

Tobias Richter

# **Epistemologische Einschätzungen beim Textverstehen**

**Anschrift des Autors:**

Dr. Tobias Richter  
Universität zu Köln, Psychologisches Institut  
Lehrstuhl Allgemeine Psychologie  
Herbert-Lewin-Str. 2  
D-50931 Köln  
E-Mail: tobias.richter@uni-koeln.de

Zweite Auflage 2007 (unveränderter Nachdruck der ersten Auflage 2003, erschienen bei Pabst Science Publishers, Lengerich).

© Tobias Richter, Universität zu Köln

Meinem Großvater Walter Wensch



## Vorbemerkung und Danksagung

Bei der vorliegenden Arbeit handelt es sich um eine von der Philosophischen Fakultät der Universität zu Köln angenommene Dissertation. Ein Anhang in elektronischer Form, in dem unter anderem die verwendeten Versuchsmaterialien (insbesondere die Untersuchungstexte) und die Kategoriensysteme der vorgenommenen inhaltsanalytischen Auswertungen dokumentiert sind, kann beim Autor angefordert werden.

Mein herzlicher Dank gilt einer Reihe von Personen, ohne deren Unterstützung die Fertigstellung dieser Arbeit nicht in befriedigender Weise gelungen wäre. Meinem Dissertationsbetreuer Herrn Prof. Dr. Norbert Groeben danke ich für seine äußerst hilfreichen sachlichen und strukturierenden Hinweise in verschiedenen Phasen der Dissertation, insbesondere aber für seine fortwährende motivationale Unterstützung, die auch dann nicht nachließ, als der ursprünglich geplante Abgabetermin bereits seit Längerem verstrichen war. Für ihre große Geduld habe ich auch Frau PD Dr. Ursula Christmann zu danken, die mir als Projektleiterin im DFG-Forschungsprojekt "Hypertext" den Freiraum gewährt hat, an einem umfangreichen und letztlich langwierigen Dissertationsvorhaben außerhalb des Projekts zu arbeiten. Herrn Prof. Dr. Walter Hussy danke ich für seine spontane Bereitschaft, meine Dissertation zu begutachten, und für seine keineswegs selbstverständliche Unterstützung bei der Gewinnung von Versuchspersonen.

Dr. Susanne Becker, Johannes Hartig, Holger Horz, Frau Prof. Dr. Bettina Hurrelmann, Özen Odag, Herr PD Dr. Klaus-Ulrich Pech und Frau Prof. Dr. Margrit Schreier haben mich ebenfalls in sehr kollegialer Weise bei der Gewinnung von Untersuchungsteilnehmern/innen unterstützt. Für die Klärung verschiedener inhaltlicher Probleme waren die Diskussionen mit Teilnehmern/innen der Arbeitsgruppe "Research Projects" am Psychologischen Institut der Universität zu Köln hilfreich. Als besonders fruchtbar habe ich die fachlich-freundschaftlichen Gespräche mit meinem Kollegen Johannes Naumann empfunden, mit dem mich eine ähnliche Perspektive auf viele wissenschaftliche Fragen verbindet. Johannes Naumann und die beiden studentischen Mitarbeiterinnen im Kölner Hypertext-Projekt, Julia Herfordt und Nadine van Holt, haben immer Entgegenkommen gezeigt, wenn ich wegen der Arbeit an der Dissertation meine Anteile an der Projektarbeit zuweilen nicht in dem Maße ausfüllen konnte, wie es eigentlich geboten gewesen wäre. Julia Herfordt hat mich zudem im Rahmen eines Forschungspraktikums bei der Durchführung eines Experiments zu epistemologischen Einschätzungen mit großem Einsatz unterstützt. Dafür bin ich ihr dankbar, auch wenn das Experiment, an dem sie mitgewirkt hat, in dieser Arbeit aus Raum- und Zeit-

gründen leider nicht mehr dargestellt werden konnte. Nadine van Holt hat die zeitraubende Anstrengung auf sich genommen, mehrere Kapitel Korrektur zu lesen, und hat mit ihrem präzisen sprachlichen Verstand nicht unwesentlich zur Verbesserung der Verständlichkeit beigetragen. Um die sprachliche Korrektheit des vorliegenden Texts haben sich weiterhin Leonore Schulze und Johanna Vollhardt verdient gemacht. Die gesamte Arbeit gelesen und mit mir inhaltlich diskutiert haben Nina Keith und Sebastian Schmid; die Teile der Arbeit, die philosophisch relevante Fragen berühren, habe ich außerdem mit Gerson Reuter diskutieren können. Für ihre freundschaftliche und fachlich hervorragende Unterstützung, die mir viele wertvolle Anregungen gegeben hat, bin ich allen drei sehr dankbar.

Nina Keith danke ich überdies ganz besonders für ihre unschätzbare emotionale Unterstützung in allen Phasen der Dissertation. Eine für mich sehr wichtige emotionale Unterstützung habe ich auch durch meine Mutter Renate Richter, meinen Großvater Walter Wensch und meine Schwester Rebecca Richter erfahren. Sie haben mir immer die Zuversicht gegeben, daß diese Dissertation eines Tages fertig sein würde. Und das ist sie nun tatsächlich – worüber nicht nur ich sehr froh bin, sondern mit Sicherheit auch viele der in dieser Danksagung erwähnten Personen.

Köln, im April 2003

Tobias Richter

# Zusammenfassung

Beim Verstehen von (Sach-)Texten über hinreichend vertraute Themen können Rezipienten/innen auf der Grundlage ihrer eigenen Überzeugungen einschätzen, ob Textaussagen plausibel und gut begründet sind. Solche wissenschaftsgestützten Bewertungen werden in dieser Arbeit epistemologische Einschätzungen genannt: Rezipienten/innen nutzen ihr Überzeugungswissen als epistemischen Hintergrund für Einschätzungen der Validität von Textaussagen. Kognitionspsychologische Modelle des Textverstehens konzentrieren sich bislang auf rezeptive Verarbeitungsprozesse, bei denen rezipientenseitiges Vorwissen auf die Funktion eines interpretativen Rahmens für Textinformationen eingeschränkt ist. In vielen Fällen kann ein adäquates Textverständnis jedoch nur dann erreicht werden, wenn ein Text auch epistemologisch verarbeitet wird. In dieser Arbeit wird anhand einer Auseinandersetzung mit textverarbeitungspsychologischen Modellen zu text- und wissenschaftsgeleiteten Prozessen, Theorien zu wissenschaftsgestützten Inferenzen sowie der Lernstrategie- und Metakognitionsforschung ein integratives kognitionspsychologisches Modell epistemologischer Einschätzungen beim Textverstehen entwickelt. Das Modell beruht auf dem kognitiv-konstruktivistischen Prinzip, daß Rezipienten/innen Verarbeitungsprozesse an ihren Verarbeitungszielen ausrichten. Die Annahmen des Modells beziehen sich auf das Zusammenwirken epistemologischer und rezeptiver Prozesse, auf die Rolle epistemologischer Strategien, auf text- und rezipientenseitige Einflußfaktoren sowie Auswirkungen epistemologischer Einschätzungen. In struktureller Hinsicht wird die klassische Unterscheidung von propositionaler Textbasis und textspezifischem Situationsmodell um die Ebene des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells ergänzt. Das epistemologisch orientierte Situationsmodell stellt eine Repräsentation der im Text beschriebenen Sachverhalte dar, die mit rezipientenseitigen Überzeugungen konsistent ist.

In zwei Experimenten und einer korrelativen Fragebogenuntersuchung wurde ein breites Spektrum von Modellannahmen einer ersten Überprüfung unterzogen. In Experiment I lasen Psychologiestudierende ( $N=46$ ) lehrbuchartige Texte zu sozialpsychologischen Theorien (Thema "Vorurteile"), wobei ein rezeptiv und ein epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel kontrastiert ("Informationen behalten" vs. "Standpunkt entwickeln") und die Theorien im Text in plausibler oder unplausibler Weise diskutiert wurden (Manipulation der Argumentqualität). Neben satzweisen Lesezeiten als Indikator für den Verarbeitungsaufwand wurden Einschätzungen der Überzeugungskraft, Textverständnistests und anhand einer Begründungsaufgabe produktorientierte Indikatoren epistemologischer Einschätzungen erhoben. Die Ergebnisse stützen die zentrale Modellannahme, daß bei Textrezeption unter einem epistemologisch orientierten Verarbeitungsziel ein Text mit unplausiblen Argumenten besser verstanden wird als ein Text mit plausiblen Argumenten, während bei einem rezeptiv orientierten Verarbeitungsziel ein Text mit plausiblen Argumenten zu einem besseren Textverständnis führt. Die Ergebnisse zu den prozeß- und produktorientierten Indikatoren epistemologischer Einschätzungen belegen zudem, daß dieses Befundmuster auf im Modell angenommene Unterschiede zwischen einer rezeptiven und einer epistemologischen Verarbeitung zurückzuführen ist.

In Experiment II lasen Psychologiestudierende ( $N=51$ ) wiederum lehrbuchartige Texte zu sozialpsychologischen Theorien (Thema "Selbstwert und Selbstkonzept"), die in plausibler oder unplausibler Weise diskutiert wurden. Neben einem rezeptiv und einem epistemologisch orientierten Verarbeitungsziel ("Informationen behalten" vs. "Standpunkt entwickeln") wurde eine Bewertungsaufgabe vorgegeben, bei der für jeden einzelnen Satz eine epistemologische Entscheidung zu treffen war. Bei der Erhebung satzweiser Lesezeiten in Experiment II wurden Aussagen mit unterschiedlicher argumentativer Funktion differenziert. Zur Auswertung kamen auch mehrbenenanalytische Verfahren zum Einsatz, um Einflüsse von Satz- und Personenebenenmerkmalen sowie ihre Interaktionen methodisch stringent testen zu können. Die Ergebnisse zeigen unter anderem, daß der Verarbeitungsaufwand beim Lesen von epistemisch relevanten Satzmerkmalen wie der Überzeugungskraft oder der argumentativen Rolle von Textaussagen abhängt. Ein zweites Untersuchungsziel von Experiment II bildete die Überprüfung von

Annahmen zur Auswirkung epistemologischer Einschätzungen auf verschiedenen Ebenen der Textrepräsentation. Dazu wurden mit Bewertungs-, Rekognitions-, Zusammenfassungs- und Begründungsaufgaben verschiedene produktorientierte Indikatoren erhoben. In weitgehender Übereinstimmung mit den Modellannahmen trat unter Bedingungen, die epistemologische Einschätzungen begünstigen sollen, eine tendenzielle Schwächung der propositionalen Textbasis, aber eine Stärkung des textspezifischen und des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells insbesondere bei den Textvarianten mit unplausiblen Argumenten auf. Ein dritter Schwerpunkt lag auf der Überprüfung von Annahmen zur Rolle epistemologischer Strategien. Ein wesentlicher Befund dieser Analysen besteht darin, daß für ressourcenintensive epistemologische Strategien eine Koordination mit dem Verarbeitungsziel erforderlich zu sein scheint: Der Einsatz dieser Strategien hatte nur dann einen positiven Effekt auf die Konstruktion des textspezifischen Situationsmodells, wenn er an ein epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel gekoppelt war, das Rezipienten/innen frei ausgestalten konnten. Bei einem rezeptiv orientierten Verarbeitungsziel traten dagegen Interferenzeffekte auf.

Untersuchung III beschäftigte sich mit dem Einsatz epistemologischer Strategien im akademischen Lernen. Studierenden verschiedener Studienfächer ( $N = 289$ ) wurde ein neu entwickelter Fragebogen zum Einsatz epistemologischer Strategien vorgelegt. Der Fragebogen enthält Selbsteinschätzungs-Skalen zum Einsatz der vier epistemologischen Strategien *Anwendung von Überzeugungswissen*, *Konsistenzprüfung*, *Überlegte Bewertung* und *Leichtigkeit und Sicherheit der Textbewertung* in einer konkreten Rezeptionssituation. Über weitere Skalen werden die Ausprägungen eines epistemologisch und eines rezeptiv orientierten Verarbeitungsziels sowie der Zustimmungsggrad zu dem gelesenen Text erfaßt. Zusätzlich wurden text- und lernerseitige Merkmale erhoben, die potentielle Einflußfaktoren für den Einsatz epistemologischer Strategien darstellen. Anhand der Daten einer Teilstichprobe ( $n = 50$ ) wurden zunächst Item- und Skalenanalysen und eine empirisch gestützte Skalenoptimierung für den neu entwickelten Fragebogen vorgenommen. Anhand der Daten einer weiteren Teilstichprobe ( $n = 239$ ) wurden die angenommene Skaleneinteilung und die Beziehungen der Strategie-Skalen untereinander mittels konfirmatorischer Faktorenanalysen sowie Zusammenhänge mit potentiellen text- und lernerseitigen Prädiktoren überprüft. Die Ergebnisse deuten darauf hin, daß ein reliables und faktoriell valides Instrument konstruiert werden konnte, das für den Einsatz bei Studierenden unterschiedlicher Fachrichtungen geeignet ist. Entsprechend den Modellannahmen war der Einsatz der beiden zentralen epistemologischen Strategien *Überzeugungswissen* und *Konsistenzprüfung* positiv mit der wahrgenommenen Argumentativität der gelesenen Texte, mit der Vertrautheit und persönlichen Wichtigkeit des Textthemas, mit bestimmten Lernstrategien und epistemologischen Überzeugungen sowie Need for Cognition assoziiert. In pfadanalytischen Auswertungen konnten Belege dafür erbracht werden, daß der Einfluß einer Reihe text- und lernerseitiger Variablen im Sinne des Modells durch die Verarbeitungsziele von Rezipienten/innen vermittelt ist.

Insgesamt stützen die Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen das Modell zu epistemologischen Einschätzungen beim Textverstehen, das in dieser Arbeit entwickelt wurde. Allgemein konnte gezeigt werden, daß wissenschaftsgestützte Bewertungen einen nicht zu vernachlässigenden Einfluß darauf haben, wie Rezipienten/innen Sachtexte verstehen, und es konnten Bedingungen identifiziert werden, unter denen eine epistemologische Verarbeitung einer rezeptiven Verarbeitung überlegen ist. Für einzelne Modellannahmen legen die Ergebnisse allerdings Modifikationen nahe. Zu diesen Modifikationen sowie zu Aspekten des Modells, die in dieser Arbeit nicht untersucht werden konnten, werden konkrete Vorschläge für weiterführende Untersuchungen gemacht. Mögliche theoretische Anwendungen des Konstrukts epistemologischer Einschätzungen sind nicht auf die Textverarbeitungspsychologie beschränkt, sondern erstrecken sich auch auf die Persuasionsforschung und die Forschung zur Umstrukturierung von Überzeugungssystemen (conceptual change).



# Inhalt

<b>1 Problemstellung und theoretischer Rahmen</b>	<b>9</b>
<b>1.1 Was sind epistemologische Einschätzungen?</b>	<b>13</b>
1.1.1 <i>Epistemologische Einschätzungen als textverarbeitungspsychologisches Konstrukt</i>	14
1.1.2 <i>Arten epistemologischer Einschätzungen</i>	17
1.1.3 <i>Epistemologische Einschätzungen versus Inferenzen und einstellungsbasierte Bewertungen</i>	19
<b>1.2 Wissen als Überzeugungskwissen und Wissen als mentale Repräsentation</b>	<b>20</b>
1.2.1 <i>Philosophisch-epistemologische Positionen: Wissen als Überzeugungskwissen</i>	21
1.2.2 <i>Kognitionspsychologischer Wissensbegriff: Wissen als mentale Repräsentation</i>	25
<b>1.3 Überblick über die folgenden Kapitel</b>	<b>32</b>
<b>2 Textverarbeitungspsychologische Grundlagen: Rezeptive und epistemologische Verarbeitung von Textinformationen</b>	<b>37</b>
<b>2.1 Kognitionspsychologische Modelle: Textverstehen als Anreicherung von Wissensstrukturen</b>	<b>37</b>
2.1.1 <i>Textgeleitete Verarbeitung: Das Construction-Integration-Modell von Kintsch</i>	39
2.1.2 <i>Wissensgeleitete Verarbeitung: Schematheorien</i>	52
2.1.3 <i>Produktionssystemarchitektur und Arbeitsgedächtniskapazität</i>	57
2.1.4 <i>Mentale Modelle als Sachverhaltsrepräsentationen</i>	65
2.1.5 <i>Multiple Texte und Dokumentenmodelle</i>	71
<b>2.2 Inferenzen als kohärenzstiftende Verstehensprozesse</b>	<b>78</b>
2.2.1 <i>Typen von Inferenzen und epistemologische Einschätzungen</i>	80
2.2.2 <i>Konstruktionistische Inferenztheorie und epistemologische Einschätzungen</i>	90
<b>2.3 Metakognitive und strategische Komponenten epistemologischer Verarbeitung</b>	<b>97</b>
2.3.1 <i>Metakognition, Lernstrategien und epistemologische Kognition</i>	97
2.3.2 <i>Epistemologische Überzeugungen</i>	109
2.3.3 <i>Epistemologische Strategien</i>	120
<b>3 Ein integratives Modell epistemologischer Einschätzungen beim Textverstehen</b>	<b>125</b>
<b>3.1 Strukturelle Annahmen</b>	<b>125</b>
<b>3.2 Prozeßannahmen</b>	<b>128</b>
3.2.1 <i>Rezeptive und epistemologische Prozesse</i>	128
3.2.2 <i>Funktionale Annahmen und strategische Verarbeitung</i>	130
<b>3.3 Bedingungs- und Einflußfaktoren epistemologischer Einschätzungen</b>	<b>132</b>
3.3.1 <i>Rezipientenseitige Merkmale</i>	132
3.3.2 <i>Textseitige Merkmale</i>	137
3.3.3 <i>Situative Randbedingungen</i>	140
3.3.4 <i>Bedingungs- und Einflußfaktoren im multiplen Zusammenhang</i>	141
<b>3.4 Wirkungen epistemologischer Einschätzungen</b>	<b>146</b>

<b>3.5 Exkurs: Epistemologische Einschätzungen als Informations- verarbeitungsprozesse oder kognitive Handlungen epistemologischer Subjekte?</b>	<b>148</b>
3.5.1 <i>Epistemologische Einschätzungen und das epistemologische Subjektmodell</i>	148
3.5.2 <i>Die forschungsleitende Funktion von Menschenbildannahmen</i>	149
3.5.3 <i>Vom epistemologischen Subjektmodell zum Forschungsprogramm Subjektive Theorien</i>	150
3.5.4 <i>Argumente für nicht-reduktive kognitionspsychologische Modelle</i>	153
<b>4 Methodische Vorbemerkungen und Erläuterungen</b>	<b>161</b>
<b>4.1 Methodische Strategien für den Schluß von Verarbeitungsergebnissen auf Verarbeitungsprozesse</b>	<b>163</b>
4.1.1 <i>Strategie I: Komplementäre Indikatoren von Verarbeitungsprozessen und -ergebnissen</i>	166
4.1.2 <i>Strategie II: Experimentelle Manipulation von Verarbeitungszielen</i>	170
4.1.3 <i>Strategie III: Berücksichtigung von Text-Leser-Interaktionen mit Kovarianzanalysen</i>	171
<b>4.2 Lesezeiten als unspezifische “Online”-Indikatoren</b>	<b>173</b>
4.2.1 <i>Erfassung von Lesezeiten über selbstgesteuerte satzweise Präsentation (“moving window”)</i>	175
4.2.2 <i>Datenvorbehandlung von Lese- und Entscheidungszeiten: Methodische Details</i>	178
<b>4.3 Mehrebenenanalytische Auswertung von Lesezeiten</b>	<b>180</b>
4.3.1 <i>Varianz- und regressionsanalytische Auswertung von satzweisen Lesezeiten</i>	181
4.3.2 <i>Grundzüge von Mehrebenenanalysen mit hierarchisch-linearen Modellen</i>	184
4.3.3 <i>Hierarchisch-lineare Modelle als Methode der Wahl für Satzlesezeiten</i>	189
<b>4.4 Zur inhaltsanalytischen Auswertung qualitativer Daten im Kontext textverarbeitungspsychologischer Experimente</b>	<b>190</b>
4.4.1 <i>Inhaltsanalyse als systematisches interpretatives Verfahren</i>	190
4.4.2 <i>Probleme inhaltsanalytischer Indikatoren auf Basis von Häufigkeiten und Ratings</i>	191
4.4.3 <i>Konsequenzen für die inhaltsanalytischen Auswertungen in der vorliegenden Arbeit</i>	193
<b>4.5 Vorgehen bei Kovarianzanalysen mit Interaktionstermen</b>	<b>194</b>
4.5.1 <i>Interaktionen von Kovariaten und Zwischengruppenfaktoren</i>	195
4.5.2 <i>Interaktionen von Kovariaten und Meßwiederholungsfaktoren</i>	198
<b>5 Experiment I: Epistemologische Einschätzungen, unplausible Argumente und Textverständnis</b>	<b>201</b>
<b>5.1 Methode</b>	<b>207</b>
5.1.1 <i>Stichprobe</i>	207
5.1.2 <i>Versuchsplan</i>	207
5.1.3 <i>Textmaterial</i>	208
5.1.4 <i>Durchführung und Aufgaben</i>	213
5.1.5 <i>Abhängige Variablen und Kovariaten</i>	215
<b>5.2 Ergebnisse</b>	<b>217</b>
5.2.1 <i>Lesezeiten</i>	218
5.2.2 <i>Textverständnis</i>	220
5.2.3 <i>Einschätzung der Überzeugungskraft der Texte</i>	223
5.2.4 <i>Begründungen für die Einschätzungen der Überzeugungskraft</i>	225

<b>5.3 Diskussion</b>	<b>227</b>
<b>6 Experiment II: Epistemologische Einschätzungen, Ebenen der Textrepräsentation und strategische Verarbeitung</b>	<b>233</b>
<b>6.1 Methode</b>	<b>252</b>
6.1.1 Stichprobe	252
6.1.2 Unabhängige Variablen und Versuchsplan	252
6.1.3 Textmaterial	254
6.1.4 Durchführung und Aufgaben	259
6.1.5 Abhängige Variablen und Kovariaten	263
<b>6.2 Ergebnisse</b>	<b>268</b>
6.2.1 Lesezeiten	268
6.2.2 Bewertungsaufgabe	282
6.2.3 Rekognitionsaufgabe	288
6.2.4 Zusammenfassungsaufgabe	295
6.2.5 Begründungsaufgabe	304
<b>6.3 Diskussion</b>	<b>310</b>
6.3.1 Epistemologische Einschätzungen und Verarbeitungsaufwand beim Lesen	310
6.3.2 Epistemologische Einschätzungen und Ebenen der Textrepräsentation	316
6.3.3 Zur Rolle epistemologischer Strategien	323
6.3.4 Zusammenfassende Bewertung	325
<b>7 Untersuchung III: Epistemologische Strategien beim akademischen Lernen</b>	<b>329</b>
<b>7.1 Methode</b>	<b>341</b>
7.1.1 Stichprobe	341
7.1.2 Itemformulierung und -modifikation für die Vorform des Fragebogens	343
7.1.3 Konzeption des Untersuchungsmaterials und Durchführung	343
7.1.4 Erhobene Variablen	344
7.1.5 Auswertungsstrategie	348
<b>7.2 Ergebnisse</b>	<b>348</b>
7.2.1 Skalen- und Itemanalysen	348
7.2.2 Skalenkennwerte und -interkorrelationen in Konstruktionsstichprobe und Teststichprobe	352
7.2.3 Konfirmatorische Faktorenanalysen für die Strategie-Skalen	354
7.2.4 Zusammenhänge mit text- und lernerseitigen Variablen	360
7.2.5 Pfadanalysen zur Vorhersage von Konsistenzprüfung und Anwendung von Überzeugungswissen	368
<b>7.3 Diskussion</b>	<b>378</b>
7.3.1 Konstruktion eines Fragebogens zum Einsatz epistemologischer Strategien	378
7.3.2 Konfirmatorische Faktorenanalyse zur Überprüfung der faktoriellen Validität	379
7.3.3 Zusammenhänge mit text- und lernerseitigen Merkmalen	381
7.3.4 Zusammenfassende Bewertung	391
<b>8 Gesamtdiskussion und Ausblick</b>	<b>395</b>
<b>8.1 Textverstehen beruht auf rezeptiven und epistemologischen Prozessen</b>	<b>395</b>

<b>8.2 Methodische Strategien für Untersuchungen mit naturalistischen Texten</b>	<b>396</b>
<b>8.3 Offene Fragen</b>	<b>399</b>
8.3.1 <i>Epistemologische Einschätzungen und Verarbeitungsaufwand beim Lesen</i>	399
8.3.2 <i>Auswirkungen epistemologischer Einschätzungen auf verschiedenen Verarbeitungsebenen</i>	400
8.3.3 <i>Überzeugungswissen und konzeptuelles Wissen</i>	404
8.3.4 <i>Epistemologische Strategien und Verarbeitungsziele</i>	405
<b>8.4 Präzisierungen und Erweiterungen durch Produktionsregeln</b>	<b>407</b>
<b>8.5 Theoretische Anwendungen und Bezüge</b>	<b>407</b>
8.5.1 <i>Epistemologische Einschätzungen als Mediatoren der Wirkung persuasiver Kommunikation</i>	408
8.5.2 <i>Epistemologische Einschätzungen als Mediatoren bei der Umstrukturierung von Wissen</i>	410
8.5.3 <i>Verstehen impliziert nicht Glauben</i>	411
8.5.4 <i>Epistemologische Einschätzungen und die Persistenz falscher Informationen</i>	412
<b>Literatur</b>	<b>414</b>

# 1 Problemstellung und theoretischer Rahmen

Die Geschichte der Psychologie des Sprach- und Textverstehens ist durch eine kontinuierliche Erweiterung der Kompetenzen charakterisiert, die Menschen als sprachverarbeitenden Wesen zugeschrieben werden. Mit der Ablösung des behavioristischen Paradigmas des verbalen Lernens durch kognitionspsychologische Ansätze hat sich der Schwerpunkt der Forschung vom Auswendiglernen von Wortlisten auf das Verstehen semantischer Gebilde wie Sätze, Satzfolgen und schließlich zusammenhängender Texte verschoben. Moderne Theorien der Textverarbeitung beschreiben das Lernen aus Texten in weitgehender Übereinstimmung mit alltagspsychologischen Vorstellungen als eine komplexe kognitive Leistung, die weit über das passive Enkodieren elementarer semantischer Strukturen hinausgeht. Textverstehen beinhaltet demzufolge die Strukturierung und Integration von Textinformationen auf der Grundlage von Vorwissen, beruht zu wesentlichen Teilen auf eigenständigen Inferenzen der Lernenden und ermöglicht ihnen, sich ein Bild der im Text dargestellten Sachverhalte zu machen und das erworbene Wissen auf neue Problemsituationen anzuwenden (Kintsch, 1994a). Insgesamt konvergiert die kognitionspsychologische Theorieentwicklung in diesem Bereich in der programmatischen Zielidee einer kognitiven Konstruktivität, die die aktiv-konstruktive, sinnschaffende Komponente von Textverstehensleistungen in den Vordergrund stellt (Groeben, 1982; Hörmann, 1978). Diese Tendenz hat sich mit den im letzten Jahrzehnt erzielten Fortschritten bei der Modellierung der Integration von Vorwissen und Textinformation (vgl. z. B. Kintsch, 1998) und wissensgestützter Inferenzen beim Textverstehen (vgl. z. B. Graesser, Singer & Trabasso, 1994) eindeutig fortgesetzt.

Betrachtet man die einzelnen Theorien und ihre empirischen Anwendungen jedoch genauer, scheint der kognitiven Konstruktivität beim Textverstehen in einem Punkt eine klare Grenze gesetzt: Kognitionspsychologische Theorien beschreiben das Verstehen non-fiktionaler Texte so, als müßten Rezipienten/innen die Informationen, die sie einem Text entnehmen, quasi automatisch zu ihren eigenen Überzeugungen machen. Dieser Schluß wird zumindest durch die Art und Weise nahegelegt, wie die Beziehung von Textinformation und Vorwissen in textverarbeitungspsychologischen Theorien konzipiert wird. Trotz aller theoretischen Differenzen darüber, ob Textverstehen eher als textgeleitete Verarbeitung zu verstehen ist (vgl. das Construction-Integration Modell von Kintsch, 1988) oder wissensgeleitete Prozesse dominieren (vgl. die Schematheorien, R. C. Anderson, 1984), besteht ein weitgehender Konsens darüber, daß die Bildung einer kohärenten Textrepräsentation auf einer *Ergänzungsrelation* von Textinformation und Vorwissen

beruht: Je besser Text und Vorwissen einander ergänzen, desto besser wird ein Text verstanden. Das lernerseitig vorhandene Wissen dient als eine Art Rahmen zur Interpretation von Textinformationen und wird dazu verwendet, Informationen zu inferieren, die im Text nicht explizit gemacht werden, Textinformationen zu strukturieren und zu verdichten und die einzelnen Teilinformationen zu einer kohärenten Repräsentation des Textinhalts zu verknüpfen. Für das Lernen aus Texten ist die Annahme, Vorwissen erfülle lediglich eine supplementäre Funktion, gleichbedeutend mit der Festlegung auf ein kumulatives Modell des Wissenserwerbs, bei dem der Wissenszuwachs im Vordergrund steht (accretion, Rumelhart & Norman, 1978) und lediglich schwache Umstrukturierungsprozesse wie Hinzufügung, Diskriminierung und Generalisierung von Wissenselementen vorgesehen sind (Chi, Slotta & de Leeuw, 1994). Der Fall, daß Textaussagen und rezipientenseitig vorhandene Überzeugungen konfligieren, ist theoretisch nicht vorgesehen. Entsprechend sind kognitive Prozesse, die zur Wahrnehmung kognitiver Konflikte zwischen Textinformation und Vorwissen führen und an ihrer Weiterverarbeitung beteiligt sind, im Rahmen kognitionspsychologischer Theorien zum Textverstehen bislang nicht dargestellt worden. Dasselbe gilt für die Konsequenzen, die kognitive Konflikte zwischen Textinformation und Vorwissen für die resultierende Repräsentation des Textinhalts haben. In der Forschung werden allenfalls Bedingungen untersucht, unter denen Lernende daran scheitern, falsche Überzeugungen auf der Basis von Textinformationen zu korrigieren (continued influence of misinformation, vgl. Johnson & Seifert, 1994).

Der kognitionspsychologischen Textverarbeitungspsychologie liegt demnach ein implizites epistemologisches Modell zugrunde, nach dem sich Rezipienten/innen von Sachtexten zwar durchaus irren können, der Text selbst aber ausschließlich wahre oder für wahr gehaltene Informationen enthält und von Lernenden auch als Medium zur Vermittlung wahrer Informationen zu rezipieren ist. Sicherlich ist diese Vorstellung für eine große Bandbreite von Verstehens- und Lernsituationen angemessen und für eine Reihe weiterer Situationen zumindest näherungsweise korrekt. Bei der Erarbeitung eines neuen Themas bleibt Lernenden in der Regel keine andere Wahl, als dem Text zunächst einmal zu glauben und hypothetisch anzunehmen, daß die dargestellten Informationen korrekt sind (vgl. Britton & Black, 1984). Zudem entspricht es allgemeinen pragmatischen Prinzipien, daß Autoren/innen von Sachtexten bemüht sind, keine falschen Informationen zu kommunizieren (vgl. Clark, 1993; Grice, 1975). Es gibt jedoch auch gute Argumente dafür, daß ihre impliziten epistemologischen Restriktionen den Anwendungsbereich textverarbeitungspsychologischer Theorien in bedeutsamer Weise beschränken. So läßt sich der gesamte Bereich des wissenschaftlichen Lernens aus Texten vor dem Hintergrund eines kumulativen Modells des Wissenserwerbs

schlicht nicht darstellen. In den Geistes- und Sozialwissenschaften beispielsweise existiert ein Korpus konsensual geteilten Grundlagenwissens bestenfalls im Ansatz. Auch beim Studium von paradigmatisch stärker strukturierten, d. h. normalwissenschaftlich organisierten naturwissenschaftlichen Fächern läßt sich ein Lernfortschritt oft nicht sinnvoll durch die Akkumulierung von Fakteninformationen erzielen, wenn ein aktuell beforschter Inhaltsbereich erarbeitet werden soll. Vielmehr müssen Lernende konkurrierende und teilweise konträre theoretische Positionen und methodische Zugänge vergleichen und die Qualität von Argumenten und empirischen Belegen bewerten.

Diese Anforderungen können nur bewältigt werden, wenn Vorwissen nicht nur als interpretativer konzeptueller Rahmen für Textinformationen herangezogen wird, sondern zugleich von Lernenden im Sinne eigener Überzeugungen zur Validitätsprüfung von Textaussagen eingesetzt wird – wie dies auch Experten/innen tun, wenn sie Texte aus ihrem Fachgebiet lesen (Wyatt et al., 1993). Das übergeordnete Lernziel besteht hier nicht in der Konstruktion einer einheitlichen Sachverhaltsrepräsentation nach den Vorgaben eines Texts, sondern in der Gewinnung eines eigenen begründbaren Standpunkts in der Auseinandersetzung mit den Argumenten, die aus einem Text rekonstruiert werden können. Die Relevanz von Textverstehensleistungen dieser Art tritt noch deutlicher zutage, wenn nicht nur – wie in textverarbeitungspsychologischen Untersuchungen üblich – das Verstehen einzelner Texte beschrieben und erklärt werden soll, sondern der Gegenstandsbereich der Textverarbeitungspsychologie auf das Verstehen multipler Texte ausgedehnt wird, die denselben Inhaltsbereich aus verschiedenen Perspektiven behandeln. Ein paradigmatisches Beispiel sind historische Kontroversen, die nur dann verstanden werden können, wenn Leser/innen multiple Textmodelle konstruieren, in denen auch argumentative Relationen innerhalb und zwischen Texten repräsentiert sind (Perfetti, Britt & Georgi, 1995; Perfetti, Rouet & Britt, 1999). Die Notwendigkeit, die Rolle von Vorwissen beim Textverstehen epistemologisch reichhaltiger zu fassen als durch eine einfache Ergänzungsrelation, zeigt sich schließlich auch an der Forschung zur Umstrukturierung von Wissensbeständen (conceptual change). Kognitionspsychologische Theorien zum Erwerb deklarativen Wissens reduzieren Lernen weitgehend auf eine Anbindung neuer Informationen an bereits vorhandene Wissenstrukturen von Lernenden (für eine frühe instruktionspsychologische Ausformulierung dieser Vorstellung vgl. Ausubel, Novak & Hanesian, 1968). Lernen im Sinne einer Umstrukturierung von Überzeugungssystemen ist dabei weitgehend vernachlässigt worden und erst in jüngerer Zeit zu einem wichtigen Forschungsthema der pädagogischen Psychologie avanciert (vgl. Dole & Sinatra, 1998). In Lernsituationen, die potentiell eine Revision von Überzeugungen zur Folge haben, werden Lernende mit Informationen konfrontiert, die ihren Überzeu-

gungen widersprechen (Chinn & Brewer, 1993). Eine Umstrukturierung von Überzeugungssystemen auf rationalem Weg kann aber nicht stattfinden, wenn kein aktiver Vergleich von neuen Informationen und lernerseitigen Überzeugungen vorgenommen wird.

Den im vorangegangenen Absatz beschriebenen Lernsituationen ist gemein, daß Verstehensprozesse involviert sind, auf Basis derer Lernende entscheiden, ob sie die in einem Text vertretenen Positionen zu ihren eigenen machen oder nicht. Diese Prozesse lassen sich mit dem Terminus *epistemologische Einschätzungen* benennen, da sie auf das rezipientenseitige Vorwissen in Form von Überzeugungswissen zurückgreifen, das als epistemischer Hintergrund für die Beurteilung von Textinformationen dient (Dauer, 1989). In der vorliegenden Arbeit geht es um die Rolle epistemologischer Einschätzungen beim Verstehen von Sach- und Informationstexten, wobei der Schwerpunkt der theoretischen Überlegungen und empirischen Anwendungen auf didaktischen Texten bzw. Lehrtexten liegt (zur Abgrenzung dieses Subtyps von Sachtexten von Persuasionstexten und Instruktionstexten im engeren Sinn vgl. Christmann & Groeben, 2002). Epistemologische Einschätzungen werden dabei als eine Komponente des Textverstehens konzeptualisiert: Im Mittelpunkt der theoretischen Überlegungen und empirischen Untersuchungen in dieser Arbeit stehen die Beziehungen von epistemologischen Einschätzungen zu anderen, herkömmlich betrachteten Teilprozessen des Textverstehens. Diese Einordnung ist nicht selbstverständlich. Traditionell werden wissenschaftsgestützte Bewertungen als ein Thema der Psychologie des informellen Schließens (informal reasoning, Galotti, 1989), teilweise auch des deduktiven Schließens aufgefaßt (vgl. die Forschung zu Inhaltseffekten beim deduktiven Schließen, Dominowski, 1995). Daneben beschäftigt sich ein Teil der sozialpsychologischen Forschung zur Einstellungsänderung mit wissenschaftsgestützten Bewertungen persuasiver Texte (vgl. z. B. das Elaboration Likelihood Model, Petty & Cacioppo, 1986), wobei jedoch die Textwirkung, nicht das Textverstehen im Mittelpunkt steht. Als traditioneller Gegenstandsbereich der Textverarbeitungspsychologie gelten umgekehrt nur solche Prozesse, die den ‚informationalen Input‘ für Schlußfolgerungsprobleme oder Prozesse der Einstellungsänderung liefern. Im Einleitungskapitel von *Strategies of discourse comprehension*, in dem eines der einflußreichsten Textverarbeitungsmodelle überhaupt skizziert wird, erkennen van Dijk und Kintsch (1983) die Verstehensrelevanz von Überzeugungen und Meinungen zwar an, klammern die Problematik in ihrem Strategiemodell aber vorläufig aus:

[...] it is obvious that most discourse understanding will involve personal beliefs and opinions. Without these, certain kinds of local and global coherence might not be established at all because they may presuppose personally held beliefs (e.g., about causality) or opinions. Further work on discourse processing will have to take into account the role of these kinds of "hot" cognition. (S. 13)



Ein Ziel dieser Arbeit besteht darin zu zeigen, daß eine strikte Trennung wissensgestützter Bewertungs- und Verstehensprozesse zumindest für die textverarbeitungspsychologische Seite nicht sinnvoll ist: Die Art und Weise, wie Rezipienten/innen einen Text rezipieren, hängt eng damit zusammen, wie sie zu diesem Text stehen, und epistemologische Einschätzungen interagieren mit den herkömmlicherweise betrachteten Textverarbeitungsprozessen. In bestimmten Fällen lassen sich Texte sogar nur dann angemessen verstehen, wenn das Textverstehen eine epistemologische Verarbeitung einschließt. Der kognitiv-konstruktivistische Theorierahmen umfaßt in diesem Sinne neben den beiden Ebenen des wörtlichen und interpretierenden Textverständnisses, die den klassischen Gegenstandsbereich kognitionspsychologischer Theorien zum Textverstehen bilden, als eine dritte Ebene das kritische Textverständnis im Sinne einer Bewertung der Qualität, Genauigkeit und Echtheit des rezipierten Texts (vgl. Groeben, 1982). Eine ähnliche Einteilung findet sich häufig in pädagogisch-psychologischen Konzeptionen von Lesekompetenz. Ein aktuelles Beispiel ist die Operationalisierung von Lesekompetenz im Rahmen der PISA-Studie (vgl. Artelt, Stanat, Schneider & Schiefele, 2001), bei der zusätzlich zu den Aspekten *Informationen ermitteln* und *Textbezogenes Interpretieren* der Aspekt *Reflektieren und Bewerten* von Textinformationen erfaßt wurde. Auch hierfür findet sich bislang keine kognitionspsychologische Entsprechung: In kognitionspsychologischen Lesefähigkeitskonzeptionen kommen Reflexions- und Bewertungsprozesse nicht vor (vgl. Richter & Christmann, 2002).

In den verbleibenden Abschnitten dieses Einleitungskapitels wird zunächst eine Begriffsexplikation epistemologischer Einschätzungen als textverarbeitungspsychologischem Konstrukt geleistet. Dann wird gezeigt, daß der kognitionspsychologische Wissensbegriff eine implizite Überzeugungskomponente enthält, womit sowohl eine wichtige Voraussetzung als auch ein wesentliches theoretisches Motiv für die Einbeziehung epistemologischer Einschätzungen in kognitionspsychologische Modelle der Textverarbeitung gegeben ist. Am Schluß des Kapitels wird ein Überblick über die Argumentation der Arbeit gegeben.

## 1.1 Was sind epistemologische Einschätzungen?

Epistemologische Einschätzungen sollen als wissensgestützte und potentiell rationale Bewertungen von Textinformationen in Sachtexten im Hinblick auf Validitätskriterien verstanden werden, die sich aus dem Geltungsanspruch der Wahrheit oder – bedingt – aus allgemeinen Verständlichkeitsmaximen ergeben. Das rezipientenseitige Vorwissen dient bei epistemologischen Einschätzungen nicht nur als konzeptueller oder interpretativer Rahmen. Rezipienten/innen vergleichen vielmehr aktiv Textinformationen mit ihren eigenen

Überzeugungen, um zu einer zutreffenden Vorstellung über den dargestellten Inhaltsbereich zu gelangen. Textverstehen, das epistemologische Einschätzungen einschließt, ist damit dezidiert an einem Erkenntnisziel orientiert. Didaktische Texte und Lehrtexte sind aus dieser Perspektive weniger ein Medium der Informationsvermittlung als ein Mittel der Erkenntnisgewinnung.

Die theoretische Argumentation in dieser Arbeit setzt voraus, daß epistemologische Einschätzungen zum Gegenstandsbereich der Textverarbeitungspsychologie gehören. Im folgenden Abschnitt wird diese Annahme anhand eines sprachpragmatischen Arguments begründet, womit zugleich eine nähere Explikation des Konstrukts geleistet werden soll. Dabei wird auch eine Unterscheidung verschiedener Arten epistemologischer Einschätzungen vorgenommen. Schließlich wird das Konstrukt von wissensgestützten Inferenzen einerseits und einstellungsbasierten Bewertungsprozessen andererseits abgegrenzt.

### *1.1.1 Epistemologische Einschätzungen als textverarbeitungspsychologisches Konstrukt*

Um deutlich zu machen, warum epistemologische Einschätzungen zum Gegenstandsbereich der Textverarbeitungspsychologie gehören, ist es hilfreich, Textverstehen aus einer sprechakttheoretischen Perspektive zu betrachten. In der Tradition der Textverarbeitungspsychologie wird ein Text als eine Struktur von Sätzen aufgefaßt, die einen semantischen Gesamtzusammenhang bilden (Schnotz, 1987). Für die semantische Tiefenstruktur von Texten kann eine propositionale oder superstrukturelle Beschreibung gegeben werden, die von Rezipienten/innen im Zuge des Textverstehens nachzuvollziehen ist (vgl. Kintsch, 1974; Rumelhart, 1977). Pragmatisch betrachtet stellt ein Text jedoch über diese Beschreibung hinaus eine komplexe Sprechhandlung dar, mit der eine illokutionäre und eine perlokutionäre Rolle verknüpft sind (J. Austin, 1962; Searle, 1969). Ein Satz in einem expositorischen Text beispielsweise ist demnach nicht nur eine schriftliche Äußerung, deren Bedeutungsgehalt sich abstrakt-semantisch beschreiben läßt (lokutionäre Ebene). Der Satz ist als Bestandteil eines expositorischen Texts in der Regel auch eine Behauptung über einen Sachverhalt in dem Inhaltsbereich, mit dem sich der Text beschäftigt (illokutionäre Ebene). Schließlich soll die Textäußerung vermutlich bewirken, daß der/die Rezipient/in die in der Behauptung enthaltene Aussage als Wissen in sein/ihr eigenes kognitives System übernimmt (perlokutionäre Ebene).

Der Sprechakttheorie zufolge läßt sich jede sprachliche Äußerung, also auch jeder Satz eines Textes, hinsichtlich dieser drei Ebenen analysieren. Zum Verstehen einer Äußerung gehört in jedem Fall der Nachvollzug dessen, was gesagt wird, und der Nachvollzug der funktionalen Rolle des Gesagten: Der

propositionale Gehalt läßt sich also nicht verstehen, ohne daß der Textäußerung zugleich auch eine illokutionäre Rolle zugewiesen wird.<sup>1</sup> Dagegen ist es für ein gelungenes Verstehen – wie auch für einen gelungenen Vollzug des Sprechakts – nicht erforderlich, daß die Äußerung auch die sprecherseitig intendierte Wirkung erzielt. Projiziert man diese Unterscheidungen auf psychologische Gegenstandsbereiche, läßt sich die perlokutionäre Ebene der Textwirkungsforschung zuordnen (z. B. der sozialpsychologischen Persuasionsforschung, vgl. Christmann & Groeben, 2002; Drinkmann & Groeben, 1989). Die lokutionäre und illokutionäre Ebene fallen dagegen gemeinsam unmittelbar in den Bereich des Sprach- bzw. Textverstehens.

Wie läßt sich diese These begründen, und was folgt daraus für die Relevanz epistemologischer Einschätzungen in der Psychologie der Textverarbeitung? Der überwiegende Teil von Verstehensprozessen, die in psychologischen Textverarbeitungstheorien systematisiert sind, bezieht sich auf die lokutionäre Ebene, wobei die illokutionäre Rolle in der Regel theoretisch nicht konsequent berücksichtigt wird. Dies läßt sich am Beispiel von Behauptungen (konstativen Sprechakten) illustrieren, die der vorherrschende Typ von Sprechakten in Informationstexten sind. Um einen konstativen Sprechakt zu verstehen, ist es nicht hinreichend, eine propositionale Repräsentation der semantischen Tiefenstruktur des geäußerten Satzes zu konstruieren. Vielmehr muß der Satz auch als Behauptung verstanden werden, was zunächst impliziert, daß die verstehende Person über den intensionalen Gehalt hinaus nicht nur die illokutionäre Rolle des Satzes identifizieren kann, sondern diese auch zum Anlaß nimmt, den in der Behauptung angesprochenen Sachverhalt zu rekonstruieren. In der zweiten Generation textverarbeitungspsychologischer Theorien haben derartige Überlegungen Berücksichtigung gefunden, indem angenommen wird, daß Rezipienten/innen über die Repräsentation der semantischen Struktur des Texts hinaus ein Modell der im Text behandelten Inhalte konstruieren (mentales Modell, Johnson-Laird, 1983; Situationsmodell, van Dijk & Kintsch, 1983). Allerdings wird in den meisten Anwendungen dieser Theorien zugleich unterstellt, daß die Repräsentation der semantischen Struktur des Textinhalts und das inhaltliche Vorwissen ungeprüft zu einer Sachver-

---

<sup>1</sup> An dieser Stelle ist die unterschiedliche Bedeutung von "Proposition" im philosophischen (auch sprechakttheoretischen) und im textverarbeitungspsychologischen Kontext anzumerken. In der Textverarbeitungspsychologie werden Propositionen als einfache Prädikat-Argument-Strukturen aufgefaßt, die die Bedeutung sprachlicher Ausdrücke von der Komplexität elementarer Aussagen repräsentieren (vgl. Frederiksen, 1975; Kintsch, 1974; s. auch Abschnitt 2.1.1). Mit dem philosophischen Propositionsbegriff teilt der textverarbeitungspsychologische Begriff die Eigenschaft einer abstrakten, sprachunabhängigen Bedeutungsentität (als "Satzsinn"), er hat jedoch nichts mit Propositionen als Objekten propositionaler Einstellungen (z. B. *S glaubt, daß P*) oder abstrakten Sachverhalten zu tun.

haltsrepräsentation integriert werden, die der Weltsicht des/der Rezipienten/in entspricht. Dieses vereinfachende epistemologische Modell läuft der sprechakttheoretischen Kopplung von lokutionärem Akt und illokutionärer Rolle zuwider: Während für die Enkodierung der propositionalen Struktur eines Satzes (lokutionäre Ebene) angenommen werden kann, daß sie von kompetenten Sprachbenutzern/innen (*cum grano salis*) in der gleichen Weise verstanden wird, beinhaltet das Verstehen einer Behauptung als Behauptung (illokutionäre Ebene), daß sie als ein Sprechakt rekonstruiert wird, dessen propositionaler Gehalt sowohl wahr als auch falsch sein kann. Die Rekonstruktion eines Sprechakts als Behauptung durch kompetente Sprachbenutzer/innen impliziert demnach, daß sie zugleich erkennen, daß mit der Behauptung ein Geltungsanspruch erhoben wird, der per definitionem auch zurückgewiesen werden kann (vgl. Habermas, 1976, 1981). Ein isoliertes Verstehen der propositionalen Struktur einer Behauptung ohne Rekonstruktion ihrer illokutionären Rolle würde dagegen bedeuten, daß die Äußerung als bloßes sprachliches Verhalten rezipiert würde, mit dem nichts über die Welt ausgesagt werden könnte. Vor dem Hintergrund einer solchermaßen reduzierten Verstehenskonzeption ließe sich nicht erklären, wie und warum Rezipienten/innen überhaupt eine Sachverhaltsrepräsentation der in einem Text behandelten Inhalte konstruieren sollten.

Daß gelungenes Textverstehen eine derartige Leistung einschließt, ist eine zentrale Annahme aller modernen psychologischen Textverarbeitungstheorien. Akzeptiert man das sprachpragmatisch motivierte Argument, daß das Verstehen einer Behauptung die Rekonstruktion eines Geltungsanspruchs einschließt, ist es daher nur ein kleiner Schritt zur Anerkennung epistemologischer Einschätzungen als textverarbeitungspsychologischem Konstrukt. Sicherlich nehmen Rezipienten/innen von Sach- und Lehrtexten nicht immer eine wissenschaftsgestützte Prüfung der Überzeugungskraft von Textaussagen vor, und unter welchen Umständen sie dies tun, ist eine empirische Frage. Die Möglichkeit, daß epistemologische Einschätzungen vorgenommen werden, ist aber – ähnlich wie die inferentielle Rekonstruktion impliziter Textinformation – ein integraler Bestandteil jeder Verstehenssituation, in der Rezipienten/innen das Ziel verfolgen, sich ein zutreffendes Bild der im Text dargestellten Sachverhalte zu machen. Epistemologischen Einschätzungen kommt hier in der Regel eine verstehensförderliche Funktion zu, so wie die meisten Inferenzen, die Rezipienten/innen bei der Rezeption von Sachtexten ziehen, weder logisch noch psychologisch betrachtet obligatorisch sind, sondern als pragmatisch motivierte Inferenzen ein tieferes Verständnis des Texts zur Folge haben (Harris & Monaco, 1978; Seifert, 1990). Wiederum in Analogie zu Inferenzen, die in bestimmten Fällen gezogen werden müssen, um eine Äußerung nicht vollkommen mißzuverstehen (z. B. bei konversationellen

Implikaturen, vgl. Grice, 1975), können epistemologische Einschätzungen jedoch auch verstehensnotwendig sein, nämlich dann, wenn ein Text falsche Informationen oder unplausible Argumente enthält.

### 1.1.2 Arten epistemologischer Einschätzungen

Die Prüfung von Geltungsansprüchen sprachlicher Äußerungen beschränkt sich im Prinzip nicht auf den Geltungsanspruch der Wahrheit. Im Rahmen des universalpragmatischen Sprachmodells von Habermas (1976, 1981) werden in Anlehnung an die drei im Organonmodell von Bühler (1934/1999) eingeführten Sprachfunktionen (Darstellungsfunktion, Appellfunktion, Ausdrucksfunktion) der Geltungsanspruch auf (*propositionale*) *Wahrheit*, der Geltungsanspruch auf *normative Richtigkeit* und der Geltungsanspruch auf *subjektive Wahrhaftigkeit* unterschieden, wobei als ein vierter Aspekt die *Verständlichkeit* als allgemeine Voraussetzung für das Gelingen verständigungsorientierter Kommunikation hinzutritt. Mit jedem Sprechakt, also auch jeder Textäußerung, wird jeweils einer dieser Geltungsansprüche direkt erhoben, während weitere Geltungsansprüche indirekt (mit-)erhoben werden können. Am Beispiel einer Behauptung im Rahmen eines Sachtexts wird dieser Umstand daran sichtbar, daß nicht nur die Wahrheit der Behauptung in Frage gestellt werden kann (Herausforderung des direkt erhobenen Geltungsanspruchs), sondern im Prinzip auch der Autor oder die Autorin des Texts der Lüge bezichtigt oder die normativen Implikationen der Behauptung kritisiert werden können (Herausforderung indirekt erhobener Geltungsansprüche). Beim Verstehen typischer Sach- und Lehrtexte stehen allerdings konstative Sprechakte und der Geltungsanspruch auf (propositionale) Wahrheit im Vordergrund – anders als etwa bei politischen Texten, wo Behauptungen häufig in Bezug auf die anderen beiden Typen von Geltungsansprüchen bewertet werden (vgl. z. B. die Relevanz der Glaubwürdigkeit der Quelle persuasiver Kommunikation, Hovland & Weiss, 1951). Epistemologische Einschätzungen sollen daher in dieser Arbeit auf Aspekte der Wahrheitsprüfung begrenzt werden. Auch die Verständlichkeit, die bei Sach- und Lehrtexten nicht nur als ein wesentlicher Faktor für das Textverständnis (vgl. Christmann & Groeben, 1996b), sondern auch als potentieller Gegenstand epistemologischer Einschätzungen gelten kann, spielt in dem hier entwickelten Modell epistemologischer Einschätzungen nur eine untergeordnete Rolle.

Der allgemeine Gesichtspunkt der Wahrheitsprüfung läßt sich in zweierlei Hinsicht weiter differenzieren, wenn epistemologische Einschätzungen argumentationstheoretisch betrachtet werden (vgl. Tabelle 1). Der erste Gesichtspunkt betrifft den Bezug epistemologischer Einschätzungen. Zwei allgemeine inhaltsbezogene Kriterien bei der Bewertung von Argumenten sind die Annehmbarkeit der theoretischen Erklärungen oder empirischen Belege, die zur

Begründung einer Behauptung angeführt werden (reasonableness), und die Relevanz der Gründe für die zu begründende Schlußfolgerung (relevance, vgl. Halpern, 1996; Thagard, 1989; Toulmin, 1958). Beide Kriterien werden von Rezipienten/innen angewandt, indem sie Textaussagen auf ihre Kohärenz oder Konsistenz zu den eigenen Überzeugungen prüfen. Aus der Rezipientenperspektive betrachtet wird im ersten Fall jedoch primär die Relation von Textaussagen zu Sachverhalten in der Welt beurteilt (*Text-Welt-Relation*), während im zweiten Fall die Relation von Textaussagen zu anderen Textaussagen fokal ist (*Text-Text-Relation*). Entsprechend lassen sich epistemologische Einschätzungen, die eher eine Text-Welt-Relation zum Gegenstand haben, von epistemologischen Einschätzungen unterscheiden, die sich eher auf eine Text-Text-Relation beziehen (vgl. auch die Unterscheidung von truth-relations vs. discourse-relations bei Guenther, 1989). Es ist wichtig zu sehen, daß diese Differenzierung sowohl in pragmatischer als auch in textverarbeitungspsychologischer Hinsicht als eine graduelle Unterscheidung zu verstehen ist, die in erster Linie an der Rezipientenperspektive festzumachen ist. Pragmatisch betrachtet hängt die Beurteilung der Relevanz von Gründen oder die Stringenz eines (non-deduktiven) Arguments von der Annehmbarkeit impliziter Hintergrundannahmen ab, aus denen eine pragmatische Schlußregel abgeleitet werden kann. Auch epistemologische Einschätzungen, die sich auf eine Text-Text-Relation beziehen, können also auf Annahmen darüber beruhen, wie die Welt beschaffen ist. Umgekehrt handelt es sich um eine grundlegende textverarbeitungspsychologische Einsicht, daß Textaussagen nicht isoliert, sondern im Diskurskontext verstanden und – wie man weiterführend annehmen kann – auch im Diskurskontext beurteilt werden, so daß epistemologische Einschätzungen, bei denen die Text-Welt-Relation thematisch ist, immer auch einen Bezug zu Text-Text-Relationen enthalten. Von den beiden nur graduell unterschiedenen Arten epistemologischer Einschätzungen, die eine Wahrheitsprüfung beinhalten, sind epistemologische Einschätzungen der Verständlichkeit kategorial abzugrenzen: Dieser Typus epistemologischer Einschätzungen bezieht sich auf die Text-Rezipient-Relation und soll Verständlichkeitsurteile in einem weiteren Sinn beinhalten, also auch Einschätzungen der didaktischen Qualität oder des informativen Nutzens. Epistemologische Einschätzungen des dritten Typs lassen sich im Anschluß an Grice (1975) auch als Urteile darüber auffassen, inwieweit die kommunikative Maxime der Modalität, bedingt auch die Maximen der Quantität und Relevanz erfüllt sind.

Die zweite Differenzierungsmöglichkeit ergibt sich daraus, daß eine Prüfung des Geltungsanspruchs auf propositionale Wahrheit nicht zwingend ein dichotomes "Wahr/Falsch"-Urteil zur Folge hat (vgl. Voss & van Dyke, 2001). Bei epistemologischen Einschätzungen, die sich primär auf Text-Welt-

Relationen beziehen, können neben dem Validitätskriterium der Wahrheit auch graduelle Kriterien angewandt werden. Rezipienten/innen schätzen Textaussagen oder Argumente häufig als mehr oder weniger wahrscheinlich, plausibel oder überzeugend ein. Für epistemologische Einschätzungen, die sich primär auf eine Text-Text-Relation beziehen, gilt analog, daß abgesehen vom Spezialfall deduktiver Argumente, die zumindest logisch eine dichotome Entscheidung erfordern, eher ein abgestuftes Urteil der argumentativen Stimmigkeit angemessen ist.

Tabelle 1. Unterscheidung epistemologischer Einschätzungen nach Geltungsanspruch, fokaler Relation und Validitätskriterien

<i>Geltungsanspruch</i>	<i>Bezug (Relation)</i>	<i>Validitätskriterien</i>
<b>(Propositionale) Wahrheit</b>	<i>Text-Welt</i>	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="font-size: 3em; margin-right: 10px;">}</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">                     (graduell)                 </div> <div>                     Wahrheit, Wahrscheinlichkeit, Plausibilität, begriffliche Angemessenheit                 </div> </div>
	<i>Text-Text</i>	
<b>Verständlichkeit</b>	<i>Text-Rezipient</i>	Verständlichkeit, informativer Nutzen, didaktische Qualität

### 1.1.3 *Epistemologische Einschätzungen versus Inferenzen und einstellungsbasierte Bewertungen*

Mit den genannten Eigenschaften unterscheiden sich epistemologische Einschätzungen grundlegend sowohl vom textverarbeitungspsychologischen Inferenzkonstrukt als auch von einstellungsbasierten Bewertungsprozessen, wie sie in der sozialpsychologischen Einstellungsforschung betrachtet werden. Der Inferenzbegriff in der Textverarbeitungspsychologie bezieht sich – anders als in denkpsychologischen Kontexten – nicht auf Schlußfolgerungsprozesse im engeren Sinn, sondern umfaßt sämtliche Verstehensprozesse, bei denen Rezipienten/innen von ihrem sprachlichen oder inhaltlichen Vorwissen Gebrauch machen, um Textinformationen zu interpretieren, anzureichern, zu verdichten oder Kohärenzlücken zu schließen (Kintsch, 1993; Singer, 1994). Die in der Literatur beschriebenen Inferenzen lassen sich nach verschiedenen psychologischen und semantischen Aspekten klassifizieren, teilen aber das gemeinsame theoretische Merkmal, daß das rezipientenseitige Vorwissen immer eine kohärenzstiftende Rolle ausfüllt, indem die explizit gegebene Textinformation durch weitere Informationen ergänzt bzw. unterstützt wird (vgl. Abschnitt 2.2). Eine allgemeine pragmatische Voraussetzung für das Gelingen von Inferenzen bildet ein von Autor/in und Rezipient/in geteilter Hintergrund von Überzeugungswissen (common ground, vgl. Clark, 1993).

Mit der Einbeziehung epistemologischer Einschätzungen als textverarbeitungspsychologischem Konstrukt wird Rezipienten/innen zugestanden, daß der gemeinsame Überzeugungshintergrund zwar nicht vollständig in Frage gestellt, aber ausschnittsweise geprüft werden kann. Beide Arten von Prozessen, Inferenzen und epistemologische Einschätzungen, liegen demnach konstruktiven Verstehensleistungen zugrunde, sie erfüllen dabei jedoch komplementäre Funktionen. Auf der Prozeßseite entspricht diesen komplementären Funktionen eine unterschiedliche Verwendung von Vorwissensbeständen: Im einen Fall wird das Vorwissen zur Strukturierung und Interpretation, im anderen Fall zur Bewertung von Textinformationen genutzt.

Auf der anderen Seite sind epistemologische Einschätzungen nicht ohne weiteres mit einstellungsbasierten Bewertungen gleichzusetzen. Der sozialpsychologische Einstellungsbegriff bezeichnet individuelle Werthaltungen gegenüber Einstellungsobjekten verschiedenster (nicht nur sozialer) Art, wobei traditionell affektive, kognitive und konative Komponenten unterschieden werden (vgl. z. B. Secord & Backman, 1974). Die kognitive Einstellungskomponente umfaßt Wissen und Überzeugungen zu einem Einstellungsobjekt. Wenn Einstellungsurteile auf diese Komponente zurückgreifen, lassen sie sich möglicherweise im Sinne epistemologischer Einschätzungen analysieren. Die Hauptströmungen der sozialpsychologischen Einstellungsforschung konzentrieren sich jedoch im Anschluß an Thurstone (1931/1967) eindeutig auf affektive Bewertungskomponenten (vgl. Eagly & Chaiken, 1998; McGuire, 1986; für eine entsprechende Einstellungsdefinition vgl. Fazio, 1995), während die kognitive Überzeugungskomponente und wissensgestützte Einstellungsurteile sowohl theoretisch als auch empirisch bislang vergleichsweise wenig beachtet worden sind (vgl. aber den topikalischen Ansatz von Tourangeau, 1992; Tourangeau, Rasinski & D'Andrade, 1991; vgl. weiterführend auch Naumann & Richter, 1997; Schmid, 2001; zur Unterscheidbarkeit kognitions- und affektbasierter Einstellungen vgl. Naumann, 2002; Wilson, Dunn, Kraft & Lisle, 1989). Epistemologische Einschätzungen können demgegenüber zwar mit affektiven Bewertungen einhergehen, diese sind aber weder notwendiger noch typischer Bestandteil einer epistemologischen Verarbeitung.

## **1.2 Wissen als Überzeugungswissen und Wissen als mentale Repräsentation**

Epistemologische Einschätzungen beinhalten als Kernmerkmal einen aktiven Vergleich von rezipientenseitig gehaltenen Überzeugungen mit Textinformationen, wodurch eine Geltungsprüfung von Aussagen des Texts vorgenommen wird. Dies setzt voraus, daß Rezipienten/innen über Wissen verfügen, das sich als *Überzeugungswissen* beschreiben läßt. Die begriffliche Koppe-



lung von “Wissen” und “Überzeugung” steht im Einklang mit der Diskussion des Wissensbegriffs in der analytischen Philosophie, ist aber für die Kognitionspsychologie und damit auch für die Psychologie der Textverarbeitung eher ungewöhnlich. Ein Grund dafür könnten die normativen Implikationen eines mentalistisch geprägten Wissensbegriffs sein, die einen Fokus der philosophischen Debatten über den Wissensbegriff ausmachen, im Rahmen kognitionspsychologischer Theorien jedoch nicht leicht handhabbar sind.

Ausgehend von einer kurzen Skizze philosophischer Positionen zum Wissensbegriff wird im folgenden die Verwendung des Wissensbegriffs in der Kognitionspsychologie analysiert. Dabei soll zum einen gezeigt werden, daß in vielen kognitionspsychologischen Anwendungen der Überzeugungscharakter von Wissen einschließlich seiner normativen Konsequenzen implizit vorausgesetzt wird und ihm dabei sogar eine wesentliche Funktion für kognitionspsychologische Erklärungen zukommt. Entgegen dem ersten Anschein sind epistemologische Einschätzungen daher durchaus mit der tatsächlichen Verwendung des Wissensbegriffs in kognitionspsychologischen Kontexten kompatibel. Die Einbeziehung epistemologischer Einschätzungen zwingt jedoch dazu, die psychologischen Konsequenzen von Wissen als Überzeugungswissen theoretisch explizit zu berücksichtigen. Das zweite Argumentationsziel besteht in diesem Sinne darin, anhand der kognitionspsychologischen Unterscheidung verschiedener Formen der Wissensrepräsentation deutlich zu machen, daß nicht alle Repräsentationsformate bzw. kognitive Architekturen gleichermaßen zur Modellierung von Überzeugungswissen geeignet sind. Eine differenzierte Betrachtung zeigt, daß Repräsentationsformate, die sich nicht zur Darstellung von Überzeugungswissen eignen, für die Erklärung komplexer kognitiver Leistungen wie dem Verstehen zusammenhängender Texte ohnehin nur bedingt herangezogen werden können. Daraus lassen sich Minimalkriterien für einen Wissensbegriff ableiten, der einer psychologischen Theorie des Textverstehens zugrundeliegen muß, die epistemologische Einschätzungen einschließt.

### *1.2.1 Philosophisch-epistemologische Positionen: Wissen als Überzeugungswissen*

Nach der sogenannten philosophischen Standarddefinition ist Wissen wahre, gerechtfertigte Überzeugung. Demnach müssen drei Kriterien erfüllt sein, wenn von Wissen die Rede ist: Die Aussage “Eine Person *P* weiß, daß *X*” ist dann wahr, wenn (1) *X* tatsächlich der Fall ist (Wahrheitskriterium), (2) *P* glaubt, daß *X* der Fall ist (Überzeugungskriterium) und (3) *P* über relevante Gründe dafür verfügt, warum *X* der Fall sein soll (Rechtfertigungskriterium). Die philosophischen Debatten um den Wissensbegriff haben sich insbesondere mit der Explikation und Adäquatheit des dritten Kriteriums beschäftigt

(vgl. Audi, 1998). Um einer Person Wissen zuzuschreiben, ist es nicht hinreichend, daß sie ihre wahre Überzeugung in irgendeiner Weise begründen kann, selbst wenn die angeführten Gründe ihrerseits wahre Überzeugungen sind. Vielmehr müssen es relevante Gründe sein, die ihrerseits die Kriterien für Wissen erfüllen. Daraus ergeben sich die Fragen, was unter relevanten Gründen zu verstehen ist und wie bei der Rechtfertigung von Überzeugungen ein infinites Regreß vermieden werden kann. Gemäß einer *fundamentalistischen Position* wäre eine Überzeugung dann gerechtfertigt, wenn die Gründe, die eine Person für ihre Überzeugung angeben kann, über eine Begründungskette letztlich auf fundamentale Überzeugungen zurückgeführt werden könnten, die keiner Rechtfertigung mehr bedürfen. Die Grundlage von Wissen würden demnach Überzeugungen bilden, bei denen es keinen Sinn macht, sie anzuzweifeln. Die Schwierigkeit einer fundamentalistischen Position besteht darin, solche Überzeugungen bzw. Typen von Überzeugungen anzugeben, die unmittelbar evidente Wahrheiten darstellen. Bei allen vorgeschlagenen Kandidaten für fundamentale Überzeugungen, z. B. die empiristische Vorstellung von direkt auf Sinneswahrnehmungen gegründeten Überzeugungen (vgl. Ayer, 1940), läßt sich mit guten Argumenten anzweifeln, ob es sich (a) um evidente Wahrheiten handelt, und ob (b) der vorgeschlagene Typ fundamentaler Überzeugungen reichhaltig genug ist, um auch komplexe Überzeugungen als Wissen zu qualifizieren. Dieses Problem umgeht die *kohärentistische Position*, nach der eine Überzeugung dann gerechtfertigt ist, wenn sie Teil eines kohärenten Systems von Überzeugungen ist, die sich gegenseitig stützen (vgl. z. B. Quine, 1951). Das Kriterium der Kohärenz ersetzt hier also fundamentalistische Rechtfertigungskriterien, ist aber als Grundlage des Wissensbegriffs möglicherweise zu schwach, wenn man einräumt, daß es alternative, aber gleichermaßen kohärente Überzeugungssysteme geben kann. Eine Lösung dieses Problems hängt auch davon ab, ob es gelingt, der epistemologischen Rolle von Beobachtungsdaten im Rahmen von Überzeugungssystemen gerecht zu werden, die von dem kohärentistischen Rechtfertigungsbegriff zunächst einmal nicht berücksichtigt werden. Eine dritte, bislang nicht vollständig gelöste Aufgabe für eine kohärentistische Position besteht in der Formulierung eines angemessenen Kohärenzbegriffs, der die wechselseitige Stützung von Überzeugungen hinreichend abdeckt; der Begriff der logischen Konsistenz beispielsweise reicht für sich genommen nicht aus, sondern muß durch inferentielle, explanatorische oder probabilistische Relationen ergänzt werden (vgl. z. B. Harman, 1973).

Während fundamentalistische und kohärentistische Positionen als genuin normative Ansätze einzuordnen sind, weil sie eine Explikation des Rechtfertigungskriteriums für Wissen zu geben versuchen, verzichten *naturalistische Epistemologien* auf dieses Kriterium zugunsten einer naturwissenschaftlich

transparenten Analyse von Wissen (z. B. Dretske, 1981; Nozick, 1981; Quine, 1969) oder versuchen zumindest, eine naturwissenschaftlich anschußfähige Explikation gerechtfertigter Überzeugungen zu geben (z. B. A. Goldman, 1986). Hinter naturalistischen Epistemologien steht die Idee, daß eine fundamentale Skepsis gegenüber wissenschaftlichem Wissen unangebracht ist, weil sinnvolle Zweifel am epistemischen Status von Überzeugungen überhaupt erst durch wissenschaftliche Forschung aufgeworfen werden. Aus dieser Perspektive spricht nichts dagegen, die Frage, wie Wissen möglich ist, letztlich als psychologische oder neurowissenschaftliche und damit (natur-)wissenschaftliche Frage zu behandeln (Quine, 1969). Eine weitere wesentliche Motivation für die Entwicklung naturalistischer Epistemologien bestand darin, die von Gettier (1963) formulierten Gegenbeispiele gegen die Angemessenheit der Standarddefinition von Wissen theoretisch einzuholen. In diesen Gegenbeispielen werden Fälle wahrer und gerechtfertigter Überzeugungen skizziert, deren Einordnung als Wissen kontraintuitiv ist.<sup>2</sup> Aus der Perspektive einer *kausalistischen Position* gilt für die Zuschreibung von Wissen das Kriterium, daß eine wahre Überzeugung in direkter oder indirekter Weise kausal durch die Tatsache bewirkt ist, die die Überzeugung wahr macht, und daß diese Kausalbeziehung von der Person, die die Überzeugung hat, rekonstruierbar sein muß (A. Goldman, 1967). Intuitiv scheint die letzte Forderung zu streng, weil komplexe Kausalketten, die zu einer wahren Überzeugung geführt haben mögen, einer Person in der Regel nicht zugänglich sind. Zudem ist eine kausalistische Position mit der Schwierigkeit konfrontiert, wie die Verursachungsrelation für Überzeugungen ohne empirischen Gehalt (z. B. mathematische Beweise) und nicht-singuläre empirische Überzeugungen zu konzipieren ist. Beide Probleme versucht die *reliabilistische Position* zu umgehen, nach der eine Überzeugung dann als Wissen qualifiziert ist, wenn sie wahr ist und eine zuverlässige Indikatorfunktion für den Sachverhalt hat, der sie wahr macht. Von Wissen kann demnach dann gesprochen werden, wenn eine Überzeugung aufgrund reliabler psychologischer Prozesse zustande gekommen ist, deren Funktionsweise einer Person nicht bekannt sein muß (A. Goldman, 1986). Wie reliable von unreliablen psychologischen Prozessen zu unterscheiden sind, ist eine Frage, die unter anderem von der Kognitionspsychologie beantwortet werden soll. Allerdings kann bei der

---

<sup>2</sup> Hier ist ein Gegenbeispiel Gettiers (1963) gegen die Definition von Wissen als wahrer, gerechtfertigter Überzeugung: Nehmen wir an, Smith sei gerechtfertigt, die falsche Überzeugung zu haben, daß Jones einen Ford besitzt. Aus dieser Überzeugung kann Smith gerechtfertigt schließen, daß Jones einen Ford besitzt oder Brown in Barcelona ist. Nun nehmen wir weiterhin an, daß Brown tatsächlich in Barcelona ist, so daß Smiths Überzeugung, daß Jones einen Ford besitzt oder Brown in Barcelona ist, nicht nur gerechtfertigt, sondern auch wahr ist. Es ist aber kontraintuitiv, diese Überzeugung als Wissen einzuordnen.

Festlegung von Kriterien für die Zuverlässigkeit psychologischer Prozesse auf normative Erwägungen vermutlich nicht vollkommen verzichtet werden. Der Reliabilitätsbegriff selbst erfüllt bei A. Goldman (1986) die Funktion zu erklären, wie eine Person gerechtfertigt sein kann, eine bestimmte Überzeugung zu haben. Im Unterschied zu fundamentalistischen und kohärentistischen Theorien muß die Person aber nicht zugleich in der Lage sein, eine Rechtfertigung für ihre Überzeugung zu geben. In diesem Sinne kann man Fundamentalismus und Kohärentismus als *internalistisch* einordnen, da beide die Rechtfertigungsbedingung an eine reflexive Leistung der Person koppeln, die über Wissen verfügen soll. Naturalistische Epistemologien sind dagegen *externalistisch*, weil sie Rechtfertigungsbedingungen außerhalb der wissenden Person verorten (bzw. auf die Dritte-Person-Perspektive verlagern) und eng an das Wahrheitskriterium anbinden.

Trotz der grundlegenden Differenzen zwischen den vier skizzierten philosophisch-epistemologischen Positionen sind das Wahrheits- und das Überzeugungskriterium aus der Standarddefinition von Wissen von keiner Seite in Frage gestellt worden. Darüber hinaus ist selbst in einigen naturalistischen Epistemologien wie der reliabilistischen Theorie das normative Kriterium der Rechtfertigung keineswegs irrelevant, wenn es auch in einer anderen Form angewandt wird als in fundamentalistischen und kohärentistischen Ansätzen. Gerade aus einer psychologischen Perspektive spricht einiges dafür, Internalismus und Externalismus nicht als einander ausschließende, sondern als komplementäre Ansätze zu betrachten, deren Stärken und Schwächen auf unterschiedlichen Gebieten liegen (vgl. Pojman, 1995). Der Anwendungsbereich, für den externalistische Theorien besondere Stärken haben, ist solches Wissen, das mehr oder weniger direkt auf perzeptuellen Prozessen beruht und über das etwa auch Kinder verfügen können, deren subjektive Theorie des Geistes noch keinen Begriff von Rechtfertigung enthält (Wellman, 1990). Internalistische Theorien bedienen dagegen unsere Intuitionen über komplexere Wissensphänomene, wie sie paradigmatisch durch wissenschaftliche Theorien repräsentiert werden. Der epistemische Status wissenschaftlicher Theorien läßt sich kaum externalistisch rekonstruieren. Wissenschaftliche Theorien beziehen ihre Rechtfertigung vielmehr durch empirische Belege und theoretische Argumente. Es entspricht unserer epistemologischen Praxis, daß einer Person nur dann Wissen über einen wissenschaftlichen Gegenstand zugeschrieben wird, wenn sie ihre Überzeugungen begründen kann. Die primären Anwendungsbereiche externalistischer und internalistischer Theorien lassen sich in ähnlicher Weise anhand der Unterscheidung *nicht-reflexiven* vs. *reflexiven* Wissens voneinander trennen (für eine ähnliche Unterscheidung vgl. Sosa, 1991). Auch für reflexives Wissen kann man das reliabilistische Kriterium ansetzen, daß Wissen auf zuverlässigen kognitiven Prozessen beru-

hen muß. Praktisch wesentlich relevanter ist für diese Art von Wissen jedoch das internalistische Begründungskriterium.

Epistemologische Einschätzungen beim Verstehen von Sachtexten lassen sich vor diesem Hintergrund als kognitive Prozesse einstufen, mit dem der epistemische Status reflexiven Wissens in Texten geprüft wird, und die auf diesem Weg zum Erwerb reflexiven (Überzeugungs-)Wissens führen. Psychologisch relevant sind in erster Linie das Überzeugungs- und das Rechtfertigungskriterium, während das Wahrheitskriterium nur mittelbar relevant ist: Rezipienten/innen verarbeiten einen Text epistemologisch, wenn sie sich ein zutreffendes Bild von den im Text dargestellten Sachverhalten machen wollen. Ob Rezipienten/innen im Ergebnis tatsächlich zu Wissen gelangen, welches das Wahrheitskriterium erfüllt, ist keine rein psychologische Frage<sup>3</sup> – obgleich sich aus dem hier entwickelten Modell möglicherweise Hinweise darauf entnehmen lassen, wie reliable von unrelia- blen epistemologischen Prozessen zu unterscheiden sind.

In gängigen kognitionspsychologischen Explikationen des Wissensbegriffs spielen die in der philosophischen Standarddefinition angesprochenen Kriterien keine Rolle. Wie im folgenden gezeigt wird, wird tatsächlichen Verwendungen des Wissensbegriffs in der kognitionspsychologischen Forschung aber implizit sehr häufig das Überzeugungs-, Rechtfertigungs- oder Wahrheitskriterium zugrundegelegt.

### *1.2.2 Kognitionspsychologischer Wissensbegriff: Wissen als mentale Repräsentation*

In der kognitionspsychologischen Literatur wird der Wissensbegriff praktisch nie unter Rückgriff auf die Kriterien expliziert, die im Mittelpunkt der philosophischen Diskussion stehen. Vielmehr stellt der Wissensbegriff – wie auch die verwandten Begriffe ‚Kognition‘ und ‚Repräsentation‘ – eine Art undefinierten Grundbegriff dar. Strube und Schlieder (1996) rekonstruieren als gemeinsame Basis der Verwendungen des Begriffs im kognitionswissenschaftlichen Paradigma „Wissen“ als „die Menge von (mental- en, systeminter- nen) Repräsentationen [...], die zusammen mit geeigneten Inferenztechniken [...] ein kognitives System [...] zur Bewältigung einer Aufgabe (bzw. für „intelligentes“ Handeln allgemein) befähigt“ (S. 799). Kognitionspsychologisch betrachtet läßt sich der Wissensbegriff weiter auf diejenigen mentalen Repräsentationen eingrenzen, die zeitlich stabil im Langzeitgedächtnis repräsentiert sind.

---

<sup>3</sup> Wann immer im folgenden Text von „(Überzeugungs-)Wissen“ die Rede ist, wird das Wahrheitskriterium daher ausgeklammert, sofern es nicht ausdrücklich erwähnt wird.

Anstelle der Fragen, was systeminterne Zustände eines Informationsverarbeitungssystems zu mentalen Repräsentationen und was mentale Repräsentationen zu Wissen macht, beschäftigen sich die Debatten innerhalb der Kognitionspsychologie vorwiegend mit der Unterscheidung verschiedener Wissensarten oder Typen von Repräsentations- bzw. Kodierungsformaten. Zwei übergreifende Wissensarten sind deklaratives Wissen („Wissen, was“) und prozedurales Wissen (Regelwissen), die wiederum mit unterschiedlichen Repräsentationsformaten verknüpft sind. Während für prozedurales Wissen meist angenommen wird, daß es in Form von Produktionsregeln repräsentiert ist (vgl. Opwis, 1992), sind die vorgeschlagenen Repräsentationsformate für deklaratives Wissen vielfältiger. Eine wichtige Differenzierung ist z. B. die in der ‚imagery debate‘ diskutierte Unterscheidung von sprachähnlichen (‘digitalen’) und ikonischen (‘analogen’) Repräsentationen (vgl. Kosslyn, 1980; Paivio, 1971; Shepard, 1978), wobei mentale Modelle einen besonderen Typus analoger Repräsentationen darstellen (Johnson-Laird, 1983). Innerhalb der sprachähnlichen Repräsentationsformate können wiederum verschiedene Typen hinsichtlich ihrer Komplexität und ihres Organisationsgrades unterschieden werden, z. B. Begriffsnetze (Collins & Quillian, 1969), propositionale Repräsentationen (Kintsch, 1974; J. R. Anderson, 1983a) oder umfangreichere, gut organisierte Wissensstrukturen wie Schemata (Rumelhart, 1980/1984), Skripts (Schank & Abelson, 1977) und subjektive Theorien, wobei letztere durch eine (implizite) argumentative Struktur gekennzeichnet sind (vgl. Groeben, 1988). In Abgrenzung zu den bisher genannten Repräsentationsformaten wird in konnektionistischen (Netzwerk-)Modellen angenommen, daß Informationen nicht symbolisch, sondern in Aktivationsmustern bzw. in der assoziativen Struktur des Netzwerks repräsentiert sind („subsymbolisch“, Mangold, 1996). Die bislang aufgeführten Unterscheidungen sind auf den ersten Blick rein formaler Natur, sie betreffen das Format oder den Formalismus, der in einem kognitionspsychologischen Modell zur Repräsentation von Wissen verwendet wird. Daneben gibt es stärker inhaltsbezogene Differenzierungen, wie die Unterscheidung von semantischem (terminologischem) Wissen und Faktenwissen (assertorischem Wissen), die in der Kognitionspsychologie oft durch die nur teilweise überlappende Unterscheidung von semantischem Gedächtnis und episodischem Gedächtnis (Gedächtnis für Ereignisse) ersetzt wird (Tulving, 1972). Eine weitere inhaltsbezogene Differenzierung, die im textverarbeitungspsychologischen Kontext besonders relevant ist, unterscheidet Wissen nach inhaltlichen Bereichen (domänenspezifisches Vorwissen).

#### 1.2.2.1 Semantische Annahmen und Wissenszuschreibungen

Der Umstand, daß die kognitionspsychologische Diskussion des Wissensbegriffs sich vor allem auf die Unterscheidung verschiedener Wissensarten

konzentriert, und zwar mit einem deutlichen Schwerpunkt auf formalen (d. h. nicht inhaltsbezogenen) Eigenschaften der Wissensrepräsentation, erweckt den Anschein, als seien der Überzeugungsbegriff, das Wahrheits- und das Rechtfertigungskriterium, die die Eckpunkte philosophisch-epistemologischer Debatten ausmachen, mit der Explikation von Wissen als der "Menge von (mental) systeminternen Repräsentationen" (Strube & Schlieder, 1996, S. 799) irrelevant geworden. Ein solcher Schluß wird auch dadurch nahegelegt, daß für die metatheoretische Fundierung des Informationsverarbeitungsansatzes häufig auf eine funktional-materialistische Theorie des Geistes Bezug genommen wird, nach der die kausale Eigenständigkeit mentaler Zustände (gegenüber dem physischen Substrat) mit der Analogie zu den funktionalen Zuständen einer Turingmaschine bzw. eines Digitalcomputers begründet wird (vgl. Putnam, 1967a, 1967b). Die kausale Relevanz symbolischer Repräsentationen ergibt sich funktionalistisch betrachtet nicht aus ihren semantischen, sondern aus ihren syntaktisch-formalen Eigenschaften im Rahmen eines physikalischen Symbolsystems (vgl. die physikalische Symbolsystem-Hypothese, Newell & Simon, 1972). Mentalistische Begriffe wie 'Überzeugung' und 'Wissen' (als wahre, gerechtfertigte Überzeugung) sind auf ein physikalisches Symbolsystem nur im übertragenen Sinne anwendbar, so wie Computerprogrammen Überzeugungen und Wissen bestenfalls metaphorisch zugeschrieben werden können. Andererseits vertritt vor allem Fodor (1975, 1987) die These, daß gerade die funktionalistische Perspektive der Kognitionspsychologie geeignet ist, der kausalen Rolle semantisch gehaltvoller mentaler Zustände in einer Weise gerecht zu werden, die mit einem naturwissenschaftlichen Weltbild kompatibel ist. Auf diese Weise soll nach Fodor auch eine wissenschaftliche Rehabilitation intentionalistischer alltagspsychologischer Erklärungen möglich sein, in denen propositionalen Einstellungen wie Überzeugungen eine wesentliche Erklärungsfunktion zukommt. Nach Fodor (1975, 1987) dienen kognitionspsychologische Modelle der Formulierung funktionaler Erklärungen durch formal-syntaktisch beschreibbare Mechanismen, aber unter weitgehender Bewahrung der semantischen Kohärenz mentaler Zustände.

An dieser Stelle geht es nicht darum, ob die Position von Fodor eine zutreffende Theorie des Mentalen ist, die als nicht-eliminativer materialistischer Ansatz eine angemessene Metatheorie der Kognitionspsychologie bilden kann (für eine kritische Diskussion dieses Anspruchs vgl. z. B. Searle, 1984). Der für die hier diskutierte Problematik entscheidende Punkt an der Interpretation Fodors ist vielmehr, daß sie die *Forschungslogik* der kognitionspsychologischen Modellbildung sehr genau abbildet. Zwar beinhaltet die funktionalistische Fundierung des Informationsverarbeitungsansatzes natürlich eine reduktionistische Perspektive, diese kann jedoch im Forschungsprozeß niemals

vollständig eingelöst werden, da die funktional und syntaktisch abgrenzbaren Einheiten eines Informationsverarbeitungssystems intentionalistisch beschrieben werden müssen (vgl. auch Naumann & Richter, 1997, Abschnitt 3.1). Die Konsequenzen dieser These für den Status des Überzeugungsbegriffs in der Kognitionspsychologie lassen sich an den fünf Festlegungen erläutern, die Palmer (1978) für jede Theorie über ein kognitives System fordert, das über mentale Repräsentationen verfügen soll:

- (1) Was ist die repräsentierte Welt?
- (2) Was ist die repräsentierende Welt?
- (3) Welche Aspekte der repräsentierten Welt sollen in der repräsentierenden Welt modelliert werden?
- (4) Welche Aspekte der repräsentierenden Welt bewerkstelligen die Modellierung?
- (5) Welche Übereinstimmung besteht zwischen der repräsentierenden und der repräsentierten Welt?

Wie die Skizze unterschiedlicher Arten von Wissensbegriffen im vorangehenden Abschnitt zeigt, konzentrieren sich kognitionspsychologische Theorien auf die Punkte (3) und (4), während die übrigen Festlegungen meist implizit bleiben oder erst in konkreten Anwendungen ad hoc erfolgen. Dadurch wird leicht übersehen, daß jedes kognitive Modell ohne zusätzliche semantische Annahmen darüber, was seine Symbole und Regeln bedeuten, kein Modell einer bestimmten kognitiven Leistung, sondern – zugespitzt formuliert – ein sinnfreier Mechanismus mit vollkommen unklarem Anwendungswert ist. Die aktivierungstheoretischen Annahmen des Construction-Integration Modells von Kintsch (1988) beispielsweise stellen für sich genommen noch keine Erklärung für die Konstruktion einer integrierten Repräsentation von Textinhalt und Vorwissen dar, solange nicht zusätzliche Annahmen darüber getroffen werden, wie die Inhalte des zu verstehenden Texts semantisch enkodiert werden (propositionale Regeln), was die Elemente der resultierenden propositionalen Repräsentation bedeuten und was Lerner/innen schon vorab wissen (müssen), um zu einer kohärenten Repräsentation des Textinhalts zu gelangen, die ihrerseits semantisch interpretiert werden muß (vgl. Abschnitt 2.1.1). In die Formulierung und Anwendung eines kognitionspsychologischen Modells gehen immer zugleich syntaktische Annahmen über den Formalismus von Wissensrepräsentation und kognitiven Prozessen, über die funktionale Architektur des kognitiven Systems *und* semantische Annahmen über Bedeutungszusammenhänge ein (für ein Beispiel vgl. auch die impliziten semantischen Annahmen in kognitionspsychologischen Textbeschreibungssystemen, Christmann, 1989).

Auf dem Weg der semantischen Annahmen kommt nun indirekt der Überzeugungsbegriff ins Spiel. Der Person, deren kognitive Leistung modelliert werden soll, wird durch die semantischen Annahmen Wissen zugeschrie-



ben, wobei die Wissensinhalte entweder dezisionistisch auf der Grundlage des Weltwissens der Forschenden festgelegt oder anhand (monolog-hermeneutischer) wissensdiagnostischer Verfahren auf empirischem Wege bestimmt werden (qualitative Wissensdiagnose, vgl. Tergan, 1986). Dabei wird der Person in der Regel Überzeugungswissen zugeschrieben, wenn die folgenden drei Bedingungen erfüllt sind:

- (1) Der zugrundegelegte Formalismus erlaubt die Repräsentation wahrheitsfähiger Ausdrücke (die repräsentationalen Einheiten haben mindestens die Komplexität von Propositionen),
- (2) es handelt sich um deklaratives oder als deklaratives Wissen aktualisierbares Wissen (also nicht stark routinisiertes prozedurales Wissen), das dem Modell zufolge prinzipiell bewußtseinsfähig und damit artikulierbar ist, und
- (3) es handelt sich um Wissen, das mit einer bestimmten subjektiven Wahrscheinlichkeit verknüpft ist.

Kognitionspsychologische Modelle für höhere kognitive Prozesse, zu denen auch textverarbeitungspsychologische Theorien gehören, greifen in beträchtlichem Ausmaß auf Wissenszuschreibungen zurück, die die genannten drei Bedingungen erfüllen.

Neben dem Überzeugungskriterium hat auch das Wahrheitskriterium aus der philosophischen Standarddefinition eine gewisse Relevanz für die kognitionspsychologische Theoriebildung. Dies kommt unter anderem in der fünften von Palmer (1978) geforderten Festlegung zum Ausdruck, nach der die Übereinstimmung von Repräsentans und Repräsentandum zu spezifizieren ist. Vielfach wird in der Kognitionspsychologie vereinfachend davon ausgegangen, daß die einem kognitiven System zugeschriebenen mentalen Repräsentationen zwar eine möglicherweise unvollständige, aber in der Regel zutreffende Repräsentation von Sachverhalten in der Welt sind (Strube & Schlieder, 1996). Daß mentale Repräsentationen zumindest größtenteils wahr sein müssen, wird gelegentlich auch naturalistisch mit der aus der evolutionären Epistemologie entlehnten These begründet, daß die ihr zugrundeliegenden kognitiven Mechanismen das Ergebnis erfolgreicher evolutionärer Anpassungsprozesse sind (vgl. z. B. J. R. Anderson, 1983a, 1993, der die von ihm entwickelte kognitive Architektur aus genau diesem Grund ACT, "adaptive control of thought", nennt). Der Sinn dieser Vereinfachungen, die bestenfalls spekulativ begründet werden können, besteht darin, das Problem zu umgehen, daß Wissenszuschreibungen immer eine normative Dimension haben, die sich nicht gut mit der funktionalistischen Ausrichtung kognitionspsychologischer Theorien verträgt. Wissenszuschreibungen werden sozusagen reliabilistisch verkürzt, indem auch für Repräsentationen, die sich als reflexives Wissen charak-

terisieren lassen, unterstellt wird, daß die modellierten kognitiven Prozesse quasi automatisch zu wahren Repräsentationen führen.

Zumindest bei der Modellierung höherer kognitiver Leistungen wie dem Verstehen zusammenhängender Texte wird faktisch jedoch immer auf mehr oder weniger starke normative Annahmen zurückgegriffen (vgl. auch Groeben, 1986). Zudem kann die Wahrheitsunterstellung für mentale Repräsentationen in vielen Gegenstandsbereichen auch forschungspraktisch nicht sinnvoll aufrechterhalten werden. Ein innerhalb der Psychologie viel diskutiertes Problemfeld sind Untersuchungen zum deduktiven Schlußfolgern, in denen empirisch vorfindbare Schlußfolgerungsprozesse immer unter Rückgriff auf ein normatives Modell (in der Regel das der formalen Logik) analysiert werden müssen, durch das festgelegt wird, was als rationaler (korrekter) Schluß gilt (vgl. z. B. L. J. Cohen, 1981). Auch textverarbeitungspsychologische Modelle beinhalten implizite normative Annahmen darüber, wodurch sich gutes Textverstehen auszeichnet (krypto-normative Annahmen, vgl. Brandstädter & Montada, 1980; vgl. auch Groeben, 1986, Kap. II.4). In der Forschung zu Inferenzen beim Textverstehen beispielsweise läßt sich ein beträchtlicher Teil der theoretischen Kontroversen auf die letztlich normative Frage zurückführen, welche Inferenzen als notwendig für ein angemessenes Verständnis eines Texts gelten können (vgl. z. B. die Minimalismus-Konstruktivismus-Kontroverse, McKoon & Ratcliff, 1992; Graesser et al., 1994; s. Abschnitt 2.2.2). In jeder konkreten empirischen Anwendung eines Modells wissenschaftlicher Inferenzen muß zudem entschieden werden, über welches Hintergrundwissen eine Person verfügen muß, um eine Inferenz ziehen zu können, und anhand welcher Kriterien gute und schlechte Verstehensleistungen zu unterscheiden sind. Ähnliche normative Festlegungen werden in praktisch allen Bereichen der Textverarbeitungspsychologie getroffen, wobei bei der Untersuchung wissenschaftlicher Prozesse immer auch das Wahrheitskriterium im Sinne einer Unterscheidung wahrer und falscher Überzeugungen und das Rechtfertigungskriterium im Sinne einer Unterscheidung relevanter und irrelevanter Hintergrundüberzeugungen zugrundegelegt werden.

#### 1.2.2.2 Konsequenzen für die Modellierung epistemologischer Einschätzungen

Zusammenfassend läßt sich festhalten, daß der Wissensbegriff in kognitionspsychologischen Modellen in aller Regel nicht im Hinblick auf die Kriterien expliziert wird, die in der philosophisch-epistemologischen Diskussion zentral sind. An seiner Verwendung in kognitionspsychologischen Forschungskontexten wird aber allenthalben deutlich, daß auch die Kognitionspsychologie bei der Modellierung komplexer kognitiver Leistungen auf einen epistemolo-

gisch reichhaltigen Wissensbegriff zurückgreift, der die Existenz von Überzeugungswissen, das Wahrheitskriterium und im Zusammenhang damit auch ein normatives Rechtfertigungskriterium implizit anerkennt. Damit ist eine wesentliche terminologische Voraussetzung für die Integration epistemologischer Einschätzungen in kognitionspsychologische Modelle des Textverstehens erfüllt. Theoretisch ist ein solches Konstrukt dann sogar unverzichtbar, wenn die vereinfachende, aber substantiell nicht begründbare Hintergrundannahme textverarbeitungspsychologischer Anwendungen fallengelassen wird, daß zwar auf der Rezipientenseite fehlerhafte Repräsentationen bzw. falsche Überzeugungen durchaus vorkommen können, die Aussagen in den zu rezipierenden Texten aber als schlicht wahr gelten und entsprechend immer als wahre Information rezipiert werden können. Anders als beispielsweise in wahrnehmungspsychologischen Experimenten, bei denen fehlerhafte Repräsentationen wie Wahrnehmungsverzerrungen oder optische Täuschungen unter Rückgriff auf objektive Eigenschaften der Reizvorlage bestimmt werden können (vgl. Kebeck, 1994), liefert ein Sachtext nicht ohne weiteres die normativen Maßstäbe für die Angemessenheit der Sachverhaltsrepräsentation, die aus der Rezeption des Texts resultiert. Vielmehr können die in Texten enthaltenen Aussagen selbst wahr oder falsch sein, weshalb die Übernahme von Textaussagen in das eigene Überzeugungssystem nicht automatisch wahre Sachverhaltsrepräsentationen zur Folge hat. Mit der Annahme epistemologischer Einschätzungen kann erklärt werden, wie Rezipienten/innen zu weitgehend zutreffenden Sachverhaltsrepräsentationen kommen können, selbst wenn ein Text falsche Textaussagen oder Argumente minderer Qualität enthält – ähnlich wie wissensgestützte Inferenzen auch und unter bestimmten Bedingungen gerade dann die Konstruktion eines kohärenten Situationsmodells erlauben, wenn der rezipierte Text eine nur geringe Kohärenz aufweist (vgl. Moravcsik & Kintsch, 1993; McNamara & Kintsch, 1996).

Nicht alle vorgeschlagenen Wissensarten und Repräsentationsformate eignen sich jedoch für die Modellierung epistemologischer Einschätzungen. Die explizite Berücksichtigung des Überzeugungskriteriums von Wissen hat unmittelbare Konsequenzen für die strukturellen Annahmen eines textverarbeitungspsychologischen Modells, das epistemologische Einschätzungen einschließt. Die erste und wichtigste Voraussetzung besteht darin, daß lediglich Formate, die die Repräsentation wahrheitsfähiger Ausdrücke erlauben, ausdrucksmächtig genug sind, um Überzeugungswissen darzustellen. Das Repräsentationsformat muß also die Repräsentation von Wissenselementen zulassen, die mindestens den Komplexitätsgrad von *Propositionen* haben. Assoziationistische Netzwerkmodelle, die lediglich die Repräsentation von Konzepten und semantisch nicht qualifizierten Relationen erlauben, sowie subsymbolische Repräsentationen nach der Art konnektionistischer Netzwer-

ke sind mit epistemologischen Einschätzungen dagegen nicht kompatibel. Eine weitere Voraussetzung ist eine Unterscheidung von *semantischem* (konzeptuellem) *Wissen* und *assertorischem Wissen* (Sachverhaltswissen). Anhand von Modellen, in denen beide Wissensarten nicht unterschieden werden (z. B. semantische Netze, vgl. Collins & Quillian, 1969), kann nicht erklärt werden, wie eine Textaussage verstanden werden kann, ohne das Ausgesagte zugleich als Faktum zu repräsentieren.

Der reflexive Charakter epistemologischer Einschätzungen macht zudem die Annahme einer regelhaften Verarbeitung, also eine *eigenständige prozedurale Ebene* erforderlich, weil die Identifikation von Inkonsistenzen oder der Vergleich von Textaussagen mit eigenen Überzeugungen nicht auf Basis assoziationalistischer Prozeßannahmen oder Annahmen über Aktivationsausbreitungsprozesse im deklarativen Gedächtnis modelliert werden kann. Die Ergebnisse einer epistemologischen Verarbeitung schließlich sind mit einer nur graduellen Unterscheidung von Textbasis- und Situationsmodellrepräsentationen (Kintsch, 1988) nicht hinreichend beschreibbar. Vielmehr wird eine zusätzliche Differenzierung notwendig, nach der neben einer *hypothetischen Sachverhaltsrepräsentation des Textinhalts* auch eine Sachverhaltsrepräsentation gebildet wird, die die *Überzeugungen* von Rezipienten/innen über den im Text dargestellten Inhaltsbereich enthält (etwa im Sinne der weiten Begriffsvariante subjektiver Theorien, vgl. Groeben, 1988). Sofern multiple Texte über denselben Inhaltsbereich rezipiert werden, ist auch eine spezifische Form des Quellengedächtnisses relevant, bei dem Textinformationen gemeinsam mit Quelleninformationen gespeichert werden (vgl. Perfetti et al., 1995; Perfetti et al., 1999). Diese Annahmen werden in der Diskussion kognitionspsychologischer Textverarbeitungsmodelle in Abschnitt 2.1 ausführlich begründet und sind Bestandteile des in Kapitel 3 dargestellten Modells epistemologischer Einschätzungen beim Verstehen von Sachtexten.

### 1.3 Überblick über die folgenden Kapitel

Ausgehend von der in den vorangegangenen Abschnitten skizzierten Problemstellung wird im theoretischen Teil dieser Arbeit sukzessive ein kognitionspsychologisches Modell entwickelt, das Annahmen über Bedingungen und Wirkungen epistemologischer Einschätzungen beim Verstehen von Sachtexten enthält und die Grundlage für die empirischen Untersuchungen der vorliegenden Arbeit bildet. Im folgenden wird ein Überblick über den Gang der Argumentation gegeben.

*Textverarbeitungspsychologische Grundlagen* (Abschnitt 2.1). Den Ausgangspunkt für die Modellentwicklung bildet das *Construction-Integration-Modell* (CI-Modell) von Kintsch (1988, 1998), das gemeinsam mit seinen

Vorgängermodellen (Kintsch & van Dijk, 1978; van Dijk & Kintsch, 1983) als die am breitesten rezipierte und empirisch am besten gestützte Theorie unter den umfassenden Textverstehenstheorien gelten kann. Mit seiner Betonung einer textgeleiteten Verarbeitung und der Dominanz assoziations-theoretischer Mechanismen bei der Integration von Textinformation und Vorwissen ist das Construction-Integration-Modell allerdings nur eingeschränkt in der Lage, die zielgeleitete Verarbeitung von Texten, global-konstruktive Prozesse und das Zusammenwirken formal-analytischer und rezeptiver Prozesse zu erklären. Zudem kann das Construction-Integration-Modell aufgrund der nur graduellen Trennung von Textbasis- und Situationsmodellkomponenten nicht stringent zwischen einer semantischen Repräsentation des Texts und einer Repräsentation der im Text dargestellten Sachverhalte unterscheiden. Für die Einbeziehung epistemologischer Einschätzungen sind entsprechende Erweiterungen erforderlich, wobei die textgeleitete Perspektive des CI-Modells durch eine stärkere Betonung wissensgeleiteter Prozesse ergänzt werden muß. Theorien, die von *Schemata*, *Skripts* und anderen gut organisierten Wissensstrukturen Gebrauch machen (z. B. R. C. Anderson, 1984/1994), stellen solche Top-Down-Prozesse in den Vordergrund und können damit bestimmte konstruktive Verstehensleistungen besser erklären als textgeleitete Ansätze. Wie das CI-Modell bleiben auch die Schematheorien auf eine Ergänzungsrelation von Textinformation und Vorwissen beschränkt; sie beinhalten keine Annahmen über aktive Vergleichsprozesse von rezipientenseitigen Überzeugungen und Textaussagen, obwohl inzwischen eine Vielzahl von Untersuchungen zur Verarbeitung schemainkonsistenter Informationen die Annahme epistemologischer Einschätzungen indirekt stützt. *Produktionssysteme*, die in der Psychologie der Textverarbeitung bislang allerdings in erster Linie auf hierarchieniedrige Verarbeitungsprozesse angewandt worden sind, zeigen zumindest prinzipielle Möglichkeiten auf, wie wissensgestützte Prozesse (einschließlich aktiver Vergleichsprozesse) im Sinne einer flexiblen und strategischen Verarbeitung modelliert werden können (Just & Carpenter, 1987). Zudem läßt sich mit Produktionssystemen auch der Einfluß allgemeiner Kapazitätsbeschränkungen des Arbeitsgedächtnisses darstellen (Just & Carpenter, 1992). Diese Eigenschaft ist für das in dieser Arbeit vorgestellte Modell epistemologischer Einschätzungen deshalb wichtig, weil hier bestimmte Trade-off-Relationen rezeptiver und epistemologisch-strategischer Verarbeitungsprozesse angenommen werden. Als letzte übergreifende Theorie des Textverstehens wird die *Theorie mentaler Modelle* (Johnson-Laird, 1983) diskutiert, die ähnlich dem Strategiemodell von van Dijk und Kintsch (1983) annimmt, daß im Zuge des Textverstehens eine referentielle Repräsentation des Textinhalts aufgebaut wird. Im Unterschied zum Construction-Integration-Modell von Kintsch (1988) werden die Ebenen der propositiona-

len Textrepräsentation und der referentiellen Repräsentation in der Theorie mentaler Modelle strikt getrennt, und mentale Modelle werden als Sachverhaltsrepräsentationen mit grundlegend anderen repräsentationalen Eigenschaften als herkömmliche symbolische Repräsentationsformate eingeführt (vgl. Johnson-Laird, Herrmann & Chaffin, 1984). Dieser Ansatz, der den Weltbezug von Textinformationen als kritischen Faktor beim Textverstehen betont, kommt der Idee epistemologischer Einschätzungen entgegen, obgleich die textverarbeitungspsychologischen Anwendungen die Funktion mentaler Modelle für rezeptive Verarbeitungsprozesse in den Vordergrund stellen. Den besten Ausgangspunkt für die Formulierung der strukturellen Annahmen des hier vorgeschlagenen Modells epistemologischer Einschätzungen bieten *Argumentmodelle* und *multiple Textmodelle* (Perfetti et al., 1995; Perfetti et al., 1999), mit denen die Repräsentation von Informationen aus verschiedenen, auch einander widersprechenden Texten dargestellt werden kann.

*Inferenzen als kohärenzstiftende Verstehensprozesse* (Abschnitt 2.3). Gemäß der in Abschnitt 1.1 geleisteten Explikation unterscheiden sich epistemologische Einschätzungen von Inferenzen darin, daß sie Textinformationen nicht nur interpretativ supplementieren, sondern aktive Vergleichs- und Urteilsprozesse beinhalten. Gleichwohl sind Inferenzen auch für das hier angezielte Modell relevant, und zwar aus drei Gründen. Erstens stellt die Inferenzforschung einen Teilbereich der Textverarbeitungspsychologie dar, in dem global-konstruktive Verstehensleistungen und die Bedingungen, unter denen sie auftreten, sehr gründlich bearbeitet worden sind. An der Kontroverse zwischen minimalistischen und konstruktionistischen Positionen (vgl. McKoon & Ratcliff, 1992; Graesser et al., 1994) wird deutlich, daß die klassische Dichotomie von automatischen und kontrollierten Prozessen nicht tragfähig ist, weil automatisierte Textverarbeitungsprozesse zumindest in Teilen strategisch kontrollierbar sind bzw. intentional moduliert werden können. In diesem Zusammenhang wird eine alternative Automatizitätskonzeption erläutert, die auch dem hier entwickelten Modell zugrundeliegt. Zweitens sind kohärenzstiftende Inferenzen in der Regel semantisch evaluierbar und haben damit einen engen Bezug zu epistemologischen Einschätzungen. Drittens lassen sich der Inferenzforschung mit ihrem Fokus auf konstruktiven Verarbeitungsprozessen methodische Hinweise zur Untersuchung des Prozeßcharakters von epistemologischen Einschätzungen entnehmen (vgl. dazu Kapitel 4).

*Metakognition und Verstehensstrategien bei epistemologischen Einschätzungen* (Abschnitt 2.3). Eine metakognitive und strategische Verarbeitung von Texten ist in kognitionspsychologischen Modellen der Textverarbeitung (einschließlich der Inferenzforschung) praktisch nicht vorgesehen, sondern stellt traditionell eher ein Thema der pädagogisch-psychologischen Forschung zum Lernen aus Texten dar. Die vorliegenden Metakognitions- und Lernstra-

tegiekonzeptionen enthalten nur am Rande Aspekte, die für epistemologische Einschätzungen relevant sind, weil sie sich eher auf das rezeptive Lernen aus Texten konzentrieren. Nach Begriffsklärungen zum Metakognitions- und Strategiebegriff werden epistemologische Überzeugungen (vgl. B. K. Hofer & Pintrich, 1997) als Kandidaten für eine deklarative metakognitive Komponente epistemologischer Verarbeitung diskutiert. Im Anschluß werden mit *Anwendung von Überzeugungswissen* und *Konsistenzprüfung* zwei neue Typen von Lernstrategien vorgeschlagen, die eine epistemologische Verarbeitung fördern sollten. Diese beiden Strategien stehen im Mittelpunkt eines Fragebogens zum Einsatz epistemologischer Strategien, der im Rahmen dieser Arbeit entwickelt und eingesetzt worden ist (vgl. Kapitel 7).

*Epistemologische Einschätzungen beim Textverstehen.* Die theoretische Argumentation in Kapitel 2 mündet in ein Modell für epistemologische Einschätzungen beim Verstehen von Sachtexten, das in Kapitel 3 dargestellt wird. Das Modell enthält strukturelle Annahmen, Prozeßannahmen zu rezeptiven und epistemologischen Prozessen, Annahmen zur Rolle epistemologischer Strategien und Annahmen zur Auswirkung epistemologischer Einschätzungen auf verschiedenen Ebenen der Textrepräsentation. Wesentliche Annahmen des Modells wurden in zwei Experimenten (Kapitel 5 und Kapitel 6) und einer korrelativen Fragebogenuntersuchung (Kapitel 7) überprüft. Das Modell ist als kognitionspsychologisches Modell konzipiert, greift dabei aber bestimmte kognitiv-konstruktivistische und handlungstheoretische Vorstellungen auf. Ein wesentlicher Bestandteil des Modells ist beispielsweise die Annahme, daß Rezipienten/innen epistemologische und rezeptive Verarbeitungsprozesse zumindest in Teilen in Abhängigkeit von Verarbeitungszielen und dem Einsatz von Verarbeitungsstrategien steuern können. Epistemologische Einschätzungen werden in der vorliegenden Arbeit also kognitionspsychologisch, d. h. als Informationsverarbeitungsprozesse, konzipiert und erforscht, diese Orientierung soll aber gleichwohl mit der handlungs- und sprechakttheoretisch motivierten Explikation des Konstrukts in Abschnitt 1.1 kompatibel sein. Einige der Grundlagenprobleme, die mit der doppelten Charakterisierung epistemologischer Einschätzungen verknüpft sind, werden in einem Exkurs behandelt (Abschnitt 3.5). Den wichtigsten methodischen Konsequenzen, die sich daraus ergeben, ist ein eigenes Kapitel gewidmet (Kapitel 4).





## **2 Textverarbeitungspsychologische Grundlagen: Rezeptive und epistemologische Verarbeitung von Textinformationen**

In diesem Kapitel werden die textverarbeitungspsychologischen Grundlagen epistemologischer Einschätzungen in Auseinandersetzung mit Theorien und ausgewählten Befunden in der kognitionspsychologischen Forschung zum Textverstehen entwickelt. Dabei werden nacheinander übergreifende textverarbeitungspsychologische Modelle, Inferenzen beim Textverstehen und strategische und metakognitive Prozesse beim Lernen aus Texten diskutiert. Allen diesen Ansätzen ist eine weitgehende Konzentration auf rezeptive Verarbeitungsprozesse gemeinsam. Sie eignen sich aber in unterschiedlichem Maße für eine Einbeziehung epistemologischer Einschätzungen. An vielen Stellen wird dabei auch deutlich, daß bestimmte Textverstehensleistungen und -phänomene ohne die Annahme einer epistemologischen Verarbeitung kaum erklärt werden können. Die Argumentation in diesem Kapitel mündet in das Modell epistemologischer Einschätzungen beim Verstehen von Sachtexten, das in Kapitel 3 skizziert wird.

### **2.1 Kognitionspsychologische Modelle: Textverstehen als Anreicherung von Wissensstrukturen**

Aus kognitiv-konstruktivistischer Sicht läßt sich Textverstehen nicht angemessen als passive Rezeption („Einlesen“) von Textinformationen konzeptualisieren, sondern beruht vielmehr in weiten Teilen auf den sinnstiftenden Aktivitäten der Person, die Teilinformationen in einem Text vor dem Hintergrund ihres eigenen Vorwissens interpretieren und daraus eine „einheitliche, aber differenzierte semantische Beschreibung“ (Hörmann, 1978, S. 480) des Textinhalts konstruieren muß. Der konstruktive Aspekt einer wissensgestützten Informationsbewertung, wie sie im Konstrukt epistemologischer Einschätzungen enthalten ist, wird allerdings in keiner der übergreifenden kognitionspsychologischen Theorien des Textverstehens behandelt. Ein Ziel der Argumentation in diesem Abschnitt besteht darin, anhand einer Diskussion zentraler Annahmen und empirischer Anwendungen der wichtigsten Textverarbeitungsmodelle zu zeigen, daß die Einbeziehung epistemologischer Einschätzungen als textverarbeitungspsychologisches Konstrukt eine sinnvolle Ergänzung bestehender Ansätze im Hinblick auf eine vollständige und präzise kognitionspsychologische Modellierung konstruktiver Verstehensleistung darstellt. Während in den frühen propositionalen Textverarbeitungsmodellen von Kintsch (1974; Kintsch & van Dijk, 1978) Textverstehen noch als ver-

gleichsweise wissensarmer, strikt textgeleiteter Prozeß beschrieben wurde, der sich als additives Aneinanderfügen elementarer Propositionen charakterisieren läßt (vgl. Schnotz, 1994), sind diese Modelle in der Folgezeit um weitere Prozeßkomponenten und Repräsentationsebenen ergänzt worden, mit denen insbesondere die kohärenzstiftende Rolle des inhaltlichen Vorwissens für die Konstruktion einer ganzheitlichen Repräsentation des Textinhalts einbezogen wurde (van Dijk & Kintsch, 1983). Das Construction-Integration-Modell (CI-Modell, Kintsch, 1988) läßt sich gleichfalls in die Kategorie der textgeleiteten Modelle einordnen, auch wenn dieses Modell wesentlich auf die Integration von Textinformation und Vorwissen abhebt. Eine weitere Gruppe neben textgeleiteten Modellen und ihren Weiterentwicklungen bilden Theorien, die auf repräsentationalen Konstrukten wie Schemata (Rumelhart & Ortony, 1977), Skripts (Schank & Abelson, 1977) oder Rahmen („frame“, Minsky, 1975) aufbauen. Diese Konstrukte wurden für die Formulierung wissensgeleiteter Modelle nutzbar gemacht, die den Einfluß umfangreicherer und gut organisierter Wissensstrukturen auf die Verarbeitung des textuellen Inputs erklären sollen. Eine besondere Form der wissensgeleiteten Verarbeitung wird mit Produktionssystemen modelliert, die eine eigenständige Repräsentation von Verarbeitungsregeln vorsehen. Produktionssysteme sind von Just und Carpenter (1987, 1992) für die Textverarbeitungspsychologie adaptiert und mit Annahmen über Kapazitätsbeschränkungen verknüpft worden. Eine vierte Klasse von Theorien neben textgeleiteten Modellen, wissensgeleiteten Modellen und Produktionssystemen konzentriert sich auf die repräsentationalen Eigenschaften mentaler Modelle und die Prozesse, die in ihre Konstruktion involviert sind (vgl. z. B. Dutke, 1998). Anders als etwa das Situationsmodellkonstrukt bei Kintsch (1988) werden mentale Modelle im Anschluß an Johnson-Laird (1983) als eine analoge Repräsentation aufgefaßt, der als Repräsentation der im Text angesprochenen Sachverhalte grundlegend andere Eigenschaften zukommen als der propositionalen Repräsentation des Texts. Als ein fünfter Theoriestrang werden mit Argument- und Textmodellen (Perfetti et al., 1995; Perfetti et al., 1999) schließlich neuere theoretische Entwicklungen diskutiert, die sich auf die Repräsentation von Informationen aus verschiedenen Texten beziehen. Diese Texte können auch widersprüchliche Informationen über ein und denselben Inhaltsbereich enthalten.

Für ein Modell, das das Zusammenwirken epistemologischer Einschätzungen mit anderen textverarbeitungspsychologischen Prozessen darstellen soll, ist eine integrative Perspektive zweckmäßig, welche die Stärken und Schwächen der zum Teil divergierenden, zum Teil kongruenten theoretischen Ansätze berücksichtigt. Die Diskussion in den folgenden Abschnitten wird sich auf das Verhältnis von Vorwissen und Textinformation, die Berücksichtigung des Weltbezugs von Repräsentationen des Textinhalts und die Relation

von rezeptiven und epistemologischen Prozessen konzentrieren. Ein zentrales Problem bei der Modellierung von rezeptiven und epistemologischen Prozessen besteht darin, wie sich die konstruktivistische Vorstellung, daß Rezipienten/innen einen Text strategisch, d. h. gemäß ihren Verarbeitungszielen verstehen, mit der Annahme einer in weiten Teilen routinisierten Verarbeitung von Textinformationen verbinden läßt, die den meisten Theorien zum Textverstehen zugrundeliegt (für eine metatheoretische Einbettung des Problems vgl. Abschnitt 3.5). Grundsätzliche Lösungsmöglichkeiten für dieses Problem werden ausführlich im Zusammenhang der Konstruktivismus-Minimalismus-Debatte in der Inferenzforschung behandelt (vgl. Abschnitt 2.2). Die Modellierung zielabhängiger Verarbeitungsprozesse wird jedoch bereits in der Diskussion kognitionspsychologischer Textverarbeitungsmodelle relevant.

### 2.1.1 *Textgeleitete Verarbeitung: Das Construction-Integration-Modell von Kintsch*

Das Construction-Integration-Modell (CI-Modell) von Kintsch (1988, 1998) stellt eine Erweiterung des Modells der zyklischen Verarbeitung von Kintsch und van Dijk (1978) dar, das vor allem die Integration von Textinformationen mit Vorwissenselementen im Langzeitgedächtnis zu einer umfassenden Repräsentation des Textinhalts erklären soll. Ein wesentliches Merkmal des CI-Modells besteht darin, daß es wie das Modell der zyklischen Verarbeitung eine textgeleitete (bottom-up) Verarbeitung in den Vordergrund stellt. Dies gilt insbesondere für die erste der beiden angenommenen Phasen, die dem Modell seinen Namen geben, die *Konstruktionsphase*. In dieser Phase wird zunächst auf der Grundlage lose strukturierter und nur schwach wissensgeleiteter Prozesse eine lokale Repräsentation des Textinputs konstruiert, der sich gerade im Fokus des Arbeitsgedächtnisses befindet. Diese lokale Repräsentation ist zunächst noch ungenau, instabil und vergleichsweise inkohärent. Erst in der nachfolgenden *Integrationsphase* wird anhand von Aktivationsausbreitungsprozessen eine Disambiguierung und eine Konsolidierung von Textinformationen vorgenommen. Dabei werden Assoziationen mit Vorwissenselementen und Elementen der Textbasis genutzt, die in vorangegangenen Zyklen enkodiert worden sind. Aufgrund der wesentlichen explanatorischen Rolle, die Aktivationsausbreitungsprozessen in Kombination mit netzwerktheoretischen Annahmen zugeschrieben wird, nimmt das CI-Modell auch für die Integrationsphase eine nur schwach regel- bzw. wissensgeleitete Verarbeitung an. Damit stellt das CI-Modell eine theoretische Alternative zu Schematheorien und Produktionssystemen dar (vgl. Abschnitt 2.1.2 und Abschnitt 2.1.3).

In den folgenden Abschnitten werden zunächst Annahmen über Konstruktions- und Integrationsprozesse sowie die repräsentationalen Annahmen skizziert, die dem CI-Modell zugrundeliegen. Ein gerade im Hinblick auf eine epistemologische Verarbeitung wesentliche Schwierigkeit, nämlich die begrenzte Tragweite assoziationalistischer Erklärungsprinzipien, wird dann anhand eines Vergleichs des CI-Modells mit der Latent Semantic Analysis (LSA, Landauer & Dumais, 1997) näher diskutiert. Im Anschluß wird der Anwendungsbereich des CI-Modells als übergreifender Theorie des Textverstehens am Beispiel grundlegender empirischer Anwendungen des Modells auf das Lernen aus Texten diskutiert. Aufgrund seiner textgeleiteten Ausrichtung kann das CI-Modell eine große Bandbreite routinisierter Verstehensleistungen erklären, die auf rezeptiven Prozessen beruhen. Der strategische, zielabhängige Einsatz von Wissen und epistemologische Verarbeitungsprozesse gehören dagegen nicht zu seinem Anwendungsbereich. Für die Integration epistemologischer Einschätzungen müssen daher ergänzende und zum Teil modifizierende Annahmen getroffen werden, die teilweise bereits im Vorgängermodell des CI-Modells, dem Strategiemodell von van Dijk und Kintsch (1983), angelegt sind.

#### 2.1.1.1 Konstruktionsprozesse

Für die Modellierung sequentieller Enkodierungsprozesse stützt sich das CI-Modell in erster Linie auf das Modell der zyklischen Verarbeitung (Kintsch & van Dijk, 1978). Aus dem Text werden Propositionen extrahiert, im Arbeitsgedächtnis zu einer lokal kohärenten und hierarchischen propositionalen Struktur verknüpft und mit Hilfe von Makropropositionsregeln verdichtet. Aufgrund von Kapazitätsbeschränkungen des Arbeitsgedächtnisses geschehen diese Prozesse in aufeinanderfolgenden Zyklen, in denen jeweils nur ein begrenzter Teil von Informationen im Arbeitsgedächtnis gehalten und zur lokalen Kohärenzbildung unmittelbar genutzt werden kann. Kohärenzbildungsprozesse beschränken sich jedoch nicht allein auf Elemente, die aktuell im Arbeitsgedächtnis präsent sind. Das CI-Modell beruht vielmehr auf einer Arbeitsgedächtniskonzeption, in der neben einem Kurzzeit- ein Langzeit-Arbeitsgedächtnis (long-term working memory) angenommen wird, aus dem permanent gespeicherte Informationen durch geeignete Hinweisreize sehr effizient abgerufen werden können (Ericsson & Kintsch, 1995; knowledge reinstatement, vgl. Mannes, 1994).

Die semantische Enkodierung eines Satzes geschieht nach dem CI-Modell in der Regel ohne zeitliche Verzögerung durch die Extraktion von Propositionen aus den (Teil-)Sätzen, die gerade im Fokus der Aufmerksamkeit stehen (immediate processing hypothesis, Just & Carpenter, 1987). Propositionen als Ergebnisse der semantischen Enkodierung sollen Prädi-

kat-Argument-Strukturen (elementare Aussageeinheiten) sein, in denen nicht die im Text enthaltenen Wörter selbst relationiert werden, sondern die den Wörtern im mentalen Lexikon zugeordneten Wortbedeutungen (Konzepte). Damit wird angenommen, daß Propositionen die semantische Tiefenstruktur eines Satzes repräsentieren (vgl. Kintsch, 1974). Für die Extraktion von Propositionen wird Wissen über syntaktische Strukturen und basales semantisches Wissen (Wissen über Wortbedeutungen) benötigt. Im Unterschied zum Modell der zyklischen Verarbeitung sieht das CI-Modell dafür nur schwache *propositionale Regeln* vor, deren automatische Anwendung beispielsweise auch zur Aktivierung kontextirrelevanter Wortbedeutungen führt. Trotz der grundlegenden, dabei aber semantisch vergleichsweise primitiven Stellung von Propositionen im Modell sind die Regeln für ihre Extraktion bislang nicht vollständig angebbbar (vgl. Kintsch, 1998). In konkreten empirischen Anwendungen muß daher eine ‚manuelle‘ propositionale Analyse erfolgen, die eine interpretative Leistung seitens der Kodierer/innen erfordert (für Regeln zur propositionalen Analyse vgl. Bovair & Kieras, 1985; für eine Diskussion der methodologischen Konsequenzen vgl. Christmann, 1989). Für die Propositionen und Konzepte (als Teilelemente der Propositionen) wird angenommen, daß sie als Hinweisreize (retrieval structures) für die zweite Komponente von Konstruktionsprozessen dienen, die in der *Aktivierung weiterer Wissens Elemente* aus dem als assoziationalistisches Netzwerk konzipierten Langzeit(arbeits)gedächtnis besteht (modelliert in Anlehnung an das SAM-Modell, Raajmakers & Shiffrin, 1981). Die Wahrscheinlichkeit, daß ein spezifisches Wissens Element aktiviert wird, hängt von der Stärke der Verknüpfungen mit Konzepten oder Propositionen ab, die sich gerade im Fokus des Kurzzeit-Arbeitsgedächtnisses befinden, unterliegt aber keinen inhaltlichen Einschränkungen. Auf diese Weise werden dem Modell zufolge auch eine Vielzahl potentieller (assoziativer) Inferenzen in die vorläufige Textrepräsentation aufgenommen, die bezogen auf den Textkontext unangemessen sind. Als eine dritte Komponente der Konstruktionsphase nimmt das CI-Modell zusätzliche *inferentielle Prozesse* an, mit denen die vorläufige Textbasis weiter angereichert wird. Hierzu zählen Brückeninferenzen zur Überbrückung lokaler Kohärenzlücken in der angereicherten vorläufigen Textbasis sowie die Anwendung der Makrostrategien Generalisierung und Konstruktion, mit denen sogenannte Makropropositionen erzeugt werden. Wie die propositionalen Regeln lassen sich auch die Regeln, die inferentielle Prozesse leiten, bislang nur intuitiv für jeweils konkrete Anwendungen des CI-Modells angeben (Kintsch, 1988, 1998; zu Inferenzen vgl. Abschnitt 2.2). Die vierte Komponente besteht in der Verknüpfung aller Elemente der angereicherten vorläufigen Textbasis (einschließlich zusätzlich aktivierter Elemente und inferierter Propositionen) zu

einem assoziativen propositionalen Netzwerk. Dabei werden alle Elemente der vorläufigen propositionalen Textbasis miteinander assoziiert. Die Variationsbreite der Assoziationsstärken kann im Prinzip beliebig festgelegt werden, z. B. auf einen Bereich zwischen -1 und 1. Für die Assoziationsstärken von Propositionen, die aus dem Langzeitgedächtnis übernommen worden sind, werden die ursprünglichen Assoziationsstärken aus dem Langzeitgedächtnis auf die vorläufige propositionale Textbasis übertragen. Kanten zwischen neuen Propositionen, die aus der semantischen Enkodierung des Texts stammen, werden gemäß ihrer räumlichen Nähe im Text mit höheren oder niedrigeren, bei alternativen Propositionen auch mit negativen (inhibitorischen) Assoziationsstärken versehen.

### 2.1.1.2 Integrationsprozesse

Als Resultat der im vorangegangenen Abschnitt skizzierten, nur schwach regelhaften Konstruktionsprozesse liegt eine zwar reichhaltige, aber mehrdeutige und inkohärente vorläufige Textrepräsentation vor. Damit eine inhaltlich eindeutige und kohärente Textrepräsentation erzielt werden kann, sieht das CI-Modell für einen zweiten Verarbeitungsschritt sogenannte Integrationsprozesse vor. Vereinfachend wird angenommen, daß Integrationsprozesse am Ende jedes Verarbeitungszyklus (z. B. am Satzende) vorgenommen werden. Kintsch (1988) merkt aber an, daß ein Teil der Integrationsprozesse, insbesondere die Disambiguierung von Wortbedeutungen, bereits parallel zu Konstruktionsprozessen stattfinden könnte.

Integrationsprozesse beruhen auf einem Aktivationsausbreitungsprinzip, gemäß dem die Aktivierung aufgrund der unterschiedlichen Assoziationsstärken zwischen den Propositionen in der vorläufigen Textrepräsentation bereits nach wenigen Aktivationszyklen ein stabiles Muster erreicht, wobei einige Knoten eine hohe, andere eine niedrige Aktivierung erhalten. Zur Modellierung der Aktivationsausbreitungsprozesse greift das CI-Modell auf klassische konnektionistische Annahmen zurück (vgl. McClelland & Rumelhart, 1981; Rumelhart & McClelland, 1982), die in zwei Hinsichten vereinfacht werden. Statt Annahmen über den zeitlichen Verlauf der Aktivationsausbreitung in das Modell aufzunehmen, werden Aktivationsausbreitungszyklen so lange iteriert, bis die Änderung der Aktivierung einzelner Knoten einen bestimmten kriterialen Wert unterschreitet. Die zweite, damit zusammenhängende Vereinfachung besteht darin, daß keine Annahmen über einen zeitabhängigen Zerfall von Aktivierung vorgesehen sind.

Formal dient als Input jedes Aktivationsausbreitungszyklus  $t+1$  als erstes Element der Vektor  $\mathbf{a}(t)$ , der die Aktivierung  $a_j$  jedes Knotens  $j$  (mit  $j = 1, \dots, n$ ) im Netzwerk zum Zeitpunkt  $t$ , d. h. vor der Ausführung von Zyklus  $t+1$ , enthält (vgl. Kintsch, 1998):

$$\mathbf{a}(t) = [a_1(t), a_2(t), \dots, a_n]^c. \quad (1)$$

Der initiale Wert zum Zeitpunkt  $t_0$  wird in konkreten Anwendungen in der Regel für alle Knoten  $a_i$  auf 1 gesetzt, so daß der Vektor  $\mathbf{a}(t_0)$  einem Einheitsvektor entspricht. Das zweite und für das Ergebnis der Integrationsprozesse grundlegendere Element ist die symmetrische Verknüpfungsmatrix  $\mathbf{W}$  vom Typ  $(n \times n)$ , deren Zellen  $w_{ij}$  die Assoziationsstärken zwischen den Knoten  $i$  und  $j$  sowie auf der Hauptdiagonalen den Wert 1 (als Assoziationsstärke jedes Knotens mit sich selbst) enthalten:

$$\mathbf{W} = \begin{bmatrix} 1 & w_{12} & \dots & w_{1n} \\ w_{21} & 1 & \dots & w_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ w_{n1} & w_{n2} & \dots & 1 \end{bmatrix}. \quad (2)$$

Als Ergebnis eines Aktivationsausbreitungszyklus  $t+1$  erhält jeder Knoten eine neue Aktivationsstärke  $a_j(t+1)$  als die Summe der Produkte der Aktivationsstärken der mit ihm assoziierten Knoten  $a_i$  mit den dazugehörigen Assoziationsstärken  $w_{ij}$ :

$$a_j(t+1) = \frac{\sum_{i=1}^n a_i(t)w_{ij}}{\max a_j(t+1)}. \quad (3)$$

Der Nenner dient zur Standardisierung, die verhindert, daß die insgesamt verteilte Aktivierung in jedem Zyklus sehr stark anwächst.<sup>4</sup> Im Verlauf der iterativen Zyklen verlieren Knoten, die insgesamt nur schwache Assoziationen zu anderen Knoten aufweisen, an relativer Aktivierung, während Knoten, die mit mehreren anderen Knoten stark assoziiert sind, mit jedem Zyklus stärker aktiviert werden, bis das Abbruchkriterium erreicht ist. Auf diese Weise sollen kontextunangemessene semantische Interpretationen des textuellen Inputs, irrelevante Wissensbestandteile und fehlerhafte Inferenzen aus der vorläufigen Textrepräsentation eliminiert und die Rolle kontextangemessener, kohärenzstiftender Elemente gestärkt werden. Aus den resultierenden Aktivationsstärken und der ursprünglichen Verknüpfungsmatrix

---

<sup>4</sup> Im Unterschied zu anderen aktivierungstheoretischen Modellen (z. B. dem Interactive-Activation Model von McClelland & Rumelhart, 1982, der deklarativen Gedächtniskomponente von ACT\*, Anderson, 1983a, 1983b, oder dem Reader-Modell von Just & Carpenter, 1987) ist die Gesamtmenge der verfügbaren Aktivierung im CI-Modell eher unbedeutend. Wichtig sind die relativen Aktivationsstärken als Ergebnis des Integrationsprozesses.

**W** ergibt sich eine neue Verknüpfungsmatrix **M** vom Typ (n X n) nach der Formel

$$\mathbf{M} = (\mathbf{W} \cdot \mathbf{a}')' \cdot \mathbf{a}' . \quad (4)$$

Die Elemente von **M** ergeben sich folglich als

$$m_{ij} = w_{ij} \cdot a_i \cdot a_j . \quad (5)$$

Die Verknüpfungsmatrix **M** ist das Ergebnis der Konstruktions- und Integrationsprozesse eines Verarbeitungszyklus und wird als solche in das Langzeit-Arbeitsgedächtnis transferiert, wobei nur ein Bruchteil der Elemente (in der Regel die Proposition mit dem höchsten Aktivationswert  $a_j$ ) im Kurzzeit-Arbeitsgedächtnis zur unmittelbaren Verarbeitung im nächsten Zyklus verfügbar gehalten wird. Die Matrix **M**, die aus dem letzten dieser Verarbeitungszyklen resultiert, modelliert eine holistische Repräsentation des Textinhalts. Holistisch ist diese Repräsentation deshalb, weil die Bedeutung und psychologische Relevanz jedes einzelnen propositionalen Knotens nur im Hinblick auf das gesamte Netzwerk einschließlich der Assoziationsstärken zwischen allen Knoten bestimmbar ist.

Das Verarbeitungsergebnis von Konstruktions- und Integrationsprozessen wird auch *episodisches Textgedächtnis* genannt. Es enthält immer Anteile der Repräsentation des ursprünglichen Texts und Anteile, in denen Textinformation und Vorwissen unmittelbar miteinander verknüpft sind. In Anlehnung an van Dijk und Kintsch (1983) werden diese Anteile als *Textbasis* und *Situationsmodell* benannt. Im CI-Modell sind damit jedoch keine separaten Repräsentationen des Texts und des im Text angesprochenen Sachverhalts verbunden, wie sie etwa in der Theorie der mentalen Modelle angenommen werden (vgl. Abschnitt 2.1.4). Bestimmte Propositionen der integrierten Textrepräsentation lassen sich eher der Textbasis zuordnen, weil sie Propositionen entsprechen, die man in einer propositionalen Analyse aus dem Text extrahieren könnte. Andere Propositionen haben eher Situationsmodellcharakter, weil sie keinen elementaren Propositionen aus dem Text zugeordnet werden können und daher das Resultat von Inferenz- und Wissensaktivationsprozessen in der Konstruktionsphase sein müssen. Für eine differenzierte Diagnostik von Verarbeitungsergebnissen ergibt sich daraus die Konsequenz, daß der explizite Inhalt eines Texts als Referenz für die Textbasis zu wählen ist und Verarbeitungsergebnisse auf Situationsmodellebene so abgefragt werden müssen, daß sie nicht auf Basis des expliziten Textinhalts beantwortet werden können (vgl. McNamara & Kintsch, 1996; Perrig & Kintsch, 1985; Schmalhofer & Glavanov, 1986).



### 2.1.1.3 Zwischenfazit: Vorwissen, Textinformation und repräsentationale Annahmen im CI-Modell

Als Zwischenfazit läßt sich zunächst festhalten, daß im CI-Modell dem inhaltlichen Vorwissen an keiner Stelle eine konstitutive, d. h. verstehensleitende Funktion zugeschrieben wird. In der Konstruktionsphase werden ausgehend von Elementen des Texts auf der Grundlage schwacher Regeln Vorwissensbestände aktiviert und Inferenzen gezogen. In der Integrationsphase wird nicht mehr zwischen Textinformation und Vorwissen unterschieden. Mit diesen Eigenschaften, die den textgeleiteten Charakter des CI-Modells ausmachen, eignet es sich nicht für eine Modellierung epistemologischer Einschätzungen. Die Integration von Vorwissen und Textinformation wird im CI-Modell so beschrieben, daß Rezipienten/innen keine Möglichkeit haben, Textaussagen und eigene Überzeugungen miteinander zu vergleichen.

Ein zweites kennzeichnendes Merkmal des CI-Modells, das die Einbeziehung epistemologischer Verarbeitungsprozesse erschwert, ist seine deutlich assoziationistische Ausrichtung. Der überwiegende Teil der angenommenen Verarbeitungsprozesse beruht allein auf netzwerk- und aktivationsausbreitungstheoretischen Annahmen. Das zentrale explanatorische Konzept sind die Assoziationsstärken zwischen den Elementen der vorläufigen Textrepräsentation, wobei die Kanten zwischen Knoten im Netzwerk nicht benannt sind, semantischen Relationen zwischen Propositionen also keine unmittelbare Erklärungsfunktion zukommt. Die Schaffung neuer und die Modifikation bestehender Assoziationen von Gedächtniselementen geschieht im wesentlichen durch eine gleichzeitige Aktivierung von Elementen im Kurzzeit-Arbeitsgedächtnis. In diesem Sinne beschreibt das CI-Modell Wissenserwerb als passiven Vorgang, bei dem eine aktiv-strategische Verarbeitung seitens der Rezipienten/innen zunächst keine Rolle spielt. Damit teilt das CI-Modell wesentliche Merkmale assoziationistischer Lerntheorien in der Tradition des britischen Empirismus, der behavioristischen Forschung zum verbalen Lernen und des neoassoziationistischen Strangs der kognitionspsychologischen Gedächtnispsychologie (für einen Überblick vgl. Naumann & Richter, 1997; Strube, 1984). Ein Unterschied gegenüber assoziationistischen Ansätzen besteht jedoch darin, daß die Wissensrepräsentation im CI-Modell holistisch und nicht als Assoziation atomarer, an und für sich bedeutungshaltiger Informationselemente konzipiert ist (ein wesentlicher Unterschied zum Modell der zyklischen Verarbeitung, Kintsch & van Dijk, 1978). Für den Verstehensprozeß kausal relevant ist das Aktivationsmuster der augenblicklich aktivierten Netzwerkstruktur einschließlich ihrer Assoziationen zu Elementen im Langzeit-Arbeitsgedächtnis. Diese Annahmen sind konnektionistischer Natur und widersprechen im Grunde

der propositionalen Notation repräsentationaler Inhalte (Feldman & Ballard, 1982). Die Modellierung epistemologischer Einschätzungen erfordert dagegen wahrheitsfähige repräsentationale Konstrukte, was durch die nach wie vor zentrale Annahme propositionaler Repräsentationen im CI-Modell zwar prinzipiell gewährleistet wäre. Die Verknüpfung propositionaler Repräsentationen mit starken assoziationistischen Prozeßannahmen und ihre Schwächung durch konnektionistische repräsentationale Prinzipien führen aber dazu, daß epistemologische Prozesse, die einen aktiven Vergleich von Wissensselementen anhand semantischer Kriterien beinhalten, im Rahmen des CI-Modells nicht darstellbar sind.

Dieses Argument läßt sich mit Blick auf die Konzeption vektorieller Repräsentationen vertiefen, die im Rahmen der Latent Semantic Analysis (LSA) entwickelt worden ist und nach Kintsch (1998, Kap. 3.3) eine theoretische Alternative zur propositionalen Repräsentation darstellt. Die LSA ist ursprünglich als eine Technik zur automatisierten Bedeutungsanalyse von Texten vorgeschlagen (Deerwester, Dumais, Furnas, Landauer & Harshman, 1990) und später von Landauer und Dumais (1997) zu einer psychologischen Theorie des Erwerbs und der Repräsentation von Wissen aus Text erweitert worden (für eine ähnliche Konzeption vgl. auch Burgess, 1998; Burgess, Livesay & Lund, 1998). Technisch nutzt die LSA wie andere assoziationistische Textanalyseverfahren (z. B. Osgood, 1959) die Häufigkeit, mit der Wörter gemeinsam in einem definierten Textabschnitt vorkommen, zur Konstruktion eines Maßes für ihre semantische Ähnlichkeit. In einem zweiten Analyseschritt, der die eigentliche Neuerung der LSA darstellt, wird die Häufigkeitsmatrix, deren Zeilen Wörter und deren Spalten Abschnitte repräsentieren, dimensionsanalytisch ausgewertet. Die varianzstärksten Dimensionen werden dann zur Konstruktion eines semantischen Raums verwendet (typischerweise mit einigen hundert Dimensionen), in dem sich Wörter oder ganze Texte als Vektoren darstellen lassen. Der Cosinus zwischen Wort- oder Textvektoren ist nach Landauer und Dumais (1997) ein Maß der Bedeutungsähnlichkeit.

Im Kontext des CI-Modells ist die LSA dazu verwendet worden, ein normatives Modell des inhaltlichen Vorwissens zu konstruieren, zu dem das individuell vorhandene Vorwissen von Lernern/innen in Beziehung gesetzt werden kann. In einer Untersuchung von Wolfe et al. (1998) wurde beispielsweise die aus dem CI-Modell ableitbare Hypothese überprüft, daß Lerner/innen in erster Linie von solchen Texten profitieren, die zwar neue Informationen enthalten, andererseits aber einen ausreichenden Überlappungsgrad mit bereits vorhandenem Vorwissen aufweisen ("zone of learnability", Kintsch, 1994a). Der Überlappungsgrad von Textinformation und Vorwissen wurde anhand des Cosinus der Vektoren von Probanden/innen-

Essays und zu rezipierenden Texten im semantischen Raum operationalisiert. Annahmen aus dem CI-Modell sind also mit Hilfe von Techniken überprüft worden, die die LSA als Methode zur Messung von Bedeutungsähnlichkeit zur Verfügung stellt. Theoretisch sind propositionale Repräsentationen, wie sie dem CI-Modell zugrundeliegen, und das vektorielle Repräsentationsformat der LSA allerdings inkompatibel. Der Cosinus zwischen Vektoren im semantischen Raum gibt lediglich die Enge einer assoziativen Relation zwischen textuellen Stimuli wider, die im günstigen Fall semantische Beziehungen zwischen Texten approximiert. Aussagen über Sachverhalte in der Welt können im LSA-Raum nicht als Aussagen repräsentiert werden, und es ist nicht möglich, analytische kognitive Prozesse zu modellieren, die auf vektoriellen Repräsentationen nach Art der LSA operieren. Beide Aspekte, die für die Modellierung epistemologischer Einschätzungen wesentlich sind, benötigen semantisch mächtigere Repräsentationsformate wie propositionale Repräsentationen oder Sachverhaltsrepräsentationen vom Typus mentaler Modelle. Semantische Relationen, die aus Assoziationen zwischen Textstimuli extrapoliert werden, sind epistemisch blind: Im LSA-Raum können selbst die Vektoren kontradiktorischer Aussagen einen hohen Überlappungsgrad erhalten, wenn sie sich in ihrer Wortwahl ähnlich sind.

#### 2.1.1.4 Anwendungsmöglichkeiten und -grenzen des CI-Modells

Das CI-Modell ist inzwischen in einer Vielzahl von Studien zu verschiedenen Aspekten des Textverstehens untersucht worden, wobei oft Simulationen mit Daten aus experimentellen Settings kombiniert worden sind (für einen Überblick s. Kintsch, 1994b, 1998). Die Ergebnisse zeigen, daß das Modell über einen bemerkenswert breiten Anwendungsbereich verfügt. So können Verstehensleistungen auf niedrigeren und höheren Verarbeitungsebenen vor dem Hintergrund einer gemeinsamen, vergleichsweise sparsamen Rahmenkonzeption erklärt werden:

- *Wortebene.* Untersuchungen mit Satzpriming und anschließenden lexikalischen Entscheidungsaufgaben haben Evidenzen für den zeitlichen Verlauf der Konstruktions- und Integrationsphase bei der Worterkennung erbracht: Bei kurzen Zeitintervallen zwischen Satzprime und Targetwort (Stimulus-Onset Asynchrony [SOA] von 200 ms) wurden auch Targetwörter schneller beantwortet, die mit der kontextunangemessenen Bedeutung eines Homonyms am Satzende assoziiert waren. Nach längeren Zeitintervallen (SOA > 400ms) waren dagegen nur noch Targetwörter stärker aktiviert, die mit kontextangemessenen Bedeutungen verknüpft waren. Thematische Inferenzen (Aktivation eines Satzthemas) waren erst bei einer SOA von 1000 ms nachweisbar (Till,

Mross & Kintsch, 1988). Zudem konnten Lesezeitdaten zur Auflösung nominaler und pronominaler anaphorischer Referenzen (z. B. Garrod, Freudenthal & Boyle, 1994) unter Rückgriff auf die aktivierungstheoretischen Annahmen des CI-Modells detailliert simuliert werden (vgl. Kintsch, 1998, Kap. 5.2).

- *Satzebene.* Auch wenn die Regeln für die propositionale Enkodierung von Sätzen bislang nicht vollständig angegeben werden können, gibt es erfolgreiche Ansätze zu einer Modellierung der Interpretation syntaktisch ambiguer Sätze im Rahmen des CI-Modells (Ferstl, 1994). Darüber hinaus sind Ergebnisse aus zahlreichen Untersuchungen, die im Kontext der Vorläufermodelle zur psychologischen Validität von Propositionen und der Annahme von Verarbeitungszyklen durchgeführt worden sind, mit dem CI-Modell erklärbar (für einen Überblick über diese Untersuchungen vgl. z. B. Christmann, 1989; van Dijk & Kintsch, 1983).
- *Textebene.* Die spontane Konstruktion von Makropropositionen ist in Experimenten mit Rekognitionspriming und Lesezeitstudien nachgewiesen worden (Guindon & Kintsch, 1984; Mross, 1989). Eine neue Entwicklung stellt der Versuch dar, Makrostrukturen nicht als das Ergebnis der Anwendung von Makroregeln, wie sie bei van Dijk (1980) beschrieben werden, sondern als Vektoren von Textabschnitten im LSA-Raum zu repräsentieren (Kintsch, 1998, Kap. 6.2). Abgesehen davon sind bislang weder die Makrostrukturbildung noch wissensgestützte Inferenzen in detail modelliert worden. Die Diskussion bei Kintsch (1998) legt nahe, daß insbesondere Brückeninferenzen und elaborative Inferenzen, die auf der automatisierten Aktivierung von Gedächtnisinhalten beruhen, in das CI-Modell integrierbar sind. Der Schwerpunkt des CI-Modells liegt auf einer vergleichsweise globalen Modellierung der Integration von Textinformation und Vorwissen beim Textverstehen. Für die Wiedererkennung von Sätzen aus einem gelesenen Text ist ein Modell entwickelt und empirisch evaluiert worden, das Annahmen aus dem Rekognitionsmodell von Gillund und Shiffrin (1984) mit Annahmen aus dem CI-Modell kombiniert (Kintsch, Welsch, Schmalhofer & Zimny, 1990). Der nach dem CI-Modell erwartete differentielle Einfluß von Vorwissen und Textkohärenz auf die Konstruktion von Repräsentationen auf der Ebene von Textbasis und Situationsmodell ist von Moravcsik und Kintsch (1993) sowie McNamara und Kintsch (1996) nachgewiesen worden.

Trotz der guten Belegbasis für eine Vielzahl von Textverstehensleistungen und seiner hohen Integrationskraft hat der Anwendungsbereich des CI-Modells jedoch auch klare Grenzen. Die Annahmen zur Vorwissensintegra-

tion sind auf die Modellierung grundlegender, stark routinisierter und paralleler Verstehensprozesse ausgelegt. Dabei steht außer Frage, daß die komplexe kognitive Leistung, die das Verstehen eines Texts darstellt, wesentlich auf solchen Prozessen beruht. Für Wissensintegrationsprozesse, denen diese Merkmale zukommen, bietet das CI-Modell nach dem derzeitigen Kenntnisstand das umfassendste und empirisch am besten gestützte Erklärungsmodell. Aus konstruktivistischer Perspektive geht Textverstehen jedoch über den Bereich hinaus, den die Prozeß- und Repräsentationsannahmen des CI-Modells abdecken. Das Strategiemodell von van Dijk und Kintsch (1983) umfaßt dagegen auch konstruktive Verstehensleistungen im engeren Sinn, selbst wenn dieser Vorzug mit einer geringeren Sparsamkeit und Präzision der Modellannahmen erkauft ist.

#### 2.1.1.4.1 Grenzen der Prozeßannahmen des CI-Modells

In seinen Prozeßannahmen vernachlässigt das CI-Modell zunächst alle Aspekte, die mit Textverstehen als zielgerichteter Aktivität zu tun haben. Daß Rezipienten/innen Verstehensprozesse zu einem gewissen Teil gemäß ihren Verarbeitungszielen steuern können, zeigt eine Vielzahl von Untersuchungen aus dem Kontext der Inferenzforschung (vgl. Abschnitt 2.2). Zwar läßt sich das CI-Modell mit diesen Befunden möglicherweise vereinbaren, mit seinem Prinzip einer nur schwach regelgeleiteten Verarbeitung bietet es selbst jedoch keine Möglichkeiten, sie zu erklären. Zur Erklärung konstruktiver Verstehensleistungen, zu denen Aspekte der Makrostrukturbildung, bestimmte wissensgestützte Inferenzen und auch epistemologische Einschätzungen zu zählen sind, werden inhaltsreiche Verarbeitungsregeln benötigt, wie sie beispielsweise in Produktionssystemen implementiert werden können (vgl. dazu ausführlicher Abschnitt 2.1.3).

Die funktionale Architektur von Produktionssystemen wird auch von van Dijk und Kintsch (1983) in ihrem Strategiemodell favorisiert. Das Strategiemodell stellt im Unterschied zum CI-Modell einen zielgerichteten, handlungsschematischen Charakter von Verstehensprozessen in den Vordergrund (vgl. Abschnitt 3.5.4), wobei fünf Klassen von Verstehensstrategien (Teilprozessen) unterschieden werden: Aufbau einer propositionalen Mikrostruktur (propositional strategies) und lokale Kohärenzbildung (local coherence strategies) als hierarchieniedrige Prozesse, außerdem Makrostrategien (macrostrategies), schematische Strategien zur Bildung von Superstrukturen (schematic strategies) sowie pragmatische Strategien (rhetorical strategies) als hierarchiehohe Prozesse. Ein zentrales Merkmal des Strategiemodells besteht darin, daß Strategien auf verschiedenen Verarbeitungsebenen miteinander interagieren können. Hierarchiehöhere Strategien aktivieren *Kontrollstrukturen*, beispielsweise Schemata, die hierarchieniedrige

re Strategien beeinflussen und zur Kontrolle der Ergebnisse hierarchieniedriger Prozesse eingesetzt werden können (vgl. van Dijk & Kintsch, 1983, Kap. 9.5). Im CI-Modell sind dagegen keine Kontrollstrukturen vorgesehen, wie auch hierarchiehohen Verstehensprozessen generell ein vergleichsweise geringer theoretischer Stellenwert zugesprochen wird.

Mit seiner Beschränkung auf schwach regelgeleitete Prozesse erstreckt sich der Erklärungsanspruch des CI-Modells damit auf passiv-rezeptive Verstehensleistungen. Dabei können auch Fälle berücksichtigt werden, in denen passiv-rezeptive Verstehensprozesse fehlschlagen und zu einer unvollständigen oder inkohärenten Repräsentation des Textinhalts führen. Die Frage, wie durch *aktiven Strategieeinsatz* (insbesondere hierarchiehöherer Strategien) das Textverstehen beeinflusst und ggf. verbessert werden kann, läßt sich innerhalb der Grenzen des CI-Modells dagegen nicht beantworten. In verschiedenen Studien hat sich gezeigt, daß Abweichungen der Textstruktur von einem zuvor induzierten Schema oder eine geringe Textkohärenz eine Schwächung der propositionalen Textbasis zur Folge haben, aber zu einer besseren Situationsmodellqualität führen, wenn ein ausreichendes Vorwissen vorhanden ist (Mannes & Kintsch, 1987; Mannes, 1994; McNamara & Kintsch, 1996; Schnotz, 1993). Der wesentliche Punkt an diesen Befunden scheint zu sein, daß schemainkongruente oder inkohärente Texte eine aktiv-strategische Verarbeitung stimulieren können. Mannes (1994) spricht z. B. von einer „Wissens-Wiedereinsatzstrategie“ (knowledge reinstatement strategy), die Lerner/innen eine Integration schemainkongruenter Informationen ermöglicht. Auch Kintsch (1994a) wertet die genannten Befunde als Evidenzen für eine aktive Verarbeitung und stellt sie in einen direkten Zusammenhang mit Untersuchungen zum Selbsterklärungseffekt (vgl. Chi, Bassok, Lewis, Reimann & Glaser, 1989). Selbsterklärungen sind aber nun gerade ein Beispiel für eine elaborative kognitive Lerntechnik, die von Lernenden initiiert und kognitiv gesteuert wird, um „stummes Wissen“ (tacit knowledge) nutzen und den eigenen Verstehensprozeß kontrollieren zu können (vgl. Steiner, 1996; s. auch Abschnitt 2.3.1.1). Der aktive Einsatz kognitiver oder metakognitiver Verstehensstrategien – seien sie rezeptiver oder epistemologischer Natur – ist mit dem CI-Modell zwar möglicherweise vereinbar, würde aber eine Erweiterung der Modellannahmen notwendig machen, die den textgeleiteten Charakter des Modells wesentlich verändert.

Ein dritter, mit dem Problem der zielabhängigen und aktiv-strategischen Verarbeitung zusammenhängender Punkt betrifft die mangelnde Integrierbarkeit formal-analytischer Verarbeitungsprozesse in das CI-Modell. Kintsch (1998) betont an verschiedenen Stellen, daß der Erklärungsanspruch des Modells sich nicht auf diese Prozesse erstreckt. Gleichwohl beinhaltet das Verstehen längerer Texte, die für Rezipienten/innen bedeut-

sam sind, in der Regel auch ein Nachdenken über den Textinhalt. Stanovich und Cunningham (1991) charakterisieren in diesem Sinne Textverstehen als textgeleitetes Problemlösen innerhalb der Grenzen, die durch den textuellen Input vorgegeben sind (constrained reasoning). Bestimmte logische Inferenzen scheinen beim Textverstehen gewohnheitsmäßig vorgenommen zu werden. Auch häufig auftretende pragmatische Inferenzen, z. B. Brückeninferenzen, sind nicht assoziativ-beliebig, sondern haben einen quasi-logischen Gehalt (vgl. Abschnitt 2.2.1). Die Prüfung von Textaussagen hinsichtlich semantischer Kriterien wie Wahrheit oder begrifflicher Angemessenheit, die epistemologischen Einschätzungen zugrundeliegt, hängt eng mit dem quasi-logischen Charakter von Inferenzen zusammen und beinhaltet darüber hinausgehende Aspekte einer formal-analytischen Verarbeitung. Weder Konstruktions- noch Integrationsprozesse des CI-Modells greifen jedoch auf Propositionen als wahrheitsfähige Ausdrücke zu, sondern nutzen in erster Linie assoziative Relationen zwischen Propositionen. Epistemologische Einschätzungen sowie Wechselwirkungen von rezeptiven und epistemologischen Prozessen sind daher im Rahmen des CI-Modells nicht darstellbar.

#### 2.1.1.4.2 Grenzen der Repräsentationsannahmen des CI-Modells

Auch die Repräsentationsannahmen des CI-Modells restringieren seinen Anwendungsbereich. Im CI-Modell werden Textbasis und Situationsmodell als untrennbar verbundene Aspekte einer einheitlichen Textrepräsentation behandelt, des episodischen Textgedächtnisses. Diese Perspektive steht im Kontrast zur qualitativen Unterscheidung zwischen der Textbasis als Repräsentation des Texts und dem Situationsmodell als Repräsentation des Textinhalts, wie sie im Strategiemodell eingeführt worden ist (vgl. van Dijk & Kintsch, 1983, S. 338ff.). Im Strategiemodell wird mit dem Situationsmodellkonstrukt die Annahme verknüpft, daß sich Textverstehen nicht allein auf die Rekonstruktion intensionaler Relationen zwischen den im Text verwendeten Ausdrücken beschränkt, sondern wesentlich auch die Konstruktion einer Sachverhaltsrepräsentation, d. h. eine Rekonstruktion extensionaler Bedeutungsaspekte, beinhaltet (ähnlich dem Konstrukt mentaler Modelle; Johnson-Laird, 1983; vgl. Abschnitt 2.1.4). Diese Unterscheidung geht mit der Annahme eines einheitlichen episodischen Textgedächtnisses verloren. Für epistemologische Einschätzungen ist die Bedeutungsänderung, die das Situationsmodellkonstrukt erfahren hat, unmittelbar relevant. Wenn Vorwissen und Textinformation bereits in der Konstruktionsphase zu einer einheitlichen Textrepräsentation verschmelzen, wird Rezipienten/innen keine Möglichkeit der Validitätsprüfung von Textaussagen zugestanden. Der Verzicht auf die qualitative Unterscheidung von Situationsmodell und Textbasis hat zur Folge, daß dem CI-Modell zufolge Rezipienten/innen

Aussagen des Texts und eigene Überzeugungen umso weniger unterscheiden können, je besser sie einen Text verstanden haben. Während diese Konsequenz für eine rezeptive Verarbeitung ausschließlich wahrer Informationen eine gewisse Plausibilität hat, wirkt ihre Anwendung auf Verstehenssituationen, in denen Texte mit falschen Informationen oder unplausiblen Argumenten verarbeitet werden, geradezu paradoxal.

### 2.1.2 Wissensgeleitete Verarbeitung: Schematheorien

Als Schematheorien lassen sich alle diejenigen textverarbeitungspsychologischen Theorien einordnen, die gegenüber eher textgeleiteten Ansätzen die verstehensleitende Wirkung umfassender und gut organisierter Wissensstrukturen betonen.<sup>5</sup> Neben dem Schemabegriff, der in die Psychologie des Textverstehens erstmals von Bartlett (1932/1995) zur Erklärung systematischer Verzerrungen bei der Wiedergabe ungewöhnlich strukturierter Geschichten eingeführt worden ist, werden für die Bezeichnung gut organisierter Wissensstrukturen auch andere Begriffe wie Skript (für typisierte Ereignisverläufe, vgl. Schank & Abelson, 1977) oder Rahmen (Minsky, 1975) verwendet. Schemata und verwandte Konstrukte unterscheiden sich von eher atomaren repräsentationalen Einheiten wie Konzeptknoten in semantischen Netzen nicht nur dadurch, daß sie umfangreichere Wissensseinheiten darstellen, sondern vor allem durch ihre charakteristische Struktur (Rumelhart, 1980/1984; Rumelhart & Ortony, 1977): Schemata organisieren Begriffs- und generalisiertes Sachverhalts- und Handlungswissen in Form von Konzeptattributen, die als Variablen oder ‚Leerstellen‘ (slots) mögliche Attributausprägungen und ‚Default‘-Werte im Sinne typischer Merkmalsausprägungen repräsentieren. Zwei strukturell besonders wichtige Konzeptattribute sind Unterbegriff-Overbegriffs- und Teil-Ganzes-Relationen, die die Einbettung eines Schemas in andere Schemata erlauben. Mit diesen Eigenschaften sind Schemata hierarchisch strukturierte Typ-Repräsentationen, d. h. flexible Repräsentationen generischen Wissens unterschiedlichen Abstraktionsgrads. Durch Unterordnung eines konkreten Exemplars unter ein Schema wird das Schema instantiiert, d. h. einer oder mehreren der Attributvariablen wird ein konkreter Wert zugewiesen (Rumelhart & Ortony, 1977). Wenn beispielsweise durch die Erwähnung eines Begriffs in einem Text ein Schema instantiiert wird, können Rezipienten/innen anhand der schematisch repräsentierten Informationen Default-Werte für nicht bekannte Attributausprägungen inferieren und Erwar-

---

<sup>5</sup> Der Anwendungsbereich von Schemata und verwandten Konstrukten beschränkt sich nicht auf die Textverarbeitungspsychologie, sondern umfaßt z. B. auch Gedächtnis- und Wahrnehmungsphänomene (vgl. Rumelhart, 1980/1984). Wenn im folgenden vereinfachend von „Schematheorien“ die Rede ist, sind in erster Linie textverarbeitungspsychologische Anwendungen des Schemabegriffs gemeint.



tungen darüber bilden, welche Informationen im nachfolgenden Text genannt werden. In der Textverarbeitungspsychologie spielen neben inhaltsbezogenen auch superstrukturelle Schemata eine Rolle, in denen Wissen über den typischen Aufbau von Texten repräsentiert ist (vgl. insbesondere die sog. Geschichtengrammatiken, Mandler & Johnson, 1977; Rumelhart, 1977; Thorndyke, 1977).

Aus den genannten repräsentationalen Annahmen wird in den Schematheorien eine Reihe von Annahmen über die verstehensförderliche Wirkung von Schemata abgeleitet (vgl. R. C. Anderson, 1984/1994; R. C. Anderson & Pearson, 1984; Mandl, Friedrich & Hron, 1988). Schemata sollten zunächst als eine Art ‚Wissensgerüst‘ die Assimilation neuer Informationen an bereits gelerntes Wissen ermöglichen (‘ideational scaffolding’ im Sinne von Ausubel et al., 1968; vgl. z. B. R. C. Anderson, Spiro & M. C. Anderson, 1978). Eine verständlichkeitsfördernde Wirkung von Schemata könnte aber auch darauf zurückgehen, daß ein einmal aktiviertes Schema Rezipienten/innen hilft, ihre Aufmerksamkeit auf wichtige, d. h. schemarelevante Informationen zu konzentrieren (z. B. Reynolds & R. C. Anderson, 1982). Eine weitere mögliche Funktion von Schemata, die weite Teile der Inferenzforschung stimuliert hat, besteht in der ökonomischen Ausführung schemarelevanter Inferenzen, die den Aufbau einer kohärenten Repräsentation des Textinhalts unterstützen. Über diese verstehensförderliche Wirkung hinaus sollten Schemata das (re-)konstruktive Erinnern von Textinformationen und Aktivitäten wie das Zusammenfassen von Texten erleichtern, wobei diese Annahmen zum Teil auch in Konkurrenz zu den Hypothesen stehen, die auf Verständnisförderlichkeit abheben (z. B. Britton, Meyer, Simpson, Holdredge & Curry, 1979).

Für die allgemeinen Vorhersagen der Schematheorien sprechen die frühen konstruktivistischen Untersuchungen, in denen Texte präsentiert wurden, deren Thema zunächst für die Probanden/innen nicht ersichtlich war. Diese Texte konnten nur dann überhaupt verstanden werden, wenn über einen Titel oder zusätzliche bildhafte Informationen Vorwissensbestände aktiviert wurden, die von den Probanden/innen als kohärenzstiftender und interpretativer Kontext für die ansonsten unzusammenhängenden und mehrdeutigen Textinformationen angewandt werden konnten (z. B. Bransford & Johnson, 1972; Dooling & Lachman, 1971). Ähnlich konnte in einer Vielzahl von Studien mit narrativen und expositorischen Texten gezeigt werden, daß Rezipienten/innen mit hohem inhaltlichen Vorwissen einen Text besser verstehen bzw. – bei mehrdeutigen Texten – anders interpretieren als Rezipienten/innen mit einem niedrigen inhaltlichen Vorwissen (z. B. R. C. Anderson, Reynolds, Schallert & Goetz, 1977; Chiesi, Spilich & Voss, 1979). Tatsächlich ist die verstehensförderliche Wirkung eines guten und umfangreichen inhaltlichen Vorwissens

einer der am besten bestätigten Befunde der Textverarbeitungspsychologie, wobei über Vorwissen sogar Defizite in verbalen Fähigkeiten (hierarchieniedrigen Teilfähigkeiten des Lesens) kompensiert werden können (für einen Überblick vgl. Schneider, Körkel & Weinert, 1990). Allerdings ist bei den meisten dieser Ergebnisse nicht klar, inwieweit sie die spezifische Annahme der Wirksamkeit von Schemata im Verstehensprozeß stützen oder vielleicht auch von alternativen Ansätzen der Integration von Vorwissen und Textinformation wie dem CI-Modell (Kintsch, 1988) erklärt werden können. Dasselbe gilt für ‚Alles-oder-Nichts‘-Manipulationen wie in den Experimenten von Dooling und Lachman (1971), in denen die Überlegenheit der Textpräsentation mit Kontextinformation nicht eindeutig auf eine Schemainstantiierung zurückgeführt werden kann, sondern zunächst schlicht darauf, daß nur dem Text mit Kontextinformationen Hinweise zu entnehmen waren, worauf die im Text angesprochenen Begriffe überhaupt referieren (vgl. Abschnitt 2.1.4). Spezifischere Belege für die ‚Wissensgerüst‘-Hypothese und die Hypothese der Aufmerksamkeitslenkung hat eine Reihe experimenteller Untersuchungen erbracht, in denen durch Lernfragen, konkrete Verarbeitungsziele oder Manipulationen der Textstruktur die Anwendung spezifischer Schemata gefördert werden sollte. In diesen Untersuchungen wurden mit Lesezeiten, Reaktionszeiten bei einer Zweitaufgabe, Wichtigkeitsratings und differenzierten Behaltensmaßen aussagekräftigere abhängige Variablen verwendet als in den frühen konstruktivistischen Untersuchungen (vgl. R. C. Anderson & Pichert, 1978; R. C. Anderson et al., 1978; Britton, Piha, Davis & Wehausen, 1978; Cirilo & Foss, 1980; Goetz, Schallert, Reynolds & Radin, 1983). Für alle spezifischeren schematheoretischen Vorhersagen gibt es jedoch auch gegenteilige oder differenzierende Befunde. Beispiele sind fehlende Lesezeit- oder Zweitaufgaben-Reaktionszeitunterschiede bei der Verarbeitung schemarelevanter vs. schemairrelevanter Information (Britton, Meyer et al., 1979), höhere Lesezeiten für schemairrelevante gegenüber schemarelevanten Informationen (Shebilske & Reid, 1979), eine höhere Behaltensleistung für Schema-atypische Informationen bei kurzen Intervallen zwischen Lern- und Testphase (D. Davidson, 1994) und das generelle Phänomen schemabasierter Verzerrungen (für einen Überblick vgl. Graesser, 1981). Was die verstehensförderliche Rolle schemabasierter Inferenzen angeht, so hat die schematheoretische Annahme molarer Wissenskonstrukte wesentlich dazu beigetragen, daß (welt-)wissensgeleitete Inferenzen (im Unterschied zu textgeleiteten Inferenzen auf der Grundlage linguistischen Wissens) als zentraler textverarbeitungspsychologischer Themenbereich etabliert worden sind (s. Charniak, 1975; Graesser, 1981). Es scheint naheliegend, daß insbesondere die Erklärung global-konstruktiver Inferenzen den Rekurs auf Schemata erforderlich macht (vgl. Abschnitt 2.2). Insgesamt gilt jedoch auch hier, daß der

Schemabegriff an sich nur wenig zur Klärung der zentralen Problemstellung der Inferenzforschung, welche Inferenzen beim Textverstehen gezogen werden, beigetragen hat. In neueren Arbeiten zu Inferenzen wird entsprechend nur selten auf Schemata Bezug genommen (für eine Ausnahme vgl. die Weiterentwicklung von Geschichtengrammatiken zu Modellen kausaler Inferenzen, z. B. van den Broek, 1990). Eine Ursache dafür könnte sein, daß der Schemabegriff sowohl im Hinblick auf Verstehensprozesse, die mit einer schemageleiteten Verarbeitung generell verknüpft sein könnten, als auch im Hinblick auf die inhaltlichen Charakteristika derjenigen Schemata, die in ein konkretes Verstehensproblem involviert sein können, vergleichsweise vage expliziert worden ist (Herrmann, 1982; Mandl et al., 1988).

Zusammenfassend läßt sich festhalten, daß die Schematheorien und die im Zusammenhang damit durchgeführten Untersuchungen zwar theoretisch und empirisch plausibel machen können, daß gut organisierte Wissensstrukturen eine wichtige Rolle für das Textverstehen spielen. Darüber hinaus erlauben die widersprüchlichen Ergebnisse zu spezifischen schematheoretischen Vorhersagen jedoch keine präzisen und allgemeingültigen Schlüsse auf die Mechanismen, die bei der Anwendung von Schemata im Verstehensprozeß und der Integration von alter und neuer Information wirksam sind. Für das hier angezielte Modell epistemologischer Einschätzungen ist es entscheidend, daß auch die Annahme, daß Schemata als eine Art ‚Wissensgerüst‘ für die Integration neuer Informationen dienen, nur einen begrenzten Gültigkeitsbereich hat. Sie scheint nur auf einen Teilbereich von Lern- und Verstehensprozessen anwendbar zu sein, der durch eine rezeptive Verarbeitung und die Zielvorstellung eines akkumulativen Wissenserwerbs gekennzeichnet ist. Rumelhart und Norman (1978) erweitern diese Perspektive durch die Unterscheidung dreier Arten von Lernprozessen: Neben der Anreicherung (accretion), die sich auf die Akkumulation von singulärem Faktenwissen bezieht, kann Lernen auch in der Feinabstimmung (tuning) oder Umstrukturierung (restructuring) von Schemata bestehen. Eine Feinabstimmung von Schemata findet etwa dann statt, wenn ein Konzept durch Änderung des Wertebereichs von Attributen oder die Änderung von Default-Werten generalisiert bzw. in seinem Anwendungsbereich eingeschränkt wird. Umstrukturierungsprozesse sind an der Entwicklung neuer Schemata oder der Umgruppierung von Attributen zu neuen Schemata beteiligt. Zwar nehmen Rumelhart und Norman (1978) an, daß sich sowohl Verfeinerungs- als auch Umstrukturierungsprozesse in der Regel langsam und in Form einer ‚evolutionären‘ Anpassung von Schemata vollziehen. Diese Auffassung, für die Rumelhart und Norman (1978) allerdings keine empirischen Belege vorlegen, ist nicht alternativlos. Wenn man annimmt, daß nicht nur implizites konzeptuelles Wissen, sondern auch Überzeugungswissen schematisch repräsentiert sein kann, läßt sich die Verfeine-

rung und Umstrukturierung von Schemata in bestimmten Fällen besser über epistemologische Verarbeitungsprozesse erklären (vgl. dazu auch Ansätze zur Umstrukturierung von Überzeugungssystemen, Chinn & Brewer, 1993; Dole & Sinatra, 1998).

Empirische Argumente für die Verknüpfung allgemeiner schematheoretischer Annahmen mit Annahmen über eine epistemologische Verarbeitung liefern Untersuchungen, die die Bedeutsamkeit der Unterscheidung von schemakonsistenten und schemainkonsistenten Informationen belegen (Brewer & Nakamura, 1984). Diese – im Kern epistemologische – Unterscheidung liegt quer zu der herkömmlichen schematheoretischen Differenzierung von schemarelevanten und schemairrelevanten Informationen. Eine der ersten Arbeiten im schematheoretischen Kontext, in der die Konsistenzdimension experimentell manipuliert wurde, stammt von Friedman (1979). In einer Untersuchung mit Abbildungen naturalistischer Situationen (real-world scenes) konnte sie zeigen, daß schemainkonsistente Objekte im Vergleich zu schemakonsistenten Objekten sowohl stärker beachtet als auch vermehrt zur Diskrimination in einem Rekognitionstest verwendet wurden. Dieser sogenannte Konsistenzeffekt ist in einer Reihe von nachfolgenden Studien repliziert worden, und zwar für statisches Bildmaterial (Pezdek, Whetstone, Reynolds, Ashari & Dougherty, 1989), Filmdarstellungen von Handlungssequenzen (Neuschatz, Lampinen, Preston, Hawkins & Toglia, 2002) und sprachliches Material (Dijksterhuis & van Knippenberg, 1995). In der Textverarbeitungspsychologie sind Konsistenzeffekte bislang anhand von narrativen Texten mit einer skriptartigen Organisation untersucht worden. Bower, Black und Turner (1979) fanden, daß atypische Handlungen, die den Zielen von Protagonisten/innen zuwiderliefen (also schemainkonsistente Handlungen), besser erinnert wurden als atypische Handlungen, die für die Ziele der Protagonisten/innen irrelevant waren. D. Davidson (1994) konnte diese Ergebnisse mit Rekognitions- und Erinnerungsaufgaben zu drei verschiedenen Meßzeitpunkten (eine Stunde, zwei Tage, eine Woche nach der Rezeption) noch weiter differenzieren. In ihren Experimenten zeigte sich über alle Behaltensintervalle hinweg eine generell bessere Wiedererkennungsleistung für atypische Handlungen. Bei freier Erinnerung war bei längeren Behaltensintervallen die Reproduktionsleistung für schemairrelevante Handlungen am schlechtesten, während sie innerhalb der schemarelevanten Handlungen für schemaatypische Handlungen deutlich besser war als für schemaatypische Handlungen.

Diese und eine Reihe ähnlicher Ergebnisse aus empirischen Anwendungen des Schemabegriffs in der Social-Cognition-Forschung (für einen Überblick s. Fiske, 1986) können nicht über eine rein rezeptive Anwendung von Schemata erklärt werden. Sie lassen sich vielmehr als indirekte Evidenzen für eine epistemologische Anwendung von Schemata interpretieren – mit

der offensichtlichen Einschränkung, daß die textverarbeitungspsychologischen Evidenzen sich bislang auf Untersuchungen mit narrativem Textmaterial beschränken. Rezipienten/innen sind zumindest unter bestimmten Bedingungen in der Lage, Informationen zu erkennen, die ihren eigenen Überzeugungen widersprechen. Darüber hinaus werden Informationen, die als nicht konsistent mit eigenen Überzeugungen wahrgenommen werden, stärker beachtet und mit einem höheren Aufwand verarbeitet. Diese Annahmen sind Bestandteile des in dieser Arbeit entwickelten Modells epistemologischer Einschätzungen; die Wahrnehmung eines kognitiven Konflikts stimuliert dem Modell zufolge eine weitergehende epistemologische Verarbeitung (vgl. Abschnitt 3). Im Kontext der Schematheorien bleibt allerdings unklar, unter welchen Bedingungen eine epistemologische Anwendung von Schemata erfolgt und wie die Prozesse modelliert werden könnten, die einer solchen Anwendung zugrundeliegen. Prozesse der Wahrheitsprüfung erfordern die Konstruktion von Sachverhaltsrepräsentationen, wie sie von der Theorie der mentalen Modelle (Johnson-Laird, 1983) angenommen werden (vgl. Abschnitt 2.1.4). Zudem sind in den Schematheorien deklarative und prozedurale Komponenten nur unzureichend voneinander getrennt (vgl. J. R. Anderson, 1983a), was unter anderem zur Folge hat, daß der reflexive Charakter epistemologischer Einschätzungen nicht abgebildet und der Einfluß von Verarbeitungszielen nicht stringent erklärt werden kann. Entsprechende Möglichkeiten bieten Produktionssysteme, die im nächsten Abschnitt diskutiert werden.

### *2.1.3 Produktionssystemarchitektur und Arbeitsgedächtniskapazität*

Mit ihrem *Reader*-Modell haben Just und Carpenter (1987) eine Theorie zum Verstehen schriftlicher Texte entwickelt, die im Rahmen einer Produktionssystem-Architektur formuliert worden ist (*Collaborative, Activation-based Production System*, CAPS, Thibadeau, Just & Carpenter, 1982). Im Unterschied zu den bisher diskutierten Ansätzen sieht das *Reader*-Modell eine eigenständige prozedurale Ebene mit explizit repräsentierten Regeln vor. Die Theorie folgt damit einer gänzlich anderen Orientierung als das *CI*-Modell von Kintsch (1988, 1998), dessen herausragendes Merkmal gerade die Ersetzung ‚kluger‘ Verarbeitungsregeln durch nur schwach regelgeleitete Konstruktions- und Integrationsprozesse ist. Dem Strategiemodell steht das *Reader*-Modell dagegen näher, insofern auch van Dijk und Kintsch (1983) annehmen, daß Strategien prinzipiell in Form von Produktionsregeln darstellbar sind. Mit der Erklärungsperspektive der Schematheorien ist das *Reader*-Modell grundsätzlich vereinbar, ergänzt deren repräsentationale Annahmen aber durch Verarbeitungsregeln, die eine flexiblere und damit im Prinzip auch eine nicht-rezeptive Anwendung schematischen Wissens ermöglichen. Die Argumentation in diesem Abschnitt verfolgt zwei Ziele. Zum einen soll anhand einer Skizze des *Reader*-Modells gezeigt werden, daß die Annahme einer eigen-

ständigen prozeduralen Ebene eine Voraussetzung für die kognitionspsychologische Modellierung epistemologischer Verarbeitungsprozesse darstellt – auch wenn solche Prozesse im Reader-Modell selbst nicht behandelt werden. Zum anderen soll die Diskussion des Reader-Modells, das um eine Theorie des Arbeitsgedächtnisses erweitert worden ist (Just & Carpenter, 1992), zur Ableitung von Annahmen über den Verarbeitungsaufwand bei epistemologischen Einschätzungen genutzt werden, die im Kern einen Trade-off von rezeptiven und epistemologischen Verarbeitungsprozessen beinhalten.

2.1.3.1 Produktionssysteme: Textverstehen als regelgeleitete Verarbeitung  
*Funktionale Architektur des Reader-Modells.* In seinen funktionalen Annahmen beruht das in CAPS implementierte Reader-Modell von Just und Carpenter (1987) weitgehend auf einer klassischen Produktionssystem-Architektur (vgl. Newell & Simon, 1972; Opwis, 1992), kombiniert mit aktivierungstheoretischen Annahmen. Das Kernstück bildet ein Produktionenspeicher, in dem Verarbeitungsregeln in Form von Produktionen repräsentiert sind. Produktionen sind konditionale Regeln mit einem Bedingungsteil („Wenn“-Komponente), der die Bedingungen für die Anwendung einer Verarbeitungsregel enthält, und einem Aktionsteil („Dann“-Komponente), in dem die Konsequenzen der Ausführung der Produktion spezifiziert sind. Die zweite funktionale Komponente des Reader-Modells bildet ein Speicher für deklaratives Wissen, in dem Wortmuster, semantisches Wissen, Weltwissen und Wissen über Textschemata sowie die zu einem bestimmten Zeitpunkt konstruierte Repräsentation des gelesenen Texts enthalten sind. Ähnlich wie in ACT\* von J. R. Anderson (1983a) oder in der Konzeption des Langzeit-Arbeitsgedächtnisses von Ericsson und Kintsch (1995) ist die deklarative Komponente des Reader-Modells als Ein-Speicher-Gedächtnismodell konzipiert. Arbeits- und Langzeitgedächtnis werden dabei über aktivierungstheoretische Annahmen abgegrenzt: Inhalte des Arbeitsgedächtnisses sind in einem Verarbeitungsschritt diejenigen Propositionen des Langzeitgedächtnisses, deren Aktivierung einen bestimmten Schwellenwert überschreitet. Die aktivierten Inhalte des Arbeitsgedächtnisses repräsentieren die jeweils aktuelle Interpretation des Texts und liefern den Input für die Ausführung der Produktionsregeln, die über die dritte funktionale Komponente des Produktionssystems, den sogenannten Interpreter, gesteuert werden. Ein Interpreter enthält Regeln für den Vergleich von Inhalten des Arbeitsgedächtnisses mit den Bedingungen von Produktionsregeln (Mustervergleich), anhand derer bestimmte Produktionen ausgewählt werden und zur Ausführung gelangen. Im Reader-Modell ist der Interpreter vergleichsweise einfach gestaltet, da angenommen wird, daß sämtliche Produktionen, deren Bedingungssteile erfüllt sind, ausgeführt werden. Das Modell sieht also auch für zielbezogene Produktionen eine parallele Verarbeitung vor, wodurch Konfliktlösungsprinzipien, die eine

Auswahl zwischen mehreren ausführbaren Produktionen vornehmen, weitgehend überflüssig werden.

*Prozeßannahmen des Reader-Modells.* Im Reader-Modell wird angenommen, daß beim Verstehen schriftlicher Texte Produktionen auf verschiedenen Ebenen zusammenwirken: Produktionen für die visuelle Erkennung des Wort-Perzepts, für die Zuweisung von Wortbedeutungen zu Wörtern, für die semantische und syntaktische Integration auf Satzebene, für die referentielle Interpretation und für die Herstellung von Kohärenz auf der Textebene. Aufgrund des Parallelitätsprinzips können Produktionen auf mehreren Ebenen gleichzeitig ausgeführt werden und gemeinsam zur Interpretation des gerade verarbeiteten Textsegments beitragen, wobei die Ergebnisse der Ausführung einer Produktion wegen des gemeinsamen propositionalen Repräsentationsformats auch zur Auslösung von Produktionen auf anderen Ebenen führen können (daher das Attribut “collaborative” in CAPS). Eine Sequenzierung von Verarbeitungsschritten kommt allein dadurch zustande, daß manche Produktionen auf die Ergebnisse anderer Produktionen angewiesen sind, bevor sie ausgeführt werden können. Beispielsweise muß zunächst ein visuelles Wortmuster enkodiert worden sein, bevor ein Zugriff auf Wortbedeutungen erfolgen kann. Produktionen, die die semantische und syntaktische Plausibilität einer Interpretation prüfen, können erst greifen, nachdem interpretative Produktionen ausgeführt worden sind. Mit der Ausführung einer Produktion wird die Aktivierung der im Aktionsteil enthaltenen Propositionen im deklarativen Speicher um ein bestimmtes Inkrement erhöht, das von der Aktivierung der Propositionen im Bedingungsteil und einem in der Produktionsregel enthaltenen Gewichtungskoeffizienten (activation weight) abhängt. Die Veränderung der Aktivationswerte von deklarativen Wissensselementen geschieht im Reader-Modell also nicht über ungerichtete Aktivationsausbreitungsprozesse im deklarativen Netzwerk (spreading activation, vgl. das CI-Modell, Kintsch, 1988, oder auch ACT\*, J. R. Anderson, 1983a), sondern ausschließlich gerichtet über die Ausführung von Produktionen (directed activation). Ein besonderer Typus von Produktionen greift auf andere Produktionen zu, indem deren Gewichtungskoeffizienten verändert werden. Durch Herabsetzung von Gewichtungskoeffizienten kann beispielsweise eine gründlichere Verarbeitung von Textstellen modelliert werden, die ein als wichtig wahrgenommenes Schema-Attribut ansprechen. Der zeitliche Ablauf der Verarbeitung ist in einzelnen Zyklen geordnet. Ein Zyklus besteht in der Ausführung sämtlicher Produktionen, deren Bedingungsteile erfüllt sind. Erst für die Produktionen im nachfolgenden Zyklus werden dann die durch die Ausführung der Produktionen im vorherigen Zyklus veränderten Aktivationswerte relevant. Gemeinsam mit der Annahme, daß ein Wort sofort verarbeitet wird, wenn es gelesen wird (immediate processing hypothesis), ist auf diese Weise eine präzise

Vorhersage des Verarbeitungsaufwands möglich, wie er über Lesezeitdaten operationalisiert werden kann (vgl. Abschnitt 4.2): Ein Wort sollte umso langsamer gelesen werden, je mehr Verarbeitungszyklen nötig sind, um die bestmögliche Interpretation des bislang gelesenen Texts einschließlich des aktuell enkodierten Worts zu erreichen. Daten aus Lesezeitstudien mit Blickbewegungsmessungen stellen daher eine wesentliche Basis für eine Überprüfung des Modells anhand eines Vergleichs mit Simulationsdaten dar (vgl. Just & Carpenter, 1987).

Für die Validität des Reader-Modells spricht seine gute Integrationskraft. Eine Vielzahl von Verstehensleistungen und insbesondere das Zusammenwirken von Prozessen auf verschiedenen Verarbeitungsebenen ist im Rahmen des Modells prinzipiell modellierbar (vgl. den Überblick bei Just & Carpenter, 1987). Die Bandbreite konkreter Simulationen beschränkt sich bislang allerdings auf wenige Texte, die zudem kurz und einfach strukturiert sind, bzw. auf elementare semantische und syntaktische Prozesse auf Satzebene (vgl. Just & Carpenter, 1992). Die bislang einzige vollständig ausformulierte Simulation des Reader-Modells für einen ganzen Text (einen Lehrtext über Schwungräder mit weniger als 150 Wörtern) umfaßt 225 Produktionsregeln, von denen allein 75 Textebenenprozesse, d. h. schemabasierte Prozesse abbilden. Die Modellierung schemabasierter und referentieller Prozesse macht weitreichende semantische Zusatzannahmen erforderlich (vgl. Abschnitt 1.2.2.1), die bestenfalls über Texte mit sehr ähnlichen Inhalten generalisiert werden können. Ein Nachteil der Modellierung von Textverstehen über ein Produktionssystem ist daher in der mangelnden Sparsamkeit und Flexibilität konkreter Modellierungen zu sehen. Auf der anderen Seite stellt die Notwendigkeit, jeden einzelnen Verarbeitungsschritt in den Produktionsregeln abzubilden, auch einen Vorteil dar, da die Modellannahmen einschließlich der semantischen Annahmen vollständig explizit gemacht werden müssen. In seinen formal-syntaktischen und funktionalen Annahmen ist das Reader-Modell dabei nicht weniger sparsam als vergleichbare Textverarbeitungstheorien, in denen die semantischen Annahmen weitgehend implizit bleiben. Text- und regelgeleitete Verarbeitungsprozesse schließen sich nicht wechselseitig aus, sondern können im Rahmen eines gemeinsamen Modells integriert werden, wie S. R. Goldman und Mitarbeiter/innen (S. R. Goldman & Varma, 1995; S. R. Goldman, Varma & Coté, 1996) anhand von Annahmen aus dem CI- und dem Reader-Modell gezeigt haben.

Für das Anliegen der vorliegenden Arbeit interessieren in erster Linie die allgemeinen Eigenschaften der Produktionssystemarchitektur, in die das Reader-Modell eingebettet ist. Die wichtigste allgemeine Eigenschaft ist eine minimale Reflexivität, die durch die funktional eigenständige prozedurale Komponente geschaffen wird: Wissensbestandteile sind *Gegenstände* von



Verarbeitungsprozessen. Die Verarbeitungsprozesse sind also nicht mit deklarativen Wissensbeständen untrennbar verbunden – wie dies in Modellen, die sich auf deklarative Komponenten in Kombination mit aktivierungstheoretischen Annahmen beschränken, sehr weitgehend der Fall ist (vgl. die Diskussion des CI-Modells in Abschnitt 2.1.1). Zudem sind Produktionen im Unterschied zu ungerichteten Aktivationsausbreitungsprozessen semantisch gehaltvoll. Diese kennzeichnenden Merkmale von Produktionssystemen ermöglichen die Darstellung von Prozessen, die Wissensbestandteile aufgrund semantischer Charakteristika miteinander vergleichen, wie es z. B. bei der Prüfung der Konsistenz einer Textaussage zu rezipientenseitig gehaltenen Überzeugungen der Fall ist. In seiner konkreten Ausformulierung beschränkt sich auch das Reader-Modell auf rezeptive Verarbeitungsprozesse. Es enthält aber – vorwiegend auf den unteren Verarbeitungsebenen – Produktionen, die Ergebnisse interpretativer Prozesse prüfen (consistency-checking processes). Beispielsweise kontrollieren Produktionen auf Satzebene die Vereinbarkeit der durch andere Produktionen geleisteten Interpretation von Satzsubjekt und Prädikat (Thibadeau et al., 1982). Die Funktionsweise derartiger Konsistenzprüfungsprozesse läßt sich auf die Ebene wissensgeleiteter Verarbeitungsprozesse generalisieren: So könnten die Ergebnisse einer rezeptiven schemabasierten Verarbeitung und referentiellen Interpretation durch Produktionen überprüft werden, die die Vereinbarkeit mit rezipientenseitigen (unter Umständen ebenfalls schematisch repräsentierten) Überzeugungen prüfen. Man kann annehmen, daß die hier beteiligten Produktionen denjenigen ähneln, die an Konsistenzurteilen beteiligt sind, wie sie von Reder und Ross (1983) im Umfeld von ACT\* untersucht worden sind (vgl. auch Naumann & Richter, 1997, Abschnitt 3.6). Die Prozeduren, die Johnson-Laird (1983) für die Konstruktion mentaler Modelle ansetzt, geben darüber hinaus Anhaltspunkte dafür, wie wissensgeleitete Konsistenzprüfungsprozesse modelltheoretisch konzipiert werden können. Sie machen jedoch zugleich deutlich, daß für epistemologische Prozesse nicht nur eine eigenständige prozedurale Komponente, sondern innerhalb der deklarativen Komponente auch eine Ebene von Sachverhaltsrepräsentationen nach der Art mentaler Modelle vorausgesetzt werden muß (vgl. Abschnitt 2.1.4).

Aus der Perspektive des hier entwickelten Modells epistemologischer Einschätzungen liegt ein weiterer Vorteil von Produktionssystemen gegenüber Modellen ohne eigenständige prozedurale Komponente darin, daß Produktionen durch Zielstrukturen aktiviert werden können. Auch dieses Merkmal ist im Reader-Modell nur ansatzweise realisiert, indem angenommen wird, daß verschiedene Aufgabentypen die Gewichtungskoeffizienten von Produktionstypen in unterschiedlicher Weise akzentuieren, wodurch bestimmte Prozesse gründlicher, andere dagegen weniger gründlich ausgeführt werden (vgl. Thi-

badeau et al., 1982). Andere Anwendungen von Produktionssystemen (vor allem ACT\*, J. R. Anderson, 1983a, 1993) machen aber deutlich, daß Zielstrukturen auch direkt in die Bedingungssteile von Produktionen integriert werden können (vgl. die theoretische Verknüpfung motivations- und kognitionspsychologischer Ansätze auf Basis von ACT\* durch Westermann & Heise, 1996). In ACT\* sind sogenannte Zielknoten vorgesehen, die so lange aktiviert bleiben, bis eine Produktion ausgeführt wird, deren Aktionsteil das Erreichen oder das endgültige Nichterreichen des Ziels beinhaltet. Auf diese Weise kann die intentionale Steuerung und Modulation routinisierter Verarbeitungsprozesse – einschließlich hierarchisierter Handlungsschemata – dargestellt werden, wobei die allgemeine “Wenn-Dann”-Struktur von Produktionsregeln auch die Einbeziehung von Verarbeitungsstrategien im engeren Sinn erlaubt (vgl. S. R. Goldman & Varma, 1995; S. R. Goldman et al., 1996). Daß die Prozesse, die epistemologischen Einschätzungen zugrundeliegen, über Verarbeitungsziele und epistemologische Strategien gesteuert bzw. moduliert werden können, gehört zu den zentralen Annahmen des in dieser Arbeit entwickelten Modells (zum Verhältnis intentionaler und kognitionspsychologischer Erklärungen s. auch Abschnitt 3.5.4). So wird angenommen, daß das Ziel, einen eigenen Standpunkt zu den Textinhalten zu entwickeln, epistemologische Verarbeitungsprozesse fördert.

Zusammenfassend sind Produktionssysteme durch die Unabhängigkeit der prozeduralen Systemkomponente von den verarbeiteten Wissensbestandteilen, die Konzeption von Verarbeitungsprozessen als semantisch gehaltvolle Regeln, die Möglichkeit von Metarepräsentationen und die Einbeziehung von Verarbeitungszielen gekennzeichnet. Sie bieten einen Rahmen für eine kognitionspsychologisch stringente Modellierung epistemologischer Verarbeitungsprozesse, auch wenn die Ausformulierung konkreter Produktionsregeln im Rahmen dieser Arbeit nicht geleistet werden kann. Allerdings sind die bislang vorgeschlagenen Produktionssysteme nur als minimal reflexiv einzustufen, insofern das Regelwissen selbst nur sehr eingeschränkt zum Gegenstand von Verarbeitungsprozessen gemacht werden kann und Prozesse der Zielbildung nicht erklärt werden können. Daher eignen sich Produktionssysteme nicht zur Modellierung metakognitiver Prozesse im engeren Sinn (vgl. Opwis, 1998; zur metakognitiven Komponente epistemologischer Einschätzungen s. Abschnitt 2.3).

### 2.1.3.2 Die Rolle der dynamischen Arbeitsgedächtniskapazität

Das Reader-Modell ist von Just und Carpenter (1992; Just, Carpenter & Keller, 1996) zu einer Theorie der dynamischen Arbeitsgedächtniskapazität erweitert worden, die ebenfalls in einem Produktionssystem simuliert worden ist (Capacity Constrained Reader, CCReader). Die Kapazitätstheorie soll

interindividuelle Differenzen in Textverstehensleistungen und allgemeine Kapazitätsbeschränkungen des Arbeitsgedächtnisses beim Verstehen schriftlicher Texte erklären. Die Konzeption einer dynamischen Arbeitsgedächtniskapazität unterscheidet sich grundlegend von traditionellen, eher statischen Konzeptionen, in denen die Kapazität des Kurzzeitgedächtnisses mit der Anzahl von Elementen gleichgesetzt wird, die zu einem bestimmten Zeitpunkt für eine Weiterverarbeitung verfügbar gehalten werden können (vgl. Klatzky, 1980). Die dynamische Konzeption nimmt im Gegensatz dazu an, daß auch die Prozesse, die auf den zur Verarbeitung verfügbar gehaltenen Wissenselementen operieren, einen Teil der Ressourcen beanspruchen (vgl. Baddeley & Hitch, 1974; Gathercole & Baddeley, 1993). Für die Modellierung allgemeiner Kapazitätsbeschränkungen machen sich Just und Carpenter (1992) den Umstand zunutze, daß alle Produktionen im Reader-Modell auf eine gemeinsame Größe zurückgreifen, nämlich die Aktivierung von Wissens-elementen in der deklarativen Systemkomponente. Der Grundgedanke der Kapazitätstheorie besteht darin, daß die Menge der insgesamt verfügbaren Aktivierung begrenzt ist. Wenn nun die Aktivationsmenge, die von den in einem Zyklus ausgeführten Produktionen übertragen werden soll, die Menge der insgesamt verfügbaren Aktivierung übersteigt, wird die Aktivierung jeder Zielproposition, wie sie durch den Gewichtungskoeffizienten der Produktion und die Aktivierung der Ausgangsproposition festgelegt ist, um einen bestimmten Anteil vermindert – ähnlich wie wenn bei der generellen Kürzung eines Haushaltsbudgets alle geplanten Ausgaben um den gleichen Prozentsatz gekürzt werden. In derselben Weise wird die Aktivierung der gerade aktivierten Propositionen um einen bestimmten Anteil vermindert, sobald ein Kapazitätsproblem auftritt. Daher hat ein Überschreiten der insgesamt verfügbaren Aktivationsmenge zwei allgemeine Konsequenzen. Zum einen sind bestimmte Propositionen für einige oder alle Produktionen nicht mehr verfügbar (graduelles ‚Vergessen‘), zum anderen wird die Verarbeitung insgesamt erschwert und verlangsamt.

Der Schwerpunkt der in CCReader realisierten Simulation liegt deutlich auf der syntaktischen Integration (Parsing) und bezieht sich lediglich auf einzelne Sätze, während referentielle und Textebenen-Prozesse nicht simuliert werden. Für diesen Teilbereich von Verstehensprozessen wird der Verarbeitungsaufwand beim Lesen (operationalisiert über wortweise Lesezeiten) für eine Reihe von Verstehenssituationen sehr genau abgebildet. Die Simulation bezieht sich auf die Verarbeitung von Sätzen unterschiedlicher syntaktischer Komplexität, von syntaktisch mehrdeutigen Sätzen und auf die Modellierung interindividueller Differenzen in der allgemeinen Verarbeitungskapazität (vgl. Just & Carpenter, 1992). Die Annahme einer allgemeinen dynamischen Arbeitsgedächtniskapazität wird jedoch auch durch Untersuchungen zu anderen

verarbeitungsintensiven Prozessen gestützt. So konnten Daneman und Carpenter (1980) zeigen, daß mit der Lesespanne als allgemeinem Maß der dynamischen Arbeitsgedächtniskapazität insbesondere solche Verstehensleistungen vorhergesagt werden können, die die Integration von Informationen an verschiedenen Stellen im Text erforderlich machen (z. B. die Bestimmung der Referenz von Pronomina). Kapazitätsmaße, die lediglich auf die Verfügbarkeit von Wissenselementen abzielen, sind dagegen in der Regel nicht oder nur mäßig positiv mit Textverstehensmaßen korreliert (für einen Überblick vgl. Richter & Christmann, 2002). Für die Validität der dynamischen Arbeitsgedächtniskapazität spricht dabei vor allem, daß die prädiktive Kraft der Lesespannenaufgabe monoton mit der Anzahl von Sätzen ansteigt, die zwischen den Informationen liegen, die integriert werden müssen. Ähnliche Ergebnisse liegen aus Untersuchungen vor, in denen die Kapazitätsbelastung extrinsisch durch Zweitaufgaben oder intrinsisch durch die Präsentation von Texten mit syntaktisch, lexikalisch oder referentiell mehrdeutigen Informationen erhöht wurde (vgl. Carpenter, Miyake & Just, 1994). Bei mehrdeutigen Texten scheint eine hohe Lesespanne eine Voraussetzung dafür zu sein, daß mehrere alternative Interpretationen eines Textsegments aufrechterhalten werden, bis die Mehrdeutigkeit aufgelöst werden kann. Zudem läßt sich eine Reihe von Befunden, die unter anderen theoretischen Vorzeichen erzielt worden sind, mit der Kapazitätstheorie vereinbaren. Unzureichend routinisierte hierarchieniedrige Verarbeitungsprozesse wie ein schlecht routinisierter lexikalischer Zugriff, die von der Theorie der verbalen Effizienz als wesentlicher Faktor für schlechte Lesefähigkeiten herausgestellt werden (vgl. Perfetti, 1985, 1994), beeinträchtigen möglicherweise auch deshalb das allgemeine Leseverständnis, weil sie Ressourcen beanspruchen, die in der Folge für hierarchiehohe Verarbeitungsprozesse nicht mehr zur Verfügung stehen. Umgekehrt könnte zumindest ein Teil der verstehensförderlichen Effekte des inhaltlichen Vorwissens, das Defizite in hierarchieniedrigen Lesefähigkeiten sogar kompensieren kann (vgl. Schneider et al., 1990), durch eine Entlastung der Arbeitsgedächtniskapazität vermittelt sein. Schließlich ist der Befund, daß das Gedächtnis für die Oberflächenstruktur und die propositionale Textbasis in dem Maße absinkt, in dem Prozesse der Situationsmodellkonstruktion ausgeführt werden (vgl. Abschnitt 2.1.1), mit der Vorstellung eines Trade-offs von Gedächtnis- und Verarbeitungsleistungen kompatibel, wie ihn die Kapazitätstheorie postuliert.

Vor dem Hintergrund der Kapazitätstheorie läßt sich ein ähnlicher Trade-off bei rezeptiven und epistemologischen Prozessen erwarten. Epistemologische Einschätzungen bedeuten gegenüber einer rein rezeptiven Verarbeitung zunächst einen höheren Verarbeitungsaufwand, der sich empirisch in einer höheren Lesezeit für solche Textsegmente niederschlagen sollte, die im Mit-

telpunkt epistemologischer Einschätzungen stehen. Gemäß dem Doppelcharakter, den die Kapazitätstheorie der Ressourcenregulation zuschreibt, sollte der höhere Verarbeitungsaufwand bei epistemologischen Einschätzungen aber auch dazu führen, daß die ‚Zwischenergebnisse‘ hierarchieniedriger Verarbeitungsebenen an Aktivierung verlieren und damit schneller vergessen werden. Epistemologische Einschätzungen beruhen jedoch nicht nur auf Überwachungs- und Konsistenzprüfungsprozessen, sondern sollten im Zuge der Elaboration von Wahrheitsbedingungen auch bestimmte inferentielle Prozesse und damit die Situationsmodellkonstruktion fördern (vgl. Abschnitt 2.2). Daher sollte der höhere Verarbeitungsaufwand bei epistemologischen Einschätzungen Qualität und Zugänglichkeit der propositionalen Textbasis, nicht aber des textspezifischen Situationsmodells beeinträchtigen.

#### 2.1.4 *Mentale Modelle als Sachverhaltsrepräsentationen*

Die Theorie mentaler Modelle (TMM) ist von Johnson-Laird (1980, 1983) als eine allgemeine Theorie der Kognition entwickelt worden, die neben Sprach- und Textverstehen insbesondere auf die Erklärung der Performanz bei deduktiven, räumlichen und probabilistischen Schlußfolgerungsproblemen angewandt worden ist (vgl. Johnson-Laird & Byrne, 1991). Der TMM zufolge beinhaltet ein gelungenes Textverstehen die Konstruktion eines Modells der im Text beschriebenen Sachverhalte. Mentale Modelle werden als ein qualitativ anderes Repräsentationsformat im Vergleich zu symbolischen Repräsentationen angesehen, wie sie für alle in den vorangegangenen Abschnitten diskutierten Textverarbeitungsmodelle charakteristisch sind. In der Tat bildet die Kritik an der Ausschließlichkeit, mit der sich kognitionspsychologische Theorien auf symbolische Repräsentationen stützen, einen wesentlichen Ausgangspunkt für die Entwicklung der TMM. Die Argumentation stützt sich in erster Linie auf ein semantisches und ein funktionales Argument, aus denen sich auch die wesentlichen Merkmale des Konstrukts mentaler Modelle ableiten lassen:

1. Gemäß dem *semantischen Argument* beruhen weite Teile der psycholinguistischen Forschung zum Sprach- und Textverstehen auf einer inadäquaten psychologischen Semantik, die lediglich intentionale Bedeutungsaspekte abbildet und die Relevanz extensionaler Bedeutungsaspekte beim Textverstehen ignoriert (vgl. Garnham, 1987; Johnson-Laird et al., 1984). Die Grundidee beispielsweise propositionaler Theorien besteht darin, daß Rezipienten/innen eine Repräsentation der semantischen Struktur eines Texts konstruieren. Die semantische Interpretation wird hier vor allem durch die Zuordnung sprachlicher Ausdrücke zu Einträgen in einem mentalen Lexikon geleistet, in dem die Bedeutung jedes Eintrags allein durch Sinnrelationen zu anderen lexikalischen Einträgen

definiert ist (z. B. in Form von semantischen Markern, Katz & Fodor, 1963, Bedeutungspostulaten, Fodor, Fodor & Garrett, 1975, Kintsch, 1974, oder semantischen Netzwerken, Collins & Quillian, 1969). Die rein intensional definierte semantische Struktur kann jedoch keine adäquate Repräsentation des Textinhalts sein, da eine solche Repräsentation extensionale Bedeutungsaspekte wie die Referenz der Teilausdrücke eines Texts oder der Wahrheitsbedingungen von Textaussagen enthalten muß. Daher wird in der TMM angenommen, daß Rezipienten/innen zusätzlich zu einer initialen intensionalen Repräsentation ein mentales Modell der im Text beschriebenen Sachverhalte konstruieren, das vermöge einer strukturellen Affinität zu Sachverhalten in der Welt extensionale Bedeutungsaspekte repräsentieren kann: "Mental models represent what the text is about. Not the text itself" (Glenberg, Meyer & Lindem, 1987, S. 70). Den theoretischen Hintergrund für die semantischen Eigenschaften mentaler Modelle bezieht die TMM von modelltheoretischen Semantiken (vgl. Johnson-Laird, 1983, Kap. 8-10): Ein Modell konkretisiert die Referenten (tokens) für die im Text enthaltenen Begriffe und Eigennamen sowie die im Text angegebenen Relationen zwischen Referenten. Das Problem der referentiellen Mehrdeutigkeit, daß die intensionale Beschreibung jedes Texts und jedes Textsegments prinzipiell mit unendlich vielen konkreten Sachverhalten vereinbar ist, wird über die psychologische Annahme gelöst, daß Rezipienten/innen generell nur ein einziges (exemplarisches) Modell aus der Menge der möglichen mentalen Modelle konstruieren. Die Entscheidung für ein bestimmtes mentales Modell erfolgt zum Teil arbiträr, zum Teil auf der Grundlage des Weltwissens der Rezipienten/innen. Bei längeren Texten wird zudem angenommen, daß ein mentales Modell inkrementell aufgebaut und dabei kontinuierlich angereichert, disambiguiert und gegebenenfalls revidiert wird (vgl. Johnson-Laird, 1983, Kap. 11). In diesem Prozeß, der auch "updating" des mentalen Modells genannt wird (Albrecht & O'Brien, 1993), greifen unter anderem Mechanismen der Wahrheitsprüfung – ein Gesichtspunkt, der wegen seiner Relevanz für epistemologische Einschätzungen weiter unten in diesem Abschnitt noch einmal aufgegriffen wird.

2. Das *funktionale Argument* kritisiert an symbolischen Repräsentationen, daß diese für kognitive Leistungen, denen die mentale Manipulation hypothetischer, realer oder imaginärer Situationen zugrundeliegt, in funktionaler Hinsicht suboptimal sind. Die TMM enthält die alternative Annahme, daß Menschen Modelle solcher Situationen konstruieren und die kognitive Leistung auf einer direkten Manipulation dieser Modelle beruht. Neben einer Reihe von Textverstehens- und Schlußfolgerungs-

leistungen sollen etwa Prozesse der Handlungsplanung auf die Manipulation von Modellen zurückgehen. Bei der Handlungsplanung werden Handlungsergebnisse über internes Probehandeln antizipiert, indem Veränderungen in der Welt mental simuliert werden. Zwar lassen sich derartige Leistungen prinzipiell auch über klassische Symbolmanipulation und unter Zugrundelegung propositionaler Repräsentationen modellieren, wenn die Prozeßannahmen entsprechend gestaltet werden (vgl. J. R. Anderson, 1978). Nach Johnson-Laird (1983) verfügen symbolische Repräsentationen aber nicht über die für die jeweilige Leistung *funktional relevanten* Merkmale, sondern sind statt dessen mit einer Reihe künstlicher, durch den zugrundegelegten Formalismus erzwungener Eigenschaften ausgestattet. Sparsamer und deskriptiv wie funktional adäquater ist der TMM zufolge die Annahme, daß etwa die Repräsentation einer räumlichen Anordnung direkt, d. h. analog in Form eines räumlichen mentalen Modells, vorgenommen wird. Die Struktur mentaler Modelle als analogen Repräsentationen entspricht dabei in den funktional relevanten Aspekten dem Realitätsbereich, der modelliert wird: "Mental models [...] have a structure that corresponds to the perceived or conceived structure of that state of affairs" (Johnson-Laird et al., 1984, S. 311). Ein im Hinblick auf epistemologische Einschätzungen entscheidender Punkt ist, daß damit nicht eine objektive Abbildung eines Realitätsbereichs impliziert ist. Die strukturelle Entsprechung zwischen Modell und Realitätsbereich folgt statt dessen der Realitätssicht der Person, die über das mentale Modell verfügt (vgl. Kelter, 2000). Aus dem funktionalen Argument leitet Johnson-Laird (1983) eine (vorläufige) Typologie mentaler Modelle ab, die neben physischen Modellen (physical models) mit ‚direktem‘ Weltbezug auch sogenannte begriffliche Modelle (conceptual models) vorsieht, in denen logische und metalinguistische Beziehungen repräsentiert werden können. Begriffliche Modelle werden in der TMM vor allem als Repräsentationen betrachtet, die abstrakten Schlußfolgerungsproblemen zugrundeliegen, spielen möglicherweise aber auch eine Rolle bei epistemologischen Einschätzungen.

#### 2.1.4.1 Mentale Modelle in der Textverarbeitungspsychologie

Die Anwendungen des Konstrukts mentaler Modelle in der Textverarbeitungspsychologie lassen sich grob in zwei zeitliche Phasen gliedern (vgl. Kelter, 2000). Der weit überwiegende Teil der empirischen Arbeiten bezieht sich auf das Verstehen von narrativen und fiktionalen Texten. In der ersten Phase stand der Nachweis mentaler Modelle als einer eigenständigen Repräsentation des Textinhalts gegenüber der propositionalen Repräsentation des Texts im Vordergrund, wobei häufig Beschreibungen räumlicher Anordnungen verwendet wurden. Eine der ersten Untersuchungen von Mani und John-

son-Laird (1982) zeigte beispielsweise, daß ein Wiedererkennungstest bei eindeutigen Beschreibungen räumlicher Anordnungen zu falschen Alarmen für solche Sätze führte, die im Text nicht genannte, aber im mentalen Modell implizit enthaltene räumliche Relationen ansprachen. Mehrdeutige räumliche Beschreibungen, bei denen die Konstruktion eines räumlichen mentalen Modells erschwert war, führten dagegen zu weniger falschen Alarmen und einer akkurateren Wiedererkennung von explizit im Text genannten Informationen. In einer Reihe weiterer Untersuchungen wurde der Ansatz, mentale Modelle und propositionale Repräsentationen experimentell zu dissoziieren, durch die gezielte Variation der Beschreibung räumlicher Relationen und die Erfassung multipler Verstehensgüteindikatoren weiterentwickelt (z. B. Glenberg et al., 1987; Morrow, Greenspan & Bower, 1987). In der zweiten, noch andauernden Phase der Anwendung mentaler Modelle in der Textverarbeitungspsychologie beschäftigte man sich mit einer genaueren Analyse verschiedener Dimensionen mentaler Modelle, mit Prozeßaspekten sowie den text- und rezipientenseitigen Faktoren, von denen die Modellkonstruktion beeinflusst wird. So werden neben der räumlichen inzwischen auch verstärkt zeitliche und kausale Dimensionen mentaler Modelle untersucht (zur zeitlichen Dimension s. z. B. Rinck, Hähnel & Becker, 2001; zur kausalen Dimension s. z. B. Singer, Halldorson, Lear & Andrusiak, 1992; Trabasso & van den Broek, 1985) und detaillierte Annahmen zu multiplen Dimensionen mentaler Modelle entwickelt (vgl. Zwaan, Langston & Graesser, 1995; Zwaan, Magliano & Graesser, 1995; Zwaan, Radvansky, Hilliard & Curiel, 1998). Die Forschung zu allgemeinen Prozeßaspekten hat sich insbesondere auf das ‚updating‘ mentaler Modelle, d. h. die Integration neuer Informationen (z. B. Albrecht & O’Brien, 1993), und das ‚foregrounding‘ konzentriert, d. h. auf die temporäre Salienz von Informationen, die im Modell exponiert sind. An allgemeinen Bedingungsfaktoren, die die Art und Weise der Modellkonstruktion sowie Qualität und Umfang eines mentalen Modells beeinflussen, konnten die Genauigkeit, Eindeutigkeit und Schemakonsistenz dimensionsrelevanter Beschreibungen im Text, das domänenspezifische Vorwissen, die Verarbeitungsziele von Rezipienten/innen sowie sprachabhängige und -unabhängige kognitive Fähigkeiten identifiziert werden. Die wesentliche Funktion mentaler Modelle wird in der Herstellung extensional begründeter Kohärenzbeziehungen, insbesondere zwischen Textinformationen und Vorwissen, gesehen (für einen Überblick vgl. Dutke, 1998; Glenberg, Kruley & Langston, 1994; Rinck, 2000; Schnotz, 1988, 1994; Zwaan & Radvansky, 1998).

#### 2.1.4.2 Wahrheitsprüfung anhand mentaler Modelle und epistemologische Einschätzungen

Wie der kursorische Überblick zeigt, hat die TMM gemeinsam mit dem Strategiemodell von van Dijk und Kintsch (1983) eine intensive textverarbei-



tungspsychologische Forschung stimuliert, mit der bereits in den Arbeiten von Bransford (Bransford & Franks, 1971; Bransford, Barclay & Franks, 1972) angelegte konstruktivistische Ideen präzisiert und erweitert worden sind. Die zeitliche Kontingenz der Einführung des mentalen Modells und des Situationsmodells in die Textverarbeitungspsychologie hat jedoch auch dazu geführt, daß die Gemeinsamkeiten beider Konstrukte überbetont und theoretische Differenzen ignoriert worden sind (tatsächlich werden beide Begriffe oft synonym verwendet, vgl. z. B. Zwaan & Radvansky, 1998). So hat die bei Johnson-Laird (1983) zentrale Annahme, daß mentale Modelle analoge, strukturerhaltende Repräsentationen darstellen, im Strategiemodell und in den neueren Entwicklungen des Kintsch-Modells keine Entsprechung und wird auch von der neueren Forschung zu mentalen Modellen bzw. Situationsmodellen in der Regel nicht thematisiert (vgl. dazu Dutke, 1998; Kelter, 2000). Kintsch (1988, 1998) nimmt zudem an, daß propositionale Textbasis und Situationsmodell zu einer einheitlichen Repräsentation, dem episodischen Textmodell, integriert werden, während in der TMM mentale Modelle ausdrücklich als eine eigenständige, qualitativ herausgehobene Repräsentationsform ausgezeichnet werden, die die Repräsentation extensionaler Bedeutungsaspekte erlaubt. In der ursprünglichen textverarbeitungspsychologischen Konzeption von Johnson-Laird (1983) wird diese Charakterisierung ausdrücklich mit der Annahme von Mechanismen der Wahrheitsprüfung verknüpft – eine Annahme, die zwar in den denkspsychologischen Anwendungen der TMM konsequent verfolgt wird, in ihrer Adaptation durch die Textverarbeitungspsychologie aber weitgehend verlorengegangen ist.

In welcher Weise sind Wahrheitsprüfungsmechanismen in die textverarbeitungspsychologisch relevanten Teile der TMM eingearbeitet? Die Konstruktion eines mentalen Modells für eine neue Textaussage, die Integration der Textaussage in ein bereits konstruiertes Modell und die Bewertung bzw. Revision eines mentalen Modells werden durch sieben Prozeduren geleistet, die auf die initiale propositionale Repräsentation, das rezipientenseitige Vorwissen und das für die bereits gelesenen Textsegmente konstruierte mentale Modell als Input zurückgreifen (vgl. Johnson-Laird, 1983, S. 249):

- (1) Eine Prozedur, die die Konstruktion eines neuen mentalen Modells in Gang setzt, wenn die Aussage weder explizit noch implizit auf eine Entität Bezug nimmt, die im Modell für den vorherigen Text enthalten ist.
- (2) Eine Prozedur, die die neuen Entitäten, Eigenschaften oder Relationen in das bereits konstruierte Modell integriert, wenn die Aussage auf mindestens eine Entität Bezug nimmt, die im Modell für den vorherigen Text enthalten ist.
- (3) Eine Prozedur, die zwei bereits für vorherige Textsegmente konstruierte, aber bislang getrennte Modelle integriert, wenn die Aussage Entitäten in den beiden Modellen zueinander in Beziehung setzt.
- (4) Eine Prozedur, die prüft, ob die in der Aussage behaupteten Eigenschaften oder Relationen im bereits konstruierten Modell gültig sind (*Verifikationsprozedur*). Diese Prozedur wird

ausgeführt, wenn alle Entitäten, auf die die Aussage Bezug nimmt, im Modell für den vorherigen Text enthalten sind.

- (5) Eine Prozedur, die in der Aussage behauptete Eigenschaften oder Relationen dem bereits konstruierten Modell hinzufügt. Diese Prozedur wird ausgeführt, wenn alle Entitäten, auf die die Aussage Bezug nimmt, im Modell für den vorherigen Text enthalten sind, das Modell aber keine Hinweise darauf gibt, ob die ausgesagten Eigenschaften oder Relationen im Modell gültig sind.
- (6) Eine Prozedur, die prüft, ob das bereits konstruierte Modell so verändert werden kann, daß es mit den bereits rezipierten Aussagen konsistent ist, aber nicht mit der neuen Aussage. Diese Prozedur wird ausgeführt, wenn eine Aussage nach Prozedur 4 als konsistent mit dem bereits konstruierten Modell (d. h. als wahr in diesem Modell) beurteilt worden ist.
- (7) Eine Prozedur, die prüft, ob das bereits konstruierte Modell so verändert werden kann, daß es mit den bereits rezipierten Aussagen und der neuen Aussage konsistent ist. Diese Prozedur wird ausgeführt, wenn eine Aussage nach Prozedur 4 als inkonsistent mit dem bereits konstruierten Modell (d. h. als falsch in diesem Modell) beurteilt worden ist.

Während die Prozeduren 1 bis 3 sowie Prozedur 5 für die Konstruktion, Anreicherung und Integration von Modellen zuständig sind, ist mit Prozedur 4 eine explizite Konsistenzprüfung für neue Textaussagen anhand ihrer Wahrheitsbedingungen vorgesehen. Die Ausführung der Prozeduren 5, 6 und 7 hängt von dem Ergebnis der Wahrheitsprüfung in Prozedur 4 ab. Anhand von Prozedur 5 wird das mentale Modell um die Informationen aus der neuen Textaussage angereichert – bei exhaustiver Nutzung der angenommenen Produktionsregeln integrieren Rezipienten/innen demnach nur dann neue Informationen in ihr mentales Modell, wenn sie zuvor eine Wahrheitsprüfung vorgenommen haben. Die Prozeduren 6 und 7 elaborieren den Wahrheitsprüfungsmechanismus in Prozedur 4 durch Veränderung des mentalen Modells, wobei wiederum die Wahrheitsbedingungen der bereits rezipierten Aussagen leitend sind. Bei einem negativen Ergebnis von Prozedur 6 folgt die aktuell rezipierte Aussage logisch aus den bisherigen Aussagen. Sie fügt demnach dem bereits konstruierten Modell keine neuen Aspekte hinzu. Bei einem negativen Ergebnis von Prozedur 7 dagegen ist die aktuell rezipierte Aussage mit den bisherigen Aussagen inkonsistent: Die in ihr ausgesagten Eigenschaften und Relationen lassen sich nicht in das mentale Modell des Texts integrieren.

Der TMM zufolge beinhaltet Textverstehen also eine Konsistenzprüfung mit anschließender Elaboration von Wahrheitsbedingungen. Nach der hier verwendeten Terminologie handelt es sich bei diesen Prozeduren um epistemologische Einschätzungen, und zwar solche, die primär auf Text-Text-Relationen gerichtet sind (vgl. Abschnitt 1.1.2) – allerdings nicht ausschließlich, da in die Modellkonstruktion und -revision rezipientenseitiges Weltwissen eingeht. Rezipienten/innen überprüfen daher auch, ob sich für einen Text zumindest ein mentales Modell konstruieren läßt, das in das umfassende mentale Modell eingebettet werden kann, das ihrer Weltsicht entspricht (“model corresponding to the world”, Johnson-Laird, 1983, S. 247). Wenn eine Text-

aussage auch nach Elaboration ihrer Wahrheitsbedingungen als inkonsistent beurteilt worden ist, wird sie nicht zwingend in das eigene Überzeugungssystem übernommen. Die Möglichkeit, begriffliche Modelle – insbesondere metalinguistische Modelle – zu konstruieren, erlaubt in diesem Fall gleichwohl die Konstruktion eines textspezifischen mentalen Modells, in dem Inkonsistenzen explizit als solche gekennzeichnet sind.

Die Funktion mentaler Modelle beim Textverstehen beschränkt sich nach der TMM also nicht auf die Herstellung verschiedener Arten von Kohärenzbeziehungen, wie es die bisherige Forschung zu mentalen Modellen beim Textverstehen nahelegt (vgl. Zwaan & Radvansky, 1998). Sie erstreckt sich auch auf die Prüfung der Konsistenz von Textaussagen zu anderen Textaussagen und eigenen Überzeugungen im Sinne epistemologischer Einschätzungen. Die exhaustive Nutzung aller Produktionsregeln – einschließlich der Wahrheitsprüfungsmechanismen – ist allerdings eine idealtypische Konstruktion, was mit der Annahme vereinbar ist, daß das Verstehen von Sachtexten nicht immer zu einer epistemologisch qualifizierten Textrepräsentation führt. Ein wichtiger limitierender Faktor, der sich aus denkpsychologischen Anwendungen der TMM ableiten läßt, ist die Komplexität bzw. die Anzahl der zu konstruierenden alternativen hypothetischen Modelle (vgl. Johnson-Laird & Byrne, 1991). Bei Texten mit fiktiven Inhalten, die bislang im Fokus der Forschung zu mentalen Modellen standen, dürfte zudem der Einfluß von Überzeugungen über Sachverhalte in der Welt insgesamt geringer sein als bei Sachtexten mit veridikalischen Inhalten.

### *2.1.5 Multiple Texte und Dokumentenmodelle*

Der weit überwiegende Teil von Anwendungen der textverarbeitungspsychologischen Theorien, die in den vorangegangenen Abschnitten diskutiert wurden, bezieht sich auf das Verstehen einzelner Texte. Dabei besteht gerade im akademischen Kontext ein typisches Lernziel darin, daß Lernende (Studierende oder Wissenschaftler/innen) sich ein Inhaltsgebiet erarbeiten, indem sie mehrere thematisch ähnliche Texte lesen. Inhaltlich überlappen und ergänzen sich diese Texte häufig in mehr oder weniger starkem Ausmaß und vertreten auch konkurrierende und einander widersprechende Positionen. Um kontroverse Texte zu ein und demselben Inhaltsbereich zu verstehen, ist die Konstruktion einer einheitlichen Situationsmodellrepräsentation oft nicht hinreichend, in manchen Fällen sogar dysfunktional. Das wesentliche Anliegen der noch sehr jungen Forschung zu multiplen Texten besteht in der Entwicklung reichhaltigerer repräsentationaler Modelle, die über die übliche Unterscheidung zwischen propositionaler Textbasis und Situationsmodell hinausgehen (vgl. Britt, Perfetti, Sandak & Rouet, 1999; Perfetti et al., 1999; Rouet, Britt, Mason & Perfetti, 1996). Wie in diesem Abschnitt gezeigt werden soll, bricht

die Forschung zu multiplen Texten mit dem vereinfachenden epistemologischen Konsens der Textverarbeitungspsychologie, daß Sachtexte von Rezipienten/innen als wahre Texte zu rezipieren sind. Die vorgeschlagenen repräsentationalen Modelle für multiple Texte eignen sich deshalb auch als Rahmenvorstellung für die Modellierung der Ergebnisse einer epistemologischen Verarbeitung.

Repräsentationale Modelle für multiple Texte sind bislang vor allem im Hinblick auf die Rezeption von Texten zu historischen Ereignissen expliziert und erforscht worden. Am Beispiel der Geschichtswissenschaften wird besonders deutlich, daß Texte nicht nur ein Medium der Informationsvermittlung sind, sondern auch eine wesentliche Erkenntnisfunktion haben: Quellentexte wie historische Dokumente oder Augenzeugenberichte stellen das wesentliche Datenmaterial für die Formulierung von Beschreibungen und Erklärungen historischer Ereignisse dar. Zusätzlich zu Quellentexten sind Lernende mit verschiedenen Arten von Sekundärtexten konfrontiert, die jeweils perspektivische Rekonstruktionen oder politische Bewertungen historischer Ereignisse liefern. Zu diesem Sekundärmaterial zählen geschichtswissenschaftliche Essays, politische Texte und Lehrbuchtexte. Typische Lernsituationen sind dadurch gekennzeichnet, daß Rezipienten/innen verschiedene solcher Texte zu einem historischen Ereignis oder einer historischen Epoche lesen. Die Kernfrage der Forschung zu multiplen Texten besteht darin, ob und wie Rezipienten/innen die Informationen aus verschiedenen Primär- und Sekundärtexten zu einer übergreifenden Repräsentation integrieren. Britt et al. (1999) unterscheiden hier vier mögliche Typen repräsentationaler Modelle:

1. *Modell separater Repräsentationen* (separate representation model). Eine simple Möglichkeit der Repräsentation multipler Texte besteht darin, daß die Information aus jedem einzelnen Text vollständig separat und gemeinsam mit Quelleninformationen repräsentiert wird. Diese Repräsentationsform ist für die meisten Verarbeitungsziele suboptimal, weil keine Integration von Informationen aus verschiedenen Texten vorgenommen wird: Die Konstruktion eines Situationsmodells für Text B erfolgt unabhängig von dem Vorwissen, das bei der Rezeption von Text A erworben wurde.
2. *Modell ohne Quellenzuordnung* (mush model). Das Modell ohne Quellenzuordnung ist dem Modell separater Repräsentationen diametral entgegengesetzt, insofern die Informationen aus verschiedenen Texten integriert und Quelleninformationen ignoriert werden. Auch diese Repräsentationsform ist suboptimal. Das Modell ohne Quellenzuordnung beinhaltet die Konstruktion eines übergreifenden Situationsmodells, in das Informationen aus allen rezipierten Texten eingehen. Die Information aus Text A kann jedoch nicht im Lichte der Information aus Text B

überprüft und bewertet werden, wenn keine Quelleninformationen repräsentiert werden. Darunter kann auch die Konstruktion eines einheitlichen Situationsmodells leiden, nämlich dann, wenn verschiedene Texte widersprüchliche Informationen enthalten.

3. *Modell mit vollständiger Quellenmarkierung* (tag-all model). Das Modell mit vollständiger Quellenkodierung vereint die Vorteile der beiden zuletzt beschriebenen Modelle, ohne ihre jeweiligen Nachteile zu übernehmen. Es ist dadurch gekennzeichnet, daß Rezipienten/innen zwar ein einheitliches Situationsmodell für verschiedene Texte aus demselben Inhaltsgebiet konstruieren, aber jede einzelne Information zusammen mit einer Quellenmarkierung (tag) repräsentieren. Zusätzlich werden argumentative Relationen zwischen Dokumenten bzw. Teilinformationen abgebildet (Intertext-Relationen, z. B. “unterstützt” oder “widerspricht”, “liefert Belege für” oder “liefert Belege gegen” etc.). Das Hauptproblem des Modells mit vollständiger Quellenmarkierung liegt in dem hohen Verarbeitungsaufwand, der mit seiner Konstruktion verknüpft ist. Britt et al. (1999) nehmen daher an, daß nur bei einem hohen domänenspezifischen Vorwissen Verstehensprozesse so weit routinisiert sind, daß ein Situationsmodell mit vollständiger Quellenmarkierung konstruiert werden kann.
4. *Dokumentenmodell* (document model). Das Dokumentenmodell ist eine reduzierte Form des Modells mit vollständiger Quellenmarkierung: Es umfaßt ein integriertes, textübergreifendes Situationsmodell, bei dem für einen variablen Anteil von Informationen – vor allem für die als wichtig wahrgenommenen Informationen – auch eine Quellenmarkierung repräsentiert ist. Zusätzlich enthält ein Dokumentenmodell weitere Informationen über die Quelle, und zwar ebenfalls in variablen Anteilen. Dazu zählen Informationen über den/die Autor/in eines Texts, die wahrgenommenen kommunikativen Ziele, die der/die Autor/in mit dem Text verfolgt, und eine komprimierte Repräsentation der Grundposition des Texts. Je stärker die quellenbezogenen Informationen in einem Dokumentenmodell und die Bezüge der einzelnen Texte untereinander elaboriert werden, umso leichter gelingt es Rezipienten/innen, Bestandteile des integrierten Situationsmodells einer Quelle zuzuordnen, die Positionen einzelner Texte zu vergleichen und die argumentativen Beziehungen zwischen Texten zu (re-)konstruieren.

#### 2.1.5.1 Befunde zur Repräsentation von Informationen aus multiplen Texten

Britt et al. (1999) berichten von experimentellen Ergebnissen, die belegen, daß bereits Studierende mit geringem domänenspezifischem Vorwissen zur

Konstruktion eines Dokumentenmodells in der Lage sind. Die Probanden/innen lasen Paare von Texten über die US-amerikanische Besetzung des Panama-Kanals. Den Texten war ein Teil der berichteten Ereignisse und Detailinformationen gemeinsam, sie lieferten aber verschiedene Interpretationen der Ereignisse. In einer anschließenden Quellenzuordnungsaufgabe konnten die Pbn einen überzufälligen Anteil von Informationen korrekt einem oder beiden Texten zuordnen, was gegen eine Dominanz des Modells ohne Quellenzuordnung spricht. Zudem wurden Informationen, die in beiden Texten angesprochen wurden, zuverlässiger zugeordnet als solche Informationen, die nur in einem der beiden Texte genannt wurden. Dieses Ergebnis ist mit dem Modell separater Repräsentationen nicht vereinbar, für das eher ein Vorteil für textspezifische Informationen zu erwarten wäre. Mit einer Dominanz von Dokumentenmodellen, nicht aber von Modellen mit vollständiger Quellenmarkierung ist schließlich der Befund kompatibel, daß zentrale Informationen insgesamt zuverlässiger zugeordnet werden konnten als Detailinformationen. Dieser Unterschied war bei textspezifischen Informationen deutlicher als bei Informationen, die in beiden Texten genannt worden waren.

In einer Untersuchung von Rouet et al. (1996), gleichfalls mit kontroversen Texten zur Panama-Krise, konnte ergänzend gezeigt werden, daß Studierende auch die Textsorte berücksichtigen, wenn sie die Vertrauenswürdigkeit von Texten einschätzen und diese Einschätzungen begründen sollen. Von einer Auswahl geschichtswissenschaftlicher Essays, Augenzeugenberichten und Lehrbuchtexten erhielten die Lehrbuchtexte die höchsten Glaubwürdigkeitseinschätzungen. Wenn zusätzlich auch Primärquellen gelesen worden waren, wurden diese gemeinsam mit Lehrbuchtexten als die glaubwürdigsten Quellen eingeschätzt. Die Glaubwürdigkeitseinschätzungen für geschichtswissenschaftliche Essays wurden von den Probanden/innen in erster Linie über inhaltliche Aspekte begründet, während bei Lehrbüchern neben inhaltlichen Gründen häufig die Textsorte als Glaubwürdigkeitsindikator genannt wurde. Bei Augenzeugenberichten spielten dagegen Eigenschaften des/der Autors/in des Texts die wesentliche Basis für die Glaubwürdigkeitseinschätzungen, und bei Primärquellen wurde wiederum vor allem die Textsorte zur Begründung genannt. In einer zweiten Aufgabe sollten die Teilnehmer/innen des Experiments von Rouet et al. (1996) einen kurzen Essay darüber anfertigen, ob die US-Intervention in Panama gerechtfertigt war. Die inhaltsanalytische Auswertung ergab, daß die überwiegende Mehrheit der Essays eine zumindest basale argumentative Struktur (mit Behauptung und Begründung der Behauptung) aufwies, wobei faktuelle Informationen, Interpretationen und Bewertungen aus verschiedenen Texten integriert wurden. Mehr als die Hälfte der Essays enthielt explizite Bezüge zu mindestens einem der gelesenen Texte. Die Anzahl solcher Bezüge war dann höher, wenn zusätzlich zu den ande-

ren Textsorten auch Primärquellen gelesen worden waren. Die Ergebnisse der Glaubwürdigkeitseinschätzungen sowie der Essay-Aufgabe sind vor dem Hintergrund der Annahme eines Dokumentenmodells gut interpretierbar: Offensichtlich wurde für die gelesenen Texte kein einheitliches Situationsmodell im Sinne des Modells ohne Quellenzuordnung konstruiert, sondern ein Dokumentenmodell, in dem Informationen zu den gelesenen Texten repräsentiert waren. Diese Informationen konnten für die Glaubwürdigkeitseinschätzungen genutzt werden. Wie die differenzierten Begründungen der Glaubwürdigkeitseinschätzungen zeigen, waren die Teilnehmer/innen dazu in der Lage, je nach Textsorte flexibel inhaltliche Aspekte, Textsortenmerkmale oder Autoren/innen-Eigenschaften zu berücksichtigen. Den Ergebnissen aus der Essay-Aufgabe zufolge ist in der Mehrzahl der Fälle ein Dokumentenmodell konstruiert worden, das argumentative Relationen zwischen Interpretationen und Belegen aus verschiedenen Texten enthält. Diese Schlußfolgerungen werden auch von einer (gut kontrollierten) qualitativen Längsschnittstudie gestützt, in der sechs Studierende über einen Zeitraum von vier Wochen sukzessive eine Reihe von Texten über die Besetzung des Panama-Kanals lasen (Perfetti et al., 1995). Zu acht Meßzeitpunkten wurden Zusammenfassungen der Lektüre erstellt und Verständnis-, Denk- und Begründungsaufgaben bearbeitet. Die Denk- und Begründungsaufgaben bestanden unter anderem aus kontrafaktischen Fragen ("What if the revolution had not been successful?") und der Aufforderung zu eigenen Stellungnahmen ("Were the U.S. dealings with Panama fair to Colombia?"). Die Ergebnisse lassen sich zu zwei Kernaussagen bündeln. Anhand von Inhaltsanalysen der Zusammenfassungen und der Antworten auf die Verständnisfragen ließ sich zum einen plausibel machen, daß Studierende sehr schnell ein 'Gerüst' der zentralen Ereignisse und ihrer kausalen Bezüge erstellten, das durch die Lektüre weiterer Texte allmählich um unterstützende Fakten- und Detailinformationen angereichert wurde. Zum anderen zeigte sich in Analysen der Denk- und Begründungsaufgaben jedoch, daß das erworbene Wissen von den Teilnehmern/innen im Verlauf der Untersuchung vermehrt dazu herangezogen wurde, den eigenen Standpunkt zu begründen. Der Rekurs auf Belege, die aus den gelesenen Texten ausgewählt worden waren, stieg in dem Maße an, in dem die Zusammenfassungen auf eine Anreicherung des Situationsmodells der dargestellten Ereignisse schließen ließen. Perfetti et al. (1995) interpretieren diesen Befund so, daß Studierende das Wissen, das sie bei der Textlektüre erworben haben, auch zur Begründung ihrer eigenen Überzeugungen und zum Nachdenken über die in den Texten beschriebenen Sachverhalte nutzen.

#### 2.1.5.2 Multiple Texte und epistemologische Einschätzungen

Betrachtet man die bislang durchgeführten Untersuchungen zu multiplen Texten aus der in dieser Arbeit verfolgten Perspektive, belegen die Ergebnisse

von Perfetti et al. (1995) und Rouet et al. (1996) eine enge Beziehung zwischen Textverstehen und reflexiv eingesetztem Überzeugungswissen (vgl. Abschnitt 1.2): Die Rezipienten/innen haben offenbar nicht nur Wissen erworben, das in Form von Zusammenfassungen oder in Antworten auf Verständnisfragen reproduzierbar ist, sondern haben dieses Wissen zumindest partiell in Auseinandersetzung mit ihren eigenen Überzeugungen verarbeitet. Nur so läßt sich plausibel machen, daß das erworbene Wissen zur Begründung eigener Stellungnahmen genutzt werden konnte, die Quellen zugleich aber auch auf ihre Glaubwürdigkeit hin eingeschätzt werden konnten. Ergänzende (indirekte) Hinweise auf zugrundeliegende Verarbeitungsprozesse lassen sich Experimenten von Wiley und Voss (1999) entnehmen. In diesen Experimenten führte die Lektüre multipler Texte (gleichfalls zu geschichtlichen Themen) im Vergleich zur Lektüre inhaltsgleicher Lehrbuchtexte dazu, daß in Textproduktionsaufgaben Essays mit einer höheren Kohärenz und mit stringenteren kausalen Verknüpfungen verfaßt wurden sowie bessere Leistungen in Inferenz- und Analogie-Aufgaben erzielt wurden. Die Unterschiede waren noch ausgeprägter, wenn die Texte mit dem Verarbeitungsziel gelesen wurden, im Anschluß einen argumentativen Text über die dargestellten historischen Ereignisse zu erstellen. Bei der vor der Textlektüre gestellten Aufgabe, eine narrative Darstellung, eine Zusammenfassung oder einen erklärenden Text zu verfassen, waren sie dagegen weniger stark ausgeprägt (für ähnliche Ergebnisse vgl. auch Voss & Wiley, 1997). In Rekognitionsaufgaben ergaben sich demgegenüber keine Unterschiede in Abhängigkeit von der Aufgabenstellung. Die Aufgabe, einen argumentativen Text zu verfassen, sollte die Anwendung von Überzeugungswissen fördern, nach der hier verwendeten Terminologie also epistemologische Einschätzungen während der Textrezeption wahrscheinlicher machen. Die Interaktion von Verarbeitungsziel und Struktur des Textmaterials, gemäß der sich die Kombination von multiplen Texten und argumentativem Verarbeitungsziel als besonders verstehensförderlich für die Situationsmodellgüte erwiesen hat, legt es daher nahe, daß an der Rezeption multipler Texte epistemologische Einschätzungen beteiligt sind.

Neben diesen empirischen Hinweisen lassen sich auch theoretische Argumente dafür anführen, das Verstehen multipler Texte auf das Konstrukt epistemologischer Einschätzungen zu beziehen. So kann die Konstruktion eines elaborierten Dokumentenmodells nicht über eine ausschließlich rezeptive Verarbeitung erklärt werden. Eine rein rezeptive Verarbeitung multipler Texte führt im günstigsten Fall dazu, daß die anhand der zuerst gelesenen Texte erstellte Repräsentation als interpretativer oder konzeptioneller Rahmen für die Informationen aus nachfolgenden Texten verwendet wird. Rezeptive Prozesse dieser Art haben die Konstruktion eines Modells ohne Quellenzu-



ordnung zur Folge. Der Aufbau einer Repräsentation, die Quellenzuordnungen enthält, insbesondere aber das Erkennen und die qualifizierte Integration von divergierenden oder konfligierenden Informationen aus verschiedenen Texten in ein gemeinsames Dokumentenmodell, erfordern demgegenüber den aktiven Vergleich von Textaussagen im Hinblick auf die Geltungsansprüche, die mit diesen Aussagen erhoben werden (vgl. Abschnitt 1.1). Wahrheitsbedingungen müssen hypothetisch elaboriert werden, textspezifische mentale Modelle müssen erstellt und auf ihre Konsistenz mit eigenen Überzeugungen hin überprüft werden (vgl. Abschnitt 2.1.4). Damit transzendiert die Forschung zu multiplen Texten das in der Textverarbeitungspsychologie vorherrschende epistemologische Modell, nach dem Texte als schlicht wahre Texte zu rezipieren sind. Konzeptuell setzt die Konstruktion eines adäquaten Dokumentenmodells für multiple Texte epistemologische Einschätzungen voraus.

Daher läßt sich die Konzeption des Dokumentenmodells (sensu Britt et al., 1999; Perfetti et al., 1999) auch als Heuristik für die Formulierung von Annahmen darüber nutzen, zu welchen repräsentationalen Ergebnissen eine epistemologische Verarbeitung führt. Ein integraler Bestandteil von Dokumentenmodellen ist die Quellenmarkierung zentraler Informationen aus den gelesenen Texten. Entsprechend läßt sich für eine gelungene epistemologische Verarbeitung annehmen, daß sie die Konstruktion eines textspezifischen Situationsmodells einschließt. Das textspezifische Situationsmodell stellt eine Sachverhaltsrepräsentation dar, die mit dem Text vereinbar ist, sie gibt aber im Sinne einer hypothetischen Sachverhaltsrepräsentation nicht notwendig die Weltsicht des/der Rezipienten/in wieder. Diese Funktion erfüllt im Rahmen der hier angezielten Konzeption das epistemologisch qualifizierte Situationsmodell, das dem integrierten Situationsmodell im Rahmen eines Dokumentenmodells entspricht. Ähnlich wie Informationen aus multiplen Texten problemlos zu einem einheitlichen Situationsmodell integriert werden können, wenn die verschiedenen Texte keine konfligierenden Informationen enthalten, kann das epistemologisch qualifizierte Situationsmodell kongruent mit dem textspezifischen Situationsmodell sein, sofern Textinformationen und Vorwissen nicht konfligieren. Wenn dagegen ein kognitiver Konflikt zwischen Textinformationen und Vorwissen auftritt, können Vorwissen und Textinformationen nicht vollständig zu einem einheitlichen Situationsmodell integriert werden. In diesem Fall werden weitere Verarbeitungsprozesse angestrengt (vgl. Abschnitt 2.2), die das epistemologisch qualifizierte Situationsmodell um argumentative Relationen von Textinformationen und Vorwissen ergänzen – analog zu den Intertext-Relationen im Rahmen eines elaborierten Dokumentenmodells. Rezipienten/innen, die über ein epistemologisch qualifiziertes Situationsmodell verfügen, sollten demnach in der Lage sein, ihren

eigenen Standpunkt gegenüber den Aussagen eines Texts zu formulieren und zu begründen.

Aufgrund der konzeptuellen Beziehungen zwischen dem Verstehen multipler Texte und epistemologischen Einschätzungen lassen sich der Forschung zu multiplen Texten zumindest Anhaltspunkte darüber entnehmen, wodurch eine epistemologische Verarbeitung gefördert oder behindert werden könnte. Perfetti et al. (1999) diskutieren das Ausmaß des rezipientenseitig vorhandenen Vorwissens und das Verarbeitungsziel als mögliche Faktoren, die die Konstruktion eines Dokumentenmodells begünstigen. Für beide Annahmen haben die dargestellten Untersuchungen bereits erste Belege erbracht. In dem hier angezielten Modell epistemologischer Einschätzungen werden diese Annahmen aufgegriffen und weiter elaboriert (vgl. Kapitel 3).

## 2.2 Inferenzen als kohärenzstiftende Verstehensprozesse

Unter Inferenzen werden in der Psychologie der Textverarbeitung alle diejenigen Verstehensprozesse verstanden, die (a) zur Anreicherung, Strukturierung oder Verdichtung von Textinformationen führen, (b) auf das Sprach- oder Weltwissen von Rezipienten/innen Bezug nehmen und (c) deren Ergebnisse in die Textrepräsentation integriert werden. Nach dieser Definition fallen fast alle Verarbeitungsprozesse unter den Inferenzbegriff, deren Ergebnisse in irgendeiner Form von der im Text ausdrücklich genannten Information abweichen.<sup>6</sup> Nicht selten werden unter den Terminus "Inferenz" nicht die Prozesse, sondern die von der expliziten Textinformation abweichenden Verarbeitungsergebnisse subsumiert (vgl. Singer, 1994). In dieser Arbeit wird dagegen die prozessuale Variante des Inferenzbegriffs bevorzugt.

Während die erste Phase der Inferenzforschung durch eine Konzentration auf textnahe Verarbeitungsprozesse gekennzeichnet war, die auf sprachliches Wissen zurückgreifen (insbesondere lexikalisches Wissen, vgl. z. B. Katz & Fodor, 1963), hat sich der Schwerpunkt der Inferenzforschung seit dem Auf-

---

<sup>6</sup> Ein Problem dieser Definition liegt in der Unterstellung, daß der Informationsgehalt eines Texts per se, d. h. unabhängig von Rezipienten/innen und deren (konstruktiven) Verstehensleistungen bestimmbar ist. In der textverarbeitungspsychologischen Tradition wird der explizite Informationsgehalt eines Texts mit dem Ergebnis einer mikropropositionalen Beschreibung des Texts gleichgesetzt (Kintsch, 1974), die daher in den meisten Inferenzdefinitionen als Vergleichsmaßstab für die Abgrenzung von Inferenzen angesetzt wird (vgl. z. B. Singer & Ferreira, 1983). Allerdings beruht bereits eine propositionale Textbeschreibung auf konstruktiven Verstehensleistungen seitens der Forschenden (Christmann, 1989), die sich durchaus als Inferenzen bezeichnen lassen. Die mögliche Alternative, die Oberflächenstruktur des Texts als Vergleichsmaßstab heranzuziehen (vgl. Britton, van Dusen, Glynn & Hemphill, 1990; Fincher-Kiefer, 1993), ist deshalb problematisch, weil die Oberflächenstruktur semantisch uninterpretiert ist und daher per definitionem keinen Informationsgehalt hat.

kommen der Schematheorien auf (welt-)wissensgestützte Inferenzen verlagert (vgl. Graesser & Kreuz, 1993). Neuere Arbeiten zu Inferenzen beschäftigen sich überwiegend mit kognitiv-konstruktiven Prozessen, die zum Aufbau einer integrierten Repräsentation von Textinformation und Vorwissen beitragen und insofern eher der Ebene des Situationsmodells als der Ebene der Textbasis zuzuordnen sind. Die zentralen theoretischen, empirischen und methodischen Probleme der Inferenzforschung beziehen sich auf die Frage, wie weit die kognitive Konstruktivität von Rezipienten/innen reicht, d. h. welche Inferenzen während des Verstehens von Texten eigentlich gezogen werden. Die beiden Extrempositionen, die man zu dieser Frage beziehen könnte, scheiden von vornherein aus: Es ist klar, daß Inferenzen ein integraler Bestandteil von Textverstehensleistungen sein müssen, da kein Text alle Informationen explizit macht, die zu seinem Verständnis nötig sind. Auf der anderen Seite ist die Zahl potentieller Inferenzen schon bei kurzen Textsegmenten prinzipiell unendlich, so daß allein aufgrund allgemeiner Kapazitätsbeschränkungen eine Auswahl möglicher Inferenzen getroffen werden muß (vgl. das Problem der kombinatorischen Explosion, Charniak, 1975). Eine wichtige theoretische Aufgabe der Inferenzforschung besteht daher darin, ausgehend von einer psychologisch tragfähigen Unterscheidung von Inferenztypen die text- und leserseitigen Bedingungen anzugeben, unter denen bestimmte Arten von Inferenzen auftreten.

Epistemologische Einschätzungen sind von Inferenzen dadurch abzugrenzen, daß epistemologische Einschätzungen einen aktiven Vergleich von Überzeugungswissen und Textinformation beinhalten, während Inferenzen psychologisch und pragmatisch auf einer Ergänzungsrelation von Vorwissen und Textinformation beruhen (Abschnitt 1.1.3). Gleichwohl handelt es sich bei beiden Arten von Verarbeitungsprozessen um wissensgestützte und wesentlich konstruktive Verarbeitungsprozesse, so daß die sehr umfangreichen theoretischen und empirischen Bemühungen auf dem Gebiet der Inferenzforschung auch für die Formulierung von Annahmen über epistemologische Verarbeitungsprozesse und ihren Bezug zu rezeptiven wissensgestützten Prozessen genutzt werden können. Im Hinblick auf dieses Argumentationsziel werden im folgenden zunächst einige gängige Unterscheidungen von Inferenztypen und ihre Beziehungen zu epistemologischen Einschätzungen diskutiert. Dabei wird unter anderem die Dichotomie von automatischen und kontrollierten Inferenzen kritisiert, weil sie auf einer unzulänglichen Automatisierungskonzeption beruht. Als Alternative wird eine graduelle Konzeption erläutert, die dem hier vorgestellten Modell epistemologischer Einschätzungen und implizit auch der konstruktionistischen Inferenztheorie von Graesser et al. (1994) zugrundeliegt. Im dritten Abschnitt wird die konstruktionistische Theorie in Abgrenzung von minimalistischen Inferenztheorien skizziert, wo-

bei auch hier Anschlußmöglichkeiten für epistemologische Einschätzungen im Vordergrund stehen. Ein Teil der Argumentation zur konstruktionistischen Inferenztheorie beschäftigt sich mit der Validierungskonzeption von Singer (vgl. Singer et al., 1992). Bei dieser Konzeption handelt es sich um eine theoretische Analyse von Brückeninferenzen, die eine Form von epistemologischen Verarbeitungsprozessen beinhaltet.

### 2.2.1 Typen von Inferenzen und epistemologische Einschätzungen

In der textverarbeitungspsychologischen Literatur wird der Inferenzbegriff für eine Vielzahl sehr unterschiedlicher Verstehensprozesse verwendet. In Anbetracht des konstruktiven Charakters von Inferenzen ist es nicht überraschend, daß die bislang vorgeschlagenen Typologien in der Regel nur einen Teilbereich abdecken, sich wechselseitig überlappen und jeweils nur eine Auswahl textverarbeitungspsychologisch sinnvoller Unterscheidungsaspekte berücksichtigen (vgl. Guthke, 1992). Die hier getroffene Auswahl von Kriterien orientiert sich an der theoretischen Zielvorstellung, die angenommenen Beziehungen zwischen rezeptiven und epistemologischen wissensgestützten Prozessen zu präzisieren. Mit Ausnahme der Unterscheidung zwischen logischen und pragmatischen Inferenzen liegen die vorgestellten Unterscheidungen zudem der Minimalismus-Konstruktionismus-Kontroverse in der Inferenzforschung zugrunde, die in Abschnitt 2.2.2 aufgegriffen wird. Auch die in diesem Abschnitt behandelten Unterscheidungen sind keineswegs erschöpfend. So bleiben inhaltsbezogene Kriterien unberücksichtigt, die sowohl im schematheoretischen Kontext als auch in der Situationsmodellforschung eine wichtige Rolle spielen (vgl. z. B. Zwaan et al., 1995).

#### 2.2.1.1 Logische vs. pragmatische Inferenzen

Textverarbeitungspsychologisch grundlegend ist die Unterscheidung zwischen *logischen* und *pragmatischen* Inferenzen (Harris & Monaco, 1978), weil der überwiegende Teil der in der Textverarbeitungspsychologie untersuchten Inferenzprozesse nicht den Kriterien für formallogisch beschreibbare, insbesondere deduktive Schlußformen genügt (vgl. Abschnitt 1.1.3). Pragmatische Inferenzen greifen auf einen a priori nicht klar eingrenzbaren Hintergrund von Überzeugungen zurück, von dem angenommen wird, daß er von Textautor/in und Rezipient/in zumindest partiell geteilt wird (common ground, vgl. Clark, 1993). Sie haben eine Erweiterung oder Veränderung des Informationsgehalts der Textrepräsentation zur Folge, die die Basis der Inferenz bildet. Im Unterschied zu pragmatischen Inferenzen sind deduktive Inferenzen wahrheitserhaltend: Weder erweitern, noch verändern sie den Informationsgehalt der Textrepräsentation. Diese Eigenschaft deduktiver Inferenzen wird neben der psychologischen Schwierigkeit mancher aussagen- und quantorenlogischer Schlußformen (vgl. Johnson-Laird & Byrne, 1991) oft als

Argument dagegen angeführt, daß logische Inferenzen überhaupt eine Rolle beim Textverstehen spielen. Untersuchungen aus dem Umfeld der Theorie der mentalen Logik (Braine, Reiser & Romain, 1984) zeigen jedoch, daß erwachsene Leser/innen beim Verstehen von Geschichten einfache logische Implikationen von Konditionalen (Modus Ponens), Konjunktionen, Disjunktionen oder doppelten Verneinungen gewohnheitsmäßig inferieren und in der Lage sind, Inkonsistenzen, die auf diesen logischen Beziehungen beruhen, ohne größeren Verarbeitungsaufwand zu erkennen (vgl. Lea, 1995; Lea, O'Brien, Fisch, Noveck & Braine, 1990; für eine theoretische Diskussion vgl. Lea, 1998). Diese Befunde haben eine unmittelbare Relevanz für epistemologische Einschätzungen, die auf Text-Text-Relationen abzielen, weil sie deutlich machen, daß einfache logische Implikationen beim Verstehen schriftlicher Texte gewohnheitsmäßig nachvollzogen werden. Die Ausführung einer logischen Inferenz beinhaltet immer eine Prüfung der wahrheitserhaltenden Eigenschaften der Implikation, die nachvollzogen wird. Diese begriffliche Beziehung ist bei pragmatischen Inferenzen nicht gegeben. Trotzdem haben pragmatische Inferenzen nicht selten einen quasi-logischen Charakter. Vonk und Noordman (1990) nennen als Beispiele Präsuppositionen, begriffliche Zusammenhänge und konventionelle Implikationen. So läßt sich aus dem Satz *Johannes ist ein Psychologe, aber er weiß viel über Statistik* schließen, daß nach Ansicht des/der Autors/in des Satzes Psychologen in der Regel nicht viel über Statistik wissen. Diese Präsupposition läßt sich nicht aus den explizit gegebenen Aussagen deduzieren und geht über die explizit gegebene Information hinaus. Sie hat als implizite Prämisse der kontrastiven Aussage aber quasi-logischen Charakter, weil eine Zurückweisung der Präsupposition eine Zurückweisung der expliziten Aussage implizieren würde.

Die Enge der quasi-logischen Beziehung zwischen Textaussagen und möglichen Inferenzen ist variabel und erlaubt keine klare Vorhersage, ob eine Inferenz gezogen wird. Viele logische oder quasi-logische Inferenzen sind trivial, und wie das von Vonk und Noordman (1990) angeführte Beispiel begrifflicher Zusammenhänge zeigt, ist die Zahl möglicher logischer Implikationen einer Textaussage prinzipiell unendlich. Gleichwohl macht der Umstand, daß pragmatische Inferenzen einen mehr oder weniger stark ausgeprägten quasi-logischen Charakter haben, auch diesen Inferenztyp zu einem potentiellen Gegenstand epistemologischer Einschätzungen. So hängt eine epistemologische Bewertung der Beispielaussage, daß Johannes viel über Statistik weiß, obwohl er Psychologe ist, auch davon ab, ob die Präsupposition *Psychologen wissen in der Regel nicht viel über Statistik* als plausibel eingeschätzt wird. Eine pragmatische Inferenz, die nur eine lose quasi-logische Beziehung zu expliziten Textaussagen hat, dürfte dagegen nicht ohne weiteres zum Gegenstand epistemologischer Einschätzungen gemacht werden. Dies

betrifft insbesondere potentielle Assoziationen von Textaussagen, im Beispiel etwa die potentielle begriffliche Assoziation *Psychologen beschäftigen sich mit menschlichem Erleben und Verhalten* (vgl. auch die Unterscheidung von Präsuppositionen und Konsequenzen in der Inferenztaxonomie von Crothers, 1979). Der quasi-logische Charakter pragmatischer Inferenzen steht im Mittelpunkt der Validierungskonzeption von Singer et al. (1992), deren Beziehungen zu epistemologischen Einschätzungen in Abschnitt 2.2.2.3 ausführlicher diskutiert werden.

#### 2.2.1.2 Kohärenzstiftende (notwendige) vs. elaborative (fakultative) Inferenzen

Für die Frage, ob und welche epistemologischen Einschätzungen beim Lesen vorgenommen werden, ist die Unterscheidung zwischen *kohärenzstiftenden* und *elaborativen* Inferenzen instruktiv, die in der Textverarbeitungspsychologie sehr intensiv diskutiert worden ist (z. B. Just & Carpenter, 1987; O'Brien, Shank, Myers & Rayner, 1988). Kohärenzstiftende Inferenzen werden auch als (verstehens-)notwendige oder *obligatorische* Inferenzen bezeichnet, während *elaborative* Inferenzen als *mögliche* oder *fakultative* Inferenzen eingestuft werden (z. B. Reder, 1980; vgl. auch die Unterscheidung intendierter vs. elaborativer Inferenzen bei Ballstaedt, Mandl, Schnotz & Tergan, 1981). Als kohärenzstiftend gelten in erster Linie sogenannte Brückeninferenzen (bridging inferences), die neue Informationen mit Informationen verknüpfen, die bereits in die Textrepräsentation integriert wurden (given-new strategy, Haviland & Clark, 1974). Wenn die Referenz eines anaphorischen Ausdrucks, z. B. eines Pronomens oder einer Nominalphrase, nicht über einen bereits in die Textrepräsentation integrierten Referenten etabliert werden kann (direkte oder indirekte Koreferenz), muß ein möglicher Referent über eine (referentielle) Brückeninferenz ermittelt werden (vgl. Garrod & Sanford, 1990; Haviland & Clark, 1974). Ein weiterer Subtyp von Brückeninferenzen sind kausale Inferenzen, mit denen ein Sachverhalt oder Ereignis mit einem zuvor im Text genannten Sachverhalt oder Ereignis in Beziehung gesetzt wird (vgl. Singer et al., 1992; Trabasso & van den Broek, 1985). Auch reduktive Inferenzen, die die Bildung von Makropropositionen zur Folge haben, können eine kohärenzstiftende Funktion haben (vgl. van Dijk, 1980). Als elaborative Inferenzen gelten demgegenüber alle möglichen assoziativen Anreicherungen von Textinformationen, die nicht unmittelbar zur Kohärenzherstellung beitragen, sowie prädiiktive, vorwärtsgerichtete Inferenzen (forward inferences), die die Bildung von Erwartungen und Hypothesen über nachfolgende Textinformationen beinhalten – wie beispielsweise Inferenzen auf kausale Konsequenzen (concurrent/forward inferences, van den Broek, Fletcher & Risden, 1993; s. auch Clark, 1977).

Eine Vielzahl von Untersuchungen stützt die Unterscheidung kohärenzstiftender und elaborativer Inferenzen, insofern sich Brückeninferenzen mit einer gewissen Regelmäßigkeit, kokurrente und prädiktive elaborative Inferenzen dagegen häufig nicht oder nur unter bestimmten Bedingungen nachweisen lassen (anaphorische Inferenzen: z. B. Garrod & Sanford, 1981, 1990; kausale Inferenzen: z. B. Keenan, Baillet & Brown, 1984; Singer et al., 1992; Trabasso & van den Broek, 1985; negative Befunde für elaborative Inferenzen: z. B. Corbett & Doshier, 1978; Duffy, 1986; McKoon & Ratcliff, 1986; Singer & Ferreira, 1983). Trotz dieser empirischen Evidenzen ist es fraglich, ob die Unterscheidung zwischen kohärenzstiftenden und elaborativen Inferenzen tatsächlich kategorial verstanden werden kann. Die Frage der kategorialen Unterscheidbarkeit ist auch deshalb wichtig, weil sie eine Voraussetzung für die Gleichsetzung kohärenzstiftender mit obligatorischen und elaborativer mit fakultativen Inferenzen darstellt. Begrifflich läßt sich dagegen zunächst einwenden, daß das Ziel, einen Text zu verstehen, nicht klar definiert ist, sondern sowohl mit verschiedenen Anspruchsniveaus ausgestattet als auch qualitativ ganz unterschiedlich ausgestaltet sein kann, wie die konstruktivistische Inferenztheorie annimmt (vgl. Graesser & Kreuz, 1993; Graesser et al., 1994; s. Abschnitt 2.2.2). Daher läßt sich zwar möglicherweise angeben, welche Inferenzen zum Nachvollzug einer kohäsiven Textgestaltung notwendig sind. Die Standards, die für die Kohärenz der aus der Textrezeption resultierenden Textrepräsentation anzusetzen sind, sind dagegen kaum erschöpfend definierbar. Dieses Problem tritt noch klarer zutage, wenn man zusätzlich zu Inferenzen auf der Ebene der Textbasis Inferenzen auf der Situationsmodellebene betrachtet. Fincher-Kiefer (1993) konnte zeigen, daß sich mit Aufgaben, die Aspekte der Situationsmodellrepräsentation ansprechen, prädiktive Inferenzen wahrscheinlicher Konsequenzen nachweisen lassen, die mit Worterkennungsaufgaben – als Textbasis-bezogenem Aufgabentyp – nicht nachweisbar waren. Generell gilt: Je schwächer der textgeleitete und je stärker der konstruktive, wissensgeleitete Charakter einer Inferenz ist, umso weniger lassen sich spezifische Inferenzen durch den/die Forscher/in vorher sagen. Dieser Umstand führt zu methodischen Schwierigkeiten beim experimentellen Nachweis elaborativer Inferenzen anhand geschlossener Aufgabentypen – was nicht heißt, daß solche Inferenzen im individuellen Fall nicht vorgenommen würden (für methodische Strategien zur Lösung dieses Problems vgl. Abschnitt 4.1). Ein drittes Argument gegen eine strikte kategoriale Unterscheidung von kohärenzstiftenden und elaborativen Inferenzen ist darin zu sehen, daß die Auftretenswahrscheinlichkeit und die kohärenzstiftende Funktion einer Inferenz am Diskursfokus zu relativieren ist. So können bestimmte elaborative Inferenzen zu Protagonisten/innen, Gegenstände und Merkmale, die im Diskursfokus stehen, durchaus zur Kohärenz der Textreprä-

sensation beitragen, während andererseits bestimmte Brückeninferenzen außerhalb des Diskursfokus nicht oder nur unvollständig gezogen werden, selbst wenn sie eigentlich kohärenzförderlich wären (vgl. Sanford, 1990). Insgesamt eignet sich die Unterscheidung kohärenzstiftender und elaborativer Inferenzen daher nur bedingt für Vorhersagen darüber, welche Inferenzen beim Lesen vorgenommen werden.

Im Hinblick auf das Auftreten epistemologischer Einschätzungen sind elaborative und kohärenzstiftende Inferenzen und die gegen eine strikte kategoriale Unterscheidung vorgebrachten Argumente in zweierlei Hinsicht relevant. Erstens scheint die Frage, ob epistemologische Einschätzungen zu einer klar definierten Klasse verstehensnotwendiger wissensgestützter Prozesse gehören, in ihrer allgemeinen Formulierung wenig fruchtbar. Aus einer konstruktivistischen Perspektive betrachtet hängt die Auszeichnung von Inferenzen und anderen wissensgestützten Prozessen als "verstehensnotwendig" vielmehr von dem Verarbeitungsziel ab, das jeweils verfolgt wird (vgl. auch Abschnitt 2.2.2). Epistemologische Einschätzungen können dabei immer dann als verstehensnotwendig gelten, wenn ein Verarbeitungsziel die Gewinnung einer zutreffenden Sachverhaltsrepräsentation oder eines begründeten Standpunkts beinhaltet. Zweitens beruht der textverarbeitungspsychologische Kohärenzbegriff auf semantisch-inhaltlichen Relationen, die semantisch evaluierbar sind. Aufgrund ihres quasi-logischen Charakters haben kohärenzstiftende Inferenzen damit eine gewisse Affinität zu epistemologischen Einschätzungen. Kausale oder kontrastive Relationen, aber auch die Referenz von pronominalen, proadverbialen oder nominalen Ausdrücken müssen sich nicht auf die passive Aktivierung schematischer Wissensstrukturen im Langzeitgedächtnis beschränken. Sie können grundsätzlich auch daraufhin überprüft werden, ob die inferierte Relation im Textzusammenhang als sinnvoll und plausibel gelten kann (vgl. die in Abschnitt 2.2.2 diskutierte Validierungskonzeption von Singer et al., 1992). Wenn eine kohärenzstiftende Inferenz fehlschlägt, entsteht daher nicht notwendigerweise eine Kohärenzlücke, die mit dem Verarbeitungsergebnis vergleichbar ist, das ohne die Ausführung der Inferenz resultieren würde. Vielmehr können durch das Fehlschlagen einer Inferenz auch weitergehende epistemologische Verarbeitungsprozesse angeregt werden, mit denen eine Konsistenz- und Wahrheitsprüfung sowie gegebenenfalls eine Zurückweisung expliziter Textaussagen oder Inferenzen verbunden sind. Sofern eine gründliche epistemologische Verarbeitung erfolgt, wird dabei auch eine Elaboration von (hypothetischen) Wahrheitsbedingungen vorgenommen.

In dem hier angezielten Modell zu epistemologischen Einschätzungen wird also angenommen, daß das Fehlschlagen (quasi-logischer) kohärenzstiftender Inferenzen eine epistemologische Verarbeitung auslösen kann, die



ihrerseits vermehrte elaborative Inferenzen nach sich zieht. Diese Annahme steht in Analogie zu empirisch gut gesicherten Befunden, nach denen durch mangelnde Textkohäsion eine inferentielle Verarbeitung und durch das Fehlschlagen lokaler Inferenzen globale Verarbeitungsprozesse angeregt werden können (z. B. Keenan et al., 1984; McNamara & Kintsch, 1996; Singer & Ferreira, 1983). Eine Voraussetzung für die Auslösung epistemologischer Verarbeitungsprozesse ist das Vorliegen eines entsprechenden Verarbeitungsziels und das Vorliegen hinreichend starken Überzeugungswissens auf Seiten des/der Rezipienten/in. Der Zusammenhang kohärenzstiftender und elaborativer Inferenzen auf der einen und epistemologischer Einschätzungen auf der anderen Seite wird bei der Diskussion der konstruktivistischen Inferenztheorie noch einmal aufgegriffen (vgl. Abschnitt 2.2.2).

### 2.2.1.3 Lokale vs. globale Inferenzen

Während *lokale Inferenzen* auf einzelne Sätze oder Abfolgen weniger Sätze bezogen sind, richten sich *globale Inferenzen* auf einen ganzen Text oder größere Textabschnitte (erste Explikationsvariante, vgl. z. B. Graesser, Millis & Zwaan, 1997). Gelegentlich wird die Unterscheidung auch so verstanden, daß lokale Inferenzen auf der Ebene der propositionalen Textbasis und globale Inferenzen auf Situationsmodellebene angesiedelt sind (zweite Explikationsvariante, vgl. z. B. McKoon & Ratcliff, 1992), was oft, aber keineswegs immer mit dem zuerst genannten Kriterium korrespondiert. Inferenzen auf Situationsmodellebene sind wesentlicher Gegenstand der Forschung zu Situationsmodellen und mentalen Modellen, wobei insbesondere räumliche, zeitliche und kausale Inferenzen untersucht worden sind (vgl. Abschnitt 2.1.4). Vor dem Hintergrund der Szenariokonzeption differenziert Garrod (1985) weiter zwischen echten Inferenzen und Pseudoinferenzen. Pseudoinferenzen beziehen sich auf den zu einem bestimmten Zeitpunkt verfügbaren Referenzbereich und können der Sachverhaltsrepräsentation direkt entnommen werden, ohne daß explizite pragmatische oder logische Schlußfolgerungen erforderlich wären. Pseudoinferenzen haben damit einen quasi-perzeptuellen Charakter und beinhalten als solche keine epistemologische Verarbeitung. Wahrheits- und Konsistenzprüfungsprozesse können aber in die Konstruktion der Sachverhaltsrepräsentation involviert sein, die Pseudoinferenzen zugrundeliegt (vgl. Abschnitt 2.1.4).

Beispiele für lokale Inferenzen gemäß der ersten Explikationsvariante sind Zuordnungen von Kasusrollen und Brückeninferenzen für nah aufeinanderfolgende Sätze und Propositionen (z. B. referentielle Inferenzen) sowie elaborative Inferenzen auf Satzebene. Globale Inferenzen in der ersten Explikationsvariante können hierarchiehohe makropropositionale Prozesse sein, mit denen Rezipienten/innen die ‚Botschaft‘ eines Texts erschließen (thematische

Inferenzen, vgl. Seifert, 1990), es können aber auch Inferenzen auf die Handlungsziele von Protagonisten/innen (Dopkins, 1996), Inferenzen auf die Autorintention oder kausale Inferenzen sein, mit denen Aussagen oder Ereignisse verknüpft werden, die an weit auseinanderliegenden Stellen im Text genannt werden. Mit Ausnahme solcher global-kausaler Inferenzen, ohne die der (kausale) Handlungsstrang von Geschichten nicht nachvollzogen werden kann (vgl. z. B. O'Brien, 1987; Trabasso & van den Broek, 1985; van den Broek, 1990), sind globale im Vergleich zu lokalen Inferenzen eher wenig untersucht worden. Einige Arbeiten zum ‚updating‘ mentaler Modelle zeigen jedoch ähnlich den Ergebnissen zum Verstehen und Behalten schemainkonsistenter Information (vgl. Abschnitt 2.1.2), daß bei der Rezeption narrativer Texte auch konzeptuelle Inkonsistenzen zwischen weit auseinanderliegenden Informationen bemerkt werden (etwa inkompatible Merkmale von Protagonisten/innen, vgl. Albrecht & O'Brien, 1993; Myers, O'Brien, Albrecht & Mason, 1994; O'Brien, Rizzella, Albrecht & Halleran, 1998). Diese Befunde belegen nicht nur, daß Rezipienten/innen dazu in der Lage sind, bestimmte Arten von globalen Inferenzen vorzunehmen. Sie machen ergänzend zu der Argumentation im vorangegangenen Abschnitt deutlich, daß sich die Funktion globaler Inferenzen nicht in der supplementären Überbrückung von Kohärenzlücken erschöpfen muß. Kohärenzstiftende globale Inferenzen ermöglichen es Rezipienten/innen auch, die Konsistenz von Informationen auf der Textebene zu überprüfen, also globale epistemologische Einschätzungen vorzunehmen. Da globale Inferenzen insgesamt vergleichsweise wenig erforscht sind, läßt sich nur spekulieren, unter welchen Bedingungen solche globalen Konsistenz- und Wahrheitsprüfungen vorgenommen werden. In Analogie zu global-kausalen Inferenzen bei fiktionalen narrativen Texten ist anzunehmen, daß bei Sach- und Lehrtexten eine klare argumentative Textstruktur, ausreichendes Vorwissen und geeignete Verarbeitungsziele epistemologische Einschätzungen auf der Textebene begünstigen. Ein wesentlicher limitierender Faktor dürfte die Arbeitsgedächtniskapazität sein, die durch Textebenen-Prozesse besonders in Anspruch genommen wird.

#### 2.2.1.4 Automatische vs. kontrollierte Inferenzen

Die Unterscheidung von *automatischen* und *kontrollierten* (strategischen) Inferenzen liegt der minimalistischen Inferenztheorie zugrunde (McKoon & Ratcliff, 1992). Gemäß dieser Theorie werden in normalen Lesesituationen, die nicht durch eine besondere Verstehensstrategie gekennzeichnet sind, lediglich solche Inferenzen vorgenommen, die auf unmittelbar zugängliche Informationen zugreifen oder für die Herstellung lokaler Kohärenz relevant sind. Von diesen Inferenzen wird zugleich angenommen, daß sie auf automatischen, d. h. nicht auf strategischen bzw. kontrollierten Prozessen beruhen. Damit nimmt die minimalistische Inferenztheorie auf die klassische dichoto-

me Automatizitätskonzeption Bezug, nach der ein kognitiver Prozeß entweder als kontrolliert oder automatisch einzustufen ist (vgl. Posner & Snyder, 1975; Shiffrin & Schneider, 1977). Der klassischen Automatizitätskonzeption zufolge sind kontrollierte Prozesse intentional (willentlich) gesteuert, erfordern Aufmerksamkeit, werden sequentiell ausgeführt und sind langsam, während automatische Prozesse parallel und schnell ausgeführt werden und weder bewußt noch willentlich beeinflufßbar sind. Ein einmal ausgelöster automatischer Prozeß produziert rasch und unweigerlich ein Verarbeitungsergebnis, und zwar ohne die Möglichkeit einer bewußten Kontrolle und ohne daß die Person über den Prozeß Auskunft geben könnte (kognitive Undurchdringlichkeit im Sinne der Modularitätsthese Fodors, 1983). Eine paradigmatische Operationalisierung der Unterscheidung automatischer und kontrollierter Prozesse ist die Stroop-Aufgabe, bei der Worterkennungsprozesse für Farbwörter mit der Aufgabe interferieren, eine von der Denotation des Farbworts abweichende Farbe des Wortstimulus zu benennen, während eine von der Denotation des Farbworts abweichende Farbe des Wortstimulus umgekehrt die Erkennung und Benennung des Farbworts nicht behindert (vgl. Posner & Snyder, 1975). Die an der Worterkennung- und -benennung beteiligten Prozesse in der Stroop-Aufgabe werden daher als automatisch eingestuft, während die an der Farbwahrnehmung und -benennung beteiligten Prozesse als kontrolliert gelten.

Vor dem Hintergrund der klassischen Automatizitätskonzeption erscheint der Vorschlag von McKoon und Ratcliff (1992) zunächst als eine elegante und sparsame Lösung der Kernfrage der Inferenzforschung: Wenn es gelingt, eine Klasse von Inferenzen zu identifizieren, die die genannten Kriterien für Automatizität erfüllen, muß es sich dabei um Inferenzen handeln, die quasi zwangsläufig vorgenommen werden. Demgegenüber hängt es von den Verarbeitungszielen von Rezipienten/innen und anderen rezipientenseitigen Merkmalen ab, ob kontrollierte Inferenzen gezogen werden. Nach der minimalistischen Inferenztheorie sind es automatische Inferenzen, die beim Verstehen schriftlicher Texte normalerweise gezogen werden. McKoon und Ratcliff (1992) nehmen an, daß nur solche Inferenzen, die der Herstellung lokaler Kohärenz dienen oder auf unmittelbar verfügbarer Information beruhen, die Kriterien für automatische Prozesse erfüllen.

Viele der von konstruktionistischer Seite gegenüber der minimalistischen Inferenztheorie vorgebrachten Einwände richten sich dagegen, solche Inferenzen, die lokale Kohärenz herstellen, als automatische Prozesse einzuordnen. Untersuchungen zu lokalen Brückeninferenzen und ein Teil der Befunde zur Etablierung anaphorischer Relationen deuten darauf hin, daß diese Inferenzen durchaus Verarbeitungszeit und -aufwand beanspruchen und keineswegs immer auf leicht verfügbarer Information beruhen, sondern in vielen

Fällen kontrollierte Suchprozesse im Langzeitgedächtnis erfordern (Singer, 1993a; Singer, Graesser & Trabasso, 1994). Außerdem gibt es globale und situationsmodellbezogene Inferenzen, die in der überwiegenden Mehrzahl von Verstehenssituationen gezogen werden (vgl. Abschnitt 2.2.1.3 und Abschnitt 2.1.4). Eine grundsätzlichere Kritik kann allerdings daran ansetzen, daß die der minimalistischen Inferenztheorie zugrundeliegende klassische Auffassung von Automatisität in ihren wesentlichen Annahmen nicht haltbar ist (vgl. im Überblick Goschke, 1996). Erstens fallen die automatischen bzw. kontrollierten Prozessen zugeschriebenen Eigenschaften keinesfalls immer zusammen. Im Prinzip lassen sich Beispiele für alle Kombinationen dieser Eigenschaften angeben, was gegen eine monolithische Konzeption automatischer Prozesse spricht (Bargh, 1989, 1992; vgl. auch Schmid, 2001). Zweitens scheint die Automatisität kognitiver Prozesse graduell und nicht im Sinne eines „Alles-oder-Nichts“-Prinzips zu variieren, und der Grad der Automatisität läßt sich durch Training verändern. Sogar bei der Stroop-Aufgabe als dem klassischen Automatisitätstest können Interferenzbeziehungen zwischen verschiedenen Prozeßtypen durch Training umgekehrt werden (vgl. MacLeod & Dunbar, 1988). Drittens sind auch stark automatisierte Prozesse keineswegs immer reizdeterminiert, sondern können intentional in Gang gesetzt oder zumindest von intentionalen Prozessen moduliert werden. So enthalten zielgerichtete Handlungen in aller Regel routinisierte Handlungsschemata, die gleichwohl durch ein übergeordnetes Ziel initiiert werden und damit als Teil einer komplexen Handlung verstanden werden können (zu routinisierten Prozessen im Rahmen hierarchisch strukturierter Handlungen vgl. J. T. Austin & Vancouver, 1996; Hacker, 1998; s. auch Abschnitt 3.5.4). Weder über- noch untergeordnete Ziele müssen während der Handlungsausführung bewußt sein, wie das Beispiel gewohnheitsmäßiger Handlungen zeigt (zielabhängige Automatisität, vgl. Aarts & Dijksterhuis, 2000; Bargh, 1989).<sup>7</sup>

Auf die kognitiven Prozesse, die in der Psychologie der Textverarbeitung typischerweise untersucht werden, lassen sich alle drei Einwände gegen die klassische Automatisitätskonzeption anwenden. Die meisten Prozesse, die

---

<sup>7</sup> Bargh (1989, 1992) führt zielabhängige Automatisität als Argument für eine sehr weitgehende Umweltdetermination von Verhalten (vor allem) in sozialen Interaktionen, von Bewertungs- und von Urteilsprozessen an, da eine Willensentscheidung auf Basis bewußten Abwägens entfällt und Ziele durch Wahrnehmungsprozesse direkt aktiviert werden können (vgl. auch Bargh & Chartrand, 1999; Bargh & Ferguson, 2000). An dieser Position ist natürlich zutreffend, daß die Ausführung der überwiegenden Mehrzahl kognitiver Prozesse keinen eigenständigen Willensakt erfordert. Daraus folgt jedoch nicht die These einer weitgehenden Umweltdetermination. Handlungstheoretisch betrachtet ist die zielabhängige Automatisität vielmehr mit der Annahme von Handlungsschemata kompatibel, mit denen das Zusammenwirken intentionaler Kontrolle und der routinisierten Ausführung von Teilhandlungen beschrieben werden kann (vgl. Abschnitt 3.5.4)

dem Verstehen schriftlicher Texte zugrundeliegen, stellen automatisierte Fertigkeiten dar, die im Zuge des Schriftspracherwerbs ausgehend von deklarativ repräsentierten, bewußtseinsfähigen Handlungsmustern allmählich routinisiert worden sind (vgl. die Drei-Stufen-Theorie des Fertigkeitserwerbs, J. R. Anderson, 1983a). Im Ergebnis existieren bei geübten Lesern/innen alle möglichen Grade der Routinisierung von Verstehensprozessen. Für die Mehrzahl selbst der hierarchieniedrigen Prozesse kann zudem als gesichert gelten, daß sie mit anderen Prozessen auf über- und untergeordneten Verarbeitungsebenen interagieren. Lediglich der lexikalische Zugriff, möglicherweise auch bestimmte syntaktische und semantische Integrationsprozesse auf Satzebene, werden im Sinne modularer Prozesse weitgehend autonom gegenüber übergeordneten Verarbeitungsebenen vorgenommen. Alle übrigen Prozesse können prinzipiell durch höhere Prozesse und Verarbeitungsziele beeinflusst werden (Richter & Christmann, 2002). Daß Rezipienten/innen Inferenzen und andere Verstehensprozesse zumindest in Grenzen gemäß ihrer Verarbeitungsziele steuern können, zeigt eine Vielzahl von Untersuchungen aus verschiedenen theoretischen Kontexten (für einen Überblick s. z. B. Christmann & Groeben, 1999). So fördert die vor der Textlektüre gestellte Aufgabe, einen Text zusammenzufassen, makrostrukturelle Prozesse (Cirilo, 1981; Schmalhofer & Glavanov, 1986), der Aufbau von Textbasis und Situationsmodell wird beim literarischen Lesen und beim Informationslesen unterschiedlich stark akzentuiert (Zwaan, 1994), die Übernahme der Perspektive von Protagonisten/innen führt zur unterschiedlich starken Fokussierung auf Zielinformationen (Albrecht, O'Brien, Mason & Myers, 1995), und auch bei Sachtexten variieren Art und Umfang kohärenzstiftender und elaborativer Inferenzen mit den Verarbeitungszielen und -strategien, die jeweils verfolgt werden (Magliano, Trabasso & Graesser, 1999; Narvaez, van den Broek & Ruiz, 1999). Eine Inferenztheorie, in der die Zielabhängigkeit wissensgestützter Prozesse eine zentrale Stellung einnimmt, ist die konstruktivistische Inferenztheorie von Graesser et al. (1994), deren Beziehungen zu dem hier angezielten Modell epistemologischer Einschätzungen im folgenden Abschnitt dargestellt werden.

Aus der Kritik an der klassischen Automatizitätskonzeption, die auch durch textverarbeitungspsychologische Evidenzen begründet ist, folgt, daß die dichotome Unterscheidung zwischen automatischen und kontrollierten Inferenzen nicht tragfähig ist. In der vorliegenden Arbeit wird daher von einem Automatizitätskontinuum für wissensgestützte Prozesse ausgegangen: Die Schnelligkeit, Ressourcenbeanspruchung und Interferenzneigung von Inferenzen und epistemologischen Einschätzungen hängt vom Grad ihrer Routinisierung ab. Auch stark routinisierte Prozesse können von Verarbeitungszielen initiiert oder moduliert werden. Damit ist vereinbar, daß bestimmte Prozesse –

darunter Inferenzen, die zur lokalen Kohärenzbildung beitragen – für eine breite Klasse von Verarbeitungszielen wichtig sind, während andere Prozesse – darunter epistemologische Einschätzungen – stärker von bestimmten Verarbeitungszielen abhängig sind. Für epistemologische Prozesse läßt sich annehmen, daß Überwachungsprozesse einen vergleichsweise hohen Routinisierungsgrad aufweisen, während Entscheidungsprozesse weniger stark routinisiert sind. Dieser – graduelle – Unterschied sollte sich vor allem dann bemerkbar machen, wenn ein Entscheidungsprozeß eine bewußte Entscheidung beinhaltet (zur Erläuterung der Unterscheidung zwischen epistemologischen Überwachungs- und Entscheidungsprozessen vgl. Abschnitt 3.2). Eine funktionale Architektur, in die sich diese Annahmen inkorporieren lassen, bieten Produktionssysteme, wie sie in Abschnitt 2.1.3 skizziert worden sind.

### 2.2.2 *Konstruktionistische Inferenztheorie und epistemologische Einschätzungen*

Eine explizite Gegenposition zur minimalistischen Inferenztheorie von McKoon und Ratcliff (1992) stellt die konstruktionistische Inferenztheorie von Graesser et al. (1994) dar, die sich in erster Linie auf Inferenzen bei narrativen Texten konzentriert (vgl. auch Graesser & Kreuz, 1993). Die konstruktionistische Inferenztheorie knüpft an frühe konstruktivistische Ansätze an (z. B. Bransford et al., 1972), versucht im Unterschied zu diesen Theorien aber zu spezifischen Vorhersagen darüber zu gelangen, welche wissensgestützten Inferenzen bereits während des Textverstehens (“online”) vorgenommen werden.

#### 2.2.2.1 Grundannahmen und Vorhersagen der konstruktionistischen Inferenztheorie

Den Ausgangspunkt der Theorie bildet das konstruktivistische Prinzip, daß Rezipienten/innen generell bestrebt sind, den Sinn oder die Bedeutung eines Texts gemäß ihren Verarbeitungszielen zu rekonstruieren (search-after-meaning principle, Bartlett, 1932/1995; Berlyne, 1949). Dieses Prinzip wird in Form von drei Grundannahmen expliziert:

1. *Lesezielannahme.* Rezipienten/innen versuchen, eine Repräsentation des Textinhalts zu konstruieren, die ihren Verarbeitungszielen entspricht.
2. *Kohärenzannahme.* Rezipienten/innen versuchen, eine kohärente Textrepräsentation zu konstruieren, wobei sowohl lokale als auch globale Kohärenz angestrebt wird (im Sinne der ersten Explikationsvariante, vgl. Abschnitt 2.2.1.3).
3. *Erklärungsannahme.* Rezipienten/innen versuchen zu erklären, warum Handlungen, Ereignisse und Zustände im Text erwähnt

werden. Dabei machen sie von ihren psychologischen und naturwissenschaftlichen subjektiven Theorien Gebrauch.

Eine wesentliche Neuerung gegenüber anderen Ansätzen der Inferenzforschung ist die explizite Berücksichtigung von Verarbeitungszielen (wobei es bestimmte schematheoretische Vorarbeiten gibt, vgl. z. B. R. C. Anderson & Pichert, 1978). Anstatt eine "normale" Lesesituation zu stipulieren, die durch eine Abwesenheit spezifischer Verarbeitungsziele gekennzeichnet ist, geht die konstruktionistische Theorie davon aus, daß Textverstehen immer eine zielgerichtete Aktivität darstellt. Demzufolge stellen Verarbeitungsziele einen wesentlichen rezipientenseitigen Faktor für das Auftreten wissensgestützter Prozesse dar. Aus der Perspektive der konstruktionistischen Inferenztheorie sind viele der Untersuchungen, die ohne eine Berücksichtigung von Verarbeitungszielen durchgeführt worden sind, zu kritisieren, da eine wesentliche Einflußgröße nicht kontrolliert oder durch Verarbeitungsaufgaben und Textmaterialien in einer Weise restringiert worden ist, daß eine oberflächliche Verarbeitung wahrscheinlich ist (für methodische Strategien zur Vermeidung dieser Probleme vgl. Abschnitt 4.1). Dieser Kritikpunkt betrifft auch die Untersuchungen, die die wesentliche Belegbasis für die minimalistische Inferenztheorie bilden (Singer et al., 1994; Zwaan & Graesser, 1993). Die von der minimalistischen Inferenztheorie als grundlegend herausgestellten Inferenzen wären demnach lediglich der kleinste gemeinsame Nenner verschiedener, darunter auch restringierter Verarbeitungsziele und würden nicht die Klasse von Inferenzen repräsentieren, die beim Lesen normalerweise auftreten. Die inferentielle Aktivität von Rezipienten/innen kann – in Abhängigkeit von Verarbeitungsziel, Textmerkmalen und kognitiven Möglichkeiten von Rezipienten/innen – sehr viel reichhaltiger sein als von der minimalistischen Inferenztheorie angenommen.

Die Lesezielannahme verpflichtet aber keineswegs zu der schon aufgrund allgemeiner Kapazitätsbeschränkungen unhaltbaren Position, daß Textverstehen beliebige Arten von Inferenzen in beliebigem Umfang einschließt. Vielmehr leiten Graesser et al. (1994) aus den konstruktionistischen Grundannahmen für das Verstehen narrativer Texte sehr spezifische Vorhersagen ab. Wenn Rezipienten/innen beispielsweise eine Geschichte lesen, die kohärent gestaltet ist und eine globale Botschaft enthält, wenn sie zudem über ausreichendes Hintergrundwissen verfügen und ein allgemeines, genretypisches Verarbeitungsziel verfolgen, sollten referentielle Inferenzen, kausale (Brücken-)Inferenzen lokaler und – falls vom Text erfordert – globaler Art, Inferenzen auf übergeordnete Handlungsziele der Protagonisten/innen, thematische Inferenzen auf die Botschaft der Geschichte, Inferenzen auf die Autorintention und Inferenzen auf emotionale Zustände von Protagonisten/innen (Hunt & Vipond, 1986; Özyürek & Trabasso, 1997) vorgenommen werden. Bei typi-

schen narrativen Texten sind alle diese Inferenzen relevant für die Konstruktion einer lokal und global kohärenten Repräsentation des Textinhalts, die auch die Situationsmodellebene einschließt. Kausale Inferenzen und Inferenzen auf übergeordnete Handlungsziele von Protagonisten/innen haben zusätzlich die Funktion, Handlungen und Ereignisse in der Geschichte zu erklären; ihr Auftreten wird daher auch von der Erklärungsannahme vorhergesagt. Weitergehende assoziative und prädiktive elaborative Inferenzen, die keine Kohärenz- oder Erklärungsfunktion haben, sollten dagegen nur dann gezogen werden, wenn Satzkontext und individuelles Vorwissen eine derartige Inferenz in starkem Maße nahelegen.

Andere Verarbeitungsziele, Rezipientenmerkmale, Textgenres oder atypische Textmerkmale können aber unterschiedliche Inferenzen zur Folge haben:

- *Verarbeitungsziele.* Ein Verarbeitungsziel wie Korrekturlesen oder das Aufsuchen von Detailinformationen führt zu einer restringierten inferentiellen Aktivität, weil eine Reihe kohärenzstiftender Inferenzen, insbesondere globaler Art, für das Erreichen des Verarbeitungsziels überflüssig sind. Auf der anderen Seite können spezifische Verarbeitungsziele, die etwa durch die Formulierung von Fragen an den Text umgesetzt werden können, Inferenzen nötig machen, die über die Erfordernisse allgemeiner Verarbeitungsziele hinausgehen. Räumliche und zeitliche Inferenzen sollten beispielsweise nur dann gezogen werden, wenn das Verarbeitungsziel die Berücksichtigung räumlicher oder zeitlicher Dimensionen bei der Situationsmodellkonstruktion nahelegt. Die Lesezielannahme beinhaltet, daß im Grunde alle denkbaren Inferenzen bereits während der Textrezeption vorgenommen werden können – vorausgesetzt, sie sind für das Erreichen des Verarbeitungsziels relevant. Inferenzen, die im Hinblick auf ein bestimmtes Verarbeitungsziel bloße Elaborationen darstellen, können im Hinblick auf ein anderes Verarbeitungsziel kohärenzstiftenden Charakter haben. Generell unterscheiden Graesser et al. (1994) drei Ebenen von Verarbeitungszielen. Wenn sie ein auf der allgemeinsten Ebene ("default"-Ebene) angesiedeltes Verarbeitungsziel verfolgen, versuchen Rezipienten/innen, ein kohärentes Situationsmodell zu konstruieren, das mit dem Textinhalt kompatibel ist. Auf der nächsten Ebene lassen sich Verarbeitungsziele unterscheiden, die durch unterschiedliche Textgenres aktiviert werden. So werden narrative Texte häufig mit dem Ziel gelesen, sich unterhalten zu lassen, während Sachtexte mit dem Ziel gelesen werden, sich zu informieren. Auf einer noch spezifischeren Ebene sind alle möglichen Unterscheidungen von Verarbeitungszielen denkbar, die Graesser et al. (1994) als idiosynkratische Verarbeitungsziele bezeichnen.



- *Rezipientenmerkmale.* Eine Voraussetzung jeder wissensgestützten Inferenz ist ein angemessenes und hinreichend zugängliches inhaltliches Vorwissen. Weitere rezipientenseitige Merkmale, darunter auch die potentiell inferenzförderliche Wirkung motivationaler Variablen wie dem Textinteresse (vgl. Schiefele, 1991, 1996), werden in der konstruktivistischen Inferenztheorie nicht explizit behandelt, sind aber mit ihren Grundannahmen kompatibel. Eine naheliegende Annahme besteht darin, daß Verarbeitungsziele die Rolle motivationaler Variablen medieren.
- *Textgenre.* Die Rolle des Textgenres erläutern Graesser et al. (1994) anhand von Unterschieden zwischen narrativen und expositorischen Texten. So sollten schematische Wissensstrukturen leichter auf typisierte Handlungsabläufe in Geschichten (einschließlich struktureller Schemata wie Geschichtengrammatiken) anwendbar sein als auf die Darstellung komplexer Sachverhalte in Lehrtexten, zu denen Rezipienten/innen wenig Vorwissen haben. Die leichtere Anwendbarkeit von Schemata sollte wissensgestützte Inferenzen begünstigen. Einige der vergleichsweise seltenen Untersuchungen zu Inferenzen bei expositorischen Texten zeigen in der Tat, daß hier weniger Inferenzen vorgenommen werden als bei narrativen Texten (z. B. Britton et al., 1990; Graesser, 1981). Allerdings werden in der Forschung zu expositorischen Texten häufig Texte verwendet, die für die Rezipienten/innen vollkommen neue Themen behandeln, deren Relevanz aus Rezipientenperspektive nicht offensichtlich sein mag.
- *Textmerkmale.* Wenn ein/e Rezipient/in einen Text als global inkohärent oder belanglos wahrnimmt, werden der konstruktivistischen Inferenztheorie zufolge keine Inferenzen vorgenommen, die der Herstellung globaler Kohärenz dienen. Eine analoge Annahme gilt für Texte, die als lokal inkohärent wahrgenommen werden. Die Annahme, daß kohärenzstiftende Inferenzen quasi aufgegeben werden, wenn ein Text als inkohärent wahrgenommen wird, dürfte allerdings am Grad der (wahrgenommenen) Inkohärenz und den Verarbeitungszielen zu relativieren sein. Wie verschiedene Untersuchungen zum Einfluß unterschiedlich kohärenter Texte auf Inferenzen und Textverstehensleistung zeigen, fördert ein gewisses Maß an lokaler Inkohärenz eine aktivere Verarbeitung und dabei insbesondere globale und situationsmodellbezogene Inferenzen (vgl. Abschnitt 2.2.1.3).

#### 2.2.2.2 Verarbeitungsziele, Kohärenzannahme und epistemologische Einschätzungen

Zwar behandelt die konstruktivistische Inferenztheorie ausschließlich rezeptive wissensgestützte Prozesse und ist bislang nur für das Genre narrativer

Texte präzise ausformuliert, auf die das hier angezielte Modell epistemologischer Einschätzungen nicht anwendbar ist. Die Theorie liefert aber wichtige Elemente einer kognitiv-konstruktiven Rahmenkonzeption wissensgestützter Verstehensprozesse, in die auch epistemologische Einschätzungen integriert werden können. Das wichtigste und zugleich allgemeinste Element einer solchen Konzeption ist eine konsequente Berücksichtigung der Interaktion von Text- und Rezipientenmerkmalen (Text-Leser-Interaktion, vgl. Groeben, 1982), die an erster Stelle die Konzeptualisierung von Textverstehen als zielgerichteter Aktivität beinhaltet – ein in den übergreifenden kognitionspsychologischen Textverarbeitungsmodellen, die in diesem Kapitel diskutiert wurden, fast vollständig vernachlässigter Aspekt. Die zentrale Rolle, die Verarbeitungszielen zugesprochen wird, geht mit der Überwindung der Dichotomie zwischen automatischen und kontrollierten Prozessen und einer Relativierung der Dichotomie zwischen kohärenzstiftenden und elaborativen Prozessen einher. Aus der Perspektive der konstruktionistischen Inferenztheorie läßt sich allein unter Rekurs auf Textmerkmale nicht angeben, wie eine kohärente Repräsentation des Inhalts eines gegebenen Texts beschaffen sein sollte. Daher läßt sich allein anhand von Textmerkmalen auch nicht zwischen kohärenzstiftenden und elaborativen wissensgestützten Prozessen trennen. Vielmehr nutzen Rezipienten/innen Textinformationen und kohäsive und potentiell kohärenzstiftende Textgestaltungsmittel, um auf der Grundlage ihres eigenen Vorwissens eine Repräsentation des Textinhalts zu konstruieren, deren Kohärenz im Hinblick auf ihre jeweiligen Verarbeitungsziele zu optimieren ist. Sie nehmen dabei im Rahmen ihrer kognitiven Möglichkeiten diejenigen wissensgestützten Inferenzen vor, die für die Kohärenzbildung im Sinne des Verarbeitungsziels funktional sind.

Vor diesem Hintergrund fügen sich epistemologische Einschätzungen zwanglos in den von der konstruktionistischen Inferenztheorie vorgegebenen Rahmen: Epistemologische Einschätzungen sind wissensgestützte Prozesse, die dann funktional sind, wenn eine Kohärenz von Textinformationen mit rezipientenseitigen Überzeugungen angezielt ist. Eine Kohärenz mit rezipientenseitigen Überzeugungen ist gleichbedeutend mit einer konsistenten Textrepräsentation im Sinne eines epistemologisch qualifizierten Situationsmodells (vgl. Abschnitt 2.1.5). Ein Verarbeitungsziel, das epistemologische Einschätzungen einschließt, sollte immer dann gegeben sein, wenn sich Rezipienten/innen ein möglichst zutreffendes Bild der Sachverhalte machen wollen, die im Text dargestellt werden. Von seinem Allgemeingrad her läßt sich ein derartiges Verarbeitungsziel zwischen einem genretypischen und einem idiosynkratischen Verarbeitungsziel einordnen. Sach- und Lehrtexte können zum Erwerb neuer Informationen genutzt werden, was insbesondere bei geringem rezipientenseitigen Überzeugungswissen zunächst nur eine rezeptive

Verarbeitung impliziert. Als Texte, die in erster Linie konstative Sprechakte enthalten, ist ihnen jedoch eine potentielle Erkenntnisfunktion inhärent, die nur mit einer epistemologisch orientierten Verarbeitung sinnvoll genutzt werden kann (vgl. das sprachpragmatische Argument in Abschnitt 1.1).

### 2.2.2.3 Rezeptive und epistemologische Prozesse bei der Validierung von Brückeninferenzen

Ein Verarbeitungsziel, das die Herstellung von Kohärenz auf der Ebene des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells beinhaltet, impliziert eine tiefere Verarbeitung als die Nutzung von Sachtexten als Medium der Informationsvermittlung. Zwar haben rezeptive Prozesse ein gewisses Primat gegenüber epistemologischen Prozessen, weil epistemologische Einschätzungen an den Ergebnissen rezeptiver Prozesse ansetzen. Aus der Diskussion der Unterscheidungen zwischen logischen und pragmatischen Inferenzen sowie zwischen kohärenzstiftenden und elaborativen Inferenzen haben sich aber bereits Hinweise darauf ergeben, daß rezeptive und epistemologische Prozesse in einer Weise miteinander verknüpft sein können, die gegen die Annahme einer eigenständigen epistemologischen Verarbeitungsstufe spricht. Der entscheidende Punkt ist die semantische Evaluierbarkeit bzw. der quasi-logische Status kohärenzstiftender Inferenzen. In dem Maße, in dem kohärenzstiftende Inferenzen tatsächlich semantisch evaluiert werden, haben sie eine epistemologische Komponente.

Im Zusammenhang mit der konstruktionistischen Inferenztheorie ist von Singer et al. (1992) für Brückeninferenzen eine Theorie entwickelt und empirisch überprüft worden, die sich als *Validierungskonzeption* bezeichnen läßt. Die Kernannahme der Validierungskonzeption bezieht sich auf ein Zusammenwirken rezeptiver und epistemologischer Prozesse bei der Etablierung von Kohärenzbeziehungen (vgl. auch Halldorson & Singer, 2002; Singer, 1993; Singer & Halldorson, 1996; Singer, Revlin & Halldorson, 1990). Nach der Validierungskonzeption fassen Rezipienten/innen eine Folge von Aussagen als pragmatisches Argument auf, wenn sie eine Brückeninferenz vornehmen. Dabei rekonstruieren sie eine oder mehrere implizite Prämissen (Enthymeme). Beispiele für linguistische Strukturen, die eine Brückeninferenz mit Validierung auslösen können, sind konjunktive Beiordnungen (conjunctive adjuncts), die durch Adverbien wie *auch* und *gleichfalls* signalisiert werden, und adversative Beiordnungen (adversative adjuncts), die durch Adverbien oder Konjunktionen wie *gleichwohl* oder *aber* gekennzeichnet sind. Die anaphorische Verkettung von Aussagefolgen des Typs *Sebastian ist ein Psychologe – Gerson ist auch ein Wissenschaftler* durch eine Brückeninferenz erschöpft sich demnach nicht in der naheliegenden Inferenz, daß Sebastian ein Wissenschaftler ist, sondern umfaßt die Rekonstruktion der fehlen-

den Prämisse, daß Psychologen Wissenschaftler sind. Diese fehlende Prämisse muß validiert, d. h. vor dem Hintergrund des rezipientenseitigen Vorwissens auf ihren Wahrheitsgehalt hin überprüft werden, bevor die Brückeninferenz vollständig etabliert werden kann. Daß eine derartige Validierung stattfindet, läßt sich intuitiv daran nachvollziehen, daß die oberflächensemantisch ähnliche Sequenz *Sebastian ist ein Psychologe – Gerson ist auch ein Psychiater* unmittelbar als inkohärent wahrgenommen wird – sofern man weiß, daß Psychologen keine Psychiater sind. Der Eindruck einer Inkohärenz wird auch nicht dadurch abgemildert, daß *Psychologe* und *Psychiater* semantisch assoziiert sind. Experimente mit Lesezeiten sowie Entscheidungszeiten in Verifikationsaufgaben für die Ergebnisse der Brückeninferenz und der fehlenden Prämisse als Inferenz- bzw. Validierungsindikatoren haben Evidenzen für die Validierungskonzeption erbracht, und zwar sowohl für konjunktive als auch adversative Beiordnungen (vgl. Singer et al., 1990). Singer et al. (1992) konnten die Validierungshypothese zudem für kausale Brückeninferenzen stützen. Nach kausalen Sequenzen des Typs *Dorothee schüttete den Eimer Wasser ins Feuer – Das Feuer ging aus* wurden Validierungsfragen des Typs *Kann man mit Wasser Feuer löschen?* schneller beantwortet als bei analog konstruierten zeitlichen Sequenzen. Dieser Befund zeigte sich unabhängig von der Reihenfolge von Antezedens und Konsequenz und auch dann, wenn beide Elemente des pragmatischen Arguments in eine Geschichte eingebettet waren. Singer (1993b) konnte zudem zeigen, daß die potentiell validierende Information selbst dann leichter verifiziert werden kann, wenn die zu validierende kausale Sequenz inkonsistent ist, die Validierung also fehlschlägt. Eine Priminguntersuchung von Halldorson und Singer (2002) konnte diese Ergebnisse durch den Befund ergänzen, daß das kausale Antezedens die potentiell validierende Information voraktiviert (und umgekehrt), was für die Integration der potentiell validierenden Information in die Textrepräsentation spricht.

Die im Kontext der Validierungskonzeption durchgeführten Untersuchungen liefern direkte Belege für einen engen Zusammenhang rezeptiver und epistemologischer Prozesse. Die Herstellung von Kohärenz, die im Mittelpunkt aller übergreifenden Textverarbeitungsmodelle steht, erschöpft sich nicht in der Assoziation von Teilinformationen, wie sie etwa vom CI-Modell (Kintsch, 1998) in den Vordergrund gestellt werden. Kohärenz wird vielmehr wesentlich durch die Konstruktion semantisch evaluierbarer Sinnrelationen geschaffen, die zum Gegenstand epistemologischer Einschätzungen werden können.

## 2.3 Metakognitive und strategische Komponenten epistemologischer Verarbeitung

Epistemologische Einschätzungen sind als (selbst-)reflexive Verstehensleistungen konzipiert, da sie einen aktiven Vergleich eigener Überzeugungen mit den im Text vermittelten Informationen beinhalten. Weiterhin wird angenommen, daß epistemologische Einschätzungen durch Verarbeitungsziele von Rezipienten/innen initiiert werden können; sie sind also zumindest teilweise intentional steuerbar. Reflexivität und intentionale Steuerung von Verstehensprozessen sind zwei miteinander zusammenhängende Problemkomplexe, die im Rahmen des Informationsverarbeitungsansatzes wenig Beachtung gefunden haben (möglicherweise aus prinzipiellen Gründen, vgl. Abschnitt 3.5), aber in der entwicklungs- und instruktionspsychologischen Metakognitions- und Lernstrategieforschung seit den 70er Jahren sehr intensiv beforscht wurden. Das Ziel dieses Abschnitts besteht darin, metakognitive und strategische Aspekte epistemologischer Einschätzungen herauszuarbeiten. Die Argumentation gliedert sich in drei Teile. Ausgehend von einer kurzen Begriffsklärung, mit der eine tragfähige Abgrenzung der Begriffe "Metakognition", "Lernstrategie" und "Kognition" erreicht werden soll, wird in Anlehnung an das Dreiebenen-Modell von Kitchener (1983) eine Erweiterung der Reichweite von Metakognition und Lernstrategien auf epistemologische Probleme vorgeschlagen. Im Anschluß daran werden epistemologische Überzeugungen als deklarativ-metakognitive Komponenten identifiziert, die für epistemologische Einschätzungen zentral sind. Drittens werden Vorschläge für Lernstrategien gemacht, die als Elemente einer epistemologisch-strategischen Verarbeitung in Frage kommen.

### 2.3.1 *Metakognition, Lernstrategien und epistemologische Kognition*

Der Metakognitionsbegriff bezieht sich auf das Wissen über und Aspekte der Steuerung von Kognition (Brown, Bransford, Ferrara & Campione, 1983), während mit kognitiven Strategien zielgerichtete kognitive Prozesse gemeint sind, die über die von einer Aufgabe unmittelbar implizierten Prozesse hinausgehen und zumeist als prinzipiell bewußtseinsfähig und kontrollierbar gelten (Pressley, Forrest-Pressley, Elliott-Faust & Miller, 1985). Abgesehen von diesen sehr allgemeinen Explikationsversuchen ist die Bedeutung, Binnenstrukturierung und Abgrenzung der Konstrukte "Metakognition" und "Lernstrategie" jedoch nicht leicht zu bestimmen und keinesfalls unumstritten (vgl. Brown et al., 1983; Reder, 1996; Schraw & Moshman, 1995). Im folgenden werden daher zunächst aus der Verwendung der Begriffe in einflußreichen Konzeptionen präliminarische Begriffsklärungen vorgenommen, die allerdings ebenfalls nicht frei von Abgrenzungsproblemen sind. Anhand von

drei Leitfragen werden diese Abgrenzungsprobleme diskutiert. Das Ziel dieser terminologischen Bemühungen besteht nicht in einem umfassenden theoretischen Überblick, sondern beschränkt sich auf die Etablierung einiger basaler Unterscheidungen, die eine hinreichende begriffliche Grundlage für die Einführung der Begriffe “epistemologische Metakognition” und “epistemologische Strategien” bilden können.

### 2.3.1.1 Lernstrategien

Im textverarbeitungspsychologischen Kontext sind kognitive Strategien vor allem in Form von Lernstrategien untersucht und klassifiziert worden (für einen Überblick vgl. Wild, 2000; für die Relation von Lern- und Denkstrategien vgl. Friedrich & Mandl, 1992), auf die sich die folgenden Ausführungen beschränken. Lernstrategien werden in der Textverarbeitungspsychologie als kognitive Prozesse oder konkrete Verhaltensweisen verstanden, die Lernende bei der Rezeption von expositorischen Texten aktiv und intentional einsetzen, um ein selbstgesetztes oder von außen vorgegebenes Lernziel zu erreichen – in der Regel das allgemeine Lernziel, sich den im Text dargestellten Lernstoff anzueignen (Weinstein & Mayer, 1986). Forschungshistorisch lassen sich mit dem “Approaches-to-learning”-Ansatz und einem kognitionspsychologisch informierten Ansatz zwei übergreifende Stränge der Lernstrategieforschung identifizieren (vgl. Flender & Christmann, 2002; Wild, 2000). Im “Approaches-to-learning”-Ansatz sind zunächst aufgrund umfangreicher qualitativer Analysen mit einer oberflächlichen und einer tiefen Verarbeitung zwei grundlegend unterschiedliche Rezeptionsweisen unterschieden worden (Marton & Saljö, 1976a, 1976b; Pask, 1976), die als Bedeutungs- vs. Reproduktionsorientierung beschrieben wurden. Beide Lernorientierungen wurden dabei zugleich motivational, nämlich als intrinsisch vs. extrinsisch motivierte Rezeptionsweisen interpretiert, als dimensionale Konstrukte verstanden und operationalisiert und später um eine Dimension der Erfolgsorientierung ergänzt (Entwistle & Ramsden, 1983; für einen sehr ähnlichen Ansatz vgl. Biggs, 1979). Der “Approaches-to-Learning”-Ansatz hat mit seiner Betonung der Verarbeitungsqualität (statt der Quantität des Gelernten) und des zielgerichteten Charakters von Lern- und Verstehensprozessen der Lernstrategieforschung wesentliche Impulse gegeben. In begrifflicher Hinsicht ist aber die Vermischung kognitiver und motivationaler Konstrukte und die mangelnde Kompatibilität mit der kognitionspsychologischen Textverarbeitungspsychologie zu kritisieren (vgl. z. B. Flender & Christmann, 2002). Auch im Hinblick auf die theoretische Ausrichtung der vorliegenden Arbeit ist daher die Terminologie des zweiten Strangs, nämlich der kognitionspsychologisch orientierten Lernstrategiekonzeptionen der Terminologie des “Approaches-to-Learning”-Ansatzes vorzuziehen. Weinstein und Mayer (1986) nehmen an, daß Lernen, kognitionspsychologisch betrachtet, die Selektion (Auswahl

relevanter Informationen), Speicherung (Transfer von Informationen in eine dauerhafte Repräsentation im Langzeitgedächtnis), Konstruktion (Entwicklung von schematischen Sinneinheiten) und Integration (Verknüpfung neuer und alter Informationen) beinhaltet. Die kognitiven Lernstrategien, die unmittelbar auf diese Anforderungen gerichtet sind, lassen sich nach Weinstein und Mayer (1986) weiter in *Organisationsstrategien* zur Strukturierung des Lernmaterials, *Elaborationsstrategien* zur Anreicherung und Integration von Informationen anhand des eigenen Vorwissens und (elaborationsfreien) *Memorierungsstrategien* gliedern. Bei Pintrich und Mitarbeitern/innen (vgl. Pintrich, Smith, Garcia & McKeachie, 1991; Pintrich & Garcia, 1993) wird diese Typologie um den Strategiebereich des kritischen Denkens (critical thinking) erweitert, der insbesondere die kritische Prüfung von Informationen beinhaltet und insofern epistemologischen Einschätzungen am nächsten steht. Von kognitiven Lernstrategien im engeren Sinn lassen sich metakognitive Strategien abgrenzen, von denen angenommen wird, daß sie als Prozesse der Handlungssteuerung den Einsatz kognitiver Strategien und die Ausführung nicht-strategischer Informationsverarbeitungsprozesse regulieren (vgl. Wild, 2000; zu metakognitiven Strategien vgl. den folgenden Abschnitt 2.3.1.2). Ähnlich gelagert ist die Unterscheidung von primären Strategien und Stützstrategien nach Danserau et al. (1979), die unter Stützstrategien allerdings nicht nur metakognitive, sondern auch motivationale Strategien, Strategien zur Emotionsregulation und ressourcenbezogene Strategien (die sich auf externe Ressourcen wie zusätzliche Literatur oder Studienkollegen/innen beziehen) zusammenfassen. Diese Typen von Lernstrategien werden hier nicht betrachtet. Ein Selbsteinschätzungsinstrument, dessen Skaleneinteilung weitgehend den hier dargestellten Differenzierungen entspricht, ist der *Motivated Strategies for Learning Questionnaire* (MSLQ, Pintrich et al., 1991). Eine deutschsprachige Skaleneentwicklung für studentische Populationen, die an den MSLQ angelehnt ist, haben Wild und Schiefele (1994) mit dem *Inventar zur Erfassung von Lernstrategien im Studium* (LIST) vorgelegt.

### 2.3.1.2 Metakognition

Den Beginn der modernen Metakognitionsforschung markiert der Begriff des Metagedächtnisses, den Flavell (1971) in die Forschung zur Gedächtnisentwicklung bei Kindern eingebracht hat (zur Begriffsgeschichte vgl. Schneider, 1989). Das Metagedächtnis umfaßt nach Flavell eine *Sensitivitäts-* und eine *Variablen-Komponente* (Flavell & Wellman, 1977). Sensitivität bezeichnet ein intuitives Verständnis davon, daß bestimmte kognitive Anforderungen Gedächtnisaktivitäten erforderlich machen. Demgegenüber beinhaltet die Variablen-Komponente Wissen über Merkmale des menschlichen Gedächtnisses ("Personen-Variablen", z. B. individuelle Stärken und Schwächen, Kapazitätseinschätzungen), Wissen über die Gedächtnisrelevanz von Aufga-

benmerkmalen (“Aufgaben-Variablen”, z. B. Vertrautheit und Menge des zu lernenden Materials, Intervall zwischen Lernen und Reproduktion) und Wissen über gedächtnisförderliche Strategien (“Strategie-Variablen”, z. B. Organisationsstrategien). Die drei Subkategorien der Variablen-Komponente werden nicht als unabhängig voneinander konzipiert, sondern sind im optimalen Fall miteinander verknüpft (Wissen über Interaktionen von Personen-, Aufgaben- und Strategie-Variablen). In späteren Arbeiten hat Flavell seine Taxonomie der Komponenten *metakognitiven Wissens* um das Konzept *metakognitiver Erfahrungen* ergänzt, die vor, während oder nach einem Problemlösevorgang auftreten können. Metakognitive Erfahrungen reflektieren die Qualität der Ausführung kognitiver Prozesse und haben damit eine Überwachungs- und Bewertungsfunktion (cognitive monitoring, vgl. Flavell, 1979, 1981). Die Fähigkeit, seine eigenen kognitiven Prozesse zu überwachen und zu bewerten, ist jedoch zunächst kategorial von dem Wissen über das kognitive System, kognitive Anforderungen und kognitive Strategien zu trennen, zu dem eine Person verbal Auskunft geben kann. Damit ist die Unterscheidung zwischen *deklarativem* und *prozeduralem metakognitiven Wissen* angesprochen, auf die zuerst Brown (1978) hingewiesen hat. In ihren eigenen Arbeiten bezieht sich Brown in erster Linie auf prozedurales metakognitives Wissen (“metacognitive skills”) und unterscheidet hier Prozesse des *Metaverstehens*, der *Vorhersage*, *Planung*, *Überwachung*, *Prüfung* und *Bewertung* (vgl. Brown et al., 1983).

Vor dem Hintergrund der Unterscheidung deklarativen und prozeduralen metakognitiven Wissens lassen sich begriffliche Differenzen zwischen verschiedenen Konzeptionen darauf zurückführen, welche der beiden übergreifenden Arten metakognitiven Wissens in den Vordergrund gerückt wird und wie die Binnenstruktur deklarativer und prozeduraler Komponenten beschrieben wird. Als Vorstufe deklarativen metakognitiven Wissens, wie es in der Taxonomie von Flavell und Wellman (1977) beschrieben wird, lassen sich beispielsweise die Ordnungsmerkmale auffassen, die Wellman (1990) aus entwicklungspsychologischen Untersuchungen zur “Theorie des Mentalen” (theory of mind) bei Kindern ableitet. Paris und Mitarbeiter/innen betonen neben Wissen über Aufgabencharakteristika und kognitive Strategien vor allem das konditionale Wissen, d. h. das Wissen darüber, unter welchen Bedingungen und warum eine bestimmte Strategie einzusetzen ist (Paris, Cross & Lipson, 1984; Paris & Jacobs, 1984; Paris & Winograd, 1990). Auf prozedurale metakognitive Komponenten fokussiert neben den Arbeiten von Brown (vgl. Brown et al., 1983) unter anderem das Modell von Kluwe (1987; vgl. auch Nelson & Narens, 1990/1992), in dem Kontroll- und Überwachungsprozesse (control/monitoring) unterschieden werden. Kluwe (1987) differenziert innerhalb der Klasse der Kontrollprozesse weiter zwischen Pro-



zessen der Klassifikation, Überprüfung, Bewertung und Vorhersage, während die Klasse der Steuerungsprozesse danach untergliedert wird, ob sie sich auf die Verarbeitungskapazität, den Verarbeitungsinhalt, die Verarbeitungsintensität oder die Verarbeitungsgeschwindigkeit beziehen. In der Konzeption von Paris et al. (1984) werden präziser nur solche Bewertungs-, Planungs- und Steuerungsprozesse als metakognitive Prozesse eingeordnet, die ‚Prozesse zweiter Ordnung‘ sind, also kognitive Prozesse zum Gegenstand haben.

Der Überblick zeigt – bei allen hier weitgehend vernachlässigten theoretischen Unterschieden – begriffliche Gemeinsamkeiten zwischen verschiedenen Ansätzen, die zur Ableitung eines Kernbegriffs von Metakognition geeignet sind. Allgemein anerkannt ist die Unterscheidung von deklarativen und prozeduralen metakognitiven Komponenten. Für die begriffliche Strukturierung der deklarativen metakognitiven Komponente sind nach wie vor die von Flavell und Wellman (1977) angenommenen Kategorien des Wissens über personengebundene kognitive Merkmale, Aufgabenmerkmale und Strategien sowie das Wissen über die Beziehungen dieser ‚Variablen‘ untereinander (konditionales Wissen) maßgeblich. Den Kern der prozeduralen Komponente, der in allen Konzeptionen prozeduraler Metakognition vorkommt, bilden Überwachungs- und Steuerungsprozesse, wobei Überwachungsprozesse auch Bewertungen von Verarbeitungsergebnissen und Steuerungsprozesse auch die Planung kognitiver Aktivitäten einschließen.

### 2.3.1.3 Metakognition vs. Lernstrategien vs. Kognition

Die terminologische Skizze des Lernstrategie- und des Metakognitionsbegriffs legt es nahe, daß sich beide Begriffe anhand des Kriteriums trennen lassen, ob die betrachteten Prozesse als Kognitionen erster Ordnung, d. h. auf der Ebene herkömmlicher Informationsverarbeitungsprozesse, eingeordnet werden können oder ob es sich um Wissensbestandteile bzw. Prozesse handelt, die Kognitionen oder andere Informationsverarbeitungsprozesse zum Gegenstand haben. Lernstrategien scheinen ihrerseits anderen kognitiven Prozessen gegenüber durch ihren Charakter als zielgerichtete und intentional kontrollierbare Prozesse abgrenzbar. Trotz ihrer intuitiven Plausibilität und weiten Verbreitung erweisen sich diese Kriterien allerdings als klärungsbedürftig, wenn man sie mit bestimmten kognitionspsychologischen Annahmen in Verbindung bringt, die auch dem hier angezielten Modell epistemologischer Einschätzungen zugrundeliegen. Die daraus resultierenden Probleme sollen anhand von drei Leitfragen diskutiert werden, aus deren Beantwortung sich wichtige Konsequenzen für metakognitive Komponenten epistemologischer Einschätzungen ergeben: (1) Worin besteht die Meta-Ebene von Metakognition? (2) Ist Bewußtheit ein Kriterium für Metakognition? (3) Inwiefern sind kognitive Strategien strategisch und dabei nicht metakognitiv?

*ad 1) Worin besteht die Meta-Ebene von Metakognition?* Unproblematisch ist zunächst die Unterscheidung deklarativer metakognitiver Komponenten von anderen deklarativen Wissensbeständen. Für *deklarative* Wissens Elemente läßt sich der Meta-Status von Metakognition semantisch begründen: Metakognitive Theorien und isolierte metakognitive Wissens Elemente referieren auf andere deklarative Kognitionen und kognitive Prozesse. Bei der Auszeichnung kognitiver *Prozesse* als “metakognitiv” steht dieses Kriterium dagegen nicht ohne weiteres zur Verfügung. Den kognitionspsychologischen Hintergrund für die Einführung der prozeduralen metakognitiven Komponente bildete das klassische Informationsverarbeitungsmodell, nach dem die Funktionsweise des kognitiven Systems weitgehend auf automatischen, reizgesteuerten Prozessen beruht. Automatischen Prozessen werden kontrollierte aufmerksamkeitsgebundene Prozesse gegenübergestellt, die eine Art willentliche Kontrolle durch eine zentrale Exekutive beinhalten sollen (Posner & Snyder, 1975; Shiffrin & Schneider, 1977). Nach Brown (1978) erfüllen metakognitive Regulationsprozesse genau diejenigen Funktionen, die traditionell der zentralen Exekutive zugeschrieben worden sind. Die Entwicklung von Theorien über prozedurale Metakognition dient also dem übergeordneten Zweck, die – systemtheoretisch betrachtet – mysteriöse Instanz der zentralen Exekutive theoretisch transparent und empirisch erforschbar zu machen (vgl. Brown et al., 1983). Allerdings wird der Begriff der prozeduralen Metakognition damit auch terminologisch an die klassische Unterscheidung automatischer und kontrollierter Prozesse gekoppelt, die aus heutiger Sicht als theoretisch und empirisch unplausibel gelten muß (vgl. Abschnitt 2.2.1.4). Im Rahmen von Produktionssystem-Architekturen kann die Zielabhängigkeit kognitiver Prozesse modelliert werden, ohne daß eine eigenständige Ebene bzw. Instanz von Planungs-, Überwachungs- und Steuerungsprozessen angenommen werden muß (vgl. J. R. Anderson, 1983a). Diese Funktionen werden von Produktionspeicher und Interpreter übernommen und sind daher über die gesamte prozedurale Komponente des kognitiven Systems verteilt (s. Abschnitt 2.1.3). Eine ähnliche Überlegung trifft auf das Strategiemo- dell von van Dijk und Kintsch (1983) zu. Mit seinem hierarchischen Aufbau und der Interpretation kognitiver Prozesse als Strategien beschreibt das Strategiemo- dell Textverstehen als zielgerichtete Hand- lung, die bis hin zu hierarchieniedrigen, textgeleiteten Prozessen hand- lungsschematisch organisiert ist (vgl. Abschnitt 3.5.4). Übergeordnete Verarbeitungsebenen überwachen und regulieren die Ausführung von Strategien auf untergeordneten Verarbeitungsebenen und übernehmen

damit Funktionen der prozeduralen metakognitiven Komponente. Daraus folgt keineswegs, daß komplexe kognitive Leistungen wie das Verstehen schriftlicher Texte ohne die Annahme metakognitiver Fertigkeiten ("metacognitive skills") im Sinne von Brown (1978) erklärt werden können. Es folgt aber, daß die Annahme einer eigenständigen Ebene intelligenter, intentional gesteuerter Prozeduren, die den Überbau eines ansonsten unintelligenten, ausschließlich reizgesteuerten kognitiven Apparats bilden, kognitionspsychologisch betrachtet nicht sinnvoll ist (vgl. Reder, 1996).

ad 2) *Ist Bewußtheit ein Kriterium für Metakognition?* Eine Möglichkeit, trotz der angeführten Einwände die Annahme einer eigenständigen prozeduralen metakognitiven Komponente aufrecht zu erhalten, besteht darin, lediglich solche Überwachungs- und Regulationsprozesse als metakognitiv einzustufen, die bewußt bzw. bewußtseinsfähig sind und über die Personen daher verbal Auskunft geben können (Ericsson & Simon, 1993). In der Tat wird eine solche ‚enge‘ Vorstellung von Metakognition von etlichen Forschern/innen vertreten und liegt der Mehrzahl von Anwendungen des Metakognitionsbegriffs zugrunde (vgl. Borkowski & Muthukrishna, 1992; J. E. Davidson, Deuser & Sternberg, 1994; Fernandez-Duque, Baird & Posner, 2000; Paris & Winograd, 1990). So repräsentieren metakognitive Strategien in der Regel typisierte hierarchiehohe Planungs-, Überwachungs- und Regulationsprozesse. Die Erfassung des Einsatzes solcher Strategien mit Hilfe von Fragebögen wie MSLQ (Pintrich et al., 1991) oder LIST (Wild & Schiefele, 1994), von Interviews oder von Protokollen lauten Denkens setzt voraus, daß metakognitive Strategien introspektiv zugänglich sind.<sup>8</sup> Die Fähigkeit, die Qualität des eigenen Verstehens zu überwachen („comprehension monitoring“), beruht nach allgemeinem Verständnis ganz wesentlich darauf, daß sich Rezipienten/innen Verstehensprobleme bewußt machen, während sie einen Text rezipieren (Glenberg & Epstein, 1985; Markman, 1979; für einen Überblick vgl. Baker, 1989). Metakognitive Erfahrungen sensu Flavell (1979) sind per definitionem bewußt. Nelson und Narens (1990/1992) nehmen in ihrem Metakognitionsmodell an, daß metakognitive Überwachungsprozesse zu expliziten Urteilen darüber führen, wie schwierig ein zu lernender Stoff ist (ease-of-learning judgements), wie die eigenen

---

<sup>8</sup> Für Protokolle lauten Denkens gilt die Bewußtheitsvoraussetzung nur, wenn ihnen direkte Hinweise auf metakognitive Prozesse entnommen werden sollen, nicht aber, wenn die Protokolle Verarbeitungsergebnisse enthalten, aus denen das Auftreten metakognitiver Prozesse erschlossen wird.

Lernfortschritte einzuschätzen sind (judgements of learning) und ob ein zu einem bestimmten Zeitpunkt nicht verfügbares Wissensselement prinzipiell gewußt wird oder nicht (feeling-of-knowing judgements). Derartige Urteile sind bewußt, beziehen sich auf momentan aktivierte Inhalte des Arbeitsgedächtnisses oder setzen zumindest voraus, daß Lernende zunächst Suchprozesse im Gedächtnis vornehmen, um Inhalte des Langzeitgedächtnisses einem bewußten Urteil verfügbar zu machen. Analog konzipieren Nelson und Narens (1990/1992) Steuerungsprozesse als Entscheidungen, die nicht nur eine bewußte Planung des Lernvorgangs einschließlich der Auswahl geeigneter Strategien, sondern auch das bewußte Setzen von Verarbeitungszielen und Anspruchsniveaus beinhalten. Die verbreitete Identifikation prozeduraler Metakognition mit bewußten Überwachungs- und Steuerungsprozessen auf einer vergleichsweise hierarchiehohen Ebene ist eng mit der Idee des selbstgesteuerten Lernens verknüpft, das als Prototyp des akademischen Lernens gilt (vgl. Zimmermann, 1994). Angesichts der umfangreichen empirischen Belege in naturalistischen Lernsituationen, wie sie beispielsweise in der Lernstrategieforschung erbracht worden sind, kann kein Zweifel daran bestehen, daß die bewußte Einschätzung der Qualität des eigenen Lernens und die Gestaltung von Lernvorgängen eine wesentliche Rolle für das selbstgesteuerte Lernen spielen. Allerdings sollte eine Adaptation des engen Metakognitionsbegriffs nicht zu der Annahme verleiten, daß die Steuerung und Überwachung kognitiver Prozesse Bewußtheit voraussetzt oder auf die Instanz einer zentralen Exekutive beschränkt bleibt. Gerade geübte Lerner/innen zeichnen sich durch einen hohen Routinisierungsgrad bei der Steuerung und Überwachung ihrer Verstehensprozesse aus, der in der Regel dazu führt, daß sie über Regulationsprozesse insbesondere auf hierarchieniedrigen Ebenen weniger gut Auskunft geben können als ungeübte Lerner/innen. Zugleich ist vor dem Hintergrund der Forschung zur Überwachung von Verstehensprozessen (comprehension monitoring) jedoch anzunehmen, daß geübte Lerner/innen dann bewußte Einschätzungen und Entscheidungen vornehmen, wenn Verstehensprobleme und andere Regulationshindernisse dies erforderlich machen (Baker, 1989). Ein zweites terminologisches und operationales Problem des engen Begriffs prozeduraler Metakognition ist darin zu sehen, daß die Grenze zwischen deklarativer und prozeduraler Metakognition durch das Bewußtheitskriterium tendenziell verwischt wird. Wenn Probanden/innen über ihre kognitiven Prozesse Auskunft geben können, müssen sie Informationen über diese Prozesse in deklarativer Form im Arbeitsgedächtnis verfügbar haben. Im Unterschied zur Re-

konstruktion von metakognitiven Prozessen aus Protokollen lauten Denkens zielt die Erfassung des Einsatzes metakognitiver Strategien über Fragebögen und andere retrospektive Befragungstechniken daher eher auf episodische Aspekte deklarativer Metakognition ab als auf prozedurale Metakognition.

- ad 3) *Inwiefern sind kognitive Strategien strategisch und dabei nicht metakognitiv?* Auch die Kriterien der Zielgerichtetheit und Kontrolliertheit, die zur Abgrenzung kognitiver Strategien von sonstigen Informationsverarbeitungsprozessen angeführt werden, verlieren an Trennschärfe, wenn die Dichotomie automatischer und kontrollierter Prozesse fallengelassen wird. Vor dem Hintergrund der hier vertretenen graduellen Automatisitätskonzeption können selbst stark routinisierte Prozesse auf unteren Verarbeitungsebenen strategischen Charakter haben (vgl. van Dijk & Kintsch, 1983; für einen analogen Strategiebegriff in der Gedächtnispsychologie vgl. Reder, 1987; Reder & Ross, 1983). Wie im Falle der prozeduralen Metakognition könnte eine Lösung der Abgrenzungsproblematik bei kognitiven Strategien dadurch erzielt werden, daß nur solche Prozesse als kognitive Strategien klassifiziert werden, die bewußt ausgeführt werden oder die prinzipiell bewußtseinsfähig sind (vgl. Pressley et al., 1985). Ähnlich wie bei metakognitiven Strategien wird der Einsatz von Lernstrategien in der Tat fast ausschließlich über Methoden des lauten Denkens, Interviews oder Fragebögen erhoben, die die Bewußtseinsfähigkeit der Strategieausführung voraussetzen. Die Pro- und Kontra-Argumente für die Kopplung des Lernstrategiebegriffs an das Kriterium der Bewußtseinsfähigkeit entsprechen den Argumenten, die im Zusammenhang mit prozeduraler Metakognition diskutiert wurden. Zusätzlich ergibt sich jedoch das Problem, daß die Grenze zwischen Metakognition und Lernstrategien an Schärfe verliert, wenn Lernstrategien als prinzipiell bewußtseinsfähig konzipiert werden. Das Wissen über Lernstrategien und ihre Einsatzbedingungen läßt sich in diesem Fall auch als deklaratives metakognitives Wissen im Sinne von Flavell und Wellman (1977) oder Paris et al. (1984) einordnen, und die Fähigkeit, über den Einsatz von Lernstrategien Auskunft zu geben, beruht auf Überwachungsprozessen, da sich Lernende bewußt machen müssen, was sie während der Textrezeption tun. Zudem hat der bewußte Einsatz von Lernstrategien auch eine Steuerungsfunktion: Wenn Lernende beispielsweise retrospektiv berichten, daß sie eine bestimmte Memorierungsstrategie einsetzen (vgl. z. B. das Item "Ich lese meine Aufzeichnungen mehrmals hintereinander durch" aus dem Inventar LIST, Wild & Schiefele, 1994), läßt sich dies auch als ein Bericht über die intentionale Setzung

konkreter Verarbeitungsziele interpretieren, die eine Vielzahl untergeordneter Verarbeitungsprozesse initiieren bzw. modulieren. Nicht nur abstrakt beschreibbare metakognitive Regulationsprozesse, sondern auch konkrete kognitive Strategien regulieren somit kognitive Prozesse.

*Konsequenzen für epistemologische Einschätzungen.* Im Rahmen des hier entwickelten Modells sollen der Begriff der prozeduralen Metakognition und der Lernstrategiebegriff trotz der diskutierten Abgrenzungsprobleme an das Kriterium der Bewußtseinsfähigkeit gekoppelt werden. Die in Abschnitt 2.2.1 erläuterte Automatisitätskonzeption impliziert natürlich neben metakognitiven Prozessen und Lernstrategien im engeren Sinne auch strategische Prozesse, Regulations- und Überwachungsprozesse, die nicht bewußtseinsfähig sind und daher nach der vorgeschlagenen Terminologie als kognitive Prozesse zu gelten haben. Analog zu der besonderen Rolle, die der Bewußtheit in der Überwachung und Regulation von Verstehensproblemen zugesprochen wird (z. B. Nelson & Narens, 1990/1992), läßt sich jedoch annehmen, daß der Bewußtheit für die vollständige Ausführung epistemologischer Einschätzungen eine besondere Funktion zukommt. Nur dann, wenn ein kognitiver Konflikt zwischen Textaussagen und eigenen Überzeugungen bewußt wird, können Rezipienten/innen eine potentiell rationale Entscheidung darüber fällen, ob eine Textaussage zurückgewiesen wird oder eigene Überzeugungen revidiert werden müssen. Mit dieser Annahme wird dem philosophisch-epistemologischen Rechtfertigungskriterium für Wissen psychologische Relevanz beim Verstehen von Sachtexten zuerkannt (vgl. Abschnitt 1.2.1): Rezipienten/innen, die einen Text erfolgreich epistemologisch verarbeiten und auf diesem Wege Überzeugungswissen erwerben, sollten in der Lage sein, ihren Standpunkt zu Textaussagen zu begründen (epistemologisch qualifiziertes Situationsmodell, vgl. Abschnitt 2.1.5). Diese Leistung ist ohne eine bewußte oder zumindest bewußtseinsfähige Entscheidung über die Annahme und Ablehnung von Textaussagen nicht erklärbar.

Epistemologische Einschätzungen sind demnach reflexive Akte, die beinhalten, daß Rezipienten/innen ihrer eigenen Überzeugungen und der epistemischen Beziehungen ihrer Überzeugungen zu Textaussagen gewahr werden. Kognitive Konflikte werden durch Abwägungsprozesse gelöst, die in der Regel auch eine bewußte Komponente haben. Diese bewußten Komponenten epistemologischer Einschätzungen lassen sich als epistemologische Aspekte prozeduraler Metakognition auffassen.

#### 2.3.1.4 Epistemologische Metakognition

Metakognitive und strategische Aspekte einer epistemologischen Verarbeitung sind in der Forschung zu Metakognition und kognitiven Strategien beim

Lernen aus Texten bislang weitgehend unbeachtet geblieben. Wie die kognitionspsychologische Textverarbeitungspsychologie überhaupt beruht die Metakognitions- und Lernstrategieforschung in weiten Teilen auf dem vereinfachenden epistemologischen Modell, daß ein Sach- oder Lehrtext als Medium der Informationsvermittlung so zu rezipieren ist, als enthielte er ausschließlich wahre Informationen. Die einzige Ausnahme bildet die Berücksichtigung des kritischen Prüfens im Lernstrategiemodell von Pintrich et al. (1991), dessen kognitionspsychologische Anbindung allerdings unklar bleibt.

Kitchener (1983) merkt in diesem Zusammenhang an, daß sich Anwendungen des Metakognitionsbegriffs auf die Lösung gut strukturierter Probleme ("Rätsel") beschränken, für die es eine absolut korrekte und erkennbare Lösung gibt, dabei aber metakognitives Wissen und metakognitive Prozesse vernachlässigen, die für den Umgang mit schlecht strukturierten Problemen relevant sind. Als Beispiele für solche schlecht strukturierten Probleme nennt sie komplexe soziale Probleme wie Umweltverschmutzung und Armut, für die es mehrere alternative Konzeptualisierungen und mögliche Lösungswege gibt, die jeweils durch bestimmte Argumente und Belege gestützt werden, über die aber nicht mit absoluter Sicherheit entschieden werden kann (zur Unterscheidung von gut und schlecht strukturierten Problemen vgl. Churchman, 1971). Für einen angemessenen Umgang mit schlecht strukturierten Problemen, die man vielleicht treffender als epistemisch unsichere Probleme bezeichnen kann, ist traditionelles metakognitives Wissen über die Funktionsweise des eigenen kognitiven Systems oder die Verfügbarkeit konkreter Lernstrategien nach Kitchener (1983) nicht hinreichend. Vielmehr wird auch Wissen darüber benötigt, für welche Typen von Problemen überhaupt eine einzige korrekte Lösung existiert oder welche Geltungsansprüche mit bestimmten Argumenten verknüpft sein können. Diese Art metakognitiven Wissens kann man als epistemologische Metakognition bezeichnen ("knowing about knowing in an epistemic sense", Kitchener, 1983, S. 223).

Auf Basis dieser Überlegungen schlägt Kitchener (1983) ein Drei-Ebenen-Modell vor, bei dem auf einer kognitiven Ebene eine metakognitive Ebene aufbaut, über die wiederum eine Ebene epistemologischer (Meta-)Kognition gelagert ist:

1. *Kognitive Ebene.* Die kognitive Ebene wird durch kognitive Prozesse konstituiert, die unmittelbar auf die Bewältigung einer Aufgabe gerichtet sind.
2. *Metakognitive Ebene.* Auf der metakognitiven Ebene ist das Wissen über Wissen angesiedelt, das zur Überwachung und Steuerung von Prozessen auf der kognitiven Ebene benötigt wird. Die metakognitive Ebene umfaßt also Wissen über das eigene kognitive System, Aufgaben und Strategien sowie Anwendungsbedingungen von Strategien.

3. *Epistemologisch-metakognitive Ebene.* Die epistemologisch-metakognitive Ebene ist durch Wissen über Wissen gekennzeichnet, das zur Beurteilung der epistemischen Aspekte von Problemen und zur Beurteilung von Geltungsansprüchen benötigt wird. Dieses Wissen umfaßt Wissen über die Grenzen von Wissen (was kann gewußt werden, was nicht?), über die Sicherheit von Wissen (was kann mit Gewißheit gewußt werden, was nur mit einer begrenzten subjektiven Sicherheit?) und über die Kriterien zur Beurteilung des epistemischen Status von Informationen (welche Arten von Belegen werden benötigt, um eine Information als Wissen zu klassifizieren?). Epistemologisch-metakognitiver Natur ist auch das Wissen darüber, von welcher Art das zu lösende Problem ist und welche potentiellen Lösungsmöglichkeiten bestehen (vgl. die Unterscheidung von gut und schlecht strukturierten Problemen).

Kitchener (1983) nimmt an, daß Wissen auf der epistemologisch-metakognitiven Ebene nur dann sinnvoll angewandt werden kann, wenn Prozesse auf der kognitiven und metakognitiven Ebene hinreichend gut funktionieren. Auf der anderen Seite können Urteile und Entscheidungen auf der epistemologisch-metakognitiven Ebene auch Prozesse auf der metakognitiven und kognitiven Ebene beeinflussen. Demnach ist es zwar durchaus möglich, ein Problem zu bearbeiten – beispielsweise einen Lehrtext zu lesen –, ohne daß die epistemologisch-metakognitive Ebene beteiligt ist. Eine auf die kognitiven und metakognitiven Ebenen reduzierte Verarbeitung ist jedoch nur dann angemessen, wenn es sich um ein gut strukturiertes Problem handelt, bei dem der epistemische Status der zu verarbeitenden Informationen nicht sinnvoll in Frage gestellt werden kann. Die Rezeption eines Lehrtexts zu einem kontroversen Thema oder die Rezeption multipler Texte zu einem kontroversen Inhaltsbereich stellen dagegen schlecht strukturierte Probleme dar, bei denen die Vernachlässigung der epistemologisch-kognitiven Ebene durch Rezipienten/innen zu fehlerhaften Repräsentationen führt, weil der epistemische Status von Textinformationen nicht korrekt eingeschätzt werden kann.

Das Drei-Ebenen-Modell von Kitchener (1983) dient der vorliegenden Arbeit als heuristischer Rahmen für die Einbeziehung metakognitiver und strategischer epistemologischer Komponenten in das hier zu entwickelnde Modell epistemologischer Einschätzungen. Kitchener (1983) macht deutlich, daß für kognitive Probleme, in denen Informationen mit epistemisch unsicherem Status verarbeitet werden, die traditionellen Konzeptionen von Metakognition und Lernstrategien um eine epistemologische Ebene erweitert werden müssen. Die Hierarchisierung der drei Ebenen wird hier allerdings in Abhebung von Kitchener (1983) strikt verarbeitungslogisch und nicht als ein erklärungs- und beschreibungsadäquates psychologisches Modell verstanden. Wie die Diskussion textverarbeitungspsychologischer Theorien in den vorange-



gangenen Abschnitten gezeigt hat, ist es sinnvoll, bereits auf der Ebene kognitiver Prozesse neben einer rezeptiven auch eine epistemologische Verarbeitung anzunehmen. Epistemologische Einschätzungen beschränken sich also nicht auf eine eigenständige, übergeordnete epistemologisch-metakognitive Ebene, wenn auch epistemologisch-metakognitives Wissen verarbeitungslogisch eine Voraussetzung für eine epistemologische Verarbeitung darstellt: Rezipienten/innen, die den Wissensbegriff nicht mit Geltungsansprüchen in Verbindung bringen, sind weder motiviert noch in der Lage dazu, Textaussagen epistemologisch zu verarbeiten.

### 2.3.2 *Epistemologische Überzeugungen*

Die in der Metakognitionsforschung üblicherweise betrachteten Inhalte deklarativen metakognitiven Wissens lassen sich als mehr oder weniger kohärente und zutreffende subjektive Theorien über kognitionspsychologische Gegenstände verstehen. In Kontrast dazu sind epistemologische Überzeugungen (epistemological beliefs) die subjektive Entsprechung philosophisch-epistemologischer Theorien und beziehen sich auf Merkmale, Kriterien und Rechtfertigungsbedingungen von Wissen. Von einer weitgehenden Korrespondenz zwischen epistemologischen Überzeugungen und aktuellen Debatten in der philosophischen Epistemologie ist dabei allerdings ebenso wenig auszugehen wie von einem engen Bezug zwischen metakognitiven Inhalten und Modellen aus der naturwissenschaftlich orientierten Kognitionspsychologie. Die Eckpunkte, die durch die Bestandteile der philosophischen Standarddefinition von Wissen vorgegeben werden (vgl. Abschnitt 1.2.1), finden sich jedoch auch in subjektiven Epistemologien wieder (für Überblicksdarstellungen vgl. B. K. Hofer, 2002; B. K. Hofer & Pintrich, 1997; für einen Überblick über Meßinstrumente vgl. Duell & Schommer-Aikins, 2001). Im folgenden werden zunächst die wichtigsten Modelle und Befunde zur Struktur epistemologischer Überzeugungen dargestellt. Trotz unterschiedlicher akzentuierter Annahmen über Entwicklung und Organisation lassen sich die Inhalte epistemologischer Überzeugungen über die verschiedenen Modelle hinweg anhand von vier Dimensionen beschreiben (B. K. Hofer & Pintrich, 1997). Diese vier Dimensionen, ergänzt um die Unterscheidung von separiertem und verbundnem Wissen nach Belenky und Mitarbeiterinnen (Belenky, Clinchy, Goldberger & Tarule, 1986), bilden die Grundlage für die Formulierung von Annahmen über die Rolle epistemologischer Überzeugungen beim Verstehen von Sachtexten.

#### 2.3.2.1 Modelle und Befunde zur Struktur epistemologischer Überzeugungen

Nahezu alle Ansätze in der Forschung zu epistemologischen Überzeugungen gehen direkt oder indirekt auf die Arbeiten von Perry (1970) zurück. Ausge-

hend von der Annahme, daß sich epistemologische Überzeugungen bei Studierenden in Form einiger weniger stabiler Persönlichkeitsdimensionen oder kognitiver Stile beschreiben lassen, führte Perry (1970) eine mehrjährige Längsschnittstudie an (ausschließlich männlichen) Studierenden durch, in der neben Fragebogenmessungen umfangreiche offene Interviews durchgeführt wurden. In dieser Untersuchung erwies sich die ursprüngliche Annahme stabiler Persönlichkeitseigenschaften als nicht haltbar. Insbesondere die Interviewdaten ergaben Hinweise auf differenzierte qualitative Positionen, die sich im Laufe der Studienzeit veränderten. Perry (1970) leitete aus den Daten ein neunstufiges Entwicklungsschema ab, das sich zu vier übergreifenden Entwicklungsstufen zusammenfassen läßt (vgl. Moore, 2002):

- *Dualismus* (dualism). Dualistische Positionen zeichnen sich durch eine dichotome Weltansicht aus, nach der Aussagen entweder absolut wahr oder absolut falsch sind. Wissen wird als eine Ansammlung isolierter Fakten verstanden, die Sachverhalte in der Welt abbilden. Durch diese Abbildungsrelation ist die Wahrheit von Wissen garantiert, und einmal etabliertes Wissen wird als unveränderlich betrachtet. Dieser naive Realismus ist an einen autoritativen Erkenntnisstil gekoppelt, insofern Dualisten/innen davon ausgehen, daß es epistemische Autoritäten (wie Professoren/innen oder Lehrbücher) gibt, die gesichertes Wissen vermitteln können.
- *Vielfältigkeit* (multiplicity). Diese Stufe ist dadurch gekennzeichnet, daß die Existenz verschiedener Standpunkte zu ein und demselben Problem anerkannt wird. Allerdings wird die Beseitigung von Unsicherheiten und die Etablierung wahren Wissens durch epistemische Autoritäten lediglich als eine Frage der Zeit betrachtet. In weiterentwickelten Formen wird zwischen Bereichen getrennt, in denen absolut wahres Wissen erreicht werden kann (z. B. naturwissenschaftliche Gegenstandsbereiche), und solchen Bereichen, in denen verschiedene Standpunkte unauflösbar nebeneinander stehen (z. B. philosophische oder religiöse Gegenstandsbereiche).
- *Relativismus* (relativism). Auf dieser Stufe wird der bis dahin aufrechterhaltene autoritative Erkenntnisstil aufgegeben, und Wissen wird ein konstruktiver Charakter zuerkannt. Dies führt zu einer relativistischen Perspektive, in der die soziale und historische Situiertheit von Wissen im Zentrum steht. Folglich kann sich der epistemische Status von Wissen auch mit der Zeit oder mit dem Wechsel des Bezugsrahmens verändern.
- *Verpflichtung im Rahmen einer relativistischen Sicht* (commitment within relativism). Auf dieser höchsten Entwicklungsstufe wird die epistemologische Indifferenz der vorangegangenen Stufe dadurch abgelöst,

daß verschiedene Standpunkte nunmehr als begründungsbedürftig und begründungspflichtig angesehen werden. Die Zuschreibung von Wissen wird daran geknüpft, ob ein Standpunkt mit guten Argumenten gerechtfertigt werden kann. Zwischen konkurrierenden Standpunkten kann durch eine kritische Beurteilung von Argumenten entschieden werden, auch wenn damit kein absolut sicheres Wissen erlangt werden kann.

Grundlegend für dieses induktiv gewonnene Entwicklungsschema, das von Perry (1970) in einer weiteren qualitativen Längsschnittuntersuchung validiert worden ist, ist die Annahme, daß epistemologische Überzeugungen keine wechselseitig unabhängigen Dimensionen bilden, die sich eigenständig verändern, sondern auf jeder Entwicklungsstufe eine kohärente epistemologische Theorie bilden. Die Entwicklung epistemologischer Überzeugungen vollzieht sich in Form der Ablösung einer weniger angemessenen durch eine angemessenere epistemologische Theorie. Das Entwicklungsschema von Perry (1970) hat damit – wie andere ontogenetische Stufenmodelle und alle im folgenden behandelten Modelle zu epistemologischen Überzeugungen – einen stark normativen Kern.

Die Grundannahmen von Perry (1970) werden von einer Reihe weiterer Ansätze geteilt, wobei die im Zusammenhang dieser Ansätze durchgeführten Untersuchungen zu insgesamt sehr ähnlichen Ergebnissen kommen (für eine vergleichende Gegenüberstellung vgl. B. K. Hofer & Pintrich, 1997). King und Kitchener (1994) haben ein Entwicklungsschema vorgeschlagen, das sie *Modell reflektierten Urteilens* nennen (reflective judgement model, s. auch King & Kitchener, 2002; Kitchener, 1985; Kitchener & King, 1981; Kitchener, King, Wood & Davison, 1989). Das Modell reflektierten Urteilens schließt an das Drei-Ebenen-Modell von Kitchener (1983) mit seiner Unterscheidung gut und schlecht strukturierter Probleme an und ist als Theorie über die Entwicklung der Ebene epistemologischer Kognition im Erwachsenenalter konzipiert (vgl. den vorangegangenen Abschnitt 2.3.1.4). Als zentrales Meßinstrument zur Erfassung epistemologischer Überzeugungen dient das Reflective Judgement Interview, bei dem Probanden/innen mit mehreren schlecht strukturierten, dilemmatischen Problemen aus verschiedenen Wissenschaften (Physik, Biologie, Sozialwissenschaften und Geschichte) konfrontiert werden. Daran schließt sich ein halbstrukturiertes Interview an, in dessen Verlauf Probanden/innen ihren eigenen Standpunkt darlegen und begründen müssen. Die Antworten werden inhaltsanalytisch mit Hilfe eines standardisierten Kategoriensystems ausgewertet, das Annahmen über Wissen, die Verwendung von Belegen, die Sicherheit von Wissen und die Art und Weise der Rechtfertigung erfaßt. Auf der Grundlage der Kodierungen werden Probanden/innen einem von sieben Entwicklungsschritten zugeordnet, die sich zu einer präreflexiven, einer quasi-reflexiven und einer reflexiven Stufe

zusammenfassen lassen. Diese drei Stufen korrespondieren mit der ersten, den beiden mittleren und der höchsten Stufe des Entwicklungsschemas von Perry (1970). Probanden/innen, deren Niveau epistemologischer Überzeugungen als präreflexiv eingestuft wird, unterscheiden nicht zwischen gut und schlecht strukturierten Problemen, gehen also davon aus, daß für jedes Problem absolut sicheres Wissen existiert, über das jedoch häufig nur epistemische Autoritäten verfügen. Quasi-reflexives Denken ist durch die Anerkennung mehrerer Standpunkte gekennzeichnet, die jedoch relativistisch als Anschauungen konzipiert werden, zwischen denen nicht unterschieden werden kann. Im reflexiven Denken wird die Kontextabhängigkeit von Wissen gleichfalls anerkannt, es wird aber zugleich angenommen, daß Wissen begründungsbedürftig ist und sein epistemischer Status anhand von Argumenten eingeschätzt und im Lichte neuer Argumente gegebenenfalls auch neu bewertet werden kann. Die höchste Stufe innerhalb des reflexiven Denkens zeichnet sich durch einen systematischen Einsatz kritischer Bewertungen und probabilistischer Einschätzungen von Geltungsansprüchen aus. Evidenzen für das Modell, darunter auch für die angenommene Abfolge von Stufen, liegen aus einer Reihe von Quer- und Längsschnittstudien vor allem an Studierenden vor. Diese Untersuchungen deuten darauf hin, daß amerikanische Collegestudierende im Laufe ihres Studiums im Durchschnitt nicht über die Stufe quasi-reflexiven Denkens hinaus gelangen und nur bei Graduierten, die nach dem College-Abschluß weiterführende Studien absolvieren, reflexives Denken vorherrschend ist (King & Kitchener, 1994). Einen von Erhebungsmethode und Ergebnissen her dem Modell des reflektierten Urteilens vergleichbaren Ansatz hat D. Kuhn (1991) verfolgt. Im Mittelpunkt ihrer Untersuchungen steht allerdings nicht der Nachweis einer entwicklungslogischen Stufenfolge, sondern die Beziehungen epistemologischer Positionen zu argumentativen Fähigkeiten. Anhand einer qualitativen Querschnittsuntersuchung mit Begründungsaufgaben zu schlecht strukturierten sozialen Problemen (z. B. "Warum werden entlassene Strafgefangene wieder rückfällig?") kommt Kuhn (1991) zu einer dreifachen Einteilung, in der zwischen einer absolutistischen, einer multiplizistischen und einer evaluativen Position unterschieden wird. Die drei Positionen ähneln stark den übergreifenden Entwicklungsstufen im Modell des reflektierten Urteilens und damit auch der Gliederung des Entwicklungsschemas von Perry (1970). Über einen weiteren Beleg für die Validität dieser Unterscheidungen hinaus konnte Kuhn (1991) zeigen, daß eine evaluative Position mit einer höheren Ausprägung argumentativer Fähigkeiten einherging, die in der Verwendung echter Belege und der Berücksichtigung alternativer Theorien und Gegenargumente (gegen die eigene Position) zum Ausdruck kam.

Von Belenky et al. (1986) sowie Baxter Magolda (1992) stammen zwei weitere Modelle, die sich unmittelbar auf die Arbeit von Perry (1970) beziehen. Sowohl Belenky et al. (1986) als auch Baxter Magolda (1992) verfolgten das Ziel, Perrys (1970) Entwicklungsschema, das auf Basis von Interviewdaten männlicher Studierender entwickelt worden ist und deshalb möglicherweise deskriptive oder normative Verzerrungen aufweist, so zu modifizieren, daß geschlechterspezifische Muster in epistemologischen Überzeugungen sichtbar gemacht werden können. Belenky et al. (1986) führten halbstrukturierte Interviews mit Collegestudentinnen und nicht studierenden Frauen durch. Anhand inhaltsanalytischer Auswertungen dieser Interviews wurden Kategorien sogenannter epistemologischer Positionen unterschieden, die in wesentlichen Punkten mit Perrys (1970) Entwicklungsstufen kongruent sind, dabei jedoch geschlechterspezifische Aspekte in den Vordergrund stellen (vgl. auch Clinchy, 2002). Eine neue Kategorie stellt die Position der "Stille" (silence) dar, die nicht als Stufe in der Entwicklung epistemologischer Überzeugungen, sondern als Abwesenheit jeglicher epistemologischer Perspektive, mithin als epistemisch passive Haltung verstanden werden soll. Die erste tatsächlich epistemologische Position wird von Belenky et al. (1986) *Empfangendes Wissen* (received knowing) genannt und parallelisiert die dualistische Position bei Perry (1970), mit dem Unterschied, daß sich nach Belenky et al. (1986) Frauen auf dieser Position nicht mit epistemischen Autoritäten identifizieren. Die zweite epistemologische Position, *Subjektives Wissen* (subjective knowing), teilt die wesentlichen Merkmale mit Perrys (1970) multiplizistischer Position, wobei jedoch differenzierend angenommen wird, daß Frauen eine multiplizistische oder relativistische Sichtweise vor allem über die Subjektivität ihrer eigenen Empfindungen begründen. Als eine dritte epistemologische Position wird die Kategorie *Prozedurales Wissen* (procedural knowing) eingeführt, die ähnlich wie die vierte Entwicklungsstufe bei Perry (1970) beschrieben wird, aber in zwei verschiedenen Orientierungen auftreten kann: *Separiertes Wissen* (separate knowing) und *Verbundenes Wissen* (connected knowing). *Separiertes Wissen* bezeichnet eine objektive, unpersönliche Herangehensweise an epistemisch unklare Probleme, wie sie in der Tradition des kritischen Denkens gepflegt wird. Argumente – einschließlich der Argumente für den eigenen Standpunkt – werden systematisch hinterfragt und auf ihre logische Stimmigkeit geprüft. Der vorherrschende Erkenntnismodus im *Verbundenen Wissen* ist dagegen nicht die Widerlegung von Argumenten, sondern ein empathisches Einfühlen in andere und ein akzeptierendes Mitdenken mit anderen (vgl. Gilligan, 1982, für eine ähnliche Unterscheidung in der Moralentwicklung). Die letzte Position im Modell von Belenky et al. (1986) wird *Konstruiertes Wissen* (constructed knowledge) genannt und soll durch eine Integration der auf der vorherigen Position noch getrennten objek-

tiven und subjektiven Denkstile gekennzeichnet sein. Separiertes und verbundenes Wissen sind also nicht als gegensätzliche Pole derselben Dimension oder einander ausschließende Perspektiven zu verstehen, sondern können bei Personen mit entwickelten epistemologischen Überzeugungen durchaus gemeinsam auftreten. Diese Annahme liegt auch einer Fragebogenentwicklung von Galotti und Mitarbeitern/innen zugrunde, die separiertes und verbundenes Wissen über zwei getrennte Skalen erfassen (*Attitudes toward Thinking and Learning Survey*, Galotti, Clinchy, Ainsworth, Lavin & Mansfield, 1999).

Baxter Magolda (1992) hat in einer längsschnittlichen Interview- und Fragebogenstudie sowohl männliche als auch weibliche Studierende untersucht, was im Unterschied zur Untersuchung von Belenky et al. (1986) Geschlechtervergleiche ermöglichte (vgl. auch Baxter Magolda, 2002). Ihr Modell beschreibt – wiederum analog zu Perrys (1970) Schema – eine Entwicklungssequenz von *Absolutem Wissen* (absolute knowing) mit der Übergangskategorie *Transitionales Wissen* (transitional knowing) über das relativistische Stadium *Unabhängiges Wissen* (independent knowing) hin zu *Kontextuellem Wissen* (contextual knowing), das der höchsten Stufe in Perrys Schema entspricht. Der neue konzeptuelle Beitrag von Baxter Magolda (1992) besteht darin, daß sie innerhalb der ersten drei Entwicklungsstufen je zwei, quer zur Entwicklungssequenz gelagerte Modi unterscheidet. (1) Absolutes Wissen kann der Autorin zufolge entweder im empfangenden Modus (receiving) oder im Bewältigungsmodus (mastery) auftreten, je nachdem, ob die absolutistische Position passiv aufgefaßt wird und der autoritative Erkenntnisstil im Vordergrund steht oder ob die Position aktiv verstanden wird und die dualistische Weltsicht dominiert. In den Interviews von Baxter Magolda war bei Frauen der empfangende Modus, bei Männern der Bewältigungsmodus häufiger. (2) Transitionales Wissen kann in einer interpersonalen Form oder in einer unpersönlichen Form auftreten, wobei die interpersonale Form bei Frauen, die unpersönliche Form bei Männern häufiger ist. Ähnlich gelagert – und empirisch mit demselben Zusammenhangsmuster mit Geschlecht ausgestattet – ist die Unterscheidung zwischen einem interindividuellen und einem individuellen Modus auf der Stufe des unabhängigen Wissens. Diese Unterscheidung korrespondiert mit den Merkmalen *Verbundenes Wissen* und *Separiertes Wissen* bei Belenky et al. (1986). Wie diese Autorinnen nimmt auch Baxter Magolda (1992) an, daß auf der höchsten Entwicklungsstufe (kontextuelles Wissen) der interindividuelle und der individuelle Modus integriert werden.

Einen Ansatz, der sich in fundamentalen Punkten von den bislang dargestellten Modellen unterscheidet, verfolgt Schommer mit ihrem Fragebogen zu epistemologischen Überzeugungen (*Epistemological Questionnaire*, vgl. Schommer, 1990; für die Studierendenversion des Fragebogens vgl. Schommer, 1998). Hinter diesem Fragebogen stehen drei Grundannahmen (vgl.

Schommer, 1994, 2002). Erstens wird angenommen, daß epistemologische Überzeugungen dimensional strukturiert sind, die verschiedenen Dimensionen aber weitgehend unabhängig sind. Zweitens sollen epistemologische Überzeugungen kontinuierlich und nicht kategorial variieren. Drittens wird angenommen, daß sich epistemologische Überzeugungen über die Zeit verändern, d. h. keine zeitstabilen Persönlichkeitsmerkmale darstellen. Aus den ersten beiden Annahmen folgt, daß im Unterschied zu den im Anschluß an Perry (1970) entwickelten Modellen die Vorstellung einer Entwicklung epistemologischer Überzeugungen in Form von qualitativen Entwicklungsstufen abgelehnt wird. Abgelehnt wird damit auch die Annahme, daß epistemologische Überzeugungen in der Regel in Form von in sich kohärenten Überzeugungssystemen (epistemologischen Theorien) organisiert sind. Der Fragebogen zu epistemologischen Überzeugungen beinhaltet 63 Items in Aussageform, die in vier Skalen gegliedert sind: (1) Veränderbarkeit der Lernfähigkeit (malleability of learning ability, mit den Polen "unveränderliche Fähigkeit" und "verbesserbare Fähigkeit"), (2) Struktur von Wissen (structure of knowledge, "einfach" und "komplex"), (3) Schnelligkeit des Lernens (speed of learning, "schnell" und "graduell") und (4) Sicherheit/Stabilität von Wissen (certainty/stability of knowledge, "sicher" und "tentativ/sich entfaltend"). Entsprechende Annahmen über die dimensionale Struktur epistemologischer Überzeugungen sind von Schommer (1990) aus dem Entwicklungsschema von Perry (1970) und Arbeiten von Dweck und Leggett (1988) über subjektive Konzeptionen von Intelligenz abgeleitet worden. In exploratorischen Faktorenanalysen, in die allerdings in aller Regel nicht Interkorrelationen der Items, sondern Interkorrelationen von zwölf inhaltlich gruppierten Itempäckchen eingingen, haben sich die vier angenommenen Dimensionen in Schüler/innen- und Studierendenpopulationen mehrfach gezeigt (z. B. Jehng, Johnson & Anderson, 1993; Schommer, 1990). Für eine fünfte, von Schommer (1990) für den Itemsatz des Fragebogens ursprünglich angenommene Dimension, Herkunft von Wissen (source of knowledge) im Sinne eines autoritativen Erkenntnisstils, haben sich dagegen bislang keine konsistenten empirischen Hinweise ergeben. Eine Reihe von Quer- und Längsschnittstudien deutet darauf hin, daß sich epistemologische Überzeugungen im Laufe der Schulzeit oder des Studiums in Richtung auf den 'ausgereifteren' Pol der angenommenen Dimensionen verändern bzw. mit Bildungshintergrund und Alter kovariieren, wobei die Veränderungen nicht immer kontinuierlich und simultan erfolgen (Schommer, 1993; Schommer, 1998; Schommer, Calvert, Gariglietti & Bajaj, 1997).

Zusammenfassend läßt sich erstens festhalten, daß keines der bislang vorgeschlagenen Strukturmodelle zu epistemologischen Überzeugungen für sich genommen als empirisch hinreichend bestätigt angesehen werden kann. Ver-

gleichende Untersuchungen fehlen fast völlig, und jeder Ansatz ist mit bestimmten methodischen Problemen behaftet. So leidet die Aussagekraft der eher qualitativ orientierten Studien häufig an einer hohen Selektivität der untersuchten Stichproben und an teilweise unklaren methodischen Standards der vorgenommenen inhaltsanalytischen Auswertungen. Aufgrund des beträchtlichen forschungspraktischen Aufwands, der zur Rekonstruktion der Entwicklung epistemologischer Theorien anhand von qualitativen Daten erforderlich ist, sind zu jedem der entwicklungslogisch orientierten Ansätze überhaupt nur wenige Untersuchungen durchgeführt worden. Die Untersuchungen mit dem Fragebogen zu epistemologischen Überzeugungen von Schommer (1990) beruhen auf umfangreicheren Datensätzen und weisen einen höheren Standardisierungsgrad auf. Dem stehen jedoch als Nachteile eine zweifelhafte Inhaltsvalidität der verwendeten Items und eine mangelnde psychometrische Fundierung der Skaleneinteilung gegenüber.<sup>9</sup> Zweitens sind aber auch bemerkenswerte theoretische Konvergenzen der einzelnen Ansätze festzustellen. Betrachtet man die vorgeschlagenen Modelle und die dazu durchgeführten Untersuchungen gemeinsam, zeigen sich nach B. K. Hofer und Pintrich (1997) im Hinblick auf die inhaltliche Struktur epistemologischer Überzeugungen theoretische Übereinstimmungen, die insgesamt über eine gewisse Belegbasis verfügen. Im Einklang mit dem Drei-Ebenen-Modell von Kitchener (1983) – und der in dieser Arbeit zugrundegelegten Explikation epistemologischer Kognition – schlagen B. K. Hofer und Pintrich (1997) zunächst vor, Überzeugungen über Lernen und Intelligenz, die eher in den Gegenstandsbereich herkömmlicher metakognitiver Theorien fallen, nicht als epistemologische Überzeugungen zu klassifizieren. Die Beschreibungen epistemologischer Überzeugungen lassen sich dann danach gruppieren, ob sie auf *strukturelle Merkmale von Wissen* (nature of knowledge) oder *Merkmale von Wissen als Prozeß* (nature of knowing) Bezug nehmen. In den vorgeschlagenen Modellen werden die auf strukturelle Merkmale bezogenen Überzeugungen fast durchgängig anhand von zwei Dimensionen beschrieben, nämlich *Sicherheit/Veränderlichkeit von Wissen* (certainty of knowledge) und *Einfachheit von Wissen* (simplicity of knowledge). Dabei repräsentieren die Vorstellungen, daß Wissen generell sicher, unveränderlich oder einfach ist, die ‚naiven‘ Pole der Dimensionen, während in ‚ausgereiften‘ epistemologischen Positionen Wissen stärker als unsicher, veränderlich und komplex an-

---

<sup>9</sup> Für die einzelnen Skalen sind mit einer Ausnahme (Quian & Alvermann, 1995) bislang keine Faktoren- oder Reliabilitätsanalysen auf Itemebene vorgenommen worden. Etliche der insgesamt sehr heterogenen Items verfügen zudem über eine fragwürdige Inhaltsvalidität (zur Illustration drei Übersetzungen von Items zu *Stabilität/Sicherheit von Wissen*: „Das einzig Sichere ist die Ungewißheit selbst“; „Die Wahrheit ist feststehend und unveränderbar“; „Nichts ist sicher, außer der Tod“).



gesehen wird. Für epistemologische Überzeugungen, die Merkmale von Wissen als Prozeß betreffen, konvergieren die vorgeschlagenen Modelle in den Dimensionen *Herkunft von Wissen* (source of knowledge) und *Rechtfertigung von Wissen* (justification for knowing). Die ‚naiven‘ Pole dieser Dimensionen sind durch einen autoritativen Erkenntnisstil und die Vorstellung gekennzeichnet, daß Wissen keiner Rechtfertigung durch Argumente und Belege bedarf. ‚Ausgereifte‘ epistemologische Positionen tendieren dagegen zu der entgegengesetzten Vorstellung, nach der Wissen eigenaktiv konstruiert werden muß und Behauptungen über Sachverhalte mit Argumenten zu begründen sind. Erste empirische Evidenzen, die diese dimensionale Einteilung direkt stützen, hat B. K. Hofer (2000) in einer Untersuchung an Psychologiestudierenden im ersten Semester erbringen können. In dieser Untersuchung wurde ein neu entwickeltes Instrument verwendet, das Items aus existierenden Fragebögen zu epistemologischen Überzeugungen sowie Items enthielt, die in Anlehnung an die bislang vorgeschlagenen Modelle zu epistemologischen Überzeugungen formuliert worden waren. Der Fragebogen sollte von den Probanden/innen einmal im Hinblick auf psychologisches Wissen, ein anderes Mal im Hinblick auf naturwissenschaftliches Wissen bearbeitet werden. In beiden Fällen führten explorative Faktorenanalysen zur Extraktion von vier Faktoren, die weitgehend mit den von B. K. Hofer und Pintrich (1997) hypothetisierten Dimensionen korrespondierten. Abweichungen bestanden darin, daß Items, die Sicherheit und Einfachheit von Wissen erfassen sollten, auf demselben Faktor luden, daß sich die Dimension *Rechtfertigung von Wissen* auf eine Rechtfertigung durch persönliche Erfahrungen beschränkte und daß sich ein zusätzlicher Faktor zeigte, der von B. K. Hofer (2002) als *Erreichbarkeit von Wahrheit* interpretiert wurde. Im Gegensatz zur Faktorstruktur zeigten sich in den Ausprägungen der einzelnen Dimensionen deutliche Unterschiede zwischen den Einschätzungen von psychologischem und naturwissenschaftlichem Wissen. Im Vergleich zu den Naturwissenschaften wurde der Psychologie eher unsicheres bzw. veränderliches und stärker konstruiertes Wissen zugeschrieben, das durch persönliche Erfahrungen besser zu rechtfertigen ist und für das Wahrheit schwieriger zu erreichen ist. Dieser Befund läßt sich als Indiz für eine domänenspezifische Differenzierung epistemologischer Überzeugungen werten (vgl. aber Schommer & Walker, 1995).

#### 2.3.2.2 Epistemologische Überzeugungen und epistemologische Einschätzungen

Unabhängig von der Frage, ob epistemologische Überzeugungen in Form kohärenter subjektiver Theorien oder in Form nur lose miteinander verbundener Überzeugungen organisiert sind, liegt die Annahme nahe, daß epistemologische Überzeugungen eine Rolle für das Verstehen von Sach- und Lehrtexten spielen. Komplementär zu den üblicherweise betrachteten Inhalten dekla-

rativer Metakognition, die als subjektive psychologische Überzeugungen die rezeptive Verarbeitung von Textinformationen beeinflussen, sollten epistemologische Überzeugungen insbesondere für epistemologische Verarbeitungsprozesse relevant sein. Für alle vier der von B. K. Hofer und Pintrich (1997) identifizierten inhaltlichen Kerndimensionen epistemologischer Überzeugungen kann angenommen werden, daß Ausprägungen, die eine ‚ausgereifere‘ epistemologische Position widerspiegeln, epistemologische Einschätzungen begünstigen, indem sie Verarbeitungsziele und die Kriterien für epistemologische Überwachungsprozesse beeinflussen. Rezipienten/innen, deren epistemologische Überzeugungen stark zu den naiven Polen der vier Dimensionen tendieren, sollten demgegenüber schlicht keinen Sinn darin sehen, Textaussagen im Hinblick auf ihren Geltungsanspruch zu beurteilen. Ihnen fehlen die metakognitiven Voraussetzungen, um einen Text nicht nur als Medium der Informationsvermittlung, sondern als Erkenntnisinstrument zu nutzen. Im einzelnen lassen sich für die vier Kerndimensionen epistemologischer Überzeugungen (nach B. K. Hofer & Pintrich, 1997) folgende Annahmen treffen:

1. *Sicherheit/Veränderlichkeit von Wissen.* Die Vorstellung von Wissen als sicher und unveränderlich impliziert eine Wahrnehmung von Sach- und Lehrtexten als Medien der Informationsvermittlung. Wenn Textaussagen sicheres und unveränderliches Wissen transportieren, macht es keinen Sinn, ihnen einen kritisierbaren Geltungsanspruch zuzuschreiben. Diese ‚naive‘ Position muß zumindest für bestimmte Domänen überwunden sein, damit Rezipienten/innen überhaupt ein Verarbeitungsziel verfolgen können, das epistemologische Einschätzungen einschließt.
2. *Einfachheit/Komplexität von Wissen.* Eine ‚naive‘ Position auf dieser Dimension schließt epistemologische Einschätzungen von Textaussagen nicht notwendigerweise aus, sofern sie nicht in eine dualistische Position im Sinne von Perry (1970) eingebettet ist. Die Extremposition, daß Wissen aus isolierten Einzelaussagen besteht, ist allerdings nur schwer mit der Vorstellung zu vereinbaren, daß der epistemische Status von Aussagen in der Regel vor dem Hintergrund umfangreicherer Begründungszusammenhänge zu beurteilen ist. Die letztgenannte Vorstellung kann als funktional für eine epistemologische Verarbeitung, insbesondere für die strategische Anwendung von Konsistenzprüfungsprozessen, gelten.
3. *Herkunft von Wissen.* Ein autoritativer Erkenntnisstil, der den ‚naiven‘ Pol dieser Dimension bildet, ist der Idee epistemologischer Einschätzungen strikt entgegengesetzt. Sach- und Lehrtexte, die von epistemischen Autoritäten verfaßt worden sind, transportieren aus dieser Perspektive nicht hinterfragbares Wissen, das lediglich rezeptiv zu verarbeiten ist. Die polar entgegengesetzte Auffassung, nach der Wissen eigenaktiv zu konstruieren ist, macht dagegen Verarbeitungsziele wahrschein-

licher, die die Gewinnung eines eigenen Standpunkts beinhalten und damit eine epistemologische Verarbeitung begünstigen.

4. *Rechtfertigung von Wissen.* Epistemologische Überzeugungen, in denen Wissen als prinzipiell begründungsbedürftig betrachtet wird, implizieren, daß sowohl Textaussagen als auch der eigene Standpunkt als begründungsbedürftig angesehen werden. Dadurch sollte sowohl das Setzen von Verarbeitungszielen, die die Gewinnung eines eigenen Standpunkts beinhalten, als auch die Gründlichkeit einer epistemologischen Verarbeitung gefördert werden. Eine Ausprägung auf dieser Dimension, die zum ‚naiven‘ Pol tendiert, führt dagegen bestenfalls zu einer oberflächlichen epistemologischen Verarbeitung, bei der Textaussagen auf ihre Übereinstimmung mit eigenen Überzeugungen beurteilt, aber keine Anstrengungen unternommen werden, die Annahme oder Ablehnung einer Aussage zu begründen.

Neben diesen Zusammenhängen der vier Kerndimensionen epistemologischer Überzeugungen mit epistemologischen Einschätzungen lassen sich auch Annahmen über Beziehungen der Dimensionen separierten und verbundenen Wissens (Belenky et al., 1986) mit epistemologischen Einschätzungen formulieren. Der Habitus, Informationen systematisch und kritisch zu hinterfragen, der für eine hohe Ausprägung auf der Dimension *Separiertes Wissen* kennzeichnend ist, sollte epistemologische Einschätzungen unmittelbar begünstigen. Die komplementäre Dimension *Verbundenes Wissen*, die als empathisches Einfühlen in und Mitdenken mit anderen beschrieben wird, hat demgegenüber zunächst keine offensichtliche Relation zu epistemologischen Einschätzungen. Eine hohe Ausprägung auf dieser Dimension sollte weder eine epistemologische Verarbeitung fördern, noch sollte sie Rezipienten/innen auf eine unkritische, rein rezeptive Verarbeitung festlegen. Im Einklang mit der Annahme von Belenky et al. (1986), daß eine ‚ausgereifte‘ epistemologische Position sowohl separiertes als auch verbundenes Wissen umfaßt, läßt sich jedoch vermuten, daß eine hohe Ausprägung auf der Dimension *Verbundenes Wissen* in Kombination mit einer hohen Ausprägung auf der Dimension *Separiertes Wissen* die Qualität epistemologischer Einschätzungen steigern kann. Um Textaussagen begründeterweise annehmen oder ablehnen zu können, ist nicht nur das systematische Hinterfragen, sondern auch der gründliche Nachvollzug von Positionen wichtig, die im Text dargestellt werden. In dem hier entwickelten Modell epistemologischer Einschätzungen spiegelt sich dieser Aspekt in der Annahme wider, daß eine gründliche epistemologische Verarbeitung die Elaboration hypothetischer Wahrheitsbedingungen enthält.

Die Ergebnisse einiger Untersuchungen zur Rolle epistemologischer Überzeugungen beim Lernen aus Texten lassen sich als indirekte, wenn auch vergleichsweise unspezifische Belege für die angenommenen Beziehungen

zwischen epistemologischen Überzeugungen und epistemologischen Einschätzungen interpretieren. Die erste Untersuchung dieser Art stammt von Ryan (1984), der Psychologiestudierenden einen von Perry (1970) adaptierten Fragebogen vorlegte und sie nach den Kriterien befragte, die sie beim Lesen von Lehrtexten zur Überwachung des eigenen Verständnisses anwenden. Studierende, die anhand der Fragebogendaten einer dualistischen Position im Sinne Perrys (1970) zugeordnet wurden, berichteten epistemologisch anspruchslosere und weniger differenzierte Verstehenskriterien als Studierende, die einer relativistischen Position zugeordnet wurden. Je ausgereifter und differenzierter die berichteten Verstehenskriterien waren, umso besser waren auch die Prüfungsleistungen im Studium. Schommer (1990) legte Studierenden den Fragebogen zu epistemologischen Überzeugungen und kurze Texte über ein sozial- und ein naturwissenschaftliches Problem vor, die mit einem abschließenden Absatz vervollständigt werden sollten. Mit der Skala *Sicherheit/Stabilität von Wissen* ließ sich vorhersagen, ob die Textproduktionsaufgabe vereinfachende und unangemessen absolute Schlußfolgerungen enthielt oder nicht. In einer Untersuchung von Kardash und Scholes (1996) mit Texten zu kontroversen Themen und in einer Untersuchung von Kardash und Howell (2000) mit überzeugungsinkongruenten Texten zeigten sich ebenfalls Zusammenhänge von Skalen aus dem Fragebogen zu epistemologischen Überzeugungen und Maßen der Verstehensgüte.

### 2.3.3 *Epistemologische Strategien*

Die vorliegenden kognitionspsychologisch orientierten Lernstrategie-Konzeptionen konzentrieren sich weitgehend auf solche Strategien, die rezeptive Lernprozesse unterstützen (vgl. Abschnitt 2.3.1.1). In der grundlegenden Arbeit von Weinstein und Mayer (1986) beispielsweise werden Lernstrategien definiert als “behaviors and thoughts that a learner engages in during learning and that are intended to influence the learner’s encoding process” (S. 315), in ihrem Anwendungsbereich also ausdrücklich auf rezeptive Lernprozesse beschränkt. Die einzige Ausnahme bilden Strategien des kritischen Denkens (critical thinking) in der Konzeption von Pintrich et al. (1991), von denen im MSLQ nur Strategien des kritischen Prüfens operational umgesetzt worden sind (vgl. Wild, 2000). Strategien des kritischen Prüfens bieten sich in der Tat als Kandidaten für epistemologische Strategien an. Im Unterschied zu den übrigen Strategiebereichen, die im MSLQ oder im LIST (Wild & Schiefele, 1994) enthalten sind, bleibt jedoch die kognitionspsychologische Fundierung von Strategien des kritischen Prüfens bei Pintrich et al. (1991) insgesamt unklar. Entsprechend allgemein sind die meisten der Items gehalten, die zur Erfassung dieser Strategien eingesetzt werden (zur Illustration zwei Beispielimis aus LIST: “Es ist für mich sehr reizvoll, widersprüchliche Aussagen aus

verschiedenen Texten aufzuklären”; “Das, was ich lerne, prüfe ich auch kritisch”).

Da gemäß dem hier zugrundegelegten Lernstrategiebegriff epistemologische Strategien als bewußtseinsfähige epistemologische Prozesse aufzufassen sind (vgl. Abschnitt 2.3.1.3), liegt es nahe, für eine präzisere Explikation und Binnenstrukturierung auf das Konstrukt epistemologischer Einschätzungen Bezug zu nehmen. Aus dem Kriterium der Bewußtseinsfähigkeit folgt darüber hinaus die Forderung, daß die Explikation konkrete kognitive Aktivitäten umfassen muß, die Rezipienten/innen auch spontan zur Selbstbeschreibung ihrer epistemologischen Aktivitäten bei der Textrezeption verwenden könnten. In Abschnitt 1.1 wurden auf der Grundlage argumentationstheoretischer Überlegungen epistemologische Einschätzungen, die sich auf Text-Welt-Relationen beziehen, von epistemologischen Einschätzungen unterschieden, die Text-Text-Relationen zum Gegenstand haben. Dabei wurde angenommen, daß diese Unterscheidung gerade aus der Rezipientenperspektive sinnvoll zu treffen ist. In diesem Sinne werden als *Kernaspekte einer epistemologisch-strategischen Verarbeitung* die strategische Anwendung von Überzeugungskwissen und strategische Konsistenzprüfungprozesse vorgeschlagen:

1. *Anwendung von Überzeugungskwissen.* Die strategische Anwendung von Überzeugungskwissen entspricht epistemologischen Einschätzungen, die sich primär auf Text-Welt-Relationen beziehen. Rezipienten/innen, die diese epistemologische Strategie einsetzen, tragen an Texte aktiv ihre eigenen Überzeugungen heran und versuchen, anhand ihrer Überzeugungen zu einem Urteil über die Annehmbarkeit der im Text getroffenen Aussagen zu gelangen. Damit ähnelt die strategische Anwendung von Überzeugungskwissen rezeptiven Elaborationsstrategien, mit den Unterschieden, daß Überzeugungskwissen (nicht aber konzeptuelles Wissen) aktiviert wird und eine epistemologische Entscheidung über die Annehmbarkeit von Textaussagen (statt einer rezeptiven Integration von Textinformationen) angeregt wird.
2. *Konsistenzprüfung.* Die strategische Konsistenzprüfung von Textaussagen entspricht epistemologischen Einschätzungen, die sich primär auf Text-Text-Relationen beziehen. Rezipienten/innen, die diese epistemologische Strategie einsetzen, suchen aktiv nach Belegen für die im Text enthaltenen Behauptungen, verfolgen den Gang von Argumenten und prüfen die logische bzw. argumentative Konsistenz von Argumentationen. Ähnlich wie Organisationsstrategien geht es bei strategischen Konsistenzprüfungsprozessen also um die Herstellung von Beziehungen zwischen Textinformationen. Der entscheidende Unterschied liegt jedoch darin, daß argumentative Beziehungen im Mittelpunkt stehen, die darüber hinaus mit dem Ziel rekonstruiert werden, eine epistemologi-

sche Entscheidung über die (Begründungs-)Relevanz und Konsistenz einer Argumentation treffen zu können.

Aus der Explikation geht hervor, daß beide Strategien von Rezipienten/innen intentional eingesetzt werden, um eine epistemologische Verarbeitung zu fördern. Daher sollte der Einsatz der Strategien erstens davon abhängen, mit welcher Intensität ein Verarbeitungsziel verfolgt wird, das auf die Entwicklung eines eigenen Standpunkts zu den Textinhalten ausgerichtet ist (epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel). Der Einsatz beider Strategien kann demnach zwischen Rezeptionssituationen variieren. Zweitens sollte durch den Einsatz der Strategien die Ausführung nicht-strategischer epistemologischer Prozesse erleichtert werden. In der Terminologie von Produktionssystemen (vgl. Abschnitt 2.1.3) läßt sich der zugrundeliegende Wirkmechanismus folgendermaßen beschreiben: Wenn Rezipienten/innen eine strategische Anwendung von Überzeugungswissen oder strategische Konsistenzprüfungsprozesse vornehmen, werden spezifische Zielstrukturen aktiviert, wodurch Produktionen, die in ihrer Bedingungskomponente diese Zielstrukturen enthalten, (mit größerer Wahrscheinlichkeit) zur Ausführung gelangen. Die beiden genannten epistemologischen Strategien haben damit wichtige Steuerungsfunktionen, die über die Steuerungsfunktion eines allgemeinen epistemologisch orientierten Verarbeitungsziels hinausgehen.

Neben den beiden zentralen epistemologischen Strategien werden in dieser Arbeit zwei weitere (Neben-)Aspekte einer epistemologisch-strategischen Verarbeitung betrachtet. Ein Aspekt betrifft die Abgrenzung epistemologischer Einschätzungen von einstellungsabhängigen Bewertungen, die starke affektiv-emotionale Komponenten haben (vgl. Abschnitt 1.1.3). Epistemologische Einschätzungen sollten gegenüber einstellungsabhängigen Bewertungen durch ihre kognitive Orientierung unterscheidbar sein; sie beruhen auf einer Abwägung von Gründen, die als bewußte epistemologische Entscheidung strategische Qualität hat (vgl. Abschnitt 2.3.1.3). Entsprechend läßt sich als eine dritte epistemologische Strategie die *Überlegte Bewertung* von Textaussagen annehmen, deren Gegenpol affektbasierte Entscheidungen darstellen. Als eine vierte epistemologische Strategie soll die *Leichtigkeit und Sicherheit der Textbewertung* berücksichtigt werden. Diese Strategie bezieht sich auf metakognitive Einschätzungen der Leichtigkeit und Sicherheit epistemologischer Entscheidungen.

Die vier epistemologischen Strategien repräsentieren konzeptuell unterscheidbare Aspekte einer epistemologisch-strategischen Verarbeitung; sie sollten sich daher auch psychometrisch voneinander trennen lassen. Gleichwohl ergeben sich aus der Explikation der Strategien auch Annahmen über gemeinsame Merkmale und Zusammenhänge. Strategische Konsistenzprüfungsprozesse und die strategische Anwendung von Überzeugungswissen

sollten als Kernaspekte einer epistemologisch-strategischen Verarbeitung häufig gemeinsam eingesetzt werden. In strategischen Konsistenzprüfungsprozessen und einer überlegten Bewertung von Textaussagen manifestiert sich eine gründliche epistemologische Verarbeitung, weshalb auch diese beiden Strategien miteinander zusammenhängen sollten. Die Prüfung der logischen oder argumentativen Konsistenz von Texten und das bewußte Abwägen von Gründen, das in überlegten epistemologischen Entscheidungen stattfindet, beansprucht Verarbeitungsressourcen in besonderem Maße, was bei einer insgesamt begrenzten Arbeitsgedächtniskapazität Ressourcenkonflikte mit rezeptiven Strategien nach sich ziehen kann (vgl. Abschnitt 2.1.3.2). Für die strategische Anwendung von Überzeugungswissen und metakognitive Einschätzungen der Leichtigkeit und Sicherheit der Textbewertung ist dagegen anzunehmen, daß sie einen vergleichsweise geringen Verarbeitungsaufwand in Anspruch nehmen.

Die skizzierten epistemologischen Strategien, insbesondere die beiden zentralen Strategien *Anwendung von Überzeugungswissen* und *Konsistenzprüfung*, spielen eine wichtige Rolle in dem hier entwickelten Modell epistemologischer Einschätzungen, das im nachfolgenden Kapitel dargestellt wird. In Kapitel 7 wird die Konstruktion eines Fragebogens zur Erfassung des Einsatzes epistemologischer Strategien beschrieben. Dabei werden auch erste Ergebnisse zum Einsatz epistemologischer Strategien in naturalistischen akademischen Lernkontexten berichtet. In einem der beiden Experimente wurden zudem detaillierte Annahmen zur Wirkung epistemologischer Strategien auf verschiedenen Verarbeitungsebenen überprüft (Kapitel 6).





### 3 Ein integratives Modell epistemologischer Einschätzungen beim Textverstehen

In diesem Kapitel wird zunächst ein integratives kognitionspsychologisches Modell epistemologischer Einschätzungen beim Verstehen von Sach- und Lehrtexten skizziert, das auf der Diskussion der textverarbeitungspsychologischen Modelle und Befunde im vorangegangenen Kapitel beruht. In den strukturellen Annahmen des Modells werden Unterscheidungen von Wissensarten und Repräsentationsebenen vorgenommen. In den Prozeßannahmen werden die Verarbeitungsprozesse beschrieben, die epistemologischen Einschätzungen zugrundeliegen, und Annahmen über die funktionalen Rahmenbedingungen, die Rolle einer strategischen Verarbeitung und das Zusammenwirken epistemologischer und rezeptiver Prozesse getroffen. Strukturelle Annahmen und Prozeßannahmen bilden die Grundlage für die Formulierung von Hypothesen zu Bedingungs- und Einflußfaktoren epistemologischer Einschätzungen sowie zu Wirkungen dieser Einschätzungen auf verschiedenen Ebenen der Textrepräsentation. Der zweite Teil des Kapitels enthält einen Exkurs, in dem einige metatheoretische Probleme geklärt werden, die sich aus der doppelten Charakterisierung epistemologischer Einschätzungen als Informationsverarbeitungsprozesse und kognitive Handlungen ergeben.

#### 3.1 Strukturelle Annahmen

Epistemologische Einschätzungen sind wissensgestützte Prozesse, die auf der Anwendung von Überzeugungswissen auf Textaussagen beruhen und umgekehrt zum Erwerb von Überzeugungswissen führen können (vgl. Abschnitt 1.2). Das für epistemologische Einschätzungen wesentliche Überzeugungskriterium für Wissen spielt in kognitionspsychologischen Modellen der Textverarbeitung implizit zwar eine durchaus wichtige Rolle, wird aber in den Modellannahmen textverarbeitungspsychologischer Theorien bislang nicht explizit berücksichtigt. Im vorliegenden Modell soll daher zwischen *konzeptuellem Wissen* und solchem Sachverhaltswissen unterschieden werden, das im Sinne von *Überzeugungswissen* repräsentiert ist. Überzeugungswissen ist mit einer gewissen subjektiven Sicherheit verknüpft und als reflexives Wissen zumindest potentiell begründungsfähig (zu diesen Merkmalen siehe auch Abschnitt 3.3.1). Überzeugungswissen dient damit vor allem als epistemischer Hintergrund für die Bewertung von Textaussagen, ist aber auch für wissensgestützte Prozesse, die herkömmlicherweise als rezeptive Prozesse konzipiert sind, relevant, wenn diese die Inferenz einer quasi-logischen Relation oder die Validierung von Kohärenzbeziehungen beinhalten (vgl. Abschnitt 2.2.1).

Konzeptuelles Wissen soll demgegenüber als nicht-reflexives semantisches Wissen über Bedeutungen und Bedeutungszusammenhänge verstanden werden. Dieser Typus von Wissen ermöglicht grundlegende rezeptive, stark routinisierte und parallele Verstehensprozesse, wie sie im CI-Modell (Kintsch, 1988) beschrieben werden. Es ist denkbar, daß beide Arten von Wissen repräsentational nicht strikt voneinander getrennt sind, insofern eine Überzeugung sowohl zur rezeptiven Integration neuer Textinformationen als auch für epistemologische Einschätzungen genutzt werden kann. Funktional sind die beiden Wissensarten jedoch bei jeder konkreten Verstehensleistung klar unterscheidbar: Der überwiegende Anteil von Wissen über Wortbedeutungen, semantische Zusammenhänge und Wissen über Sachverhalte, das dem gemeinsam geteilten Überzeugungshintergrund (common ground, Clark, 1993) zuzuordnen ist, fungiert in Verstehensprozessen als konzeptuelles Wissen und steht als solches im Dienste einer rezeptiven Verarbeitung. Es ist zwar prinzipiell immer möglich, daß einzelne Wissens Elemente aus dem konzeptuellen Wissen herausgelöst und für eine epistemologische Verarbeitung genutzt werden. Dies geschieht jedoch nur selektiv (niemals für den gesamten konzeptuellen Hintergrund auf einmal), und für manche Wissensbestandteile ist es wahrscheinlicher als für andere, daß sie als Überzeugungswissen in einer epistemologischen Verarbeitung wirksam werden.<sup>10</sup> Konzeptuelles Wissen und Überzeugungswissen lassen sich demnach anhand ihrer Funktion in einer konkreten Verstehenssituation unterscheiden. Wissens Elemente, die in einem Kontext als Überzeugungswissen wirksam werden, können in einem anderen Kontext als konzeptuelles Wissen eingesetzt werden. Der Umkehrschluß gilt jedoch nicht zwangsläufig, wie das Beispiel elementaren semantischen Wissens zeigt.

---

<sup>10</sup> So erfordert ein umfassendes Verstehen der Satzfolge *Nina ist eine erfolgreiche Psychologin - sie hält einen Vortrag auf einer Konferenz in Florida* unter anderem die Extraktion von Propositionen, eine anaphorische Verknüpfung des Pronomens *sie* mit dem Eigennamen *Nina*, die Inferenz, daß Nina eine wissenschaftlich arbeitende Psychologin ist und daß Florida in den USA liegt. Das semantische Wissen, das diesen Verstehensleistungen zugrundeliegt, ist konzeptuelles Wissen, weil es – abgesehen von konstruierten Fällen – kaum vorkommen dürfte, daß etwa die Inferenz, daß der Eigenname “Nina” oder das Pronomen “sie” auf eine (erwachsene) weibliche Person referiert, zum Gegenstand einer epistemologischen Einschätzung wird. Zudem sind – wiederum abgesehen von konstruierten Fällen – Aussagen, in denen Wissen dieser Art geäußert wird, in der Regel nicht begründungspflichtig. Ähnliches gilt für allgemeines Sachverhaltswissen wie das Wissen um die Zugehörigkeit von Florida zu den USA. Diese weiterführende Inferenz kann in bestimmten Kontexten, muß aber nicht zwangsläufig von Rezipienten/innen validiert werden, sofern sie überhaupt gezogen wird (vgl. Abschnitt 2.2.2.3). Im Beispiel ist es wahrscheinlicher, daß die implizite Begründungsrelation zwischen den beiden Sätzen zum Gegenstand einer Validierung wird (“Nina ist eine erfolgreiche Psychologin, weil sie auf einer Konferenz in den USA vorträgt”). An dieser Stelle kommt Wissen als Überzeugungswissen ins Spiel.

Aufbauend auf der Unterscheidung von konzeptuellem Wissen und Überzeugungswissen wird angenommen, daß im Zuge des Textverstehens nicht nur eine propositionale Repräsentation des Texts selbst (*propositionale Textbasis*) und eine referentielle Repräsentation des Textinhalts (*textspezifisches Situationsmodell*) nach Vorgabe des Texts aufgebaut werden, sondern auch eine referentielle Repräsentation der im Text angesprochenen Sachverhalte, die mit rezipientenseitigen Überzeugungen kongruent ist (*epistemologisch qualifiziertes Situationsmodell*). Die Konstrukte der propositionalen Textbasis und des textspezifischen Situationsmodells werden im vorliegenden Modell entsprechend der Bedeutung verwendet, die diese Konstrukte im Strategiemodell haben (van Dijk & Kintsch, 1983). In Abgrenzung zum CI-Modell (Kintsch, 1988), aber im Einklang mit der Theorie mentaler Modelle (Johnson-Laird, 1983) wird damit an der Unterscheidung einer intensionalen, strukturierten Repräsentation expliziter Textinformationen und einer referentiellen, extensionalen Repräsentation der im Text beschriebenen Sachverhalte festgehalten. Die Trennung zwischen einem textspezifischen und einem epistemologisch qualifizierten Situationsmodell ist in Anlehnung an das Konstrukt des Dokumentenmodells aus der Forschung zu multiplen Texten konzipiert (Britt et al., 1999; vgl. Abschnitt 2.1.5). Dokumentenmodelle enthalten ein einheitliches Situationsmodell, in dessen Konstruktion Informationen aus verschiedenen Texten eingehen. Zugleich sind jedoch für zentrale Informationen Quellenmarkierungen, Quelleninformationen und argumentative Relationen zwischen Aussagen aus verschiedenen Texten repräsentiert. Das epistemologisch qualifizierte Situationsmodell ähnelt einem Dokumentenmodell, mit dem Unterschied, daß unterschiedliche Quellen nicht in jedem Fall durch verschiedene Texte, sondern auch durch den gelesenen Text und die eigenen Überzeugungen gebildet werden, die ein/e Rezipient/in über den im Text dargestellten Inhaltsbereich hat. Demnach enthält ein epistemologisch qualifiziertes Situationsmodell erstens eine referentielle Repräsentation der im Text angesprochenen Sachverhalte, die mit den eigenen Überzeugungen konsistent ist. Zweitens können von den eigenen Überzeugungen abweichende Textaussagen gemeinsam mit Quellenmarkierungen und ihren argumentativen Relationen zu eigenen Überzeugungen repräsentiert werden. Dabei sollten auch zusammenfassende Bewertungen der Überzeugungskraft des gelesenen Texts als Quelleninformationen repräsentiert werden. Ein gutes epistemologisch qualifiziertes Situationsmodell erlaubt es Rezipienten/innen damit, zu Textinhalten begründet Stellung zu beziehen. Auch in die Konstruktion eines textspezifischen Situationsmodells geht Vorwissen von Rezipienten/innen ein; seine Konstruktion beruht aber nicht notwendig auf dem Einsatz von Überzeugungswissen. Das textspezifische Situationsmodell ist damit eine referen-

tielle Repräsentation des Textinhalts nach den Vorgaben des Texts, für dessen Konstruktion das eigene Vorwissen nur als interpretativer Rahmen dient.

Ebenso wie propositionale Textbasis und textspezifisches Situationsmodell kann das epistemologisch qualifizierte Situationsmodell hinsichtlich seiner Güte und seines Umfangs variieren; je nachdem, wie ein Text verarbeitet worden ist, erhalten die drei Repräsentationsebenen ein unterschiedliches relatives Gewicht. Wenn ein Sachtext ohne epistemologische Einschätzungen verarbeitet worden ist, die auf Überzeugungswissen zurückgreifen, oder wenn der Anteil epistemologischer Verarbeitung gering ist, wird kein epistemologisch qualifiziertes Situationsmodell aufgebaut – ähnlich wie aus einer Textverarbeitung, die nur geringe Anteile wissensgestützter Inferenzen einschließt, nur ein eingeschränktes textspezifisches Situationsmodell resultiert (vgl. Abschnitt 2.1.2 und Abschnitt 2.2). Textspezifisches und epistemologisch qualifiziertes Situationsmodell können auch kongruent sein, nämlich dann, wenn während der Textrezeption keine kognitiven Konflikte zwischen rezipientenseitigen Überzeugungen und Textaussagen aufgetreten sind. Dies entspricht dem Typ von Verstehenssituationen, auf den textverarbeitungspsychologische Theorien bislang fast ausschließlich angewandt worden sind. Trotz der Möglichkeit, daß sich textspezifisches und epistemologisch qualifiziertes Situationsmodell decken können, ist es wichtig, beide Repräsentationsebenen zu trennen: Eine Verarbeitung ohne epistemologische Einschätzungen, die lediglich zur Konstruktion eines textspezifischen Situationsmodells führt, kann nicht zu einer Erweiterung oder Umstrukturierung von Überzeugungswissen führen, sondern nur zu einer Anreicherung von konzeptuellem Wissen. Ein epistemologisch qualifiziertes Situationsmodell repräsentiert dagegen immer Wissen, das als Überzeugungswissen eingesetzt werden kann.

## 3.2 Prozeßannahmen

Die Prozeßannahmen des Modells gliedern sich in zwei Gruppen. Ausgehend von der Unterscheidung rezeptiver und epistemologischer Prozesse werden zunächst zwei Typen epistemologischer Prozesse beschrieben. Die zweite Gruppe von Annahmen betrifft den funktionalen Rahmen der beschriebenen Prozesse, wobei Annahmen über die Repräsentation prozeduralen Wissens, allgemeine Kapazitätsbeschränkungen und über die Rolle epistemologischer Strategien getroffen werden.

### 3.2.1 *Rezeptive und epistemologische Prozesse*

Eine zentrale Stellung in diesem Modell nimmt das Zusammenwirken epistemologischer Einschätzungen mit anderen textverarbeitungspsychologischen Prozessen ein. Zentral ist die Unterscheidung von *rezeptiven Prozessen* und *epistemologischen Prozessen*. Textverarbeitungspsychologische Theorien

(einschließlich der Theorien zu Inferenzen beim Textverstehen) konzentrieren sich bislang auf rezeptive Prozesse, die strukturell auf einer Ergänzungsrelation von Textaussagen und Vorwissensbeständen beruhen. Rezeptive Prozesse lassen sich weiter danach differenzieren, in welchem Ausmaß sie text- oder wissensgeleitet sind. Prozesse zum Aufbau einer propositionalen Textrepräsentation und Prozesse der Integration von konzeptuellem Wissen und Textinformation, wie sie im CI-Modell (Kintsch, 1988) beschrieben werden, lassen sich als textgeleitete rezeptive Prozesse einordnen (vgl. Abschnitt 2.1.1). Schemabasierte Inferenzen sind dagegen als wissensgeleitete Prozesse einzustufen (vgl. Abschnitt 2.1.2 und Abschnitt 2.2). Epistemologische Prozesse sind demgegenüber diejenigen Prozesse, die epistemologischen Einschätzungen beim Textverstehen zugrundeliegen. Sie unterscheiden sich von rezeptiven Prozessen dadurch, daß sie auf einem aktiven Vergleich von Textaussagen und rezipientenseitigen Überzeugungen beruhen, also eine reflexive Komponente beinhalten. Da epistemologische Prozesse immer an den Ergebnissen rezeptiver Prozesse ansetzen, haben rezeptive Prozesse ein gewisses Primat. Gleichwohl handelt es sich auch bei epistemologischen Prozessen um Textverstehensprozesse, die auf dieselben Ressourcen wie rezeptive Prozesse zurückgreifen (vgl. die funktionalen Annahmen in Abschnitt 3.2.2) und die Verarbeitungsergebnisse auf verschiedenen Ebenen der Textrepräsentation beeinflussen (vgl. die Annahmen zur Wirkung epistemologischer Einschätzungen in Abschnitt 3.4).

Innerhalb der Klasse der epistemologischen Prozesse werden Überwachungs- und Entscheidungsprozesse unterschieden. *Überwachungsprozesse* sind in Analogie zu herkömmlichen metakognitiven Überwachungsprozessen (comprehension monitoring) konzipiert (vgl. Abschnitt 2.3.1.2), beziehen sich jedoch nicht auf Verstehensprobleme, sondern auf den Wahrheitsgehalt bzw. die Plausibilität von Textaussagen (Text-Welt-Relation) und die Konsistenz von Textaussagen und argumentativen Übergängen (Text-Text-Relation). Überwachungsprozesse erhöhen die Wahrscheinlichkeit dafür, daß Inkonsistenzen zwischen Textaussagen und rezipientenseitigen Überzeugungen bemerkt werden. Wenn ein solcher Konflikt auftritt, werden unter bestimmten Bedingungen *Entscheidungsprozesse* ausgeführt, die im Ergebnis die Annahme oder Zurückweisung von Textaussagen oder Argumentationssequenzen zur Folge haben, die den Konflikt aufgelöst haben. Die Ausführung epistemologischer Überwachungs- und Entscheidungsprozesse erfolgt mehr oder weniger gründlich. Im optimalen Fall werden epistemologische Entscheidungsprozesse durch zusätzliche Inferenzen unterstützt, die die hypothetischen Wahrheitsbedingungen der zunächst als inkonsistent bzw. unplausibel wahrgenommenen Textaussage elaborieren (vgl. die Prozeduren der Wahrheitsprüfung in der Theorie mentaler Modelle, Johnson-Laird, 1983; s. Abschnitt

2.1.4). Anhand der in dieser Weise elaborierten Wissensbasis wird dann eine Entscheidung über Annahme oder Zurückweisung der Textaussage getroffen, d. h. über die Art und Weise, wie die Information in das epistemologisch qualifizierte Situationsmodell integriert wird. Diese Entscheidung ist in der Regel bewußt. In dieser Annahme kommt der reflexive Charakter epistemologischer Einschätzungen zum Ausdruck: Wenn Rezipienten/innen aufgrund epistemologischer Entscheidungsprozesse eine Textaussage annehmen oder sie ablehnen, sollten sie darüber Auskunft geben können, warum sie diese Entscheidung getroffen haben (vgl. Abschnitt 2.3.1.3).

### 3.2.2 Funktionale Annahmen und strategische Verarbeitung

In seinen Annahmen über die funktionale Architektur der Textverarbeitung orientiert sich das hier entwickelte Modell an gängigen kognitionspsychologischen Textverarbeitungstheorien. Ein Unterschied zu textseitig ausgerichteten Theorien wie dem CI-Modell (Kintsch, 1988) besteht darin, daß für konstruktive rezeptive Prozesse und epistemologische Prozesse eine eigenständige prozedurale Komponente angenommen wird, wie sie sich in Produktionssystemen formalisieren läßt (vgl. Just & Carpenter, 1987; s. Abschnitt 2.1.3.1). Im Sinne der Kapazitätstheorie (Just & Carpenter, 1992) wird im Modell davon ausgegangen, daß sowohl rezeptive als auch epistemologische Prozesse auf eine begrenzte dynamische Arbeitsgedächtniskapazität zurückgreifen. Daraus ergibt sich die allgemeine Annahme einer Trade-off-Relation von rezeptiven und epistemologischen Prozessen: Je intensiver epistemologische Verarbeitungsprozesse innerhalb eines bestimmten Zeitintervalls (eines Verarbeitungszyklus nach Just & Carpenter, 1992) ausgeführt werden, umso weniger Kapazitäten stehen für rezeptive Verarbeitungsprozesse zur Verfügung. Eine speziellere Annahme besteht darin, daß epistemologische *Entscheidungsprozesse* besonders ressourcenintensiv sind, da sie immer eine bewußte Entscheidung über die Annahme oder Ablehnung einer Textaussage beinhalten und außerdem – bei gründlicher Ausführung – von Inferenzen begleitet sind, mit denen die hypothetischen Wahrheitsbedingungen einer Textaussage elaboriert werden. Für epistemologische *Überwachungsprozesse* wird dagegen angenommen, daß sie vergleichsweise routinisiert ablaufen, es sei denn, sie werden von strategischen Konsistenzprüfungsprozessen begleitet.

Strategische Konsistenzprüfungsprozesse und die strategische Anwendung von Überzeugungswissen sind die beiden zentralen epistemologischen Strategien (vgl. Abschnitt 2.3.3). Im Hintergrund für die Annahmen zur Rolle epistemologischer Strategien steht die für die kognitionspsychologische Textverarbeitungspsychologie eher ungewöhnliche Vorstellung, daß epistemologische Einschätzungen zumindest teilweise intentional steuerbar sind und durch

den Einsatz epistemologischer Strategien kontrolliert werden können. Als funktionaler Rahmen wird eine Automatisitätskonzeption vorausgesetzt, nach der die Unterscheidung automatischer und kontrollierter Prozesse keine Dichotomie, sondern ein Kontinuum darstellt. Dabei sind auch stark routinisierte Prozesse in der Regel nicht als reizdeterminierte Prozesse zu verstehen, sondern sollen in Handlungsschemata eingebunden sein, die intentional gesteuert werden können (vgl. den Strategiebegriff bei van Dijk & Kintsch, 1983; s. Abschnitt 2.2.1.4). Epistemologische Strategien sind gegenüber anderen epistemologischen Prozessen durch das Kriterium der Bewußtseinsfähigkeit hervorgehoben (s. Abschnitt 2.3.1.3). Sie werden von Rezipienten/innen intentional eingesetzt, um epistemologische Verarbeitungsprozesse gezielt zu steuern. Die Annahme, daß epistemologischen Strategien eine besondere Funktion bei der Steuerung epistemologischer Prozesse zukommt, impliziert vor dem Hintergrund der hier vertretenen Automatisitätskonzeption aber nicht, daß nicht-strategische Verarbeitungsprozesse keiner intentionalen Steuerung unterliegen oder ausschließlich über epistemologische Strategien gesteuert werden können. Vielmehr können auch durch allgemeine Verarbeitungsziele – etwa das epistemologisch orientierte Verarbeitungsziel, einen eigenen Standpunkt zu entwickeln – handlungsschematisch organisierte epistemologische Prozesse in Gang gesetzt und in ihrer Ausführung moduliert werden (vgl. die Annahmen zu rezipientenseitigen Einflußfaktoren in Abschnitt 3.3). Der Einsatz epistemologischer Strategien erlaubt aber unter Umständen eine effektivere Steuerung epistemologischer Prozesse, indem spezifischere Verarbeitungsziele gesetzt und damit adäquatere epistemologische Prozesse angeregt werden.

Die beiden zentralen epistemologischen Strategien, *Konsistenzprüfung* und *Anwendung von Überzeugungswissen*, sollten in naturalistischen Rezeptionssituationen in Abhängigkeit davon eingesetzt werden, wie intensiv ein epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel ausgeprägt ist. Im Regelfall sollten allgemeine Verarbeitungsziele und der Einsatz epistemologischer Strategien daher miteinander koordiniert sein. Ein stark ausgeprägtes epistemologisches Verarbeitungsziel und ein hohes Ausmaß strategischer Konsistenzprüfungsprozesse und der strategischen Anwendung von Überzeugungswissen bilden in diesem Sinne gemeinsam die *Kernaspekte einer epistemologisch-strategischen Verarbeitung*. Die Koordination ist aus Gründen des Ressourcenmanagements insbesondere bei strategischen Konsistenzprüfungsprozessen, aber auch bei überlegten epistemologischen Entscheidungsprozessen funktional. Strategische Konsistenzprüfungsprozesse sind ebenso wie der strategische Einsatz überlegter epistemologischer Entscheidungsprozesse ressourcenintensiv. Wenn diese Strategien gemeinsam mit einem rezeptiv orientierten Verarbeitungsziel eingesetzt werden, werden Ressourcen in

Anspruch genommen, die für den Einsatz rezeptiver Verarbeitungsstrategien (z. B. Wiederholen, Zusammenhänge herstellen, metakognitive Strategien) nicht mehr zur Verfügung stehen. Zudem werden möglicherweise inkompatible Handlungsschemata gleichzeitig aktiviert, wodurch das Textverständnis auf der Ebene des textspezifischen Situationsmodells beeinträchtigt werden kann. Die strategische Anwendung von Überzeugungswissen sollte dagegen nicht mit einem rezeptiv orientierten Verarbeitungsziel konfliktieren, da diese Strategie auch als Elaborationsstrategie für eine rezeptive Verarbeitung förderlich sein kann und zudem vergleichsweise wenig ressourcenbeanspruchend ist. Dasselbe gilt für die vierte epistemologische Strategie, die metakognitive Urteile über die Leichtigkeit und Sicherheit epistemologischer Entscheidungsprozesse beinhaltet (vgl. Abschnitt 2.3.3)

### **3.3 Bedingungs- und Einflußfaktoren epistemologischer Einschätzungen**

Vor dem Hintergrund der kognitiv-konstruktivistischen Vorstellung einer Interaktion von Text- und Lesermerkmalen (Groebe, 1982) wird angenommen, daß epistemologische Einschätzungen von bestimmten Textmerkmalen, Rezipientenmerkmalen und situativen Randbedingungen abhängen. Sofern es sich dabei um kontinuierlich variierende Merkmale handelt, wird in der Regel angenommen, daß das Merkmal im Sinne einer Voraussetzung oder notwendigen Bedingung zumindest eine minimale Ausprägung haben muß, damit überhaupt epistemologische Einschätzungen ausgeführt werden. Eine höhere Ausprägung sollte außerdem im Sinne einer förderlichen Bedingung zu einer höheren Intensität und einem größeren relativen Gewicht epistemologischer Verarbeitungsprozesse während der Textrezeption beitragen. Zusätzlich werden auch weitergehende Annahmen über Moderator- oder Mediatorbeziehungen mehrerer Einflußfaktoren getroffen, die im Anschluß erläutert werden. Einen Überblick über die angenommenen Einflußfaktoren gibt Tabelle 2.

#### *3.3.1 Rezipientenseitige Merkmale*

Innerhalb der rezipientenseitigen Bedingungs- und Einflußfaktoren für das Auftreten epistemologischer Einschätzungen wird zwischen zeitstabilen (habituellen) und situationsspezifisch aktualisierbaren Merkmalen unterschieden.

##### **3.3.1.1 Zeitstabile rezipientenseitige Merkmale**

Ein wichtiges zeitstabiles, wenn auch keineswegs unveränderliches oder über verschiedene Texte generalisierbares Merkmal ist das inhaltlich relevante *Überzeugungswissen*: Rezipienten/innen müssen über Überzeugungen in dem Inhaltsgebiet verfügen, dem ein Text zuzurechnen ist, um überhaupt epistemologische Einschätzungen vornehmen zu können (vgl. die strukturellen



Annahmen in Abschnitt 3.1). Überzeugungswissen ist dadurch gekennzeichnet, daß es von Rezipienten/innen mit einer gewissen subjektiven Sicherheit gehalten wird, bewußtseinsfähig und potentiell begründungsfähig ist (vgl. die Unterscheidung von konzeptuellem Wissen und Überzeugungswissen bzw. nicht-reflexivem und reflexivem Wissen in Abschnitt 1.2). Neben dem *Umfang* des Überzeugungswissens sollte auch die Überzeugungsstärke prädiktiv dafür sein, wie intensiv ein Text epistemologisch verarbeitet wird. In Analogie zum Konstrukt der Einstellungsstärke wird angenommen, daß Überzeugungsstärke durch verschiedene Aspekte gekennzeichnet ist (vgl. Krosnick & Petty, 1995). Für die Wirksamkeit von Überzeugungen im Rahmen einer epistemologischen Verarbeitung sollten dabei insbesondere ihr *Elaborationsgrad* im Sinne der Verfügbarkeit von Gründen für oder gegen die eigene Überzeugung (z. B. Petty & Cacioppo, 1986; Petty, Haugtvedt & Smith, 1995; Tesser, Martin & Mendolia, 1995) und ihre *Integration* in ein argumentativ strukturiertes Überzeugungssystem (z. B. Naumann & Richter, 2000; Schmid, 2001; Tourangeau et al., 1991) ausschlaggebend sein. Für die textverarbeitungspsychologische Relevanz dieser Einstellungsstärke-Aspekte spricht der Konsistenzeffekt bei der Anwendung schematischer Wissensstrukturen (vgl. Abschnitt 2.1.2). Andere in der Literatur benannte Aspekte von Einstellungsstärke, wie Sicherheit, Extremität, Ambivalenz oder die Zugänglichkeit von Objekt-Evaluations-Assoziationen (Fazio, 1995) zählen dagegen nicht zu den Einflußfaktoren epistemologischer Einschätzungen. Zwar ist es ein kennzeichnendes Merkmal von Überzeugungswissen, daß es sich anhand der Dimensionen Sicherheit und Ambivalenz beschreiben läßt; auch epistemisch unsichere oder ambivalente Überzeugungen können aber für eine epistemologische Verarbeitung genutzt werden. Extremität sowie die Zugänglichkeit von Objekt-Evaluations-Assoziationen sind Eigenschaften von Einstellungen, nicht aber von Überzeugungen im allgemeinen. Im Modell wird angenommen, daß ein Minimum inhaltlich relevanten Überzeugungswissens vorhanden sein muß, damit überhaupt epistemologische Einschätzungen vorgenommen werden. Je umfangreicher, elaborierter und besser integriert das verfügbare Überzeugungswissen ist, umso intensiver sollte eine epistemologische Verarbeitung verfolgt werden.

Zwei weitere rezipientenseitige Bedingungsfaktoren epistemologischer Einschätzungen sind die wahrgenommene *Relevanz des Textthemas* und das *thematische Interesse*. Beide Merkmale beziehen sich auf rezipientenseitige Zuschreibungen zu Texten. Der konstruktionistischen Inferenztheorie zufolge werden nur dann wissensgestützte Inferenzen ausgeführt, wenn Rezipienten/innen einen Text als relevant und interessant wahrnehmen (Singer et al., 1994; vgl. Abschnitt 2.2.2). Das thematische Interesse hat sich beim Lernen aus Texten als ein wichtiger lernerseitiger Prädiktor für die Verstehensgüte

auf Situationsmodellebene erwiesen (vgl. Schiefele, 1996). Nicht nur für rezeptive wissensgestützte Prozesse, sondern auch für epistemologische Einschätzungen stellt es eine Voraussetzung dar, daß Rezipienten/innen einen Text nicht als vollkommen irrelevant oder uninteressant wahrnehmen. Eine hohe Ausprägung beider Merkmale sollte eine intensive epistemologische Verarbeitung begünstigen.

Tabelle 2. Übersicht der im Modell angenommenen Bedingungs- und Einflußfaktoren für epistemologische Einschätzungen (Erläuterungen im Text)

Bedingungs- und Einflußfaktoren	Merkmalsgruppe	Status
<i>Zeitstabile rezipientenseitige Merkmale</i>		
Umfang von Überzeugungswissen	} Überzeugungswissen	N/F
Stärke von Überzeugungswissen		N/F
Wahrgenommene Relevanz des Textthemas		N/F
Thematisches Interesse		N/F
Habituelle Strategien des kritischen Prüfens	Allgemeine Lernstrategien	F
Sicherheit/Veränderlichkeit von Wissen	} Epistemologische Überzeugungen	N/F
Herkunft von Wissen		N/F
Rechtfertigung von Wissen		N/F
Einfachheit/Komplexität von Wissen		F
Separiertes Wissen	} Kognitive Leistungsfähigkeit	F
Basale Lesefähigkeiten		N
Dynamische Arbeitsgedächtniskapazität	} Motivationale Disposition	N
Need for Cognition		F
<i>Situationsspezifisch aktualisierbare Merkmale</i>		
Epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel	} Verarbeitungsziel	N/F
Rezeptiv orientiertes Verarbeitungsziel		H
<i>Textseitige Merkmale</i>		
Kohärenz/Verständlichkeit	} Epistemisch relevante Textmerkmale	N
Argumentqualität/Überzeugungskraft		F
Aussagetyp (Behauptungen/Begründungen)		F
Argumentativität		F
<i>Situative Randbedingungen</i>		
Störungsfreiheit		N
Selbstgesteuertes Lernen		—

*Anmerkung.* N: Notwendige Bedingung/Moderator (bei kontinuierlichen Variablen: Mindestausprägung muß vorhanden sein); F: Förderliche Bedingung; H: Hemmende Bedingung; N/F: Sowohl notwendige Bedingung (Mindestausprägung) als auch förderliche Bedingung; -: Komplexere Moderatorfunktion (s. Abschnitt 3.3.4.2).

Die bislang genannten rezipientenseitigen Merkmale sind nur relativ zu einem Text mit einer definierten thematischen Ausrichtung bestimmbar. Die

wahrgenommene Relevanz eines Textthemas und das thematische Interesse hängen zusätzlich auch von idiosynkratischen Lern- oder Verarbeitungszielen von Rezipienten/innen ab. Für vier weitere Klassen zeitstabiler Merkmale, habituell eingesetzte Lernstrategien, epistemologische Überzeugungen, Aspekte der kognitiven Leistungsfähigkeit und motivationale Dispositionen, gelten diese Einschränkungen nicht. Von den in kognitionspsychologischen Ansätzen unterschiedenen Typen von Lernstrategien soll nur das *kritische Prüfen* (Wild & Schiefele, 1994; critical thinking in der Konzeption von Pintrich et al., 1991) als Einflußfaktor in das Modell aufgenommen werden, da die übrigen Strategietypen (Wiederholen, Elaborationsstrategien, Organisationsstrategien und metakognitive Strategien) sehr weitgehend auf eine rezeptive Verarbeitung zugeschnitten sind (vgl. Abschnitt 2.3.1.1). Die gebräuchlichste (und in den wichtigsten Lernstrategie-Inventaren umgesetzte) Operationalisierung von Lernstrategien bezieht sich auf den habituellen Strategieneinsatz, d. h. das Ausmaß, in dem Lerner/innen bestimmte Lernstrategien in alltäglichen Lernsituationen regelmäßig anwenden. Vor diesem Hintergrund wird angenommen, daß epistemologische Einschätzungen bei der Rezeption von Sach- und Lehrtexten vermehrt auftreten, wenn Rezipienten/innen Strategien des kritischen Prüfens gewohnheitsmäßig anwenden.

Epistemologische Überzeugungen werden in diesem Modell als die deklarative Komponente epistemologischer Metakognition aufgefaßt (vgl. Abschnitt 2.3.2). Nur dann, wenn Rezipienten/innen Wissen zumindest im Ansatz als veränderlich, eigenaktiv zu konstruieren und begründungsbedürftig ansehen, sollten sie überhaupt einen Sinn darin sehen, epistemologische Einschätzungen vorzunehmen. Eine ‚ausgereifte‘ Position auf diesen drei Kerndimensionen epistemologischer Überzeugungen und auf der vierten Kerndimension *Einfachheit/Komplexität von Wissen* (B. K. Hofer & Pintrich, 1997) sollte epistemologischen Überzeugungen besonders zuträglich sein. Dasselbe gilt für einen deutlich ausgeprägten Habitus, neue Informationen kritisch zu hinterfragen, der durch die Dimension *Separiertes Wissen* im Modell von Belenky et al. (1986) angesprochen wird. Für die komplementäre Dimension *Verbundenes Wissen* aus dem Modell von Belenky et al. (1986) wird dagegen kein unmittelbar förderlicher Einfluß auf die Intensität oder das relative Gewicht epistemologischer Verarbeitungsprozesse angenommen. Möglicherweise haben epistemologische Überzeugungen, die der Dimension Verbundenes Wissen zuzuordnen sind, aber einen Zusammenhang mit der Qualität epistemologischer Einschätzungen, da ein gründlicher Nachvollzug der in einem Text dargestellten Position die Rationalität epistemologischer Entscheidungsprozesse erhöhen kann.

Vor dem Hintergrund der Prozeßannahmen des Modells sollten zwei Aspekte allgemeiner kognitiver Leistungsfähigkeit für epistemologische Ein-

schätzungen eine zentrale Bedeutung haben, nämlich *basale Lesefähigkeiten* und die *dynamische Arbeitsgedächtniskapazität*. Kognitionspsychologisch betrachtet kann ein hohes Niveau basaler Lesefähigkeiten als eine effiziente Bewältigung hierarchieniedriger Teilprozesse des Leseverstehens definiert werden. Eine effiziente Bewältigung hierarchieniedriger Prozesse ist dann gegeben, wenn ein Prozeß gut routinisiert ist, d. h. schnell und ressourcenschonend ausgeführt werden kann, dabei aber zuverlässig ist, d. h. zu einem korrekten Verarbeitungsergebnis führt (vgl. Richter & van Holt, eingereicht). Je effizienter Prozesse der Worterkennung, der semantischen Integration auf Satzebene und der lokalen Kohärenzbildung ausgeführt werden können, umso mehr Kapazitäten stehen für ressourcenintensive hierarchiehohe Prozesse zur Verfügung, zu denen neben anderen wissenschaftsgestützten Prozessen auch epistemologische Einschätzungen, insbesondere epistemologische Entscheidungsprozesse, zu zählen sind. Basale Lesefähigkeiten fördern damit epistemologische Einschätzungen nicht direkt, stellen aber eine Voraussetzung dafür dar, daß diese erfolgreich ausgeführt werden können. Dasselbe gilt für die dynamische Arbeitsgedächtniskapazität, die nach Just und Carpenter (1992) interindividuell variabel ist. Wenn Rezipienten/innen über eine hohe dynamische Arbeitsgedächtniskapazität verfügen, sind sie dazu in der Lage, epistemologische Prozesse auszuführen, ohne daß rezeptive Prozesse davon in Mitleidenschaft gezogen werden.

Eine motivationale Disposition, die epistemologische Einschätzungen positiv beeinflussen sollte, ist *Need for Cognition* (Petty & Cacioppo, 1986). Need for Cognition, das für die deutschsprachige Fassung der Need for Cognition-Skala mit "Spaß und Freude an Denkaufgaben" umschrieben wird (Bless, Wänke, Bohner, Fellhauer & Schwarz, 1994), gilt im Rahmen des Elaboration Likelihood Model (ELM) als eine zentrale personale Voraussetzung für die inhaltliche Auseinandersetzung mit Argumenten in persuasiven Texten, eine Annahme, die inzwischen durch eine Vielzahl von Untersuchungen belegt ist (für einen Überblick vgl. Cacioppo, Petty, Feinstein, Jarvis & Blair, 1996). Gemäß dem hier entwickelten Modell liegen der inhaltlichen Auseinandersetzung mit Argumenten (central route im ELM) epistemologische Einschätzungen zugrunde. Bei Personen mit einer hohen Ausprägung von Need for Cognition sollte daher die Wahrscheinlichkeit dafür erhöht sein, daß sie einen Text epistemologisch verarbeiten.

### 3.3.1.2 Situationsspezifisch aktualisierbare rezipientenseitige Merkmale

Aufgrund der Annahme, daß epistemologische Einschätzungen konstruktive Verstehensprozesse sind, die intentional steuerbar und modulierbar sind (vgl. die Prozeßannahmen in Abschnitt 3.2), sollte es wesentlich von den jeweils verfolgten Verarbeitungszielen abhängen, ob und in welchem Ausmaß Rezi-

pienten/innen einen Text epistemologisch verarbeiten. Verarbeitungsziele spielen in dem hier entwickelten Modell eine ähnlich zentrale Rolle wie in der konstruktionistischen Inferenztheorie (vgl. Graesser et al., 1994; s. Abschnitt 2.2.2). Epistemologische Einschätzungen sind immer dann funktional, wenn Rezipienten/innen sich ein zutreffendes Bild von den in einem Text angesprochenen Sachverhalten machen oder einen begründeten Standpunkt zu den Textinhalten gewinnen wollen. Mit Bezug auf die Terminologie, die in den strukturellen Annahmen des Modells eingeführt wurde, richtet sich ein *epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel* auf die Konstruktion eines epistemologisch qualifizierten Situationsmodells (vgl. Abschnitt 3.1). Dem läßt sich ein *rezeptiv orientiertes Verarbeitungsziel* gegenüberstellen, das dadurch gekennzeichnet sein soll, daß Rezipienten/innen sich auf die Konstruktion eines textspezifischen Situationsmodells konzentrieren. Diese beiden Typen von Verarbeitungszielen schließen sich keineswegs wechselseitig aus, da bei der Konstruktion eines epistemologisch qualifizierten Situationsmodells in jedem Fall auch ein textspezifisches Situationsmodell konstruiert wird. Ein epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel und ein rezeptiv orientiertes Verarbeitungsziel implizieren aber eine unterschiedliche Gewichtung epistemologischer und rezeptiver Verarbeitungsprozesse, die deshalb funktional ist, weil aufgrund allgemeiner Kapazitätsbeschränkungen rezeptive und epistemologische Prozesse um Verarbeitungsressourcen konkurrieren. Dies gilt insbesondere für ressourcenintensive epistemologische Strategien, zu denen Strategien der Konsistenzprüfung und überlegte epistemologische Entscheidungsprozesse zu rechnen sind (vgl. die Prozeßannahmen in Abschnitt 3.2.2).

### 3.3.2 Textseitige Merkmale

Wie in der konstruktionistischen Inferenztheorie (Graesser et al., 1994) wird vorausgesetzt, daß ein Text *Mindeststandards der Kohärenz* bzw. *Verständlichkeit* erfüllt, damit wissensgestützte Prozesse einschließlich epistemologischer Einschätzungen überhaupt vorgenommen werden. Zwar handelt es sich bei Kohärenz und Verständlichkeit um Merkmale, die – ähnlich wie die Relevanz und Interessantheit eines Texts – auch davon abhängen, wie Rezipienten/innen einen Text verarbeiten, welche Verarbeitungsziele sie dabei verfolgen und welche Voraussetzungen sie mitbringen. Ein Urteil über die Kohärenz oder Verständlichkeit eines Texts kann damit auch das Ergebnis epistemologischer Einschätzungen sein (vgl. Abschnitt 1.1). Gleichwohl stellt Kohärenz kein rezipientenseitiges Merkmal dar, sondern hängt wesentlich von Merkmalen wie der Textkohäsion und dem Gebrauch strukturierender Textgestaltungsmittel ab, die gemeinsam dazu beitragen, daß ein Text von Rezipienten/innen übereinstimmend als gut oder schlecht verständlich wahrgenommen wird (vgl. z. B. Christmann & Groeben, 1996b). In diesem Sinne ist die Voraussetzung zu verstehen, daß ein Text Mindeststandards der Kohärenz

bzw. Verständlichkeit erfüllen muß, damit epistemologische Einschätzungen greifen können. Auch Texte, die Rezipienten/innen keine Hinweise für die Konstruktion einer referentiellen Repräsentation liefern (wie die aschematischen Texte in frühen konstruktivistischen Experimenten, vgl. Bransford & Johnson, 1972; Dooling & Lachman, 1971), erlauben Rezipienten/innen abgesehen von einem globalen (Un-)Verständlichkeitsurteil keine weitergehenden epistemologischen Einschätzungen.

Eine bestimmte Form von Inkohärenz sollte eine epistemologische Verarbeitung jedoch stimulieren. Eine solche Form der Inkohärenz liegt dann vor, wenn es Rezipienten/innen nicht gelingt, eine kohärente Repräsentation des Textinhalts zu konstruieren, die mit ihren eigenen Überzeugungen im jeweiligen Inhaltsgebiet konsistent ist, wenn also der Aufbau eines epistemologisch qualifizierten Situationsmodells nicht reibungslos möglich ist. Diese Annahme steht in Analogie zu dem mehrfach replizierten Befund, daß ein Text mit mangelnder (allerdings nicht vollständig fehlender) Kohärenz zu einer aktiveren Verarbeitung, vermehrten wissensgestützten Prozessen und im Ergebnis zu einer höheren Situationsmodellqualität führen kann (vgl. z. B. Mannes, 1994; Mannes & Kintsch, 1987; McNamara & Kintsch, 1996; Schnotz, 1993). Eine niedrigere Kohärenz kann kognitive Konflikte hervorrufen, die im Sinne der Theorie der Neugiermotivation von Berlyne (1960/1974) eine tiefere Verarbeitung stimulieren und damit verständnisförderlich wirken (vgl. Groeben, 1972). Das für epistemologische Einschätzungen zentrale Textmerkmal in diesem Zusammenhang ist die *Argumentqualität*: Bei einem Text, der unplausible Textaussagen enthält oder argumentativ nicht stimmig ist, ist das Auftreten kognitiver Konflikte wahrscheinlicher als bei einem Text mit ausschließlich plausiblen Textaussagen und einer argumentativ stimmigen Struktur. Eine geringe Argumentqualität kann somit unter bestimmten Bedingungen epistemologische Entscheidungsprozesse nach sich ziehen und die Ausführung epistemologischer Überwachungsprozesse in der weiteren Textrezeption begünstigen. Die Argumentqualität gliedert sich dabei in die beiden Teilmerkmale, ob bzw. in welchem Ausmaß zentrale Behauptungen im Text durch annehmbare Textaussagen begründet werden und ob bzw. in welchem Ausmaß die als Gründe angeführten Textaussagen relevant für eine Begründung der zentralen Behauptungen sind (Annehmbarkeit und Relevanz, vgl. Halpern, 1996; Thagard, 1989; Toulmin, 1958; vgl. auch die Unterscheidung zwischen Text-Welt- und Text-Text-Relationen in Abschnitt 1.1). Auch die Argumentqualität ist in Teilen nur relativ zu bestimmten Gruppen von Rezipienten/innen und Diskurskontexten zu bestimmen (vgl. z. B. Tindale, 1992); auf der anderen Seite lassen sich quasi-formale Standards korrekten Argumentierens angeben, die eine Einordnung der Argumentqualität als Textmerkmal rechtfertigen (vgl. z. B. Halpern, 1996).

Mit der Annahme, daß die Argumentqualität einen wichtigen textseitigen Einflußfaktor für epistemologische Einschätzungen darstellt, hängt die Annahme zusammen, daß epistemologische Einschätzungen in der Regel im *Argumentkontext* getroffen werden. Damit ist gemeint, daß die Beurteilung von Textaussagen nicht isoliert, sondern unter Berücksichtigung der Funktion einer Aussage im Rahmen eines Arguments und seiner argumentativen Relationen zu anderen Textaussagen erfolgt. So sollten Rezipienten/innen bei epistemologischen Entscheidungen über die Annehmbarkeit einer Behauptung die Annehmbarkeit und (Begründungs-)Relevanz der Gründe, die für diese Behauptung angeführt werden, in Betracht ziehen (zur Unterscheidung von Behauptungen und Gründen vgl. das Argumentschema von Toulmin, 1958). Bei epistemologischen Entscheidungen, die sich auf Gründe beziehen, sollte die Annehmbarkeit der Gründe selbst und ihre (Begründungs-)Relevanz beurteilt werden. Daraus folgt, daß Textaussagen, die die Begründungslast im Rahmen eines Arguments tragen, im Fokus epistemologischer Einschätzungen stehen, weil von der Beurteilung begründungstragender Aussagen der epistemische Status des Arguments und damit auch der zu begründenden Behauptung abhängt. Gegenstand epistemologischer Überwachungs- und Entscheidungsprozesse sind dabei nicht nur explizite Textaussagen, sondern auch implizite Prämissen (warrants, vgl. Toulmin, 1958) für den Übergang von Begründungen zu Behauptungen. Nach der Validierungskonzeption von Singer et al. (1992) werden implizite Prämissen durch Brückeninferenzen etabliert, wobei die implizite Prämisse unter Rückgriff auf eigenes Vorwissen (Überzeugungswissen in der hier verwendeten Terminologie) validiert wird.

Eine weitere, aus den Annahmen zu Argumentqualität und Argumentkontext ableitbare Annahme zu textseitigen Einflußfaktoren lautet, daß ein Text, der argumentativ strukturiert ist, epistemologische Einschätzungen in stärkerem Maß begünstigt als ein Text, der eine narrative Struktur aufweist. Das Textmerkmal der *Argumentativität* läßt sich als kontinuierliches Merkmal auffassen, das dann eine hohe Ausprägung besitzt, wenn die einzelnen Elemente von Argumenten und die Argumentstruktur (vgl. z. B. Toulmin, 1958) in einem Text leicht identifizierbar sind. Textseitig kann dies durch die Explikation rhetorisch-argumentativer Relationen und die Verwendung rhetorischer Signale unterstützt werden (vgl. Meyer, 1975; Schnotz, 1994). In narrativ strukturierten non-fiktionalen Texten, zu denen beispielsweise viele Lehrbuchtexte gehören, werden ebenfalls Geltungsansprüche erhoben und Behauptungen formuliert und begründet (vgl. Pennington & Hastie, 1993; Voss, Wiley & Sandak, 1999), weshalb auch solche Texte epistemologisch verarbeitet werden können. Eine narrative Struktur kann aber den argumentativen

Charakter eines Texts verdecken, wodurch epistemologische Einschätzungen erschwert – wenngleich nicht verhindert – werden.<sup>11</sup>

### 3.3.3 *Situative Randbedingungen*

Die Modellannahmen zu text- und rezipientenseitigen Einflußfaktoren gelten nur für naturalistische Rezeptionssituationen, in denen Rezipienten/innen sich ohne gravierende Störungen oder Ablenkungen von außen und ohne großen Zeitdruck einem Text widmen können. Diese Voraussetzungen ergeben sich aus der funktionalen Modellannahme, daß epistemologische Einschätzungen ressourcenintensiv sind und außerdem zumindest in Teilen auf den Ergebnissen rezeptiver Prozesse beruhen. Wenn Kapazitätsbelastungen durch äußere Störungen auftreten oder durch starken Zeitdruck Ressourcenkonflikte verursacht werden, ist anzunehmen, daß Rezipienten/innen zu einer oberflächlicheren Verarbeitung übergehen, bei der epistemologische Einschätzungen und andere wissenschaftsgestützte Prozesse nicht oder nur in wesentlich reduzierter Form ausgeführt werden.

Die Voraussetzung, daß die Modellannahmen in erster Linie für naturalistische Lernsituationen Gültigkeit haben, impliziert auch, daß epistemologische Einschätzungen eingeschränkt werden, wenn Rezipienten/innen ihre Verarbeitung nicht selbst steuern können. Epistemologische Einschätzungen sind konstruktiv-sinnschaffende Aktivitäten von Rezipienten/innen, für deren Effektivität starke äußere Vorgaben zur Gestaltung des Rezeptionsprozesses kontraproduktiv sind, sofern sie den Intentionen von Rezipienten/innen zuwiderlaufen. Daraus ergeben sich auch bestimmte Konsequenzen für die Gültigkeit der Modellannahmen bei einer experimentellen Manipulation von Verarbeitungszielen. Es wird angenommen, daß die experimentelle Induktion eines epistemologisch orientierten Verarbeitungsziels durchaus epistemologische Einschätzungen fördert, indem Produktionsregeln bzw. handlungsschematisch organisierte epistemologische Prozesse zur Ausführung gelangen, deren Bedingungsteil ein epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel enthält (vgl. die Annahmen zu situationsspezifisch aktualisierbaren rezipientenseitigen Merkmalen in Abschnitt 3.3.1.2). Es wird jedoch nicht davon ausgegangen,

---

<sup>11</sup> Der Geltungsbereich der Annahmen zur Rolle der Argumentativität beschränkt sich zunächst nur auf typische Sach- und Lehrtexte, wie sie im akademischen Kontext verbreitet sind. Sowohl im nonfiktionalen wie im fiktionalen Bereich lassen sich Gegenbeispiele für Textsorten finden, bei denen Geltungsansprüche gerade durch eine narrative Textstruktur bzw. rhetorische Figuren, die typischerweise an eine narrative Textstruktur gekoppelt sind, signalisiert werden (z. B. Fabeln, Bilder oder Metaphern). Theoretisch wäre daher eine differenziertere Betrachtung textseitiger Merkmale wünschenswert, bei der verschiedene Textsorten, darunter auch fiktionale Texte mit einer faktuellen 'Botschaft', berücksichtigt werden. Diese Ausdifferenzierung kann jedoch im Rahmen der vorliegenden Arbeit nicht geleistet werden.



daß Rezipienten/innen die Koordination von allgemeinem Verarbeitungsziel und dem Einsatz epistemologischer Strategien auch dann gelingt, wenn das Verarbeitungsziel experimentell induziert wird, da andere rezipientenseitige Einflußfaktoren unabhängig von dem von außen vorgegebenen Verarbeitungsziel wirksam bleiben (vgl. die Annahmen zu zeitstabilen rezipientenseitigen Merkmalen in Abschnitt 3.3.1.1). Anhand der experimentellen Manipulation von Verarbeitungszielen können damit zwar keine Annahmen über die Verarbeitungszielabhängigkeit epistemologischer Strategien, dafür aber Annahmen zu den Konsequenzen einer Konvergenz oder Divergenz von allgemeinem Verarbeitungsziel und Strategieneinsatz überprüft werden. Gemäß den funktionalen Annahmen des Modells gilt für strategische Konsistenzprüfungsprozesse und überlegte epistemologische Entscheidungsprozesse, daß sie nur gekoppelt an ein epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel funktional sein sollten, während ihr Einsatz bei einem rezeptiv orientierten Verarbeitungsziel dysfunktional sein sollte (vgl. Abschnitt 3.2.2). Um auch die Verarbeitungszielabhängigkeit des Einsatzes epistemologischer Strategien in naturalistischen Rezeptions- bzw. Lernsituationen überprüfen zu können, wurde zusätzlich zu den experimentellen Untersuchungen eine korrelative Fragebogenuntersuchung durchgeführt (vgl. Kapitel 7).

### *3.3.4 Bedingungs- und Einflußfaktoren im multiplen Zusammenhang*

Aus den Prozeßannahmen (s. Abschnitt 3.2) des Modells und der Konzeptualisierung von Bedingungsfaktoren epistemologischer Einschätzungen im vorangegangenen Abschnitt ergeben sich einige spezifische Annahmen zu Mediations- und Moderatorbeziehungen zwischen verschiedenen Einflußfaktoren, die im folgenden erläutert werden.

#### *3.3.4.1 Mediationsannahmen für naturalistische Lernsituationen*

Für naturalistische Rezeptionssituationen wird erstens angenommen, daß der Einfluß zeitstabiler (habituellder) personenseitiger Merkmale auf epistemologische Einschätzungen in Teilen durch ein epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel und den Einsatz epistemologischer Strategien vermittelt wird. Zweitens sollte auch der Einfluß eines epistemologisch orientierten Verarbeitungsziels auf epistemologische Prozesse durch den Einsatz epistemologischer Strategien vermittelt werden. Beide im folgenden erläuterten Mediationsannahmen sind kritisch für den kognitiv-konstruktivistischen Charakter des Modells.

Ein umfangreicheres und stärkeres Überzeugungswissen, die Wahrnehmung eines Textthemas als interessant und relevant, der habituelle Einsatz von Strategien des kritischen Prüfens, adäquate epistemologische Überzeu-

gungen und eine hohe motivationale Disposition zum Nachdenken sollten damit die Wahrscheinlichkeit dafür erhöhen, daß überhaupt ein epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel verfolgt wird, und die Intensität positiv beeinflussen, mit der dieses epistemologisch orientierte Verarbeitungsziel verfolgt wird. Aus der funktionalen Annahme, daß es Rezipienten/innen in der Regel gelingt, den Einsatz epistemologischer Strategien mit ihren Verarbeitungszielen zu koordinieren, folgt darüber hinaus, daß der Einsatz der beiden zentralen epistemologischen Strategien *Konsistenzprüfung* und *Anwendung von Überzeugungswissen* in Teilen davon abhängt, ob und wie intensiv ein epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel verfolgt wird. Der Einsatz dieser beiden epistemologischen Strategien sollte die Ausführung epistemologischer Überwachungs- und Entscheidungsprozesse wiederum unmittelbar fördern (vgl. die Prozeßannahmen in Abschnitt 3.2.2).

Wichtig ist dabei die Einschränkung, daß im Modell keine vollständigen Mediationsbeziehungen angenommen werden. So können zeitstabile rezipientenseitige Merkmale wie der habituelle Einsatz von Strategien des kritischen Prüfens oder Need for Cognition als motivationaler Disposition den Einsatz epistemologischer Strategien und epistemologische Prozesse auch direkt fördern. Kognitionspsychologisch betrachtet wäre es denkbar, daß bei einer hohen Ausprägung dieser Variablen leicht aktivierbare, handlungsschematisch organisierte Prozeduren vorhanden sind, die selbst dann zur Ausführung gelangen, wenn nur eine geringe Aktivierung durch ein epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel gegeben ist. In ähnlicher Weise wird für epistemologische Strategien nur eine partielle Mediatorfunktion angenommen, da epistemologische Überwachungs- und Entscheidungsprozesse auch direkt durch ein allgemeines epistemologisches Verarbeitungsziel aktiviert werden können.

Eine generelle Einschränkung ergibt sich daraus, daß einem epistemologisch orientierten Verarbeitungsziel nur dann eine Mediatorfunktion zukommen soll, wenn Rezipienten/innen ihr Verarbeitungsziel selbst wählen können – wie es in naturalistischen Rezeptionssituationen in der Regel gegeben sein dürfte (vgl. die Annahmen zu situativen Randbedingungen in Abschnitt 3.3.3). In Situationen, in denen ein Verarbeitungsziel von außen vorgegeben wird, greifen dagegen bestimmte Moderatorannahmen, die im nächsten Abschnitt erläutert werden.

### 3.3.4.2 Moderatorannahmen

Die text- und rezipientenseitigen Merkmale, für die ein Einfluß auf epistemologische Einschätzungen angenommen wird, sollten dem Modell zufolge in der Regel additive Effekte haben. Dies gilt auch für die im vorangegangenen Abschnitt genannten Mediationsannahmen, wobei keine Annahmen über das

relative Gewicht der verschiedenen Einflußfaktoren getroffen wurden. In zwei Hinsichten ist dieses Bild jedoch zu differenzieren. So gilt für eine Reihe kontinuierlich variierender Einflußfaktoren (z. B. Umfang und Stärke von Überzeugungswissen, epistemologische Überzeugungen oder wahrgenommene Relevanz des Textthemas), daß die Merkmale eine Mindestausprägung besitzen müssen, damit überhaupt epistemologische Einschätzungen vorgenommen werden. Umso mehr diese Mindestausprägung überschritten wird, desto stärker sollten epistemologische Einschätzungen begünstigt werden. Diese Merkmale sind daher sowohl notwendige Bedingungen und in diesem Sinne Moderatorvariablen für die übrigen im Modell enthaltenen Einflußfaktoren als auch förderliche Bedingungen, deren Effekte in additiver Beziehung zu den Effekten der übrigen Einflußfaktoren stehen. Wie stark ein Merkmal ausgeprägt sein muß, damit die notwendige Bedingung als erfüllt gelten kann, ist eine empirische Frage, deren Beantwortung stark davon abhängen dürfte, wie die jeweiligen Merkmale gemessen werden.<sup>12</sup> Über die Problematik der Doppelfunktion verschiedener kontinuierlicher Merkmale als notwendige und förderliche Bedingungen hinaus folgen aus den Prozeßannahmen des Modells (vgl. Abschnitt 3.2) vier Moderatorannahmen:

1. *Verarbeitungsziel und Argumentqualität.* Gemäß der kognitiv-konstruktivistischen Ausrichtung des Modells stellt das Verarbeitungsziel von Rezipienten/innen eine zentrale Einflußgröße für epistemologische Einschätzungen dar. Verarbeitungsziele steuern epistemologische Prozesse durch Aktivierung entsprechender Produktionen, in naturalistischen Rezeptionssituationen auch in Koordination mit epistemologischen Strategien. Für die Argumentqualität wird zwar ebenfalls ein positiver Einfluß auf epistemologische Einschätzungen angenommen, da ein Text mit unplausiblen Argumenten kognitive Konflikte hervorrufen kann, die epistemologische Überwachungs- und Entscheidungsprozesse nach sich ziehen. Wenn das Verarbeitungsziel nicht von außen vorgegeben wird, führt die Wahrnehmung eines Konflikts zwischen Textaussagen und eigenen Überzeugungen in längeren Rezeptionsphasen möglicherweise sogar zur Intensivierung eines epistemologisch orientierten Verarbeitungsziels. Betrachtet man Verarbeitungsziel und Argumentqualität jedoch als voneinander unabhängige Einflußgrößen (wie es etwa

---

<sup>12</sup> Diese Frage wird im empirischen Teil dieser Arbeit nicht beantwortet. Die verwendeten Untersuchungsmaterialien und die Populationen, aus denen die untersuchten Stichproben gezogen wurden, sind vielmehr so ausgewählt, daß die unterstellte Mindestausprägung der angenommenen Einflußfaktoren weitgehend erfüllt sein dürfte. So wurde beispielsweise versucht, in den Untersuchungen Texte zu interessanten Themen zu verwenden, und die Probanden/innen waren Studierende, bei denen das erforderliche Mindestmaß von Lesefähigkeiten, epistemologischen Überzeugungen etc. als gegeben unterstellt werden kann.

durch eine experimentelle Herangehensweise impliziert ist), so ist anzunehmen, daß der Einfluß der Argumentqualität zumindest partiell durch das Verarbeitungsziel moderiert wird: In Situationen, in denen ein epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel nur gering ausgeprägt ist, ist aufgrund der geringeren Intensität epistemologischer Überwachungsprozesse die Wahrscheinlichkeit geringer, daß ein Konflikt zwischen eigenen Überzeugungen und Textaussagen wahrgenommen wird. Zudem sollte die Bereitschaft, ressourcenintensive epistemologische Entscheidungsprozesse anzustrengen, bei einem gering ausgeprägten epistemologisch orientierten Verarbeitungsziel vergleichsweise niedrig sein. Die Moderatorfunktion des Verarbeitungsziels wird noch deutlicher, wenn man ein epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel mit einem rezeptiv orientierten Verarbeitungsziel vergleicht. Bei einem stark ausgeprägten rezeptiv orientierten Verarbeitungsziel sollten unplausible Argumente in einem Text kaum epistemologische Prozesse anregen, da diese für die Erreichung eines rezeptiv orientierten Verarbeitungsziels nicht funktional sind und in Konkurrenz zu ressourcenintensiven Prozessen wie Lernstrategien stehen, die auf die Erreichung eines rezeptiven Verarbeitungsziels zugeschnitten sind.

2. *Verarbeitungsziel und ressourcenintensive epistemologische Strategien.* Die Annahme, daß epistemologische Strategien mit dem Verarbeitungsziel koordiniert werden bzw. den Einfluß eines epistemologisch orientierten Verarbeitungsziels partiell vermitteln (vgl. Abschnitt 3.3.4.1), gilt nur für Rezeptionssituationen, in denen Rezipienten/innen ihre Verarbeitungsziele frei wählen können (vgl. Abschnitt 3.2.2 und Abschnitt 3.3.3). Wenn das Verarbeitungsziel dagegen von außen vorgegeben wird (etwa durch entsprechende Instruktionen im experimentellen Kontext), wird angenommen, daß die Koordination von Verarbeitungsziel und dem Einsatz epistemologischer Strategien weitgehend aufgehoben ist. Unter diesen Bedingungen sollte der Einfluß der beiden ressourcenintensiven epistemologischen Strategien, Konsistenzprüfung und überlegte epistemologische Entscheidungsprozesse, durch das Verarbeitungsziel moderiert sein. Nur dann, wenn strategische Konsistenzprüfungsprozesse und überlegte Bewertungsprozesse gekoppelt an ein epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel eingesetzt werden, sollten epistemologische Prozesse in effektiver Weise gefördert werden. Wenn diese Strategien dagegen gemeinsam mit einem rezeptiv orientierten Verarbeitungsziel verstärkt auftreten, kommt es zu Ressourcenkonflikten mit kapazitätsbeanspruchenden rezeptiven Prozessen, worunter sowohl die Ausführung epistemologischer wie rezeptiver Verarbeitungskomponenten leidet.

3. *Verarbeitungsziel und Anwendung von Überzeugungskwissen.* Die für den Einfluß der beiden ressourcenintensiven epistemologischen Strategien angenommene Moderatorfunktion des Verarbeitungsziels gilt in dieser Form nicht für die zweite zentrale epistemologische Strategie *Anwendung von Überzeugungskwissen*, von der angenommen wird, daß sie vergleichsweise ressourcenschonend eingesetzt werden kann. Allerdings ist es fraglich, ob diese Strategie gemeinsam mit einem rezeptiv orientierten Verarbeitungsziel für eine epistemologische Verarbeitung genutzt werden kann und nicht lediglich im Sinne einer Elaborationsstrategie rezeptive Prozesse unterstützt. Eine plausible Annahme lautet, daß bei einem rezeptiven Verarbeitungsziel die strategische Anwendung von Überzeugungskwissen nur dann epistemologische Prozesse fördert, wenn ein Text mit unplausiblen Argumenten rezipiert wird. In diesem Fall erhöht die strategische Anwendung von Überzeugungskwissen die Wahrscheinlichkeit dafür, daß ein kognitiver Konflikt zwischen Textaussagen und eigenen Überzeugungen bemerkt wird, was – zumindest in Grenzen (s. die Moderatorannahme unter Punkt 1) – verstärkte epistemologische Prozesse nach sich ziehen könnte.
4. *Argumentqualität und Position von Textaussagen im Argument.* Die allgemeine Annahme, daß epistemologische Einschätzungen unter Berücksichtigung des argumentativen Kontexts erfolgen, impliziert nicht nur, daß begründungstragende Textaussagen im Fokus epistemologischer Einschätzungen stehen (vgl. Abschnitt 3.3.2), sondern auch eine Moderatorfunktion der Position einer Textaussage innerhalb eines Arguments für den Einfluß der Argumentqualität. Ein unplausibles Argument kann erst dann als solches identifiziert werden, wenn sowohl die zu begründende Behauptung wie die Begründung selbst rezipiert worden sind. Daher sollten kognitive Konflikte zwischen Textaussagen und eigenen Überzeugungen insbesondere bei Textaussagen (Begründungen oder Behauptungen) auftreten, die in einer Argumentsequenz an nachgeordneter Position auftreten. Nur nachgeordnete Aussagen können bei einer linearen Rezeptionsreihenfolge im Argumentzusammenhang verarbeitet werden. Bei diesen Aussagen treten daher auch kognitive Konflikte auf, die einer mangelnden (Begründungs-)Relevanz oder einer fehlgeschlagenen Validierung impliziter Prämissen geschuldet sind (vgl. die Validierungskonzeption von Singer et al., 1992). Bei Aussagen, die eine Argumentsequenz einleiten, können dagegen lediglich kognitive Konflikte auftreten, die auf eine mangelnde Annehmbarkeit von Textaussagen zurückzuführen sind.

Es ist vorstellbar, daß zwischen den im Modell angenommenen Einflußfaktoren weitere Moderatorbeziehungen bestehen. Denkbar ist vor allem eine

Moderatorfunktion des Verarbeitungsziels für weitere textseitige Merkmale neben der Argumentqualität, z. B. für Argumentativität oder Aussagetyp. In Anbetracht des momentanen Entwicklungsstands des Modells, insbesondere seiner Prozeßannahmen, wäre es allerdings verfrüht, konkrete Annahmen zu möglichen Moderatorbeziehungen zu formulieren. In den durchgeführten Experimenten werden diese Beziehungen daher lediglich in Form von Erkundungsfragen analysiert.

### **3.4 Wirkungen epistemologischer Einschätzungen**

Den Hintergrund für die Annahmen zu Auswirkungen epistemologischer Einschätzungen bilden die strukturellen Annahmen und Prozeßannahmen des Modells (vgl. Abschnitt 3.1 und Abschnitt 3.2). Der Kerngedanke ist eine differentielle Auswirkung epistemologischer Einschätzungen auf den drei unterschiedenen Verarbeitungsebenen der propositionalen Textbasis, des textspezifischen Situationsmodells und des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells, wobei rezeptive und epistemologische Prozesse zusammenwirken.

Bevor epistemologische Einschätzungen greifen können, muß zunächst ein wenigstens rudimentäres Verständnis des bislang gelesenen Texts erzielt, d. h. ein vorläufiges textspezifisches Situationsmodell konstruiert worden sein, das auch Informationen aus der gerade gelesenen Textaussage enthält. Insofern wird angenommen, daß rezeptive Prozesse eine Priorität gegenüber epistemologischen Prozessen haben. Auf der anderen Seite interagieren epistemologische mit rezeptiven Prozessen und beeinflussen damit auch die Verarbeitungsergebnisse rezeptiver Prozesse, d. h. Umfang und Qualität von propositionaler Textbasis und textspezifischem Situationsmodell. Die propositionale Textbasis sollte durch eine intensive epistemologische Verarbeitung geschwächt werden, wovon insbesondere die Integration in die propositionale Textbasis für solche Informationen betroffen sein sollte, die im Fokus epistemologischer Entscheidungsprozesse stehen. Diese Annahme steht in Analogie zur Wirkung rezeptiver wissensgestützter Inferenzen, die das Textverständnis auf der Situationsmodellebene fördern, zugleich aber das Gedächtnis für explizit im Text enthaltene Inhalte tendenziell verschlechtern (vgl. Abschnitt 2.2; s. auch Perrig & Kintsch, 1985; Schmalhofer & Glavanov, 1986). Epistemologische Entscheidungsprozesse führen zu einer Integration von Textinformationen in das epistemologisch qualifizierte Situationsmodell. Zudem können sie zusätzliche wissensgestützte Prozesse zur Elaboration hypothetischer Wahrheitsbedingungen anregen. Beide Aspekte haben eine Stärkung des epistemologischen bzw. textspezifischen Situationsmodells zu Lasten der propositionalen Textbasis zur Folge (vgl. auch die Annahmen zu einem Tra-

de-off rezeptiver und epistemologischer Verarbeitungsprozesse in Abschnitt 3.2.2).

Daraus ergibt sich als eine zweite Konsequenz, daß epistemologische Einschätzungen in der Regel auch zu einem umfangreichen und guten textspezifischen Situationsmodell führen. Eine Verarbeitung, die neben rezeptiven auch epistemologische Prozesse beinhaltet, sollte insbesondere bei Texten, die unplausible Informationen bzw. Argumente beinhalten, einer rein rezeptiven Verarbeitung überlegen sein: Unplausible argumentative Übergänge, bei denen die lokale und referentielle Kohärenz gewährleistet ist, stellen für eine rezeptive Verarbeitung globale Kohärenzbrüche dar, die durch zusätzliche rezeptive Prozesse nicht aufgelöst werden können. Erst wenn im Ergebnis epistemologischer Überwachungsprozesse ein kognitiver Konflikt mit eigenen Überzeugungen wahrgenommen wird und in der Folge epistemologische Entscheidungsprozesse angestrengt werden, kann über eine Elaboration hypothetischer Wahrheitsbedingungen die Konstruktion eines kohärenten textspezifischen Situationsmodells gelingen. Auch diese Annahme läßt sich über eine Analogie zur Wirkung rezeptiver wissensgestützter Prozesse illustrieren: Ein Text mit geringerer Kohärenz kann gegenüber einem hoch kohärenten Text einen Verstehensvorteil auf Situationsmodellebene mit sich bringen, weil eine niedrige Kohärenz elaborative wissensgestützte Prozesse anregt, sofern Rezipienten/innen über ein adäquates Vorwissen verfügen (vgl. McNamara & Kintsch, 1996; s. Abschnitt 2.1.1.4). Unplausible Argumente stellen jedoch einen besonderen Typ von Inkohärenz dar, dessen negative Auswirkungen nur über den Einsatz von Überzeugungswissen und eine epistemologische Verarbeitung kompensiert werden können. Der angenommene Verstehensvorteil unplausibler Argumente bei einer epistemologischen Verarbeitung ist daher eine empirisch prüfbare Konsequenz des Modells, die mit Theorien, die sich auf eine rezeptive Verarbeitung beschränken, nicht erklärbar ist.

Ein epistemologisch qualifiziertes Situationsmodell schließlich dürfte nur im Zuge einer Verarbeitung, die epistemologische Einschätzungen einschließt, konstruiert werden. Je höher das Ausmaß und die Gründlichkeit epistemologischer Prozesse während der Textverarbeitung ausfallen, desto umfangreicher und besser sollte das epistemologisch qualifizierte Situationsmodell sein. Auch diese Annahme hat empirisch prüfbare Konsequenzen, die von herkömmlichen Modellen der Textverarbeitung nicht abgedeckt werden. Rezipienten/innen, die einen Text epistemologisch verarbeitet haben, verfügen über einen begründeten Standpunkt zu den Textinhalten und sollten bereits während der Textrezeption zusammenfassende Bewertungen der Überzeugungskraft konstruiert haben, die in das epistemologisch qualifizierte Situationsmodell integriert werden. Vor dem Hintergrund einer rein rezepti-

ven Verarbeitung, in der rezipientenseitiges Vorwissen lediglich als konzeptueller und interpretativer Rahmen genutzt wird, sind diese Verstehensleistungen nicht erklärbar.

### **3.5 Exkurs: Epistemologische Einschätzungen als Informationsverarbeitungsprozesse oder kognitive Handlungen epistemologischer Subjekte?**

Epistemologische Einschätzungen sind nicht nur dem Namen nach mit den Menschenbildannahmen eines epistemologischen Subjektmodells verwandt, das als Gegenstand psychologischer Forschung ein potentiell rationales, reflexives Subjekt ansetzt (vgl. Groeben & Scheele, 1977). Aus dem epistemologischen Subjektmodell ist das Forschungsprogramm Subjektive Theorien abgeleitet worden (Groeben, Wahl, Schlee & Scheele, 1988), das als methodologisch geschlossene Alternative zum kognitionspsychologischen Informationsverarbeitungsansatz gelten kann. Mit der sprechakttheoretisch motivierten Explikation epistemologischer Einschätzungen (vgl. Abschnitt 1.1) greift die vorliegende Arbeit auf anthropologische Grundannahmen zurück, die im epistemologischen Subjektmodell ausformuliert worden sind. Sie teilt aber nicht die methodologische Ausrichtung des Forschungsprogramms Subjektive Theorien, sondern verfolgt eine weitgehend kognitionspsychologische Orientierung; zudem werden epistemologische Einschätzungen theoretisch mit Prozessen verknüpft, die zunächst in kognitionspsychologischen (komputationalen) Modellen beschrieben worden sind. Daraus ergibt sich die auf den ersten Blick widersprüchliche Konstruktion, daß epistemologische Einschätzungen sowohl als kognitive Handlungen epistemologischer Subjekte als auch als Informationsverarbeitungsprozesse im Rahmen kognitiver Systeme konzipiert werden. Beide Perspektiven lassen sich jedoch integrieren, wenn die Computermetapher, die den Informationsverarbeitungsansatz in seinen Anfängen stimuliert hat, strikt instrumentalistisch interpretiert wird und verschiedene Betrachtungsebenen unterschieden werden. Mit dieser Integration gehen bestimmte methodologische Anforderungen einher, die dann in Kapitel 4 aufgegriffen und erläutert werden.

#### *3.5.1 Epistemologische Einschätzungen und das epistemologische Subjektmodell*

Wenn Rezipienten/innen beim Lesen von Sachtexten epistemologische Einschätzungen vornehmen, tun sie dies, indem sie ihre eigenen Überzeugungen mit der Argumentation im Text vergleichen und – im Falle eines Konflikts zwischen eigenen Überzeugungen und Textaussagen – eine potentiell rationale Entscheidung darüber fällen, ob die Aussage im Text zurückzuweisen ist oder eigene Überzeugungen revidiert werden müssen. Weiterhin wird ange-



nommen, daß eine epistemologische Verarbeitung zumindest teilweise intentional kontrollierbar ist: In Abhängigkeit von ihrem Verarbeitungsziel können Rezipienten/innen das relative Gewicht von rezeptiven und epistemologischen Verarbeitungskomponenten regulieren. Mit diesen Annahmen weist das Konstrukt epistemologischer Einschätzungen eine enge Verwandtschaft zu dem "epistemologischen Subjektmodell" auf, das zuerst von Groeben und Scheele (1977) in Abgrenzung zum behavioralen Subjektmodell systematisiert worden ist. Das epistemologische Subjektmodell legt ein Menschenbild zugrunde, nach dem Menschen als prinzipiell rationale Wesen zu beschreiben sind, die zu intentional-planvollem Handeln in der Lage sind und dabei sowohl ihr Erfahrungswissen als auch ihre subjektiven Erklärungen über sich und ihre Umwelt nutzen. Dabei wird davon ausgegangen, daß das handlungsleitende Wissen in Form subjektiver Theorien organisiert ist, die analog zu wissenschaftlichen Theorien in subjektiv-theoretische Konzepte und Aussagen mit einer expliziten oder impliziten Argumentationsstruktur gegliedert sind (vgl. Erb, 1997; Groeben & Scheele, 1977; Schlee, 1988). In Analogie zum wissenschaftlichen Vorgehen sollen Menschen ihre subjektiven Theorien zu Zwecken der Erklärung und Prognose nutzen, aus subjektiven Theorien Hypothesen ableiten, um sie an ihren Erfahrungen zu überprüfen, und subjektive Theorien technologisch zur Veränderung von Umweltgegebenheiten einsetzen (ähnlich der "man-the-scientist"-Konzeption in der Theorie der personalen Konstrukte, Kelly, 1955). Ein weiteres Kernmerkmal des epistemologischen Subjektmodells besteht in der kognitiv-konstruktivistischen Annahme, daß Umweltreize bzw. Informationen nicht passiv-rezeptiv verarbeitet werden, sondern daß Menschen aus Reizgegebenheiten Bedeutung und Sinn generieren bzw. kognitiv konstruieren (für objekttheoretische Beispiele aus der Textverarbeitungspsychologie vgl. auch Groeben, 1982; Christmann & Scheele, 2001).

### 3.5.2 *Die forschungsleitende Funktion von Menschenbildannahmen*

Mit der Postulierung eines epistemologischen Subjektmodells ist keine spekulative Setzung synthetischer Wahrheiten verbunden; sie impliziert also keinesfalls, daß Menschen immer rational handeln, ihre subjektiven Theorien beständig falsifikationistisch zu prüfen und zu verbessern suchen oder bei der kognitiv-konstruktiven Sinngenerierung stets erfolgreich sind. Vielmehr steht hinter der Konzeption des epistemologischen Subjektmodells die methodologisch-konstruktivistische Auffassung, daß wesentliche Teile der psychologischen Theorienbildung von dem Gegenstandsvorverständnis der Forschenden geprägt sind, das in Form (zumeist) impliziter Heuristiken den Prozeß der Generierung von Forschungsfragen und Hypothesen mitbestimmt: Vor dem Hintergrund eines bestimmten Menschenbilds oder Subjektmodells gelten nur bestimmte Typen von Forschungsfragen und theoretischen Aussagen als

sinnvoll, während sich andere gar nicht sinnvoll stellen bzw. formulieren lassen (Erb, 1997). Die forschungsleitende Wirkung von Subjektmodellen in der Psychologie wird noch dadurch verstärkt, daß durch ein bestimmtes Subjektmodell ein mehr oder weniger fest umrissener Kanon zulässiger oder üblicher Methoden impliziert ist, die ihrerseits nur eine begrenzte Menge von Aspekten des Gegenstands überhaupt sichtbar machen können (Interdependenz von Gegenstand und Methode, Groeben & Westmeyer, 1975). Über die Beschränkung möglicher Typen von Forschungsfragen, theoretischer Aussagen und methodischer Zugänge wirken Menschenbilder damit gegenstandskonstitutiv (im Sinne von T. S. Kuhn, 1962/1989). Sie haben die Funktion, für die Psychologie die paradigmatische Geschlossenheit zu erzeugen, die zur Etablierung einer normalwissenschaftlichen Forschungsorganisation benötigt wird – auch wenn die Vielzahl der seit Beginn der wissenschaftlichen Psychologie entstandenen, partiell einflußreichen Subjektmodelle und methodischen Zugänge insgesamt eher auf eine (prä-normalwissenschaftliche) Phase der Schulbildung nach T. S. Kuhn (1962/1989) schließen läßt. Insbesondere die fehlende Exklusivität eines *einzigsten* Ansatzes spricht dafür, daß sich die diachrone und synchrone Binnenstrukturierung der Psychologie vielleicht zutreffender mit dem schwächeren Begriff der Forschungsprogramme als mit dem Paradigmenbegriff beschreiben läßt (vgl. Herrmann, 1994; für Gegenargumente vgl. Groeben, 1986). Unabhängig von dieser Frage haben aber zweifellos zwei Subjektmodelle die akademische Psychologie des vergangenen Jahrhunderts dominiert, nämlich das Reiz-Reaktions-Modell des Behaviorismus und – seit den 60er Jahren – die kognitivistische Vorstellung des menschlichen Geistes als informationsverarbeitendem System, die mit der Analogie zum Digitalcomputer arbeitet. Auf den Informationsverarbeitungsansatz sind – neben anderen psychologischen Fachgebieten – nach wie vor weite Teile der allgemeinpsychologischen Forschung und dabei auch der Sprach- und Textverarbeitungspsychologie bezogen, wenn auch psychobiologische bzw. kognitiv-neurowissenschaftliche Ansätze immer mehr fachliche Aufmerksamkeit und institutionelle Ressourcen auf sich ziehen können.

### 3.5.3 *Vom epistemologischen Subjektmodell zum Forschungsprogramm Subjektive Theorien*

Sowohl vom Behaviorismus als auch vom kognitivistischen Informationsverarbeitungsansatz setzen sich die Proponenten/innen des epistemologischen Subjektmodells explizit ab (vgl. Groeben & Scheele, 1977; Schlee, 1988). Das Menschenbild des (logischen oder methodologischen) Behaviorismus wird als verhaltensbezogen, mechanistisch und auf die Umweltkontrolliertheit jeglichen Verhaltens beschränkt kritisiert. Auf der anthropologischen Ebene negiert der Behaviorismus zudem Unterschiede zwischen Mensch und Tier,

und das Bild vom Menschen als Reiz-Reaktions-Automaten beinhaltet zweifelhafte normative Implikationen. Am kognitivistischen Informationsverarbeitungsansatz wird kritisiert, daß trotz des vorgeblichen Primats interner kognitiver Prozesse weiterhin lediglich mechanistische Verhaltensklärungen geleistet werden, intentionale Erklärungen dagegen weder angestrebt werden noch möglich sind (z. B. Schlee, 1988). Aus der Perspektive des epistemologischen Subjektmodells nimmt der Informationsverarbeitungsansatz auf der Grundlage der Computermetapher des menschlichen Geistes eine reduktionistische Übertragung der Eigenschaften eines nicht-menschlichen Artefakts auf den Menschen vor, die den Gegenstand psychologischer Forschung um Eigenschaften wie "Erlebnisqualia, Körperlichkeit, Sozialität, Geschichtlichkeit etc. als konstitutive[n] Merkmale[n] des individuellen Subjekt-Seins des Menschen" (Erb, 1997, S. 165) beschneidet. Diese Einwände werden gegenüber einem breiten Spektrum kognitivistischer Unternehmungen geltend gemacht, soweit diese in ihren Subjektmodellannahmen auf eine funktional-materialistische Theorie des Mentalen zurückgreifen (s. auch Abschnitt 1.2.2.1). Am offensichtlichsten treffen die Einwände auf Ansätze zu, die auf der von Searle (1980/1992) *starke KI-These* (Künstliche Intelligenz-These) genannten Voraussetzung beruhen, daß geeignet programmierte Computer in wörtlichem und psychologisch relevantem Sinn kognitive Zustände haben, woraus umgekehrt folgt, daß menschliche kognitive Zustände in ihren psychologisch relevanten Eigenschaften nichts anderes als Zustände von Computerprogrammen sind (vgl. die physikalische Symbolsystem-Hypothese nach Newell & Simon, 1972). Aus der Sicht von Vertretern/innen des epistemologischen Subjektmodells impliziert aber auch die *schwache KI-These* reduktionistische Menschenbildannahmen (vgl. Erb, 1997). Gemäß der schwachen KI-These ist der Computer lediglich ein Forschungswerkzeug, das aufgrund bestimmter Analogien von Ablaufschritten eines Programms und Informationsverarbeitungsprozessen beim Menschen für eine präzisere Formulierung psychologischer Theorien und für eine Simulation begrenzter Ausschnitte kognitiver Prozesse genutzt werden kann. Die schwache KI-These nimmt im Unterschied zur starken Variante eine instrumentalistische Deutung der Computermetapher vor, hat jedoch nach Erb (1997) trotzdem unvermeidbare ontologische Implikationen: Die Beschreibung menschlicher kognitiver Prozesse als Informationsverarbeitungsprozesse erzwingt eine systemsprachliche Ausformulierung psychologischer Theorien, die mit den Menschenbildannahmen von Intentionalität und Handlungsfähigkeit inkompatibel ist (vgl. auch die Kritik von Herrmann, 1982, an der nicht seltenen Vermischung beider Sprachebenen in kognitionspsychologischen Theorien).

Eine objekttheoretische Konsequenz dieser These besteht darin, daß das Konstrukt subjektiver Theorien von typischen kognitionspsychologischen

Konstrukten wie Konzepten (z. B. Fodor, 1998), semantischen Netzen (z. B. Collins & Quillian, 1969) oder auch komplexen repräsentationalen Strukturen wie Situationsmodellen (van Dijk & Kintsch, 1983) dadurch definitorisch abgegrenzt wird, daß subjektive Theorien durch argumentative Relationen zwischen Aussagen gegliedert sein sollen und als Kognitionen der Selbst- und Weltsicht, d. h. als Überzeugungswissen, ausgezeichnet werden (Groeben, 1988, S. 22; vgl. auch Abschnitt 1.2.2). Dieser sogenannten "weiten Begriffsvariante" subjektiver Theorien stellt Groeben (1988) jedoch noch eine enge Variante gegenüber, die das eigentliche Kernkonstrukt des epistemologischen Subjektmodells darstellt, wie es im Anschluß an Groeben und Scheele (1977) entwickelt worden ist. Bei der engen Begriffsvariante wird zusätzlich postuliert, daß subjektive Theorien erstens dialogisch-konsensuell aktualisiert und rekonstruiert werden können, und daß sie zweitens auf ihre Erklärungskraft bzw. empirische Stichhaltigkeit hin zu überprüfen sind. Diese Merkmale stellen methodologische Forderungen dar und koppeln das epistemologische Subjektmodell unmittelbar an ein umfassendes Forschungsprogramm, das Forschungsprogramm Subjektive Theorien (FST, Groeben et al., 1988). Entsprechend der zwei kennzeichnenden Merkmale der engen Begriffsvariante subjektiver Theorien gliedert sich eine vollständige Untersuchung im Rahmen des FST in zwei Phasen. Zunächst erfolgt eine Rekonstruktion subjektiver Theorien, wobei es im Sinne des epistemologischen Subjektmodells als entscheidend gilt, daß eine hermeneutische Rekonstruktion im Dialog von Erkenntnissubjekt und -objekt erfolgt und ihre Adäquatheit konsensuell abgesichert wird (kommunikative Validierung mit dialogisch-konsensuellem Wahrheitskriterium, vgl. Scheele, 1988). In einer zweiten Phase wird die Realitätssadäquanz bzw. Erklärungskraft der in der ersten Phase erhobenen subjektiven Theorien überprüft (explanative Validierung mit falsifikationistischem Wahrheitskriterium), indem beispielsweise potentielle Falsifikatoren der Handlungsleitung einer (subjektbezogenen) subjektiven Theorie betrachtet werden (vgl. Wahl, 1988). Dieser zweite Forschungsschritt verdeutlicht noch einmal, daß mit dem epistemologischen Subjektmodell nicht für jeden Einzelfall unfehlbare Rationalität und absolute Handlungsfähigkeit, mithin keine uneingeschränkte empirische Gültigkeit der unterstellten Menschenbildannahmen behauptet wird. Das FST als Forschungsprogramm versucht gleichwohl, auch auf der methodologischen Ebene die Möglichkeiten dafür zu schaffen, daß das menschliche Rationalitäts- und Handlungsfähigkeitspotential auch empirisch, d. h. in Form von (falsifizierbaren) Handlungserklärungen der Erkenntnisobjekte selbst, zur Geltung kommen kann. Dabei hat vor allem der Forschungsschritt der Rekonstruktion und kommunikativen Validierung subjektiver Theorien zu neuen Methodenentwicklungen geführt (vgl. Scheele & Groeben, 1984; Scheele & Groeben, 1988a; Scheele, 1992). Für den For-

schungsschritt der explanativen Validierung sind im Unterschied dazu keine FST-spezifischen Methoden vorgesehen.

### *3.5.4 Argumente für nicht-reduktive kognitionspsychologische Modelle*

Trotz der Entsprechungen von Menschenbildannahmen des epistemologischen Subjektmodells und den in Abschnitt 1.1 explizierten Merkmalen epistemologischer Einschätzungen wird in der vorliegenden Arbeit nicht auf die zweiphasige Forschungsstruktur des FST zurückgegriffen. Vielmehr wurde ein kognitionspsychologisches Modell epistemologischer Einschätzungen beim Textverstehen formuliert, dessen zentrale Annahmen mit herkömmlichen Methoden der kognitionspsychologischen Textverarbeitungspsychologie überprüft werden (in Kombination mit qualitativen und psychometrischen Methoden). Auf den ersten Blick scheint hier eine Inkonsistenz von zugrundegelegtem Menschenbild und theoretischer und methodologischer Orientierung zu bestehen: Ein Konstrukt, das sich recht eindeutig dem epistemologischen Subjektmodell zuordnen läßt, wird psychologisch auf eine Weise konkretisiert und erforscht, die nach der Kritik von Vertretern/innen des epistemologischen Subjektmodells in einem mechanistischen, reduktionistischen und verhaltenstheoretisch beschränkten Menschenbild verankert ist. Wie läßt sich dieses Vorgehen begründen und der Widerspruch auflösen?

Als ein forschungspragmatisches Argument für die Verwendung eines kognitionspsychologischen Rahmens läßt sich zunächst einmal anführen, daß wesentliche Teile der psychologischen Textverarbeitungsforschung im Informationsverarbeitungsansatz situiert sind. Die kognitionspsychologische Textverarbeitungsforschung hat sich von textseitig ausgerichteten und elementaristisch-additiven Verarbeitungsmodellen hin zu Modellen entwickelt, die rezipientenseitige Faktoren, die Interaktion von Text- und Rezipientenmerkmalen und holistische repräsentationale Konstrukte mehr oder weniger stark berücksichtigen (Christmann, 1989; Groeben, 1982; vgl. auch Kapitel 2). Diese Entwicklung macht deutlich, daß offenbar auch vor dem Hintergrund einer herkömmlichen kognitivistischen Orientierung Aspekte der kognitiven Konstruktivität – als einem wesentlichen Merkmal des epistemologischen Subjektmodells – theoretisch und methodologisch eingeholt werden können. Sicherlich kann dagegen eingewandt werden, daß gerade der Erkenntnisfortschritt in der Psychologie der Textverarbeitung durch (quasi-)paradigmatische Restriktionen behindert worden ist, die unter anderem auf mechanistische Menschenbildannahmen zurückgehen. Polemisch formuliert hat die Psychologie der Textverarbeitung seit der kognitiven Wende knapp zwei Jahrzehnte sehr intensiver Forschung gebraucht, um sich die alltagspsychologische und in der anwendungsbezogenen Textverarbeitungsforschung auch bereits sehr

viel früher empirisch belegte Vorstellung zu eigen zu machen, daß Textverstehen nicht nur im passiven Einlesen und mechanischen Aneinanderfügen von Propositionen, sondern ganz wesentlich auch darin besteht, daß Rezipienten/innen unter Einbeziehung ihres eigenen Weltwissens eine angemessene Repräsentation des Textinhalts konstruieren (vgl. Christmann, 1989, für eine Gegenüberstellung der Entwicklung der kognitions- und instruktionspsychologischen Textverarbeitungsforschung). Auf der anderen Seite sind die frühe, textseitig ausgerichtete kognitionspsychologische Forschung und die Textverarbeitungsmodelle, die sie hervorgebracht hat, keineswegs als obsolet oder durch neuere Arbeiten falsifiziert einzustufen (anders als vielleicht behavioristische Theorien des verbalen Lernens, die im Lichte kognitionspsychologischer Theorien weitgehend bedeutungslos geworden sind, vgl. Groeben, 1984). Beispielsweise haben zentrale Annahmen des propositionalen Textbeschreibungsmodells von Kintsch (1974) und des daran anknüpfenden Prozeßmodells der zyklischen Verarbeitung von Kintsch und van Dijk (1978) in modifizierter Form Eingang in fast alle modernen Textverarbeitungsmodelle gefunden, in denen ergänzend zu Prozessen der propositionalen Enkodierung wissensgestützte Prozesse vorgesehen sind, die in eine Repräsentation des Textinhalts in Form von Situations- oder mentalen Modellen münden (vgl. Kintsch, 1988; Johnson-Laird, 1983; van Dijk & Kintsch, 1983). Als Resultat der langwierigen und intensiven Forschung, die von elementaren, textseitigen Modellen zu stärker kognitiv-konstruktivistisch ausgerichteten Theorien geführt hat, ergibt sich insgesamt ein theoretisch ausdifferenziertes und in Teilbereichen empirisch gut belegtes Bild, wonach beim Textverstehen text- und wissensgeleitete Prozesse ineinandergreifen, die auf verschiedenen, hierarchisch strukturierten Ebenen angesiedelt sind (vgl. Christmann & Groeben, 1999; Richter & Christmann, 2002). Wenn die Rolle epistemologischer Einschätzungen beim Verstehen von Sachtexten untersucht werden soll, können die Ergebnisse von drei Jahrzehnten kognitionspsychologischer Textverarbeitungsforschung schlechterdings nicht ignoriert werden. Daher empfiehlt es sich für die vorliegende Arbeit, daß in theoretischer und methodologischer Hinsicht eine kognitionspsychologische Ausrichtung zu wählen ist, da nur so eine Integration des neuen Konstrukts in den bestehenden theoretischen Rahmen der kognitionspsychologischen Textverarbeitungsforschung möglich ist.

Damit ist allerdings nicht eine unreflektierte Übernahme kognitivistischer Menschenbildannahmen impliziert. Als ein zweites, theoretisches Argument läßt sich anführen, daß sich die kognitionspsychologische Textverarbeitungspsychologie zumindest in Teilbereichen von den programmatischen kognitionswissenschaftlichen Positionen der 70er Jahre emanzipiert hat, auf die sich die Kritik aus der Perspektive des epistemologischen Subjektmodells vor allem bezieht. Diese optimistische Einschätzung wird dadurch belegt, daß

parallel zur Stärkung kognitiv-konstruktivistischer Theorieelemente auch andere Komponenten des epistemologischen Subjektmodells, wie die intentionale Steuerung von Verarbeitungsprozessen sowie Ansätze zu einer reflexiven Verarbeitung, zunehmend Berücksichtigung finden, wenn auch nicht in konsequent handlungstheoretischer Weise (vgl. Christmann & Groeben, 1996a). Ein Beispiel dafür ist die konstruktionistische Inferenztheorie (Graesser et al., 1994), in der Verarbeitungsziele als ein wesentlicher Faktor dafür gesehen werden, welche Inferenzen beim Verstehen narrativer Texte gezogen werden. In Abschnitt 2.2 wurde die konstruktionistische Theorie als ein Beispiel für die Überwindung der traditionellen Dichotomie von automatischen und kontrollierten Prozessen in der Kognitionspsychologie (vgl. Posner & Snyder, 1975) diskutiert, der in der Tat ein reduktionistisches Menschenbild zugrundeliegt. Neuere kognitionspsychologische Theorien zum Verhältnis von Wille und Kognition, deren Grundannahmen auch Eingang in das hier entwickelte Modell epistemologischer Einschätzungen gefunden haben, konzipieren Automatizität demgegenüber als Kontinuum, wobei selbst schnell ausgeführte und nicht bewußtseinsfähige Prozesse intentional initiiert oder zumindest moduliert werden können (vgl. Goschke, 1996). Diese moderne Automatizitätskonzeption ist prinzipiell mit der aus der Perspektive des FST formulierten Annahme kompatibel, daß bestimmte Typen von Automatismen, nämlich routinisierte Handlungsschemata, intentional steuerbar sind (vgl. Scheele & Groeben, 1988b). Sie vermeidet zudem die Homunkulus-Konstruktion eines zentralen Exekutivsystems, das für die mechanistisch nicht erklärbaren kontrollierten Prozesse zuständig ist, und dessen Funktionsweise in systemsprachlichen Termini nicht konsistent expliziert werden kann. Eine konkrete Möglichkeit für die Einbeziehung von Intentionen und Aspekten einer reflexiven und strategischen Verarbeitung in kognitionspsychologische Erklärungen bieten z. B. Produktionssysteme, bei denen Produktionen auch über Zielkonzepte gesteuert werden können (z. B. J. R. Anderson, 1983a, 1993; vgl. Abschnitt 2.1.3). Für die Prozesse, die epistemologischen Einschätzungen zugrundeliegen, wird in dem hier entwickelten Modell angenommen, daß sie im Sinne von Produktionen modelliert werden können.

Die vorliegende Arbeit geht also von der Voraussetzung aus, daß die Wahl eines kognitionspsychologischen Rahmens nicht zwangsläufig die Übernahme mechanistischer Menschenbildannahmen nach sich zieht. Im Gegenteil läßt sich nur über eine kognitionspsychologische Modellierung epistemologischer Einschätzungen das Zusammenwirken intentional gesteuerter (bzw. intentional initiiert) Prozesse mit automatisierten (bzw. routinisierten) Prozessen beschreiben. Die beiden wesentlichen metatheoretischen Prämissen dieser Annahme, eine strikt instrumentalistische und liberalisierte Deutung der Computermetapher und eine explizite Einschränkung des Erklä-

rungsanspruchs kognitionspsychologischer Modelle, werden in den folgenden beiden Abschnitten erläutert.

### 3.5.4.1 Computermetapher und tatsächliche Forschungslogik der Kognitionspsychologie

Die Art und Weise, wie kognitionspsychologische Erklärungen funktionieren, läßt den Schluß zu, daß die Computermetapher die tatsächliche Forschungslogik der Kognitionspsychologie nur unzureichend charakterisiert. Informationsverarbeitungsprozesse werden in systemsprachlichem Vokabular beschrieben und lassen sich unter bestimmten Bedingungen auch in einer Computersimulation abbilden. Gleichwohl muß man kognitionspsychologische Erklärungen nicht zwingend mechanistisch interpretieren. Ein theoretisches Indiz dafür wurde bereits diskutiert: Intentionen lassen sich als explanatorische Konstrukte einbeziehen, wodurch ein wesentliches Merkmal mechanistischer Erklärungen, die Determination von Verhalten durch Reizgegebenheiten, nicht greift. Wie schon im Zusammenhang mit dem Status von Überzeugungswissen in der Kognitionspsychologie argumentiert wurde, können kognitionspsychologische Erklärungen zudem immer nur unter semantischen Zusatzannahmen Gültigkeit beanspruchen. Syntaktische Annahmen (z. B. über den Formalismus eines Aktivationsausbreitungsprozesses oder die logische Form einer Produktionsregel) sowie Annahmen über die funktionale Architektur eines kognitiven Systems (z. B. die Kapazität des Arbeitsgedächtnisses oder die Trennung von deklarativem und prozeduralem Gedächtnis), die dem kognitionswissenschaftlichen Selbstverständnis nach den theoretischen Kern der kognitionswissenschaftlichen Unternehmung ausmachen (vgl. Strube, 1996), haben für sich genommen keinen psychologischen Anwendungswert. Sie lassen sich erst dann für die Formulierung psychologischer Erklärungen nutzen, wenn sie mit Annahmen darüber verknüpft werden, was die verwendeten Symbole und Regeln *bedeuten* (vgl. Abschnitt 1.2.2.1). Oberauer (1997) bezeichnet Fodors (1975, 1987) funktionalistische Rechtfertigung des kognitionspsychologischen Programms in diesem Sinne sogar als “die bisher elaborierteste Form einer *verstehenden Psychologie*” (S. 122) und spricht davon, daß der (Computer-)Funktionalismus zwar die ontologische These der prinzipiellen Reduzierbarkeit von Intentionalität enthält, in (objekt-)theoretischer Hinsicht aber nicht reduktionistisch ist.

Aus dem Argument, daß die Zurückführung von intentionalen Zuständen auf formal-syntaktisch beschreibbare Prozesse forschungslogisch nicht einlösbar ist, folgt, daß die Verwendung eines kognitionspsychologischen Rahmenmodells nicht zur Übernahme der ontologischen Implikationen der Menschenbildannahmen des Computermodells zwingt. Ganz offensichtlich kann die Computermetapher sinnvoll nur als eine schwache Metapher verstanden



werden, die auf einer lediglich partiellen Analogie zwischen menschlichen Informationsverarbeitungsprozessen und der Funktionsweise von Computerprogrammen beruht. Die Analogie von Digitalcomputer und informationsverarbeitendem System spielt dabei gerade in textverarbeitungspsychologischen Theorien in der Regel keine entscheidende theoriekonstitutive Rolle. Schröder (1991) konnte in einer Analyse der Theorie mentaler Modelle (Johnson-Laird, 1983) und des Stratiemodells (van Dijk & Kintsch, 1983) zeigen, daß beide Theorien in ihren textverarbeitungspsychologischen Anwendungen das Computermodell des Geistes nicht implizieren, weil sie nicht auf der Ebene elementarer Rechenoperationen formuliert sind, sondern von komplexen Konstrukten ausgehen, die eindeutig semantisch – und nicht syntaktisch – individualisiert werden.

Daraus kann man möglicherweise den Schluß ziehen, daß der Computerfunktionalismus zumindest für bestimmte Teilbereiche der Kognitionspsychologie keine geeignete Metatheorie des Mentalen darstellt. Man kann daraus auch wie Oberauer (1997) die Forderung ableiten, die intentionalistische Komponente kognitionspsychologischer Theorien metatheoretisch ausdrücklich anzuerkennen und auf die Computermetapher gänzlich zu verzichten. Im Bereich der Textverarbeitungspsychologie hat die Computermetapher die Theorieentwicklung sicherlich an vielen Stellen behindert, während umgekehrt der Computer als Instrument der Theorieentwicklung dem Fach wesentliche Impulse gegeben hat: Teile der wichtigsten textverarbeitungspsychologischen Theorien sind als Computersimulationen implementiert worden (z. B. das CI-Modell, Kintsch, 1988, das Reader/CAPS-Modell, Just & Carpenter, 1987, 1992, oder Teile der Theorie mentaler Modelle, Johnson-Laird, 1983; vgl. Abschnitt 2.1). Genauso klar ist aber der Schluß, daß die Computermetapher die Entwicklung und empirische Anwendung textverarbeitungspsychologischer Theorien keinesfalls determiniert hat. Daher verpflichtet der für die Modellierung epistemologischer Einschätzungen gewählte kognitionspsychologische Rahmen nicht zur Übernahme eines mechanistischen Menschenbildes.

#### 3.5.4.2 Eingeschränkte Reichweite kognitionspsychologischer Erklärungen für Handlungen

Die Reichweite kognitionspsychologischer Erklärungen ist bei Handlungen auf Informationsverarbeitungsprozesse beschränkt, die der Ausführung von zielgerichteten Handlungen zugrundeliegen. Weil kognitionspsychologische Erklärungen Intentionen als Erklärungsstrukturen beinhalten können, lassen sie sich mit einer handlungstheoretischen Perspektive verbinden. Sie können handlungstheoretische Erklärungen, wie sie mit dem FST angezielt sind, aber nicht ersetzen. Der Forschungsschritt der dialogischen Rekonstruktion und

kommunikativen Validierung subjektiver Theorien beruht auf der Annahme, daß Handlungserklärungen immer zunächst an der Innensicht der handelnden Person ansetzen müssen (Groeben, 1986, S. 172ff.), mithin die Autorität der ersten Person bei der Bestimmung der individuellen Motiv- und Überzeugungsinhalte, die zu einer Handlung führen (können), respektieren müssen. Im Rahmen kognitionspsychologischer Modelle, die immer auf eine Dritte-Person-Perspektive festgelegt sind, ist eine korrekte Handlungsbeschreibung schwierig. Erst recht sind kognitionspsychologische Modelle nicht auf die Rekonstruktion von Gründen ausgelegt, wie sie in rationalen Handlungserklärungen behandelt werden. Wenn kognitionspsychologische Modelle mit dem Handlungsbegriff verknüpft werden sollen, sind sie daher auf die Beschreibung und Erklärung vergleichsweise invarianter, innerhalb einer Domäne allgemeingültiger Handlungsschemata beschränkt, bei denen die Zielkonzepte als von übergeordneten Regulationsebenen vorgegeben betrachtet werden können. Exemplarisch läßt sich das anhand der im arbeitspsychologischen Kontext entwickelten Handlungsregulationstheorie verdeutlichen, die einen der frühesten umfassenden Theorieansätze darstellt, in denen kognitionspsychologische Mechanismen und der Handlungsbegriff systematisch aneinander gekoppelt werden. Die Handlungsregulationstheorie sieht eine Gliederung von Handlungen in hierarchisch-sequentiell verschaltete TOTE-Regelkreiseinheiten vor (vgl. Hacker, 1998), mit denen zwar die Überwachung und Steuerung von (Teil-)Handlungsschemata als Bestandteilen komplexer Handlungen, aber nicht die Genese von übergeordneten Handlungsabsichten erklärt werden kann. Ein gutes allgemeinspsychologisches Beispiel sind die im Kontext des Rubikonmodells durchgeführten Untersuchungen, in denen demonstriert wird, in welcher Weise Handlungsphasen die Verarbeitung handlungsrelevanter Informationen beeinflussen können (vgl. Brandstätter, Lengfelder & Gollwitzer, 2001; Gollwitzer, 1996; Gollwitzer & Brandstätter, 1997). Ähnlich wie bei der Handlungsregulationstheorie können hier kognitionspsychologische Modelle und Methoden zum Verständnis der kognitiven Grundlagen der Handlungsplanung, -kontrolle und -ausführung beitragen, sind aber kein Ersatz für eine Handlungserklärung, die auf individuell relevante Absichten und Gründe Bezug nimmt.

Die genannten Beispiele zeigen, daß eine Art Arbeitsteilung von genuin handlungstheoretischen Erklärungen und kognitionspsychologischen Modellen bei der Untersuchung von Handlungen möglich und auch sinnvoll ist. Reduktionismen und eine Vermischung von system- und handlungssprachlichen Ebenen entstehen insbesondere dann, wenn der Erklärungsanspruch kognitionspsychologischer Modelle überdehnt wird. Dies gilt auch für textverarbeitungspsychologische Anwendungen. Die klarste Ausformulierung einer handlungstheoretisch anschließbaren kognitionspsychologischen Theo-

rie liefern in diesem Bereich van Dijk und Kintsch (1983) mit ihrem Strategiemodell, in dem der Strategie- über den Handlungs begriff definiert wird:

A strategy is the idea of an agent about the best way to reach a goal. [...] whereas a plan is a global concept of the macroaction and its final result or goal, a strategy is a global representation of the means of reaching that goal. This overall means will dominate a number of lower level, more detailed, decisions and actions. (S. 65)

Selbst hierarchieniedrige Strategietypen wie propositionale Strategien oder Strategien der lokalen Kohärenzbildung werden bei van Dijk und Kintsch (1983) als Bestandteile eines übergeordneten Handlungsplans verstanden. Für die überwiegende Mehrzahl übergeordneter Handlungsziele, die mit der Rezeption eines Texts verknüpft sein können, sind Prozesse wie das Dekodieren von Wörtern, die Extraktion der propositionalen Struktur eines Satzes und die Verknüpfung von Propositionen zu einer lokal kohärenten semantischen Struktur effiziente, wenn auch nicht hinreichende Strategien zur Erreichung des globalen Ziels. Hierarchiehohe Strategietypen, wie rhetorische oder pragmatische Strategien, sind dagegen stärker von den jeweils verfolgten Verarbeitungszielen abhängig. Ihre Identifikation würde deshalb im Grunde eine Rekonstruktion der vorgenommenen Handlung aus der Sicht des/der Handelnden erfordern. Sie lassen sich gleichwohl kognitionspsychologisch untersuchen, wenn eine (handlungs-)schematische Verknüpfung von Verarbeitungsziel und Strategieausführung angenommen werden kann. In diesem Fall können Verarbeitungsziele experimentell manipuliert werden, wobei es wichtig ist zu sehen, daß auch dieses methodische Vorgehen eine handlungstheoretische Analyse nur ergänzen, aber nicht ersetzen kann (vgl. die Kritik von Groeben, 1986, Kapitel E.3.2, am "strukturellen Objektivismus" der experimentellen Manipulation von Intentionen). In dem hier entwickelten Modell spiegelt sich dieser Umstand in teilweise unterschiedlichen Annahmen für Rezeptionssituationen wider, in denen Rezipienten/innen ihre Verarbeitungsziele frei wählen können, und für solche Rezeptionssituationen, in denen ein Verarbeitungsziel von außen vorgegeben wird.

Epistemologische Einschätzungen lassen sich also durchaus zugleich als kognitive Handlungen epistemologischer Subjekte verstehen *und* im Rahmen eines kognitionspsychologischen Modells untersuchen. Vor dem Hintergrund der in diesem Exkurs getroffenen Unterscheidungen kann einschränkend festgehalten werden, daß damit nur Handlungsaspekte berührt werden, die sich als Handlungsschemata, nicht aber singuläre Handlungen beschreiben lassen. Wird diese Einschränkung theoretisch konsequent berücksichtigt, indem Verarbeitungsziele bzw. Intentionen als Explanans, nicht aber als Explanandum in kognitionspsychologische Annahmen aufgenommen werden, sollte sich auch die von Herrmann (1982) an kognitionspsychologischen Mo-

dellen kritisierte Kontamination von handlungs- und systemsprachlicher Terminologie vermeiden lassen.

Die Beschränkung kognitionspsychologischer Modelle auf Handlungsschemata bringt den Vorteil mit sich, daß das Zusammenwirken epistemologischer Einschätzungen mit rezeptiven textverarbeitungspsychologischen Prozessen untersucht werden kann, wie sie in kognitionspsychologischen Textverarbeitungsmodellen beschrieben werden. Der Nachteil besteht darin, daß keine echten Handlungserklärungen formuliert werden können. Komplementär zu dem hier verfolgten Ansatz würden sich für weitere Untersuchungen daher durchaus handlungstheoretisch orientierte Analysen auf Basis des FST anbieten: In epistemologischen Einschätzungen wird Überzeugungswissen angewandt, für dessen Rekonstruktion Dialog-Konsens-Methoden prinzipiell gut geeignet wären. Zudem könnten die Theorieelemente der intentionalen Kontrolle epistemologischer Einschätzungen und des Einsatzes epistemologischer Strategien, die hier experimentell und per Fragebogenmessung untersucht wurden, im Rahmen des FST stringent handlungstheoretisch bearbeitet werden.

In der vorliegenden Arbeit können diese Frageperspektiven allerdings nicht behandelt werden. Das hier entwickelte Modell epistemologischer Einschätzungen beim Verstehen von Sachtexten ist jedoch ausdrücklich als nicht-reduktives kognitionspsychologisches Modell konzipiert, das gegenüber handlungstheoretischen Erweiterungen offen ist. Als eine zweite allgemeine Konsequenz der in diesem Exkurs behandelten Probleme wurde bei der Auswahl und Anwendung der Methoden ein besonderes Augenmerk auf die gegenstandskonstitutive Funktion der zu treffenden methodischen Entscheidungen gelegt. Mit den damit verbundenen Fragen beschäftigt sich das nachfolgende Kapitel.

## 4 Methodische Vorbemerkungen und Erläuterungen

In diesem Kapitel werden methodische Fragen behandelt, die vor allem für die experimentellen Untersuchungen dieser Arbeit relevant sind. Aufgrund des komplexen Gegenstandsbereichs der Textverarbeitungspsychologie ergeben sich die methodischen Festlegungen, auf deren Basis Untersuchungen geplant, durchgeführt und ausgewertet werden, nicht ohne weiteres aus dem jeweiligen Untersuchungsziel. Dies gilt insbesondere auch für die Erforschung epistemologischer Einschätzungen: Je stärker eine Theorie von kognitiv-konstruktivistischen Hintergrundannahmen Gebrauch macht, um so schwieriger ist der Schluß von beobachtbaren Verhaltensdaten auf zugrundeliegende Prozesse und Strukturen. Auf der anderen Seite sind keine zuverlässigen Aussagen über die Validität textverarbeitungspsychologischer Theorien möglich, wenn nicht auf präzise und objektive Erhebungs- und Auswertungsmethoden in Kombination mit einem experimentellen Vorgehen zurückgegriffen wird. Betrachtet man diese Problematik von einem methodisch-konstruktivistischen Standpunkt aus, gilt nicht nur für das implizit zugrundgelegte Menschenbild, sondern auch für die objekttheoretische Perspektive, die verwendeten experimentellen Paradigmen und alle weitergehenden methodischen Entscheidungen, daß jede dieser Festlegungen immer nur bestimmte Aspekte des Gegenstandsbereichs herausgreift, während andere Aspekte zwangsläufig unberücksichtigt bleiben (vgl. Abschnitt 3.5).

Psychologische Methoden haben damit generell auch eine gegenstandskonstitutive Funktion (im Sinne der Interdependenz von Gegenstand und Methode, vgl. Groeben & Westmeyer, 1975, bzw. Gegenstands-Methodik-Interaktion, Groeben, 1986, 49ff.), wobei diese Funktion bei einem vielschichtigen Gegenstandsbereich wie dem Verstehen von Texten besonders deutlich wird (vgl. Carpenter, 1984). Im Unterschied zu anderen kognitionspsychologischen Forschungsbereichen existiert in der Textverarbeitungspsychologie kein Kanon methodologischer Paradigmen, die sich mit nur geringfügigen Modifikationen auf neue Phänomene schlicht anwenden ließen. Methodische Entscheidungen wie die Wahl der Verarbeitungsinstruktion, der kriterialen Aufgaben und Prozeßmaße, des Modus der Textvorgabe und der verwendeten Text- und Probanden/innen-Stichproben müssen vielmehr sorgfältig auf das Ziel und die theoretische Fundierung einer textverarbeitungspsychologischen Untersuchung abgestimmt sein (vgl. van den Broek et al., 1993). Dasselbe gilt für bestimmte versuchsplanerische und statistische Fragen, deren Beantwortung gerade im textverarbeitungspsychologischen Kontext oftmals nicht trivial ist. Dabei sind nicht nur klassische Validitätsprobleme zu berücksichtigen, sondern nach der in Abschnitt 3.5 entwickelten Ar-

gumentation auch die gegenstandskonstitutive Funktion und mögliche reduktionistische Implikationen der vorgenommenen methodischen Entscheidungen.

Gemäß dieser allgemeinen Zielvorgabe werden im ersten Teil der folgenden Ausführungen zunächst drei allgemeine methodische Strategien erläutert (Abschnitt 4.1). Vor dem Hintergrund der notorischen Mehrdeutigkeit kognitionspsychologischer Indikatoren für Verstehensprozesse und -resultate wird für die Verwendung multipler Indikatoren auf verschiedenen Verarbeitungsebenen plädiert. Komplementär zu klassischen kognitionspsychologischen Techniken wie Rekognitionsaufgaben, Lese- und Entscheidungszeitmaße sollen dabei auch qualitative Erhebungs- und Auswertungsmethoden verwendet werden, die entscheidende Vorteile für eine inhaltsbezogene Analyse höherer Repräsentationsebenen wie dem epistemologisch qualifizierten Situationsmodell bieten (Abschnitt 4.1.1). In einem zweiten Argumentationsstrang wird dargelegt, daß Prozesse, die zumindest teilweise der strategischen Kontrolle von Rezipienten/innen unterliegen, indirekt durch die experimentelle Manipulation von Verarbeitungszielen nachgewiesen werden können. Bei der Untersuchung global-konstruktiver Prozesse, zu denen neben bestimmten Inferenztypen auch epistemologische Einschätzungen gehören, lassen sich damit einige der methodischen Schwierigkeiten umgehen, die in der Literatur zu Inferenzen beim Textverstehen diskutiert worden sind (Abschnitt 4.1.2). Die Manipulation von Verarbeitungszielen stellt eine teilweise bereits genutzte Möglichkeit dar, Wechselwirkungen von Textmerkmalen und experimentell induzierten Rezipientenmerkmalen zu untersuchen. Dagegen werden interindividuelle Unterschiede in rezipientenseitigen Merkmalen (z. B. habituelle Rezeptionsstrategien) in der experimentell ausgerichteten kognitionspsychologischen Textverarbeitungspsychologie bislang nur selten berücksichtigt, und wenn dies geschieht, werden in aller Regel suboptimale statistische Auswertungsmodelle verwendet. Daher wird für die Verwendung von Kovarianzanalysen mit Interaktionstermen als einer allgemeinen Auswertungsstrategie argumentiert, mit der eine methodisch stringente Analyse der Wechselwirkung von Text- und Rezipientenmerkmalen möglich ist (Abschnitt 4.1.3).

Die Darstellung dieser allgemeinen methodischen Strategien bildet den Ausgangspunkt für die folgenden Teile des Kapitels, in denen spezielle methodische Fragen erörtert werden. Zunächst wird die Aussagekraft von Lesezeiten als inobtrusiven, aber unspezifischen Online-Indikatoren von Rezeptionsprozessen diskutiert, und die für die vorliegende Arbeit getroffenen methodischen Entscheidungen für die Erhebung und Auswertung von Lesezeitmaßen werden erläutert (Abschnitt 4.2). Ein eigener Abschnitt beschäftigt sich dabei mit hierarchisch-linearen Modellen als Methode der Wahl für die statistische Auswertung von satzweise erhobenen Lesezeiten. Hierarchisch-

lineare Modelle werden im Unterschied zu herkömmlichen Varianz- und Regressionsanalytischen Auswertungsmodellen nicht nur der Mehrebenenstruktur typischer Lesezeit-Datensätze gerecht, sondern sind das einzige verfügbare Verfahren, das eine methodisch stringente Analyse der Interaktion von Text- und Rezipientenmerkmalen bei diesem Datentyp ermöglicht (Abschnitt 4.3). Im darauffolgenden Abschnitt werden die Grundzüge des Vorgehens bei der inhaltsanalytischen Auswertung der erhobenen qualitativen Daten zu hierarchiehöheren Verarbeitungsergebnissen dargestellt. Hier wird unter anderem erläutert, unter welchen Bedingungen die Inhaltsanalyse als systematisches interpretatives Verfahren zur Gewinnung von Daten führt, die mit (ko-)varianzanalytischen Verfahren ausgewertet werden können. Inhaltsanalytische Verfahren stellen für die Psychologie der Textverarbeitung eine unverzichtbare Klasse von Methoden dar, da sie eine Art Scharnierfunktion bei der Kombination qualitativer Datenerhebungstechniken mit einem experimentellen Vorgehen erfüllen (Abschnitt 4.4). Der letzte Abschnitt des Kapitels greift eine weitere der vorgeschlagenen allgemeinen methodischen Strategien auf und gibt einen kurzen Überblick über das Vorgehen und die Ergebnisinterpretation bei Kovarianzanalysen mit Interaktionstermen, wobei Interaktionen von Kovariaten mit Zwischengruppen- und mit Meßwiederholungsfaktoren behandelt werden (Abschnitt 4.5).

#### **4.1 Methodische Strategien für den Schluß von Verarbeitungsergebnissen auf Verarbeitungsprozesse**

Alle psychologischen Textverarbeitungsmodelle enthalten Annahmen über Verstehensprozesse während der Textrezeption sowie Annahmen über repräsentationale Strukturen, die das Ergebnis von Verstehensprozessen bilden. Die in textverarbeitungspsychologischen Experimenten erhobenen Daten werden folglich als Indikatoren theoretisch relevanter Aspekte von Verstehensprozessen oder repräsentationalen Strukturen aufgefaßt. Durch die verbesserten technischen Möglichkeiten, die insbesondere der Computer als Forschungsinstrument mit sich gebracht hat, wurde zwar das Spektrum von Erhebungs- und Auswertungsmethoden in den letzten beiden Jahrzehnten kontinuierlich bereichert. Nach wie vor liegt das zentrale methodische Problem aber in einer eindeutigen Interpretation der erhobenen Daten im Hinblick auf die jeweils theoretisch angezielten Konstrukte (vgl. Haberlandt, 1994). Für die Untersuchung global-konstruktiver Verstehensleistungen sind vier miteinander zusammenhängende Probleme besonders relevant:

1. *Auswahl des Textmaterials.* In weiten Teilen der kognitionspsychologischen Textverarbeitungspsychologie, z. B. Teilen der Inferenzforschung, sind kurze, künstlich erzeugte Texte (oft mit einer Länge von nur zwei bis fünf Sätzen) verbreitet. Mit derartigen Texten kann die experimentel-

le Kontrolle gewährleistet werden, die für die Untersuchung bestimmter Verstehensleistungen wie lokaler Brückeninferenzen oder dem syntaktischem Parsing notwendig ist (Haberlandt, 1994). Auf der anderen Seite führt die Konzentration auf kurze und einfach strukturierte Texte unter Umständen zu einer Reduktion des Gegenstandsbereichs, insofern bestimmte Textebenenprozesse nicht auftreten bzw. nicht betrachtet werden können (für Beispiele vgl. van Oostendorp & Zwaan, 1994). Erst seit etwa einem Jahrzehnt finden zunehmend auch längere Texte Verwendung, bei denen zwar die experimentelle Kontrolle von Texteigenschaften erschwert ist, die aber andererseits für die Erforschung von globalen Inferenzen, Makrostrukturbildung, superstrukturellen und anderen global-konstruktiven Prozessen ohne echte Alternativen sind (Einstein, McDaniel, Owen & Coté, 1990; S. R. Goldman, 1997). Für wissenschaftsgestützte Prozesse, zu denen epistemologische Einschätzungen gehören, spielen neben der Textlänge Faktoren wie die thematische Ausrichtung, Qualität und Argumentativität oder die Relevanz von Texten aus Sicht der Rezipienten/innen eine entscheidende Rolle. Bei diesen Faktoren handelt es sich um Aspekte der ökologischen Validität des Textmaterials, die weitgehend berücksichtigt werden müssen, damit Phänomene wie epistemologische Einschätzungen überhaupt auftreten können. Artifizielle Texte mit banalen oder irrelevanten Inhalten (vgl. McKoon & Ratcliff, 1986, für ein oft kritisiertes Beispiel aus der Inferenzforschung) beschränken künstlich die Reichweite des konstruktivistischen Prinzips, nach dem Rezipienten/innen immer ein so tiefes Verstehen des Texts anstreben, wie es ihren Verarbeitungszielen und -möglichkeiten entspricht (effort-after-meaning principle, Bartlett, 1932/1995; Graesser et al., 1994; vgl. auch Abschnitt 2.2). Artifizielle Texte eignen sich damit auch nicht für die Erforschung von Prozessen wie epistemologischen Einschätzungen, bei denen Rezipienten/innen ihr eigenes Vorwissen zur aktiven Bewertung von Textinhalten einsetzen müssen. Für diese Forschungsfragen müssen Texte verwendet werden, die der typischen Lektüre von Untersuchungsteilnehmern/innen ähnlicher sind, einen informativen Gehalt haben und auch auf der pragmatischen Ebene einen hinreichend reichhaltigen Kontext für konstruktive Verarbeitungsprozesse bieten (Graesser, Magliano & Haberlandt, 1994). Um eine hinreichende Kontrolle potentieller Störvariablen zu ermöglichen, ist allerdings eine große Sorgfalt bei der Auswahl, Konstruktion und Validierung des Textmaterials erforderlich.

2. *Mehrdeutige versus obtrusive Prozeßmaße.* Eine ausschließlich produktorientierte Forschungsstrategie greift in der Regel zu kurz, wenn Prozeßannahmen untersucht werden sollen. Auch prozeßorientierte Maße



können aber mehrdeutig sein, wie das Beispiel von Lesezeiten zeigt (vgl. Abschnitt 4.2), oder sie sind mit Reaktivitätsproblemen behaftet, weil sie den normalen Lesefluß unterbrechen und testbezogene Verarbeitungsstrategien induzieren können. Diese Schwierigkeiten betreffen in erster Linie Entscheidungsaufgaben wie lexikalische Entscheidungen oder die Methode des Rekognitionsprimings. Anhand solcher Aufgaben ist die Unterscheidung von Verarbeitungsprozessen während des Textverstehens und zum Testzeitpunkt nicht eindeutig zu treffen (Keenan, Golding, Potts, Jennings & Aman, 1990; Potts, Keenan & Golding, 1988). Methoden des lauten Denkens oder Fragetechniken können Verarbeitungsprozesse ebenfalls systematisch verzerren (Nisbett & Wilson, 1977; s. aber Ericsson & Simon, 1993, für Gegenmaßnahmen).

3. *Eingeschränkter Anwendungsbereich von Aufgaben mit geschlossenem Antwortformat.* Bei Entscheidungsaufgaben handelt es sich um Aufgaben mit geschlossenem Antwortformat, deren Anwendung auf Seiten der Forschenden genaue Vorstellungen über rezipientenseitig verfügbare Wissensbestände und eine strikte experimentelle Kontrolle derjenigen Prozesse voraussetzt, die nicht im Mittelpunkt der Untersuchung stehen. Diese Voraussetzungen sind insbesondere dann schwer zu erfüllen, wenn das Verstehen umfangreicher und nicht-artifizieller Texte in einer naturalistischen Lesesituation untersucht werden soll. Ähnlich wie Computersimulationen beziehen sich geschlossene Aufgabentypen als Prozeßmaße immer auf eine eng umgrenzte Klasse von Teilprozessen, die auf hierarchieniedrigen Verarbeitungsebenen angesiedelt sind oder zumindest von anderen hierarchiehohe Prozessen isolierbar sein müssen. Gelingt die Isolierung bestimmter Prozeßkomponenten nicht, ist die Indikatorfunktion der erhobenen Daten unklar (vgl. z. B. die Kritik von Keenan et al., 1990, an Priminguntersuchungen zum Nachweis elaborativer Inferenzen; für ähnliche Konfundierungsprobleme bei Lesezeitstudien vgl. auch Abschnitt 4.2). Analoge Einschränkungen gelten für die Anwendung geschlossener Aufgabentypen wie Textverständnis-tests oder Rekognitionsaufgaben bei der Diagnose von Verstehensresultaten auf der Situationsmodellebene (vgl. Fincher-Kiefer, 1993; McNamara & Kintsch, 1996).
4. *Interpretationsprobleme bei Aufgaben mit offenem Antwortformat.* Für die Untersuchung von epistemologischen Einschätzungen und anderen global-konstruktiven Prozessen sind Aufgaben mit offenem Antwortformat insgesamt besser geeignet, weil sie auf weniger restriktive Voraussetzungen als geschlossene Aufgabentypen angewiesen sind und der interindividuellen Variabilität konstruktiver Prozesse gerecht werden können. Die Erhebung von qualitativen Daten in Form von Textproduk-

tionsaufgaben bietet semantisch reichhaltigere Informationen als Entscheidungsaufgaben mit vorgegebenen Stimuli, die von Probanden/innen in vorgegebene Antwortkategorien eingeordnet werden sollen. Auf der anderen Seite ist die Interpretation von Daten aus Aufgaben mit offenem Antwortformat schwieriger als die Interpretation von Daten aus Entscheidungsaufgaben in gut kontrollierten Experimenten. Antworten verschiedener Rezipienten/innen sind nicht ohne weiteres miteinander vergleichbar, und der Schluß auf zugrundeliegende repräsentationale Strukturen und Verstehensprozesse ist mit umso größeren Unsicherheiten behaftet, je mehr die gestellte Aufgabe eigenständige, d. h. textferne Strukturierungsleistungen erfordert. So sind Aufgaben mit freier Reproduktion eines Texts (für Beispiele vgl. S. R. Goldman, Saul & Coté, 1995; Stein & Kirby, 1992) leichter zu interpretieren als Zusammenfassungsaufgaben (vgl. Lorch, Puzles-Lorch, Ritchey, McGovern & Coleman, 2001; Spiel, 1990), deren Indikatorfunktion für bestimmte Verstehensleistungen (etwa makrostrukturelle Prozesse) wiederum eindeutiger bestimmbar ist als die Indikatorfunktion von Aufgaben, die eine argumentative Auseinandersetzung mit dem Text beinhalten (vgl. Perfetti et al., 1995; Wiley & Voss, 1999). Das Problem der mangelnden Unterscheidbarkeit von Verstehensprozessen im engeren Sinn und solchen Verarbeitungsprozessen, die durch die Aufgabe selbst hervorgerufen und erst während der Textproduktion ausgeführt werden, ist bei Aufgaben mit offenem Antwortformat besonders gravierend. So spiegeln Textproduktionsaufgaben nicht nur Aspekte der Verstehensgüte, sondern immer auch die Anwendung von Produktionsstrategien seitens der Probanden/innen wider (vgl. Naumann & Richter, 1998).

Ein methodisch adäquates Vorgehen bei der Erforschung epistemologischer Einschätzungen muß demnach komplementäre Anforderungen berücksichtigen, die auf den ersten Blick nur schwer vereinbar sind: Die Verwendung hinreichend reichhaltiger Textmaterialien in Kombination mit Aufgabentypen und Maßen, die als inobtrusiv gelten können und konstruktive Prozesse nur in geringem Maße restringieren, darf nicht zu Lasten der experimentellen Kontrolle und eindeutigen Interpretierbarkeit der erhobenen Maße gehen. Mit den drei allgemeinen methodischen Strategien, die im folgenden dargestellt werden, ist zumindest eine näherungsweise Lösung dieses Problems möglich.

#### *4.1.1 Strategie I: Komplementäre Indikatoren von Verarbeitungsprozessen und -ergebnissen*

Eine allgemeine methodische Strategie, mit der die Vorteile der einzelnen Methoden genutzt und ihre Nachteile zum Teil kompensiert werden können,

besteht in der simultanen Erhebung multipler Indikatoren, die auf verschiedene Verarbeitungsebenen abzielen und dabei komplementäre Informationstypen nutzen. So lassen sich klassische kognitionspsychologische Maße, z. B. aus Rekognitionsaufgaben, für die Diagnostik von Verstehensresultaten auf hierarchieniedrigen Verarbeitungsebenen auch bei naturalistischem Textmaterial vor allem dann sinnvoll einsetzen, wenn sie nicht das alleinige Maß der Verstehensgüte sind. Die Untersuchung von McNamara und Kintsch (1996), in der neben textbasierten Verstehensfragen inferenzbasierte Fragen, Problemlöse- und Sortieraufgaben angewandt wurden, demonstriert, wie das differentielle Wirkungsmuster eines Treatments auf hierarchiehohen und hierarchieniedrigen Verarbeitungsebenen herangezogen werden kann, um präzise Annahmen über Verarbeitungsprozesse während der Textrezeption indirekt zu überprüfen (vgl. Abschnitt 2.1.1). Anders als bei Entscheidungsaufgaben, die auf einen direkten Nachweis von Verarbeitungsprozessen abzielen, wird bei diesem Vorgehen nicht vorausgesetzt, daß einzelne Verarbeitungskomponenten isoliert erfaßt werden können. Der Schluß auf Verarbeitungsprozesse beruht vielmehr auf der Erhebung mehrerer komplementärer Verstehensgütemaße, die insgesamt ein relativ genaues und reichhaltiges Bild der resultierenden Textrepräsentation zeichnen. Aufgaben mit geschlossenem und offenem Antwortformat erfüllen dabei komplementäre Funktionen: Aufgaben mit geschlossenem Antwortformat werden für die Diagnose textnaher Verarbeitungsergebnisse eingesetzt, während die Resultate darüber hinausgehender konstruktiver Verstehensleistungen über Aufgaben mit offenem Antwortformat erfaßt werden. Eine wesentliche Voraussetzung für die Validität der mit diesem Vorgehen erzielten Befunde ist eine textverarbeitungspsychologische Theorie, die Annahmen über hierarchieniedrige und hierarchiehohe, konstruktive Prozesse integriert. An dieser theoretischen Konzeption muß sich auch die inhaltsanalytische Auswertung der qualitativen Daten orientieren, die in Aufgaben mit offenem Antwortformat erhoben werden (vgl. Abschnitt 4.4). Hier ist demnach die Anwendung eines deduktiv erstellten und textverarbeitungspsychologisch fundierten Kategoriensystems nötig.

Ein weiteres Beispiel für eine erfolgreiche Kombination klassischer kognitionspsychologischer Methoden mit der Erhebung qualitativer Daten stellt die in der Inferenzforschung entwickelte "Dreistrang-Methode" dar ("three-pronged method", Magliano & Graesser, 1991; Suh & Trabasso, 1993). Diese Methode beruht auf der Verbindung von Methoden lauten Denkens und anderen introspektiven Techniken (z. B. systematischen Fragen) mit zeitbasierten Messungen. Anhand introspektiver Techniken werden Informationen über Inferenzprozesse, die introspektiv zugänglich sind bzw. aus Selbstauskünften erschlossen werden können, an einer separaten Stichprobe erhoben und unter Zugrundelegung einer weiteren Stichprobe zur Vorhersage von Lesezeiten

oder Antwortlatenzen in Entscheidungsaufgaben eingesetzt. Dadurch ist es möglich, inhaltsreiche, aber unter Umständen nicht valide Selbstauskünfte zu konstruktiven Verarbeitungsprozessen über inhaltlich nicht informative, dafür aber präzise und kognitionspsychologisch interpretierbare Maße des Verarbeitungsaufwands beim Lesen zu validieren, sowie umgekehrt inhaltlich unspezifische zeitbasierte Maße zu disambiguieren (zum methodischen Status von Lesezeitmaßen vgl. ausführlicher Abschnitt 4.2). Als ein dritter “Strang” müssen derartige Analysen – analog zur Erhebung multipler Indikatoren der Verarbeitungsgüte – durch explizite theoretische Annahmen darüber gestützt werden, welche Arten von Prozessen mit introspektiven Methoden erfasst werden können und in welcher Weise diese Prozesse den Verarbeitungsaufwand beim Lesen beeinflussen.

Die integrative theoretische Konzeption, die der Anwendung der skizzierten methodischen Strategie in den in dieser Arbeit dargestellten Experimenten zugrundeliegt, ist das in Kapitel 3 dargestellte theoretische Modell zu epistemologischen Einschätzungen beim Textverstehen, aus dem sich differentielle Vorhersagen für verschiedene Verarbeitungsebenen ergeben. Zur Überprüfung dieser Vorhersagen wurde in den durchgeführten Experimenten eine Reihe differenzierter Prozeß- und Verstehensgütemaße erhoben, die für sich genommen zwar nur begrenzt aussagekräftig im Hinblick auf eine epistemologische Verarbeitung sind, in ihrer Gesamtheit aber durchaus als informativ gelten können. An dieser Stelle sollen die verschiedenen Indikatoren nur im Überblick genannt werden (für Details vgl. die Darstellungen der einzelnen Experimente selbst):

- *Lesezeiten* (Experimente I und II). Lesezeiten wurden als unspezifische Prozeßindikatoren (“Online”-Indikatoren) für den Verarbeitungsaufwand beim Lesen erhoben, der durch das Auftreten epistemologischer Einschätzungen erhöht sein sollte. Bei der Auswertung der Lesezeiten wurden in einem der beiden Experimente mehrere Kategorien von Aussagen mit unterschiedlicher argumentativer Relevanz unterschieden. Für eine weitere Disambiguierung wurden Lesezeiten analog zum Vorgehen bei der “Dreistrang-Methode” im Rahmen mehrbenenanalytischer Auswertungen mit Einschätzungen der Überzeugungskraft und Verständlichkeit in Verbindung gebracht, die in Voruntersuchungen an separaten Stichproben erhoben worden sind (zu Lesezeiten vgl. Abschnitt 4.2; zu mehrbenenanalytischen Auswertungen von Lesezeiten vgl. Abschnitt 4.3).
- *Selbstauskünfte zum Einsatz epistemologischer Strategien während der Textlektüre* (Experiment II). Mit Hilfe des Fragebogens zum Einsatz epistemologischer Strategien (vgl. Kapitel 7) wurden in einem der bei-

den Experimente retrospektive Selbstauskünfte erhoben, die sich auf den Einsatz epistemologischer Strategien während der Textlektüre beziehen.

- *Textverständnistests* (Experiment I). Im ersten Experiment wurde das allgemeine Textverständnis über Mehrfachwahl-Aufgaben (Inferenzfragen) erfaßt. Diese Methode differenziert nicht zwischen den Repräsentationsebenen der Textbasis und des Situationsmodells, erlaubt aber eine Erfassung der Verstehensgüte unterhalb der Ebene des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells.
- *Rekognitionsaufgaben* (Experiment II). Im zweiten Experiment wurden Rekognitionsaufgaben verwendet, wobei die wiederzuerkennenden Stimuli paraphrasierte Informationen aus dem Text selbst darstellten. Damit bezogen sich die Rekognitionsaufgaben gezielt auf die Repräsentation der Textbasis, wobei über Entscheidungszeiten auch die Zugänglichkeit von Informationen aus der Textbasis erfaßt werden sollte.
- *Bewertungsaufgaben* (Experiment II). Während im ersten Experiment lediglich globale Einschätzungen der Überzeugungskraft einzelner Teile der gelesenen Texte erhoben wurden, kam im zweiten Experiment eine differenziertere computergestützte Messung zum Einsatz, mit der anhand von Entscheidungszeiten auch die Zugänglichkeit zusammenfassender Bewertungen als Bestandteile der Textrepräsentation erfaßt werden sollte.
- *Zusammenfassungsaufgaben* (Experiment II). Zur Erfassung von Aspekten des textspezifischen Situationsmodells, das als integrative Repräsentation von Textinhalt und Vorwissen wesentlich auf konstruktiven Prozessen beruht, wurden in einem der beiden Experimente Zusammenfassungsaufgaben eingesetzt, bei denen die zentralen Argumente im Text in eigenen Worten wiedergegeben werden sollten. Die Zusammenfassungsaufgaben wurden inhaltsanalytisch im Hinblick auf Indikatoren von Umfang und Güte des textspezifischen Situationsmodells ausgewertet.
- *Begründungsaufgaben* (Experimente I und II). In den in beiden Experimenten angewandten Begründungsaufgaben waren die eigenen Einschätzungen der Überzeugungskraft der gelesenen Texte argumentativ zu begründen. Die Begründungsaufgaben dienten der Erfassung von Aspekten des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells, die analog zu den Zusammenfassungsaufgaben über inhaltsanalytische Indikatoren operationalisiert waren.

#### 4.1.2 Strategie II: Experimentelle Manipulation von Verarbeitungszielen

Das in der Inferenzforschung aufgeworfene methodische Problem der mangelnden Unterscheidbarkeit von Verarbeitungsprozessen während der Textrezeption und Verarbeitungsprozessen zum Testzeitpunkt läßt sich allein mit der Erhebung multipler Indikatoren nicht befriedigend lösen. Mit satzweise erhobenen Lesezeiten steht in den Experimenten der vorliegenden Arbeit nur ein einziger "Online"-Prozeßindikator zur Verfügung, mit dem allein sich das Auftreten spezifischer Prozesse wie epistemologischer Einschätzungen während des Lesens nicht stringent nachweisen läßt. Epistemologische Einschätzungen sind jedoch als Verarbeitungsprozesse konzipiert, die von Rezipienten/innen in Teilen zielabhängig eingesetzt werden. Daraus folgt, daß durch eine geeignete Manipulation von Verarbeitungszielen beim Lesen auch "offline" (d. h. nach der Textlektüre) erhobene Indikatoren als indirekte Belege für das Auftreten epistemologischer Einschätzungen während der Textrezeption herangezogen werden können. Das Prinzip, das dieser methodischen Strategie zugrundeliegt, ist einfach: Wenn Rezipienten/innen einen Text unter verschiedenen Verarbeitungsinstruktionen lesen, im Anschluß aber mit identischen Aufgaben konfrontiert werden, lassen sich Unterschiede in der Aufgabebearbeitung auf Unterschiede in Verstehensprozessen attribuieren – vorausgesetzt, ein Carry-over-Effekt der Instruktion auf Prozesse während der Aufgabebearbeitung kann ausgeschlossen werden. Studien zu global-konstruktiven Prozessen wie Inferenzen (Magliano et al., 1999) oder makro-strukturellen Prozessen (Schmalhofer & Glavanov, 1986) sind Beispiele für einen erfolgreichen Einsatz der Manipulation von Verarbeitungszielen in Kombination mit "Offline"-Indikatoren.

Ohne aussagekräftige Prozeßindikatoren liefert allerdings auch diese Strategie zunächst keine Informationen darüber, welche spezifischen Prozesse von bestimmten Verarbeitungszielen initiiert worden sind. Vor dem Hintergrund präziser theoretischer Annahmen über die Wirkung von Verarbeitungszielen, mit einer starken Verarbeitungsziel-Manipulation und in Kombination mit der Strategie, multiple Indikatoren auf verschiedenen Verarbeitungsebenen zu erheben, sollte sich der Schluß auf spezifische Prozesse jedoch zumindest tentativ stützen lassen. In den Experimenten der vorliegenden Arbeit wurden per Instruktion zwei verschiedene Verarbeitungsziele induziert, die jeweils als prototypisch für eine Rezeptionshaltung gelten können, die epistemologische Einschätzungen beinhaltet bzw. nicht beinhaltet. Als eine Rezeptionshaltung, die das Auftreten epistemologischer Einschätzungen fördern sollte, kann das Verarbeitungsziel gelten, einen eigenen *Standpunkt* zu den im Text behandelten Inhalten zu gewinnen. Als eine konträre Rezeptionshaltung, die dem Einsatz epistemologischer Einschätzungen entgegengesetzt sein

sollte, wurde das Verarbeitungsziel induziert, möglichst viele der im Text genannten *Fakten* zu behalten. Im zweiten Experiment wurde als zusätzliche Instruktionsbedingung die Aufgabe gestellt, jeden Satz daraufhin zu bewerten, ob er mit den eigenen Überzeugungen kongruent ist oder nicht. Damit sollten epistemologische Entscheidungsprozesse für jede einzelne Aussage im Text evoziert werden.

#### 4.1.3 *Strategie III: Berücksichtigung von Text-Leser-Interaktionen mit Kovarianzanalysen*

Eine dritte allgemeine methodische Strategie zur Untersuchung konstruktiver Verstehensleistungen besteht in der Verwendung statistischer Auswertungsmodelle, mit denen sich experimentelle Prozeßindikatoren, Verstehensmaße auf verschiedenen Verarbeitungsebenen sowie habituelle Personenmerkmale aufeinander beziehen lassen. Damit wird vorgeschlagen, nicht nur Erhebungs-, sondern auch Auswertungsmethoden zu verwenden, mit denen die Interaktion von Text- und Lesermerkmalen (Groebe, 1982) angemessen berücksichtigt werden kann. Versuchsplanerisch erfordert die Analyse solcher Interaktionen die Kombination von korrelativen und experimentellen Designs, denen auf der Seite der Auswertungsmethoden kovarianzanalytische Modelle mit Interaktionen von experimentellen Faktoren und personenbezogenen Merkmalen am besten gerecht werden. Inhaltlich kommen als Kovariaten prinzipiell nicht nur zeitlich stabile Personenmerkmale, sondern auch Prozeßindikatoren, Verstehensmaße und sogar Variablen der Textwirkung in Frage, sofern bestimmte methodologische Voraussetzungen erfüllt sind (s. Abschnitt 4.4). Der potentielle Nutzen des Verfahrens liegt nicht zuletzt auch darin, daß komplexe Beziehungen zwischen Variablen aus den genannten Klassen untersucht werden können, was ein besseres Verständnis von Verarbeitungsprozessen ermöglicht.

Der Gedanke, Textverstehen mit Hilfe kovarianzanalytischer Methoden zu untersuchen, mag auf den ersten Blick trivial erscheinen. Im instruktionspsychologischen Aptitude-Treatment-Interaction-Ansatz beispielsweise sind Kovarianzanalysen (bzw. äquivalente regressionsanalytische Techniken) seit mehr als zwei Jahrzehnten methodischer Standard (vgl. Cronbach & Snow, 1977). In der kognitionspsychologischen Textverarbeitungs-forschung werden jedoch fast ausschließlich Varianzanalysen angewandt (bei Lesezeitstudien gelegentlich ergänzt durch regressionsanalytische Techniken, vgl. Abschnitt 4.3.1). Die weitgehende methodische Beschränkung auf diese Auswertungsstrategie hängt zunächst damit zusammen, daß rezipientenseitige Merkmale in der Forschung zum Textverstehen insgesamt weniger stark berücksichtigt werden, als dies auch theoretisch betrachtet wünschenswert wäre (für eine entsprechende Kritik an der Situationsmodellforschung vgl. Rinck, 2000).

Sofern mit der Einbeziehung von Kovariaten keine theoretische Fragestellung verknüpft ist, sondern lediglich Haupteffekte der Kovariaten zur Reduktion von Fehlervarianz interessieren, sind Meßwiederholungsdesigns in der Tat oft (wenn auch keineswegs immer) effizienter als kovarianzanalytische Designs. An Studien, in denen Interaktionen experimenteller Faktoren mit personenbezogenen Variablen im Mittelpunkt stehen (z. B. Lesefähigkeiten, Arbeitsgedächtnisspanne oder Vorwissen), wird jedoch deutlich, daß für die Vernachlässigung von Kovarianzanalysen zugunsten ‚reiner‘ varianzanalytischer Auswertungen auch schlicht forschungshistorische Gründe verantwortlich sein dürften, die mit der traditionell experimentalpsychologischen Orientierung der kognitionspsychologischen Textverarbeitungspsychologie zu tun haben. Fast immer werden in solchen Fällen nämlich aus einer kontinuierlich gemessenen Variablen durch Mediansplit (oder einen anderen, mehr oder weniger willkürlichen Modus der Gruppenbildung) organismische Faktoren gebildet (für Beispiele vgl. Cataldo & Oakhill, 2000; Haenggi & Perfetti, 1992; Lee-Sammons & Whitney, 1991; Long & Chong, 2001; Recht & Leslie, 1988; Walczyk & Taylor, 1996). Der Informationsverlust, der mit der künstlichen Dichotomisierung verbunden ist, kann zu einem gravierenden Verlust an Teststärke führen und Validitätsprobleme nach sich ziehen (Kerlinger & Pedhazur, 1973). Allgemein ausgedrückt liegt hier ein Problem der Ableitungsvalidität von statistischen aus empirisch-inhaltlichen Hypothesen vor, da mit der Verwendung suboptimaler Auswertungsdesigns eine nicht-suffiziente Zuordnung von statistischen Konzepten und empirischen Variablen verbunden ist (vgl. Hussy & Möller, 1994).

Betrachtet man Theorieentwicklung und methodische Ausrichtung der kognitionspsychologischen Textverarbeitungspsychologie gemeinsam, liegt der Schluß nahe, daß die Festlegung auf varianzanalytische Auswertungsverfahren eine methodologisch nicht begründbare und für die Theorieentwicklung nachteilige Beschränkung des Gegenstandsbereichs mit sich bringt. Ähnlich wie der ATI-Ansatz durch eine Erweiterung des Methodenkanons der Forschung zur Effektivität verschiedener Instruktionsmethoden und Lehr-/Lernmedien wesentliche Impulse gegeben hat, lassen sich von einer verstärkten Berücksichtigung kovarianzanalytischer Auswertungsmodelle in der Textverarbeitungspsychologie Fortschritte hin zu einem angemesseneren Verständnis der Interaktion von Text- und Rezipientenmerkmalen erwarten. Da das Verfahren auch in den Experimenten der vorliegenden Arbeit eine zentrale Rolle spielt, werden in Abschnitt 4.4 Vorgehen und Ergebnisinterpretation bei Kovarianzanalysen mit Interaktionstermen skizziert.



## 4.2 Lesezeiten als unspezifische “Online”-Indikatoren

Lesezeiten werden in der Textverarbeitungspsychologie als “Online”-Indikatoren zur Erfassung von Verstehensprozessen während des Lesens eingesetzt. Im Vergleich zu anderen Online-Indikatoren wie Methoden des lauten Denkens beim Lesen (Pressley & Afflerbach, 1995) oder Entscheidungsaufgaben, für die der Lesefluß an bestimmten Stellen unterbrochen werden muß, gilt die Methode der Lesezeiterhebung als inobtrusiv (vgl. Haberlandt, 1994). Dem steht jedoch der entscheidende Nachteil gegenüber, daß Lesezeiten als unspezifische Indikatoren einzustufen sind, mit denen lediglich eine Abschätzung des Verarbeitungsaufwands (processing load) bzw. der Verteilung von Verarbeitungskapazitäten auf verschiedene Textsegmente geleistet werden kann (ressource allocation). Vergleichsweise lange Lesezeiten für ein bestimmtes Textsegment zeigen an, daß zusätzliche Verstehensprozesse ausgeführt wurden. Sie geben keine Auskunft darüber, um welche Prozesse es sich handelt. Entsprechend sind Lesezeitmaße als Indikatoren für die unterschiedlichsten Prozesse auf der Wort-, Satz- und Textebene eingesetzt worden. Der Anwendungsbereich von Lesezeitstudien reicht von Phänomenen der Worterkennung (z. B. Just & Carpenter, 1980) über syntaktisches Parsing (Aaronson & Ferres, 1984; Clifton, Speer & Abbney, 1991; Gordon, Hendrick & Johnson, 2001), die semantische Integration von Propositionen (Haberlandt & Graesser, 1990; Kintsch & Keenan, 1973), die Verarbeitung lokaler und globaler Kohärenzbrüche (Ehrlich, 1991; Hakala & O’Brien, 1995), die Verarbeitung von Topicwechseln (Hyoenae, 1994; Lorch, 1993; Murray & McGlone, 1997) und die relative Wichtigkeit mikro- und makrostruktureller Prozesse (Graesser, Hoffman & Clark, 1980; Haberlandt & Graesser, 1985) bis hin zu globalen Textebenen-Prozessen wie der Überwachung multipler Dimensionen von Situationsmodellen (Hähnel & Rinck, 1999; Zwaan et al., 1995; Zwaan et al., 1998) oder der Anwendung metakognitiver Strategien beim Lesen von Sachtexten (Kunz, Drewniak & Schott, 1992). Ein Anwendungsfeld, in dem Lesezeitanalysen besonders häufig eingesetzt werden, sind Inferenzen beim Textverstehen (vgl. Abschnitt 2.2). Verlängerte Lesezeiten bei bestimmten Sätzen (Targetsätze) werden hier in der Regel als die Zeit interpretiert, die Rezipienten/innen benötigen, um eine Inferenz zu ziehen. Auf der anderen Seite kann eine bereits gezogene Inferenz auch die Verarbeitung nachfolgender Sätze erleichtern und somit zu einer Verringerung der Lesezeit führen (für einen Überblick vgl. Singer, 1994).

Die Vielzahl heterogener Prozesse, die mit der Methode untersucht worden sind, unterstreicht die Problematik der Interpretation von Lesezeiten als Indikatoren spezifischer Prozesse. Es liegt auf der Hand, daß Lesezeiten ähnlich wie Reaktions- und Entscheidungszeiten nur dann eine Indikatorfunktion zugesprochen werden kann, wenn sie im experimentellen Kontext erhoben

worden sind und eindeutig auf die Veränderung bestimmter text- oder rezipientenseitiger Variablen zurückgeführt werden können. Allerdings ist die experimentelle Kontrolle möglicher Störvariablen in textverarbeitungspsychologischen Lesezeitstudien weitaus schwieriger als in typischen kognitionspsychologischen Reaktionszeitexperimenten. Dies liegt zum einen daran, daß Texte holistische symbolische Gebilde sind: Veränderungen in einem Merkmal haben häufig auch Veränderungen in anderen Merkmalen zur Folge, die dann mit dem theoretisch interessierenden Merkmal konfundiert sind. Ein Beispiel ist die wechselseitige Abhängigkeit von syntaktischer Wohlgeformtheit und semantischer Annehmbarkeit von Sätzen (vgl. Taraban & McClelland, 1988). Zum anderen sind Lesezeiten äußerst sensitiv gegenüber interindividuellen Unterschieden in Vorwissen, Verstehensstrategien und Lesefähigkeiten, insbesondere wenn sie als Indikatoren hierarchiehöherer Prozesse eingesetzt werden. Erhöhte Lesezeiten können z. B. sowohl verstehensförderliche zusätzliche Verarbeitung indizieren als auch schlicht Verstehensprobleme, je nach den individuellen Voraussetzungen, über die ein/e Rezipient/in verfügt, und den im Einzelfall verfolgten Verarbeitungszielen. Schließlich sind Lesezeiten ganz generell das Produkt verschiedener Verstehensprozesse, von denen nur unzureichend bekannt ist, in welcher Weise (additiv, seriell oder interaktiv) sie den Verarbeitungsaufwand beim Lesen beeinflussen (Haberlandt, 1994). Um Lesezeiten überhaupt interpretieren zu können, wird in diesem Zusammenhang vorausgesetzt, daß Textinformationen sofort verarbeitet werden, wenn sie im Fokus der Aufmerksamkeit stehen (immediate processing hypothesis, Just & Carpenter, 1987, vgl. Abschnitt 2.1.3). Vereinfachend wird also eine Korrespondenz zwischen den aktuell rezipierten Informationen und Verarbeitungsprozessen angenommen. Insbesondere bei längeren Texten, die global-konstruktive Prozesse stimulieren, ist natürlich auch diese Annahme fraglich.

Aus den skizzierten Problemen folgt nicht, daß die Erhebung von Lesezeiten für die Psychologie der Textverarbeitung insgesamt wertlos ist. Wenn Lesezeiten angemessen angewandt und interpretiert werden, lassen sich mit dem Verfahren durchaus informationshaltige Daten gewinnen; dies gilt auch für die Untersuchung epistemologischer Einschätzungen. Neben experimentellen Kontrolltechniken wie der Unterscheidung verschiedener Satztypen existiert eine Reihe weiterer Maßnahmen zur Disambiguierung von Lesezeitdaten. Allen diesen Möglichkeiten liegt das Prinzip zugrunde, die Schlußfolgerungen, die aus Lesezeitdaten gezogen werden, durch weitere Prozeß- oder Ergebnismaße zu stützen. Dies entspricht der bereits diskutierten generellen methodischen Strategie, nach der das Verstehen ganzer Texte möglichst über die Erhebung von Kriterien verschiedenen Typs und auf verschiedenen Ebenen untersucht werden sollte (vgl. Abschnitt 4.1.1). Für eine eindeutige Inter-

pretation kann es dabei auch hilfreich sein, Lesezeiten mit korrelativen oder regressionsanalytischen Methoden nicht nur zu textseitigen Merkmalen (vgl. Abschnitt 4.3.1), sondern auch zu rezipientenseitig erhobenen Daten in Beziehung zu setzen. Eine in der Inferenzforschung entwickelte Möglichkeit für introspektiv zugängliche Prozesse, die in einer ökonomisierten Form auch in den hier dargestellten Experimenten genutzt wird, besteht in der Kombination von Selbstauskünften von Rezipienten/innen, die in einer separaten Stichprobe erhoben worden sind, mit experimentell erhobenen Lesezeitdaten (Magliano & Graesser, 1991; vgl. Abschnitt 4.1.1). Zusätzlich werden Lesezeitdaten über kovarianzanalytische und mehrbenenanalytische Methoden mit Verstehensresultaten und personenbezogenen Variablen wie Textinteresse oder epistemologischen Strategien in Beziehung gesetzt (vgl. Abschnitt 4.1.3). Mit Hilfe dieser Techniken läßt sich die Aussagekraft von Lesezeitdaten im Hinblick auf spezifische Prozesse wesentlich verbessern: Lesezeiten stellen einen Datentyp dar, für den über die unspezifische Erfassung des Verarbeitungsaufwands hinaus eine Indikatorfunktion nur im experimentellen Kontext und im Zusammenhang mit weiteren, inhaltlich gehaltvollen Daten belegt werden kann.

Im verbleibenden Teil dieses Abschnitts wird zunächst die zur Textpräsentation und zur Erfassung von Lesezeiten gewählte Methode erläutert. Im Anschluß werden methodische Details zur Datenvorbehandlung der in den durchgeführten Experimenten erhobenen Lese- und Entscheidungszeiten ausgeführt. Die Datenvorbehandlung von Lese- und Entscheidungszeiten ist vor allem wegen der besonderen Empfindlichkeit dieses Datentyps gegenüber Ausreißerwerten angezeigt.

#### *4.2.1 Erfassung von Lesezeiten über selbstgesteuerte satzweise Präsentation ("moving window")*

Die Erfassung von Lesezeiten setzt voraus, daß Rezipienten/innen ihr Lesetempo selbst steuern können (self-paced reading vs. experimenter-paced reading, vgl. Mitchell, 1984), wobei mit Blickbewegungsmessung und segmentweiser Textpräsentation zwei übergreifende Klassen von (computergestützten) Erhebungsmethoden unterschieden werden können. Mit Blickbewegungsmessungen ist es möglich, Lesezeiten mit einem sehr hohen Auflösungsgrad, d. h. auf der Wortebene, zu erfassen. Zudem beschränkt sich die Methode nicht auf die Messung der Fixationsdauer, sondern erlaubt auch die Analyse typischer Blickbewegungen wie Sakkaden und Regressionen (Rayner & Sereno, 1994). Während die Methode der Blickbewegungsmessung inzwischen so weit entwickelt ist, daß anfängliche Probleme wie hohe Reaktivität (Fixierung des Kopfes durch einen "Bißbalken") und mangelnde Durchführungs- und Auswertungsökonomie (aufwendige Kalibrierung und

manuelle Kodierung von Blickbewegungssequenzen) als weitgehend gelöst gelten können, sind der apparative Aufwand und die damit verbundenen Kosten nach wie vor erheblich. Die segmentweise Präsentation von Texten, bei der die Probanden/innen die Darbietung durch Tastendruck steuern, stellt demgegenüber eine leicht realisierbare Alternative dar, für die lediglich eine handelsübliche Versuchssteuerungssoftware benötigt wird. Zwar produziert das Verfahren bei einem hohen Auflösungsgrad (wortweise Präsentation) höhere Lesezeiten als Blickbewegungsmessungen, selbst auf der Wortebene korrelieren Ergebnisse aus beiden Verfahren aber substantiell. Beide Verfahren produzieren für eine Reihe von Phänomenen ähnliche Ergebnismuster (Haberlandt, 1994; Just, Carpenter & Woolley, 1982). Sofern lediglich Lesezeiten auf der Satzebene und keine Blickbewegungen innerhalb von Sätzen erhoben werden sollen, ist die satzweise Präsentation als ökonomischere und vermutlich weniger reaktive Methode der Blickbewegungsmessung vorzuziehen. Für die hier durchgeführten Experimente wurde die Erhebung von Lesezeiten auf der Satzebene angestrebt, da sich epistemologische Einschätzungen in erster Linie auf Textaussagen und argumentative Sequenzen von Textaussagen beziehen. Mit diesen methodischen Entscheidungen soll nicht ausgeschlossen werden, daß auch innerhalb von Sätzen (bzw. Teilsätzen) epistemologische Verarbeitung stattfindet (beispielsweise auf propositionaler Ebene), diese Prozesse waren jedoch nicht Bestandteil der Fragestellung der vorliegenden Arbeit.

Durch die Realisierung der satzweisen Präsentation durch ein Textfenster, das von den Probanden/innen über den Text bewegt werden kann (die zunächst für wortweise Präsentation entwickelte "moving window method", Just et al., 1982), kann eine höhere ökologische Validität der Präsentationsart erreicht werden. Der Text wird bei der Moving-Window-Technik abschnittsweise auf dem Bildschirm präsentiert, wobei jedoch zu einem bestimmten Zeitpunkt immer nur ein Satz lesbar ist, während die Buchstaben der übrigen Sätze durch andere Zeichen (z. B. "X") maskiert sind. Durch Tastendruck wird der nächste Satz lesbar gemacht, und der gerade gelesene Satz wird maskiert (Abbildung 1). Mit der Moving-Window-Technik kann sichergestellt werden, daß Rezipienten/innen zu jedem Zeitpunkt der Lesephase tatsächlich nur die Information in dem Textsegment zugänglich ist, dessen Lesezeit erfaßt werden soll. Zugleich verfügen Rezipienten/innen aber wie beim Lesen gedruckter Texte über einen Eindruck von der graphischen Grobgliederung des Texts einschließlich der Länge nachfolgender Sätze und Absätze (anders als bei alternativen Techniken wie der "stationary window method", Aaronson & Ferres, 1984).

a)

**Xxx XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX**

Tesser (1986; Tesser & Campbell, 1983) beschreibt in seiner Selbstwerterhaltungstheorie (self-evaluation maintenance) die Wirkungen sozialer Vergleichsprozesse auf den Selbstwert. Xxxx xxx xxx xxxxxxxx XXXXXXXXXXX xxx xxx XXXXXXXXXXX xxxxxxx XXXXXXXX XXXXXXXXXXX, xx xxxx xxx xxx XXXXXXXXXXX xxxxxxx xxx xxxxxxx. Xx xxxx XXXXXXXXXXXXXXXXXXX xxx -XXXXXXXXXXXXXXXX xxxxxxx, xxxxx xxx xxxx XXXXXXXX xx: Xxx xxx XXXXXXXXXXXXXXXXXXX, xxx xxx XXXXXXXXXXXXXXX XXXx xxx XXXXXXXXXXXXXXX, xxx xxx xxx XXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXX xxx XXXXXXXX, xxx xxx xxx xxx XXXXXXXXXXX.

Xxx XXXXXXXXXXX xxx xxxxx xxx XXXxxx xxxxx xxx XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXX: xxxxx xxxxx XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXX xxx xxxxx xxxxx XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXX (XXXXXXXX xx XXXxx xxx XXXXXXXXXXXXXXXXXXX). Xxx xxxxx XXXXXXXXXXX XXXXXXX xxx xxxxx xxx xxx XXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXX (XXXXXXXX) XXXXXXXXXXX XXXXXXX xxxxx XXXXXXXXXXXXXXXXXXX xxxxx (x. X. XXXXXXXXXXX xxx xxx XXXXXXXXXXX) XXXXXXX xxxxx xxx XXXXXXXXXXXXXXXXXXX xxx xxx XXXXXXXXXXX xxx XXXXXXXXXXX. Xxx xxxxx XXXXXXXXXXX XXXXXXX xxx xxxxx xxx xxx XXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXX xxxxx XXXXXXXXXXXXXXXXXXX xxx XXXXXXXXXXXXXXXXXXX xxx xxx XXXXXXXXXXXXXXXXXXX xxx xxx XXXXXXXXXXXXXXXXXXX xxx xxx XXXXXXXXXXXXXXXXXXX xxx xxx XXXXXXXXXXXXXXXXXXX. Xx xxxxx Xxx "xxxx xxx xxx xx XXXxx" xxx xxxxxxx XXXxxx.

b)

**Xxx XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX**

XXXXX (1986; XXXXX & XXXXXXX, 1983) XXXXXXXXXXX xx xxxxx XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX (xxx-XXXXXXXXXXXXXXXX) xxx XXXXXXXXXXX XXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXX xxx xxx XXXXXXXX. Wenn man die eigenen Leistungen mit den Leistungen anderer Personen vergleicht, so kann das den Selbstwert erhöhen oder senken. Xx xxx XXXXXXXXXXXXXXXXXXX xxx -XXXXXXXXXXXXXXXX xxxxxxx, xxxxx xxx xxxx XXXXXXXX xx: Xxx xxx XXXXXXXXXXXXXXXXXXX, xxx xxx XXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXx xxx XXXXXXXXXXXXXXXXXXX, xxx xxx xxx XXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXX xxx XXXXXXXX, xxx xxx xxx xxx XXXXXXXXXXX.

Xxx XXXXXXXXXXX xxx xxxxx xxx XXXxxx xxxxx xxx XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXX: xxxxx xxxxx XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXX xxx xxxxx xxxxx XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXX (XXXXXXXX xx XXXxx xxx XXXXXXXXXXXXXXXXXXX). Xxx xxxxx XXXXXXXXXXX XXXXXXX xxx xxxxx xxx xxx XXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXX (XXXXXXXX) XXXXXXXXXXX XXXXXXX xxxxx XXXXXXXXXXXXXXXXXXX xxxxx (x. X. XXXXXXXXXXX xxx xxx XXXXXXXXXXX) XXXXXXX xxxxx xxx XXXXXXXXXXXXXXXXXXX xxx xxx XXXXXXXXXXX xxx XXXXXXXXXXXXXXXXXXX. Xxx xxxxx XXXXXXXXXXX XXXXXXX xxx xxxxx xxx xxx XXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXX xxxxx XXXXXXXXXXXXXXXXXXX xxx xxx XXXXXXXXXXXXXXXXXXX xxx xxx XXXXXXXXXXXXXXXXXXX xxx xxx XXXXXXXXXXXXXXXXXXX. Xx xxxxx Xxx "xxxx xxx xxx xx XXXxx" xxx xxxxxxx XXXxxx.

Abbildung 1. Zwei Bildschirmansichten aus dem Leseteil von Experiment II (Thema "Selbstkonzept") zur Veranschaulichung der Moving-Window-Technik: (a) Auf dem ersten Bildschirm ist der erste Satz des Texts nach der Überschrift lesbar, während die Buchstaben aller anderen Sätze maskiert sind. (b) Nach Tastendruck wird der zweite Satz lesbar, und der erste Satz wird maskiert.

Wie in Lesezeituntersuchungen üblich, konnten die Probanden/innen in den durchgeführten Experimenten nur sukzessive einen Satz nach dem anderen lesbar machen, bereits gelesene Sätze aber nicht ein weiteres Mal aufsuchen. Damit war eine strikt lineare Rezeptionsreihenfolge vorgeschrieben, mit der Probanden/innen als Hörverstehende zwar vertraut sind, die aber nicht unbedingt ihren natürlichen Lesegewohnheiten entspricht. Bezogen auf klassische Verstehens- und Gedächtnismaße führen diese Restriktionen in der Regel nicht zu einer gegenüber naturalistischen Rezeptionssituationen veränderten Textrepräsentation (vgl. Singer, 1982). Insbesondere von guten Lesern/innen kann jedoch erwartet werden, daß sie von Strategien wie einem vorstrukturierenden Überfliegen des Texts oder dem mehrmaligen Lesen zentraler Informationen Gebrauch machen (vgl. Bereiter & Bird, 1985; Millis & Simon, 1994; Pressley & Afflerbach, 1995). Da derartige Strategien vermutlich auch mit einer strategiegeleiteten epistemologischen Verarbeitung in Verbindung stehen, kann die Festlegung auf eine strikt lineare Rezeptionsreihenfolge dazu führen, daß bestimmte Aspekte epistemologischer Einschätzungen unterbunden werden. Insbesondere Konsistenzprüfungsprozesse, bei denen Informationen aus verschiedenen Textstellen zueinander in Beziehung gesetzt werden müssen, waren durch die gewählte Präsentationsart erschwert. Dieser Nachteil war jedoch im Interesse einer eindeutigen Interpretation der Lesezeitdaten in Kauf zu nehmen. Zwar gibt es Anwendungen der Moving-Window-Technik, in denen vorwärts- und rückwärtgerichtete Bewegungen im Text zugelassen sind (z. B. S. R. Goldman & Saul, 1990). Diese Anwendungen eignen sich aber ebenso wie Logfile-Analysen in der Hypertextforschung eher zur Identifikation von globalen Rezeptionsstrategien (vgl. z. B. Flender & Naumann, 2002; Richter, Naumann & Noller, 2003) als zur Auswertung von Lesezeitdaten im Hinblick auf satzbezogene Verstehensprozesse.

#### *4.2.2 Datenvorbehandlung von Lese- und Entscheidungszeiten: Methodische Details*

Lese- und Entscheidungszeiten lassen sich ohne eine sorgfältige Datenaufbereitung nicht sinnvoll auswerten, wobei die einschlägigen methodischen Probleme bei beiden Datentypen identisch sind. Die folgenden Ausführungen beziehen sich daher sowohl auf Lesezeit- als auch auf Entscheidungszeitmessungen, die in den durchgeführten Experimenten im Kontext von Rekognitions- und Bewertungsaufgaben erfolgt sind.

Für die satzweise erhobenen Lesezeiten und die Entscheidungszeiten für Stimuli in Satzform wurden zunächst die mittleren Lese- bzw. Entscheidungszeiten pro Silbe (getrennt für jeden Satz und jede Versuchsperson) berechnet, um unterschiedliche Satzlängen näherungsweise auszugleichen (vgl. Hähnel & Rinck, 1999). Zur Identifikation und Bereinigung anomaler Werte

wurden die Lese- und Entscheidungszeiten weiterhin einer Reziprokransformation und Ausreißeranalysen unterzogen.

*Ausreißerproblematik bei Lese- und Entscheidungszeiten.* Wie Entscheidungszeiten sind auch Lesezeiten in der Regel rechtsschief (linkssteil) verteilt; ihre Verteilungsform läßt sich unter anderem als Konvolut einer Normal- und einer Exponentialverteilung modellieren (“ex-Gaussian distribution”, vgl. Luce, 1986). Während auffällig kurze Lese- und Entscheidungszeiten (z. B. infolge nicht-instruktionsgemäßer Bearbeitung) leicht erkennbar sind, macht diese charakteristische Verteilungsform die Identifikation von Ausreißerwerten im oberen Bereich der Verteilung praktisch unmöglich. Ausreißerwerte sind definiert als Meßwerte, an deren Zustandekommen andere als diejenigen Prozesse beteiligt sind, die mit der Verarbeitung des experimentellen Stimulusmaterials unter störungsfreien Bedingungen einhergehen. Solche anomalen Prozesse können bei Entscheidungs- und Lesezeitdaten durch äußere Störungen oder momentane Unkonzentriertheit der Probanden/innen hervorgerufen werden. Bereits ein geringer Anteil von Ausreißerwerten kann das arithmetische Mittel erheblich verzerren, was sich nachteilig auf die Teststärke varianzanalytischer Designs auswirkt. Zur Lösung dieser Problematik sind im wesentlichen drei Möglichkeiten vorgeschlagen worden (vgl. Ratcliff, 1993; Ulrich & Miller, 1994; Wilcox, 1992):

- Die Eliminierung aller Werte oberhalb eines bestimmten Cutoff-Werts bzw. ihre Ersetzung durch den Cutoff-Wert selbst (“Windsorizing”, vgl. Barnett & Lewis, 1978),
- die Verwendung des Medians statt des arithmetischen Mittels bei der Berechnung von Faktorstufen-Mittelwerten (für eine kritische Diskussion vgl. Miller, 1988), oder
- die Transformation der Rohdaten durch Logarithmierung (vgl. Berry, 1988) oder Reziprokransformation (vgl. Wainer, 1977).

Ratcliff (1993) hat verschiedene Varianten dieser Methoden in Monte-Carlo-Simulationen mit unterschiedlichen Datensituationen miteinander verglichen. Dabei zeigte sich, daß insbesondere die Verwendung eines strengen Cutoff-Werts zu einer vergleichsweise hohen Teststärke varianzanalytischer Designs führen kann, wenn die Verteilung Ausreißer enthält. Auf der anderen Seite wird die Teststärke durch dieses Verfahren deutlich verschlechtert, wenn die Verteilung keine Ausreißer enthält. Eine Reziprokransformation erwies sich dagegen in den meisten von Ratcliff (1993) simulierten Fällen als überlegen gegenüber alternativen Methoden (auch gegenüber der logarithmischen Transformation), und zwar sowohl bei hohen als auch bei niedrigen Anteilen von Ausreißerwerten.

*Vorgehen bei der Ausreißerbehandlung.* Für die Datenaufbereitung der Lese- und Entscheidungszeiten in den Experimenten der vorliegenden Arbeit wurde eine Kombination aus der Verwendung von Cutoff-Werten und Reziproktransformation gewählt. Im ersten Schritt wurden anhand einer graphischen Ausreißerinspektion (Boxplots) extrem lange Lesezeiten (über 1000 ms pro Silbe) ausfindig gemacht und eliminiert. Im zweiten Schritt wurde eine Reziproktransformation der rohen Silbenlese- und Entscheidungszeiten (*SLZ*) nach der Formel  $C/SLZ$  vorgenommen, wobei für die frei wählbare Konstante  $C$  im Zähler die mittlere Silbenlesezeit (über alle Sätze und Probanden/innen hinweg) bzw. die mittlere Entscheidungszeit in der jeweiligen Aufgabe eingesetzt wurde. Durch die Wahl dieser Konstante wird eine größere Anschaulichkeit der reziprok transformierten Werte erreicht: Werte größer als Eins entsprechen überdurchschnittlich schnellen, Werte kleiner als Eins überdurchschnittlich langsamen Lese- und Entscheidungszeiten. Allgemein führt die Reziproktransformation erstens zu einer Umkehrung der Polung: Die reziprok transformierten Werte sind als ein Maß für Lese- bzw. Entscheidungsgeschwindigkeit zu interpretieren. Zweitens führt sie zu einer Symmetrisierung der zuvor rechtsschiefen Verteilung: Unterschiede im unteren Bereich der Lesezeitverteilung werden stärker gewichtet als Unterschiede im oberen Bereich (dem "Schwanz" der Verteilung). Dadurch wird der Einfluß von Ausreißern im Bereich langer Lesezeiten wesentlich eingeschränkt, Ausreißer nach unten werden deutlicher erkennbar. Diese Eigenschaft der Reziproktransformation wurde im dritten Schritt der Ausreißerbereinigung ausgenutzt, indem wiederum anhand einer graphischen Inspektion (Boxplots) extrem große reziprok transformierte Werte (die extrem kurzen Lesezeiten entsprechen) identifiziert und eliminiert wurden.

### 4.3 Mehrebenenanalytische Auswertung von Lesezeiten

Neben einer klassischen varianzanalytischen Auswertungsstrategie werden in der vorliegenden Arbeit hierarchisch-lineare Modelle mit Zufallskoeffizienten zur Analyse der satzweise erhobenen Lesezeiten eingesetzt (vgl. Bryk & Raudenbush, 1992; Kreft & de Leeuw, 1998). Hierarchisch-lineare Modelle lassen sich als eine Erweiterung des Allgemeinen Linearen Modells (ALM) auf Probleme mit mehreren Analyseebenen auffassen (vgl. Richter & Naumann, 2002). Für die Analyse von Satzlesezeiten stellen hierarchisch-lineare Modelle die Methode der Wahl dar, da die Erhebung von Satzlesezeiten immer zu Datensätzen mit einer Mehrebenenstruktur (Satz- vs. Personenebene) führt. In der Textverarbeitungspsychologie haben mehrebenenanalytische Auswertungsverfahren bislang jedoch noch keine Verwendung gefunden. Zur Analyse von Satzlesezeiten werden statt dessen regressionsanalytische Auswertungsverfahren eingesetzt, mit denen die



hierarchische Struktur der erhobenen Daten nur unzureichend berücksichtigt werden kann.

Ausgehend von einer Diskussion regressionsanalytischer Verfahren und ihrer methodischen Probleme bei der Auswertung von Satzlesezeiten werden in diesem Abschnitt die Grundzüge hierarchisch-linearer Modelle mit Zufallskoeffizienten skizziert. Dabei wird gezeigt, daß mit hierarchisch-linearen Modellen nicht nur die methodischen Probleme herkömmlicher Auswertungsverfahren für die Analyse von Satzlesezeiten vermieden werden können, sondern daß sie auch eine wesentliche Erweiterung inhaltlicher Frageperspektiven ermöglichen. Hierarchisch-lineare Modelle bieten hervorragende Mittel, um das Zusammenwirken von Satzmerkmalen, Personenmerkmalen und experimentell manipulierten unabhängigen Variablen im multiplen Kontext zu analysieren.

#### *4.3.1 Varianz- und regressionsanalytische Auswertung von satzweisen Lesezeiten*

Lesezeitdaten werden in der Textverarbeitungspsychologie in der Regel in experimentellen Kontexten erhoben und mit varianzanalytischen Methoden analysiert. Sofern sich eine experimentelle Untersuchung überhaupt mit ganzen Texten beschäftigt (und nicht nur mit einzelnen Sätzen oder Wörtern), werden satzweise Lesezeiten in der Regel pro Faktorstufe über eine Reihe von Sätzen des theoretisch interessierenden Typs gemittelt. Dieses Vorgehen hat bestimmte Vorteile. Durch die Mittelwertbildung wird von den besonderen Merkmalen einzelner Sätze abstrahiert, was zur Folge hat, daß die Besonderheiten keine systematische Störquelle darstellen, sondern lediglich unsystematische Fehlervarianz produzieren. Sofern ausreichend viele Sätze in die Mittelwertbildung eingehen, besteht die Möglichkeit, eine reliable Messung von Satzlesezeiten für Sätze mit dem experimentell interessierenden Merkmal zu erhalten.

Die genannten Vorzüge der varianzanalytischen Auswertung lassen sich aber aus einer anderen Perspektive auch als Nachteile interpretieren. So geht durch die Mittelwertbildung zwangsläufig ein Großteil der in den Lesezeitdaten vorhandenen Information verloren, die sich mit prinzipiell bekannten Merkmalen der Sätze – wie Satzlänge, syntaktische Komplexität, Anzahl von Propositionen oder Gebräuchlichkeit der Inhaltswörter – unter Umständen transparent machen läßt. Seit etwa zwei Jahrzehnten werden daher in der Textverarbeitungspsychologie neben einer varianzanalytischen Auswertung von gemittelten Lesezeiten auch regressionsanalytische Techniken eingesetzt, bei denen jeweils interessierende Satzmerkmale zur Vorhersage von Satzlesezeiten verwendet werden (für die frühesten systematischen Vorschläge in diese Richtung vgl. Graesser & Riha, 1984; Haberlandt, 1984).

Der Anspruch, der mit dem Einsatz multipler Regressionsanalysen typischerweise verbunden wird, besteht in einer Klärung der relativen Bedeutsamkeit verschiedener Satzmerkmale für den Verarbeitungsaufwand eines Satzes, der über die Satzlesezeit operationalisiert wird. Meist werden anhand organismischer oder experimenteller Variablen gebildete Gruppen darin verglichen, welche Satzmerkmale zu einer Ressourcenbelastung oder -entlastung führen. In einer der ersten regressionsanalytischen Untersuchungen mit Satzlesezeiten als abhängiger Variable (Graesser et al., 1980) konnte z. B. gezeigt werden, daß die Lesezeit mit der syntaktischen und semantischen Komplexität von Sätzen ansteigt, und zwar bei langsameren Lesern/innen stärker als bei schnellen Lesern/innen. Bisanz und Mitarbeiter/innen (Bisanz, Das, Varnhagen & Henderson, 1992) fanden in gruppenweisen Regressionsanalysen, daß mikrostrukturelle Textanforderungen in narrativen Texten bei schlechten Lesern/innen zu einer höheren Ressourcenbelastung führen als bei guten Lesern/innen, schlechte Leser/innen aber die makrostrukturelle Organisation (kausale Bezüge der im Text geschilderten Ereignisse) zur Kompensation nutzen können, wenn ein Text eine derartige Organisation aufweist. Ein drittes Beispiel ist eine Untersuchung von Zwaan (1994), in der gezeigt werden konnte, daß mikrostrukturelle Merkmale und Oberflächenmerkmale bessere Prädiktoren von Satzlesezeiten waren, wenn Leser/innen einen Text als literarischen Text lasen, wogegen makrostrukturelle Textmerkmale dann bedeutsamer waren, wenn der Text als Nachrichtentext aufgefaßt und gelesen wurde.

Diese und eine Reihe methodisch ähnlich strukturierter Untersuchungen (z. B. Haberlandt & Graesser, 1985; Stine-Morrow, Loveless & Soederberg, 1996) machen deutlich, daß in der regressionsanalytischen Auswertung von Satzlesezeiten häufig Interaktionen von Personenmerkmalen (z. B. Alter, Lesefähigkeit, experimentell manipulierte Leseerwartungen) und Satzmerkmalen im Mittelpunkt stehen. Angesichts dieser Frageperspektive ist es überraschend, daß in der einschlägigen Literatur bislang die methodischen Implikationen der Tatsache ignoriert worden sind, daß Satzlesezeit-Daten typischerweise eine hierarchische Struktur aufweisen: Datenträger sind auf der untergeordneten Ebene Sätze, die jedoch unter Personen als Datenträger auf einer übergeordneten Ebene geschachtelt sind, da jede/r Untersuchungsteilnehmer/in mehrere Sätze (in der Regel ganze Texte) liest. Damit erfordern satzweise Lesezeiten Auswertungsverfahren, die die *hierarchische Struktur* oder *Mehrebenenstruktur* der Daten in angemessener Weise in Betracht ziehen. Die üblichen regressionsanalytischen Vorgehensweisen erfüllen diese Forderung nicht. Verbreitet sind drei unterschiedliche Varianten einer regressionsanalytischen Auswertung (vgl. Graesser & Riha, 1984):

1. Eine erste Vorgehensweise besteht darin, daß in den Regressionsanalysen Sätze von allen Personen in der Untersuchungsstichprobe als Datenträger behandelt werden, ohne daß eine personenweise Aggregation vorgenommen wird. In einigen Fällen wird vor der Analyse für jede Person eine  $z$ -Standardisierung durchgeführt, um interindividuelle Unterschiede in den Lesezeitniveaus zu nivellieren (vgl. z. B. Graesser et al., 1980). Bei diesem Vorgehen bleibt der Umstand unberücksichtigt, daß ein Teil der Messungen von derselben Person, ein anderer Teil von verschiedenen Personen stammt. Die Vernachlässigung der übergeordneten Analyseebene (Personen) ist zunächst methodisch wie inhaltlich problematisch, da sie zu vollkommen irreführenden Schlüssen über die tatsächlichen Beziehungen zwischen Prädiktoren und Kriterien auf der untergeordneten Analyseebene (Sätze) führen kann (Cronbach & Webb, 1975): Wenn Interaktionen von Personen- und Satzmerkmalen vorliegen, sind die Schätzungen der Einflußgewichte verfälscht. Methodisch ist das Vorgehen inadäquat, weil die Varianzanteile, die auf Personen bzw. Sätze zurückgehen, nicht voneinander getrennt werden. Als Folgeproblem ergibt sich daraus, daß die Satzlesezeiten, die von einzelnen Personen stammen, untereinander in der Regel hoch korreliert sind. Dadurch werden die Homoskedastizitätsvoraussetzung und die Voraussetzung unabhängiger Residuen verletzt, die für die inferenzstatistische Prüfung in linearen Modellen mit Kleinst-Quadrate-Schätzung (ordinary least-square estimation, OLS) gelten (zu den Voraussetzungen inferenzstatistischer Tests in herkömmlichen linearen Modellen vgl. z. B. Werner, 1997). Mit der Höhe der Intraklassen-Korrelation steigt das Ausmaß, in dem bei der Anwendung herkömmlicher linearer Modelle mit OLS-Schätzung die Standardfehler der Parameter unterschätzt und das tatsächliche gegenüber dem nominellen Alpha-Niveau inflationiert wird (Barcikowski, 1981; Kreft & de Leeuw, 1998).
2. Bei einem zweiten gebräuchlichen Verfahren werden die Lesezeiten satzweise, d. h. über Personen aggregiert. Die mittleren Satzlesezeiten werden dann als Kriteriumsvariablen in den Regressionsanalysen verwendet. Auch hier wird die Mehrebenenstruktur der Daten ignoriert, indem die Varianz zwischen Personen künstlich beseitigt wird. Das Verfahren wäre unter Umständen zu rechtfertigen, wenn sichergestellt werden könnte, daß die Varianzen und Kovarianzen der Lesezeiten zwischen Personen über die einzelnen Sätze hinweg homogen sind. Diese Voraussetzung wird in einschlägigen Untersuchungen jedoch nicht überprüft und widerspricht in der Regel auch dem Untersuchungsziel,

Satzmerkmale ausfindig zu machen, die die Lesezeiten in unterschiedlicher Weise beeinflussen.<sup>13</sup> Die satzweise Aggregation von Lesezeitdaten kann daher zu Mittelungsartefakten führen (vgl. Sellin, 1990). Zudem wird die Möglichkeit, Interaktionen von Personenmerkmalen und satzbezogenen Textmerkmalen zu identifizieren, durch diese Auswertungsstrategie ausgeschlossen oder zumindest – wie in den gruppenweisen Regressionsanalysen der genannten Untersuchungsbeispiele – auf a priori definierte Merkmale und Merkmalsausprägungen beschränkt.

3. Eine dritte Vorgehensweise schließlich läßt sich durchaus als mehrbenenanalytischer Ansatz einordnen, der allerdings methodisch inkonsequent bleibt: Hier wird in einem ersten Schritt für jede Person eine Regressionsanalyse durchgeführt. In einem zweiten Schritt werden dann die Steigungskoeffizienten – in der Regel informell – miteinander verglichen, um die Konsistenz der Schätzungen über Personen hinweg beurteilen zu können. Methodisch ist dieses Vorgehen aus mehreren Gründen unbefriedigend. Erstens sind die Kriterien nicht klar, nach denen die Konsistenz der Parameterschätzungen beurteilt werden soll. Zweitens wird die Gesamtstichprobe in viele, unter Umständen kleine Teilstichproben zerlegt, wodurch die Reliabilität der Parameterschätzungen sinkt (die Standardfehler werden größer, vgl. Bryk & Raudenbush, 1992). Personen- und Satzebene lassen sich schließlich nicht systematisch zueinander in Beziehung setzen, weshalb eine sinnvolle Abschätzung und eine Erklärung interindividueller Unterschiede in den Parameterschätzungen nicht möglich sind.

#### 4.3.2 *Grundzüge von Mehrebenenanalysen mit hierarchisch-linearen Modellen*

Eine Lösung für die methodischen Probleme, die sich bei der Anwendung multipler Regressionsanalysen auf Satzlesezeit-Daten stellen, bieten neuere mehrebenenanalytische Ansätze, die seit Mitte der 80er Jahre vor allem im Kontext der Schulforschung entwickelt worden sind (für einen problemgeschichtlichen Überblick s. Ditton, 1998; Dzeyk, Naumann & Richter, 2001, Kap. 1 und 2). Hierarchisch-lineare Modelle, die in der Literatur auch unter der Bezeichnung Varianzkomponenten-Modelle (variance component models, Longford, 1989) oder als Modelle mit Zufallskoeffizienten (random coefficient models, Kreft & de Leeuw, 1998) geführt werden, sind im Grunde eine Erweiterung des ALM auf Mehrebenenprobleme. Sie lassen sich daher

---

<sup>13</sup> Ist dies der Fall, sind sich Sätze, die durch ähnliche Merkmale gekennzeichnet sind, ähnlicher in Bezug auf das Kriterium als Sätze, die durch andere Merkmale gekennzeichnet sind, so daß sich die Kovarianzen der Satzlesezeiten zwischen Paaren von Sätzen unterscheiden.

ohne weiteres mit Fragestellungen verbinden, die üblicherweise mit einer regressionsanalytischen Auswertungsstrategie verfolgt werden. Darüber hinaus erlauben hierarchisch-lineare Modelle eine präzise Varianzzerlegung in Anteile, die auf Satz- und Personenebene zurückgehen, und stellen prinzipielle Möglichkeiten einer Erklärung interindividueller Unterschiede in den Parameterschätzungen auf Satzebene zur Verfügung.

Da hierarchisch-lineare Modelle noch nicht zum Methodeninventar der Textverarbeitungspsychologie gehören, werden im folgenden die Grundzüge des Verfahrens erläutert. Dabei werden insbesondere die Gemeinsamkeiten und Unterschiede im Vergleich zu herkömmlichen linearen Modellen im Rahmen des ALM herausgearbeitet.

*Grundlegende Modellgleichungen.* Das Grundprinzip hierarchisch-linearer Modelle soll anhand eines einfachen Zwei-Ebenen-Problems mit je einer Prädiktorvariablen auf beiden Ebenen erläutert werden (die Notation folgt der Darstellung bei Bryk & Raudenbush, 1992). Das erste Element eines hierarchisch-linearen Modells besteht in der Formulierung eines Modells für die untergeordnete Analyseebene ("Individualebene", Kreft & de Leeuw, 1998):

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}X_{ij} + r_{ij} . \quad (6)$$

Gegenüber einem herkömmlichen Regressionsmodell unterscheidet sich dieses Modell zunächst nur durch die doppelte Indizierung: Die Kriteriums- $Y_{ij}$  und die Prädiktorwerte  $X_{ij}$  sind nicht nur einer Individualebenen-Einheit  $i$  zugeordnet, sondern auch einer Einheit  $j$  auf der übergeordneten Analyseebene ("Kontextebene"). Entsprechend werden die additive Konstante  $\beta_{0j}$  und der Steigungskoeffizient  $\beta_{1j}$  nicht für die Gesamtstichprobe, sondern für jede Kontexteinheit  $j$  getrennt geschätzt, und auch der Fehlerterm  $r_{ij}$  erhält eine doppelte Indizierung.

Das zweite Element eines hierarchisch-linearen Modells bildet die Formulierung eines Kontextebenen-Modells für jeden Individualebenen-Parameter:

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}W_j + u_{0j} , \quad (7a)$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10} + \gamma_{11}W_j + u_{1j} . \quad (7b)$$

In Gleichung 7a wird die zwischen den Kontexteinheiten vorhandene Variabilität in den additiven Konstanten  $\beta_{0j}$  unter Rückgriff auf einen Kontextebenen-Prädiktor  $W_j$  modelliert. Der Steigungskoeffizient  $\gamma_{01}$  repräsentiert die Enge des Zusammenhangs zwischen dem Kontextebenen-Merkmal  $W_j$  und den additiven Konstanten  $\beta_{0j}$ , die zwischen den Kontexteinheiten variieren. Der Parameter  $\gamma_{00}$  beinhaltet als additive Konstante auf der Kontextebene die

geschätzte mittlere Ausprägung von  $\beta_{0j}$ , wenn  $W_j$  den Wert Null annimmt. Der Fehlerterm  $u_{0j}$  enthält die Residuen der  $\beta_{0j}$ , d. h. die durch  $W_j$  nicht erklärte Variabilität in den additiven Konstanten auf Kontextebene. Analog wird in Gleichung 7b die Variabilität in den Steigungskoeffizienten  $\beta_{1j}$  unter Rückgriff auf den Kontextebenen-Prädiktor  $W_j$  erklärt, wobei der Steigungskoeffizient  $\gamma_{11}$  die Enge des Zusammenhangs repräsentiert und die additive Konstante  $\gamma_{10}$  die geschätzte mittlere Ausprägung des Individualebenen-Steigungskoeffizienten, wenn  $W_j$  den Wert Null annimmt. Der Fehlerterm  $u_{1j}$  enthält die Residuen der  $\beta_{1j}$ . Gleichung 7b modelliert eine Interaktion eines Kontextebenen-Prädiktors mit einem Individualebenen-Prädiktor (cross-level interaction), da angenommen wird, daß sich der Einfluß des Individualebenen-Prädiktors  $X_{ij}$  auf das Kriterium  $Y_{ij}$  mit der Ausprägung des Kontextebenen-Prädiktors  $W_j$  verändert.

Das Individualebenen-Modell in Gleichung 6 und die beiden Kontextebenen-Modelle in den Gleichungen 7a und 7b lassen sich zu einem kombinierten Modell zusammenfassen:

$$Y_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{01}W_j + \gamma_{10}X_{ij} + \gamma_{11}W_jX_{ij} + u_{0j} + u_{1j}X_{ij} + r_{ij}. \quad (8)$$

An Gleichung 8 ist ersichtlich, daß hierarchisch-lineare Modelle eine komplexere Fehlerstruktur aufweisen als herkömmliche lineare Modelle: Neben dem individuellen Prädiktionsfehler  $r_{ij}$  beinhaltet Gleichung 8 die beiden gruppenspezifischen Fehlerkomponenten  $u_{0j}$  und  $u_{1j}X_{ij}$ . Die gruppenspezifischen Fehlerkomponenten markieren die wesentliche Erweiterung, die durch hierarchisch-lineare Modelle geleistet wird. Aufgrund der Einbeziehung gruppenspezifischer Fehlerkomponenten in die Kontextebenen-Modelle in den Gleichungen 7a und 7b werden  $\beta_{0j}$  und  $\beta_{1j}$  als *Zufallskoeffizienten* konzipiert, die zwischen Kontexteinheiten variieren, ohne daß vorausgesetzt werden müßte, daß diese Variation durch das Kontextebenen-Merkmal  $W_j$  perfekt erklärt werden könnte. Herkömmliche lineare Modelle sind dagegen Modelle mit *festen Koeffizienten*, für deren Anwendung vorausgesetzt werden muß, daß die Koeffizienten nicht zwischen Kontexteinheiten (bzw. Substichproben) variieren oder daß die Variation durch Kontextebenen-Merkmale perfekt erklärt werden kann (für eine Systematisierung derartiger Modelle vgl. den "Slopes-as-outcomes"-Ansatz, Burstein, Linn & Capell, 1978).

An die Konzeption fester Koeffizienten ist die Annahme unabhängiger Residuen und die Homoskedastizitätsvoraussetzung herkömmlicher linearer Modelle gekoppelt, nach der die Residualvarianzen über Kontexteinheiten (bzw. Substichproben) hinweg homogen sein müssen und nicht mit der Ausprägung von Individualebenen-Prädiktoren variieren dürfen. In hierarchisch-linearen Modellen sind diese Annahmen empirisch prüfbar: Varianzen und

Kovarianzen der gruppenspezifischen Fehlerkomponenten werden aus den Daten geschätzt und können aus dem Modell eliminiert (auf Null fixiert) werden, sofern sie nicht signifikant von Null verschieden sind.

*Parameterschätzung.* Aufgrund der komplexeren Fehlerstruktur lassen sich die Parameter in hierarchisch-linearen Modellen mit Zufallskoeffizienten nicht mit dem OLS-Verfahren schätzen, da nicht nur die Regressionskoeffizienten, sondern auch die Varianzkomponenten (Varianzen und Kovarianzen der Fehlerterme) geschätzt werden müssen. Statt dessen wird in der Regel von Maximum-Likelihood-Verfahren (ML-Verfahren) in Kombination mit sogenannten empirischen Bayes-Schätzern und einem iterativen Algorithmus ("Expectation-Maximization-Algorithmus") Gebrauch gemacht (vgl. Bryk & Raudenbush, 1992; Dzeyk et al., 2001; Goldstein, 1999). Im Unterschied zu getrennten Regressionsanalysen für jede Kontexteinheit werden die Parameter für alle Analyseebenen simultan geschätzt. Das Prinzip empirischer Bayes-Schätzer besagt, daß die innerhalb von Kontexteinheiten geschätzten Individualebenen-Parameter nach ihrer Reliabilität gewichtet werden, so daß Schätzungen in kleinen oder heterogenen Teilstichproben in Richtung auf die Schätzung für die Gesamtstichprobe korrigiert werden (shrinkage, vgl. Kreft & de Leeuw, 1998). Der iterative Algorithmus beginnt in der Regel mit OLS-Schätzern als Startwerten, führt nach einer Iteration zu GLS (Generalized Least Squares)-Schätzern und nach Erreichen eines Konvergenzkriteriums zu ML-Schätzern. Für die ML-Schätzung stehen zwei alternative Verfahren zur Verfügung, bei denen das Zielkriterium entweder in der Maximierung der gemeinsamen Likelihood von Regressionskoeffizienten und Varianzkomponenten (Full Maximum Likelihood) oder lediglich der Likelihood der Varianzkomponenten (Restricted Maximum Likelihood) besteht (vgl. Bryk & Raudenbush, 1992). Die ML-Schätzungen sind konsistent und asymptotisch erwartungstreu, die Schätzungen der Standardfehler unverzerrt (vgl. Hox, 1998, für eine Gegenüberstellung der Eigenschaften von OLS-, GLS- und ML-Schätzungen).

*Verallgemeinerungen.* Hierarchisch-lineare Modelle erlauben die Einbeziehung von mehr als einer Prädiktorvariablen pro Analyseebene, wobei die Prädiktoren in verschiedenen Kontextebenen-Modellen nicht identisch sein müssen. Sie lassen sich auch – ein entsprechender Datensatz vorausgesetzt – auf Modelle mit mehr als zwei Analyseebenen verallgemeinern, wodurch auch Kontextebenen-Parameter als Zufallskoeffizienten modelliert werden können (vgl. Bryk & Raudenbush, 1992, Kap. 8). Auch die Analyse intraindividuelle Veränderungen und die Modellierung nicht-linearer Effekte sind möglich (vgl. Goldstein, 1999). Seine besondere Flexibilität gewinnt der Ansatz dadurch, daß einzelne Parameter in den Teilmodellen auf Null fixiert werden können. Dies ermöglicht unter anderem die Formulierung geschach-

telter Modelle, anhand derer sich Hypothesen über feste vs. freie Parameter und über Inkremente einzelner oder mehrerer Prädiktoren prüfen lassen.

*Hypothesentestung.* Die Logik bei der Überprüfung von Hypothesen im Rahmen hierarchisch-linearer Modelle entspricht derjenigen von Hypothesentests im Rahmen des ALM. Einzelne Parameter lassen sich über eine  $t$ -verteilte Prüfgröße testen. Multiple und komplexe Hypothesentests anhand einer allgemeinen linearen Hypothese (vgl. Werner, 1997) können über eine  $\chi^2$ -verteilte Prüfgröße vorgenommen werden. Überprüfungen von Inkrementen bzw. Dekrementen einzelner oder mehrerer Prädiktoren erfolgen anhand eines Likelihood-Quotiententests (für Details s. Bryk & Raudenbush, 1992, S. 48-56; Dzeyk et al., 2001, Kap. 5).

*Anwendungsvoraussetzungen.* Hierarchisch-lineare Modelle erfordern einen hierarchisch-strukturierten Datensatz mit einer hinreichend großen Anzahl von Untersuchungseinheiten auf allen Analyseebenen. Nach einer Faustregel von Kreft (1996) sollten für einfache Zwei-Ebenen-Modelle Daten von mindestens 30x30 Untersuchungseinheiten (Individualebenen-Einheiten x Kontext-Einheiten) vorliegen. Allerdings hängt die für eine zuverlässige Parameterschätzung erforderliche Stichprobengröße wesentlich von der Anzahl der zu schätzenden Parameter ab, die mit jedem Zufallskoeffizienten stark anwächst (für jeden Zufallskoeffizienten sind die Varianz der dazugehörigen Fehlerkomponente und die Kovarianzen mit den anderen Fehlerkomponenten zu schätzen). Eine weitere Klasse von Voraussetzungen betrifft die korrekte Spezifikation des Modells, die z. B. durch die Vernachlässigung relevanter Prädiktorvariablen oder die Fixierung zufällig variierender Koeffizienten gefährdet sein kann (vgl. Bryk & Raudenbush, 1992, S. 197-229). Für das Skalenniveau der im Modell berücksichtigten Variablen gilt schließlich, daß die Kriteriumsvariable in der Regel intervallskaliert sein sollte (für Modelle mit kategorialen Kriterien müssen Verteilungsannahmen in das Modell aufgenommen werden, vgl. Wong & Mason, 1985). Die Prädiktoren können dagegen wie im ALM sowohl intervall- als auch nominalskaliert sein. Dadurch lassen sich hierarchisch-lineare Modelle problemlos auch mit experimentellen Designs verknüpfen: Bei Satzlesezeit-Daten können beispielsweise per Meßwiederholung variierte Satztypen auf der untergeordneten Analyseebene (Satzebene) modelliert werden, während zwischen Gruppen variierte Faktoren auf der übergeordneten Analyseebene (Personenebene) einbezogen werden. Durch die Möglichkeit, Wechselwirkungen von Individual- und Kontextebenen-Prädiktoren (cross-level interactions) zu modellieren, können so etwa bei der Auswertung von Satzlesezeiten Interaktionen von Satz- und Personenmerkmalen methodisch adäquat analysiert werden.

*Skalierung und Kodierung von Prädiktorvariablen.* Ein Anwendungsaspekt, der in hierarchisch-linearen Modellen ähnlich relevant ist wie in linea-



ren Modellen mit Interaktionstermen (vgl. Abschnitt 4.4), betrifft die Skalierung und Dummykodierung von Prädiktorvariablen (Kreft, de Leeuw & Aiken, 1995). Je nachdem, welche Optionen für die Prädiktorvariablen auf der Individualebene gewählt werden, verändert sich die Bedeutung der additiven Konstanten auf der Individualebene sowie die Bedeutung der Parameter auf übergeordneten Analyseebenen, ihre Schätzung und inferenzstatistische Prüfung. Eine häufig verwendete Form der Skalierung ist die Zentrierung von Prädiktoren am Gruppenmittelwert (group mean centering), wodurch Prädiktorvarianz zwischen Kontexteinheiten unberücksichtigt bleibt. Bei alleiniger Verwendung von Prädiktoren mit gruppenweiser Zentrierung repräsentieren die additiven Konstanten im Individualebenenmodell die geschätzten Kriteriumswerte in den Kontexteinheiten bei einer – bezogen auf die jeweilige Kontexteinheit – durchschnittlichen Ausprägung des Prädiktors in der Gruppe. Wird dagegen eine Zentrierung am Gesamtmittelwert (grand mean centering) gewählt, stellen die additiven Konstanten im Individualebenenmodell die geschätzten Kriteriumswerte in den Kontexteinheiten bei einer – bezogen auf die Gesamtstichprobe – durchschnittlichen Ausprägung des Prädiktors dar. Damit entsprechen die additiven Konstanten wie im kovarianzanalytischen Modell Gruppenmittelwerten, die um den Einfluß des Prädiktors bereinigt (adjustiert) sind. Auch die Wahl einer Kodierungsform für kategoriale Variablen hat Auswirkungen auf die Interpretation von Individual- und Kontextebenen-Parametern. Bei der für Individualebenen-Prädiktoren am häufigsten gewählten Form der einfachen Dummykodierung lassen sich die additiven Konstanten als geschätzte Mittelwerte der mit Null kodierten Referenzgruppe interpretieren, während die Steigungskoeffizienten der mit Eins kodierten Gruppenvariablen eine Schätzung der Abweichung der mit Eins kodierten Gruppe im Vergleich zur Referenzgruppe beinhalten (vgl. z. B. Darlington, 1990). Bei Wahl einer anderen Referenzgruppe oder einer anderen Kodierungsform ändert sich die Bedeutung der Individualebenen-Parameter und damit auch die Bedeutung der Kriterien in den Kontextebenen-Modellen. Skalierung und Dummykodierung der Prädiktorvariablen sollten daher immer im Hinblick auf das jeweilige Untersuchungsziel erfolgen.

#### *4.3.3 Hierarchisch-lineare Modelle als Methode der Wahl für Satzlesezeiten*

Hierarchisch-lineare Modelle empfehlen sich als Methode der Wahl für die Auswertung von Datensätzen mit satzweise erhobenen Lesezeiten. Im Unterschied zu Einebenen-Regressionsmodellen erlauben sie eine angemessene Berücksichtigung der Mehrebenenstruktur solcher Datensätze und eine Schätzung der Varianzanteile, die auf die Satz- und die Personenebene zurückgehen. Darüber hinaus läßt sich der Einfluß von Satzmerkmalen und Merkmalen

auf Personenebene simultan modellieren. Dabei können neben organismischen Variablen auch als Zwischengruppenfaktoren manipulierte unabhängige Variablen als Prädiktoren in die Personenebenen-Modelle (Kontextebenen-Modelle) aufgenommen werden. Damit deckt ein einziges Auswertungsmodell Fragestellungen ab, die in Lesezeitstudien bislang getrennt auf varianzanalytischem und regressionsanalytischem Weg bearbeitet worden sind. Mit der Möglichkeit, Interaktionen von Satz- und Personenebenenmerkmalen zu modellieren, ist die Analyse von satzweisen Lesezeiten mit hierarchisch-linearen Modellen auch eine Auswertungsstrategie, die der theoretisch-inhaltlichen Rahmenkonzeption von Textverstehen als Text-Leser-Interaktion (Groeben, 1982) entgegenkommt.

#### **4.4 Zur inhaltsanalytischen Auswertung qualitativer Daten im Kontext textverarbeitungspsychologischer Experimente**

In Abschnitt 4.1.1 wurde dafür argumentiert, daß insbesondere die Diagnose von Verarbeitungsergebnissen auf höheren Verarbeitungsebenen die Erhebung qualitativer Daten erfordert. Im Rahmen der durchgeführten Experimente wurden dementsprechend Zusammenfassungsaufgaben zur Erfassung der Güte des textspezifischen Situationsmodells und Begründungsaufgaben zur Erfassung von Aspekten des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells eingesetzt. Um quantitative Indikatoren für Verstehensleistungen zu gewinnen, die zur Prüfung von Hypothesen dienen können, müssen diese qualitativen Daten zunächst einer inhaltsanalytischen Auswertung unterzogen werden. In diesem Abschnitt werden allgemeine Erläuterungen zum methodischen Status der Inhaltsanalyse im Kontext textverarbeitungspsychologischer Experimente gegeben und Lösungsmöglichkeiten für bestimmte methodische Probleme bei der Extraktion quantitativer Indikatoren aus qualitativen Daten erläutert.

##### *4.4.1 Inhaltsanalyse als systematisches interpretatives Verfahren*

In Abhebung von den frühen methodologischen Debatten um den Status inhaltsanalytischer Verfahren als qualitative (vgl. z. B. Kracauer, 1952) oder quantitative Methoden (vgl. z. B. Berelson, 1952) wird hier der Standpunkt vertreten, daß sich beide methodologischen Perspektiven nicht widersprechen, sondern gerade bei der Inhaltsanalyse eng aufeinander bezogen sind (vgl. z. B. Groeben & Rustemeyer, 1994). Einerseits erfordert die Zuordnung von Textbestandteilen zu Bedeutungskategorien als das Kernstück jeder Inhaltsanalyse immer eine Interpretationsleistung seitens der Forschenden, womit das definierende Merkmal qualitativer Auswertungstechniken gegeben ist. Das positivistische Auszählen der Auftretenshäufigkeit von Wörtern oder anderen definierten Zeichenfolgen (vgl. die bei Holsti, 1968, beschriebenen

Ansätze) oder automatisierte Textanalyseverfahren wie die Latent Semantic Analysis (Landauer & Dumais, 1997; vgl. Abschnitt 2.1.1) sind demnach nicht als inhaltsanalytische Verfahren einzuordnen, weil das Auswertungsverfahren selbst Textinhalte bzw. die semantische und pragmatische Dimension von Texten gar nicht berührt (was nicht ausschließt, daß die Ergebnisse dieser Verfahren post hoc semantisch interpretiert werden können). Auf der anderen Seite ist von jeder inhaltsanalytischen Anwendung zu fordern, daß sie den allgemeinen methodologischen Standards der Systematik, Objektivität und Replizierbarkeit genügt. Die wichtigste Bedingung für die Erfüllung dieser Standards ist die Operationalisierung der theoretisch interessierenden Konstrukte durch ein Kategoriensystem, das die Regeln für die interpretative Arbeit so präzise expliziert, daß unterschiedliche Kodierer/innen zu denselben Kategorisierungsentscheidungen gelangen (vgl. z. B. Lisch & Kriz, 1978; Rustemeyer, 1992). Ein entscheidender Punkt ist, daß ein inhaltsanalytisches Verfahren, welches die genannten methodologischen Standards erfüllt, bei hinreichend reichhaltigem Datenmaterial *immer* quantitative Ergebnisse produziert, die mit gängigen statistischen Methoden weiteren Analysen mit dem Ziel der Gewinnung verallgemeinerbarer Aussagen unterzogen werden können (es sei denn, solche Aussagen werden – wie bei Einzelfallanalysen – gar nicht angestrebt). Der Anwendungswert eines interpretativen Verfahrens, das nicht zu intersubjektiv nachvollziehbaren Ergebnissen führt, beschränkt sich dagegen auf einen schwachen heuristischen Nutzen in einer frühen Phase des Forschungsprozesses. Von diesem Standpunkt aus betrachtet ist die Unterscheidung zwischen einer qualitativen und einer quantitativen Inhaltsanalyse (vgl. z. B. Mayring, 2000) irreführend. Die Inhaltsanalyse zeichnet sich als systematisches interpretatives Verfahren vielmehr dadurch aus, daß sie als “hybrides” Verfahren (vgl. Schreier, 2001) eine Art Scharnierfunktion zwischen qualitativen Erhebungs- und quantitativen Auswertungstechniken erfüllen kann.

#### 4.4.2 *Probleme inhaltsanalytischer Indikatoren auf Basis von Häufigkeiten und Ratings*

In textverarbeitungspsychologischen Experimenten dient die Inhaltsanalyse als ein Standardverfahren zur Gewinnung quantitativer Indikatoren der Verstehensgüte aus Zusammenfassungs- und anderen Textproduktionsaufgaben (für einige Beispiele vgl. S. R. Goldman et al., 1995; Kintsch & Franzke, 1995; Perfetti et al., 1995; Spiel, 1990). Aufgrund der hohen Flexibilität des Verfahrens lassen sich Inhaltsanalysen hier sowohl für textnahe Analysen (z. B. für die Identifikation von aus dem Text übernommenen Propositionen) als auch für die Analyse konstruktiver Verstehensleistungen einsetzen, zu denen neben bestimmten Inferenztypen auch epistemologische Einschätzun-

gen zu zählen sind. Um das Verfahren sinnvoll auch auf konstruktive Verstehensleistungen anwenden zu können, muß – neben einer hinreichenden theoretischen Fundierung des Kategoriensystems – in erster Linie sichergestellt sein, daß intersubjektiv transparente Regeln für die Zuordnung von Analyse-einheiten zu inhaltsanalytischen Kategorien formuliert worden sind. Diese Voraussetzung kann empirisch sehr einfach über die Ermittlung von Interrater-Reliabilitäten geprüft werden (bei nominal gestuften Kategorien in der Regel über Kappa-Koeffizienten, vgl. Bortz, Lienert & Boehnke, 1990; bei intervallskalierten inhaltsanalytischen Ratings über Intraklassen-Koeffizienten, vgl. McGraw & Wong, 1996; Wirtz & Caspar, 2002).

Ein weiterer Gesichtspunkt betrifft das Skalenniveau inhaltsanalytisch erzeugter quantitativer Daten. Für Inhaltsanalysen im experimentellen Kontext ist in den meisten Fällen die Gewinnung intervallskalierter Indikatoren wünschenswert, die zudem bestimmte Verteilungsvoraussetzungen erfüllen sollten, damit eine Auswertung mit linearen Modellen erfolgen kann (vgl. z. B. Werner, 1997). Die Realisierbarkeit dieser Zielvorstellung hängt von dem Verhältnis des Umfangs der Auswahlinheit, des Umfangs bzw. der Anzahl von Analyse-einheiten und der Komplexität des gewählten Kategoriensystems ab. Sofern quantitative Indikatoren ermittelt werden sollen, die auf Kategorienhäufigkeiten beruhen (z. B. die Häufigkeit elaborativer Inferenzen), handelt es sich bei diesen Indikatoren zwar im Prinzip um rationalskalierte Variablen, die aber unter Umständen ungünstig verteilt sind. Ein typisches Problem von Indikatoren auf Basis von Häufigkeiten ist eine stark linkssteile Verteilung, bei der im ungünstigsten Fall der Modalwert bei Null zu liegen kommt. Idealerweise sollte die für jeden Datenträger verfügbare Textstichprobe (Auswahl-einheit) daher möglichst umfangreich sein, die zu kodierenden Textsegmente (Analyse-einheiten) im Verhältnis dazu jedoch so klein sein, daß für jeden Datenträger eine hinreichende Anzahl von Analyse-einheiten vorliegt. Die Anforderungen an die Anzahl verfügbarer Analyse-einheiten steigen dabei mit der Komplexität des Kategoriensystems, d. h. mit der Anzahl wechselseitig exklusiver Kategorien.

Wenn quantitative Indikatoren dagegen nicht anhand von Häufigkeiten, sondern über inhaltsanalytische Ratings (z. B. Ratings der Verarbeitungsgüte) gewonnen werden, stellen sich diese Probleme nicht. Sofern Äquidistanz der Beurteilungskategorien unterstellt werden kann, lassen sich mit Hilfe von Ratings auch intervallskalierte Indikatoren bilden; ähnlich wie bei Likertskalierten Fragebogenitems können mehrere Ratings zu Skalen zusammengefaßt werden. Allerdings sind Ratingskalen anfälliger für subjektive Verzerrungen als Häufigkeitsindikatoren, die auf feinkörnigeren Analyse-einheiten beruhen. Ein verbreitetes Problem sind z. B. Halo-Fehler und logische Fehler aufgrund impliziter Annahmen über zusammengehörige Dimensionen, bei

denen verschiedene Ratings nicht unabhängig voneinander abgegeben werden (vgl. z. B. M. Hofer, 1969). Solche subjektiven Verzerrungen machen sich nicht zwangsläufig in einer geringeren Interrater-Reliabilität bemerkbar, wenn die Urteile aller Kodierer/innen in gleicher Weise verzerrt sind. Bei Ratings kommt daher einer präzisen Explikation und Abgrenzung der Beurteilungskategorien eine besondere Bedeutung zu. Eine auch in dieser Arbeit verwendete Maßnahme, die das Problem von Halo- und logischen Fehlern entschärfen kann, ist die Aufteilung der Kodierung auf mehrere zeitlich voneinander getrennte Schritte, bei denen jeweils nur eine Ratingsskala berücksichtigt wird und die Ergebnisse vorheriger Kodierungsschritte während der Kodierung nicht zugänglich sind.

#### *4.4.3 Konsequenzen für die inhaltsanalytischen Auswertungen in der vorliegenden Arbeit*

Es liegt auf der Hand, daß die im vorangegangenen Abschnitt diskutierten methodischen Entscheidungen im Zusammenhang mit theoretischen und forschungspraktischen Vorgaben zu treffen sind. So hängen die Komplexität des Kategoriensystems und die Wahl der Analyseeinheiten wesentlich von theoretischen Überlegungen ab, und der Umfang der Textstichprobe, die für jeden Datenträger zur Verfügung steht, läßt sich im Rahmen textverarbeitungspsychologischer Experimente nicht beliebig variieren. Die in den inhaltsanalytischen Auswertungen im Rahmen der vorliegenden Arbeit verwendeten Kategoriensysteme sind deduktiv entwickelte Kategoriensysteme, um der hypothesenprüfenden Funktion der aus den qualitativen Daten extrahierten quantitativen Indikatoren gerecht zu werden. Den theoretischen Hintergrund der getroffenen Unterscheidungen bilden neben dem in Kapitel 3 dargestellten Modell zu epistemologischen Einschätzungen beim Textverstehen allgemeine textverarbeitungspsychologische sowie – bei der Analyse der Begründungsaufgaben – argumentationstheoretische Annahmen. In den inhaltsanalytischen Auswertungen wurden sowohl Kategorienhäufigkeiten auf der Ebene von Idea Units ausgezählt als auch inhaltsanalytische Ratings auf der Ebene ganzer Zusammenfassungen bzw. Begründungsaufgaben vorgenommen.<sup>14</sup> Die Kategorien auf der Ebene von Idea Units folgen durchgängig einer hierarchischen Gliederung in Unter- und Oberkategorien. Dadurch war es möglich, schwach besetzte Kategorien bzw. Kategorien mit stark linkssteil verteilten Häufigkeiten zu aggregieren. Aus dieser Maßnahme resultieren Indikatoren mit allgemeinerer Bedeutung, aber (im Regelfall) günstigeren Verteilungseigenschaften.

---

<sup>14</sup> Die verwendeten Kategoriensysteme können beim Autor angefordert werden.

## 4.5 Vorgehen bei Kovarianzanalysen mit Interaktionstermen

In Abschnitt 4.1.3 wurden Kovarianzanalysen mit Interaktionen von Kovariaten und experimentellen Faktoren als eine allgemeine Auswertungsstrategie vorgestellt, die eine methodisch angemessene Modellierung der Wechselwirkung von Personen- und Textmerkmalen erlaubt. Dabei lassen sich zwei Subtypen unterscheiden, je nachdem, ob Kovariaten mit Zwischengruppen- oder mit Meßwiederholungsfaktoren interagieren.<sup>15</sup> Zu der insgesamt relativ geringen Verbreitung von Kovarianzanalysen des ersten Subtyps mag die in der experimentalpsychologisch ausgerichteten Methodenliteratur nicht selten vertretene Auffassung beigetragen haben, daß die Homogenität der Steigungskoeffizienten in den einzelnen Zellen zu den Anwendungsvoraussetzungen von Kovarianzanalysen bei Zwischengruppendesigns gehöre (vgl. z. B. Bortz, 1989; Kirk, 1982). Diese Auffassung, die für den klassischen Anwendungsfall von Kovarianzanalysen zur Reduktion von Fehlervarianz eine gewisse Berechtigung hat, ist in der allgemeinen Formulierung nicht zutreffend. Vielmehr können Moderatoreffekte von Kovariaten und experimentellen Faktoren im Rahmen des ALM ohne weiteres modelliert werden, wobei lediglich die allgemeinen Anwendungsvoraussetzungen linearer Modelle zu prüfen sind (vgl. Werner, 1997). Eine Verletzung von Anwendungsvoraussetzungen ergibt sich allerdings dann, wenn eine tatsächlich existente Interaktion im Auswertungsmodell nicht berücksichtigt wird, da in diesem Fall unter den einzelnen Faktorstufen unterschiedliche Residualvarianzen auftreten.

Während die Einbeziehung von Kovariaten-Haupteffekten in reinen Meßwiederholungsdesigns aufgrund der intraindividuellen Bedingungsvariation praktisch sinnlos ist (vgl. Bortz, 1989), ist die Analyse von Wechselwirkungen zwischen Kovariaten und Meßwiederholungsfaktoren für viele Fragestellungen sinnvoll (vgl. Judd, Kenny & McClelland, 2001; Judd, McClelland & Smith, 1996). Dieser kovarianzanalytische Subtyp ist allerdings noch weniger verbreitet als Kovarianzanalysen mit Interaktionen von Kovariaten mit Zwischengruppenfaktoren. Da die in dieser Arbeit dargestellten Experimente auf Mischdesigns mit Zwischen- und Meßwiederholungsfaktoren beruhen, wird im folgenden die Logik der Analyse beider Subtypen von Kovariaten-Faktor-Interaktionen skizziert und erläutert, wie bei der Interpretation solcher

---

<sup>15</sup> Ein dritter Typ ist dadurch gekennzeichnet, daß auch Interaktionsterme von zwei oder mehr Kovariaten in das Modell einbezogen werden. Dieser Typ wird hier nicht näher dargestellt, weil in den Analysen der vorliegenden Arbeit keine Interaktionen von Kovariaten mit anderen Kovariaten behandelt werden. Zudem können im Allgemeinen Linearen Modell Auswertungsdesigns formuliert werden, in denen alle drei Typen von Kovarianzanalysen kombiniert werden (vgl. Aiken & West, 1991; Werner, 1997).

Interaktionen vorgegangen wird. Auf die Erläuterung inferenzstatistischer Tests wurde aus Raumgründen verzichtet; sie entspricht dem allgemeinen Vorgehen bei Hypothesentests im Rahmen des ALM.

#### 4.5.1 Interaktionen von Kovariaten und Zwischengruppenfaktoren

Zur Illustration des Grundprinzips der Analyse von Interaktionen von Kovariaten und Zwischengruppenfaktoren soll der einfachste Fall mit einem zweifach gestuften Faktor, repräsentiert durch eine dummykodierte Variable  $D$ , und einer kontinuierlichen Kovariaten  $Z$  herangezogen werden (vgl. Aiken & West, 1991; Kerlinger & Pedhazur, 1973). Die grundlegende Modellgleichung für diesen Fall lautet:

$$Y_i = b_0 + b_1 D_i + b_2 (Z_i - \bar{Z}) + b_3 D_i (Z_i - \bar{Z}) + e_i. \quad (9)$$

In Gleichung 9 repräsentiert  $b_1$  den Haupteffekt des Faktors,  $b_2$  den Haupteffekt der Kovariate und  $b_3$  den Interaktionseffekt von Faktor und Kovariate in Bezug auf die abhängige Variable  $Y$ , jeweils unter Berücksichtigung des Einflusses der beiden anderen Effekte. Die Kovariate  $Z$  wird in zentrierter Form einbezogen (Zentrierung um den Gesamtmittelwert), um Multikollinearitätsprobleme zu vermeiden, die bei unzentrierten Prädiktoren für die Kovariate  $Z$  und den Produktterm entstehen würden (vgl. Aiken & West, 1991).<sup>16</sup> Eine weitere methodische Entscheidung, die ausschließlich der besseren Interpretierbarkeit der Regressionskoeffizienten dient, die Modellgüte insgesamt aber nicht beeinflußt, betrifft die Frage, welche Kodierungsart für die Variable  $D$ , also für die Zugehörigkeit zu einer der beiden Faktorstufen zu wählen ist. Nach Aiken und West (1991) empfiehlt sich zur Erleichterung der Interpretation des Interaktionseffekts eine Dummykodierung, bei der eine Stufe als Referenzkategorie mit 0, die andere Stufe mit 1 kodiert wird.

An der Umformung von Gleichung 9 in

$$Y_i = [b_1 + b_3 (Z_i - \bar{Z})] D_i + b_2 (Z_i - \bar{Z}) + b_0 + e_i \quad (9a)$$

bzw.

$$Y_i = [b_2 + b_3 D_i] (Z_i - \bar{Z}) + b_1 D_i + b_0 + e_i \quad (9b)$$

läßt sich ablesen, daß der Effekt des Faktors auf die abhängige Variable mit der Ausprägung der Kovariaten  $Z$  variiert (Gleichung 9a) und daß umgekehrt der Effekt der Kovariaten auf die abhängige Variable von der in Varia-

---

<sup>16</sup> Die Verwendung nicht zentrierter Kovariaten ändert nichts an der Schätzung des Regressionskoeffizienten für den Interaktionsterm, führt aber zu verzerrten Schätzungen der Regressionskoeffizienten und Standardfehler der beiden Haupteffekterme (Marquardt, 1980).

ble  $D$  kodierten Gruppenzugehörigkeit abhängt, sofern  $b_3$  nicht den Wert Null annimmt (Gleichung 9b).

*Interpretation von Interaktionen.* Wenn in einer konkreten empirischen Anwendung für  $b_3$  ein Wert geschätzt wird, der signifikant von Null verschieden ist, also vom Vorliegen eines Interaktionseffekts von Faktor und Kovariate ausgegangen werden muß, kann eine Interpretation dieses Effekts durch die Formulierung sogenannter einfacher Regressionsgleichungen erfolgen (simple regressions, Aiken & West, 1991). Dieses Vorgehen entspricht der Berechnung einfacher Haupteffekte (simple main effects) bei der Interpretation von Interaktionen in varianzanalytischen Designs (vgl. z. B. Hussy & Jain, 2002). Dabei wird je einer der beiden Prädiktoren auf bestimmten konkreten Werten konstant gehalten. Im Anschluß werden die Regressionsgewichte neu geschätzt. Während bei Interaktionen zweier kontinuierlicher Variablen für den Moderator konventionell der Mittelwert sowie eine Ausprägung von einer Standardabweichung über und eine Standardabweichung unter dem Mittelwert eingesetzt wird (J. Cohen & P. Cohen, 1983), kann man sich bei Interaktionen einer kategorialen mit einer kontinuierlichen Variable den Umstand zunutze machen, daß die kategoriale Variable ohnehin nur eine begrenzte Anzahl von Ausprägungen besitzt. Für den hier betrachteten Fall mit einem zweifach gestuften Faktor und einfacher Dummykodierung lautet die einfache Regressionsgleichung für  $D = 0$

$$Y_i = b_2 (Z_i - \bar{Z}) + b_0 + e_i; \quad (10)$$

für  $D = 1$  lautet sie entsprechend

$$Y_i = (b_2 + b_3)(Z_i - \bar{Z}) + (b_1 + b_0) + e_i. \quad (11)$$

Lage und Steigung der Regressionsgeraden der Kovariate können sich demnach auf den beiden Faktorstufen unterscheiden: Der sogenannte einfache Steigungskoeffizient (simple slope) in der mit Null kodierten Gruppe beträgt  $b_2$ , der Schnittpunkt von Regressionsgerade und  $Y$ -Achse liegt bei  $b_0$ . In der mit Eins kodierten Gruppe dagegen beträgt der einfache Steigungskoeffizient  $(b_2 + b_3)$ , und die additive Konstante ist  $(b_0 + b_1)$ . Wenn ein Unterschied in den einfachen Steigungskoeffizienten besteht, bedeutet dies zugleich, daß sich die beiden Gruppen bei unterschiedlichen Ausprägungen der Kovariaten unterschiedlich stark und möglicherweise – bei disordinalen oder hybriden Interaktionen – sogar in unterschiedlicher Richtung unterscheiden.

*Rechnerische Durchführung.* Die einfachen Steigungskoeffizienten auf beiden Faktorstufen lassen sich einfach schätzen, indem zwei verschiedene Modelle formuliert werden, in denen für die Dummykodierung alternierend eine Gruppe mit Eins und die andere mit Null kodiert wird. Das Regressionsgewicht  $b_2$  der Kovariate ist dann der einfache Steigungskoeffizient für die



jeweils mit Null kodierte Gruppe, der dazugehörige Standardfehler kann zur inferenzstatistischen Prüfung des einfachen Steigungskoeffizienten verwendet werden. Dabei kann durchaus der Fall auftreten, daß trotz einer signifikanten Interaktion der einfache Steigungskoeffizient in keiner der beiden Gruppen signifikant ist. In jedem Fall werden sich aber bei einem signifikanten Interaktionsterm auch die einfachen Steigungskoeffizienten in den Gruppen signifikant voneinander unterscheiden. Neben der Ermittlung der einfachen Steigungskoeffizienten kann untersucht werden, ob sich die vorhergesagten Ausprägungen der abhängigen Variablen zwischen den Faktorstufen bei bestimmten Ausprägungen der Kovariaten unterscheiden. Die Standardprozedur dafür ist die sogenannte Johnson-Neyman-Technik (vgl. Huitema, 1980), die allerdings rechnerisch aufwendig ist. Aiken und West (1991) schlagen als einfache, aber äquivalente Alternative die Schätzung getrennter Regressionsgleichungen mit unterschiedlichen Skalierungen der Kovariaten vor. Dabei wird die Kovariate als Abweichungswert ( $Z - Z_k$ ) von der jeweils interessierenden Kovariaten-Ausprägung  $Z_k$  in das Regressionsmodell (vgl. Gleichung 9) einbezogen. Wenn die Gruppenzugehörigkeit mit einfacher Dummykodierung kodiert ist, entspricht das Regressionsgewicht  $b_1$  dem geschätzten Gruppenunterschied bei  $Z = Z_k$ , und der dazugehörige Standardfehler kann zur inferenzstatistischen Prüfung dieses Unterschieds verwendet werden.

*Graphische Darstellung.* Graphisch läßt sich die Interaktion veranschaulichen, indem die einfachen Regressiongeraden für die einzelnen Faktorstufen in einem gemeinsamen Diagramm abgetragen werden (Abbildung 2). Üblicherweise wird hier für die Kovariate ein Wertebereich von einer Standardabweichung unter dem Mittelwert bis einer Standardabweichung über dem Mittelwert gewählt.

*Interpretation von Haupteffekten bei Vorliegen eines Interaktionseffekts.* Bei Vorliegen einer Interaktion entspricht der Haupteffekt des Faktors nicht der Differenz zwischen den einfachen Gruppenmittelwerten, sondern – geometrisch ausgedrückt – dem Abstand in  $Y$ -Richtung zwischen den beiden einfachen Regressionsgeraden an dem Punkt, an dem die Kovariate eine mittlere Ausprägung hat (s. Abbildung 2).<sup>17</sup> Diese Differenz wird bei Verwendung einfacher Dummykodierung und zentrierter Kovariaten unmittelbar geschätzt, nämlich als  $b_1$  (vgl. Gleichung 9). Demgegenüber läßt sich der Haupteffekt der Kovariaten im Sinne des durchschnittlichen Einflusses der Kovariaten in der Gesamtstichprobe interpretieren. Dieser Effekt wird bei Verwendung der einfachen Dummykodierung nicht direkt geschätzt. Zur

---

<sup>17</sup> Diese Differenz ist identisch mit der Differenz der einfachen Gruppenmittelwerte, wenn der Haupteffekt der Kovariate gleich Null ist. Sofern ein Haupteffekt der Kovariate besteht, wird die Differenz um den Einfluß der Kovariate korrigiert ("adjustierte" Gruppenmittelwerte).

Ermittlung des Kovariaten-Haupteffekts empfiehlt es sich daher, für die Kodierung der Zugehörigkeit zu den Faktorstufen die Effektkodierung (bei ungleichen Gruppengrößen die gewichtete Effektkodierung, vgl. Darlington, 1990) zu verwenden. In diesem Fall repräsentiert  $b_2$  statt des Steigungskoeffizienten in einer der experimentellen Gruppen die Schätzung des Kovariaten-Haupteffekts, d. h. des durchschnittlichen Effekts der Kovariaten in der Gesamtgruppe.

*Verallgemeinerungen.* Das skizzierte Verfahren läßt sich bei Verwendung geeigneter Dummykodierungen problemlos auf einfaktorielle Designs mit mehr als zwei Gruppen, mehrfaktorielle Designs, Designs mit mehr als einer Kovariaten und Interaktionen höherer Ordnung verallgemeinern (vgl. Aiken & West, 1991; Huitema, 1980). Die in der vorliegenden Arbeit verwendeten Designs beinhalten jedoch nicht mehr als einen Zwischengruppenfaktor mit höchstens drei Stufen.

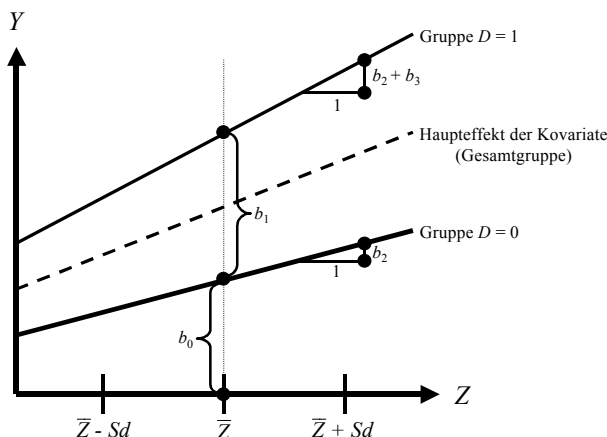


Abbildung 2. Interaktion einer Kovariaten mit einem zweifach gestuften Zwischengruppenfaktor (mit einfacher Dummykodierung für die Gruppierungsvariable).

#### 4.5.2 Interaktionen von Kovariaten und Meßwiederholungsfaktoren

Bei Interaktionen von Kovariaten mit einem per Meßwiederholung variierten Faktor lassen sich zwei Typen unterscheiden (vgl. Judd et al., 2001): Kovarianzanalysen mit einer zeitstabilen Kovariaten und Kovarianzanalysen, bei denen die Kovariaten mehrfach, d. h. für jede Stufe des Meßwiederholungsfaktors erhoben wird. Die folgende Erläuterung beschränkt sich auf das Grundprinzip und die Interpretation des ersten Typs von Interaktionen, da nur dieser

Typ in den Analysen der vorliegenden Arbeit angewandt wird. Zu Illustrationszwecken soll wiederum der einfachste Fall betrachtet werden, bei dem ein zweifach gestufter Meßwiederholungsfaktor mit einer Kovariaten interagiert.

Da die beiden Stufen des Meßwiederholungsfaktors durch zwei Messungen  $Y_{1i}$  bzw.  $Y_{2i}$  gebildet werden, formulieren wir zunächst für jede Stufe eine eigene Modellgleichung (vgl. Judd et al., 2001):

$$Y_{1i} = b_{10} + b_{11}(Z_i - \bar{Z}) + e_{1i}, \quad (12a)$$

$$Y_{2i} = b_{20} + b_{21}(Z_i - \bar{Z}) + e_{2i}. \quad (12b)$$

Da die Kovariate in zentrierter Form einbezogen worden ist, repräsentieren die additiven Konstanten  $b_{10}$  und  $b_{20}$  die Faktorstufenmittelwerte bei einer mittleren Ausprägung der Kovariaten  $Z$ . Die beiden Steigungskoeffizienten  $b_{11}$  und  $b_{21}$  beinhalten dagegen den Zusammenhang der Kovariaten mit den Messungen der abhängigen Variablen auf den beiden Stufen des Meßwiederholungsfaktors. Ein Haupteffekt des Meßwiederholungsfaktors liegt nun vor, wenn ein Unterschied zwischen beiden additiven Konstanten besteht, ein Interaktionseffekt von Kovariate und Meßwiederholungsfaktor hingegen dann, wenn sich die beiden Steigungskoeffizienten der Kovariaten voneinander unterscheiden. Dies wird unmittelbar deutlich, wenn ein gemeinsames Modell mit der Differenz  $Y_{\delta i} = Y_{1i} - Y_{2i}$  als Kriteriumsvariable formuliert wird:

$$\begin{aligned} Y_{\delta i} &= (b_{10} - b_{20}) + (b_{11} - b_{21})(Z_i - \bar{Z}) + (e_{1i} - e_{2i}) \\ &= b_{\delta 0} + b_{\delta 1}(Z_i - \bar{Z}) + e_{\delta i}. \end{aligned} \quad (13)$$

Der Unterschied zwischen den Messungen, die für eine Person  $i$  auf beiden Faktorstufen erhoben worden sind, wird hier in zwei systematische Komponenten (plus Fehlerkomponente) zerlegt. Zum einen handelt es sich dabei um die mittlere Differenz zwischen beiden Faktorstufen, den in  $b_{\delta 0}$  ausgedrückten Haupteffekt des Meßwiederholungsfaktors. Sofern  $b_{\delta 1}$  von Null verschieden ist, variiert die Differenz zwischen beiden Faktorstufen jedoch auch mit der individuellen Ausprägung der Kovariaten  $Z$ . Somit repräsentiert  $b_{\delta 1}$  die Interaktion der Kovariate mit dem Meßwiederholungsfaktor.

*Rechnerische Durchführung und Interpretation.* Zur Ermittlung und Überprüfung des Interaktionseffekts werden die Parameter in Gleichung 13 geschätzt und inferenzstatistisch geprüft. Die Interpretation wird jedoch erleichtert, wenn zusätzlich die Steigungskoeffizienten der Kovariaten auf den beiden Stufen des Meßwiederholungsfaktors nach den Gleichungen 12a und 12b getrennt geschätzt werden. Wie bei den einfachen Steigungskoeffizienten im Zwischengruppen-Fall gilt auch hier, daß eine signifikante Interaktion nicht zwangsläufig bedeutet, daß mindestens einer der Steigungskoeffizienten auf

den Stufen des Meßwiederholungsfaktors signifikant von Null verschieden sein muß.

*Graphische Darstellung.* Für die Interpretation des Interaktionseffekts ist es wiederum hilfreich, die Steigungen der Kovariaten auf den einzelnen Stufen des Meßwiederholungsfaktors in einem gemeinsamen Diagramm abzubilden. Analog zur Darstellung im Zwischengruppen-Fall wurde für die graphische Darstellung in der vorliegenden Arbeit für die Kovariate ein Wertebereich von einer Standardabweichung unter dem Mittelwert bis einer Standardabweichung über dem Mittelwert gewählt.

*Verallgemeinerungen.* Das dargestellte Grundprinzip läßt sich auf Probleme mit Meßwiederholungsfaktoren verallgemeinern, die mehr als zwei Stufen aufweisen (vgl. Judd et al., 2001). Zudem lassen sich Interaktionen höherer Ordnung modellieren, an denen auch Zwischengruppenfaktoren beteiligt sein können.

## 5 Experiment I: Epistemologische Einschätzungen, un plausible Argumente und Textverständnis

Kognitive Konflikte zwischen Textaussagen und rezipientenseitigen Überzeugungen können eine epistemologische Verarbeitung stimulieren, die zu einer stärkeren Elaboration von Textinformationen führt. Wenn Rezipienten/innen ein Verarbeitungsziel verfolgen, das epistemologische Einschätzungen einschließt, sollte daher ein Text, der un plausible Argumente enthält, unter bestimmten Randbedingungen besser verstanden werden als ein Text, der ausschließlich plausible Argumente enthält. Diese allgemeine Vorhersage stand im Mittelpunkt des ersten Experiments, das zur Überprüfung von Annahmen des hier entwickelten Modells zu epistemologischen Einschätzungen beim Verstehen von Sachtexten durchgeführt wurde. Die Vorhersage kann als entscheidender Test für die Validität des Modells gelten, da sie sich aus keiner der bislang vorgeschlagenen textverarbeitungspsychologischen Theorien ableiten läßt, sondern die Annahme epistemologischer Verarbeitungsprozesse voraussetzt. Bei einer ausschließlich rezeptiven Verarbeitung stellen un plausible Argumente Kohärenzbrüche dar, da die herkömmlicherweise angenommene Ergänzungsrelation von Textinformation und Vorwissen nicht greifen kann. Vor dem Hintergrund einer Ergänzungsrelation von Textinformation und Vorwissen sollte daher ein genereller Verstehensnachteil von Texten mit minderer Argumentqualität resultieren, da die Inkohärenz un plausibler argumentativer Übergänge allein mit rezeptiven elaborativen Prozessen nicht überbrückt werden kann. Experiment I steht damit in Analogie zu Untersuchungen, in denen gezeigt werden konnte, daß lokale Kohärenzlücken global-strategische Verarbeitungsprozesse anregen und bei hinreichendem inhaltlichen Vorwissen zu einem besseren Textverständnis auf Situationsmodellebene führen können (z. B. McNamara & Kintsch, 1996; Moravesik & Kintsch, 1993). Im Unterschied zu dem Typus von Inkohärenzen, der in diesen Untersuchungen betrachtet worden ist, lassen sich Kohärenzlücken, die durch un plausible Argumente hervorgerufen werden, nicht durch vorwissensgestützte Brückeninferenzen schließen. Der Grund dafür ist, daß Inkohärenzen hier auf Inkonsistenzen von Überzeugungswissen und Textinformationen zurückgehen. Vermehrte rezeptive Prozesse können daher auch keine Erklärung für einen Verstehensvorteil von Texten mit un plausiblen Argumenten sein. Mit den Modellannahmen, daß un plausible Argumente zunächst aktiv mit eigenen Überzeugungen verglichen und die mit ihnen verknüpften Geltungsansprüche geprüft werden müssen, bevor im Falle eines kognitiven Konflikts eine Elaboration hypothetischer Wahrheitsbedingungen erfolgt, läßt sich die Vorhersage

eines Verstehensvorteils unplausibler Argumente dagegen theoretisch stringent begründen.

Die Überprüfung der allgemeinen Vorhersage, daß Texte mit unplausiblen Argumenten bei einer epistemologischen Verarbeitung zu einem besseren Textverständnis führen, erfolgte vor dem Hintergrund eines Geflechts spezifischer Vorhersagen, die sich aus dem Modell ergeben. Um eine möglichst präzise und aussagekräftige Überprüfung zu ermöglichen, wurde in Experiment I neben der Argumentqualität der zu lesenden Texte das Verarbeitungsziel als der zweite zentrale Bedingungsfaktor für das Auftreten epistemologischer Einschätzungen variiert. Mit der Aufgabe, möglichst viele der im Text genannten Informationen zu behalten (*Fakteninstruktion*), sollte ein Verarbeitungsziel induziert werden, für das eine ausschließlich rezeptive Verarbeitung funktional ist. In einer zweiten Bedingung wurde die Aufgabe gestellt, einen eigenen Standpunkt zu den Inhalten des Texts zu entwickeln (*Standpunktinstruktion*). Dadurch sollte ein Verarbeitungsziel induziert werden, das nur über eine epistemologische Verarbeitung erreicht werden kann. Im Sinne der in Kapitel 4 erläuterten methodischen Strategien wurden in Experiment I neben allgemeinen Textverständnismaßen weitere Indikatoren erhoben, die verschiedene modellrelevante Aspekte von Verarbeitungsprozessen und -ergebnissen ansprechen. Zu diesen Indikatoren, die als abhängige Variablen und Kovariaten eingesetzt wurden, gehörten Lesezeiten als unspezifische Maße für den Verarbeitungsaufwand, das Textinteresse und Einschätzungen der Überzeugungskraft. Als Indikatoren für die epistemologische Qualifikation der beim Lesen konstruierten Repräsentation wurden die Häufigkeiten von echten Argumenten und Pseudoargumenten herangezogen, die von den Probanden/innen zur Begründung der Einschätzungen der Überzeugungskraft angeführt wurden. Das Textmaterial bestand aus lehrbuchartigen Sachtexten zu einem alltagsrelevanten sozialpsychologischen Thema ("Vorurteile als Thema der Psychologie"), in denen Theorien vorgestellt und im Lichte empirischer Ergebnisse diskutiert wurden. Mit dieser Wahl von Textgenre und Textthema sollten die Voraussetzungen dafür geschaffen werden, daß die Probanden/innen die Texte als hinreichend relevant und interessant wahrnehmen und über alltagspsychologisches Überzeugungswissen verfügen, das für epistemologische Einschätzungen genutzt werden kann. Um diese Kriterien auch empirisch abzusichern, erfolgte die Auswahl des Themas und der Texte anhand zweier Voruntersuchungen an Stichproben, die derselben Population entstammten wie die Teilnehmer/innen dieses Experiments (Psychologiestudierende im Grundstudium).

Im folgenden werden die Vorhersagen zu den verschiedenen Indikatoren für Verarbeitungsprozesse und -ergebnisse im einzelnen dargestellt und ihre Beziehungen zu den Modellannahmen erläutert.

*Vorhersagen für den Verarbeitungsaufwand bei bewertungsrelevanten Sätzen.* Unter bewertungsrelevanten Sätzen werden in Experiment I Sätze in den Diskussionsteilen der Texte verstanden, die Aussagen enthalten, die für eine Einschätzung des epistemischen Status der zu lesenden Texte zentral sind und deshalb einen potentiellen Fokus epistemologischer Einschätzungen bilden. Da für epistemologische Einschätzungen angenommen wird, daß sie auf teilweise ressourcenintensiven Prozessen beruhen und zusätzliche elaborative Verarbeitungsprozesse nach sich ziehen können, sollte der Verarbeitungsaufwand für bewertungsrelevante Sätze erhöht sein, wenn tatsächlich epistemologische Einschätzungen auftreten. Dem Modell zufolge sollte das Verarbeitungsziel, einen eigenen Standpunkt zu entwickeln, epistemologische Einschätzungen fördern, was zu einem erhöhten Verarbeitungsaufwand und folglich verlängerten Lesezeiten gegenüber dem alternativen Verarbeitungsziel führen sollte, bei dem Informationen lediglich rezeptiv zu verarbeiten waren (Hypothese I.1.1). Ähnlich sollten bewertungsrelevante Sätze in einem Text mit unplausiblen Argumenten langsamer gelesen werden als in einem Text mit plausiblen Argumenten, da unplausible Argumente zu kognitiven Konflikten führen, die epistemologische Entscheidungsprozesse und eine Elaboration hypothetischer Wahrheitsbedingungen zur Folge haben können (Hypothese I.1.2). Mit dem Modell vereinbar ist auch die Vorhersage, daß sich der Einfluß von Verarbeitungszielen auf der einen und der Einfluß der Argumentqualität auf der anderen Seite nicht strikt additiv verhalten, sondern daß die Lektüre unplausibler Texte insbesondere dann mit einem erhöhten Verarbeitungsaufwand einhergeht, wenn der Text unter dem Verarbeitungsziel gelesen wird, einen eigenen Standpunkt zu bilden. Ob diese Interaktion auftritt, wird jedoch nur im Sinne einer Erkundungsfrage überprüft, denn der Verarbeitungsaufwand für bewertungsrelevante Sätze in unplausiblen Argumenten könnte unter dem rezeptiven Verarbeitungsziel auch Verstehensprobleme indizieren, weil Rezipienten/innen unplausible Argumente als Kohärenzbrüche wahrnehmen. Lesezeiten als unspezifischer Indikator für den Verarbeitungsaufwand sind für sich genommen nicht aussagekräftig genug, um epistemologische Einschätzungen von schlichten Verstehensproblemen zu trennen (vgl. Abschnitt 4.2).

Um die Mehrdeutigkeit der Lesezeitdaten zumindest teilweise aufzulösen, wurden zusätzliche Analysen mit den Einschätzungen der Interessantheit der gelesenen Texte als Kovariate durchgeführt (vgl. Kapitel 4). Das Textinteresse ist deshalb für eine Disambiguierung der Lesezeitdaten geeignet, weil ein größerer Verarbeitungsaufwand beim Lesen, der auf Verständnisprobleme zurückgeht, eher mit einem verminderten als mit einem erhöhten Textinteresse einhergehen sollte. Wenn ein größerer Verarbeitungsaufwand dagegen auf epistemologischen Einschätzungen beruht, die die Wahrnehmung und

epistemologische Verarbeitung eines kognitiven Konflikts einschließen, ist dagegen zu erwarten, daß der Verarbeitungsaufwand mit einem höheren Textinteresse assoziiert ist (im Sinne einer gesteigerten epistemischen Neugier, vgl. Berlyne, 1960/1974). Unter dem Verarbeitungsziel, einen eigenen Standpunkt zu bilden, sollten daher langsamere Lesezeiten mit einem höheren Textinteresse einhergehen, während unter dem Verarbeitungsziel, möglichst viele Informationen zu behalten, der umgekehrte Zusammenhang erwartet werden kann (Hypothese I.1.3).

*Vorhersagen für das allgemeine Textverständnis.* Die Vorhersagen für das allgemeine Textverständnis sind zentral für die Validität des Modells epistemologischer Einschätzungen. Textverständniswerte wurden getrennt für die Einleitungs- und Diskussionsteile der Texte erhoben. In den Einleitungsteilen wurden die zentralen Annahmen je einer sozialpsychologischen Theorie zur Vorurteilsproblematik vorgestellt, in den anschließenden Diskussionsteilen wurden die Theorien dann vor dem Hintergrund empirischer Ergebnisse diskutiert. Die Manipulation der Argumentqualität, d. h. die Präsentation plausibler oder unplausibler Argumente, erfolgte ausschließlich anhand der Diskussionsteile, die damit für die Einschätzung des epistemischen Status der Texte zentral waren. Die Textverständniswerte für die vergleichsweise unkontroversen Einleitungsteile bilden demgegenüber eine Art von Kontrollbedingung, für die weder ein Einfluß des Verarbeitungsziels noch der Argumentqualität zu erwarten ist. Das Textverständnis für die Diskussionsteile sollte dagegen im Sinne der zentralen Vorhersage in Abhängigkeit von Verarbeitungsziel und Argumentqualität variieren, wobei der Einfluß der Argumentqualität durch das Verarbeitungsziel moderiert werden sollte: Unter dem epistemologisch orientierten Verarbeitungsziel, einen eigenen Standpunkt zu gewinnen, sollte ein Diskussionsteil mit unplausiblen Argumenten besser verstanden werden als ein Diskussionsteil mit plausiblen Argumenten, während unter dem rezeptiv orientierten Verarbeitungsziel, möglichst viele Informationen zu behalten, ein Diskussionsteil mit plausiblen Argumenten besser verstanden werden sollte als ein Diskussionsteil mit unplausiblen Argumenten (Hypothese I.2.1).

Diese Vorhersage ergibt sich aus den Modellannahmen, daß nur bei einer epistemologischen Verarbeitung unplausible Argumente zu einer verstärkten Elaboration und damit zu einem Verstehensvorteil führen, während sie für eine rein rezeptive Verarbeitung Kohärenzbrüche darstellen, die nicht kompensiert werden können. Um diese Interpretation zu stützen, wurden in einem weiteren Analyseschritt die mittleren Satzlesezeiten für bewertungsrelevante Sätze als Kovariate einbezogen und zur Formulierung einer Wechselwirkungshypothese genutzt. Als unspezifischer Indikator für den Verarbeitungsaufwand können langsamere Satzlesezeiten sowohl Verstehensprobleme als



auch eine zusätzliche, verstehensförderliche epistemologische Verarbeitung anzeigen. Der Doppelcharakter von Satzlesezeiten, der bereits in Hypothese I.1.3 thematisiert wird, läßt sich auch für die Formulierung einer differentiellen Vorhersage des Zusammenhangs von Verarbeitungsaufwand und Textverständnis nutzen. Wenn unter dem epistemologisch orientierten Verarbeitungsziel, einen eigenen Standpunkt zu entwickeln, ein erhöhter Verarbeitungsaufwand indikativ für die Ausführung verstehensförderlicher epistemologischer Einschätzungen ist, sollte in dieser Bedingung ein langsames Lesen bewertungsrelevanter Sätze insgesamt positiv mit dem Textverständnis assoziiert sein. Unter dem rezeptiv orientierten Verarbeitungsziel, möglichst viele Informationen zu behalten, sollte dagegen ein umgekehrter Zusammenhang bestehen, da ein erhöhter Verarbeitungsaufwand in diesem Fall eher auf Verstehensprobleme zurückzuführen sein sollte (Hypothese I.2.2).

*Vorhersagen für die Einschätzungen der Überzeugungskraft der Texte.* Die Einschätzungen der Überzeugungskraft der Texte dienten in erster Linie als Manipulation Check für die Manipulation der Argumentqualität der einzelnen Texte; sie wurden wie die Textverständniswerte getrennt für Einleitungs- und Diskussionsteile der gelesenen Texte erhoben. Bei einer gelungenen Manipulation der Argumentqualität sollten Diskussionsteile mit unplausiblen Argumenten als weniger überzeugungskräftig eingeschätzt werden als Diskussionsteile mit plausiblen Argumenten. Für die Einschätzungen der unkontroversen Einleitungsteile, die nicht Gegenstand der Manipulation waren, sollten sich dagegen keine Unterschiede in Abhängigkeit von der Argumentqualität der dazugehörigen Diskussionsteile ergeben (Hypothese I.3.1). Da die Einschätzungen der Überzeugungskraft der Texte erst im Nachhinein (“Offline”) erhoben wurden, ist anhand der Daten von Experiment I nicht entscheidbar, welchen Anteil Entscheidungsprozesse während und nach der Textrezeption an den Einschätzungen der Überzeugungskraft haben. In Hypothese I.3.1 wird daher unterstellt, daß auch Probanden/innen, die die Texte mit einem rezeptiv orientierten Verarbeitungsziel gelesen haben, in der Lage sind, im Anschluß an die Textlektüre plausible und unplausible Varianten der Diskussionsteile voneinander zu trennen. Dem Modell nach ist jedoch zu erwarten, daß das Verarbeitungsziel, einen eigenen Standpunkt zu gewinnen, über alle Textteile sowie Texte mit plausiblen und unplausiblen Argumenten hinweg kritischere Einschätzungen der Überzeugungskraft nach sich zieht (Hypothese I.3.2). Diese Vorhersage folgt aus der Modellannahme, daß dieses Verarbeitungsziel eine kritischere Rezeptionshaltung, d. h. den Einsatz epistemologischer Überwachungsprozesse fördern sollte, die kognitive Konflikte zwischen Textinformation und eigenen Überzeugungen insgesamt wahrscheinlicher machen.

*Vorhersagen für die epistemologische Qualifikation der Repräsentation des Textinhalts.* Anhand der aus einer Begründungsaufgabe gewonnenen Indikatoren für die epistemologische Qualifikation der Repräsentation des Textinhalts soll in erster Linie überprüft werden, ob das epistemologisch orientierte Verarbeitungsziel zu einem deutlicher ausgeprägten epistemologisch qualifizierten Situationsmodell geführt hat als das rezeptiv orientierte Verarbeitungsziel. Nach Textlektüre unter dem Verarbeitungsziel, einen eigenen Standpunkt zu gewinnen, sollten in den Begründungen der Einschätzung der Überzeugungskraft mehr echte Argumente und weniger Pseudoargumente genannt werden als nach Textlektüre unter dem Verarbeitungsziel, möglichst viele der im Text genannten Informationen zu behalten (Hypothese I.4.1 und Hypothese I.5.1). Pseudoargumente sind definiert als Argumente, die zur Begründung der Einschätzungen der Überzeugungskraft genannt werden, aber lediglich eine Paraphrase der eigentlich zu begründenden Aussage darstellen (D. Kuhn, 1991). Sie treten dann vermehrt auf, wenn eine Begründung abgegeben werden soll, aber keine echten Argumente verfügbar sind. Neben einer höheren Anzahl von echten Argumenten ist damit auch eine niedrigere Anzahl von Pseudoargumenten indikativ für die epistemologische Qualifikation der Repräsentation des Textinhalts.

Die Vorhersagen für echte Argumente und Pseudoargumente sind für die Interpretation der Ergebnisse zu der zentralen Vorhersage (Hypothese I.2.1) unmittelbar relevant, weil sie einen indirekten Test dafür darstellen, ob das epistemologisch orientierte Verarbeitungsziel tatsächlich in stärkerem Ausmaß eine epistemologische Verarbeitung stimuliert hat als das rezeptiv orientierte Verarbeitungsziel. Neben der Funktion einer indirekten Überprüfung der Verarbeitungszielmanipulation haben die Hypothesen I.4.1 und I.5.1 dabei auch eine theoretische Bedeutung. Sowohl die Annahme, daß epistemologische Einschätzungen zumindest teilweise über die Verarbeitungsziele von Rezipienten/innen gesteuert werden können, als auch die Annahme, daß sie zu einem stärker ausgeprägten epistemologisch qualifizierten Situationsmodell führen, haben einen wichtigen Stellenwert in dem hier vorgeschlagenen Modell epistemologischer Einschätzungen.

Mit dem Modell vereinbar, aber nicht durch die Modellannahmen impliziert wäre die Vorhersage, daß über die in den Hypothesen I.4.1 und I.5.1 angenommenen Haupteffekte des Verarbeitungsziels hinaus auch ordinale Interaktionen mit der Argumentqualität der gelesenen Texte auftreten, die darauf zurückzuführen sind, daß das Verarbeitungsziel, einen eigenen Standpunkt zu entwickeln, insbesondere dann mehr echte und weniger Pseudoargumente zur Folge hat, wenn ein Text mit unplausiblen Argumenten rezipiert wurde. Im Modell wird angenommen, daß eine epistemologische Verarbeitung unabhängig von der Argumentqualität eines rezipierten Texts zum Auf-

bau eines epistemologisch qualifizierten Situationsmodells führt. Es ist jedoch denkbar, daß die Elaborations- und Entscheidungsprozesse, die im Anschluß an kognitive Konflikte bei der epistemologischen Verarbeitung unplausibler Argumente auftreten sollten, das epistemologisch qualifizierte Situationsmodell in besonderem Maße fördern. Diese Vorhersage wurde als Erkundungsfrage überprüft.

## 5.1 Methode

### 5.1.1 Stichprobe

An der Untersuchung nahmen 46 Studierende der Universität zu Köln teil, darunter 34 Frauen und 12 Männer mit einem durchschnittlichen Alter von 28.9 Jahren ( $SD = 9.2$ ). Alle Probanden/innen (Pbn) studierten Psychologie im Hauptfach, die Mehrzahl (88%) befand sich im Grundstudium (Semesternzahl:  $M = 2.5$ ,  $SD = 3.0$ ). Den Teilnehmern/innen im Grundstudium wurden Versuchspersonenstunden bescheinigt; unter den übrigen Teilnehmern/innen wurde ein CD-Gutschein verlost.

### 5.1.2 Versuchsplan

Die Pbn wurden per Zufall einer der beiden Instruktionsbedingungen zugewiesen, mit denen unterschiedliche Verarbeitungsziele beim Lesen induziert werden sollten. Unter der ersten Bedingung (*Fakteninstruktion*) sollte der Text mit dem Ziel gelesen werden, möglichst viele der im Text genannten Informationen zu behalten. Unter der zweiten Bedingung (*Standpunktinstruktion*) sollte der Text mit dem Ziel gelesen werden, einen eigenen Standpunkt zu den im Text behandelten Inhalten zu entwickeln.

Als zweiter Faktor wurde die Argumentqualität (plausibel vs. unplausibel) der zu lesenden Texte variiert. Alle Pbn lasen nacheinander zwei Texte, in denen je eine sozialpsychologische Theorie zunächst vorgestellt (Einleitungsteil) und dann diskutiert wurde (Diskussionsteil). Während die Einleitungsteile für alle Pbn identisch waren, wurde einer der beiden Diskussionsteile in einer *plausiblen Textvariante*, der andere in einer *unplausiblen Textvariante* präsentiert. Die Reihenfolge der Texte sowie die Reihenfolge von plausibler und unplausibler Textvariante wurde zwischen den Pbn ausbalanciert. Dasselbe gilt für die Zuordnung von plausibler und unplausibler Textvariante zu einem der beiden Teiltexthe (geschachtelte lateinische Quadrate, vgl. Winer, Brown & Michels, 1991).

Daraus ergibt sich als Grundstruktur des zugrundegelegten Versuchsplans ein vollständig gekreuztes 2x2-Mischdesign mit dem Zwischengruppenfaktor *Verarbeitungsziel* (Fakteninstruktion/Standpunktinstruktion) und dem Meßwiederholungsfaktor *Argumentqualität* (plausible/unplausible Textvariante).

Die Teststärke ( $1 - \beta$ ) für den Haupteffekt des Zwischengruppenfaktors erreicht in diesem Design einen Wert von .76, wenn die gegebene Stichprobengröße ( $N = 46$ ), ein  $\alpha$ -Niveau von .10 und eine mittlere Korrelation ( $\rho = .50$ ) der Messungen unter den beiden Stufen des Meßwiederholungsfaktors in der Population zugrunde gelegt werden sowie von einem Effekt mittlerer Größe ausgegangen wird ( $f = .25$  nach den Empfehlungen von J. Cohen, 1988). Für die Teststärke des Haupteffekts des Meßwiederholungsfaktors sowie die Teststärke des Interaktionseffekts resultiert unter denselben Bedingungen ein Wert von .95 (alle Teststärkeberechnungen wurden mit dem Programm G\*Power durchgeführt, Faul & Erdfelder, 1992).<sup>18</sup>

Für einige der berichteten Auswertungen wurden die abhängigen Variablen außerdem danach differenziert, ob sie sich auf den Einleitungs- oder den Diskussionsteil der gelesenen Texte beziehen. Das diesen Analysen zugrundegelegte Design ist demnach um den zweifach gestuften (unbalancierten) Meßwiederholungsfaktor *Textteil* erweitert.

### 5.1.3 *Textmaterial*

#### 5.1.3.1 Voruntersuchung zur Themenauswahl

Um ein Textthema auszuwählen, zu dem die Mehrzahl der Pbn alltagspsychologisches Überzeugungswissen hat und das die Mehrzahl als relevant und interessant einschätzt, wurde eine Voruntersuchung zur Textauswahl durchgeführt. Zwei Psychologiestudierende im Hauptstudium wurden gebeten, inhaltliche Themen aus dem Grundstudium in Psychologie aufzulisten, die ihrer Ansicht nach von der Mehrzahl von Studierenden als relevant und interessant wahrgenommen würden. Anhand der übereinstimmenden Nennungen wurde eine Liste von zwölf Themen gebildet, zu denen kurze Themenbeschreibungen erstellt wurden. Diese Themenbeschreibungen wurden von einer Psychologiestudierenden im Hauptstudium daraufhin überprüft, ob sie für Studierende in den Anfangssemestern verständlich und aussagekräftig sind. Die zwölf Themen wurden dann gemeinsam mit den Themenbeschreibungen einer Stichprobe von 18 Psychologiestudierenden im Grundstudium vorgelegt, die die Themen nacheinander im Hinblick auf neun verschiedene, konkret und in Satzform ausformulierte Kriterien in eine Rangreihe bringen sollten.<sup>19</sup> Für das Untersuchungsmaterial wurden vier Versionen konstruiert, um durch eine Variation der Reihenfolgen der einzelnen Kriterien systematischen Kontexteffekten bei den Einschätzungen vorzubeugen. Fünf der neun Kriterien wurden

---

<sup>18</sup> Aufgrund fehlender Werte und leicht ungleicher Größen der Teilstichproben kann die tatsächliche Teststärke in einzelnen Analysen etwas niedriger liegen.

<sup>19</sup> Das vollständige Untersuchungsmaterial einschließlich der Untersuchungstexte kann beim Autor angefordert werden.

der Themenauswahl für das Textmaterial in Experiment I zugrundegelegt: Anhand der Kriterien *Differenziertheit der Begründung für den eigenen Standpunkt* (1) und *Verallgemeinerbarkeit der Gründe für den eigenen Standpunkt* (2) sollte die Verfügbarkeit von Überzeugungswissen zu den vorgegebenen Themen erfragt werden, anhand des Kriteriums *Allgemeine Bedeutung* (3) die wahrgenommene Relevanz, anhand des Kriteriums *Interesse* (4) das thematische Interesse und anhand des Kriteriums *Multiple Standpunkte* (5) die wahrgenommene Existenz verschiedener Standpunkte in den einzelnen Themengebieten.<sup>20</sup> Gemäß den Annahmen des in dieser Arbeit entwickelten Modells erhöht eine hohe Ausprägung in allen fünf Kriterien die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten epistemologischer Einschätzungen. Ein Thema, für das in allen fünf Kriterien durchschnittliche Rangplätze im vorderen Bereich erzielt wurden, war das Thema "Vorurteile". Für dieses Thema lag der Median der Rangplätze im Kriterium *Differenziertheit der Begründung für den eigenen Standpunkt* bei 4 (Modalwert bei 4), im Kriterium *Verallgemeinerbarkeit der Gründe für den eigenen Standpunkt* bei 3 (Modalwert bei 1), im Kriterium *Allgemeine Bedeutung* bei 5 (Modalwert bei 7), im Kriterium *Interesse* bei 3 (Modalwert bei 3) und im Kriterium *Multiple Standpunkte* bei 5.5 (Modalwert bei 4).

#### 5.1.3.2 Aufbau des Textmaterials und Manipulation des Faktors Argumentqualität

Als Textmaterial wurden lehrbuchartige Sachtexte über zwei sozialpsychologische Theorien zur Vorurteilsproblematik verwendet (Theorie der sozialen Identität, Tajfel, 1981; Konzeption der autoritären Persönlichkeit, Adorno, Frenkel-Brunswik, Levinson & Sanford, 1950), die in Anlehnung an die Darstellung in gängigen sozialpsychologischen Lehrbüchern konstruiert waren (Bierhoff, 1993; Brehm & Kassir, 1996; Herkner, 1991; Sabini, 1992). Den Texten war ein kurzer Einführungsteil (Länge 184 Wörter) vorangestellt, in dem der sozialpsychologische Vorurteilsbegriff erläutert und die Theorie der sozialen Identität und die Konzeption der autoritären Persönlichkeit als komplementäre Ansätze vorgestellt wurden. Die Texte hatten einen Einleitungsteil, in dem die Grundbegriffe und -annahmen der Theorie dargestellt wurden (Länge 283 bzw. 338 Wörter). Darauf folgte ein Diskussionsteil, in dem die Annahmen der Theorie im Zusammenhang mit empirischen Untersuchungen und Ergebnissen diskutiert wurden (Länge 365 bis 468 Wörter). Für die Manipulation des Faktors Argumentqualität wurden eine plausible und eine unplausible Textvariante der Diskussionsteile erstellt. Die unplausiblen Textva-

---

<sup>20</sup> Die vier übrigen Kriterien wurden für die Auswahl von Themen für weitere Experimente benötigt, die in dieser Arbeit nicht dargestellt werden.

rianten wurden aus den plausiblen Textvarianten gewonnen, indem einzelne Wörter oder Phrasen in den Bewertungen der Theorien und wertenden Interpretationen empirischer Ergebnisse so verändert wurden, daß die Bewertungen argumentativ nur unzureichend durch die dargestellten theoretischen Erklärungen und empirischen Belege gedeckt waren. Die Darstellung von empirischen Untersuchungen, Ergebnissen sowie theoretischen Erklärungen und theoretischen Interpretationen unterschied sich hingegen nicht zwischen plausibler und unplausibler Textvariante. Durch die Beschränkung auf minimale Veränderungen einzelner Worte oder Phrasen ausschließlich in Bewertungen der Theorie und wertenden Interpretationen empirischer Ergebnisse sollte sichergestellt werden, daß lokale Kohärenz, inhaltliche Struktur und der Gehalt an faktueller Information durch die Manipulation der Argumentqualität nicht beeinträchtigt werden.

Im Diskussionsteil zur Theorie der sozialen Identität wurden 7 Sätze (35% von insgesamt 20 Sätzen) durch die Abwandlung von 19 Wörtern (4% von insgesamt 468 Wörtern in der plausiblen Variante) verändert. Im Diskussionsteil zur Konzeption der autoritären Persönlichkeit wurden 8 Sätze (50% von insgesamt 16 Sätzen) durch die Abwandlung von 18 Wörtern (5% von insgesamt 365 Wörtern in der plausiblen Variante) verändert.

#### 5.1.3.3 Auswahl und Validierung des Textmaterials

Die Manipulation der Argumentqualität wurde in einer Validierungsuntersuchung überprüft, die zugleich auch der Auswahl der beiden am besten geeigneten Texte aus einer Menge von insgesamt vier Texten diente. Die auszuwählenden Texte sollten zwei Validitätskriterien erfüllen: Die als plausible und unplausible Textvarianten konstruierten Diskussionsteile sollten erstens von Angehörigen der Population, aus der die Stichprobe für das vorliegende Experiment gezogen wurde (Psychologiestudierende im Grundstudium), konsistent als plausibel bzw. unplausibel eingeschätzt werden. Zweitens sollten beide Textvarianten als gleichermaßen gut verständlich wahrgenommen werden.

*Methode der Validierungsuntersuchung.* Einer Stichprobe ( $N = 15$ ) von Psychologiestudierenden im Grundstudium wurden in einer Gruppenuntersuchung (standardisierte Untersuchungssituation) Texte zu insgesamt vier sozialpsychologischen Theorien zur Vorurteilsproblematik vorgelegt. Neben den beiden Texten zur Theorie der sozialen Identität und zur Konzeption der autoritären Persönlichkeit handelte es sich um einen Text zur Theorie des realistischen Gruppenkonflikts (Jackson, 1993; Sherif, 1958) sowie zur Analyse sozialer Rollen (Eagly & Steffen, 1984). Textaufbau und Manipulation der Argumentqualität waren für alle vier Texte in der beschriebenen Weise realisiert (vgl. Abschnitt 5.1.3.2). Allen Pbn wurden je zwei der vier Diskussions-

teile in der plausiblen bzw. unplausiblen Textvariante vorgelegt, wobei die Kombination von plausiblen und unplausiblen Textvarianten mit Textinhalten (Theorien) durch die Verwendung von sechs unterschiedlichen Versionen des Untersuchungsmaterials annähernd ausbalanciert wurde (drei Versionen wurden je drei Pbn, die übrigen drei Versionen je zwei Pbn vorgelegt). Die Pbn der Validierungsuntersuchung wurden gebeten, die Texte in der vorgegebenen Reihenfolge gründlich und kritisch zu lesen und abschnittsweise auf ihre Verständlichkeit und Überzeugungskraft hin einzuschätzen. Sie wurden wahrheitsgemäß darüber informiert, daß ihre Urteile der Überprüfung und Auswahl von Textmaterial für ein Experiment zum Textverstehen dienten. Ihnen wurde jedoch nicht der genaue Zweck der Validierungsuntersuchung (Auswahl maximal plausibler und maximal unplausibler Textvarianten) mitgeteilt. Jeder der acht Teiltexzte (vier Einleitungs- und vier Diskussionsteile) sollte mit zwei vierfach gestuften Ratingskalen auf seine Verständlichkeit und seine Überzeugungskraft hin eingeschätzt werden (Verständlichkeit: "Wie verständlich fanden Sie den Textabschnitt/die Diskussion zu *Theorie X*, den/die Sie gerade gelesen haben?"; Überzeugungskraft: "Wie überzeugend fanden Sie den Textabschnitt/die Diskussion zu *Theorie X*, den/die Sie gerade gelesen haben?"). In den Satz für Satz notierten Diskussionsteilen waren zusätzlich die Sätze zu markieren, die von den Pbn als schlecht verständlich bzw. wenig überzeugend eingeschätzt wurden.

*Ergebnisse der Validierungsuntersuchung.* Aus den Ergebnissen der Validierungsuntersuchung (Tabelle 3) ging eindeutig hervor, daß die Texte zur Theorie der sozialen Identität und zur Konzeption der autoritären Persönlichkeit die geforderten Validitätskriterien erfüllten, während dies für die beiden anderen Texte nicht der Fall war. In Zwischengruppen-Vergleichen unterschieden sich plausible und unplausible Textvarianten der ausgewählten Texte in der erwarteten Richtung sowohl hinsichtlich der Ratings der Überzeugungskraft als auch hinsichtlich der Anzahl der als wenig überzeugend eingeschätzten Sätze. Die Unterschiede waren in parametrischen und nonparametrischen Vergleichen signifikant (Mann-Whitney-*U*-Test: Alle Beträge der *z*-Werte > 2.0, alle *p*-Werte < .05, einseitige Testung). Die plausiblen Textvarianten wurden im Mittel als *überzeugend* oder *eher überzeugend* beurteilt (soziale Identität:  $M = 2.75$ ,  $Mdn = 3$ ; autoritäre Persönlichkeit:  $M = 2.0$ ,  $Mdn = 2$ ), während die unplausiblen Textvarianten im Mittel als *eher wenig überzeugend* beurteilt wurden (soziale Identität:  $M = 0.57$ ,  $Mdn = 0$ ; autoritäre Persönlichkeit:  $M = 0.71$ ,  $Mdn = 0$ ). In den plausiblen Textvarianten wurde zudem nur eine geringe Anzahl von Sätzen als wenig überzeugend eingeschätzt (soziale Identität:  $M = 0.13$ ,  $Mdn = 0$ ; autoritäre Persönlichkeit:  $M = 0.38$ ,  $Mdn = 0$ ), während in den unplausiblen Textvarianten im Mittel mehr als vier Sätze als wenig überzeugend eingeschätzt wurden (soziale Iden-

tität:  $M = 4.71$ ,  $Mdn = 5$ ; autoritäre Persönlichkeit:  $M = 5.71$ ,  $Mdn = 4$ ). Bei beiden Kriterien für Überzeugungskraft war mit der Manipulation der Argumentqualität eine hohe Effektgröße assoziiert ( $|d| > 1.15$ , vgl. J. Cohen, 1988). Gemeinsam mit den geringen Streuungen innerhalb der Gruppen ist dies als Beleg für die hohe Konsistenz der Einschätzungen zu werten.

*Tabelle 3.* Validierungsuntersuchung (Exp. I): Unterschiede zwischen plausiblen und unplausiblen Textvarianten (Zwischengruppen-Vergleiche) hinsichtlich der Validitätskriterien *Argumentqualität* (Ratings der Überzeugungskraft und Anzahl der als unplausibel eingeschätzten Sätze) und *Verständlichkeit* (Ratings der Verständlichkeit und Anzahl der als schlecht verständlich eingeschätzten Sätze)

	Textvariante		<i>t</i> (13)	<i>d</i>
	plausibel	unplausibel		
	<i>M</i> ( <i>SD</i> )	<i>M</i> ( <i>SD</i> )		
<i>Soziale Identität</i>				
Überzeugungskraft	2.75 (0.46)	0.57 (0.79)	6.6 ***	5.22
Unplausible Sätze	0.13 (0.35)	4.71 (2.81)	-4.3 <sup>a</sup> **	-2.29
Verständlichkeit	2.75 (0.46)	2.14 (1.07)	1.4 <sup>b</sup>	0.74
Schlecht verständliche Sätze	0.38 (0.74)	1.00 (1.83)	-0.9	-0.44
<i>Autoritäre Persönlichkeit</i>				
Überzeugungskraft	2.00 (1.07)	0.71 (1.12)	2.3 *	1.18
Unplausible Sätze	0.38 (0.52)	5.71 (4.61)	-3.0 <sup>c</sup> *	-1.62
Verständlichkeit	2.13 (0.64)	2.29 (0.76)	-0.4	-0.23
Schlecht verständliche Sätze	1.50 (1.41)	0.43 (0.79)	1.8	0.94
<i>Realistischer Gruppenkonflikt</i>				
Überzeugungskraft	1.43 (0.98)	1.75 (1.16)	-0.6	-0.30
Unplausible Sätze	4.57 (4.39)	1.88 (1.89)	1.6	0.80
Verständlichkeit	2.00 (0.82)	2.13 (0.64)	-0.3	-0.18
Schlecht verständliche Sätze	1.43 (1.91)	0.73 (0.74)	1.0 <sup>d</sup>	0.71
<i>Soziale Rollen</i>				
Überzeugungskraft	2.29 (0.76)	1.63 (0.92)	1.6	0.75
Unplausible Sätze	2.29 (3.09)	1.38 (1.06)	0.7 <sup>e</sup>	0.39
Verständlichkeit	2.00 (0.82)	2.13 (0.83)	-0.3	-0.16
Schlecht verständliche Sätze	0.71 (0.76)	0.75 (1.17)	-0.7	-0.04

*Anmerkung.*  $d$ : Cohens  $d$ ; Soziale Identität: Diskussionsteil zur Theorie der sozialen Identität; Autoritäre Persönlichkeit: Diskussionsteil zur Konzeption der autoritären Persönlichkeit; Realistischer Gruppenkonflikt: Diskussionsteil zur Theorie des realistischen Gruppenkonflikts; Soziale Rollen: Diskussionsteil zur Analyse sozialer Rollen. Überzeugungskraft: Ratings der Überzeugungskraft (Wertebereich 0-3); Unplausible Sätze: Anzahl als unplausibel eingeschätzter Sätze; Verständlichkeit: Ratings der Verständlichkeit (Wertebereich 0-3); Schlecht verständliche Sätze: Anzahl als schlecht verständlich eingeschätzter Sätze.

Freiheitsgrade-Korrektur aufgrund unterschiedlicher Varianzen in den Gruppen: <sup>a</sup>  $df = 6.2$ , <sup>b</sup>  $df = 7.9$ , <sup>c</sup>  $df = 6.1$ , <sup>d</sup>  $df = 7.6$ , <sup>e</sup>  $df = 7.2$ .

\*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$ , einseitige Testung.



Auch das zweite Validitätskriterium, eine gute Verständlichkeit beider Textvarianten, wurde von den Texten zur sozialen Identität und zur autoritären Persönlichkeit erfüllt. Sowohl plausible als auch unplausible Textvarianten wurden im Mittel als *gut verständlich* oder *eher gut verständlich* beurteilt (soziale Identität:  $M = 2.47$ ,  $Mdn = 3$ ; autoritäre Persönlichkeit:  $M = 2.20$ ,  $Mdn = 2$ ). In beiden Textversionen wurde nur eine geringe Anzahl von Sätzen als schlecht verständlich eingeschätzt (soziale Identität:  $M = 0.67$ ,  $Mdn = 0$ ; autoritäre Persönlichkeit:  $M = 1.0$ ,  $Mdn = 1$ ). Unterschiede in der Verständlichkeit von plausibler und unplausibler Textvariante ergaben sich nicht (alle  $p$ -Werte  $> .10$ , einseitige Testung).

#### 5.1.3.4 Präsentation des Textmaterials am Bildschirm

Die Texte wurden satzweise unter Verwendung der Versuchssteuerungssoftware E-Prime (Schneider, Eschman & Zuccolotto, 2002) am Bildschirm dargestellt. Die Präsentation erfolgte abschnittsweise (je zwei Bildschirme für jeden Einleitungs- und Diskussionsteil), wobei jedoch zu jedem Zeitpunkt immer nur ein (Teil-)Satz auf dem Bildschirm lesbar war. Die Buchstaben der übrigen Sätze waren durch das Zeichen "X" maskiert. Über eine farbige markierte Taste auf dem Nummernblock einer Standard-PC-Tastatur konnten die Pbn den jeweils nächsten Satz im Text lesbar machen, wodurch gleichzeitig der zuvor gelesene Satz maskiert wurde. Bereits gelesene Sätze konnten nicht ein zweites Mal lesbar gemacht werden. Die Pbn steuerten demnach die Präsentationsdauer der einzelnen (Teil-)Sätze, indem sie ein Textfenster ("moving window") in progressiver Richtung über den Text bewegten (vgl. Abschnitt 4.2.1).

#### 5.1.4 Durchführung und Aufgaben

Die Untersuchung wurde in Einzelsitzungen durchgeführt, die etwa 60 Minuten dauerten. Zu Beginn wurden alle Teilnehmer/innen darüber informiert, daß sie an einem Experiment zum Verstehen von Sachtexten teilnehmen würden, bei dem Texte zu zwei sozialpsychologischen Theorien zum Thema "Vorurteil" am Bildschirm zu lesen seien. Im Anschluß würden verschiedene Aufgaben präsentiert, die zum Teil am Bildschirm, zum Teil auf dem Papier zu bearbeiten seien. Den Pbn wurde mitgeteilt, daß die Untersuchung etwa eine Stunde in Anspruch nehmen würde.

Anschließend erfolgte die Induktion des Verarbeitungsziels. Die Pbn in der Bedingung *Fakteninstruktion* wurden gebeten, die Texte mit dem Ziel zu lesen, sich möglichst viele der im Text genannten Informationen zu merken. Die Pbn in der Bedingung *Standpunktinstruktion* wurden dagegen gebeten, die Texte mit dem Ziel zu lesen, einen eigenen Standpunkt zu den im Text behandelten Inhalten zu entwickeln. Den Pbn in beiden Gruppen wurde dann die satzweise Präsentation der Texte am Bildschirm und die Tastaturbelegung

erläutert. Sie wurden darauf hingewiesen, daß die Vorgehensweise ein weiteres Mal am Bildschirm erklärt würde, und gebeten, die entsprechenden Hinweise genau zu beachten.

*Leseteil.* Zu Beginn des Leseteils der Untersuchung wurde ein Instruktionsschirm präsentiert, der einen weiteren Hinweis auf das Verarbeitungsziel (Fakten- bzw. Standpunktinstruktion) enthielt und über das Thema der Texte und den Ablauf des Leseteils informierte. Dann folgte ein weiterer Instruktionsschirm mit einer Erinnerung an die satzweise Präsentation und die Tasten, mit denen die Pbn die Textdarbietung steuern konnten. Im Anschluß begann die satzweise Textpräsentation mit einer kurzen Einführung, in der der sozialpsychologische Vorurteilsbegriff in wenigen Sätzen erläutert und die beiden in den folgenden Texten behandelten Theorien als zwei komplementäre Ansätze benannt wurden (die Nennung erfolgte in der Reihenfolge, in der die Texte jeweils präsentiert wurden). Der Einleitungsteil diente in erster Linie dazu, die Pbn mit der satzweisen Präsentation vertraut zu machen, und bot eine weitere Gelegenheit, Fragen dazu zu stellen. Nach dem letzten Satz des Einleitungsteils erschien ein weiterer Instruktionsschirm, in dem der Text zur ersten behandelten Theorie angekündigt und ein weiteres Mal die Standpunkt- bzw. Fakteninstruktion wiederholt wurde. Erst jetzt begann die Präsentation der experimentell manipulierten Texte, für jeweils die Hälfte der Pbn in jeder Instruktionsbedingung mit dem Text zur Theorie der sozialen Identität bzw. zur Konzeption der autoritären Persönlichkeit. Ebenfalls für jeweils die Hälfte der Pbn wurde der erste Text mit der plausiblen bzw. unplausiblen Variante des Diskussionsteils präsentiert. Nach dem Lesen des letzten Satzes aus dem Text zur ersten Theorie erschien ein weiterer Instruktionsschirm, in dem der Text zur zweiten behandelten Theorie angekündigt und die Standpunkt- bzw. Fakteninstruktion erneut wiederholt wurde. Wenn der erste Text mit der plausiblen Variante des Diskussionsteils präsentiert worden war, wurde der zweite Text mit der unplausiblen Variante präsentiert und umgekehrt. Nach dem Lesen des letzten Satzes aus dem Text zur zweiten Theorie erschien ein Bildschirm, der das Ende des Leseteils signalisierte.

*Aufgabenteil.* Die Reihenfolge der Aufgaben im Aufgabenteil der Untersuchung war so gestaltet, daß der gegenüber Carry-over-Effekten robustere Textverständnistest am Ende, die sensibleren Einschätzungs- und Begründungsaufgaben hingegen am Anfang präsentiert wurden. Die Instruktionen und das Untersuchungsmaterial für die zweite Aufgabe wurden erst dann vorgegeben, wenn die vorherige Aufgabe beendet war.

- (1) *Einschätzung der Überzeugungskraft der Texte und Begründungsaufgabe.* In dieser Aufgabe wurden die Pbn gebeten, jeden der Einleitungs- und Diskussionsteile der gelesenen Texte anhand einer vierfach gestuften Ratingskala (mit den Endpunkten *sehr überzeugend* und *wenig über-*

zeugend) auf seine Überzeugungskraft hin einzuschätzen (“Wie überzeugend fanden Sie den Textabschnitt/die Diskussion zu *Theorie X*, den/die Sie gerade gelesen haben?”). Diese Einschätzungen sollten schriftlich begründet werden. Die Begründungen sollten kurz gefaßt sein (d. h. ohne ausgearbeitete Sätze), dabei aber möglichst viele Argumente für die eigenen Einschätzungen enthalten. Die Einschätzungen wurden jeweils in der Reihenfolge erfragt, in der die Texte gelesen worden waren. Jeder Textteil war auf einem separaten Blatt zu bearbeiten. Die Begründung sollte notiert werden, bevor die Einschätzung des folgenden Textteils abgegeben wurde.

- (2) *Textverständnistest*. Nachdem die Pbn die Einschätzungs- und Begründungsaufgabe beendet hatten, bearbeiteten sie einen Textverständnistest mit insgesamt 20 Mehrfachwahl-Aufgaben (eine richtige Antwort, drei Distraktoren), von denen sich jeweils fünf auf Inhalte aus dem Einleitungs- und Diskussionsteil jedes der beiden Texte bezogen (Darbietung der Items in unsystematischer Reihenfolge). Die Pbn wurden instruiert, ein Item nicht durch Raten zu lösen, wenn sie die Antwort nicht wußten, sondern statt dessen das Item mit einer entsprechenden Notiz zu versehen.

*Erhebung personenbezogener Variablen und Abschluß der Untersuchung*. Im letzten Teil der Untersuchung wurden mit zwei vierstufigen Ratingskalen das Textinteresse (Endkategorien *sehr interessant* und *wenig interessant*) und ein Fragebogen zu soziodemographischen Informationen vorgegeben. Danach konnten die Pbn Fragen zu der Untersuchung stellen und sich auf einer Liste eintragen, um ausführliche Informationen über die Untersuchung und ihre Ergebnisse anzufordern.

### 5.1.5 Abhängige Variablen und Kovariaten

Die Beschreibung von abhängigen Variablen und Kovariaten erfolgt in der Reihenfolge, in der die Ergebnisse zu den Variablen berichtet werden. Die Silbenlesezeit für unmittelbar bewertungsrelevante Sätze wurde sowohl zur Bildung einer abhängigen Variablen wie auch als Kovariate verwendet.

#### 5.1.5.1 Abhängige Variablen

*Lesezeiten für bewertungsrelevante Sätze* ( $AV_1$ ). Die Lesezeiten der Sätze in den Diskussionsteilen wurden an der Silbenzahl standardisiert und die resultierenden Silbenlesezeiten einer Reziprokransformation unterzogen, wobei die mittlere Silbenlesezeit über alle Sätze und Pbn als Konstante im Zähler verwendet wurde. Infolge dieser Transformation repräsentieren Werte über 1 eine Lesegeschwindigkeit, die über der durchschnittlichen Lesegeschwindigkeit in der vorliegenden Stichprobe lag, und Werte kleiner 1 entsprechend

eine Lesegeschwindigkeit unter der durchschnittlichen Lesegeschwindigkeit. Die Silbenlesezeiten und die reziprok transformierten Silbenlesezeiten wurden einer Ausreißeranalyse unterzogen (zum Vorgehen bei Reziprokransformation und Ausreißeranalyse vgl. Abschnitt 4.2.2). Dabei wurden 11 Messungen (0,4% von insgesamt 2880) als Ausreißer identifiziert und in den weiteren Auswertungen als fehlende Werte behandelt. Aufgrund technischer Probleme bei der Datenregistrierung durch E-Prime standen zudem die Leszeiten einer Versuchsperson nicht zur Verfügung. Als abhängige Variable wurde für jeden der beiden Diskussionsteile (plausible und unplausible Variante) die mittlere reziprok transformierte *Silbenlesezeit bewertungsrelevanter Sätze* (Bewertungen und wertende Interpretationen) verwendet, die in einer vorgeschalteten Textanalyse identifiziert worden waren. Die Interrater-Reliabilität (Cohens Kappa) für die Unterscheidung unmittelbar bewertungsrelevanter und nicht unmittelbar bewertungsrelevanter Sätze betrug 1.0 (Kategorienzuordnung durch den Autor und eine wissenschaftlich arbeitende Diplom-Psychologin).

*Textverständnis (AV<sub>2</sub>)*. Zur Messung des allgemeinen Textverständnisses wurden Anteilswerte der richtigen Antworten im Textverständnistest getrennt für die jeweils fünf Mehrfachwahl-Aufgaben gebildet, die sich auf Einleitungs- bzw. Diskussionsteil jedes der beiden Texte bezogen. Diese 4x5 Items waren so konstruiert, daß sie zentrale inhaltliche Punkte der einzelnen Textteile ansprechen. Die richtigen Antwortalternativen stellen Paraphrasen oder Implikationen expliziter Textaussagen dar (Inferenzfragen, vgl. McNamara & Kintsch, 1996). Da die Zusammenstellung der Items aufgrund inhaltlicher Gesichtspunkte erfolgte und die Meßintention in einer inhaltsvaliden Erfassung des Verständnisses der einzelnen Textteile bestand, wurden in Analogie zum Vorgehen bei kriteriumsorientierten Tests für die vier Textverständnis-Subskalen keine internen Konsistenzen bestimmt (vgl. Klauer, 1987).

*Einschätzung der Überzeugungskraft (AV<sub>3</sub>)*. Als Maß für die subjektiven Einschätzungen der Überzeugungskraft wurden die vierstufigen Ratings für die beiden Einleitungs- und die beiden Diskussionsteile verwendet.

*Epistemologische Qualifikation des Situationsmodells (AV<sub>4</sub> und AV<sub>5</sub>)*. Die schriftlichen Begründungen der Einschätzungen der Überzeugungskraft wurden in einzelne Argumente segmentiert und inhaltsanalytisch im Hinblick auf Indikatoren der epistemologischen Qualifikation des beim Lesen konstruierten Situationsmodells ausgewertet. Die Kodierung erfolgte blind gegenüber der Zuordnung der Pbn zu Verarbeitungszielen und Textvarianten anhand von Transkripten der handschriftlich abgefaßten Begründungen. Für das Auszählen von Kategorienhäufigkeiten wurde das Inhaltsanalyse-Programm Textpack (Mohler & Züll, 1998) verwendet. Aufgrund geringer Besetzungen der Unterkategorien des verwendeten Kategoriensystems fanden in den hier vor-

gestellten Analysen lediglich die Häufigkeiten von Argumenten Berücksichtigung, die den wechselseitig exklusiven und exhaustiven Oberkategorien *Echte Argumente* und *Pseudoargumente* zugeordnet waren (vgl. D. Kuhn, 1991, Kap. 3). Segmentierung und Kodierung wurden durch den Autor und eine weitere wissenschaftlich arbeitende Diplom-Psychologin vorgenommen. Für die Segmentierung (bestimmt anhand von 10x4 Begründungen) ergab sich ein Anteil von 95% übereinstimmenden Aufteilungen; eine Segmentierung wurde als nicht übereinstimmend gewertet, wenn mindestens ein Inhaltswort unterschiedlichen Analyseeinheiten zugeordnet wurde. Für die Unterscheidung von echten Argumenten und Pseudoargumenten ergab sich eine Interrater-Reliabilität (Cohens Kappa) von .81 (bestimmt anhand von 10x4 Begründungen bzw. 191 Argumenten). Als abhängige Variablen dienten die *Anzahl von echten Argumente* ( $AV_4$ ) und die *Anzahl von Pseudoargumenten* ( $AV_5$ ), die getrennt für jeden der beiden Texte (plausible und unplausible Variante der Diskussionsteile) ausgezählt wurden.

#### 5.1.5.2 Kovariaten

*Mittlere Lesezeit für unmittelbar bewertungsrelevante Sätze.* Die Lesezeit für unmittelbar bewertungsrelevante Sätze wurde bei der Analyse von Verarbeitungsergebnissen auch zur Bildung einer Kovariaten verwendet, die als globales Maß für den Verarbeitungsaufwand beim Lesen bewertungsrelevanter Informationen herangezogen wurde. Dazu wurde die mittlere Silbenlesezeit (reziprok transformiert) über beide Texte hinweg ermittelt.

*Textinteresse.* Als Maß für Textinteresse (Einschätzung der Interessantheit der Texte) wurden vierstufige Ratings ("Wie interessant fanden Sie die Texte zu Vorurteil?") verwendet.

## 5.2 Ergebnisse

In den inferenzstatistischen Tests der folgenden varianzanalytischen Auswertungen wurde für alle zweiseitigen Tests ein Signifikanzniveau von  $\alpha = .10$  angesetzt. Für die einseitigen Tests wurde ein Signifikanzniveau von  $\alpha = .05$  festgelegt. Sofern nicht anders angegeben, handelt es sich bei den vorgenommenen inferenzstatistischen Tests um zweiseitige Tests. Einzelvergleiche wurden für alle Auswertungsprobleme, bei denen die globale Hypothese nicht mehr als zwei Hypothesenfreiheitsgrade hatte, mit Fishers LSD-Verfahren vorgenommen, da das Verfahren in diesem Fall eine angemessene Kontrolle des faktischen  $\alpha$ -Niveaus bei einer hohen Teststärke bietet (vgl. Levin, Serlin & Seaman, 1994; Seaman, Levin & Serlin, 1991). Für Einzelvergleiche im Anschluß an die Überprüfung globaler Hypothesen mit mehr als zwei Hypothesenfreiheitsgraden wurde ein Bonferroni-korrigiertes Signifikanzniveau angesetzt (vgl. Darlington, 1990). Als Maß der Effektgröße wird das partielle

$\eta^2$  berichtet, das ein Maß für den Anteil erklärter Varianz an der nach Ausparialisierung der übrigen im Modell enthaltenen Effekte verbleibenden Gesamtvarianz darstellt (J. Cohen, 1988). Die Verteilungsvoraussetzungen von Varianz- und Kovarianzanalysen auf Basis von Mischdesigns wurden graphisch inspiziert und inferenzstatistisch geprüft (Kolmogorov-Smirnov- und Box-M-Test,  $\alpha = .10$ , vgl. Werner, 1997). Im Falle einer Verletzung der Verteilungsvoraussetzungen wurden hypothesenrelevante Effekte zusätzlich zur varianzanalytischen Auswertung mit nonparametrischen Verfahren überprüft.<sup>21</sup>

### 5.2.1 Lesezeiten

#### 5.2.1.1 Lesezeiten der bewertungsrelevanten Sätze

Der varianzanalytischen Auswertung der Lesezeiten für bewertungsrelevante Sätze ( $AV_1$ ) lag ein 2 (Verarbeitungsziel)  $\times$  2 (Argumentqualität)-Design mit Meßwiederholung auf dem letzten Faktor zugrunde. Als abhängige Variable wurden reziprok transformierte Silbenlesezeiten (*Lesegeschwindigkeiten*) herangezogen.

Vor dem Hintergrund der Annahme, daß ein höheres Ausmaß an epistemologischer Verarbeitung zu höheren Lesezeiten führt, wurde zunächst ein Haupteffekt des Faktors Verarbeitungsziel dergestalt erwartet, daß die mittlere Lesegeschwindigkeit für bewertungsrelevante Sätze unter der Fakteninstruktion höher als unter der Standpunktinstruktion sein sollte (Hypothese I.1.1). Zweitens wurde ein Haupteffekt des Faktors Argumentqualität erwartet, der auf eine höhere mittlere Lesegeschwindigkeit bei Sätzen aus der plausiblen im Vergleich zu Sätzen aus der unplausiblen Textvariante zurückgehen sollte (Hypothese I.1.2). Als Erkundungsfrage wurde zudem geprüft, ob zusätzlich zu den hypothetisierten Haupteffekten eine ordinale Interaktion auftritt, die auf einer besonders stark verlangsamten mittleren Lesegeschwindigkeit bei der Lektüre bewertungsrelevanter Sätze aus der unplausiblen Textvariante unter der Standpunktinstruktion zurückgeht.

Zur Disambiguierung der satzweisen Lesezeiten als Indikatoren für epistemologische Einschätzungen beim Lesen wurde zusätzlich eine kovarianzanalytische Auswertung auf Basis eines 2 (Verarbeitungsziel)  $\times$  2 (Argumentqualität)-Designs mit Meßwiederholung auf dem letzten Faktor und Textinteresse als Kovariate vorgenommen. Erwartet wurde eine Interaktion von Kovariate und dem Faktor Verarbeitungsziel, die darauf zurückgehen sollte, daß Textinteresse und Lesegeschwindigkeit unter der Standpunktinstruktion

---

<sup>21</sup> Aus Raumgründen werden Ergebnisse zur Überprüfung von Verteilungsvoraussetzungen nur dann berichtet, wenn eine Verletzung der Voraussetzungen vorlag.

negativ, unter der Fakteninstruktion dagegen positiv assoziiert sind (Hypothese I.1.3).

*Varianzanalytische Ergebnisse.* Die reziprok transformierten Silbenlesezeiten der bewertungsrelevanten Sätze unter den einzelnen Faktorstufen sind in Tabelle 4 zusammengefaßt. Als einziger Effekt zeigte sich ein Haupteffekt des Faktors Argumentqualität,  $F(1,43) = 3.8, p < .10, \eta^2 = .08$ : Plausible Sätze wurden schneller gelesen als unplausible Sätze ( $M = 1.45$  vs.  $M = 1.36$ ), was der in Hypothese I.1.2 formulierten Erwartung entspricht. Weder der nach Hypothese I.1.1 erwartete Haupteffekt für Verarbeitungsziel noch der als Erkundungsfrage überprüfte Interaktionseffekt von Verarbeitungsziel und Argumentqualität waren signifikant (für beide Effekte:  $F < 1.0$ ).

Tabelle 4. Arithmetisches Mittel (in Klammern Standardabweichung) der reziprok transformierten Silbenlesezeiten der bewertungsrelevanten Sätze aufgeschlüsselt nach Verarbeitungsziel und Argumentqualität

Argumentqualität	Verarbeitungsziel		Gesamt
	Fakten	Standpunkt	
plausibel	1.49 (0.47)	1.42 (0.45)	1.46 (0.46)
unplausibel	1.42 (0.37)	1.30 (0.45)	1.37 (0.37)
Gesamt	1.46 (0.39)	1.36 (0.38)	

Anmerkung. Fakten: Verarbeitungsziel "Informationen behalten"; Standpunkt: Verarbeitungsziel "Eigenen Standpunkt bilden"; plausibel: plausible Textvariante; unplausibel: unplausible Textvariante.

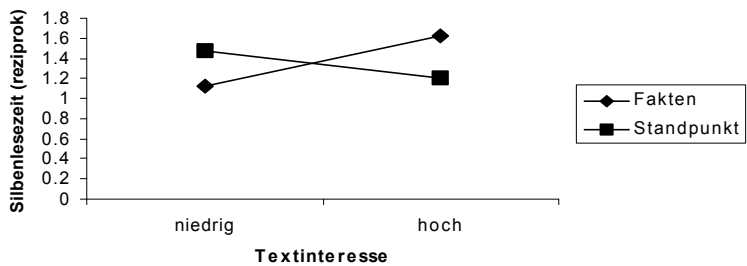


Abbildung 3. Silbenlesezeiten (reziprok transformiert) für die bewertungsrelevanten Sätze (Exp. I): Interaktion von Verarbeitungsziel und Textinteresse (für beide einfachen Steigungskoeffizienten:  $p < .05$ , einseitige Testung).

*Kovarianzanalytische Ergebnisse mit der Kovariaten Textinteresse.* Nach Einbeziehung der Kovariaten *Textinteresse* blieb der Haupteffekt des Faktors Argumentqualität erhalten,  $F(1,41) = 3.5, p < .10, \eta^2 = .08$ . Zusätzlich zeigte

sich eine varianzstarke Interaktion der Kovariaten mit dem Faktor Verarbeitungsziel,  $F(1,41) = 12.8$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .24$ . In Übereinstimmung mit der in Hypothese I.1.3 formulierten Erwartung geht die Interaktion darauf zurück, daß unter der Fakteninstruktion ein positiver Zusammenhang von Textinteresse und Lesegeschwindigkeit bestand (einfacher standardisierter Steigungskoeffizient:  $\beta = .63$ ,  $t = 3.4$ ,  $p < .01$ , einseitige Testung), während diese Variablen unter der Standpunktinstruktion negativ assoziiert waren ( $\beta = -.34$ ,  $t = -1.7$ ,  $p < .05$ , einseitige Testung). Die Interaktion von Verarbeitungsziel und Textinteresse ist in Abbildung 3 wiedergegeben.

### 5.2.2 Textverständnis

Der varianzanalytischen Auswertung der Textverständnistests ( $AV_2$ ) lag ein 2 (Verarbeitungsziel)  $\times$  2 (Argumentqualität)  $\times$  2 (Textteil)-Design mit Meßwiederholung auf den letzten beiden Faktoren zugrunde. Als abhängige Variable wurde der Anteil richtiger Antworten in den Textverständnistests herangezogen.

Erwartet wurde zunächst eine Interaktion zweiter Ordnung der Faktoren Verarbeitungsziel, Argumentqualität und Textteil. Diese Interaktion sollte darauf zurückgehen, daß der mittlere Anteil richtiger Antworten unter der Fakteninstruktion für die unplausible Variante der Diskussionsteile niedriger sein sollte als für die plausible Variante, während unter der Standpunktinstruktion der mittlere Anteil richtiger Antworten für die unplausible Variante der Diskussionsteile höher sein sollte als für die plausible Variante. Der mittlere Anteil richtiger Antworten auf die Textverständnisfragen, die auf die Einleitungsteile bezogen waren, sollten sich dagegen weder unter der Fakten- noch unter der Standpunktinstruktion zwischen plausibler und unplausibler Textvariante unterscheiden (Hypothese I.2.1).

Zusätzlich wurde eine kovarianzanalytische Auswertung auf der Grundlage eines 2 (Verarbeitungsziel)  $\times$  2 (Argumentqualität)  $\times$  2 (Textteil)-Designs mit Meßwiederholung auf den letzten beiden Faktoren und der mittleren Lesegeschwindigkeit bei bewertungsrelevanten Sätzen als Kovariate gerechnet. Erwartet wurde hier eine Interaktion der Kovariaten mit dem Faktor Verarbeitungsziel dergestalt, daß die Lesegeschwindigkeit unter der Standpunktinstruktion negativ, unter der Fakteninstruktion dagegen positiv mit dem Textverständnis assoziiert sein sollte (Hypothese I.2.2).

*Überprüfung von Verteilungsvoraussetzungen.* Für sämtliche der 4x2 zu überprüfenden Residuen ergab sich eine signifikante Abweichung von der Normalverteilung (alle Kolmogorov-Smirnov-z-Werte  $> 0.18$ ,  $df = 25$  [Fakteninstruktion],  $df = 21$  [Standpunktinstruktion], alle  $p$ -Werte  $< .05$ ). Der Box-M-Test zur Überprüfung der Homogenität der Varianz-Kovarianzmatrizen auf den beiden Stufen des Faktors Verarbeitungsziel



erbrachte keinen signifikanten Unterschied ( $\text{Box-M} = 8.6$ ,  $F(10,8604) = 0.8$ ,  $p = .66$ ). Wegen der Verletzung der Voraussetzung normalverteilter Residuen wurden für die hypothesenrelevanten Effekte neben einer varianzanalytischen Auswertung paarweise Vergleiche mit nonparametrischen Tests gerechnet. Bei den Kovarianzanalysen werden zusätzlich zu den Regressionskoeffizienten Spearman-Rangkorrelationen der Kovariaten mit der abhängigen Variablen berichtet.<sup>22</sup>

*Tabelle 5.* Arithmetisches Mittel (in Klammern Standardabweichung) des Anteils richtig beantworteter Fragen im Textverständnistest, aufgeschlüsselt nach Verarbeitungsziel, Argumentqualität und Textteil

Textteil	Verarbeitungsziel				Gesamt
	Fakten		Standpunkt		
	Argumentqualität		Argumentqualität		
	plaus.	unplaus.	plaus.	unplaus.	
Einleitung	.71 (.20)	.71 (.28)	.73 (.22)	.73 (.18)	.72 (.18)
Diskussion	.66 (.28)	.51 (.27)	.56 (.25)	.69 (.23)	.60 (.19)
Gesamt	.69 (.19)	.61 (.23)	.65 (.18)	.71 (.16)	
	.65 (.18)		.68 (.14)		

*Anmerkung.* Fakten: Verarbeitungsziel "Informationen behalten"; Standpunkt: Verarbeitungsziel "Eigenen Standpunkt bilden"; plaus.: plausible Textvariante; unplaus.: unplausible Textvariante; Einleitung: Einleitungsteil; Diskussion: Diskussionsteil.

*Varianzanalytische Ergebnisse und Ergebnisse der nonparametrischen Einzelvergleiche.* Mittelwerte und Standardabweichungen des Anteils richtiger Antworten unter den einzelnen Faktorstufenkombinationen sind in Tabelle 5 zusammengefaßt. In der varianzanalytischen Auswertung zeigte sich zunächst ein Haupteffekt des Faktors Textteil,  $F(1,44) = 18.7$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .24$ . Textverständnisfragen, die sich auf die Einleitungsteile der Texte bezogen, wurden häufiger richtig beantwortet als solche, die auf die Diskussionsteile bezogen waren ( $M = .72$  vs.  $M = .60$ ). Weiterhin wurde der Interaktionseffekt von Verarbeitungsziel und Argumentqualität signifikant,  $F(1,44) = 5.0$ ,  $p < .05$ ,  $\eta^2 = .10$ . Diese Interaktion beruht darauf, daß unter der Fakteninstruktion ein höherer Anteil von Textverständnisfragen zur plausiblen Textvariante richtig beantwortet wurde als zur unplausiblen Textvariante ( $M = .69$  vs.  $M = .61$ ), während unter der Standpunktinstruktion ein Unterschied in der umgekehrten Richtung bestand ( $M = .65$  vs.  $M = .71$ ). Der

<sup>22</sup> Im Unterschied zu den Steigungskoeffizienten der kovarianzanalytischen Auswertung geben die Rangkorrelationen unkorrigierte Zusammenhänge von Kovariate und abhängiger Variable wieder, berücksichtigen also nicht den Einfluß der übrigen im Modell enthaltenen Effekte.

Haupteffekt für Textteil sowie die Interaktion von Verarbeitungsziel und Argumentqualität wurden jedoch in Übereinstimmung mit der in Hypothese I.2.1 formulierten Erwartung durch eine Interaktion zweiter Ordnung mit dem Faktor Textteil qualifiziert,  $F(1,44) = 4.1$ ,  $p < .05$ ,  $\eta^2 = .08$  (Abbildung 4). Parametrische und nonparametrische paarweise Vergleiche zwischen plausibler und unplausibler Textvariante für die einzelnen Faktorstufenkombinationen von Verarbeitungsziel und Textteil zeigten signifikante Unterschiede nur für die Textverständnisfragen, die auf die Diskussionsteile bezogen waren, während für die auf die Einleitungsteile bezogenen Fragen schon auf Stichprobenebene keine Unterschiede bestanden. Unter der Fakteninstruktion wurden auf die plausiblen Diskussionsteile bezogene Fragen häufiger richtig beantwortet ( $M = .66$ ) als solche, die sich auf die unplausible Textvariante bezogen ( $M = .51$ ),  $p < .05$  (Wilcoxon-Test:  $z = -1.9$ ,  $p < .05$ , einseitige Testung). Unter der Standpunktinstruktion ergab sich dagegen für die plausible Textvariante ein niedrigerer Anteil richtiger Antworten als für die unplausible Textvariante ( $M = .56$  vs.  $M = .71$ ),  $p < .05$  ( $z = -1.9$ ,  $p < .05$ , einseitige Testung).

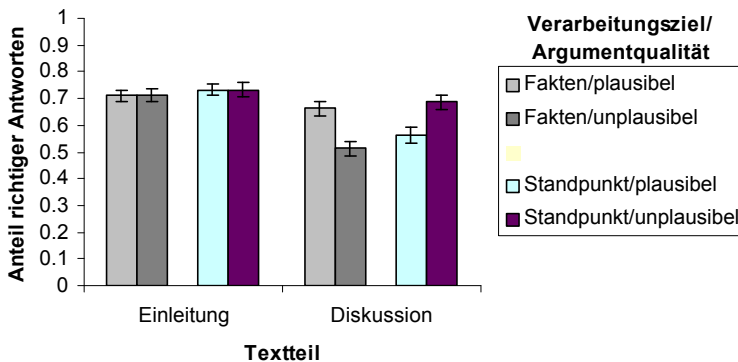


Abbildung 4. Anteil richtiger Antworten im Textverständnistest (Exp. I): Interaktion von Verarbeitungsziel, Argumentqualität und Textteil.

*Kovarianzanalytische Ergebnisse mit der Kovariaten* Lesegeschwindigkeit für bewertungsrelevante Sätze. Bei Einbeziehung der mittleren Lesezeit (reziprok transformiert) für die bewertungsrelevanten Sätze als Kovariate ergab sich ein varianzstarker Interaktionseffekt der Kovariate mit dem Faktor Verarbeitungsziel,  $F(1,41) = 8.0$ ,  $p < .01$ ,  $\eta^2 = .16$ . Dieser Effekt beruht darauf, daß unter der Fakteninstruktion eine höhere Lesegeschwindigkeit bei den bewertungsrelevanten Sätzen mit einem insgesamt besseren Textverständniswert einherging (einfacher standardisierter Steigungskoeffizient:  $\beta = .58$ ,  $t = 3.2$ ,  $p < .01$ , einseitige Testung; Spearmans Rho:  $\rho = .43$ ,  $p < .05$ , einseitige Testung).

ge Testung), während sich unter der Standpunktinstruktion eine gegenläufige Tendenz zeigte, die sich jedoch nicht zufallskritisch absichern ließ ( $\beta = -.25$ ,  $t = -1.0$ ,  $p = .32$ ;  $\rho = -.24$ ,  $p = .15$ , einseitige Testung). Damit ließ sich Hypothese I.2.2 teilweise stützen. Die Interaktion von Verarbeitungsziel und Lesegeschwindigkeit ist in Abbildung 5 dargestellt. Zusätzlich ergab sich eine varianzschwächere Interaktion der Kovariate mit dem Faktor Argumentqualität,  $F(1,41) = 3.6$ ,  $p < .10$ ,  $\eta^2 < .08$ . Der Anteil richtiger Antworten auf Textverständnisfragen, die sich auf die unplausible Textvariante bezogen, war positiv mit der Lesegeschwindigkeit bei bewertungsrelevanten Sätzen assoziiert ( $\beta = .29$ ,  $t = 2.2$ ,  $p < .05$ ;  $\rho = .34$ ,  $p < .05$ , einseitige Testung), während sich bei den Textverständnisfragen für die plausible Textvariante kein entsprechender Zusammenhang ergab ( $\beta = .00$ ,  $t = 0.0$ ,  $p = .50$ , einseitige Testung;  $\rho = .06$ ,  $p = .36$ , einseitige Testung). Die Effekte aus der bereits berichteten varianzanalytischen Auswertung blieben auch nach Einbeziehung der Kovariaten effekte erhalten.

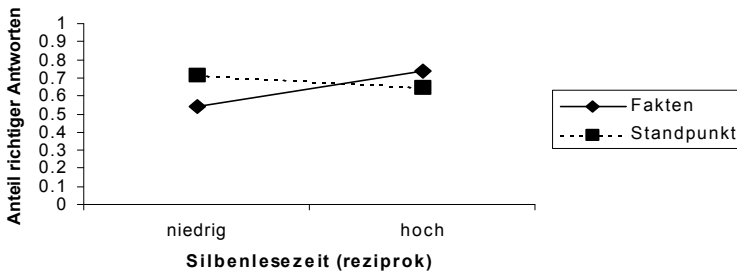


Abbildung 5. Anteil richtiger Antworten im Textverständnistest (Exp. I): Interaktion von Verarbeitungsziel und mittlerer Silbenlesezeit (reziprok transformiert) für bewertungsrelevante Sätze (kontinuierlich gezeichnete Regressionsgerade: einfacher Steigungskoeffizient signifikant bei  $p < .05$ , einseitige Testung).

### 5.2.3 Einschätzung der Überzeugungskraft der Texte

Der Überprüfung der Hypothesen zu den Einschätzungen der Überzeugungskraft der Texte ( $AV_3$ ) lag ein varianzanalytisches 2 (Verarbeitungsziel)  $\times$  2 (Argumentqualität)  $\times$  2 (Textteil)-Design mit Meßwiederholung auf den letzten beiden Faktoren zugrunde.

Im Sinne eines Manipulation Checks für den Faktor Argumentqualität wurde zunächst eine Interaktion der Faktoren Argumentqualität und Textteil erwartet, die darauf zurückgehen sollte, daß die plausible Variante der Diskussionsteile im Mittel als überzeugender eingeschätzt wird als die unplausi-

ble Variante, während sich die Einschätzungen der Überzeugungskraft für die Einleitungsteile nicht zwischen beiden Stufen des Faktors Argumentqualität unterscheiden (Hypothese I.3.1). Weiterhin wurde ein Haupteffekt des Faktors Verarbeitungsziel dergestalt erwartet, daß die mittleren Einschätzungen der Überzeugungskraft unter der Standpunktinstruktion niedriger sein sollten als unter der Fakteninstruktion (Hypothese I.3.2).

*Überprüfung von Verteilungsvoraussetzungen.* Für sämtliche der 4x2 zu überprüfenden Residuen ergab sich eine signifikante Abweichung von der Normalverteilung (alle Kolmogorov-Smirnov-z-Werte  $> 0.24$ ,  $df = 25$  [Fakteninstruktion],  $df = 20$  [Standpunktinstruktion], alle  $p$ -Werte  $< .01$ ). Der Box-M-Test zur Überprüfung der Gleichheit der Varianz-Kovarianzmatrizen auf den beiden Stufen des Faktors Verarbeitungsziel war nicht signifikant (Box-M = 118.3,  $F(72, 5462) = 1.2$ ,  $p = .10$ ). Aufgrund der Verletzung der Normalverteilungsvoraussetzung wurden die hypothesenrelevanten Effekte zusätzlich zu einer varianzanalytischen Auswertung über nonparametrische Einzelvergleiche geprüft.

Tabelle 6. Arithmetisches Mittel (in Klammern Standardabweichung) der Einschätzungen der Überzeugungskraft (Wertebereich 0-3), aufgeschlüsselt nach Verarbeitungsziel, Argumentqualität und Textteil

Textteil	Verarbeitungsziel				Gesamt
	Fakten		Standpunkt		
	Argumentqualität		Argumentqualität		
	plaus.	unplaus.	plaus.	unplaus.	
Einleitung	1.96 (0.73)	1.76 (0.52)	1.65 (0.81)	1.85 (0.88)	1.83 (0.46)
Diskussion	1.92 (0.70)	1.44 (0.71)	1.50 (0.89)	1.20 (0.70)	1.57 (0.57)
Gesamt	1.94 (0.60)	1.60 (0.56)	1.62 (0.77)	1.60 (0.72)	
	1.77 (0.43)		1.61 (0.42)		

*Anmerkung.* Fakten: Verarbeitungsziel "Informationen behalten"; Standpunkt: Verarbeitungsziel "Eigenen Standpunkt bilden"; plaus.: Bewertung bezogen auf plausible Textvariante; unplaus.: Bewertung bezogen auf unplausible Textvariante; Einleitung: Bewertung bezogen auf Einleitungsteil; Diskussion: Bewertung bezogen auf Diskussionsteil.

*Varianzanalytische Ergebnisse und Ergebnisse nonparametrischer Einzelvergleiche.* Mittelwerte und Standardabweichungen der Einschätzung der Überzeugungskraft unter den einzelnen Faktorstufenkombination sind in Tabelle 6 wiedergegeben. In der varianzanalytischen Auswertung war der im Sinne des Manipulation Checks relevante Interaktionseffekt von Argumentqualität und Textteil signifikant,  $F(1,43) = 8.0$ ,  $p < .01$ ,  $\eta^2 = .16$ : Wie nach Hypothese I.3.1 erwartet, wurden die in der plausiblen Textvariante präsentierten Diskussionsteile als überzeugender eingeschätzt ( $M = 1.76$ ,  $Mdn = 2.0$ ) als die in der unplausiblen Textvariante präsentierten Diskussionsteile

( $M = 1.32$ ,  $Mdn = 1.0$ ), Wilcoxon-Test:  $z = -2.3$ ,  $p < .05$  (einseitige Testung). In den Einschätzungen der Einleitungsteile zeigte sich hingegen kein Unterschied zwischen den Stufen des Faktors Argumentqualität (plausible Textvariante:  $M = 1.82$ ,  $Mdn = 2.0$ ; unplausible Textvariante:  $M = 1.80$ ,  $Mdn = 2.0$ ), Wilcoxon-Test:  $z = -0.1$ ,  $p = .46$  (einseitige Testung). In der varianzanalytischen Auswertung zeigte sich weiterhin ein varianzschwächerer Haupteffekt des Faktors Verarbeitungsziel,  $F(1, 43) = 3.5$ ,  $p < .10$ ,  $\eta^2 = .07$ . Wie nach Hypothese I.3.2 erwartet, wurde der Text nach Lektüre unter der Standpunktinstruktion insgesamt als weniger überzeugend eingeschätzt ( $M = 1.61$ ,  $Mdn = 1.5$ ) als nach Lektüre unter der Fakteninstruktion ( $M = 1.77$ ,  $Mdn = 1.75$ ). Auch dieser Effekt ließ sich nonparametrisch absichern, Mann-Whitney- $U = 205.5$ ,  $z = -1.3$ ,  $p < .10$  (einseitige Testung). Zusätzlich ergab sich ein varianzstarker Haupteffekt des Faktors Textteil,  $F(1, 43) = 11.3$ ,  $p < .01$ ,  $\eta^2 = .21$  (Wilcoxon-Test:  $z = -2.8$ ,  $p < .01$ , einseitige Testung). Dieser Effekt läßt sich darauf zurückführen, daß die Einleitungsteile insgesamt als überzeugender eingeschätzt wurden als die Diskussionsteile (Einleitungsteile:  $M = 1.83$ ,  $Mdn = 1.75$ ; Diskussionsteile:  $M = 1.57$ ,  $Mdn = 1.50$ ).

#### 5.2.4 Begründungen für die Einschätzungen der Überzeugungskraft

Die Hypothesen zur Anzahl von echten Argumenten ( $AV_4$ ) und zur Anzahl von Pseudoargumenten ( $AV_5$ ) wurden varianzanalytisch in zwei 2 (Verarbeitungsziel)  $\times$  2 (Argumentqualität)-Designs mit Meßwiederholung auf dem letzten Faktor überprüft. Da beide abhängigen Variablen die epistemologische Qualifikation des beim Lesen gebildeten Situationsmodells operationalisieren, wurden die hypothetisierten Effekte für die Anzahl echter Argumente und Pseudoargumente zusätzlich anhand einer einfaktoriellen multivariaten Varianzanalyse mit dem Faktor Verarbeitungsziel überprüft.

Erwartet wurde zunächst ein Haupteffekt des Faktors Verarbeitungsziel, der darauf zurückgehen sollte, daß nach Textlektüre unter der Standpunktinstruktion im Mittel mehr echte Argumente produziert werden als nach Textlektüre unter der Fakteninstruktion (Hypothese I.4.1). Für die Anzahl von Pseudoargumenten wurde gleichfalls ein Haupteffekt des Faktors Verarbeitungsziel erwartet, wobei nach Textlektüre unter der Fakteninstruktion im Mittel mehr Pseudoargumente genannt werden sollten als nach Textlektüre unter der Standpunktinstruktion (Hypothese I.5.1). Im Sinne einer Erkundungsfrage wurde zusätzlich untersucht, ob ordinale Interaktionen in dem Sinne vorliegen, daß unter der Standpunktinstruktion insbesondere dann mehr echte Argumente bzw. weniger Pseudoargumente auftreten, wenn die Einschätzung der unplausiblen Textvariante zu begründen war.

*Überprüfung von Verteilungsvoraussetzungen.* Aufgrund der linkssteilen Verteilung der Häufigkeiten von echten und Pseudo-Argumenten in den

Antworten auf die Begründungsaufgabe ergaben sich für drei der vier Residuen der Häufigkeit echter Argumente und für alle vier Residuen der Häufigkeit von Pseudoargumenten signifikante Abweichungen von einer Normalverteilung (echte Argumente, Standpunktinstruktion, unplausible Textvariante: Kolmogorov-Smirnov  $z(21) = 0.16$ ,  $p > .20$ ; für die übrigen Residuen der Häufigkeiten echter und Pseudoargumente: alle Kolmogorov-Smirnov- $z$ -Werte  $> .19$ , alle  $p$ -Werte  $< .05$ ). Für die Häufigkeiten von Pseudoargumenten wies zudem der Box- $M$ -Test auf stark ungleiche Varianz-Kovarianzmatrizen der Residuen unter den beiden Instruktionsbedingungen hin (Box- $M = 19.7$ ,  $F(3, 6935351) = 6.2$ ,  $p < .001$ ; für die Häufigkeiten von echten Argumenten: Box- $M = 1.3$ ,  $F(3, 6935351) = 0.4$ ,  $p = .75$ ). Eine aufgrund der stark linkssteilen Verteilung vorgenommene Logarithmierung<sup>23</sup> führte zwar zu insgesamt stärker symmetrischen Residualverteilungen, trotzdem ergaben sich auch bei logarithmierten Häufigkeiten für zwei der vier Residuen der Häufigkeiten echter Argumente und für alle vier Residuen der Häufigkeit von Pseudoargumenten signifikante Abweichungen von einer Normalverteilung (echte Argumente, Standpunktinstruktion, plausible Textvariante: Kolmogorov-Smirnov  $z(21) = 0.15$ ,  $p > .20$ ; echte Argumente, Fakteninstruktion, unplausible Textvariante: Kolmogorov-Smirnov  $z(25) = 0.13$ ,  $p > .20$ ; für die übrigen Residuen der Anzahl echter Argumente und Pseudoargumente: alle Kolmogorov-Smirnov- $z$ -Werte  $> .16$ , alle  $p$ -Werte  $< .10$ ). In den folgenden Analysen wurden die hypothesenrelevanten Effekte daher zusätzlich zu der varianzanalytischen Auswertung mit nonparametrischen Verfahren überprüft.

*Varianzanalytische Ergebnisse und Ergebnisse der nonparametrischen Tests.* Mittelwerte und Standardabweichungen der Häufigkeiten von echten Argumenten und Pseudoargumenten sind in Tabelle 7 wiedergegeben. In der varianzanalytischen Auswertung der Häufigkeit von echten Argumenten zeigte sich ein Haupteffekt des Faktors Verarbeitungsziel,  $F(1,44) = 4.0$ ,  $p < .10$ ,  $\eta^2 = .08$  (bei logarithmierten Häufigkeiten:  $F(1,44) = 7.0$ ,  $p < .05$ ,  $\eta^2 = .14$ ). Der Effekt war auch bei nonparametrischer Überprüfung (Mann-Whitney- $U$ -Test) signifikant,  $U = 162.5$ ,  $z = -2.2$ ,  $p < .05$ . Wie nach Hypothese I.4.1 erwartet, wurden nach Textlektüre unter der Standpunktinstruktion mehr echte Argumente produziert ( $M = 3.31$ ,  $Mdn = 3$ ) als nach Lektüre unter der Fakteninstruktion ( $M = 2.38$ ,  $Mdn = 2$ ). In der varianzanalytischen Auswertung der Häufigkeit von Pseudoargumenten ergab sich gleichfalls ein Haupteffekt des Faktors Verarbeitungsziel,  $F(1,44) = 11.0$ ,  $p < .01$ ,  $\eta^2 = .20$

---

<sup>23</sup> Da auch Fälle mit Antworten ohne echte bzw. Pseudobegründungen bei einzelnen Aufgaben in die Analyse einbezogen werden sollten (Häufigkeit  $P = 0$ ), wurde die Logarithmierung nach  $\ln(1 + P)$  vorgenommen.

(bei logarithmierten Häufigkeiten:  $F(1, 44)=14.8, p < .001, \eta^2 = .25$ ). Auch dieser Effekt war bei nonparametrischer Überprüfung (Mann-Whitney- $U$ -Test) signifikant,  $U=106.0, z = -3.5, p < .001$ . In Übereinstimmung mit Hypothese I.5.1 führte die Textlektüre unter der Fakteninstruktion in der Begründungsaufgabe zu mehr Pseudoargumenten ( $M=2.70, Mdn = 2$ ) als die Textlektüre unter der Standpunktinstruktion ( $M=0.95, Mdn = 1$ ). Die als Erkundungsfrage überprüfte Interaktion von Verarbeitungsziel und Argumentqualität war weder für die Anzahl echter Argumente noch für die Anzahl von Pseudoargumenten signifikant ( $F < 1.0$ ).

*Ergebnisse der multivariaten Varianzanalyse.* Bei simultaner Auswertung von echten und Pseudoargumenten in einer multivariaten Varianzanalyse zeigte sich der gemäß den Hypothesen I.4.1 und I.5.1 erwartete varianzstarke Haupteffekt des Faktors Verarbeitungsziel,  $F(2,43) = 6.0, p < .01, \eta^2 = .22$  (logarithmierte Häufigkeiten:  $F(2,43) = 8.5, p < .001, \eta^2 = .28$ ).

Tabelle 7. Arithmetisches Mittel (in Klammern Standardabweichung) der Häufigkeiten von echten Argumenten und Pseudoargumenten in der Begründungsaufgabe, aufgeschlüsselt nach Verarbeitungsziel und Argumentqualität

Argumenttyp	Verarbeitungsziel				Gesamt
	Fakten		Standpunkt		
	Argumentqualität		Argumentqualität		
	plaus.	unplaus.	plaus.	unplaus.	
Echtes Argument	2.48 (1.96)	2.28 (2.13)	3.33 (1.88)	3.29 (1.79)	2.80 (1.62)
Gesamt	2.38 (1.61)		3.31 (1.53)		
Pseudoargument	2.52 (2.06)	2.88 (2.62)	0.95 (1.02)	1.24 (1.26)	1.93 (1.81)
Gesamt	2.70 (2.03)		1.10 (0.98)		

*Anmerkung.* Fakten: Verarbeitungsziel “Informationen behalten”; Standpunkt: Verarbeitungsziel “Eigenen Standpunkt bilden”; plaus.: Begründung bezogen auf plausible Textvariante; unplaus.: Begründung bezogen auf unplausible Textvariante.

5.3 Diskussion

Die Ergebnisse von Experiment I stützen die zentrale Vorhersage, daß ein Text mit unplausiblen Argumenten besser verstanden wird als ein Text mit ausschließlich plausiblen Argumenten, wenn die Rezeption sich an einem Verarbeitungsziel orientiert, das epistemologische Einschätzungen stimulieren sollte (Standpunktinstruktion). Bei Textlektüre unter einem rezeptiv orientierten Verarbeitungsziel (Fakteninstruktion) ergab sich dagegen umgekehrt ein

Verstehensvorteil der plausiblen gegenüber der unplausiblen Textvariante. Diese Unterschiede zeigten sich für diskursiv strukturierte Textteile, in denen die Validität sozialpsychologischer Theorien diskutiert wurde. Im Kontrast dazu ergaben sich keine Unterschiede zwischen den beiden Verarbeitungszielen im Verständnis einleitender Textteile, die weniger stark im Fokus epistemologischer Einschätzungen stehen sollten und nicht hinsichtlich ihrer Plausibilität manipuliert waren.

Der Verstehensvorteil unplausibler Argumente ist vor dem Hintergrund herkömmlicher textverarbeitungspsychologischer Theorien, die sich fast ausschließlich auf rezeptive Verarbeitungsprozesse konzentrieren, nicht erklärbar. Der Befund hat eine strukturelle Ähnlichkeit zu Konsistenzeffekten, wie sie in Untersuchungen im schematheoretischen Kontext mehrfach aufgetreten sind. Konsistenzeffekte können aber über eine rezeptive Anwendung von Schemata nicht erklärt werden (vgl. Abschnitt 2.1.2). Demgegenüber ist der Verstehensvorteil unplausibler Argumente aus den Annahmen des hier entwickelten Modells epistemologischer Einschätzungen stringent abzuleiten. Der Befund läßt sich daher als ein erster und wichtiger Beleg für die Wirksamkeit epistemologischer Einschätzungen beim Verstehen von Sach- oder Lehrtexten interpretieren. Dabei ist es von entscheidender Bedeutung, daß der Verstehensvorteil unplausibler Argumente nur unter einem epistemologisch orientierten Verarbeitungsziel auftrat. Diese Interpretation wird durch eine Reihe flankierender Befunde gestützt. So konnte im Hinblick auf zugrundeliegende Prozesse gezeigt werden, daß bei Textlektüre unter der Standpunktinstruktion ein erhöhter Verarbeitungsaufwand bei bewertungsrelevanten Sätzen (operationalisiert über Satzlesezeiten) mit einem gesteigerten Textinteresse einherging, während bei Textlektüre unter der rezeptiven Fakteninstruktion ein höherer Verarbeitungsaufwand mit einem verringerten Textinteresse assoziiert war. Dieses differentielle Zusammenhangsmuster kann ein Hinweis darauf sein, daß die epistemologische Verarbeitung, die durch die Standpunktinstruktion induziert werden sollte, zu einer verstärkten Wahrnehmung kognitiver Konflikte zwischen Textaussagen und eigenen Überzeugungen geführt hat. Nach der Theorie der Neugiermotivation (Berlyne, 1960/1974) ist zu erwarten, daß im Zusammenhang damit eine gesteigerte epistemische Neugier auftritt. Bei der rezeptiv orientierten Verarbeitung unter der Fakteninstruktion dürfte ein gesteigerter Verarbeitungsaufwand dagegen in erster Linie Verständnisprobleme indizieren, worauf der negative Zusammenhang von Verarbeitungsaufwand und Textinteresse in dieser Verarbeitungszielbedingung möglicherweise zurückzuführen ist. Auch die umgekehrte Erklärungsrichtung für das differentielle Zusammenhangsmuster von Verarbeitungsaufwand und Textinteresse wird durch das hier vorgeschlagene Modell gestützt: Nur wenn Rezipienten/innen am Textthema interessiert sind,



sollten sie spontan epistemologische Einschätzungen vornehmen. Interesse am Textthema ist aber keine hinreichende Bedingung für epistemologische Einschätzungen, sondern muß gemeinsam mit einem entsprechenden Verarbeitungsziel auftreten. Diese mögliche Alternativerklärung kann anhand der vorliegenden (korrelativen) Daten nicht ausgeräumt werden, wäre aber wie die hypothetisierte Erklärung mit den Modellannahmen vereinbar. Der entscheidende Punkt bezüglich der Lesezeitdaten ist, daß der Verarbeitungsaufwand unter den beiden Instruktionsbedingungen vermutlich auf teilweise unterschiedliche Prozesse zurückgeht: Nach der hier verfolgten Erklärungs-perspektive beruht ein gesteigerter Verarbeitungsaufwand unter dem epistemologisch orientierten Verarbeitungsziel auf potentiell verständnisförderlichen epistemologischen Einschätzungen, während er unter dem rezeptiv orientierten Verarbeitungsziel Verständnisprobleme signalisiert.

Ein weiterer Hinweis darauf, daß die beiden Verarbeitungsziele zu unterschiedlichen Anteilen epistemologischer und rezeptiver Prozesse geführt haben, ist darin zu sehen, daß sich bei der Vorhersage des allgemeinen Textverständnisses ein deutlicher Interaktionseffekt des Indikators für den Verarbeitungsaufwand mit der Verarbeitungsziel-Variablen ergab. Probanden/innen, die die Texte unter der Fakteninstruktion rezipierten, erzielten ein schlechteres Textverständnis, wenn sie die bewertungsrelevanten Sätze im Text mit einem erhöhten Verarbeitungsaufwand lasen. Bei Probanden/innen, die ein epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel verfolgten, führte ein höherer Verarbeitungsaufwand bei den bewertungsrelevanten Sätzen zwar nicht zu dem erwarteten besseren Textverständnis, es zeigte sich aber auch kein negativer Zusammenhang wie unter dem rezeptiv orientierten Verarbeitungsziel. Wie nach dem Modell und den Ergebnissen zur Kovariate Textinteresse zu erwarten, ist ein höherer Verarbeitungsaufwand bei einem epistemologisch orientierten Verarbeitungsziel damit offenbar kein Indikator für Verstehensprobleme, während eine solche Interpretation für das rezeptiv orientierte Verarbeitungsziel gestützt wird. Aufgrund des fehlenden positiven Zusammenhangs von Verarbeitungsaufwand und Textverständnis unter der Standpunktinstruktion konnte allerdings nicht schlüssig belegt werden, daß ein erhöhter Verarbeitungsaufwand bei einem rezeptiv orientierten Verarbeitungsziel überwiegend auf epistemologische Verarbeitungsprozesse zurückgeht, die für das allgemeine Textverständnis förderlich sind.

Auch die Ergebnisse für die Einschätzung der Überzeugungskraft und die Indikatoren für die epistemologische Qualifikation der konstruierten Textrepräsentation lassen sich als indirekte Belege dafür einstufen, daß die Standpunktinstruktion zu einem stärkeren Anteil epistemologischer Verarbeitungsprozesse geführt hat. Zwar waren die Probanden/innen unabhängig vom jeweiligen Verarbeitungsziel dazu in der Lage, im Nachhinein plausible Textva-

rianten als überzeugender und unplausible Textvarianten als weniger überzeugend einzuschätzen. Die Standpunktinstruktion führte aber zu insgesamt kritischeren Einschätzungen als die Fakteninstruktion, was mit der im Modell enthaltenen Annahme erklärt werden kann, daß das epistemologisch orientierte Verarbeitungsziel epistemologische Überwachungsprozesse fördert, die die Sensitivität für kognitive Konflikte zwischen Textinformation und eigenen Überzeugungen generell erhöht. Noch spezifischere Hinweise auf eine epistemologische Verarbeitung unter der Standpunktinstruktion liefern die Befunde für die Anzahl echter Argumente und Pseudoargumente aus der Begründungsaufgabe, die als Indikatoren für das epistemologisch qualifizierte Situationsmodell eingesetzt wurden. Wie nach dem Modell zu erwarten, produzierten die Probanden/innen nach Lektüre unter der Standpunktinstruktion in der Begründungsaufgabe mehr echte und weniger Pseudoargumente als nach Lektüre unter der Fakteninstruktion, wiesen also ein stärker ausgeprägtes epistemologisch qualifiziertes Situationsmodell auf. Diese Unterschiede traten unabhängig davon auf, ob die Überzeugungseinschätzungen der plausiblen oder der unplausiblen Textvariante begründet werden sollten.

Insgesamt ergeben die Befunde für die verschiedenen Prozeß- und Ergebnisindikatoren ein konsistentes Bild. Die zentrale Vorhersage, in der sich das Modell von herkömmlichen textverarbeitungspsychologischen Theorien unterscheidet, stand im Zusammenhang mit einer Reihe weiterer Vorhersagen, für die sich ebenfalls erste Belege finden ließen. Das übergreifende Muster der Befunde stützt dabei die Annahme, daß der Verstehensvorteil der Textvarianten mit unplausiblen Argumenten auf epistemologische Verarbeitungsprozesse zurückgeht. Aufgrund der relativ einfachen Untersuchungsanlage unterliegt die Aussagekraft der Befunde in Experiment I aber auch nicht unwesentlichen Einschränkungen. Ein Schwachpunkt ist darin zu sehen, daß das einzige erhobene Prozeßmaß – satzweise Lesezeiten als Indikator für den Verarbeitungsaufwand bei bewertungsrelevanten Sätzen – aufgrund der Struktur des Textmaterials nur vergleichsweise grob analysiert werden konnte. Einerseits haben sich über die Beziehungen zu Textinteresse und Textverständnis hypothesenkonforme Hinweise auf eine differentielle Indikatorfunktion der satzweisen Lesezeiten ergeben. Andererseits konnte die Hypothese, daß der Verarbeitungsaufwand für bewertungsrelevante Sätze unter einem epistemologisch orientierten Verarbeitungsziel insgesamt höher ist als unter einem rezeptiv orientierten Verarbeitungsziel, nicht bestätigt werden. Die Vermutung liegt nahe, daß neben der – durch die Beziehungen zu Textinteresse und Textverständnis teilweise aufgeklärten – Mehrdeutigkeit von Satzlesezeiten auch methodische Schwächen dazu beigetragen haben, daß sich die Hypothese nicht bestätigen ließ. Eine mögliche Quelle von Fehlervarianz liegt in der mangelnden Differenzierung verschiedener Typen von Aussagen. Dem

Modell zufolge sind die argumentative Funktion einer Textaussage sowie ihre Position im Rahmen einer Argumentation zwei Textmerkmale, die das Auftreten epistemologischer Einschätzungen beim Lesen beeinflussen. Diese potentielle Quelle systematischer Varianz wurde in Experiment I nicht kontrolliert, so daß der Informationsgehalt von Satzlesezeiten als Indikatoren für den Verarbeitungsaufwand nicht voll ausgeschöpft werden konnte. Eine zweite Einschränkung der Aussagekraft der erzielten Ergebnisse ergibt sich daraus, daß in Experiment I nur allgemeine Textverständniswerte erhoben wurden, aber keine Messung von Textverständnis auf verschiedenen Verarbeitungsebenen erfolgte. Dadurch war keine Überprüfung der differenzierten Modellannahmen zur Wirkung epistemologischer Einschätzungen auf verschiedene Verarbeitungsebenen möglich. Insbesondere für den im Modell angenommenen Trade-off von epistemologischen und rezeptiven Verarbeitungsprozessen, der zu einer Schwächung der propositionalen Textbasis (aber nicht des textspezifischen Situationsmodells) führen sollte, lassen sich aus den Daten von Experiment I keine Hinweise entnehmen. Dasselbe gilt für die komplementäre Modellannahme, daß epistemologische Einschätzungen zu einer Stärkung des textspezifischen Situationsmodells (aber nicht der propositionalen Textbasis) führen. Was das epistemologisch qualifizierte Situationsmodell angeht, wurden in Experiment I mit echten Argumenten und Pseudoargumenten zwei Indikatoren erhoben, die spezifisch auf diese Repräsentationsebene zugeschnitten sind und dabei auch als inhaltsvalide gelten können. Eine gewisse Einschränkung der Interpretierbarkeit der Ergebnisse resultiert hier jedoch aus den ungünstigen Verteilungseigenschaften beider Indikatoren: Die Häufigkeiten sowohl von echten Argumenten als auch von Pseudoargumenten waren stark linkssteil verteilt, und die Textproduktionen der meisten Probanden/innen enthielten überhaupt nur wenige Argumente, was unter anderem eine differenziertere inhaltsanalytische Auswertung unmöglich machte. Die Ergebnisse zu diesen Indikatoren belegen zwar, daß unter der Standpunktinstruktion mehr echte Argumente und weniger Pseudoargumente produziert wurden. Aus den Ergebnissen läßt sich aber nicht schließen, daß bei einem epistemologisch orientierten Verarbeitungsziel tatsächlich ein deutlich ausgeprägtes epistemologisch qualifiziertes Situationsmodell konstruiert wurde – ein Resultat, das zwar nicht ausdrücklich hypothetisiert war, im Sinne des Modells aber durchaus zu erwarten gewesen wäre.

Mit dem im folgenden Kapitel beschriebenen Experiment II war zum einen eine Konsolidierung der zentralen Befunde von Experiment I angezielt. Zum anderen wurde mit dem in Experiment II verwendeten Design eine erweiterte Frageperspektive verfolgt, die eine differenziertere Überprüfung von Modellannahmen als in Experiment I ermöglichen sollte. Im Mittelpunkt von Experiment II standen erstens die in Experiment I nicht abgedeckten Modell-

annahmen zur Wirkung epistemologischer Einschätzungen auf verschiedene Verarbeitungsebenen. Zweitens sollten über eine verfeinerte Erhebung und Analyse satzweiser Lesezeiten detailliertere Hypothesen über den Verarbeitungsaufwand bei der rezeptiven und epistemologischen Verarbeitung von Argumenten überprüft werden. Ein dritter Schwerpunkt lag auf der Einbeziehung von Maßen für strategische Komponenten einer epistemologischen Verarbeitung, die in Experiment I keine Berücksichtigung gefunden haben.

## **6 Experiment II: Epistemologische Einschätzungen, Ebenen der Textrepräsentation und strategische Verarbeitung**

Dem in Kapitel 3 vorgestellten Modell epistemologischer Einschätzungen beim Textverstehen zufolge wirken epistemologische und rezeptive Prozesse zusammen und haben unterschiedliche Auswirkungen auf verschiedenen Ebenen der Textrepräsentation. Grundlegend ist die Unterscheidung zwischen der Ebene der propositionalen Textrepräsentation, des textspezifischen Situationsmodells und des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells. Förderlich sollten sich epistemologische Einschätzungen zunächst auf der Ebene des textspezifischen Situationsmodells auswirken, und zwar insbesondere dann, wenn ein Text unplausible Argumente enthält. Eine ausschließlich rezeptive Verarbeitung sollte bei einem Text mit unplausiblen Argumenten zu einem schlechteren textspezifischen Situationsmodell führen. Verstehensvorteile für eine epistemologische Verarbeitung sollten sich weiterhin auf der Ebene des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells ergeben, da epistemologische Einschätzungen Rezipienten/innen den Erwerb begründbarer Überzeugungen über den in einem Text dargestellten Inhaltsbereich ermöglichen. Beide Annahmen über die Verstehensförderlichkeit epistemologischer Einschätzungen beruhen darauf, daß epistemologische Prozesse wissensgestützte Prozesse sind und von rezeptiven wissensgestützten Prozessen begleitet werden. Daher sollte die Stärkung der Ebenen des textspezifischen und des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells mit einer Schwächung der propositionalen Textrepräsentation verknüpft sein. Für einen Teil dieser Annahmen haben sich in Experiment I bereits erste Belege ergeben, wobei allerdings mit den dort verwendeten Indikatoren der Verarbeitungsgüte keine klare Trennung zwischen den Ebenen des textspezifischen und der propositionalen Textrepräsentation möglich war. Mit den in Experiment II verwendeten Operationalisierungen war eine präzisere Überprüfung der Modellannahmen angestrebt, die sich auf die Auswirkung epistemologischer Einschätzungen auf verschiedene Repräsentationsebenen beziehen: Zur Erfassung von Eigenschaften der propositionalen Textbasis wurde eine Rekognitionsaufgabe eingesetzt, während Eigenschaften des textspezifischen Situationsmodells über die inhaltsanalytische Auswertung von Zusammenfassungsaufgaben ermittelt wurden. Für die Ebene des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells waren gegenüber den Operationalisierungen in Experiment I erweiterte Begründungsaufgaben vorgesehen, mit denen neben dem Umfang auch die Güte des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells erfaßt werden soll.

Eine weitere methodische Maßnahme zur Ausweitung und Präzisierung der Frageperspektive bestand in der Einbeziehung einer zusätzlichen Verarbeitungsziel-Instruktion, bei der den Teilnehmern/innen die Aufgabe gestellt wurde, für jeden einzelnen Satz zu entscheiden, ob sie der im Satz getroffenen Aussage zustimmen oder sie ablehnen (*Bewertungsinstruktion*). Mit dieser Aufgabe sollte ebenfalls ein epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel geschaffen werden, das jedoch im Unterschied zu der auch in Experiment II eingesetzten Instruktion, einen eigenen Standpunkt zu entwickeln (*Standpunktinstruktion*), für jeden einzelnen Satz epistemologische Entscheidungsprozesse explizit verlangt. Die Möglichkeit, beide epistemologisch orientierten Instruktionen miteinander und mit einer rezeptiv orientierten Instruktion (*Fakteninstruktion*) zu vergleichen, gestattete eine detailliertere Überprüfung von Annahmen über die Verarbeitungszielabhängigkeit und strategische Kontrolle epistemologischer Einschätzungen, weil eine epistemologisch-strategische Verarbeitung insbesondere dann greifen kann, wenn Rezipienten/innen – wie unter der Standpunktinstruktion – ein epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel eigenaktiv ausgestalten können. Die Rolle epistemologischer Strategien bei der Konstruktion des textspezifischen und des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells bildete entsprechend einen zweiten Schwerpunkt der Fragestellung von Experiment II. Der Einsatz solcher Strategien wurde mit dem Fragebogen zum Einsatz epistemologischer Strategien erfaßt, dessen Konzeption und Entwicklung in Kapitel 7 beschrieben wird.

Durch eine differenzierte Erhebung von Satzlesezeiten – auf Basis umfangreicherer Experimentaltexte – wurde in Experiment II auch eine Überprüfung von Vorhersagen zum Verarbeitungsaufwand bei Aussagen mit unterschiedlicher argumentativer Funktion und an unterschiedlichen Positionen innerhalb eines Arguments angestrebt. Zusätzlich zu einer varianzanalytischen Überprüfung der Vorhersagen zum Verarbeitungsaufwand wurden explorative mehrebenenanalytische Auswertungen für die satzweise erhobenen Lesezeiten vorgenommen, mit denen das Zusammenwirken verschiedener Text- und Personenmerkmale, die dem Modell zufolge für das Auftreten epistemologischer Einschätzungen relevant sind, methodisch adäquat untersucht werden konnte (vgl. Abschnitt 4.3). Als Satzebenen-Prädiktor wurde neben der Überzeugungskraft der einzelnen Sätze der Aussagetyp berücksichtigt, als Personenebenen-Prädiktoren neben dem Verarbeitungsziel auch epistemologische Strategien.

Das Textmaterial in Experiment II war ähnlich strukturiert wie im vorangegangenen Experiment. Die Teilnehmer/innen lasen zwei Texte zu je einer sozialpsychologischen Theorie zu Selbstwert und Selbstkonzept, in denen die Theorien zunächst einleitend vorgestellt (Einleitungsteile) und dann – in plausibler oder unplausibler Weise – im Hinblick auf ihre Validität diskutiert wur-

den (Diskussionsteile). Die Auswahl des Textthemas sowie Auswahl und Validierung des Textmaterials erfolgten wiederum anhand der Ergebnisse von Voruntersuchungen. Sämtliche der im folgenden erläuterten Vorhersagen beziehen sich auf die Verarbeitung der Diskussionsteile, die im vorliegenden Experiment ausführlicher gehalten waren als in Experiment I. Formuliert wurden Vorhersagen zum Verarbeitungsaufwand beim Lesen (Hypothesengruppe 1), zu zusammenfassenden Bewertungen der Überzeugungskraft (Hypothesengruppen 2 und 3), zu Eigenschaften der propositionalen Textbasis (Hypothesengruppe 4 und Erkundungsfragen), zu Eigenschaften des textspezifischen Situationsmodells (Hypothesengruppen 6, 7 und 8) und zu Eigenschaften des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells (Hypothesengruppen 9 und 10).<sup>24</sup>

*Verarbeitungsaufwand beim Lesen (Hypothesengruppe 1).* Den Hintergrund für die Vorhersagen zum Verarbeitungsaufwand beim Lesen bildete wiederum (vgl. Kapitel 5) die Annahme, daß epistemologische Einschätzungen – und dabei vor allem epistemologische Entscheidungsprozesse – ressourcenintensiv sind und daher zu höheren Satzlesezeiten führen. Auch hier stellt sich die generelle Problematik, daß Satzlesezeiten nur mit Einschränkungen als Indikatoren für epistemologische Entscheidungsprozesse zu interpretieren sind, da ein erhöhter Verarbeitungsaufwand auch Verstehensprobleme seitens der Rezipienten/innen indizieren kann (vgl. Abschnitt 4.2). Um eine differenziertere Analyse des Verarbeitungsaufwands zu ermöglichen, waren die Diskussionsteile in Experiment II als Argumentationssequenzen konstruiert: Wertende Behauptungen, in denen die Validität der diskutierten Theorie positiv oder negativ bewertet wurde, wurden jeweils mit zwei unterschiedlichen Typen von Belegen begründet, nämlich hypothetischen und empirischen Belegen (zu dieser Unterscheidung vgl. Ranney & Schank, in press; Thagard, 1989). Zu den hypothetischen Belegen gehören theoretische Erklärungen und Hypothesen (im folgenden abkürzend “theoretische Erklärungen”), während bei empirischen Belegen zwischen Darstellungen empirischer Untersuchungen auf der einen und Darstellungen von Untersuchungsergebnissen – als empirische Belege im engeren Sinn – auf der anderen Seite zu unterscheiden ist. Wenn sich epistemologische Einschätzungen – wie im Modell angenommen – nicht auf isolierte Textaussagen, sondern auf Textaussagen im Kontext von Argumenten beziehen, sollte sich dies in Unterschieden im Verarbeitungsaufwand für verschiedene Aussagetypen niederschlagen. Denn die Annehmbarkeit einer wertenden Behauptung hängt von der Annehmbarkeit des

---

<sup>24</sup> Die Numerierung der Hypothesen richtet sich nach der Numerierung der abhängigen Variablen. Zu einer abhängigen Variablen in Experiment II (AV<sub>5</sub>, Antwortgeschwindigkeit in der Rekognitionsaufgabe) wurden lediglich Erkundungsfragen formuliert.

gesamten Arguments ab, für die ihrerseits die Annehmbarkeit und (Begründungs-)Relevanz von theoretischen Erklärungen und empirischen Belegen im engeren Sinn entscheidend sind. Diese begründungstragenden Aussagetypen sollten daher im Fokus epistemologischer Entscheidungsprozesse stehen und in der Folge einen höheren Verarbeitungsaufwand auf sich ziehen, sofern ein Text epistemologisch verarbeitet wird. Das Textmaterial war zudem so konstruiert, daß theoretische Erklärungen und wertende Behauptungen zusätzlich danach unterschieden werden konnten, ob sie im Argument an antizipierender Position (Erklärungen vor Behauptungen bzw. Behauptungen vor Erklärungen) oder an nachfolgender Position (Behauptungen nach Erklärungen bzw. Erklärungen nach Behauptungen) präsentiert wurden. Die Annahme, daß epistemologische Einschätzungen im Hinblick auf Textaussagen im Argumentkontext vorgenommen werden, hat auch empirisch prüfbare Konsequenzen für den Verarbeitungsaufwand von wertenden Behauptungen und theoretischen Erklärungen an unterschiedlicher argumentativer Position. So sollte eine epistemologische Verarbeitung von nachfolgend präsentierten wertenden Behauptungen geringere Ressourcen beanspruchen als die Verarbeitung von wertenden Behauptungen an antizipierender Position, da bei ersteren bereits über die Annehmbarkeit der theoretischen Erklärung entschieden worden ist, mit der eine Behauptung im Text begründet wird. Für theoretische Erklärungen kann demgegenüber angenommen werden, daß sie dann verstärkt epistemologische Entscheidungsprozesse auf sich ziehen, wenn sie an nachfolgender Position präsentiert werden, da in diesem Fall auch über die Relevanz der Erklärung als Begründung der wertenden Behauptung entschieden werden muß. Nach der Validierungskonzeption von Singer (vgl. z. B. Singer et al., 1992; s. Abschnitt 2.2.2) sollten Brückeninferenzen und Prozesse zur Validierung der inferierten impliziten Prämisse vor allem bei nachfolgend präsentierten theoretischen Erklärungen auftreten. Die Annahme der Beurteilung von Textaussagen im Argumentkontext impliziert schließlich, daß sich Unterschiede im Verarbeitungsaufwand für plausible und unplausible Argumente in erster Linie bei Aussagen an nachfolgender, dagegen nicht oder in geringerem Maße bei der Rezeption von Aussagen an antizipierender Position bemerkbar machen sollten. Erst bei Aussagen an nachfolgender Position schlägt eine Validierung der Begründungsrelation von theoretischen Erklärungen und wertenden Behauptungen in unplausiblen Argumenten fehl. Vor dem Hintergrund dieser Überlegungen sind die im folgenden dargestellten Vorhersagen zum Verarbeitungsaufwand bei unterschiedlichen Aussagetypen und Aussagen an unterschiedlicher argumentativer Position zu verstehen. In die Formulierung der Vorhersagen ging auch die zentrale Modellannahme ein, daß epistemologische Einschätzungen durch das Vorliegen eines epistemologisch orientierten Verarbeitungsziels gefördert werden.



*Hypothesengruppe Ia: Vorhersagen zum Verarbeitungsaufwand bei unterschiedlichen Aussagetypen.* In Analogie zu Experiment I wurde angenommen, daß der Verarbeitungsaufwand unter der Standpunktinstruktion wegen des zu erwartenden stärkeren Ausmaßes epistemologischer Verarbeitung höher ist als unter der Fakteninstruktion, die ein rezeptiv orientiertes Verarbeitungsziel induzieren sollte. Unter der Bewertungsinstruktion sollte der Verarbeitungsaufwand generell am höchsten sein, da hier für jeden einzelnen Satz ressourcenintensive epistemologische Verarbeitungsprozesse gefordert waren (Hypothese II.1.1). Im Hinblick auf die Modellannahme, daß epistemologische Entscheidungsprozesse im argumentativen Kontext getroffen werden, wurde zunächst erwartet, daß theoretische Erklärungen und empirische Belege im engeren Sinn einen insgesamt höheren Verarbeitungsaufwand auf sich ziehen als wertende Behauptungen und Darstellungen empirischer Untersuchungen, da sie die Begründungsbasis der in den Diskussionsteilen präsentierten Argumente darstellen (Hypothese II.1.2). Aus dem Modell folgt jedoch auch, daß das Muster der Unterschiede zwischen Verarbeitungszielen variiert, je nachdem, welcher Aussagetyp rezipiert wurde. Unter der Bewertungsinstruktion sollten Sätze jeden Aussagetyps einen höheren Verarbeitungsaufwand als unter der Fakteninstruktion nach sich ziehen, da unter der Bewertungsinstruktion für jeden Satz epistemologische Entscheidungsprozesse auszuführen waren. Unter der Standpunktinstruktion konnten epistemologische Entscheidungsprozesse von den Probanden/innen dagegen spontan eingesetzt werden, was dem Modell zufolge insbesondere bei theoretischen Erklärungen und empirischen Belegen im engeren Sinn der Fall sein sollte. Bei diesen Aussagetypen wurde daher ein höherer Verarbeitungsaufwand als unter der Fakteninstruktion erwartet, nicht oder nur in geringerem Maße bei den anderen beiden Aussagetypen (Hypothese II.1.3). Schließlich wurde – ähnlich wie in Experiment I – vorhergesagt, daß Sätze aus den unplausiblen Varianten der Diskussionsteile generell langsamer gelesen werden als Sätze aus den plausiblen Textvarianten, da die unplausiblen Textvarianten insgesamt ein höheres Ausmaß an epistemologischen Einschätzungen stimulieren oder – bei einer rezeptiv orientierten Verarbeitung – Kohärenzbrüche und damit Verstehensprobleme hervorrufen sollten (Hypothese II.1.4). Im Sinne einer Erkundungsfrage wurde zusätzlich überprüft, ob der Verarbeitungsaufwand bei unplausiblen Textvarianten insbesondere dann erhöht ist, wenn die Texte unter einem epistemologisch orientierten Verarbeitungsziel rezipiert wurden.

*Hypothesengruppe 1b: Vorhersagen für den Verarbeitungsaufwand von wertenden Behauptungen und theoretischen Erklärungen an unterschiedlicher argumentativer Position.* Aufgrund der unterschiedlichen argumentativen Rolle von wertenden Behauptungen und theoretischen Erklärungen wurde erwartet, daß wertende Behauptungen einen geringeren Verarbeitungsaufwand erfordern, wenn sie theoretischen Erklärungen nachgeordnet sind, während theoretische Erklärungen dann mit einem geringeren Aufwand verarbeitet werden sollten, wenn sie wertenden Behauptungen vorgeordnet sind (Hypothese II.1.5). Auch die Argumentqualität sollte sich in Abhängigkeit von der Position eines argumentativen Elements unterschiedlich auswirken: Verglichen mit der plausiblen Textvariante sollten wertende Behauptungen und theoretische Erklärungen in der unplausiblen Textvariante vor allem dann mit einem höheren Verarbeitungsaufwand bedacht werden, wenn sie an einer nachgeordneten Position präsentiert werden. Für wertende Behauptungen und theoretische Erklärungen an vorgeordneter Position wurde dagegen kein oder nur ein geringer Unterschied erwartet (Hypothese II.1.6). Als Erkundungsfrage wurde zusätzlich überprüft, ob die in Hypothese II.1.5 und Hypothese II.1.6 vorhergesagten Effektmuster unter den epistemologisch orientierten Verarbeitungszielen stärker sind als unter dem rezeptiv orientierten Verarbeitungsziel.

*Zusammenfassende Bewertungen der Überzeugungskraft (Hypothesengruppen 2 und 3).* In dem hier entwickelten Modell epistemologischer Einschätzungen wird angenommen, daß das epistemologisch qualifizierte Situationsmodell zusammenfassende Bewertungen der Überzeugungskraft des gelesenen Texts enthält (in Analogie zu Quelleninformationen in Dokumentenmodellen, vgl. Britt et al., 1999). Zur Untersuchung dieser Eigenschaften des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells wurde in Experiment II eine Bewertungsaufgabe verwendet, in der die Probanden/innen unmittelbar nach der Textlektüre zusammenfassende Bewertungen der Überzeugungskraft der gelesenen Texte (getrennt für die Darstellung der Theorie und die Bewertung der Theorie im Text) zustimmend oder ablehnend beurteilen sollten (z. B. "Ich halte *Theorie X* für eine überzeugende Theorie", "Meiner Meinung nach war die Bewertung von *Theorie X* im Text gut begründet"). Die vorgegebenen Bewertungen waren positiv und negativ formuliert. Erfasst wurden sowohl die Urteile selbst als auch die Antwortgeschwindigkeit als Indikator für die Verfügbarkeit bzw. Zugänglichkeit zusammenfassender Bewertungen. Epistemologische Einschätzungen sollten dazu führen, daß sich Rezipienten/innen bereits während der Textrezeption darüber klar werden, ob sie die Argumentation eines Texts für überzeugend und gut begründet halten. Damit sollte die Wahrscheinlichkeit dafür erhöht sein, daß entsprechende zusammenfassende Bewertungen in das epistemologisch qualifizierte Situationsmodell integriert

werden. Der Operationalisierung der Verfügbarkeit bzw. Zugänglichkeit zusammenfassender Bewertungen über die Antwortgeschwindigkeit liegt die Unterscheidung gedächtnis- und entscheidungsbasierter Urteile zugrunde (für eine ähnliche Unterscheidung vgl. Hastie & Park, 1986). Sind zusammenfassende Bewertungen verfügbar und gut zugänglich, sollten Probanden/innen ihr Urteil vergleichsweise effizient, d. h. ohne aufwendige Entscheidungsprozesse, abrufen können (gedächtnisbasierte Urteile). Ist eine zusammenfassende Bewertung dagegen nicht verfügbar oder nur schwer zugänglich, müssen auf der Grundlage strategischer Suchprozesse bewertungsrelevante Informationen zuerst aus dem Gedächtnis abgerufen und anschließend über zeitaufwendige Entscheidungsprozesse zu einem Urteil integriert werden (entscheidungsbasierte Urteile). Die Verwendung der Antwortgeschwindigkeit als Indikator für die Verfügbarkeit und Zugänglichkeit zusammenfassender Bewertungen folgt also einer ähnlichen Logik wie zeitbasierte "Offline"-Indikatoren zum Nachweis von Inferenzen (z. B. lexikalische Entscheidungsaufgaben oder Rekognitionspriming), teilt aber auch die methodischen Probleme dieser Indikatoren (vgl. Abschnitt 4.1). Daher sind die Vorhersagen – und folglich auch die Aussagekraft der Ergebnisse – zu den Antwortgeschwindigkeiten in der Bewertungsaufgabe mit einer gewissen Vorsicht zu interpretieren. Als ergänzender Datentyp wurden die Antwortgeschwindigkeiten in der Bewertungsaufgabe trotzdem berücksichtigt, weil sie im Unterschied zu den Urteilen selbst zumindest tentative Aussagen darüber erlauben, in welchem Ausmaß zusammenfassende Bewertungen der Überzeugungskraft bereits während der Textlektüre gebildet wurden. Im folgenden werden zunächst die Vorhersagen zu den Urteilen selbst und dann die Vorhersagen zu den Antwortgeschwindigkeiten aufgeführt und erläutert.

*Hypothesengruppe 2a: Vorhersagen für die Urteile in der Bewertungsaufgabe.* Wie bei Experiment I wurde erwartet, daß auch die Textlektüre unter einem rezeptiv orientierten Verarbeitungsziel Rezipienten/innen in die Lage versetzt, im Nachhinein überzeugende von weniger überzeugenden Texten zu unterscheiden. Analog zu den Einschätzungen der Überzeugungskraft der Texte in Experiment I können die Urteile in der Bewertungsaufgabe daher zunächst im Sinne eines Manipulation Checks für die Manipulation der Argumentqualität der präsentierten Texte verstanden werden. Im Unterschied zum ersten Experiment wurde diese Manipulation allerdings nicht allein durch Veränderungen der Bewertungen der Theorie im Text, sondern auch durch die Veränderung von theoretischen Interpretationen in den Diskussionsteilen realisiert (vgl. Abschnitt 6.1.3.2). Daher war davon auszugehen, daß die Beurteilungen der Theorie nicht unabhängig davon getroffen würden, wie die Theorie im Text diskutiert wurde. Demnach wurde erwartet, daß die Urteile, die sich auf den Text mit der unplausiblen Diskussion bezogen, insgesamt

negativer ausfallen als die Urteile, die sich auf den Text mit der plausiblen Diskussion bezogen (Hypothese II.2.1). Gleichwohl sollte die in unplausibler Weise diskutierte Theorie selbst insgesamt als überzeugender beurteilt werden als die Bewertung der Theorie im Text, da die Manipulation der Argumentqualität nur in den Diskussionsteilen vorgenommen wurde und nur dort Bewertungen der Theorien vorkamen. Für die in plausibler Weise diskutierte Theorie wurde kein solcher Unterschied erwartet (Hypothese II.2.2). Aus den Modellannahmen folgt darüber hinaus, daß das durch die Standpunkt- und Bewertungsinstruktion induzierte epistemologisch orientierte Verarbeitungsziel zu einer kritischeren Rezeptionshaltung, d. h. stärker ausgeprägten epistemologischen Überwachungsprozessen führt. Daraus läßt sich – wiederum in Analogie zu Experiment I – die Vorhersage ableiten, daß unter der Standpunkt- und Bewertungsinstruktion insgesamt negativere Urteile über die Überzeugungskraft der Texte getroffen werden als unter der Fakteninstruktion (Hypothese II.2.3).

*Hypothesengruppe 2b: Vorhersagen für die Antwortgeschwindigkeiten in der Bewertungsaufgabe.* Eine wichtige Hintergrundannahme für die Vorhersagen der Antwortgeschwindigkeiten ist der vielfach gestützte psycholinguistische Befund, daß affirmative Aussagen generell leichter verarbeitet werden als Aussagen, in denen eine Proposition negiert wird (für einen Überblick vgl. Horn, 1989, Kap. 3). Dieser Befund wird in der Regel so erklärt, daß Personen bei negierten Aussagen zunächst eine Repräsentation der negierten Proposition konstruieren müssen, bevor in einem zusätzlichen Verarbeitungsschritt die Negation in die Repräsentation aufgenommen werden kann (für eine Übertragung dieser Annahme auf die Persuasionsforschung vgl. Gilbert, 1991). Für die Bewertungsaufgabe in Experiment II folgt daraus, daß vor allem die Antwortgeschwindigkeit bei negativ formulierten Items bzw. Unterschiede zwischen den Antwortgeschwindigkeiten für positiv und negativ formulierte Items als indikativ für die Bildung zusammenfassender Bewertungen während der Textlektüre gelten können, da die negativ formulierten Items linguistisch betrachtet Negationen affirmativer Propositionen darstellen (“Ich halte *Theorie X* für *wenig* überzeugend”; “In meinen Augen war die Bewertung von *Theorie X* *nicht* gerechtfertigt”). Aufgrund dieser Eigenschaft kann für Items, die eine negative Bewertung des Texts ausdrücken, angenommen werden, daß sie in der Regel langsamer beantwortet werden als Items, die eine positive Bewertung ausdrücken, es sei denn, eine entsprechende negative zusammenfassende Bewertung des Texts ist bereits während der Textlektüre konstruiert worden und kann für ein gedächtnisbasiertes Urteil direkt abgerufen werden. Im Modell wird angenommen, daß eine ausschließlich rezeptive Verarbeitung aufgrund des Fehlens von Überwachungs- und Bewertungsprozessen dazu führt, daß Textaussagen zunächst ‚per Voreinstellung‘ als überzeugend hinge-

nommen werden. Daher sollte auch bei einer rezeptiven Verarbeitung die Antwortgeschwindigkeit bei positiv formulierten Items (d. h. bei zusammenfassenden Bewertungen des Texts als überzeugend und gut begründet) hoch sein, nicht aber die Antwortgeschwindigkeit bei negativ formulierten Items (d. h. bei zusammenfassenden Bewertungen des Texts als wenig überzeugend und schlecht begründet). Wenn im Gegensatz dazu Textaussagen epistemologisch verarbeitet und die mit den Textaussagen verbundenen Geltungsansprüche geprüft werden, sollten während der Textrezeption auch negative zusammenfassende Bewertungen konstruiert und in das epistemologisch qualifizierte Situationsmodell integriert werden. Entscheidend ist dabei, ob negative zusammenfassende Bewertungen schon während des Textverstehens Gegenstand von Verarbeitungsprozessen waren. Dagegen sollte es nicht entscheidend sein, ob ein/e Rezipient/in die zusammenfassende Bewertung tatsächlich teilt. Beispielsweise kann eine Person in der Rezeptionsphase beim kritischen Nachdenken über einen plausiblen Textteil hypothetisch angenommen haben, daß die Argumentation nicht überzeugend ist, diese Hypothese dann jedoch verworfen haben.

Vor diesem Hintergrund wurde zunächst erwartet, daß aufgrund des generellen Verarbeitungsvorteils affirmativer Aussagen positiv formulierte Items schneller bearbeitet werden als negativ formulierte Items (Hypothese II.3.1). Allerdings sollte dieser Effekt in der plausiblen Textvariante stärker sein als in der unplausiblen Textvariante, da bei letzterer die Wahrscheinlichkeit dafür erhöht ist, daß während der Textrezeption auch negative zusammenfassende Bewertungen konstruiert worden sind (Hypothese II.3.2). Nach dem hier entwickelten Modell sollte die Wahrscheinlichkeit dafür, daß negative zusammenfassende Bewertungen als Bestandteil des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells verfügbar und leicht zugänglich sind, aber auch von dem Verarbeitungsziel abhängen, unter dem die Texte rezipiert wurden. Daher sollte unter der Standpunkt- und der Bewertungsinstruktion, die epistemologisch orientierte Verarbeitungsziele induzieren, der Unterschied in der Antwortgeschwindigkeit zwischen positiv und negativ formulierten Items gering sein, während unter der Fakteninstruktion dieser Unterschied deutlicher ausgeprägt sein sollte (Hypothese II.3.3). Eine naheliegende Alternativerklärung, die in Konkurrenz zu allen drei Hypothesen über Antwortgeschwindigkeiten in der Bewertungsaufgabe steht, lautet, daß die vorhergesagten Unterschiede in der Antwortgeschwindigkeit nicht auf der Verfügbarkeit zusammenfassender Bewertungen, sondern auf Unterschieden in Antwortmustern beruhen. In gedächtnispsychologischen und sozial-kognitionspsychologischen Untersuchungen hat sich für die verschiedensten Aufgabentypen gezeigt, daß zustimmende Antworten weniger Zeit erfordern als ablehnende Antworten (vgl. z. B. J. R. Anderson, 1983a; Naumann & Richter, 1997). Wie den Vorhersagen zu

den Urteilen in der Bewertungsaufgabe zu entnehmen ist, wurden zudem in Abhängigkeit von Verarbeitungsziel und Argumentqualität systematische Unterschiede in den Häufigkeiten zustimmender und ablehnender Antworten erwartet. Um diese Alternativklärung auszusräumen, wurden daher zusätzliche Analysen zu den Antwortgeschwindigkeiten durchgeführt, bei denen die Antwortausprägungen in der Bewertungsaufgabe als Kontrollvariablen einbezogen wurden.

*Eigenschaften der propositionalen Textbasis (Hypothesengruppe 4 und Erkundungsfragen).* Gemäß den Modellannahmen zum differentiellen Einfluß epistemologischer Einschätzungen auf verschiedene Ebenen der Textrepräsentation sollte eine ausgeprägte epistemologische Verarbeitung zu einer tendenziellen Schwächung der propositionalen Textbasis führen. Die Überprüfung von Annahmen zur Auswirkung rezeptiver und epistemologischer Verarbeitung auf die propositionale Textbasis erfolgte in Experiment II anhand einer Rekognitionsaufgabe. Dabei sollten Informationen wiedererkannt werden, die im Text explizit genannt wurden. Unterschieden wurde zwischen zentralen Informationen, Detailinformationen und unmittelbar bewertungsrelevanten Informationen. Items zu allen drei Informationstypen wurden in paraphrasierter Form präsentiert, um eine Wiedererkennung aufgrund von Oberflächenmerkmalen des Texts auszuschließen. Die Distraktoritems waren gleichfalls textnah und in paraphrasierter Form gehalten, enthielten aber Informationen, die weder explizit im Text enthalten waren, noch einen sinnvollen Bestandteil des textspezifischen Situationsmodells bildeten. Mit diesen Eigenschaften war die Rekognitionsaufgabe auf Eigenschaften der propositionalen Textrepräsentation bezogen (vgl. Perrig & Kintsch, 1985). Wie in der Bewertungsaufgabe wurden zwei verschiedene Indikatoren betrachtet. Der Anteil korrekt wieder erkannter Informationen wurde als Maß für die Zuverlässigkeit der propositionalen Textbasis herangezogen (Gedächtnis für explizite Textinhalte), während die Antwortgeschwindigkeit in der Wiedererkennungsaufgabe als ein Maß für die Verfügbarkeit bzw. Zugänglichkeit von Elementen der propositionalen Textbasis verstanden werden kann: Je schneller eine tatsächlich im Text enthaltene Information wiedererkannt wird, umso besser sollte sie in die propositionale Textbasis integriert und für Wiedererkennungsurteile zugänglich sein. Lange Antwortlatenzen deuten demgegenüber darauf hin, daß wiederzuerkennende Informationen entweder überhaupt nicht verfügbar sind oder zunächst aus dem textspezifischen Situationsmodell (rück-)inferiert werden müssen, wobei Rezipienten/innen auch entscheiden müssen, ob die Information tatsächlich explizit im Text genannt wurde oder das Ergebnis von Inferenzprozessen ist. Die Verwendung von Antwortlatenzen als Zugänglichkeitsindikator ist dem Vorgehen in gedächtnispsychologischen Experimenten entlehnt, bei dem Antwortlatenzen in Kombination mit

Rekognitionsaufgaben eine Standardmethode darstellen (vgl. z. B. Experimente zum Fächereffekt, J. R. Anderson, 1983a). Albrecht und O'Brien (1991) konnten zeigen, daß Antwortlatenzen bei Rekognitionsaufgaben im Anschluß an die Lektüre längerer Textpassagen zwischen Testsätzen differenzierten, die zentrale und periphere Begriffe enthielten. Diese Ergebnisse sprechen dafür, daß sich das Verfahren zur Erfassung der Zugänglichkeit von Elementen der propositionalen Textbasis anwenden läßt. Ähnlich den Antwortgeschwindigkeiten in der Bewertungsaufgabe können die Antwortgeschwindigkeiten in der Rekognitionsaufgabe jedoch nur mit gewissen Einschränkungen als Zugänglichkeitsindikator interpretiert werden. Da bei der Antwortgeschwindigkeit nicht zwischen korrekten und falschen Antworten unterschieden wird, ist das Maß insbesondere anfällig gegenüber subjektiven Verzerrungen (im Sinne eines irreführenden ‚feeling of knowing‘). Aus diesem Grund wurden für die Antwortgeschwindigkeiten in der Rekognitionsaufgabe lediglich Erkundungsfragen formuliert. Im folgenden werden zunächst die Vorhersagen zum Anteil richtiger Antworten und dann die Erkundungsfragen zu den Antwortgeschwindigkeiten erläutert.

*Hypothesengruppe 4: Vorhersagen für den Anteil richtig wieder erkannter Informationen in der Rekognitionsaufgabe.* Grundlage für die Hypothesen zur Zuverlässigkeit der propositionalen Textbasis bildet die Modellannahme, daß eine epistemologische Verarbeitung zu einer tendenziellen Schwächung der propositionalen Textbasis führt, da epistemologische Prozesse in Konkurrenz zu rezeptiven Prozessen zur Konsolidierung der propositionalen Textbasis stehen. Daraus läßt sich erstens die Vorhersage ableiten, daß unmittelbar bewertungsrelevante Informationen, die den primären Gegenstand epistemologischer Entscheidungsprozesse bilden sollten, insgesamt schlechter wiedererkannt werden sollten als Detailinformationen und zentrale Informationen (Hypothese II.4.1). Gemäß der Verarbeitungsziel-Abhängigkeit epistemologischer Verarbeitungsprozesse läßt sich zweitens für die Fakteninstruktion eine generelle Überlegenheit gegenüber Standpunkt- und Bewertungsinstruktion erwarten (Hypothese II.4.2). Drittens sollte sich auch die Argumentqualität der gelesenen Texte in einer insgesamt höheren Zuverlässigkeit der propositionalen Textbasis für die plausible gegenüber der unplausiblen Textvariante niederschlagen, da die unplausible Textvariante eine verstärkte epistemologische Verarbeitung stimulieren sollte (Hypothese II.4.3). Aus dem Modell lassen sich jedoch auch spezifischere Vorhersagen ableiten, nach denen der Einfluß von Verarbeitungszielen und Argumentqualität durch den Typus wiederzuerkennender Informationen moderiert werden sollte. Unmittelbar bewertungsrelevante Informationen, die im Fokus epistemologischer Entscheidungsprozesse stehen, sollten unter beiden epistemologisch orientierten Verarbeitungszielen weniger akkurat wiedererkannt werden als unter dem

rezeptiv orientierten Verarbeitungsziel. Zentrale Informationen und Detailinformationen sollten dagegen nicht nur unter der Fakteninstruktion, sondern auch unter der Standpunktinstruktion besser wiedererkannt werden als unter der Bewertungsinstruktion (Hypothese II.4.4). Diese Vorhersage ergibt sich daraus, daß epistemologische Entscheidungsprozesse bei Detailinformationen und zentralen Informationen bevorzugt unter der Bewertungsinstruktion auftreten sollten, weil hier die Annehmbarkeit jedes einzelnen Satzes beurteilt werden mußte. Die Standpunktinstruktion sollte epistemologische Entscheidungsprozesse dagegen in erster Linie bei bewertungsrelevanten Informationen fördern, während bei Detailinformationen und zentralen Informationen das spontane Auftreten solcher Prozesse vergleichsweise unwahrscheinlich ist. Hinsichtlich des Faktors Argumentqualität schließlich wurde angenommen, daß sich insbesondere für die Wiedererkennung bewertungsrelevanter Informationen ein Nachteil der unplausiblen gegenüber der plausiblen Variante zeigen sollte. Für die Wiedererkennung der beiden anderen Informationstypen sollte dagegen nur ein geringerer Nachteil der unplausiblen gegenüber der plausiblen Textvariante auftreten (Hypothese II.4.5). Im Sinne von Erkundungsfragen wurde zusätzlich überprüft, ob die in den Hypothesen II.4.3 und II.4.5 angenommenen Effekte der Argumentqualität durch das Verarbeitungsziel weiter differenziert werden. Da alle Vorhersagen zur Zuverlässigkeit der propositionalen Textbasis auf eine partielle Konkurrenz von rezeptiven und epistemologischen Verarbeitungsprozessen (insbesondere epistemologischen Entscheidungsprozessen) abheben, wäre zu erwarten, daß die Effekte des Faktors Argumentqualität unter den epistemologisch orientierten Verarbeitungszielen deutlicher ausfallen als unter dem rezeptiv orientierten Verarbeitungsziel. Auf der anderen Seite ist es mit dem Modell durchaus vereinbar, daß auch unter dem rezeptiv orientierten Verarbeitungsziel ein Nachteil bei der Wiedererkennung von Informationen aus der unplausiblen Textvariante auftritt, der bei bewertungsrelevanten Informationen besonders ausgeprägt ist. Dieses – in den Hypothesen II.4.3 und II.4.5 angenommene – Ergebnismuster sollte dann auftreten, wenn unplausible Argumente bei einer rezeptiven Verarbeitung bereits auf der Ebene der propositionalen Textbasis als Kohärenzbrüche wirksam werden. Aus dem Modell folgt eine solche Vorhersage zunächst nur für die Ebene des textspezifischen Situationsmodells (vgl. Hypothese II.6.1 und Hypothese II.7.1). Es ist aber nicht auszuschließen, daß schon auf der Ebene der propositionalen Textrepräsentation ein derartiger Effekt auftritt.

*Erkundungsfragen für die Antwortgeschwindigkeiten in der Rekognitionsaufgabe.* Für die Antwortgeschwindigkeiten als Indikator der Zugänglichkeit von Informationen in der propositionalen Textbasis wurde zunächst überprüft, ob die Antwortgeschwindigkeit vom Typus der wiederzuerkennenden Infor-



mation abhängt (in Anlehnung an die Vorhersage in Hypothese II.4.1 zum Anteil richtig wieder erkannter Informationen). Eine plausible Vermutung ist dabei, daß Wiedererkennungsurteile für Detailinformationen schneller ausgeführt werden könnten als solche für zentrale Informationen, die wiederum schneller ausgeführt werden könnten als Wiedererkennungsurteile für bewertungsrelevante Informationen. Den Hintergrund für diese Erkundungsfrage bildet die Überlegung, daß Detailinformationen am besten in die propositionale Textbasis integriert sein sollten, da es für Informationen dieses Typs generell am unwahrscheinlichsten ist, daß sie eine zentrale Stellung im textspezifischen oder epistemologisch qualifizierten Situationsmodell erhalten. Umgekehrt würde daraus folgen, daß es besonders leicht ist zu entscheiden, ob Detailinformationen im Text explizit enthalten waren. Für zentrale Informationen ist es dagegen wahrscheinlicher, daß sie zu wesentlichen Bestandteilen des textspezifischen Situationsmodells werden. Daher sollten hier vermehrt (Rück-)Inferenzen zum Testzeitpunkt nötig sein, um zu entscheiden, ob eine Information tatsächlich explizit im Text enthalten war oder ob sie ein Ergebnis wissensgestützter Inferenzen während der Rezeption darstellt. Für unmittelbar bewertungsrelevante Informationen gilt, daß sie am langsamsten wieder erkannt werden sollten, da diese Informationen am stärksten von inferentiellen Prozessen und Bewertungsprozessen während der Textrezeption betroffen sind. Ihre Zugänglichkeit in der propositionalen Textrepräsentation sollte demzufolge am geringsten sein. Weitere Erkundungsfragen zur Zugänglichkeit von Elementen der propositionalen Textrepräsentation wurden gleichfalls in Anlehnung an die Hypothesen zur Zuverlässigkeit formuliert. So wäre es vor dem Hintergrund des Modells einsichtig, wenn Informationen aus der plausiblen Textvariante generell besser in die propositionale Textrepräsentation integriert wären als Informationen aus der unplausiblen Textvariante (in Analogie zu Hypothese II.4.3). Weiterhin wurde überprüft, ob die Argumentqualität der gelesenen Texte sich stärker auf die Zugänglichkeit bewertungsrelevanter Informationen auswirkt als auf die Zugänglichkeit von zentralen Informationen und Detailinformationen (in Analogie zu Hypothese II.4.5). Daneben ist der Einfluß des Verarbeitungsziels in Betracht zu ziehen, wobei die beiden epistemologisch orientierten Verarbeitungsziele eine generell niedrigere Zugänglichkeit von Elementen der propositionalen Textbasis zur Folge haben könnten (in Analogie zu Hypothese II.4.2). Der Einfluß des Verarbeitungsziels auf die Zugänglichkeit von Elementen der propositionalen Textbasis könnte jedoch auch durch den Typus der wiederzuerkennenden Informationen moderiert werden (in Analogie zu Hypothese II.4.4).

*Eigenschaften des textspezifischen Situationsmodells (Hypothesengruppen 6, 7 und 8).* Im Unterschied zur propositionalen Textbasis wird für das textspezifische Situationsmodell angenommen, daß es durch eine epistemologi-

sche Verarbeitung nicht geschwächt, sondern tendenziell gestärkt wird. Die zentrale Modellannahme lautet hier, daß durch epistemologische Entscheidungsprozesse zusätzliche wissensgestützte Inferenzen angeregt werden, die auf eine Elaboration hypothetischer Wahrheitsbedingungen abzielen. Diese Inferenzen sollten zu einem umfangreicheren und besseren textspezifischen Situationsmodell führen. Unterschiede zwischen einer ausschließlich rezeptiven und einer epistemologischen Verarbeitung sollten sich dabei in erster Linie bei Texten zeigen, die unplausible Argumente enthalten. Im Modell wird angenommen, daß unplausible Argumente im Rahmen einer rein rezeptiven Verarbeitung Kohärenzbrüche darstellen, die sich negativ auf das textspezifische Situationsmodell auswirken. Wenn Rezipienten/innen dagegen ein Verarbeitungsziel verfolgen, das epistemologische Einschätzungen einschließt, sollten sich unplausible Argumente tendenziell positiv auf das textspezifische Situationsmodell auswirken, da unplausible Argumente in diesem Fall epistemologische Einschätzungen stimulieren. Diese Vorhersage, die bereits im Mittelpunkt von Experiment I stand und das hier entwickelte Modell epistemologischer Einschätzungen von den rezeptiv orientierten Textverarbeitungsmodellen unterscheidet, sollte in Experiment II einer detaillierteren Überprüfung unterzogen werden. In Abhebung von dem vorherigen Experiment wurden statt allgemeiner Textverständnistests differenziertere Maße des Umfangs und der Güte des textspezifischen Situationsmodells verwendet, die auf der inhaltsanalytischen Auswertung von Zusammenfassungsaufgaben beruhen. Diese Maße versprechen eine validere Abschätzung von Eigenschaften des Situationsmodells, auf die sich die Modellannahmen zum Verstehensvorteil unplausibler Argumente bei einer epistemologischen Verarbeitung beziehen. Neben der Güte und dem Umfang des textspezifischen Situationsmodells wurde anhand der Zusammenfassungen auch seine Objektivität erfaßt. Die Objektivität des textspezifischen Situationsmodells kann als ein Gütemerkmal gelten, das insbesondere für das Verstehen diskursiver Texte von Belang ist. Auf der Ebene des textspezifischen Situationsmodells sollte sich dem Modell zufolge auch der Einsatz epistemologischer Strategien niederschlagen, der in diesem Experiment mit dem Fragebogen zum Einsatz epistemologischer Strategien erfaßt wurde (vgl. Kapitel 7). Die Vorhersagen beziehen sich auf Faktorwerte zweier orthogonaler Dimensionen, zu denen die Skalen *Anwendung von Überzeugungswissen* und *Leichtigkeit/Sicherheit der Textbewertung* auf der einen und *Überlegte Bewertung* und *Konsistenzprüfung* auf der anderen mit einer Hauptkomponentenanalyse zu zwei orthogonalen Strategie-Skalen zusammengefaßt wurden. Die Verwendung von Faktorwerten diente dem Zweck, in Kovarianzanalysen Informationen aus allen vier Strategie-Skalen einzubeziehen, zugleich aber Multikollinearitätsprobleme zu vermeiden. Gemäß der Konzeption des Fragebogens zum Einsatz epistemolo-

gischer Strategien spiegelt die erste der beiden Strategie-Dimensionen (*Überzeugungswissen/Leichtigkeit*) das Ausmaß der strategischen Anwendung von Überzeugungswissen wider, wobei ein verstärkter Einsatz von Überzeugungswissen an eine höhere wahrgenommene Leichtigkeit und Sicherheit der Textbewertung gekoppelt ist (vgl. Kapitel 7; zum theoretischen Hintergrund s. auch Abschnitt 2.3.3). Die zweite der beiden Strategie-Dimensionen (*Überlegte Bewertung/Konsistenzprüfung*) bezieht sich darauf, inwieweit die Probanden/innen epistemologische Entscheidungsprozesse überlegt, d. h. ohne sich auf affektiv-emotionale Bewertungen zu verlassen, vorgenommen haben und inwieweit sie strategische Konsistenzprüfungsprozesse ausgeführt haben, mit denen die argumentative Konsistenz von Textaussagen geprüft wird. Ein wichtiger Unterschied zwischen diesen beiden Dimensionen epistemologischer Strategien liegt in ihrer Ressourcenbeanspruchung: Der Einsatz der Strategien, die von dem Faktor *Überzeugungswissen/Leichtigkeit* gebündelt werden, beansprucht vergleichsweise wenig Verarbeitungsressourcen; wenn Rezipienten/innen über Überzeugungswissen verfügen, können sie dieses leicht aktivieren und in der Folge epistemologische Entscheidungen über die Annahme oder Ablehnung von Textaussagen leicht treffen. Die komplementäre Dimension *Überlegte Bewertung/Konsistenzprüfung* spricht dagegen ressourcenintensive Strategien an: Ein intensives Nachdenken über die Annehmbarkeit von Textaussagen und die strategische Prüfung der argumentativen Konsistenz von Textaussagen sind Kennzeichen einer gründlichen epistemologisch-strategischen Verarbeitung, die auf Kapazitäten zugreift, welche dann für rezeptive Prozesse nicht mehr zur Verfügung stehen. Ein zweiter Unterschied zwischen den beiden komplementären Strategie-Dimensionen besteht darin, daß die im Faktor *Überzeugungswissen/Leichtigkeit* gebündelten Strategien (insbesondere die Anwendung von Überzeugungswissen) bei der Konstruktion eines textspezifischen Situationsmodell sowohl rezeptive als auch epistemologische Verarbeitungsprozesse fördern können, während dies für *Überlegte Bewertung/Konsistenzprüfung* nicht der Fall ist. Diese letzteren Strategien sind spezifisch auf eine epistemologische Verarbeitung zugeschnitten. Vor diesem Hintergrund ergeben sich für *Überzeugungswissen/Leichtigkeit* und *Überlegte Bewertung/Konsistenzprüfung* unterschiedliche Vorhersagen. Überlegte epistemologische Entscheidungsprozesse und strategische Konsistenzprüfungsprozesse sind nur dann verständnisförderlich, wenn sie gemeinsam mit einem epistemologisch orientierten Verarbeitungsziel auftreten, während ihr Einsatz bei einem rezeptiv orientierten Verarbeitungsziel dysfunktional ist, da dadurch weniger Kapazitäten für rezeptive Verarbeitungsstrategien (z. B. Wiederholungs- oder Elaborationsstrategien) zur Verfügung stehen, die die Erreichung eines rezeptiv orientierten Verarbeitungsziels unmittelbar fördern. Für die Anwendung von Überzeugungswissen,

die vergleichsweise wenig Ressourcen beansprucht und zudem auch eine rezeptive Verarbeitung unterstützen kann, ist dagegen keine solche Passung von Verarbeitungsziel und Strategieneinsatz zu fordern. Im folgenden werden zunächst die Vorhersagen für den Umfang und die Güte des textspezifischen Situationsmodells erläutert, die für beide abhängigen Variablen identisch sind. Im Anschluß werden die Vorhersagen für die Objektivität des textspezifischen Situationsmodells dargestellt.

*Hypothesengruppen 6 und 7: Vorhersagen für Umfang und Güte des textspezifischen Situationsmodells.* In Analogie zu Hypothese I.2.1 wurde zunächst erwartet, daß unter dem rezeptiv orientierten Verarbeitungsziel Umfang und Güte des textspezifischen Situationsmodells für die unplausible Textvariante geringer sein sollten als für die plausible Textvariante (Verstehensnachteil unplausibler Argumente). Unter den beiden epistemologisch orientierten Verarbeitungszielen sollten dagegen umgekehrt Umfang und Güte des textspezifischen Situationsmodells für die unplausible Textvariante höher sein als für die plausible Textvariante (Verstehensvorteil unplausibler Argumente; Umfang: Hypothese II.6.1; Güte: Hypothese II.7.1).

Für die beiden betrachteten strategischen Komponenten epistemologischer Einschätzungen folgen aus dem Modell unterschiedliche Vorhersagen. Die Strategie-Dimension *Überzeugungswissen/Leichtigkeit* sollte unabhängig von dem jeweils verfolgten Verarbeitungsziel positiv mit Umfang und Güte des textspezifischen Situationsmodells assoziiert sein (Hypothese II.6.2 und Hypothese II.7.2). Diese Vorhersage ergibt sich daraus, daß der Einsatz von Überzeugungswissen sowohl für eine rezeptive wie für eine epistemologische Verarbeitung relevant ist: Ein rezeptiv orientiertes Verarbeitungsziel kann durch den strategischen Einsatz von Überzeugungswissen unterstützt werden, indem das eigene Vorwissen als interpretativer Rahmen für Textinformationen genutzt und auf diesem Wege eine stärkere Elaboration und Vorwissensintegration von Textinformationen erreicht werden kann. Bei einem epistemologisch orientierten Verarbeitungsziel lassen sich eigene Überzeugungen zwar gleichfalls strategisch zur Elaboration von Textinformationen nutzen, zugleich spielen eigene Überzeugungen aber eine wesentliche Rolle in epistemologischen Überwachungs- und Entscheidungsprozessen. Der strategische Einsatz von Überzeugungswissen sollte hier daher epistemologische Entscheidungsprozesse, die damit verbundene Elaboration hypothetischer Wahrheitsbedingungen und auf diesem Wege auch Umfang und Güte des textspezifischen Situationsmodells fördern. Aufgrund der doppelten Funktion, die dem strategischen Einsatz von Überzeugungswissen bei einem epistemologisch orientierten Verarbeitungsziel zukommt, ist es denkbar, daß der Zusammenhang dieser Strategie-Dimension mit dem Umfang und der Güte des textspezifischen Situationsmodells unter der Standpunktinstruktion höher ausfällt als

unter der Fakteninstruktion. Diese ordinale Interaktion wurde im Sinne einer Erkundungsfrage überprüft.

Für die Strategie-Dimension *Überlegte Bewertung/Konsistenzprüfung* läßt sich demgegenüber ein differentielles Wirkungsmuster unter den verschiedenen Verarbeitungsziel-Instruktionen erwarten. Bei dem epistemologisch orientierten Verarbeitungsziel, einen eigenen Standpunkt zu den Textinhalten zu entwickeln, sollte der strategische Einsatz von Konsistenzprüfungsprozessen bzw. überlegten epistemologischen Entscheidungsprozessen positiv mit Umfang und Güte des textspezifischen Situationsmodells assoziiert sein. Ein verstärkter Einsatz dieser Strategien indiziert gründliche epistemologische Überwachungs- und Entscheidungsprozesse, die sich unter der Standpunktinstruktion deshalb positiv auswirken können, weil dieses offen gehaltene epistemologisch orientierte Verarbeitungsziel von Rezipienten/innen strategisch im Sinne einer mehr oder weniger gründlichen epistemologischen Verarbeitung ausgestaltet werden kann. Unter der Bewertungsinstruktion wurde kein Effekt der Strategie-Dimension *Überlegte Bewertung/Konsistenzprüfung* erwartet, weil bereits durch die Aufgabe selbst Entscheidungsprozesse für jeden einzelnen Satz des Textes gefordert waren. Durch diese Restriktion sollte der Einfluß interindividueller Unterschiede in der Gründlichkeit epistemologisch-strategischer Prozesse auf den Umfang und die Güte des textspezifischen Situationsmodells weitgehend egalisiert werden. Wenn Rezipienten/innen dagegen ein rezeptiv orientiertes Verarbeitungsziel verfolgen, wie es durch die Fakteninstruktion induziert werden sollte, ist dem Modell zufolge eine Interferenz von strategischen Konsistenzprüfungs- und überlegten Entscheidungsprozessen zu erwarten. Anders als die strategische Anwendung von Überzeugungswissen können Strategien der Konsistenzprüfung und überlegte Entscheidungsprozesse nicht unmittelbar für eine vorwissensgestützte Elaboration, mithin eine Unterstützung rezeptiver Prozesse, genutzt werden. Vielmehr beanspruchen sie als strategische Prozesse Verarbeitungsressourcen, die dann für ressourcenintensive rezeptiv-strategische Prozesse nicht mehr zur Verfügung stehen. Im Ergebnis sollten Umfang und Güte des textspezifischen Situationsmodells geringer ausfallen, wenn ein rezeptiv orientiertes Verarbeitungsziel mit einem erhöhten Einsatz von Strategien der Konsistenzprüfung und überlegten Entscheidungsprozessen einhergeht. Zusammenfassend wurde für die Strategie-Dimension *Überlegte Bewertung/ Konsistenzprüfung* eine Wechselwirkung mit dem experimentell induzierten Verarbeitungsziel angenommen, wobei unter der Fakteninstruktion ein negativer, unter der Standpunktinstruktion ein positiver und unter der Bewertungsinstruktion kein Effekt auf den Umfang und die Güte des textspezifischen Situationsmodells erwartet wurde (Hypothese II.6.3 und Hypothese II.7.3).

*Hypothesengruppe 8: Vorhersagen für die Objektivität des textspezifischen Situationsmodells.* Die Objektivität des textspezifischen Situationsmodells stellt einen Güteaspekt dar, der widerspiegelt, wie gut Rezipienten/innen die Trennung von eigenen Bewertungen und Textaussagen und die Trennung von Tatsacheninformationen und Bewertungen im Text gelungen ist (in Analogie zur Akkuratheit der Repräsentation von Quelleninformationen in Dokumentenmodellen, vgl. Britt et al. 1999). Aus dem Modell ergeben sich keine zwingenden Vorhersagen darüber, wie die Objektivität des textspezifischen Situationsmodells von Verarbeitungszielen oder der Argumentqualität der gelesenen Texte beeinflusst werden könnte. So wäre es denkbar, daß die Textlektüre unter einem epistemologisch orientierten Verarbeitungsziel eine höhere Objektivität zur Folge hat als die Lektüre unter einem rezeptiv orientierten Verarbeitungsziel. Umgekehrt könnte das höhere Ausmaß von epistemologischen Überwachungs- und Entscheidungsprozessen, das unter der Standpunkt- und der Bewertungsinstruktion auftreten sollte, aber auch zu einer stärkeren Vermischung von eigenen Bewertungen und Textaussagen bzw. Tatsacheninformationen und Bewertungen im Text führen, da bei einem epistemologisch orientierten Verarbeitungsziel auch ein stärker ausgeprägtes epistemologisch qualifiziertes Situationsmodell zu erwarten ist (s. Hypothese II.9.1 und Hypothese II.10.1). Ähnliche Unklarheiten bestehen bezüglich des Einflusses der Argumentqualität der gelesenen Texte auf die Objektivität des textspezifischen Situationsmodells. Vorhersagen lassen sich jedoch für den Einfluß der betrachteten epistemologischen Strategien treffen. Die Strategie-Dimension *Überzeugungswissen/Leichtigkeit* sollte unabhängig von dem jeweils verfolgten Verarbeitungsziel die Trennung zwischen eigenen Bewertungen und Textaussagen bzw. zwischen Tatsacheninformationen und Bewertungen im Text erleichtern (Hypothese II.8.1). Den Hintergrund für diese Vorhersage bildet wiederum die Annahme, daß eine vermehrte Anwendung von Überzeugungswissen sowohl bei einer rezeptiven wie bei einer epistemologischen Verarbeitung funktional ist. Für die komplementäre Strategie-Dimension *Überlegte Bewertung/Konsistenzprüfung* wurden dagegen unter den verschiedenen Verarbeitungszielen differentielle Auswirkungen auf die Objektivität des textspezifischen Situationsmodells erwartet, die ebenfalls das vorhergesagte Befundmuster für Umfang und Güte parallelisieren sollten. Der strategische Einsatz von Konsistenzprüfungsprozessen und überlegten Entscheidungsprozessen sollte demnach nur unter der Standpunktinstruktion eine höhere Objektivität des textspezifischen Situationsmodells zur Folge haben, da hier ein epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel induziert werden sollte, das Rezipienten/innen die Möglichkeit einer strategischen Ausgestaltung und einer mehr oder weniger gründlichen epistemologischen Verarbeitung bietet. Unter der Bewertungsinstruktion, die für jeden einzelnen Satz epistemologi-

sche Entscheidungsprozesse erforderlich machte, sollte sich dagegen kein Einfluß der Strategie-Dimension zeigen. Für das rezeptiv orientierte Verarbeitungsziel, das durch die Fakteninstruktion induziert werden sollte, wurde ein negativer Effekt strategischer Konsistenzprüfungsprozesse und überlegter Entscheidungsprozesse vorhergesagt, da aufgrund des zu erwartenden Ressourcenkonflikts zwischen rezeptiv-strategischen und epistemologisch-strategischen Prozessen auch die Identifikation und Trennung von Quelleninformationen im textspezifischen Situationsmodell beeinträchtigt werden sollte (Hypothese II.8.2).

*Eigenschaften des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells (Hypothesengruppen 9 und 10).* Eigenschaften des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells wurden in Experiment II ähnlich dem vorangegangenen Experiment anhand einer Begründungsaufgabe untersucht, bei der die Teilnehmer/innen zur Diskussion der Theorien im Text Stellung beziehen und diese Stellungnahmen begründen sollten. Im Unterschied zu Experiment I wurden die Teilnehmer/innen ausdrücklich zu einer gründlichen Aufgabenbearbeitung und zu der Produktion kohärenter Texte angehalten, was es ermöglichte, neben dem Umfang auch Indikatoren der Güte des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells zu erfassen. Für beide Aspekte lassen sich aus dem Modell identische Vorhersagen ableiten, die sich auf den Einfluß epistemologisch und rezeptiv orientierter Verarbeitungsziele sowie den Einfluß epistemologischer Strategien beziehen.

*Hypothesengruppen 9 und 10: Vorhersagen für Umfang und Güte des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells.* Bei Textrezeption unter einem epistemologisch orientierten Verarbeitungsziel, wie es durch die Standpunkt- und die Bewertungsinstruktion induziert werden sollte, wurde wie in Experiment I ein umfangreicheres und besseres epistemologisch qualifiziertes Situationsmodell erwartet als bei Textrezeption unter einem rezeptiv orientierten Verarbeitungsziel, das durch die Fakteninstruktion gefördert werden sollte (Umfang: Hypothese II.9.1; Güte: Hypothese II.10.1). Mit dem Modell vereinbar, aber durch die Modellannahmen nicht strikt impliziert wäre das Ergebnis, daß ein epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel insbesondere bei den unplausiblen Textvarianten ein umfangreicheres und besseres epistemologisch qualifiziertes Situationsmodell zur Folge hat. Dieses Ergebnismuster wurde im Sinne einer Erkundungsfrage überprüft.

Für die Strategie-Dimension *Überzeugungswissen/Leichtigkeit* wurde – abweichend von den Vorhersagen für das textspezifische Situationsmodell – angenommen, daß eine hohe Ausprägung insbesondere mit dem Umfang und der Güte des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells der unplausiblen Textvariante positiv assoziiert ist. Für das epistemologisch qualifizierte Situationsmodell der plausiblen Textvariante sollte sich kein oder ein wesent-

lich abgeschwächter Unterschied zeigen (Hypothese II.9.2 und Hypothese II.10.2). Diese Vorhersage ergibt sich daraus, daß bei der Konstruktion des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells für die strategische Anwendung von Überzeugungswissen kein förderlicher Effekt für eine rezeptive Verarbeitung, sondern nur für eine epistemologische Verarbeitung zu erwarten ist. Deshalb sollte der positive Effekt dieser Strategie-Dimension auf die unplausible Textvariante beschränkt bleiben. Auf der anderen Seite sollte ein verstärkter Einsatz dieser epistemologischen Strategien nicht mit einer erhöhten Ressourcenbelastung verknüpft sein, so daß der positive Effekt unabhängig davon auftreten sollte, ob ein epistemologisch oder ein rezeptiv orientiertes Verarbeitungsziel verfolgt wird. Anders verhält es sich mit der komplexeren Strategie-Dimension *Überlegte Bewertung/Konsistenzprüfung*. Ein verstärkter Einsatz von strategischen Konsistenzprüfungsprozessen und überlegten epistemologischen Entscheidungsprozessen sollte unter dem rezeptiv orientierten Verarbeitungsziel der Fakteninstruktion einen Ressourcenkonflikt mit rezeptiven Verarbeitungsstrategien nach sich ziehen, der nicht nur das textspezifische, sondern auch das epistemologisch qualifizierte Situationsmodell beeinträchtigen kann. Unter dem epistemologisch orientierten Verarbeitungsziel der Standpunktinstruktion wurde dagegen ein positiver Einfluß dieser Strategien erwartet, während unter der Bewertungsinstruktion, bei der für jeden Satz eine epistemologische Entscheidung abzugeben war, kein Zusammenhang mit Umfang und Güte des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells erwartet wurde (Hypothese II.9.3 und Hypothese II.10.3).

## 6.1 Methode

### 6.1.1 Stichprobe

An Experiment II nahmen 52 Psychologiestudierende (Hauptfach) der Universität zu Köln teil. Darunter waren 41 Frauen (79%) und 11 Männer (21%). Das durchschnittliche Alter betrug 27.0 Jahre ( $SD = 7.6$ ). Sämtliche Probanden/innen (Pbn) befanden sich im Grundstudium, die durchschnittliche Semesterzahl betrug 1.6 ( $SD = 1.0$ ). Für die Teilnahme wurden Versuchspersonenstunden bescheinigt; als zusätzlicher Anreiz wurden unter allen Teilnehmern/innen drei CD-Gutscheine verlost. Die Daten einer Teilnehmerin wurden aufgrund mangelnder Kenntnisse der deutschen Sprache und instruktionswidriger Aufgabebearbeitung von den Analysen ausgeschlossen.

### 6.1.2 Unabhängige Variablen und Versuchsplan

In Experiment II wurden drei verschiedene Instruktionen zur Induktion von Verarbeitungszielen verwendet. Die Pbn wurden per Zufall einer dieser Instruktionsbedingungen zugewiesen. Wie in Experiment I wurde eine Gruppe



instruiert, den Text mit dem Ziel zu lesen, möglichst viele der im Text genannten Informationen zu behalten (*Fakteninstruktion*). Eine zweite Gruppe sollte den Text mit dem Ziel lesen, einen eigenen Standpunkt zu den im Text behandelten Inhalten zu gewinnen (*Standpunktinstruktion*). Im Unterschied zum vorangegangenen Experiment wurde zusätzlich eine dritte Instruktionsbedingung (*Bewertungsinstruktion*) eingeführt, in der die Pbn für jeden Satz entscheiden mußten, ob sie der Aussage des Satzes zustimmend oder ablehnend gegenüberstehen bzw. ob eine solche Entscheidung für einen bestimmten Satz nicht sinnvoll zu treffen ist (vgl. Abschnitt 6.1.3.4). Die zweite zentrale unabhängige Variable neben dem Verarbeitungsziel war auch in Experiment II die Argumentqualität der zu lesenden Texte. Jede/r Pbn las zwei Texte, in denen je eine sozialpsychologische Theorie zunächst vorgestellt (Einleitungsteil) und im Anschluß diskutiert wurde (Diskussionsteil). Ein Diskussionsteil wurde in einer plausiblen, der andere in einer unplausiblen Textvariante präsentiert. Die Reihenfolgen der beiden Texte, die Reihenfolgen von plausibler und unplausibler Textvariante sowie die Zuordnung von plausibler und unplausibler Textvariante zu einem der beiden Texte wurden zwischen den Pbn ausbalanciert (geschachtelte lateinische Quadrate, vgl. Winer et al., 1991).

Als Grundstruktur des zugrundegelegten Versuchsplans ergibt sich damit ein vollständig gekreuztes 3x2-Mischdesign mit dem Zwischengruppenfaktor *Verarbeitungsziel* (Fakteninstruktion / Standpunktinstruktion / Bewertungsinstruktion) und dem Meßwiederholungsfaktor *Argumentqualität* (plausible Textvariante / unplausible Textvariante). In diesem Design hat der Haupteffekt des Zwischengruppenfaktors eine Teststärke ( $1 - \beta$ ) von .71, wenn die gegebene Stichprobengröße ( $N=51$ ), ein  $\alpha$ -Niveau von .10 und eine Korrelation mittlerer Höhe ( $\rho = .50$ ) zwischen den Messungen auf den Stufen des Meßwiederholungsfaktors zugrundegelegt werden und eine mittlere Effektgröße ( $f = .25$  nach den Empfehlungen von J. Cohen, 1988) angenommen wird. Unter denselben Bedingungen wird für den Haupteffekt des Meßwiederholungsfaktors eine Teststärke von .96 und für den Interaktionseffekt eine Teststärke von .94 erzielt (alle Teststärke-Berechnungen wurden mit dem Programm G\*Power vorgenommen, Faul & Erdfelder, 1992).

Diese Grundstruktur wurde für einige Analysen um zusätzliche intraindividuell variierte Faktoren zu komplexeren Mischdesigns erweitert (für Erläuterungen zur Bildung der Faktorstufen vgl. Abschnitt 6.1.5.1):

1. Für die Analyse der Satzlesezeiten in den Diskussionsteilen wurden vier Aussagetypen unterschieden und in Form eines vierfach gestuften (unbalancierten) Meßwiederholungsfaktors *Aussagetype<sub>1</sub>* (Bewertungen / Erklärungen / Untersuchungen / Belege) in das Design einbezogen.

2. Zur Überprüfung von Hypothesen über die Dynamik des Verarbeitungsaufwands beim Verstehen von Argumenten enthält das zweite Auswertungsmodell für die Satzlesezeiten neben den Faktoren *Verarbeitungsziel* und *Argumentqualität* den zweifach gestuften (unbalancierten) Meßwiederholungsfaktor *Aussagety<sub>p</sub>*<sub>2</sub> (Bewertungen / Erklärungen) sowie den zweifach gestuften (unbalancierten) Meßwiederholungsfaktor *Position* (antizipierend / nachfolgend). Die Zuordnung der Sätze zu den beiden Stufen des Faktors *Position* erfolgte nach dem Kriterium, an welcher Stelle innerhalb eines Arguments eine wertende Behauptung bzw. theoretische Erklärung angeführt wurde.
3. Für die Analyse der Bewertung von Theorien und der Diskussion der Theorien im Text wurde das Design um den zweifach gestuften Meßwiederholungsfaktor *Bezug der Bewertung* (Theorie / Diskussion) ergänzt. Für die Analyse der Antwortlatenzen bei der Bewertungsaufgabe wurde zusätzlich der zweifach gestufte Meßwiederholungsfaktor *Valenz der Itemformulierung* (positiv / negativ) in das Design einbezogen.
4. Bei den Testitems in der Rekognitionsaufgabe wurden drei Informationstypen unterschieden. Entsprechend enthalten die Designs für die Rekognitionsaufgabe zusätzlich zu den Faktoren *Verarbeitungsziel* und *Argumentqualität* den dreifach gestuften Faktor *Informationstyp* (Detailinformationen / zentrale Informationen / bewertungsrelevante Informationen).

In den Analysen zur Güte des textspezifischen Situationsmodells und des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells wurden epistemologische Strategien als Kovariaten einbezogen. Diese Auswertungen beruhen auf einem kovarianzanalytischen Design, in dem die Grundstruktur des Designs um zwei Strategie-Dimensionen (orthogonale Faktorwerte) als Kovariaten erweitert wurde. Neben Haupteffekten der Kovariaten wurden im Modell auch Interaktionen erster und zweiter Ordnung der Kovariaten mit den experimentellen Faktoren berücksichtigt (vgl. Abschnitt 4.5).

### 6.1.3 Textmaterial

#### 6.1.3.1 Voruntersuchung zur Themenauswahl

Auch das Thema der in Experiment II verwendeten Texte wurde aufgrund der Ergebnisse der in Abschnitt 5.1.3.1 dargestellten Voruntersuchung zur Themenauswahl bestimmt, in der 18 Psychologiestudierende im Grundstudium insgesamt zwölf Themen anhand verschiedener Kriterien in Rangreihen ordnen sollten. Ausgewählt wurde das Thema "Selbstwert und Selbstkonzept", das in allen fünf zugrundegelegten Kriterien im Mittel vordere Rangplätze erzielte, die mit denjenigen für das Thema der Texte in Experiment I ver-

gleichbar sind. Für das Thema “Selbstwert und Selbstkonzept” lag der Median der Rangplätze im Kriterium *Differenziertheit der Begründung für den eigenen Standpunkt* bei 3 (Modalwert bei 1), im Kriterium *Verallgemeinerbarkeit der Gründe für den eigenen Standpunkt* bei 3 (Modalwert bei 1), im Kriterium *Allgemeine Bedeutung* bei 4 (Modalwert bei 1), im Kriterium *Interesse* bei 6 (Modalwert bei 4) und im Kriterium *Multiple Standpunkte* bei 3 (Modalwert bei 1).

#### 6.1.3.2 Aufbau des Textmaterials und Manipulation des Faktors Argumentqualität

Wie in Experiment I bestand das Textmaterial aus zwei lehrbuchartigen Sachtexten, in denen zwei sozialpsychologische Theorien zu dem anhand der Voruntersuchung ausgewählten Thema “Selbstwert und Selbstkonzept” vorgestellt und diskutiert wurden (Theorie der objektiven Selbstaufmerksamkeit, Duval & Wicklund, 1972; Selbstwerterhaltungstheorie, Tesser, 1986, Tesser & Campbell, 1982). Den Texten war eine kurze allgemeine Einführung (Länge 140 Wörter) vorangestellt, in denen die sozialpsychologischen Begriffe “Selbstwert” und “Selbstkonzept” erläutert und die beiden Theorien als komplementäre Ansätze vorgestellt wurden. Die Texte waren in einer weiteren Voruntersuchung ausgewählt und einer Validitätsprüfung unterzogen worden (vgl. Abschnitt 6.1.3.3). Inhalte und Struktur der Texte orientierten sich an der Darstellung in gängigen sozialpsychologischen Lehrbüchern (Bierhoff, 1993; Brehm & Kassir, 1996; Herkner, 1991). Im Einleitungsteil der Texte wurden die Grundbegriffe und -annahmen der Theorien dargestellt (Länge 312 bzw. 336 Wörter). Im Diskussionsteil wurden die Annahmen der Theorien im Zusammenhang mit den Ergebnissen empirischer Untersuchungen diskutiert (Länge 715 bis 756 Wörter). Für jeden der beiden Diskussionsteile wurde eine plausible und eine unplausible Textvariante durch Veränderung einzelner Worte oder Phrasen in Bewertungen und wertenden Interpretationen der Theorien sowie – im Unterschied zu Experiment I – auch theoretischen Interpretationen der empirischen Ergebnisse erstellt. Im Ergebnis sollte die plausible Textvariante überzeugende Argumente für die im Text vertretene Bewertung der Theorie und theoretische Interpretation der Ergebnisse enthalten, während die unplausible Textvariante wenig überzeugende Argumente enthalten sollte. Abgesehen von den vorgenommenen Veränderungen in wertenden Textaussagen und theoretischen Interpretationen der Ergebnisse unterschieden sich beide Textvarianten nicht. Insbesondere war die Darstellung von empirischen Untersuchungen, Ergebnissen und theoretischen Kernannahmen in beiden Textvarianten identisch.

Auch in Experiment II wurde die Manipulation der Argumentqualität über minimale Veränderungen im Text vorgenommen, um lokale Kohärenz und

inhaltliche Struktur von plausibler und unplausibler Textvariante parallel zu halten. Im Diskussionsteil zur Theorie der objektiven Selbstaufmerksamkeit wurden 19 Sätze (53% von insgesamt 36 Sätzen) durch die Abwandlung von 96 Wörtern (13% von insgesamt 757 Wörtern in der plausiblen Textvariante) verändert. Im Diskussionsteil zur Selbstwerterhaltungstheorie wurden 17 Sätze (47% von insgesamt 36 Sätzen) durch die Abwandlung von 66 Wörtern (9% von insgesamt 714 Wörtern in der plausiblen Textvariante) verändert. Neben der Variation theoretischer Interpretationen empirischer Ergebnisse bestand ein weiterer Unterschied zum Textmaterial in Experiment I darin, daß die Diskussionsteile insgesamt länger waren. Dadurch war eine differenzierte Unterscheidung verschiedener Aussagetypen möglich (vgl. Abschnitt 6.1.5.1).

### 6.1.3.3 Auswahl und Validierung des Textmaterials

Wie in Experiment I wurde die Auswahl und Validierung des Textmaterials anhand einer Voruntersuchung vorgenommen. Die Texte sollten wiederum zwei Validitätskriterien erfüllen: Plausible und unplausible Textvarianten der Diskussionsteile sollten von Angehörigen der Population, aus der die Teilnehmer/innen des Experiments stammten (Psychologiestudierende im Grundstudium), konsistent als plausibel bzw. unplausibel eingeschätzt werden. Zugleich sollten aber beide Textvarianten als gleichermaßen gut verständlich wahrgenommen werden.

*Methode der Validierungsuntersuchung.* Die Auswahl und Validierung des Textmaterials in Experiment II erfolgte in zwei Stufen. In der ersten Stufe wurden einer Stichprobe von 20 Psychologiestudierenden in einer Gruppenuntersuchung (standardisierte Untersuchungsbedingungen) neben einer Vorform der Texte zur Theorie der objektiven Selbstaufmerksamkeit und zur Selbstwerterhaltungstheorie zwei weitere Texte zu sozialpsychologischen Theorien über Selbstwert und Selbstkonzept vorgelegt (Selbstdiskrepanztheorie, Higgins, 1985, 1987; Theorie der symbolischen Selbstergänzung, Gollwitzer & Wicklund, 1985; Gollwitzer, Wicklund & Hilton, 1982; Wicklund & Gollwitzer, 1981). Alle Texte waren in der beschriebenen Weise konstruiert und strukturiert (vgl. Abschnitt 6.1.3.2). Wie in Experiment I erhielt jede/r Pb neben den jeweiligen Einleitungsteilen zwei Diskussionsteile in der plausiblen und zwei Diskussionsteile in der unplausiblen Textvariante. Die Zuordnung von plausiblen und unplausiblen Varianten zu den vier Texten wurde durch die Vorgabe von sechs verschiedenen Versionen des Untersuchungsmaterials ausbalanciert. Jeder der vier Einleitungsteile und jeder der vier Diskussionsteile war mit vierstufigen Ratingskalen auf seine Verständlichkeit und Überzeugungskraft hin einzuschätzen. Zusätzlich sollten schlecht verständliche bzw. wenig überzeugende Sätze in den Diskussionsteilen markiert werden. Die Pbn wurden gebeten, sowohl ihre Ratings als auch die Markierung einzelner Sätze

als *wenig überzeugend* in Stichworten zu begründen. Nach den Ergebnissen dieser ersten Validierungsuntersuchung erfüllte jedoch keiner der vier Teiltex-te die geforderten Validitätskriterien in befriedigender Weise. Daher wurden die beiden Texte, für die die deutlichsten Unterschiede in den Indikatoren für Überzeugungskraft bestanden (Theorie der objektiven Selbstaufmerksamkeit und Selbstwerterhaltungstheorie), anhand der qualitativen Rückmeldungen und Begründungen der Pbn modifiziert. Dabei wurden in erster Linie einzelne Sätze in der plausiblen Textvariante, die von mehreren Pbn als wenig über-zeugend beurteilt worden waren, umformuliert und die Plausibilitätsverände-rungen von Bewertungen und theoretischen Interpretationen in der unplausi-blen Textvariante verstärkt. Zudem wurden in der plausiblen und der unplau-siblen Textvariante diejenigen Sätze umformuliert, die von mehreren Pbn als schlecht verständlich beurteilt worden waren.

Die modifizierten Texte wurden dann einer Stichprobe von 28 Psycholo-giestudierenden im Grundstudium erneut vorgelegt. Gegenüber der ersten Stufe der Validierungsuntersuchung war auch das Untersuchungsmaterial in zweierlei Hinsichten verbessert. Zum einen war die Überzeugungskraft der Teiltex-te nunmehr anhand von vier sechststufigen Ratingskalen einzuschätzen, die verschiedene Aspekte des Konstrukts abdecken (Überzeugungskraft insge-samt, Kongruenz mit eigenen Überzeugungen, Stimmigkeit der Argumentati-on, Qualität der Begründungen). Die vier Ratings wurden für jeden Teiltex-t zu einer Skala zusammengefaßt; die internen Konsistenzen (Cronbachs Alpha) dieser Skalen lagen zwischen .91 und .93. Zum anderen waren bei den satz-weisen Einschätzungen in den Diskussionsteilen neben *wenig überzeugenden* und *schlecht verständlichen* Sätzen auch *überzeugende* und *verständliche* Sätze zu markieren, so daß die Pbn für jeden Satz ein explizites Urteil abge-ben mußten. Damit sollte einer oberflächlichen Aufgabenbearbeitung entge-gengewirkt werden. Die Kombination von Texten und plausiblen bzw. un-plausiblen Varianten der Diskussionsteile sowie die Textreihenfolge wurde durch Vorgabe von vier verschiedenen Versionen des Untersuchungsmaterials ausbalanciert.

*Ergebnisse der zweiten Validierungsuntersuchung.* Die modifizierten Tex-te zur Theorie der objektiven Selbstaufmerksamkeit und zur Selbstwerterhal-tungstheorie erfüllten die geforderten Validitätskriterien. Hinsichtlich der eingeschätzten Überzeugungskraft unterschieden sich die plausible und die unplausible Variante der Diskussionsteile in beiden Texten signifikant und deutlich in der erwarteten Richtung (Theorie der objektiven Selbstaufmerk-samkeit:  $M = 4.67$  vs.  $M = 3.44$ ;  $t(26) = 6.5$ ,  $p < .001$ ,  $d = 2.33$ ; Selbstwerter-haltungstheorie:  $M = 4.71$  vs.  $M = 4.08$ ,  $t(18.7) = 2.7$ ,  $p < .01$ ,  $d = 0.94$ , einsei-tige Testung). Zudem wurde in den plausiblen Textvarianten eine geringere Anzahl von Sätzen als *wenig überzeugend* markiert als in den unplausiblen

Textvarianten (Theorie der objektiven Selbstaufmerksamkeit:  $M = 2.38$  vs.  $M = 9.50$ ,  $t(16) = -5.1$ ,  $p < .001$ ,  $d = -2.02$ ; Selbstwerterhaltungstheorie:  $M = 3.42$  vs.  $M = 8.19$ ,  $t(26) = -3.3$ ,  $p < .01$ ,  $d = -1.30$ , einseitige Testung). Diese Unterschiede waren auch bei nonparametrischer Überprüfung signifikant (Mann-Whitney- $U$ -Test: Alle Beträge der  $z$ -Werte  $> 2.1$ , alle  $p$ -Werte  $< .05$ , einseitige Testung). Hinsichtlich der Verständlichkeitsindikatoren ergaben sich keine Unterschiede zwischen plausiblen und unplausiblen Textvarianten (für alle Vergleiche:  $|t|(26) < 1.3$ ,  $p > .10$ , einseitige Testung). Beide Textvarianten wurden im Mittel als *gut verständlich* (Werte um 5 bei einem Wertebereich von 1 bis 6) beurteilt. Demnach unterschieden sich plausible und unplausible Textvarianten zwar hinsichtlich ihrer Überzeugungskraft, wurden dabei jedoch als gleichermaßen gut verständlich eingeschätzt.

Tabelle 8. Validierungsuntersuchung (Exp. II): Unterschiede zwischen plausiblen und unplausiblen Textvarianten (Zwischengruppen-Vergleiche) hinsichtlich der Validitätskriterien *Argumentqualität* und *Verständlichkeit*

	Textvariante		<i>t</i> (26)	<i>d</i>
	plausibel	unplausibel		
	<i>M</i> ( <i>SD</i> )	<i>M</i> ( <i>SD</i> )		
<i>Objektive Selbstaufmerksamkeit</i>				
Überzeugungskraft	4.67 (0.42)	3.44 (0.62)	6.5 ***	2.33
Unplausible Sätze	2.38 (2.42)	9.50 (4.36)	-5.1 *** <sup>a</sup>	-2.02
Verständlichkeit	5.20 (0.40)	5.00 (0.43)	1.2	0.48
Schlecht verständliche Sätze	0.63 (1.02)	1.58 (2.50)	-1.3 <sup>b</sup>	-0.49
<i>Selbstwerterhaltung</i>				
Überzeugungskraft	4.71 (0.51)	4.08 (0.80)	2.7 ** <sup>c</sup>	0.94
Unplausible Sätze	3.42 (2.43)	8.19 (4.58)	-3.3 **	-1.30
Verständlichkeit	5.00 (0.60)	4.82 (0.72)	1.1	0.27
Schlecht verständliche Sätze	1.00 (1.13)	1.00 (1.63)	0.0	0.00

Anmerkung. Objektive Selbstaufmerksamkeit: Diskussionsteil zur Theorie der objektiven Selbstaufmerksamkeit; Selbstwerterhaltung: Diskussionsteil zur Selbstwerterhaltungstheorie. Überzeugungskraft: Ratings der Überzeugungskraft (Wertebereich 1-6); Unplausible Sätze: Anzahl als *wenig überzeugend* eingeschätzter Sätze; Verständlichkeit: Ratings der Verständlichkeit (Wertebereich 1-6); Schlecht verständliche Sätze: Anzahl als *schlecht verständlich* eingeschätzter Sätze.

Freiheitsgrade-Korrektur aufgrund unterschiedlicher Varianzen in den Gruppen: <sup>a</sup>  $df = 16.0$ , <sup>b</sup>  $df = 13.8$ , <sup>c</sup>  $df = 18.7$ .

$p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$ , einseitige Testung.

#### 6.1.3.4 Präsentation des Textmaterials am Bildschirm

Wie in Experiment I wurden die Texte satzweise am Bildschirm präsentiert. Die Darbietung erfolgte mit der Versuchssteuerungssoftware E-Prime (Schneider et al., 2002). Auf dem Bildschirm waren jeweils ganze Abschnitte

des Texts zu sehen, wobei jedoch zu jedem Zeitpunkt nur ein Satz lesbar war und die Buchstaben der übrigen Sätze durch das Zeichen “X” maskiert waren. Die Pbn, die den Text unter der Fakten- oder der Standpunktinstruktion lasen, konnten den jeweils nächsten Satz über eine farbig markierte Taste auf der PC-Tastatur sichtbar machen, wodurch der zuvor gelesene Satz maskiert wurde (“moving window”, vgl. Abschnitt 4.2.1). Die Pbn, die den Text unter der Bewertungsinstruktion lasen, mußten dagegen jeden Satz per Tastendruck zustimmend oder ablehnend bewerten (bzw. eine Bewertung als nicht sinnvoll einstufen), bevor der nächste Satz auf dem Bildschirm erschien. Dazu waren drei benachbarte, farbig markierte Tasten auf dem Nummernblock einer PC-Tastatur vorgesehen, mit denen ein zustimmendes Urteil (*grün* markiert), ein ablehnendes Urteil (*rot* markiert) oder aber das Urteil abzugeben war, daß der Satz nicht sinnvoll zu bewerten sei (*blau* markierte Taste). Die letzte Kategorie war für Sätze vorgesehen, die Fakteninformationen ausdrücken, für die von den Pbn keine epistemologischen Entscheidungen abgegeben werden konnten (z. B. Darstellung von Untersuchungen).

#### 6.1.4 Durchführung und Aufgaben

Die Durchführung der Untersuchung erfolgte in Einzelsitzungen, die 75 bis 105 Minuten dauerten. Einleitend wurden die Pbn darüber informiert, daß es sich bei der Untersuchung um ein Experiment zum Verstehen von Sachtexten handele, in der Texte zu zwei sozialpsychologischen Theorien zum Thema *Selbstwert und Selbstkonzept* am Bildschirm zu lesen und im Anschluß einige Aufgaben zu bearbeiten seien. Ihnen wurde mitgeteilt, daß die Untersuchung etwa 90 Minuten in Anspruch nehmen würde.

Wie in dem vorangegangenen Experiment erfolgte nach der Darbietung der allgemeinen Informationen die Manipulation des Verarbeitungsziels. Die Pbn, die der Fakteninstruktion zugeordnet waren, wurden gebeten, die Texte mit dem Ziel zu lesen, sich möglichst viele der im Text genannten Informationen zu merken. Die Pbn, die der Standpunktinstruktion zugeordnet waren, wurden gebeten, die Texte mit dem Ziel zu lesen, einen eigenen Standpunkt zu den im Text behandelten Inhalten zu gewinnen. Den Pbn der Bewertungsinstruktion wurde die Aufgabe gestellt, jeden Satz daraufhin zu beurteilen, ob sie der im Satz enthaltenen Aussage zustimmen, ob sie die Aussage ablehnen oder ob sie der Ansicht sind, daß die Aussage des Satzes nicht sinnvoll zustimmend oder ablehnend beurteilt werden kann. Im Anschluß wurden die satzweise Präsentation der Texte und die Tastaturbelegung erklärt. Die Pbn wurden gebeten, die Instruktionen am Bildschirm genau zu lesen und zu beachten.

*Leseteil.* Der Ablauf des Leseteils entsprach dem Ablauf im vorangegangenen Experiment. Zu Beginn wurden zwei Instruktionsbildschirme präsen-

tiert, in denen ein weiteres Mal auf das jeweilige Verarbeitungsziel hingewiesen und die satzweise Präsentation sowie die Tastaturbelegung erläutert wurden. Auf den allgemeinen Einführungsteil folgten die Texte zur ersten und zur zweiten Theorie, wobei zwischen Einleitungsteil und erstem Text sowie zwischen erstem Text und zweitem Text Instruktionsbildschirme geschaltet waren, in denen die Verarbeitungsziel-Instruktion wiederholt und der jeweils folgende Text angekündigt wurde.

*Aufgabenteil.* Die Abfolge der Aufgaben in Experiment II war so gestaltet, daß die gegenüber Carry-Over-Effekten robusteren Aufgaben nach den sensibleren Aufgaben präsentiert wurden. Aufgaben, in denen auch Antwort- und Entscheidungslatenzen erfaßt wurden, standen am Anfang. Die nach Repräsentationsebenen differenzierten Textverstehensmaße wurden in der Reihenfolge von hierarchieniedrigeren zu hierarchiehöheren Repräsentationsebenen erhoben.

- (1) *Bewertungsaufgabe.* In der Bewertungsaufgabe waren Aussagen zustimmend oder ablehnend zu beurteilen, in denen zusammenfassende Bewertungen der behandelten Theorien und der Diskussion der Theorien im Text ausgedrückt waren. Den Pbn wurde am Bildschirm erläutert, daß ihnen eine Reihe von Aussagen präsentiert werden würde, die eine zustimmende oder kritische Bewertung der Inhalte des Texts ausdrückten. Für diese Aussagen sollten die Pbn mit Hilfe von zwei farbig markierten Tasten (*grün* für zustimmende Antworten, *rot* für ablehnende Antworten) spontan, aber nicht willkürlich entscheiden, ob sie der Aussage zustimmten oder der Aussage nicht zustimmten. Im Anschluß an einen Übungslauf mit vier Items (je ein Item zu den Theorien und Diskussionsteilen aus beiden Texten) wurden nacheinander in randomisierter Reihenfolge 24 Aussagen präsentiert, die die eigentlichen experimentellen Durchgänge bildeten. Jedem der beiden Texte waren 12 der 24 experimentellen Aussagen zugeordnet, von denen jeweils 6 Bewertungen der im Text behandelten Theorie (z. B. "Ich halte die Theorie der objektiven Selbstaufmerksamkeit für eine überzeugende Theorie") und 6 weitere Bewertungen der Diskussion der Theorie im Text waren (z. B. "Meiner Meinung nach war die Bewertung der Theorie der objektiven Selbstaufmerksamkeit im Text gut begründet"). Die Hälfte der wertenden Aussagen war positiv, die andere Hälfte negativ formuliert. Positive und negative Items zu den beiden Texten bzw. zu den Theorien und Diskussionen waren in paralleler Weise formuliert, um Störvarianz durch unterschiedliche Wortwahl und semantisch-syntaktische Komplexität auszuschließen. Nach jedem Urteil wurde zur Minimierung von Carry-Over-Effekten für 1000 ms ein leerer Bildschirm gezeigt, bevor das nächste Item präsentiert wurde.



- (2) *Rekognitionsaufgabe.* In der Rekognitionsaufgabe, die wie die Bewertungsaufgabe am Computer vorgegeben wurde, waren Aussagen daraufhin zu beurteilen, ob die in ihnen ausgedrückte Information im Text enthalten war oder nicht. Die Pbn wurden am Bildschirm instruiert und darauf hingewiesen, daß für eine positive Antwort die Aussage nicht wörtlich im Text vorgekommen sein müsse, sondern daß es um die in der Aussage ausgedrückte Information gehe. Für die Bearbeitung der Aussagen standen wiederum zwei farbig markierte Tasten (*grün* für “im Text enthalten”, *rot* für “nicht im Text enthalten”) zur Verfügung. Die Pbn wurden gebeten, ihre Entscheidung möglichst schnell zu treffen, dabei aber keine Fehler zu machen. Um die Aufforderung zu einer schnellen Aufgabenbearbeitung zu unterstreichen, erhielten die Pbn nach jeder Antwort ein Feedback über die von ihnen benötigte Antwortzeit, das für 900 ms eingeblendet wurde. Nach einem Übungslauf mit vier Items in Aussageform folgten in randomisierter Reihenfolge die experimentellen Durchgänge mit 40 Items, die sich auf die Diskussionsteile der gelesenen Texte bezogen, und 12 Füllitems, die sich auf die Einleitungsteile der gelesenen Texte bezogen. Die Hälfte der Aussagen waren Targetitems, die im Text enthaltene Information ausdrückten, die andere Hälfte bestand aus textfremden Distraktorsitems, die weitgehend unter Rückgriff auf Inhaltswörter oder Synonyme von Inhaltswörtern aus dem Text konstruiert waren. Die Targetitems wurden durch Paraphrasen von Sätzen aus dem Text gebildet. Sie entsprachen also weder der Oberflächenstruktur des Texts, noch waren für eine korrekte Wiedererkennung Inferenzen notwendig. Damit sollten die Targetitems in erster Linie auf Bestandteile der propositionalen Textbasis abzielen (vgl. Perrig & Kintsch, 1985; Schmalhofer & Glavanov, 1986). Je zehn Targetitems bezogen sich auf einen der beiden Diskussionsteile. Diese Targetitems waren weiter nach drei verschiedenen Informationstypen differenziert. Je drei Targetitems für jeden Diskussionsteil bezogen sich auf Detailinformationen (z. B. Details dargestellter Untersuchungen) bzw. auf zentrale Informationen, die sowohl in der plausiblen als auch in der unplausiblen Textvariante enthalten waren (z. B. zentrale theoretische Annahmen). Vier Targetitems für jeden Diskussionsteil bezogen sich auf unmittelbar bewertungsrelevante Informationen, d. h. theoretische Interpretationen empirischer Ergebnisse und Bewertungen der Theorien. Da die Sätze mit unmittelbar bewertungsrelevanten Informationen auch Gegenstand der Manipulation des Faktors Argumentqualität waren, dienten bei diesem Informationstyp die vier Targetsätze der plausiblen Textvariante als Distraktorsätze für die unplausible Textvariante und umgekehrt. Für die Detailinformationen und zentralen Informationen sowie für die Füllsätze, die auf die Ein-

leitungsteile bezogen waren, wurden je drei Distraktoriems konstruiert, so daß für jeden Informationstyp gleich viele Target- und Distraktoriems vorlagen.<sup>25</sup>

- (3) *Zusammenfassungs- und Begründungsaufgabe.* Im Anschluß an den Untersuchungsteil am Computer wurden die Pbn gebeten, für jeden der beiden gelesenen Diskussionsteile eine möglichst informative Zusammenfassung zu erstellen (Zusammenfassungsaufgabe). In einem zweiten Schritt sollten die Pbn angeben, inwieweit sie selbst der Argumentation im Text zustimmten, und dieses Urteil begründen (Begründungsaufgabe). Die Zusammenfassungsaufgabe war so strukturiert, daß die Pbn zunächst ein Urteil darüber abgeben sollten, wie die jeweilige Theorie im Text bewertet worden war. Dazu stand eine sechsstufige Ratingskala (mit den Endpunkten *als sehr schlechte Theorie* und *als sehr gute Theorie*) zur Verfügung. Im Anschluß sollte dann eine Zusammenfassung der Grundlinie der Argumentation im Text (ohne Detailinformationen und nicht in Form einer wortwörtlichen Wiedergabe) gegeben werden. In der Begründungsaufgabe sollten die Pbn zunächst auf einer sechsstufigen Ratingskala einschätzen, inwieweit sie selbst der Bewertung der Theorie im Text zustimmten (die Ratingskala hatte die Endpunkte *sehr geringe Übereinstimmung* und *sehr hohe Übereinstimmung*). Sie wurden gebeten, diese Einschätzung mit möglichst vielen Argumenten und in eigenen Worten zu begründen. Als erstes war der Diskussionsteil des zuerst gelesenen Texts zusammenzufassen, die auf diesen Text bezogene Einschätzung abzugeben und zu begründen. Dann folgten Zusammenfassungsaufgabe und Begründungsaufgabe für den zweiten Text. Die Pbn wurden mündlich und ein weiteres Mal in den schriftlichen Instruktionen gebeten, die Aufgaben gründlich zu bearbeiten.

#### *Erhebung personenbezogener Variablen und Abschluß der Untersuchung.*

Im letzten Teil der Untersuchung wurde den Pbn ein Fragebogen mit 40 siebenstufigen Likert-skalierten Items vorgegeben, die aus Aussagen zur Textlektüre und Aufgabenbearbeitung bestanden. Für jede der Aussagen war anzugeben, inwieweit sie auf die eigene Person zutrifft (Benennung der Endkategorien: *völlig unzutreffend* und *trifft ganz genau zu*). Die Aussagen beinhalteten Items zur Messung der Motivation bei der Aufgabenbearbeitung sowie

---

<sup>25</sup> Zur Validierung der Unterscheidung von Detailinformationen, zentralen Informationen und unmittelbar bewertungsrelevanten Informationen wurden die Targetsätze zwei im Hinblick auf das Untersuchungsziel naiven Urteilerinnen (Psychologiestudentinnen im Hauptstudium) gemeinsam mit den dazugehörigen Texten und einer Beschreibung der drei Informationstypen vorgelegt, mit der Bitte, jedes Targetitem einem der drei Informationstypen zuzuordnen. Dabei wurde eine Urteilerübereinstimmung von 100% erzielt, die der intendierten Einteilung entsprach.

zum Einsatz epistemologischer Strategien (vgl. Abschnitt 6.1.5.2). Im Anschluß füllten die Pbn die Kurzform der deutschsprachigen *Need for Cognition*-Skala (Bless et al., 1994) und einen Fragebogen zu soziodemographischen Angaben aus. Am Ende der Untersuchung bestand die Gelegenheit, Fragen zur Untersuchung zu stellen und sich auf einer Liste einzutragen, um ausführliche Informationen zu der Untersuchung und ihren Ergebnissen anzufordern.

### 6.1.5 Abhängige Variablen und Kovariaten

Die Darstellung der abhängigen Variablen und Kovariaten erfolgt in der Reihenfolge, in der die Variablen im Experiment erhoben wurden.

#### 6.1.5.1 Abhängige Variablen

*Lesezeiten* ( $AV_1$ ). Wie im vorangegangenen Experiment wurden die Lesezeiten für jeden Satz in den Diskussionsteilen an der Silbenzahl pro Satz standardisiert und einer Reziproktransformation unterzogen, wobei auch hier die mittlere Silbenlesezeit über alle Sätze und Pbn als Konstante im Zähler eingesetzt wurde. Silbenlesezeiten und reziprok transformierte Silbenlesezeiten wurden einer Ausreißeranalyse unterzogen (zur Reziproktransformation und zum Vorgehen bei der Ausreißeranalyse vgl. Abschnitt 4.2.2). Im Ergebnis dieser Analysen wurden 11 Werte (0.3% von 3384 Werten) eliminiert. Weiterhin mußten die Lesezeitdaten von vier Pbn aufgrund technischer Probleme bei der Datenregistrierung oder Störungen während des Leseteils (Hummeln im Versuchsraum) von der Analyse ausgeschlossen werden. Zur Bildung der Stufen des Faktors *Aussagetyp* wurden – getrennt für plausible und unplausible Textvarianten – die mittleren reziprok transformierten Silbenlesezeiten für (1) wertende Behauptungen, (2) theoretische Erklärungen, (3) Darstellungen empirischer Untersuchungen und (4) empirische Belege ermittelt. Die Klassifizierung der vier Aussagetypen beruht auf einer vorgeschalteten Textanalyse durch den Autor und eine wissenschaftlich arbeitende Diplom-Psychologin, bei der eine Interrater-Reliabilität (Cohens Kappa) von .75 erreicht wurde. Für die 19 Sätze (von insgesamt 144 Sätzen), bei denen die anfängliche Klassifikation nicht übereinstimmte, wurde die Zuordnung diskutiert und eine konsensuale Entscheidung getroffen. Die den Aussagetypen wertende Behauptungen und theoretische Erklärungen zugeordneten Sätze wurden für die Bildung der Faktorstufen des Faktors *Position* weiterhin danach unterschieden, ob sie im Argument in einer antizipierenden Position (Behauptungen vor Erklärungen oder Erklärungen vor Behauptungen) oder in einer nachgeordneten Position (Behauptungen nach Erklärungen oder Erklärungen nach Behauptungen) standen. Die reziprok transformierten Satzlesezeiten von Behauptungen und Erklärungen in den plausiblen und unplausiblen Textvarianten wurden getrennt für beide Stufen des Faktors *Position* gemittelt.

*Bewertungsaufgabe: Bewertung und Antwortgeschwindigkeit.* Die Beurteilungen der Items in der Bewertungsaufgabe wurden getrennt für die jeweils sechs Items zu den Theorien und Diskussionsteilen (Faktorstufen des Faktors *Textteil*) in der plausiblen und der unplausiblen Textvariante zu der abhängigen Variablen *Antworten (Bewertungsaufgabe)* ( $AV_2$ ) aufsummiert. Dabei wurden zustimmende Antworten auf positiv formulierte Items mit 1 und zustimmende Antworten auf negativ formulierte Antworten mit -1 kodiert. Ablehnende Antworten auf beide Itemtypen wurden mit 0 kodiert. Dieser Kodierung liegt die Annahme zugrunde, daß mit der Ablehnung einer wertenden Behauptung keine bzw. eine neutrale Bewertung artikuliert wurde. Die abhängige Variable *Antworten (Bewertungsaufgabe)* hatte damit einen Wertebereich von -3 bis 3. Für die Bildung der abhängigen Variable *Antwortgeschwindigkeit (Bewertungsaufgabe)* ( $AV_3$ ) wurden die Antwortlatenzen in der Bewertungsaufgabe zunächst an der Silbenzahl der Items standardisiert und einer Reziproktransformation unterzogen. Als Konstante im Zähler wurde bei der Reziproktransformation die mittlere Antwortlatenz pro Silbe über alle Items und Pbn eingesetzt. Für die an der Silbenzahl standardisierten Antwortlatenzen und die reziprok transformierten Werte wurde eine Ausreißeranalyse vorgenommen (zum Vorgehen bei der Ausreißeranalyse vgl. Abschnitt 4.2.2). Dabei wurden fünf Antwortlatenzen (0.4% von 1200 Werten) als Ausreißer identifiziert und aus dem Datensatz eliminiert. Aufgrund technischer Probleme bei der Datenregistrierung mit E-Prime standen zudem die Antwortlatenzen einer Versuchsperson nicht zur Verfügung; für zwei Versuchspersonen fehlten die Antwortlatenzen für einen der beiden Durchgänge. Die reziprok transformierten und an der Silbenzahl standardisierten Antwortlatenzen wurden dann getrennt für die je drei positiv und negativ formulierten Items gemittelt, die auf den Theorie- oder Diskussionsteil in den plausiblen und unplausiblen Textvarianten bezogen waren. Im Unterschied zu den Bewertungen wurde die abhängige Variable *Antwortgeschwindigkeit* in der Bewertungsaufgabe also separat für die Stufen des Faktors *Valenz der Itemformulierung* gebildet.

*Rekognitionsaufgabe: Anteil richtig wieder erkannter Informationen und Antwortgeschwindigkeit.* Aus den Antworten für die Targetsätze in der Rekognitionsaufgabe wurde die abhängige Variable *Anteil der richtig wiedererkannten Informationen* ( $AV_4$ ) getrennt für die plausible und unplausible Textvariante sowie die drei Stufen des Faktors *Informationstyp* (Detailinformationen, zentrale Informationen, unmittelbar bewertungsrelevante Informationen) ermittelt. Für die Bildung der abhängigen Variable *Antwortgeschwindigkeit (Rekognitionsaufgabe)* ( $AV_5$ ) wurden die Antwortlatenzen für jeden Targetsatz wiederum zunächst an der Silbenzahl standardisiert und einer Reziproktransformation unterzogen. Bei der Reziproktransformation wurde die mittlere Antwortlatenz pro Silbe über alle Targetsätze und Pbn als Konstante im Zäh-

ler eingesetzt. Für die an der Silbenzahl standardisierten Antwortlatenzen und die reziprok transformierten Werte wurde eine Ausreißeranalyse durchgeführt (zum Vorgehen bei der Ausreißeranalyse vgl. Abschnitt 4.2.2). Dabei wurden keine Ausreißerwerte identifiziert. Die reziprok transformierten Antwortlatenzen wurden dann getrennt für die plausible und unplausible Textvariante über die drei bzw. vier Items gemittelt, die einem der drei Informationstypen (Faktorstufen des Faktors Informationstyp) zugeordnet waren.

*Umfang, Güte und Objektivität des textspezifischen Situationsmodells.* Indikatoren für den *Umfang* ( $AV_6$ ), die *Güte* ( $AV_7$ ) und die *Objektivität des textspezifischen Situationsmodells* ( $AV_8$ ) wurden durch eine inhaltsanalytische Auswertung der Zusammenfassungsaufgabe ermittelt. Sämtliche Inhaltsanalysen für Experiment II wurden durch den Autor und eine weitere wissenschaftlich arbeitende Diplom-Psychologin vorgenommen. Die Kodierung erfolgte blind gegenüber der Zuordnung der Pbn zu den Instruktionsbedingungen anhand von Transkripten der handschriftlich abgefaßten Begründungen. Die Kategorienhäufigkeiten wurden mit dem Inhaltsanalyse-Programm Textpack ausgezählt (Mohler & Züll, 1998). Zur Bildung der abhängigen Variablen *Umfang des textspezifischen Situationsmodells* ( $AV_6$ ) wurden die Häufigkeiten der Idea Units ermittelt, in denen zentrale Inhalte aus dem Text richtig wiedergegeben oder verdichtet bzw. zentrale inhaltliche Aspekte korrekt inferiert wurden. Bei der Segmentierung der Zusammenfassungen in Idea Units wurden in 94% der Fälle übereinstimmende Aufteilungen vorgenommen. (Dieses und die im folgenden berichteten Übereinstimmungsmaße wurden anhand von 12x2 Zusammenfassungen mit insgesamt 207 Idea Units ermittelt). Die Unterscheidung korrekt wiedergegebener zentraler Inhalte (einschließlich verdichteter Inhalte und Inferenzen) aus den Diskussionsteilen von falsch wiedergegebenen Inhalten, Detailinformationen, Inhalten der Einleitungsteile und eigenen Bewertungen wurde mit einer Interrater-Übereinstimmung (Cohens Kappa) von .76 getroffen. Zur Bildung der abhängigen Variablen *Güte des textspezifischen Situationsmodells* ( $AV_7$ ) wurden drei vierstufige Ratings (Kohärenz, Korrektheit, Vollständigkeit) per Mittelwertsbildung zu einer Skala zusammengefaßt. Für die der Skala zugrundeliegenden Ratings ergaben sich Intraklassen-Koeffizienten von .60, .61 und .67; der Intraklassen-Koeffizient für die Skala betrug .75, ihre Konsistenz (Cronbachs Alpha) .80 (als Datenträger wurden die Zusammenfassungen von plausibler und

unplausibler Textvariante für jede Versuchsperson zugrundegelegt).<sup>26</sup> Die abhängige Variable *Objektivität des textspezifischen Situationsmodells* (AV<sub>8</sub>) wurde durch die Kombination von zwei inhaltsanalytisch erhobenen Ratings (Objektivität, Trennung von Fakten und Meinungen) gebildet. Für die beiden zugrundeliegenden Ratings wurden Intraklassen-Koeffizienten von .76 und .68 ermittelt; der Intraklassen-Koeffizient für die Zwei-Item-Skala betrug .80 und ihre interne Konsistenz (Cronbachs Alpha) .85. Zur Vermeidung von Halo-Fehlern wurden die inhaltsanalytische Kategorisierung von Idea Units und die inhaltsanalytische Anwendung der Ratingskalen in mehreren Durchgängen und anhand getrennter Textdateien vorgenommen.

*Umfang und Güte des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells.* Die Indikatoren für den *Umfang* (AV<sub>9</sub>) und die *Güte des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells* (AV<sub>10</sub>) wurden durch inhaltsanalytische Auswertungen der Begründungsaufgaben ermittelt. Analog zum Vorgehen bei der Ermittlung der Indikatoren für das textspezifische Situationsmodell wurden für die abhängige Variable *Umfang des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells* (AV<sub>9</sub>) die Häufigkeiten von Idea Units ausgezählt, in denen echte und zugleich inhaltlich korrekte Gründe zur Begründung der eigenen Stellungnahme zum Text vorgenommen wurden. Falsche oder irrelevante Gründe blieben bei der Bildung der Variablen unberücksichtigt. Auch in Experiment II wurde damit die Unterscheidung von echten Argumenten und Pseudoargumenten zugrundegelegt (vgl. D. Kuhn, 1991), die zusätzlich um das Kriterium der inhaltlichen Korrektheit der angeführten Gründe angereichert wurde. Die differenzierteren, argumentationstheoretisch motivierten Unterkategorien im Kategoriensystem für Experiment II konnten dagegen aufgrund geringer Kategorienbesetzungen nicht berücksichtigt werden. Bei der Segmentierung in argumentative Teilschritte wurden in 93% der Fälle übereinstimmende Segmentierungen vorgenommen. (Dieses und die im folgenden berichteten Übereinstimmungsmaße wurden anhand von 15x2 Begründungen mit insgesamt 177 Analyseeinheiten auf der unteren Analyseebene ermittelt). Für die Unterscheidung echter und inhaltlich korrekter und relevanter Gründe von falschen oder irrelevanten Gründen sowie wertenden Behauptungen, Gegenargumenten und Pseudoargumenten ergab sich eine Interrater-Reliabilität von .76 (Cohens Kappa). Zur Bildung der abhängigen Variablen *Güte des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells* (AV<sub>10</sub>) wurden zwei vierstufige Ratings auf Argumentebene (Vollständigkeit der angeführten Argumente, Annehmbarkeit

---

<sup>26</sup> Die Berechnung der Intraklassen-Koeffizienten beruht auf einem varianzanalytischen Modell, bei dem die Datenträger als Zufallsfaktor und die Rater als fester Faktor konzipiert sind. Der gewählte Intraklassen-Koeffizient spiegelt die Konsistenz der Urteile wider (ICC(C,1) bei McGraw & Wong, 1996).

und Relevanz der angeführten Gründe) und zwei vierstufige Ratings auf Argumentationsebene (Kohärenz/Stringenz der Argumentation, Textangemessenheit) per Mittelwertsbildung zu einer Skala zusammengefaßt. Für die Interrater-Reliabilität der Ratings, die der Skala zugrundeliegen, ergaben sich Intraklassen-Koeffizienten von .55, .74, .51 und .72; der Intraklassen-Koeffizient für die Gesamtskala betrug .82, ihre interne Konsistenz (Cronbachs Alpha) .88. Zur Vermeidung von Halo-Fehlern wurden die inhaltsanalytische Kategorisierung von argumentativen Teilschritten und die inhaltsanalytische Anwendung der verwendeten Ratingsskalen in mehreren Durchgängen und anhand getrennter Textdateien vorgenommen.

#### 6.1.5.2 Kovariaten und personenbezogene Variablen

*Motivation.* Die Motivation bei der Textlektüre und der Bearbeitung der Aufgaben wurde über zwei positiv gepolte und zwei negativ gepolte Items in Aussageform erhoben (Beispiel-Item: “Beim Lesen und bei der Aufgabenbearbeitung habe ich mich genauso angestrengt wie bei einer Arbeit für das Studium.”). Die Skala mit vier Items erreichte in der vorliegenden Stichprobe eine interne Konsistenz (Cronbachs Alpha) von .74.

*Einsatz epistemologischer Strategien.* In der vorliegenden Untersuchung wurden vier Skalen aus dem Fragebogen zum Einsatz epistemologischer Strategien zur Bildung von Kovariaten verwendet (zur Konstruktion des Fragebogens und Beschreibung der Skalen vgl. Kapitel 7). Dabei handelte es sich um die Skalen *Anwendung von Überzeugungswissen*, *Leichtigkeit/Sicherheit der Textbewertung*, *Überlegte Bewertung* und *Konsistenzprüfung*. Die Skalen erreichten bei einer Itemanzahl von jeweils sechs Items interne Konsistenzen (Cronbachs Alpha) zwischen .68 und .82. Die Skalenmittelwerte lagen in der Gesamtstichprobe bei 4.3 (für *Leichtigkeit/Sicherheit der Textbewertung*, *Überlegte Bewertung* und *Konsistenzprüfung*) bzw. 4.7 (*Anwendung von Überzeugungswissen*). Im Sinne der Hypothesen zu epistemologischen Strategien und zur Reduktion der Anzahl von Kovariaten und der Bildung orthogonaler Prädiktoren wurde eine Hauptkomponentenanalyse über die Interkorrelationsmatrix der Skalenwerte gerechnet. Die Hauptkomponentenanalyse führte zur Extraktion zweier Faktoren (Extraktionskriterium: Kaiser-Kriterium) mit einer Varianzaufklärung von insgesamt 78%. Nach Varimax-Rotation faßte der erste Faktor die Skalen *Anwendung von Überzeugungswissen* und *Leichtigkeit/Sicherheit der Textbewertung*, der zweite Faktor dagegen die Skalen *Überlegte Bewertung* und *Konsistenzprüfung* zusammen. Als Kovariaten wurden die Faktorwerte der beiden extrahierten Dimensionen verwendet.

*Need for Cognition.* Zu Kontrollzwecken wurde zusätzlich die deutschsprachige Version der Need for Cognition-Skala (Kurzform) einbezogen

(Bless et al., 1994). Bei Kontrolle von Need for Cognition ergaben sich keine substantiellen Änderungen in den hier berichteten Ergebnissen; deshalb werden im folgenden keine Analysen unter Einbeziehung dieser Variablen berichtet.

## 6.2 Ergebnisse

Das Vorgehen bei der Durchführung inferenzstatistischer Tests entspricht dem Vorgehen bei Experiment 1 (vgl. Abschnitt 5.2). Die Darstellungsreihenfolge orientiert sich an der angenommenen Hierarchie von Verarbeitungsebenen, auf die sich die erhobenen Indikatoren beziehen. Die Ergebnisse zu Satzlesezeiten als Prozeßindikatoren werden zuerst dargestellt. Dann folgen Ergebnisse zu der Bewertungsaufgabe (Bewertungen und Antwortgeschwindigkeit), der Rekognitionsaufgabe (Anteil richtig wiedererkannter Informationen und Antwortgeschwindigkeit), der Zusammenfassungsaufgabe und der Begründungsaufgabe.

### 6.2.1 Lesezeiten

Bei den Satzlesezeiten ( $AV_1$ ) wurden in einem ersten Auswertungsschritt mit wertenden Behauptungen, theoretischen Erklärungen, Darstellungen empirischer Untersuchungen und empirischen Belegen vier Aussagetypen unterschieden. Die reziprok transformierten Lesezeiten für diese Aussagetypen wurden varianzanalytisch in einem Design mit Verarbeitungsziel und Argumentqualität ausgewertet. Im zweiten Auswertungsschritt stand die Dynamik epistemologischer Einschätzungen beim Verstehen von Argumenten im Vordergrund; hier wurden die Lesezeiten für die beiden Aussagetypen wertende Behauptungen und theoretische Erklärungen zusätzlich nach der Stellung des Aussagetyps in der Argumentation der Diskussionsteile differenziert. Ergänzend zu den varianzanalytischen Auswertungen wurde schließlich eine mehr-ebenenanalytische Auswertung vorgenommen, mit der eine simultane explorative Analyse des Einflusses von Satzmerkmalen, Verarbeitungszielen und epistemologischen Strategien möglich war.

#### 6.2.1.1 Lesezeiten für Sätze differenziert nach Aussagetypen

Der varianzanalytischen Auswertung für die satzweisen Lesezeiten differenziert nach unterschiedlichen Aussagetypen lag ein  $3$  (Verarbeitungsziel)  $\times$   $2$  (Argumentqualität)  $\times$   $4$  (Aussagetyp)-Design mit Meßwiederholung auf den letzten beiden Faktoren zugrunde. Als abhängige Variable wurden reziprok transformierte Silbenlesezeiten (*Lesegeschwindigkeit*) herangezogen.

Den Hintergrund der Hypothesen zu den satzweisen Lesezeiten bildete die Annahme, daß ein höheres Ausmaß epistemologischer Einschätzungen zu höheren Lesezeiten führt. Erwartet wurde zunächst ein Haupteffekt des Fak-



tors Verarbeitungsziel, wobei die mittlere Lesegeschwindigkeit unter der Fakteninstruktion insgesamt am höchsten, unter der Standpunktinstruktion niedriger und unter der Bewertungsinstruktion am niedrigsten sein sollte (Hypothese II.1.1). Zweitens wurde für den Faktor Aussagetyt ein Haupteffekt dergestalt erwartet, daß die mittlere Lesegeschwindigkeit bei wertenden Behauptungen und Darstellungen empirischer Untersuchungen höher ausfällt als bei theoretischen Erklärungen und empirischen Belegen (Hypothese II.1.2). Im Sinne einer Erkundungsfrage wurde drittens überprüft, ob zusätzlich eine ordinale Interaktion der Faktoren Verarbeitungsziel und Aussagetyt vorliegt, die auf folgendes Befundmuster zurückgeht: Die mittlere Lesegeschwindigkeit sollte unter der Bewertungsinstruktion durchgehend (d.h. für alle Aussagetyten) geringer ausfallen als unter der Fakteninstruktion; unter der Standpunktinstruktion sollte dagegen die mittlere Lesegeschwindigkeit nur dann geringer als unter der Fakteninstruktion sein, wenn theoretische Erklärungen oder empirische Belege (nicht aber wertende Behauptungen oder Darstellungen empirischer Untersuchungen) gelesen wurden (Hypothese II.1.3). Viertens wurde ein Haupteffekt des Faktors Argumentqualität erwartet, der so gestaltet sein sollte, daß die mittlere Lesegeschwindigkeit bei der unplausiblen Textvariante geringer ausfällt als bei der plausiblen Textvariante (Hypothese II.1.4). In Form einer Erkundungsfrage wurde zusätzlich eine mögliche Moderatorfunktion des Faktors Verarbeitungsziel für die Wirkung des Faktors Argumentqualität überprüft. Hier stand die Frage im Mittelpunkt, ob der hypothetisierte Effekt des Faktors Argumentqualität unter Standpunkt- und Bewertungsinstruktion stärker ausfällt als unter der Fakteninstruktion.

*Varianzanalytische Ergebnisse.* Mittelwerte und Standardabweichungen der reziprok transformierten Silbenlesezeiten (Lesegeschwindigkeiten) unter den einzelnen Faktorstufenkombinationen sind in Tabelle 9 wiedergegeben. Zunächst ergab sich ein Haupteffekt für den Faktor Verarbeitungsziel,  $F(2,44) = 4.1$ ,  $p < .05$ ,  $\eta^2 = .16$ . Im Einklang mit den in Hypothese II.1.1 getroffenen Vorhersagen wurden die Diskussionsteile unter der Fakteninstruktion am schnellsten gelesen ( $M = 1.44$ ), langsamer unter der Standpunktinstruktion ( $M = 1.38$ ) und am langsamsten unter der Bewertungsinstruktion ( $M = 1.15$ ). In paarweisen Vergleichen unterschied sich jedoch nur die Bewertungsinstruktion von den beiden anderen Instruktionsbedingungen (für beide Vergleiche  $p < .05$ , einseitige Testung), während sich Fakten- und Standpunktinstruktion nicht unterschieden ( $p = .62$ , einseitige Testung). Weiterhin ergab sich ein varianzstarker Haupteffekt des Faktors Aussagetyt,  $F(3,42) = 57.2$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .80$ . Wie nach Hypothese II.1.2 erwartet, geht dieser Effekt darauf zurück, daß theoretische Erklärungen und empirische Belege langsamer gelesen wurden ( $M = 1.14$  bzw.  $M = 1.26$ ) als wertende Behauptungen und Darstellungen empirischer Untersuchungen ( $M = 1.42$

bzw.  $M = 1.48$ ). Alle vier hypothesenrelevanten paarweisen Vergleiche waren signifikant (Bonferroni- $p < .001$ , einseitige Testung); zusätzlich wurden theoretische Erklärungen signifikant langsamer gelesen als empirische Belege (Bonferroni- $p < .05$ , einseitige Testung). Zudem ergab sich ein Haupteffekt des Faktors Argumentqualität,  $F(1,44) = 3.9$ ,  $p < .10$ ,  $\eta^2 = .08$ . Im Sinne von Hypothese II.1.4 wurden die Sätze in den plausiblen Varianten der Diskussionssteile schneller gelesen als die Sätze in den unplausiblen Varianten ( $M = 1.35$  vs.  $M = 1.30$ ).

Im Hinblick auf Hypothese II.1.3 zeigte sich ein Interaktionseffekt von Verarbeitungsziel und Aussagety,  $F(6,84) = 2.3$ ,  $p < .05$ ,  $\eta^2 = .14$ . Eine Inspektion der Unterschiede zwischen Verarbeitungszielen auf den Stufen des Faktors Aussagety zeigt deskriptiv eine monotone Abnahme der Lesegeschwindigkeit von Fakten- über Standpunkt- bis zur Bewertungsinstruktion für alle Aussagety mit Ausnahme empirischer Belege (Abbildung 6).

*Tabelle 9.* Arithmetisches Mittel (in Klammern Standardabweichung) der reziprok transformierten Silbenlesezeiten (Lesegeschwindigkeiten) in Exp. II, aufgeschlüsselt nach Verarbeitungsziel, Argumentqualität und Aussagety

Aussagety	Verarbeitungsziel						Gesamt
	Fakten		Standpunkt		Bewertung		
	Argumentqualität		Argumentqualität		Argumentqualität		
	plaus.	unplaus.	plaus.	unplaus.	plaus.	unplaus.	
Bewertungen	1.56 (0.40)	1.58 (0.57)	1.49 (0.35)	1.38 (0.46)	1.29 (0.27)	1.21 (0.31)	1.42 (0.36)
Erklärungen	1.33 (0.34)	1.18 (0.38)	1.31 (0.37)	1.18 (0.40)	0.98 (0.29)	0.86 (0.25)	1.14 (0.33)
Untersuchungen	1.63 (0.38)	1.63 (0.39)	1.40 (0.38)	1.55 (0.48)	1.34 (0.30)	1.32 (0.30)	1.48 (0.33)
Belege	1.25 (0.34)	1.32 (0.40)	1.52 (0.83)	1.23 (0.36)	1.13 (0.25)	1.10 (0.21)	1.26 (0.40)
Gesamt	1.44 (0.32)	1.43 (0.36)	1.43 (0.37)	1.33 (0.36)	1.19 (0.21)	1.12 (0.22)	
	1.44 (0.32)		1.38 (0.35)		1.15 (0.21)		

*Anmerkung.* Fakten: Verarbeitungsziel "Informationen behalten"; Standpunkt: Verarbeitungsziel "Eigenen Standpunkt bilden"; Bewertung: Verarbeitungsziel "Textaussagen bewerten"; plaus.: plausible Textvariante; unplaus.: unplausible Textvariante; Bewertungen: Wertende Behauptungen; Erklärungen: Theoretische Erklärungen; Untersuchungen: Darstellung empirischer Untersuchungen; Belege: Empirische Belege.

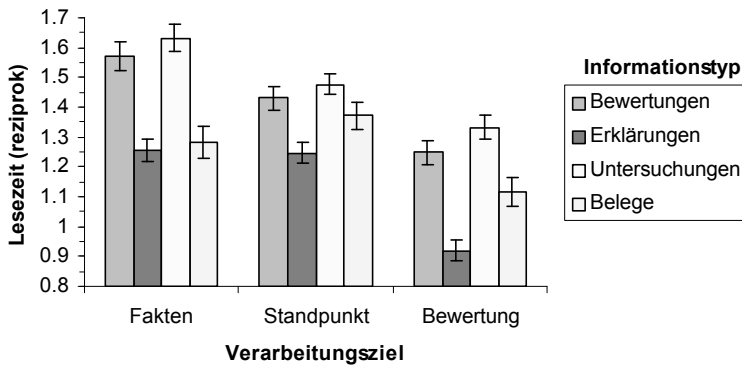


Abbildung 6. Reziprok transformierte Silbenlesezeiten (Lesegeschwindigkeiten) in Experiment II: Interaktion von Verarbeitungsziel und Aussagetyp (Fehlerbalken repräsentieren den Standardfehler des Mittelwerts).

Paarweise Vergleiche auf den Stufen des Faktors Aussagetyp ergaben, daß unter der Bewertungsinstruktion Sätze zu allen Aussagetypen mit Ausnahme empirischer Belege signifikant langsamer gelesen wurden als unter der Fakteninstruktion (für empirische Belege: Bonferroni- $p = .26$ ; für die drei anderen Vergleiche Bonferroni- $p < .05$ , einseitige Testung). Signifikant niedrigere Lesegeschwindigkeiten unter der Bewertungs- im Vergleich zur Standpunktinstruktion ergaben sich für theoretische Erklärungen und empirische Belege (für beide Vergleiche: Bonferroni- $p < .05$ ; für die beiden anderen Vergleiche Bonferroni- $p > .12$ , einseitige Testung). Zwischen der Fakten- und Standpunktinstruktion ergaben sich auch bei differenzierten Vergleichen für einzelne Aussagetypen keine signifikanten Unterschiede, und zwar auch nicht für die deskriptiv höhere Lesegeschwindigkeit für empirische Belege unter der Standpunktinstruktion (für alle vier Vergleiche: Bonferroni- $p > .20$ , einseitige Testung). Da zudem unter keiner der drei Instruktionsbedingungen theoretische Erklärungen und empirische Belege schneller gelesen wurden als wertende Behauptungen und Darstellungen empirischer Untersuchungen, handelt es sich bei der Wechselwirkung von Verarbeitungsziel und Aussagetyp um eine ordinale Interaktion, die insbesondere auf den von den übrigen Aussagetypen abweichenden Trend bei empirischen Belegen zurückgeht. Damit konnte Hypothese II.1.3 nur partiell gestützt werden. Der im Sinne einer Erkundungsfrage zusätzlich überprüfte Wechselwirkungseffekt von Verarbeitungsziel und Argumentqualität war nicht signifikant, obwohl der Unterschied zwischen plausibler und unplausibler Textvariante unter der Fakteninstruktion deskriptiv nicht vorhanden zu sein scheint.

### 6.2.1.2 Lesezeiten für Behauptungen und Erklärungen an unterschiedlicher argumentativer Position

Den varianzanalytischen Auswertungen der Satzlesezeiten für wertende Behauptungen und theoretische Erklärungen an unterschiedlicher argumentativer Position lag ein  $3$  (Verarbeitungsziel)  $\times 2$  (Argumentqualität)  $\times 2$  (Aussagetyp)  $\times 2$  (Position)-Design mit Meßwiederholung auf den letzten drei Faktoren zugrunde. Als abhängige Variable wurden wiederum reziprok transformierte Silbenlesezeiten (Lesegeschwindigkeit) herangezogen.

Erwartet wurde zunächst eine Interaktion der beiden Faktoren Aussagetyp und Position dergestalt, daß die mittlere Lesegeschwindigkeit für Behauptungen höher sein sollte, wenn eine Behauptung einer Erklärung im Text nachgeordnet war (Position nachfolgend) als wenn sie der Erklärung vorgeordnet war (Position antizipierend). Demgegenüber sollte die mittlere Lesegeschwindigkeit für Erklärungen höher sein, wenn eine Erklärung einer Behauptung im Text vorgeordnet war (Position antizipierend), als wenn sie der Behauptung nachgeordnet war (Position nachfolgend; Hypothese II.1.5). Außerdem wurde eine Wechselwirkung der Faktoren Argumentqualität und Position dergestalt erwartet, daß die mittlere Lesegeschwindigkeit für Behauptungen oder Erklärungen in nachfolgender Position in der unplausiblen Textvariante niedriger sein sollte als in der plausiblen Textvariante. Für vorgeordnete Textelemente (Behauptungen und Erklärungen) wurde kein Unterschied in der mittleren Lesegeschwindigkeit in Abhängigkeit von der Argumentqualität (plausibel vs. unplausibel) erwartet. Zugleich sollten bei der plausiblen Textvariante Behauptungen oder Erklärungen in nachfolgender Position schneller gelesen werden als solche in antizipierender Position, während bei der unplausiblen Textvariante nachfolgende Behauptungen oder Erklärungen langsamer gelesen werden sollten als solche in antizipierender Position (Hypothese II.1.6). Im Sinne von Erkundungsfragen wurde überprüft, ob die in Hypothese II.1.5 und Hypothese II.1.6 vorhergesagten Effekte unter der Standpunkt- und der Bewertungsinstruktion deutlicher ausfallen als unter der Fakteninstruktion.

*Varianzanalytische Ergebnisse.* Mittelwerte und Standardabweichungen der reziprok transformierten Silbenlesezeiten (Lesegeschwindigkeiten) unter den einzelnen Faktorstufenkombinationen sind in Tabelle 10 wiedergegeben. Zunächst ergab sich wie in den vorangegangenen Analysen ein Haupteffekt des Faktors Verarbeitungsziel,  $F(2,44) = 4.7$ ,  $p < .05$ ,  $\eta^2 = .18$ . In paarweisen Vergleichen war der Unterschied zwischen Standpunkt- und Fakteninstruktion nicht signifikant ( $M = 1.46$  vs.  $M = 1.33$ ,  $p > .29$ ), sondern lediglich die Unterschiede zwischen Bewertungsinstruktion ( $M = 1.10$ ) und den beiden anderen Verarbeitungszielen (für beide Vergleiche:  $p < .05$ , einseitige Testung). Weiterhin ergab sich wie in den vorangegangenen Analysen ein varianzstarker Haupteffekt des Faktors Aussagetyp,  $F(1,44) = 35.5$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .45$ . Die-

ser Effekt beruht darauf, daß die Lesegeschwindigkeit für Behauptungen höher war als für Erklärungen ( $M=1.37$  vs.  $M=1.17$ ). Der Haupteffekt für Aussagetyp wurde jedoch durch eine hybride Interaktion mit dem Faktor Position weiter differenziert,  $F(1,44)=9.3$ ,  $p<.01$ ,  $\eta^2=.17$  (Abbildung 7). Wie nach Hypothese II.1.5 erwartet, wurden Behauptungen schneller gelesen, wenn sie im Text Erklärungen und Belegen nachgeordnet waren ( $M=1.46$ ), als wenn sie am Beginn einer Argumentation standen ( $M=1.31$ ). Demgegenüber wurden Erklärungen schneller gelesen, wenn sie vor der Behauptung präsentiert wurden, die sie begründen sollen (antizipierende Erklärungen:  $M=1.25$ ; nachfolgende Erklärungen:  $M=1.11$ ). Beide hypothesengeleiteten Vergleiche auf den Stufen des Faktors Aussagetyp waren signifikant (für beide Vergleiche:  $F(1,44)>5.4$ ,  $p<.05$ ,  $\eta^2>.11$ ).

Wie in den vorangegangenen Analysen zeigte sich ein Haupteffekt des Faktors Argumentqualität  $F(1,44)=5.3$ ,  $p<.05$ ,  $\eta^2=.11$ . Behauptungen und Erklärungen in der plausiblen Textvariante wurden rascher gelesen ( $M=1.32$ ) als solche in der unplausiblen Textvariante ( $M=1.22$ ). Dieser Haupteffekt wurde im Sinne von Hypothese II.1.6 durch eine Interaktion von Argumentqualität und Position qualifiziert,  $F(1,44)=4.8$ ,  $p<.05$ ,  $\eta^2=.10$ . Bei der plausiblen Textvariante wurden nachgeordnete Behauptungen und Erklärungen schneller gelesen als antizipierende Erklärungen oder Behauptungen (antizipierend:  $M=1.31$ ; nachfolgend:  $M=1.39$ ), während der Unterschied bei der unplausiblen Textvariante in der umgekehrten Richtung bestand (antizipierend:  $M=1.31$ ; nachfolgend:  $M=1.18$ ). Beide hypothesengeleiteten Vergleiche auf den Stufen des Faktors Argumentqualität waren signifikant (für beide Vergleiche:  $p<.05$ , einseitige Testung). Paarweise Vergleiche auf den Stufen des Faktors Position zeigten darüber hinaus, daß der Unterschied zwischen plausibler und unplausibler Textvariante nur auf nachfolgenden Behauptungen und Erklärungen beruht ( $p<.001$ , einseitige Testung), während sich zwischen antizipierenden Behauptungen und Erklärungen kein Unterschied zwischen plausibler und unplausibler Textvariante zeigte ( $p=.46$ , einseitige Testung). Für die im Sinne der beiden formulierten Erkundungsfragen geprüften Wechselwirkungseffekte zweiter Ordnung ergaben sich keine Hinweise.

Tabelle 10. Arithmetisches Mittel (in Klammern Standardabweichung) der reziprok transformierten Silbenlesezeiten (Lesegeschwindigkeiten) in Exp. II, aufgeschlüsselt nach Verarbeitungsziel, Argumentqualität, Aussagetyt (Behauptungen vs. Erklärungen) und Position

Aussagetyt  Position		Verarbeitungsziel						Gesamt
		Fakten		Standpunkt		Bewertung		
		Argumentqualität		Argumentqualität		Argumentqualität		
		plaus.	unplaus.	plaus.	unplaus.	plaus.	unplaus.	
Behauptungen		1.57	1.67	1.23	1.27	1.13	1.19	1.31
antizipierend		(0.70)	(0.84)	(0.50)	(0.54)	(0.36)	(0.47)	(0.42)
Behauptungen		1.60	1.59	1.59	1.44	1.38	1.24	1.46
nachfolgend		(0.36)	(0.59)	(0.36)	(0.51)	(0.33)	(0.32)	(0.38)
Erklärungen		1.38	1.41	1.39	1.29	1.08	1.00	1.25
antizipierend		(0.40)	(0.38)	(0.60)	(0.45)	(0.36)	(0.30)	(0.39)
Erklärungen		1.32	1.15	1.48	0.98	1.01	0.81	1.11
nachfolgend		(0.51)	(0.75)	(0.70)	(0.43)	(0.38)	(0.31)	(0.46)
Gesamt		1.47	1.45	1.42	1.25	1.15	1.06	
		(0.34)	(0.50)	(0.37)	(0.41)	(0.21)	(0.25)	
		1.46 (0.39)		1.33 (0.36)		1.10 (0.22)		

Anmerkung. Fakten: Verarbeitungsziel “Informationen behalten”; Standpunkt: Verarbeitungsziel “Eigenen Standpunkt bilden”; Bewertung: Verarbeitungsziel “Textaussagen bewerten”; plaus.: plausible Textvariante; unplaus.: unplausible Textvariante; Behauptungen: Wertende Behauptungen; Erklärungen: Theoretische Erklärungen.

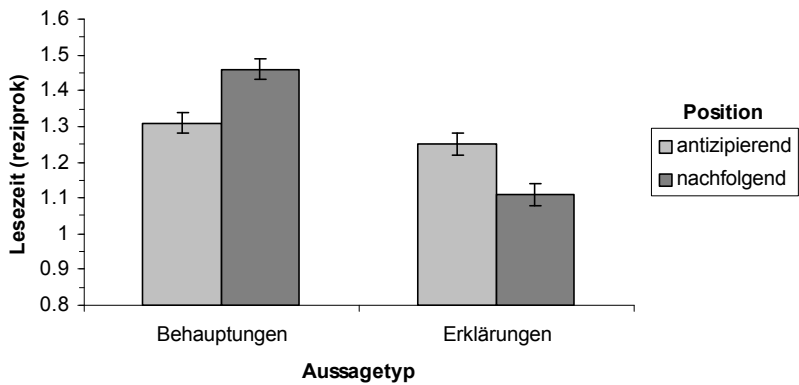


Abbildung 7. Reziprok transformierte Silbenlesezeiten (Lesegeschwindigkeiten) in Exp. II: Interaktion von Aussagetyt und Position (Fehlerbalken repräsentieren den Standardfehler des Mittelwerts).

### 6.2.1.3 Lesezeiten: Mehrebenenanalytische Auswertung

Zusätzlich zu den varianzanalytischen Auswertungen wurden die satzweisen Lesezeiten (reziprok transformierte Silbenlesezeiten) in Experiment II einer explorativen mehrebenenanalytischen Auswertung mit hierarchisch-linearen Modellen unterzogen. Hierarchisch-lineare Modelle werden der Mehrebenenstruktur des Datensatzes am besten gerecht, in dem Sätze als Datenträger auf der untergeordneten Analyseebene (Ebene 1) unter Personen auf der übergeordneten Analyseebene (Ebene 2) geschachtelt sind (vgl. Abschnitt 4.3). Im folgenden werden zunächst die betrachteten Prädiktoren auf Satz- und Personenebenen sowie das Vorgehen bei der Modellbildung erläutert.

*Prädiktoren auf Satzebene.* Als theoretisch interessierende Prädiktoren auf der Satzebene wurden der Aussagetyp (wertende Behauptungen, theoretische Erklärungen, Darstellung empirischer Untersuchungen, empirische Belege) sowie ein invers gepoltes Maß für die Überzeugungskraft der einzelnen Sätze betrachtet. Für die Kodierung der kategorialen Variable Aussagetyp wurde eine Effektkodierung gewählt, wobei die Kodiervariablen mit dem Anteil der Aussagetypen an der Gesamtzahl der Sätze gewichtet wurden (gewichtete Effektkodierung, vgl. Darlington, 1990). Als Resultat dieser Kodierungstechnik repräsentieren die additiven Konstanten des Ebene 1-Modells personenweise Schätzungen der mittleren reziprok transformierten Silbenlesezeiten über alle Satztypen hinweg. Die Steigungskoeffizienten der Kodiervariablen beinhalten personenweise Schätzungen der mittleren Abweichungen von Sätzen eines Aussagetyps vom Gesamtmittelwert (gewichtet mit den Anteilen der jeweils kontrastierten Aussagetypen). Als Referenzkategorie für die Effektkodierung diente der Aussagetyp *Empirische Untersuchungen*. Als Maß für die Überzeugungskraft wurde der Anteil von Pbn in der Voruntersuchung herangezogen, die den Satz als wenig überzeugend eingeschätzt hatten (vgl. Abschnitt 6.1.3.3). Im Unterschied zur Manipulation der Argumentqualität bezieht sich dieses Maß auf einzelne Sätze (nicht Textvarianten) und repräsentiert ein kontinuierliches (nicht dichotomes) Merkmal. Zusätzlich wurden im Sinne von Kontrollvariablen die Position des Satzes im Text, die Anzahl von Wörtern und ein inverses Maß für die Verständlichkeit der Sätze einbezogen. Die letztgenannte Variable wurde analog zu dem Maß für die Überzeugungskraft durch den Anteil von Pbn in der Voruntersuchung gebildet, die den Satz als schlecht verständlich eingeschätzt hatten. Alle vier kontinuierlichen Prädiktoren gingen in personenzentrierter Form in das Modell ein (vgl. Tabelle 11).

*Tabelle 11.* Hierarchisch-lineares Modell für die reziprok transformierten Silbenlesezeiten (Lesegegeschwindigkeiten) in Exp. II: Beschreibung und Deskriptivstatistiken für Kriterium und Prädiktoren auf Satzebene (Ebene 1) und Personenebene (Ebene 2)

Variable	Beschreibung/Kodierung	<i>M</i>	<i>SD</i>	Min	Max
<i>Abhängige Variable<sup>a</sup></i>					
Silbenlesezeit (reziprok): <i>Y</i>	Lesezeit/Silbe, reziprok transformiert	1.28	0.62	0.17	4.50
<i>Prädiktoren (Ebene 1)<sup>a</sup></i>					
Ausgasetyp (effektkodiert):					
Behauptungen: <i>X</i> <sub>1</sub>	0.20: Behauptungen; -0.21: Untersuchungen; 0: Erklärungen/Belege	0.00	0.13	-0.21	0.20
Erklärungen: <i>X</i> <sub>2</sub>	0.20: Erklärungen; -0.35: Untersuchungen; 0: Behauptungen/Belege	0.00	0.20	-0.35	0.20
Belege: <i>X</i> <sub>3</sub>	0.20: Belege; -0.24: Untersuchungen; 0: Behauptungen/Erklärungen	0.00	0.15	-0.24	0.20
Überzeugungskraft (invers): <i>X</i> <sub>4</sub>	Anteil der Einschätzungen als <i>wenig überzeugend</i>	0.19	0.19	0.00	1.00
<i>Kontrollvariablen (Ebene 1)<sup>a</sup></i>					
Anzahl von Wörtern: <i>X</i> <sub>5</sub>	Anzahl von Wörtern pro Satz	20.33	6.49	8.00	38.00
Position im Text: <i>X</i> <sub>6</sub>	Position des Satzes im Text	17.81	10.56	1.00	36.00
Verständlichkeit (invers): <i>X</i> <sub>7</sub>	Anteil der Einschätzungen als <i>schlecht verständlich</i>	0.06	0.07	0.00	0.28
<i>Prädiktoren (Ebene 2)<sup>b</sup></i>					
Verarbeitungsziel (kontrastkodiert):					
Fakten vs. Standpunkt/Bewertung: <i>W</i> <sub>1</sub>	-2: Fakten; 1: Standpunkt/Bewertung 0: Fakten;	0.20 <sup>c</sup>	1.34	-2.00	1.00
Standpunkt vs. Bewertung: <i>W</i> <sub>2</sub>	1: Standpunkt; -1: Bewertung	0.07 <sup>c</sup>	0.86	-1.00	1.00
Epistemologische Strategien:					
Überzeugungswissen/Leichtigkeit: <i>W</i> <sub>3</sub>	Faktorwerte Überzeugungswissen/ Leichtigkeit und Sicherheit	0.00	1.00	-3.05	1.89
Überlegtheit/Konsistenzprüfung: <i>W</i> <sub>4</sub>	Faktorwerte Überlegte Bewertung/ Konsistenzprüfung	0.00	1.00	-1.97	2.41

*Anmerkung.* Fakten: Fakteninstruktion; Standpunkt: Standpunktinstruktion; Bewertung: Bewertungsinstruktion.

<sup>a</sup> *N*<sub>1</sub> = 2611, <sup>b</sup> *N*<sub>2</sub> = 45, <sup>c</sup> Abweichung von Null durch ungleiche Gruppengrößen.

*Prädiktoren auf Personenebene.* Als Prädiktoren auf Personenebene wurden das experimentell manipulierte Verarbeitungsziel sowie zwei zusammenfassende Maße für den selbstberichteten Einsatz epistemologischer Strategien betrachtet. Für die Kodierung der kategorialen Variable Verarbeitungsziel wurden zwei orthogonale Kontraste gebildet (Fakteninstruktion vs. Standpunkt- und Bewertungsinstruktion, Standpunktinstruktion vs. Bewertungsinstruktion). Als Maße für den Einsatz epistemologischer Strategien dienten die Faktorwerte der beiden aus der Hauptkomponentenanalyse resultierenden Faktoren, die die Skalen *Anwendung von Überzeugungswissen* und *Leichtig-*



keit/Sicherheit der Textbewertung bzw. Überlegte Bewertung und Konsistenzprüfung aus dem Fragebogen zum Einsatz epistemologischer Strategien zusammenfassen (vgl. Kapitel 7). Die Verwendung von orthogonalen Kontrasten und Faktorwerten hatte den Sinn, Multikollinearitätsprobleme der Ebene 2-Prädiktoren zu vermeiden. Auch Kontrastvariablen und Faktorwerte untereinander waren in der vorliegenden Stichprobe nahezu unabhängig; die Beträge der entsprechenden Korrelationen lagen zwischen .01 und .12.

*Modellbildung und -testung.* Die Modellbildung und -testung erfolgte in vier aufeinander aufbauenden Schritten. In einem ersten Schritt wurde ein unkonditioniertes Modell ohne Prädiktoren spezifiziert, um die Varianzanteile in den Lesezeiten zu schätzen, die auf Satz- und Personenebene zurückgehen. Im zweiten Schritt wurde ein Modell mit allen Satzebenen-Prädiktoren, aber ohne Personenebenen-Prädiktoren formuliert. Dabei wurden in den Ebene 2-Modellen der theoretisch interessierenden Effekte (einschließlich der additiven Konstante) die Fehlerkomponenten freigesetzt und ihre Varianzen und Kovarianzen geschätzt.<sup>27</sup> Im dritten Schritt wurden die Fehlerkomponenten auf Ebene 2, die nicht signifikant von Null verschieden waren, auf Null fixiert. Der letzte Schritt bestand in der Formulierung von Ebene 2-Modellen für die theoretisch interessierenden Effekte auf Satzebene, in welche die Personenebenen-Prädiktoren aufgenommen wurden.<sup>28</sup> Für die Parameterschätzung wurde die Full Maximum Likelihood-Prozedur (FML) von HLM 5 (Raudenbush, Bryk & Congdon, 2001) verwendet. Dadurch standen für die Modelltestung neben *t*-Tests für die Prüfung einzelner Parameter und Varianzkomponenten auch Likelihood-Quotienten-Tests zum Vergleich der Erklärungskraft der geschachtelten Modelle zur Verfügung (Bryk & Raudenbush, 1992; Snijders & Bosker, 1999; s. auch Abschnitt 4.3).

*Ergebnisse für das unkonditionierte Modell.* Im unkonditionierten Modell wurde die Varianz der Satzebenen-Fehlerkomponenten  $r_{ij}$  auf 0.286 geschätzt, für die Personenebenen-Fehlerkomponente  $u_{0j}$  ergab sich eine Varianz von 0.087 ( $\chi^2(44) = 857, p = .000$ ). Damit betrug der Intraklassen-Koeffizient .24, was einem Anteil von 24% für die Varianz zwischen Personen an der Gesamtvarianz der Satzlesezeiten entspricht.

---

<sup>27</sup> Die Fehlerkomponenten in den Ebene 2-Modellen der Kontrollvariablen wurden auf Null fixiert, um die Informationshaltigkeit des Datensatzes nicht zu überlasten (vgl. Bryk & Raudenbush, 1992, Kap. 9).

<sup>28</sup> Die Personenebenen-Prädiktoren wurden auch dann einbezogen, wenn die Varianzen der Fehlerkomponente in den im zweiten Schritt formulierten Modellen nicht signifikant von Null verschieden waren (vgl. Bryk & Raudenbush, 1992, S. 203).

*Tabelle 12.* Hierarchisch-lineares Modell für die reziprok transformierten Silbenlesezeiten (Lesegeschwindigkeiten) in Exp. II: Vergleiche der geschachtelten Modelle aus den vier Analyseschritten

Modell	Deviance	Parameter	$\chi^2_{\text{diff}}$	df	p
1. Unkonditioniertes Modell	4379	3			
2. Modell mit Satzebenen-Prädiktoren I	4141	19			
Unterschied zwischen Modell 1 und 2			238.2	16	.000
3. Modell mit Satzebenen-Prädiktoren II	4149	12			
Unterschied zwischen Modell 1 und 3			229.0	9	.000
Unterschied zwischen Modell 3 und 2			8.5	7	.291
4. Modell mit Satz- und Personenebenen-Prädiktoren	4098	36			
Unterschied zwischen Modell 1 und 4			280.4	33	.000
Unterschied zwischen Modell 3 und 4			50.4	24	.002

*Anmerkung.* Deviance =  $-2 \ln(\text{Likelihood})$ .

Modell mit Satzebenen-Prädiktoren I: Additive Konstante und Steigungskoeffizienten der theoretisch interessierenden Prädiktoren (Kodiervariablen für Aussagetyt sowie Überzeugungskraft) sind als Zufallskoeffizienten modelliert; Modell mit Satzebenen-Prädiktoren II: Nur additive Konstante und Steigungskoeffizienten der Kodiervariable für Behauptungen sind als Zufallskoeffizienten modelliert; Modell mit Satz- und Personenebenen-Prädiktoren: Einbeziehung der Personenebenen-Prädiktoren für alle theoretisch interessierenden Satzebenen-Effekte, nur additive Konstante und Steigungskoeffizienten der Kodiervariable für Behauptungen sind als Zufallskoeffizienten modelliert.

*Ergebnisse für das Modell mit Satzebenen-Prädiktoren.* Das im zweiten Analyseschritt formulierte Modell mit allen Satzebenen-Prädiktoren und Modellierung der theoretisch interessierenden Parametern als Zufallskoeffizienten erzielte eine signifikant bessere Modellpassung als das unkonditionierte Modell ( $\chi^2_{\text{diff}}(16) = 238.2$ ,  $p < .001$ , vgl. Tabelle 12). Wie Tabelle 13 zu entnehmen ist, waren nur die Varianzkomponenten von zwei der fünf Zufallskoeffizienten signifikant (additive Konstante:  $\chi^2(44) = 953.8$ ,  $p < .001$ ; Behauptungen:  $\chi^2(44) = 59.0$ ,  $p = .065$ ). Im nächsten Analyseschritt wurden daher die Fehlerkomponenten der übrigen drei theoretisch interessierenden Prädiktoren auf Null fixiert. Das auf diese Weise gewonnene sparsamere Modell wies ebenfalls eine signifikant bessere Modellpassung auf als das unkonditionierte Modell ( $\chi^2_{\text{diff}}(9) = 229.7$ ,  $p < .001$ ), während sich seine Modellpassung nicht signifikant von dem im zweiten Analyseschritt formulierten Modell mit fünf Zufallskoeffizienten unterschied ( $\chi^2_{\text{diff}}(7) = 8.5$ ,  $p = .291$ ).

Tabelle 13. Hierarchisch-lineares Modell für die reziprok transformierten Silbenlesezeiten (Lesegeschwindigkeiten) in Exp. II: Varianzkomponenten im Modell mit Satzebenen-Prädiktoren mit Zufallskoeffizienten für alle theoretisch interessierenden Prädiktoren (Modell 2 in Tabelle 12)

Fehlerkomponente	Varianz	$\chi^2(44)$	$p$
Additive Konstante (Personenmittelwerte) $u_{0j}$	.087	953.8	.000
Behauptungen $u_{1j}$	.244	59.0	.065
Erklärungen $u_{2j}$	.047	51.9	.194
Belege $u_{3j}$	.102	49.8	.254
Überzeugungskraft $u_{4j}$	.102	45.3	.414
Satzebenen-Fehlerkomponente $r_{ij}$	.257		

Anmerkung. Für Erläuterungen zu den Prädiktoren s. Tabelle 11.

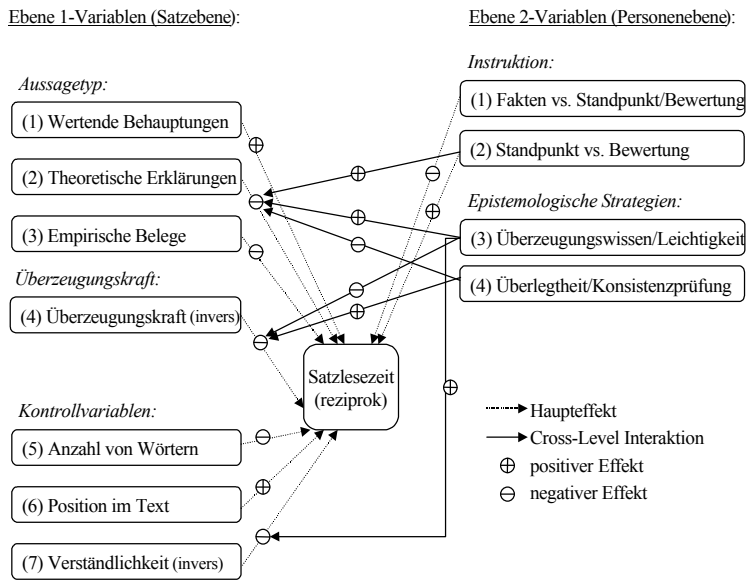


Abbildung 8. Mehrebenenanalysen für die reziprok transformierten Silbenlesezeiten (Lesegeschwindigkeiten) in Exp. II: Zusammenfassung der Effekte.

*Tabelle 14.* Hierarchisch-lineares Modell für die reziprok transformierten Silbenlesezeiten (Lesegeschwindigkeiten) in Exp. II: Koeffizienten und Varianzkomponenten im Modell mit Satz- und Personenebenen-Prädiktoren (Modell 4 in Tabelle 12)

Feste Effekte/Fehlerkomponenten	Koeff.	SE	t	Var.	$\chi^2(40)$	p
<i>Mittlere Satzlesezeit</i> $\beta_{0j}$ : <sup>a</sup>						
Additive Konstante (Personenebene) $\gamma_{00}$	1.381	0.062	22.2			.000
Fakten vs. Standpunkt/Bewertung $\gamma_{01}$	-0.042	0.035	-1.2			.239
Standpunkt vs. Bewertung $\gamma_{02}$	0.132	0.042	3.2			.003
Überzeugungswissen/Leichtigkeit $\gamma_{03}$	0.029	0.046	0.7			.533
Überlegtheit/Konsistenzprüfung $\gamma_{04}$	-0.010	0.034	-0.3			.775
Fehlerkomponente $u_{0j}$				0.082	796.4	.000
<i>Behauptungen</i> $\beta_{1j}$ : <sup>a</sup>						
Mittlerer Effekt $\gamma_{10}$	0.515	0.122	4.2			.000
Fakten vs. Standpunkt/Bewertung $\gamma_{11}$	-0.020	0.103	-0.2			.844
Standpunkt vs. Bewertung $\gamma_{12}$	-0.093	0.118	-0.8			.436
Überzeugungswissen/Leichtigkeit $\gamma_{13}$	0.019	0.126	0.2			.879
Überlegtheit/Konsistenzprüfung $\gamma_{14}$	0.144	0.117	1.2			.228
Fehlerkomponente $u_{1j}$				0.231	76.7	.001
<i>Erklärungen</i> $\beta_{2j}$ : <sup>b</sup>						
Mittlerer Effekt $\gamma_{20}$	-0.413	0.059	-7.0			.000
Fakten vs. Standpunkt/Bewertung $\gamma_{21}$	-0.019	0.040	-0.5			.640
Standpunkt vs. Bewertung $\gamma_{22}$	0.289	0.075	3.9			.000
Überzeugungswissen/Leichtigkeit $\gamma_{23}$	0.129	0.055	2.4			.018
Überlegtheit/Konsistenzprüfung $\gamma_{24}$	-0.133	0.045	-3.0			.003
<i>Belege</i> $\beta_{3j}$ : <sup>b</sup>						
Mittlerer Effekt $\gamma_{30}$	-0.410	0.087	-4.7			.000
Fakten vs. Standpunkt/Bewertung $\gamma_{31}$	0.090	0.065	1.4			.163
Standpunkt vs. Bewertung $\gamma_{32}$	-0.163	0.106	-1.5			.122
Überzeugungswissen/Leichtigkeit $\gamma_{33}$	-0.100	0.079	-1.3			.209
Überlegtheit/Konsistenzprüfung $\gamma_{34}$	0.067	0.077	0.9			.379
<i>Überzeugungskraft (invers)</i> $\beta_{4j}$ : <sup>b</sup>						
Mittlerer Effekt $\gamma_{40}$	-0.151	0.056	-2.7			.008
Fakten vs. Standpunkt/Bewertung $\gamma_{41}$	-0.066	0.045	-1.4			.149
Standpunkt vs. Bewertung $\gamma_{42}$	-0.022	0.067	-0.3			.738
Überzeugungswissen/Leichtigkeit $\gamma_{43}$	-0.152	0.053	-2.9			.005
Überlegtheit/Konsistenzprüfung $\gamma_{44}$	0.081	0.040	2.0			.042
<i>Anzahl von Wörtern</i> $\beta_{5j}$ : <sup>b</sup>						
Mittlerer Effekt $\gamma_{50}$	-0.005	0.002	-2.8			.006
<i>Position im Text</i> $\beta_{6j}$ : <sup>b</sup>						
Mittlerer Effekt $\gamma_{60}$	0.003	0.001	3.6			.001
<i>Verständlichkeit (invers)</i> $\beta_{7j}$ : <sup>b</sup>						
Mittlerer Effekt $\gamma_{70}$	-1.186	0.146	-8.1			.000
Fakten vs. Standpunkt/Bewertung $\gamma_{71}$	-0.138	0.103	-1.3			.182
Standpunkt vs. Bewertung $\gamma_{72}$	-0.235	0.170	-1.4			.167
Überzeugungswissen/Leichtigkeit $\gamma_{73}$	0.497	0.148	3.4			.001
Überlegtheit/Konsistenzprüfung $\gamma_{74}$	-0.218	0.161	-1.4			.175
Satzebene-Fehlerkomponente $r_{ij}$				0.258		

Anmerkung. <sup>a</sup>  $df = 40$ , <sup>b</sup>  $df = 2645$ . Koeff.: Koeffizient; SE: Standardfehler; Var.: Varianzkomponente. Für Erläuterungen zu den Prädiktoren s. Tabelle 11.

*Ergebnisse für das Modell mit Satz- und Personenebenen-Prädiktoren.* Wie aus Tabelle 12 hervorgeht, hatte das vollständige Modell mit Satz- und Personenebenen-Prädiktoren (Modell 4) trotz seiner vergleichsweise hohen Komplexität eine signifikant bessere Modellpassung als das sparsamere der beiden Modelle mit Satzebenen-Prädiktoren ( $\chi^2_{\text{diff}}(24) = 50.4$ ,  $p < .001$ ). Die Schätzungen für die Parameter und Varianzkomponenten sind in Tabelle 14 zusammengefaßt; einen Überblick über signifikante Effekte gibt Abbildung 8.

Für sämtliche Satzebenen-Prädiktoren ergaben sich signifikante mittlere Effekte auf die Satzlesezeiten. Die Effekte der Kodiervariablen für die verschiedenen Aussagetypen replizieren dabei die Ergebnisse der varianzanalytischen Auswertung: Im Vergleich zur mittleren Lesezeit über alle Aussagetypen hinweg wurden wertende Behauptungen schneller gelesen ( $\gamma_{10} = 0.515$ ,  $t(40) = 4.2$ ,  $p < .001$ ), während theoretische Erklärungen und empirische Belege langsamer gelesen wurden (Erklärungen:  $\gamma_{20} = -0.413$ ,  $t(2645) = -7.0$ ,  $p < .001$ ; Belege:  $\gamma_{30} = -0.410$ ,  $t(2645) = -4.7$ ,  $p < .001$ ). Weiterhin wurden die Sätze um so langsamer gelesen, je niedriger ihre Überzeugungskraft war ( $\gamma_{40} = -0.151$ ,  $t(2645) = -2.7$ ,  $p < .01$ ), ein Ergebnis, das den Haupteffekt des Faktors Argumentqualität in den varianzanalytischen Auswertungen parallelisiert. Auch für die Kontrollvariablen ergaben sich signifikante mittlere Effekte. Das inverse Verständlichkeitsmaß und die Anzahl von Wörtern pro Satz hatten einen negativen Effekt auf die Lesegeschwindigkeit (Verständlichkeit:  $\gamma_{70} = -1.186$ ,  $t(2645) = -8.1$ ,  $p < .001$ ; Anzahl von Wörtern:  $\gamma_{50} = -0.005$ ,  $t(2645) = -2.8$ ,  $p < .01$ ). Dagegen stieg die Lesegeschwindigkeit mit der Position des Satzes im Text an ( $\gamma_{60} = 0.003$ ,  $t(2645) = 3.6$ ,  $p < .01$ ). Neben den mittleren Effekten der Satzebenen-Prädiktoren ergaben sich auch Effekte der Personenebenen-Prädiktoren. Zunächst war analog zu den Ergebnissen der varianzanalytischen Auswertung die mittlere Lesegeschwindigkeit über alle Satztypen hinweg unter der Bewertungsinstruktion geringer als unter der Standpunktinstruktion ( $\gamma_{02} = 0.132$ ,  $t(40) = 3.2$ ,  $p < .01$ ). Darüber hinaus war die Verlangsamung der Lesegeschwindigkeit bei theoretischen Erklärungen unter der Bewertungsinstruktion stärker als unter der Standpunktinstruktion ( $\gamma_{22} = 0.289$ ,  $t(2645) = 3.9$ ,  $p < .001$ ). Für die beiden zusammenfassenden Maße epistemologischer Strategien ergaben sich keine Haupteffekte auf die Satzlesezeit, aber ein differenziertes Muster von Interaktionen mit Satzebenen-Prädiktoren (cross-level interactions). Je höher die selbstberichtete Anwendung von Überzeugungswissen und Leichtigkeit/Sicherheit der Textbewertung war, desto geringer war die Verlangsamung der Lesegeschwindigkeit bei theoretischen Erklärungen ( $\gamma_{23} = 0.129$ ,  $t(2645) = 2.4$ ,  $p < .05$ ). Dagegen verstärkte sich die Verlangsamung der Lesegeschwindigkeit bei theoretischen Erklärungen mit dem Ausmaß, in dem nach den Angaben der Pbn überlegte Bewertungen bzw. Konsistenzprüfungen vorgenommen wurden ( $\gamma_{24} = -0.133$ ,

$t(2645) = -3.0, p < .01$ ). Für die Interaktion der beiden Strategie-Dimensionen mit der Überzeugungskraft der Sätze zeigte sich ein umgekehrtes Muster. Bei verstärkter Anwendung von Überzeugungswissen bzw. höherer Leichtigkeit/Sicherheit der Textbewertung war die Verlangsamung der Lesegeschwindigkeit bei weniger überzeugenden Sätzen deutlicher ( $\gamma_{43} = -0.152, t(2645) = -2.9, p < .01$ ), bei einem höheren Ausmaß an überlegter Bewertung bzw. Konsistenzprüfung dagegen schwächer ( $\gamma_{44} = 0.081, t(2645) = 2.0, p < .05$ ). Schließlich war die Verlangsamung der Lesegeschwindigkeit bei schlechter verständlichen Sätzen geringer, je höher das selbstberichtete Ausmaß der Anwendung von Überzeugungswissen bzw. die Leichtigkeit/Sicherheit der Textbewertung war ( $\gamma_{73} = 0.497, t(2645) = 3.4, p < .01$ ). Auch nach Einbeziehung der Personenebenen-Prädiktoren waren die Schätzungen der beiden freigesetzten Personenebenen-Fehlerkomponenten signifikant von Null verschieden (Fehlerkomponente  $u_{0j}$  der mittleren Satzlesezeiten:  $\chi^2(40) = 796.4, p < .001$ ; Fehlerkomponente  $u_{1j}$  für Behauptungen:  $\chi^2(40) = 76.7, p < .001$ ). Dieser Befund deutet darauf hin, daß noch weitere Personenebenen-Prädiktoren relevant sind, die im angenommenen Modell nicht berücksichtigt wurden.

### 6.2.2 Bewertungsaufgabe

In der Bewertungsaufgabe wurde anhand von positiv und negativ formulierten wertenden Aussagen die zusammenfassende Einschätzung der Überzeugungskraft der in den Texten behandelten Theorien und der Diskussion der Theorien in den Texten abgefragt. Neben den Urteilen selbst ( $AV_2$ ) wurde auch die Antwortgeschwindigkeit ( $AV_3$ ) betrachtet, die als Indikator für die Zugänglichkeit zusammenfassender Bewertungen interpretiert wurde.

#### 6.2.2.1 Bewertungsaufgabe: Urteile

Der varianzanalytischen Überprüfung der Hypothesen zu den Urteilen in der Bewertungsaufgabe ( $AV_2$ ) lag ein 3 (Verarbeitungsziel)  $\times$  2 (Argumentqualität)  $\times$  2 (Bezug der Bewertung)-Design mit Meßwiederholung auf den letzten beiden Faktoren zugrunde.

Zunächst wurde im Sinne eines Manipulation Checks ein Haupteffekt des Faktors Argumentqualität dergestalt erwartet, daß die Bewertung der plausiblen Textvariante im Mittel positiver ausfallen würde als die Bewertung der unplausiblen Textvariante (Hypothese II.2.1). Zusätzlich wurde eine ordinale Interaktion der Faktoren Argumentqualität und Bezug der Bewertung erwartet: Für die unplausible Textvariante sollte die mittlere Bewertung der Theorie positiver ausfallen als die mittlere Bewertung der Diskussion der Theorie, während bei der plausiblen Textvariante Theorie und Diskussion als gleichermaßen überzeugend beurteilt werden sollten (Hypothese II.2.2). Schließ-

lich wurde ein Haupteffekt des Faktors Verarbeitungsziel in dem Sinne erwartet, daß die mittlere Bewertung unter der Bewertungs- und der Standpunktinstruktion negativer ausfallen sollte als unter der Fakteninstruktion (Hypothese II.2.3).

*Überprüfung von Verteilungsvoraussetzungen.* Für 9 der 3x4 zu überprüfenden Residuen ergab sich eine signifikante Abweichung von der Normalverteilung (Kolmogorov-Smirnov-z-Werte  $> 0.22$ ,  $df = 15$  [Fakteninstruktion],  $df = 18$  [Standpunktinstruktion],  $df = 18$  [Bewertungsinstruktion],  $p$ -Werte  $< .05$ ; für die anderen drei Residuen: Kolmogorov-Smirnov-z-Werte  $< 0.19$ ,  $p$ -Werte  $> .10$ ). Der Box-M-Test zur Überprüfung der Gleichheit der Varianz-Kovarianzmatrizen auf den drei Stufen des Faktors Verarbeitungsziel war nicht signifikant (Box-M = 25.4,  $F(20, 7734) = 1.1$ ,  $p = .32$ ). Aufgrund der Verletzung der Voraussetzung normalverteilter Residuen wurden neben einer varianzanalytischen Auswertung auch nonparametrische Tests durchgeführt.

*Varianzanalytische Ergebnisse und Ergebnisse der nonparametrischen Tests.* Mittelwerte und Standardabweichungen der Urteile in der Bewertungsaufgabe unter den einzelnen Faktorstufenkombinationen sind in Tabelle 15 wiedergegeben. Zunächst ergab sich ein Haupteffekt des Faktors Argumentqualität,  $F(1,48) = 14.9$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .24$  (Wilcoxon-Test:  $z = -3.3$ ,  $p < .001$ ). Gemäß der in Hypothese II.2.1 formulierten Erwartung wurde die plausible Textvariante positiver beurteilt als die unplausible Textvariante ( $M = 1.60$  vs.  $M = 0.24$ ,  $Mdn = 2.0$  vs.  $Mdn = 0.0$ ). Weiterhin zeigte sich ein Haupteffekt des Faktors Bezug der Bewertung,  $F(1,48) = 9.1$ ,  $p < .01$ ,  $\eta^2 = .16$  (Wilcoxon-Test:  $z = -2.8$ ,  $p < .01$ ). Die Theorie wurde generell positiver beurteilt als die Diskussion ( $M = 1.18$  vs.  $M = 0.67$ ,  $Mdn = 1.0$  vs.  $Mdn = 0.5$ ). Der für Hypothese II.2.2 relevante Interaktionseffekt von Argumentqualität und Bezug der Bewertung war dagegen nicht signifikant,  $F(1,48) < 1.0$ ,  $p = .35$ . Hypothese II.2.2 konnte daher nur teilweise gestützt werden: Zwar wurden die Theorien insgesamt positiver eingeschätzt als die Diskussionen der Theorien, dies war aber insgesamt für plausible wie unplausible Textvarianten gleichermaßen der Fall. Ergänzend durchgeführte Einzelvergleiche zwischen den Einschätzungen von Theorien und Diskussionen zeigten, daß sich unter der Fakten- und Standpunktinstruktion die Bewertung von Theorie und Diskussion der plausiblen Textvariante nicht unterschieden (Bonferroni- $p > .27$ , einseitige Testung), während bei der unplausiblen Textvariante die Theorie als signifikant überzeugender eingeschätzt wurde als die Diskussion (Bonferroni- $p < .05$ , einseitige Testung). Dieses Unterschiedsmuster, das in Abbildung 9 veranschaulicht ist, entspricht den Vorhersagen von Hypothese II.2.2. Dagegen wurde unter der Bewertungsinstruktion bei der plausiblen Textvariante die Theorie als überzeugender eingeschätzt als die Diskussion (Bonferroni- $p < .05$ , einseitige Testung), während sich für die

unplausible Textvariante kein Unterschied zwischen Theorie und Diskussion ergab (Bonferroni- $p = .50$ , einseitige Testung). Daß sich Hypothese II.2.2 nur teilweise bestätigen ließ, scheint demnach auf das hypothesenkonträre Effektmuster unter der Bewertungsinstruktion zurückzuführen zu sein. Der entsprechende Wechselwirkungseffekt zweiter Ordnung verfehlte jedoch die Signifikanzgrenze,  $F(2,48) = 2.2$ ,  $p = .12$ .

Tabelle 15. Arithmetisches Mittel (in Klammern Standardabweichung) der Urteile in der Bewertungsaufgabe, aufgeschlüsselt nach Verarbeitungsziel, Argumentqualität und Bezug der Bewertung

Bezug	Verarbeitungsziel						Gesamt
	Fakten		Standpunkt		Bewertung		
	Argumentqualität		Argumentqualität		Argumentqualität		
	plaus.	unplaus.	plaus.	unplaus.	plaus.	unplaus.	
Theorie	1.93 (1.28)	0.60 (2.26)	1.50 (1.95)	1.67 (2.11)	1.89 (1.97)	-0.50 (2.15)	1.18 (1.40)
Diskussion	1.73 (1.39)	-0.47 (2.23)	1.39 (1.54)	0.67 (2.00)	1.17 (2.12)	-0.50 (2.20)	0.67 (1.38)
Gesamt	1.83 (1.26)	0.07 (2.05)	1.44 (1.53)	1.17 (1.57)	1.53 (1.97)	-0.50 (1.97)	
	0.95 (1.23)		1.31 (0.81)		0.51 (1.54)		

Anmerkung. Fakten: Verarbeitungsziel "Informationen behalten"; Standpunkt: Verarbeitungsziel "Eigenen Standpunkt bilden"; Bewertung: Verarbeitungsziel "Textaussagen bewerten"; plaus.: plausible Textvariante; unplaus.: unplausible Textvariante; Theorie: Bewertung bezieht sich auf die vorgestellte Theorie; Diskussion: Bewertung bezieht sich auf die Diskussion der Theorie. Wertebereich von -3 bis +3.

Der im Sinne von Hypothese II.2.3 erwartete Haupteffekt des Faktors Verarbeitungsziel war nicht signifikant,  $F(2,48) = 1.9$ ,  $p = .17$  (Kruskal-Wallis- $H$ -Test:  $\chi^2(2) = 3.6$ ,  $p = .16$ ). An den deskriptiven Ergebnissen ist vielmehr ersichtlich, daß entgegen den Erwartungen unter der Standpunktinstruktion die Urteile auf Stichprobenebene am positivsten ausfielen. Zusätzlich zeigte sich eine nicht erwartete Interaktion von Verarbeitungsziel und Argumentqualität,  $F(2,48) = 2.5$ ,  $p < .10$ ,  $\eta^2 = .09$ . Paarweise Vergleiche auf den Stufen des Faktors Verarbeitungsziel ergaben, daß sich die Bewertungen von plausibler und unplausibler Textvariante unter der Standpunktinstruktion nicht signifikant voneinander unterschieden (plausible Textvariante:  $M = 1.44$ ,  $Mdn = 1.5$ ; unplausible Textvariante:  $M = 1.17$ ,  $Mdn = 1.25$ ),  $p = .32$  (Wilcoxon-Test:  $z = -0.5$ ,  $p = .59$ , einseitige Testung). Unter der Fakteninstruktion zeigte sich dagegen eine deutliche Differenz zwischen plausibler und unplausibler Textvariante ( $M = 1.83$  vs.  $M = 0.07$ ,  $Mdn = 2.5$  vs.  $Mdn = -0.5$ ),  $F(1,48)$ ,  $p < .01$  (Wilcoxon-Test:  $z = -2.4$ ,  $p < .05$ , einseitige Testung). Das-



selbe gilt für die Bewertungsinstruktion ( $M = 1.53$  vs.  $M = -0.50$ ,  $Mdn = 2.25$  vs.  $Mdn = -0.75$ ),  $p < .001$  (Wilcoxon-Test:  $z = -2.7$ ,  $p < .01$ , einseitige Testung).

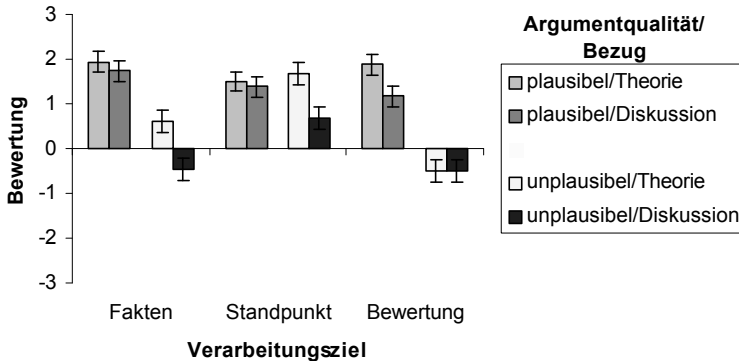


Abbildung 9. Urteile in der Bewertungsaufgabe (Exp. II): Interaktion von Verarbeitungsziel, Argumentqualität und Bezug der Bewertung (Fehlerbalken repräsentieren den Standardfehler des Mittelwerts).

#### 6.2.2.2 Bewertungsaufgabe: Antwortgeschwindigkeit

Die Hypothesen zur Antwortgeschwindigkeit in der Bewertungsaufgabe ( $AV_3$ ) wurden varianzanalytisch in einem 3 (Verarbeitungsziel)  $\times$  2 (Argumentqualität)  $\times$  2 (Bezug der Bewertung)  $\times$  2 (Valenz der Itemformulierung)-Design mit Meßwiederholung auf den letzten drei Faktoren überprüft. Als abhängige Variable dienten die reziprok transformierten Antwortzeiten (Antwortgeschwindigkeiten).

Erwartet wurde zunächst ein Haupteffekt des Faktors Valenz der Itemformulierung: Die mittlere Antwortgeschwindigkeit sollte bei positiv formulierten Items insgesamt höher sein als bei negativ formulierten Items (Hypothese II.3.1). Dieser Effekt sollte allerdings durch zwei ordinale Wechselwirkungen weiter differenziert werden. Dabei wurde eine Interaktion der Faktoren Valenz der Itemformulierung und Argumentqualität in dem Sinne erwartet, daß eine höhere mittlere Antwortgeschwindigkeit von positiv gegenüber negativ formulierten Items bei der Beurteilung der plausiblen Textvariante auftritt. Bei der unplausiblen Textvariante sollte dagegen kein oder nur ein wesentlich abgeschwächter Unterschied zwischen beiden Itemtypen auftreten (Hypothese II.3.2). Schließlich wurde eine strukturell ähnliche Interaktion der Faktoren Valenz der Itemformulierung und Verarbeitungsziel dergestalt erwartet, daß der Unterschied in der mittleren Antwortgeschwindigkeit zugunsten der posi-

tiv formulierten Items unter der Fakteninstruktion ausgeprägter ist, während unter den beiden anderen Verarbeitungszielen (Standpunkt- und Bewertungsinstruktion) kein oder nur ein wesentlich abgeschwächter Unterschied auftritt (Hypothese II.3.3).

*Tabelle 16.* Arithmetisches Mittel (in Klammern Standardabweichung) der reziprok transformierten Antwortlatenzen (Antwortgeschwindigkeiten) in der Bewertungsaufgabe (Exp. II), aufgeschlüsselt nach Verarbeitungsziel, Argumentqualität, Bezug der Bewertung und Valenz der Itemformulierung

Bezug		Verarbeitungsziel						Gesamt
		Fakten		Standpunkt		Bewertung		
		Argumentqualität		Argumentqualität		Argumentqualität		
Itempolung	plaus.	unplaus.	plaus.	unplaus.	plaus.	unplaus.		
Theorie	1.39	1.31	1.34	1.45	1.39	1.36	1.38	
Valenz positiv	(0.41)	(0.36)	(0.55)	(0.44)	(0.43)	(0.34)	(0.37)	
Diskussion	1.55	1.36	1.35	1.11	1.25	1.15	1.28	
Valenz positiv	(0.60)	(0.47)	(0.42)	(0.39)	(0.33)	(0.26)	(0.37)	
Theorie	1.13	1.21	1.12	1.29	1.24	1.21	1.20	
Valenz negativ	(0.44)	(0.51)	(0.44)	(0.61)	(0.37)	(0.40)	(0.41)	
Diskussion	1.19	1.20	1.00	1.19	1.22	1.11	1.28	
Valenz negativ	(0.62)	(0.43)	(0.26)	(0.29)	(0.31)	(0.29)	(0.37)	
Gesamt	1.32	1.27	1.20	1.26	1.28	1.21		
	(0.47)	(0.39)	(0.33)	(0.37)	(0.26)	(0.23)		
	1.29 (0.41)		1.23 (0.33)		1.24 (0.22)			

*Anmerkung.* Fakten: Verarbeitungsziel "Informationen behalten"; Standpunkt: Verarbeitungsziel "Eigenen Standpunkt bilden"; Bewertung: Verarbeitungsziel "Textaussagen bewerten"; plaus.: plausible Textvariante; unplaus.: unplausible Textvariante; Theorie: Bewertung bezieht sich auf die vorgestellte Theorie; Diskussion: Bewertung bezieht sich auf die Diskussion der Theorie.

*Varianzanalytische Ergebnisse.* Mittelwerte und Standardabweichungen der reziprok transformierten Antwortlatenzen (Antwortgeschwindigkeiten) unter den verschiedenen Faktorstufenkombinationen sind in Tabelle 16 zusammengefaßt. Im Sinne von Hypothese II.3.1 ergab sich zunächst ein varianzstarker Haupteffekt der Valenz der Itemformulierung,  $F(1,47) = 29.0$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .38$ . Positiv formulierte Items wurden insgesamt schneller beantwortet als negativ formulierte Items ( $M = 1.34$  vs.  $M = 1.18$ ).

Wie nach Hypothese II.3.2 erwartet, wurde der Haupteffekt der Valenz der Itemformulierung jedoch durch eine ordinale Interaktion mit dem Faktor Argumentqualität differenziert,  $F(1,47) = 9.3$ ,  $p < .01$ ,  $\eta^2 = .17$ . Diese Interaktion beruht darauf, daß bei der Beurteilung der plausiblen Textvariante positiv formulierte Items sehr viel schneller beantwortet wurden als negativ formu-

lierte ( $M = 1.38$  vs.  $M = 1.15$ ,  $p < .001$ , einseitige Testung), wogegen dieser Unterschied bei der unplausiblen Textvariante weniger deutlich ausfiel ( $M = 1.29$  vs.  $M = 1.20$ ,  $p < .05$ , einseitige Testung).

Die Interaktion von Valenz der Itemformulierung und Argumentqualität wurde durch eine Interaktion zweiter Ordnung mit dem Faktor Verarbeitungsziel weiter differenziert,  $F(1,47) = 6.9$ ,  $p < .05$ ,  $\eta^2 = .13$ . Positiv formulierte Items wurden insbesondere unter der Fakteninstruktion rascher bearbeitet (und zwar unabhängig von der Argumentqualität des Texts, der beurteilt wurde) sowie dann, wenn unter der Standpunktinstruktion die plausible Textvariante beurteilt wurde (Abbildung 10). Die entsprechenden Einzelvergleiche zwischen positiv und negativ formulierten Items (auf den jeweiligen Faktorstufenkombinationen von Verarbeitungsziel und Argumentqualität) waren sämtlich signifikant, alle Bonferroni- $p < .05$ , einseitige Testung. Die Kontraste für die Beurteilung der unplausiblen Textvariante unter der Standpunktinstruktion sowie für die Beurteilung beider Textvarianten unter der Bewertungsinstruktion waren dagegen insignifikant (alle Bonferroni- $p > .10$ ). Dieses Ergebnismuster läßt sich als Teilbeleg für die in Hypothese II.3.3 formulierten Erwartungen werten: Zwar zeigte sich nicht die hypothesisierte einfache Wechselwirkung von Verarbeitungsziel und Valenz der Itemformulierung ( $F(2,47) = 1.6$ ,  $p = .22$ ); mit Ausnahme der Beurteilung der plausiblen Textvariante unter der Standpunktinstruktion war der Unterschied in den Antwortlatenzen für positiv und negativ formulierte Items unter der Standpunkt- und der Bewertungsinstruktion gegenüber der Fakteninstruktion aber deutlich abgeschwächt und insignifikant.

Zusätzlich zu den hypothesenrelevanten Effekten ergab sich ein varianzschwacher Haupteffekt für den Faktor Bezug der Bewertung,  $F(1,47) = 3.7$ ,  $p < .10$ ,  $\eta^2 = .07$ . Die Theorien wurden schneller bewertet als die Diskussionssteile ( $M = 1.29$  vs.  $M = 1.22$ ). Der Haupteffekt für den Faktor Bezug der Bewertung wurde weiter differenziert durch eine Interaktion mit dem Faktor Argumentqualität,  $F(1,47) = 5.4$ ,  $p < .05$ ,  $\eta^2 = .10$ . Die Interaktion geht darauf zurück, daß ein Unterschied zwischen plausibler und unplausibler Textvariante nur bei der Beurteilung der Diskussionsteile bestand ( $M = 1.26$  vs.  $M = 1.18$ ),  $F(1,47) = 4.4$ ,  $p < .05$ ,  $\eta^2 = .08$ . Demgegenüber war der – deskriptiv gegenläufige – Unterschied bei der Beurteilung der Theorien ( $M = 1.27$  vs.  $M = 1.31$ ) nicht signifikant,  $F(1,47) = 0.7$ ,  $p > .40$ .

Um die Alternativerklärung zu überprüfen, daß die hypothesenrelevanten Effekte nicht auf die experimentellen Faktoren, sondern auf die unterschiedliche Verteilung zustimmender und ablehnender Antworten über die Stufen der Meßwiederholungsfaktoren zurückzuführen sind, wurden zusätzlich Kovarianzanalysen mit den Differenzen zustimmender und ablehnender Antworten zwischen den Stufen der Faktoren Argumentqualität, Bezug der Bewertung

und Valenz der Itemformulierung als Kovariaten gerechnet. Für keine der drei Kovariaten ergaben sich signifikante Haupteffekte (für alle Kovariaten-Haupteffekte:  $F(1,44) < 0.9, p > .31$ ) oder Interaktionseffekte mit den experimentellen Faktoren, mit Ausnahme einer Interaktion der Differenz zustimmender und ablehnender Antworten zwischen plausibler und unplausibler Textvariante mit dem Faktor Valenz der Itemformulierung,  $F(1,44) = 5.4, p < .05$  (für alle anderen Interaktionseffekte:  $F < 2.4, p > .12$ ). Trotz des signifikanten Interaktionseffekts blieben jedoch sämtliche hypothesenrelevanten Effekte aus dem varianzanalytischen Auswertungsdesign auch bei Kontrolle der Antwortdifferenzen signifikant.

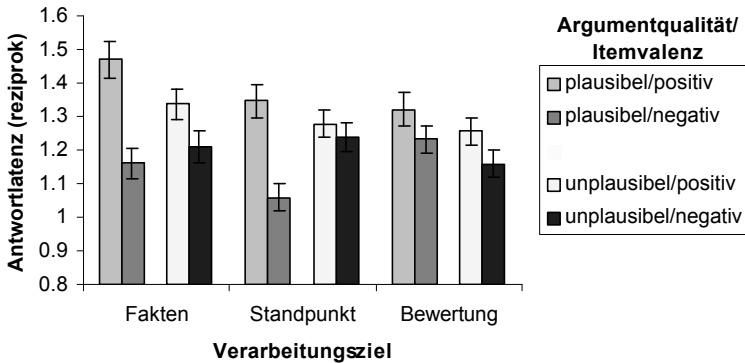


Abbildung 10. Reziprok transformierte Antwortlatenzen (Antwortgeschwindigkeiten) in der Bewertungsaufgabe (Exp. II): Interaktion von Verarbeitungsziel, Argumentqualität und Valenz der Itemformulierung.

### 6.2.3 Rekognitionsaufgabe

Die Rekognitionsaufgabe bezieht sich auf Eigenschaften der propositionalen Textbasis, die beim Lesen des Texts aufgebaut worden ist. Zwei abhängige Variablen wurden betrachtet, die unterschiedliche Aspekte der Textbasis ansprechen: Der Anteil der korrekt wiedererkannten Informationen ( $AV_4$ ) gibt Auskunft darüber, wie zuverlässig die explizit im Text genannten Informationen erinnert werden konnten. Die Antwortgeschwindigkeit ( $AV_5$ , operationalisiert als reziprok transformierte Antwortlatenz) ist ein Maß für die Zugänglichkeit der in der Textbasis repräsentierten Information, wobei jedoch nicht zwischen korrekt und fehlerhaft repräsentierten Informationen unterschieden wurde.

In der Rekognitionsaufgabe wurden je zur Hälfte Aussagen präsentiert, die im Text enthaltene Informationen repräsentieren (Targetsätze), und Aussagen,

die nicht im Text enthaltene Informationen repräsentieren (Distraktorsätze). Die im folgenden berichteten Analysen beziehen sich auf die Wiedererkennungsraten für die Targetsätze.

**6.2.3.1 Rekognitionsaufgabe: Anteil richtig wieder erkannter Informationen**  
Die Vorhersagen für den Anteil richtig wieder erkannter Informationen in der Rekognitionsaufgabe ( $AV_4$ ) wurden varianzanalytisch mit einem  $3$  (Verarbeitungsziel)  $\times$   $2$  (Argumentqualität)  $\times$   $3$  (Informationstyp)-Design mit Meßwiederholung auf den letzten beiden Faktoren überprüft.

Erwartet wurde erstens ein Haupteffekt des Faktors Informationstyp, der darauf zurückgehen sollte, daß der mittlere Anteil richtig wieder erkannter Informationen bei bewertungsrelevanten Informationen niedriger ist als bei Detailinformationen und zentralen Informationen (Hypothese II.4.1). Zweitens wurde ein Haupteffekt des Faktors Verarbeitungsziel erwartet, der darauf beruhen sollte, daß der mittlere Anteil richtig wieder erkannter Informationen unter der Fakteninstruktion höher ausfällt als unter der Standpunkt- und der Bewertungsinstruktion (Hypothese II.4.2). Außerdem wurde ein Haupteffekt des Faktors Argumentqualität dergestalt erwartet, daß der Anteil richtig wieder erkannter Informationen aus der plausiblen Textvariante insgesamt höher ist als der Anteil richtig wieder erkannter Informationen aus der unplausiblen Textvariante (Hypothese II.4.3). Der in Hypothese II.4.2 formulierte Haupteffekt für den Faktor Verarbeitungsziel sollte durch eine ordinale Wechselwirkung mit dem Faktor Informationstyp differenziert werden: Der mittlere Anteil richtig wieder erkannter bewertungsrelevanter Informationen sollte unter der Standpunkt- und der Bewertungsinstruktion geringer ausfallen als unter der Fakteninstruktion, sich aber zwischen Standpunkt- und Bewertungsinstruktion nicht oder in geringerem Maße unterscheiden; der mittlere Anteil richtig wieder erkannter zentraler Informationen und Detailinformationen sollte unter der Fakten- und der Standpunktinstruktion höher ausfallen als unter der Bewertungsinstruktion, sich aber zwischen Fakten- und Standpunktinstruktion nicht oder in geringerem Maße unterscheiden (Hypothese II.4.4). Schließlich wurde eine strukturell analoge Interaktion der Faktoren Argumentqualität und Informationstyp dergestalt erwartet, daß sich ein höherer mittlerer Anteil richtig wieder erkannter Informationen in der plausiblen Textvariante nur für unmittelbar bewertungsrelevante Informationen, nicht jedoch oder in geringerem Ausmaß für zentrale Informationen und Detailinformationen zeigt (Hypothese II.4.5). In Form einer Erkundungsfrage wurde zusätzlich überprüft, ob der in Hypothese II.4.3 angenommene Haupteffekt des Faktors Argumentqualität durch eine ordinale Interaktion mit dem Faktor Verarbeitungsziel differenziert wird, wonach die Überlegenheit der plausiblen Textvariante unter der Standpunkt- und der Bewertungsinstruktion besonders ausge-

prägt sein sollte. In Form einer zweiten Erkundungsfrage wurde überprüft, ob der in Hypothese II.4.5 vorhergesagte Effekt in ähnlicher Weise durch eine Wechselwirkung zweiter Ordnung mit dem Faktor Verarbeitungsziel differenziert wird.

*Überprüfung von Verteilungsvoraussetzungen.* Für sämtliche der 3x6 zu überprüfenden Residuen ergab sich eine signifikante Abweichung von einer Normalverteilung (alle Kolmogorov-Smirnov-z-Werte  $> 0.24$ ,  $df=15$  [Fakteninstruktion],  $df=18$  [Standpunktinstruktion],  $df=18$  [Bewertungsinstruktion], alle  $p$ -Werte  $< .05$ ). Der Box-M-Test zur Überprüfung der Gleichheit der Varianz-Kovarianzmatrizen auf den drei Stufen des Faktors Verarbeitungsziel war nicht signifikant (Box-M = 51.2,  $F(42, 6421) = 1.0$ ,  $p = .48$ ). Aufgrund der Verletzung der Voraussetzung normalverteilter Residuen wurden die hypothesenrelevanten Effekte zusätzlich mit nonparametrischen Einzelvergleichen überprüft.

Tabelle 17. Arithmetisches Mittel (in Klammern Standardabweichung) des Anteils richtig wieder erkannter Informationen in der Rekognitionsaufgabe (Exp. II), aufgeschlüsselt nach Verarbeitungsziel, Argumentqualität und Informationstyp

Informationstyp	Verarbeitungsziel						Gesamt
	Fakten		Standpunkt		Bewertung		
	Argumentqualität		Argumentqualität		Argumentqualität		
	plaus.	unplaus.	plaus.	unplaus.	plaus.	unplaus.	
Detailinformation	.91 (.15)	.73 (.31)	.89 (.16)	.81 (.29)	.74 (.24)	.69 (.29)	.79 (.17)
Zentrale Information	.96 (.12)	.89 (.16)	.89 (.16)	.94 (.13)	.89 (.16)	.89 (.16)	.91 (.10)
Bewertungsrel. Information	.65 (.26)	.25 (.25)	.43 (.21)	.17 (.19)	.50 (.21)	.17 (.21)	.36 (.17)
Gesamt	.84 (.12)	.62 (.13)	.74 (.07)	.64 (.10)	.58 (.08)	.52 (.08)	
	.73 (.09)		.69 (.06)		.65 (.08)		

*Anmerkung.* Fakten: Verarbeitungsziel "Informationen behalten"; Standpunkt: Verarbeitungsziel "Eigenen Standpunkt bilden"; Bewertung: Verarbeitungsziel "Textaussagen bewerten"; plaus.: plausible Textvariante; unplaus.: unplausible Textvariante; Detailinformation: Detailinformationen aus den Diskussionsteilen; Zentrale Information: Zentrale Informationen aus den Diskussionsteilen; Bewertungsrelevante Information: Unmittelbar bewertungsrelevante Informationen aus den Diskussionsteilen.

*Varianzanalytische Ergebnisse.* Einen Überblick über Mittelwerte und Standardabweichungen des Anteils richtig wieder erkannter Informationen unter den einzelnen Faktorstufen gibt Tabelle 17. Im Sinne von Hypothese II.4.1 ergab sich zunächst ein varianzstarker Haupteffekt des Faktors Informationstyp,  $F(2,47) = 185.5$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .89$  (Friedman-Test:  $\chi^2(2) = 77.1$ ,

$p < .001$ ). Paarweise Vergleiche zwischen den Stufen des Faktors Informationstyp zeigten, daß sich alle drei Informationstypen hinsichtlich des Anteils wieder erkannter Informationen voneinander unterschieden (LSD: alle  $p$ -Werte  $< .001$ ; Wilcoxon-Test: alle Beträge der  $z$ -Werte  $> 3.5$ , alle  $p$ -Werte  $< .001$ ). Zentrale Informationen wurden am besten wieder erkannt ( $M = .91$ ,  $Mdn = 1.00$ ). Für Detailinformationen ergab sich eine schlechtere Wiedererkennungsrate ( $M = .80$ ,  $Mdn = .83$ ), die aber immer noch wesentlich besser war als die Wiedererkennungsrate für bewertungsrelevante Informationen ( $M = .36$ ,  $Mdn = .38$ ), die unterhalb der per Zufall zu erwartenden Leistung lag.

Wie in Hypothese II.4.2 erwartet, ergab sich weiterhin ein signifikanter Haupteffekt des Faktors Verarbeitungsziel,  $F(2,48) = 4.9$ ,  $p < .05$ ,  $\eta^2 = .17$  (Kruskal-Wallis- $H$ -Test:  $\chi^2(2) = 8.6$ ,  $p < .05$ ). Unter der Fakteninstruktion wurde insgesamt ein größerer Anteil von Informationen richtig wieder erkannt als unter der Standpunktinstruktion ( $M = .73$  vs.  $M = .69$ ,  $Mdn = .75$  vs.  $Mdn = .69$ ). Unter der Bewertungsinstruktion war die Wiedererkennungsleistung am niedrigsten ( $M = .65$ ,  $Mdn = .67$ ). In parametrischen paarweisen Vergleichen wurde lediglich der Unterschied zwischen Bewertungs- und Fakteninstruktion signifikant ( $p < .01$ , einseitige Testung), während sich der Unterschied zwischen Standpunktinstruktion und Fakteninstruktion nicht zufallskritisch absichern ließ ( $p > .10$ ). In nonparametrischen Vergleichen (Mann-Whitney- $U$ -Test) waren dagegen beide paarweisen Vergleiche signifikant ( $U > 88$ ,  $|z| > 1.7$ ,  $p < .05$ , einseitige Testung). Hypothese II.4.2 fand damit partielle Bestätigung. Weiterhin fand sich der nach Hypothese II.4.3 erwartete Haupteffekt des Faktors Argumentqualität,  $F(1,48) = 37.9$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .44$  (Wilcoxon-Test:  $z = -4.8$ ,  $p < .001$ ). Informationen aus der plausiblen Textvariante wurden zuverlässiger wieder erkannt als Informationen aus der unplausiblen Textvariante ( $M = .76$  vs.  $M = .62$ ).

Im Sinne von Hypothese II.4.4 ergab sich eine Interaktion von Verarbeitungsziel und Informationstyp,  $F(4,94) = 2.2$ ,  $p < .10$ ,  $\eta^2 = .09$  (Abbildung 11). Aus paarweisen Vergleichen auf den Stufen des Faktors Informationstyp ging hervor, daß bewertungsrelevante Informationen sowohl unter der Standpunktinstruktion ( $M = .30$ ,  $Mdn = .25$ ) als auch unter der Bewertungsinstruktion ( $M = .33$ ,  $Mdn = .25$ ) im Vergleich zur Fakteninstruktion ( $M = .45$ ,  $Mdn = .50$ ) weniger häufig korrekt wieder erkannt wurden (für beide Einzelvergleiche:  $p < .05$ ; Mann-Whitney- $U < 82$ ,  $|z| > 1.9$ ,  $p < .05$ , einseitige Testung). Der Unterschied zwischen Standpunkt- und Bewertungsinstruktion war nicht signifikant ( $p = .52$ ; Mann-Whitney- $U$ -Test:  $U = 153$ ,  $z = -0.3$ ,  $p = .38$ , einseitige Testung). Bei zentralen Informationen ergaben sich keine Unterschiede zwischen Verarbeitungszielen (LSD: alle  $p$ -Werte  $> .42$ ; Mann-Whitney- $U$ -Test: für alle Vergleiche  $U > 109$ ,  $|z| < 1.1$ ,  $p > .18$ , einseitige

Testung). Bei Detailinformationen führten sowohl Standpunktinstruktion ( $M = .85$ ,  $Mdn = .83$ ) als auch Fakteninstruktion ( $M = .82$ ,  $Mdn = .83$ ) zu einer höheren Wiedererkennungsrates als die Bewertungsinstruktion ( $M = .71$ ,  $Mdn = .63$ ). Beide paarweisen Vergleiche waren signifikant (LSD: beide  $p$ -Werte  $< .10$ ; Mann-Whitney- $U$ -Test: für beide Vergleiche  $U < 89$ ,  $|z| > 1.9$ ,  $p < .05$ , einseitige Testung), während sich Standpunkt- und Fakteninstruktion nicht signifikant unterschieden (LSD:  $p = .60$ ; Mann-Whitney- $U$ -Test:  $U = 121$ ,  $z = -0.5$ ,  $p = .30$ , einseitige Testung). Auch Hypothese II.4.4 ließ sich damit weitgehend bestätigen; lediglich die erwartete schlechtere Wiedererkennungsrates für zentrale Informationen unter der Bewertungsinstruktion trat nicht auf.

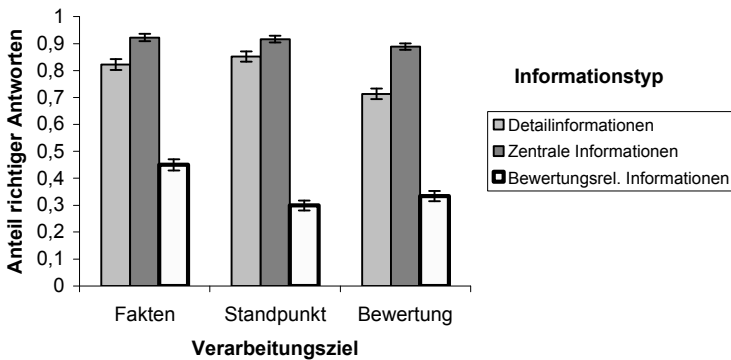


Abbildung 11. Anteil richtig wieder erkannter Informationen in der Rekognitionsaufgabe (Exp. II): Interaktion von Verarbeitungsziel und Informationstyp (Fehlerbalken repräsentieren den Standardfehler des Mittelwerts).

Auch der für Hypothese II.4.5 relevante Interaktionseffekt von Argumentqualität und Informationstyp war signifikant,  $F(2,47) = 18.8$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .45$  (Abbildung 12). In paarweisen Vergleichen auf den Stufen des Faktors Informationstyp zeigte sich, daß bewertungsrelevante Informationen aus der plausiblen Textvariante deutlich zuverlässiger wiedererkannt wurden als solche aus der unplausiblen Textvariante ( $M = .53$  vs.  $M = .19$ ,  $Mdn = .50$  vs.  $Mdn = .25$ ),  $F(1,48) = 60.9$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .56$  (Wilcoxon-Test:  $z = -5.3$ ,  $p < .001$ , einseitige Testung). Bei zentralen Informationen ergab sich dagegen kein Unterschied zwischen beiden Textvarianten ( $M = .91$  vs.  $M = .91$ ,  $Mdn = 1.0$  vs.  $Mdn = 1.0$ ),  $F < 1.0$  (Wilcoxon-Test:  $z = 0.00$ ). Bei Detailinformationen zeigte sich entgegen den Erwartungen ein geringfügiger Vorteil der plausiblen gegenüber der unplausiblen Textvariante ( $M = .85$  vs.  $M = .74$ ,



$Mdn = 1.0$  vs.  $Mdn = .67$ ,  $F(1,48) = 3.8$ ,  $p < .10$ ,  $\eta^2 = .07$  (Wilcoxon-Test:  $z = -1.8$ ,  $p < .10$ ). Effekte im Sinne der Erkundungsfragen traten nicht auf.

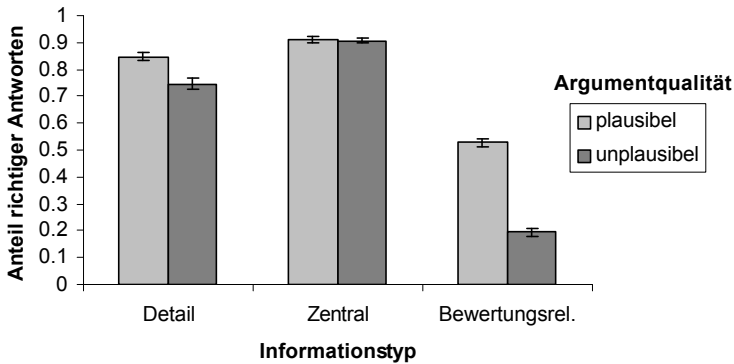


Abbildung 12. Anteil richtig wieder erkannter Informationen in der Rekognitionsaufgabe (Exp. II): Interaktion von Argumentqualität und Informationstyp (Fehlerbalken repräsentieren den Standardfehler des Mittelwerts; Detail: Detailinformationen; Zentral: Zentrale Informationen; Bewertungsrel.: Bewertungsrelevante Informationen).

### 6.2.3.2 Rekognitionsaufgabe: Antwortgeschwindigkeit

Die Erkundungsfragen bezüglich der Antwortgeschwindigkeit in der Rekognitionsaufgabe ( $AV_5$ ) wurden varianzanalytisch mit einem 3 (Verarbeitungsziel)  $\times$  2 (Argumentqualität)  $\times$  3 (Informationstyp)-Design mit Meßwiederholung auf den letzten beiden Faktoren überprüft. Als abhängige Variable wurden die an der Silbenzahl standardisierten, reziprok transformierten Antwortlatenzen (Antwortgeschwindigkeiten) für richtige und falsche Wiedererkennungsurteile herangezogen.

Zunächst wurde überprüft, ob ein Haupteffekt des Faktors Informationstyp vorliegt, der darauf zurückgeht, daß die mittlere Antwortgeschwindigkeit bei Targetsätzen, die Detailinformationen ansprechen, am höchsten ist, bei Targetsätzen bezogen auf zentrale Informationen niedriger und bei Targetsätzen bezogen auf bewertungsrelevante Informationen am niedrigsten. Eine weitere Erkundungsfrage bezog sich auf das Vorliegen eines Haupteffekts für den Faktor Argumentqualität, bei dem die mittlere Antwortgeschwindigkeit für Targetsätze bezogen auf Informationen aus der plausiblen Textvariante höher sein sollte als für Targetsätze bezogen auf die unplausible Textvariante. Zusätzlich wurde überprüft, ob eine Interaktion der Faktoren Argumentqualität und Informationstyp vorliegt, die darauf zurückgeht, daß die mittlere Antwortgeschwindigkeit bei Informationen aus der unplausiblen gegenüber der

plausiblen Textvariante vor allem für bewertungsrelevante Informationen verlangsamt ist, während sich für die beiden anderen Informationstypen kein oder nur ein geringerer Unterschied zeigt. Weiterhin wurde im Sinne einer Erkundungsfrage ein Haupteffekt des Faktors Verarbeitungsziel überprüft, bei dem die mittlere Antwortgeschwindigkeit bei der Beurteilung der Targetsätze unter der Fakteninstruktion höher ist als unter Standpunkt- und Bewertungsinstruktion. Zusätzlich wurde eine mögliche ordinale Interaktion der Faktoren Verarbeitungsziel und Informationstyp überprüft, die darauf zurückgehen sollte, daß die mittlere Antwortgeschwindigkeit unter der Fakteninstruktion insbesondere bei bewertungsrelevanten Informationen höher ist als unter Standpunkt- und Bewertungsinstruktion, während sich für die beiden anderen Informationstypen kein oder nur ein geringerer Unterschied zeigen sollte.

*Tabelle 18.* Arithmetisches Mittel (in Klammern Standardabweichung) der reziprok transformierten Antwortlatenzen (Antwortgeschwindigkeiten) in der Rekognitionsaufgabe (Exp. II), aufgeschlüsselt nach Verarbeitungsziel, Argumentqualität und Informationstyp

Informationstyp	Verarbeitungsziel						Gesamt
	Fakten		Standpunkt		Bewertung		
	Argumentqualität		Argumentqualität		Argumentqualität		
	plaus.	unplaus.	plaus.	unplaus.	plaus.	unplaus.	
Detailinformation	1.55 (0.32)	1.43 (0.24)	1.57 (0.44)	1.48 (0.30)	1.55 (0.46)	1.52 (0.41)	1.52 (0.32)
Zentrale Information	1.32 (0.23)	1.23 (0.23)	1.19 (0.37)	1.27 (0.21)	1.27 (0.36)	1.25 (0.40)	1.26 (0.27)
Bewertungsrel. Information	0.97 (0.32)	1.12 (0.21)	1.09 (0.34)	1.16 (0.32)	1.12 (0.32)	1.17 (0.35)	1.11 (0.26)
Gesamt	1.28 (0.23)	1.26 (0.14)	1.28 (0.32)	1.30 (0.20)	1.32 (0.34)	1.31 (0.35)	
	1.27 (0.17)		1.29 (0.26)		1.31 (0.33)		

*Anmerkung.* Fakten: Verarbeitungsziel "Informationen behalten"; Standpunkt: Verarbeitungsziel "Eigenen Standpunkt bilden"; Bewertung: Verarbeitungsziel "Textaussagen bewerten"; plaus.: plausible Textvariante; unplaus.: unplausible Textvariante; Detailinformation: Detailinformationen aus den Diskussionsteilen; Zentrale Information: Zentrale Informationen aus den Diskussionsteilen; Bewertungsrelevant: Unmittelbar bewertungsrelevante Informationen aus den Diskussionsteilen.

*Varianzanalytische Ergebnisse.* Ein Überblick über Mittelwerte und Streuungen der reziprok transformierten Antwortlatenzen (Antwortgeschwindigkeiten) unter den einzelnen Faktorstufen findet sich in Tabelle 18. Zunächst ergab sich ein Haupteffekt für den Faktor Informationstyp,  $F(2,47) = 85.4$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .78$ . Erwartungsgemäß wurden Detailinformationen schneller bearbeitet als zentrale Informationen ( $M = 1.52$  vs.  $M = 1.26$ ),

die ihrerseits schneller bearbeitet wurden als unmittelbar bewertungsrelevante Informationen ( $M = 1.11$ ). Alle paarweisen Vergleiche waren signifikant ( $p < .001$ ).

Zusätzlich ergab sich ein varianzschwächerer Interaktionseffekt der Faktoren Informationstyp und Argumentqualität,  $F(2,47) = 3.1$ ,  $p < .10$ ,  $\eta^2 = .12$ . Entgegen der in der Erkundungsfrage formulierten Vermutung zeigten paarweise Vergleiche auf den Stufen des Faktors Informationstyp, daß bewertungsrelevante Informationen aus der unplausiblen Textvariante schneller bearbeitet wurden als bewertungsrelevante Informationen aus der plausiblen Textvariante ( $M = 1.15$  vs.  $M = 1.06$ ,  $p < .10$ ). Auf den beiden anderen Stufen des Faktors Informationstyp unterschieden sich plausible und unplausible Textvariante dagegen nicht (für beide Vergleiche:  $p > .12$ ). Die Interaktion ist in Abbildung 13 veranschaulicht. Weitere Effekte im Sinne der Erkundungsfragen zeigten sich nicht.

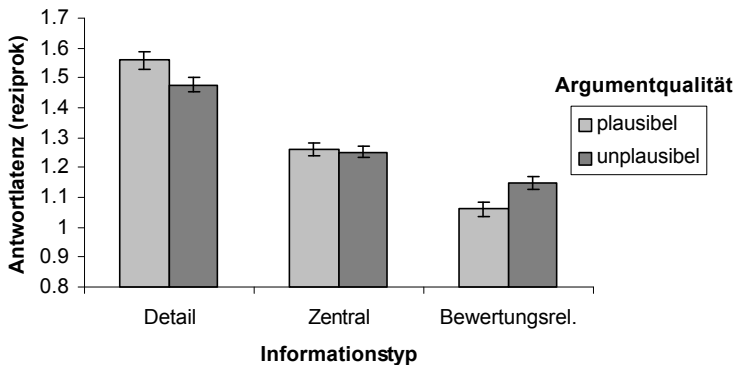


Abbildung 13. Reziprok transformierte Antwortlatenzen (Antwortgeschwindigkeiten) in der Rekognitionsaufgabe (Exp. II): Interaktion von Argumentqualität und Informationstyp (Fehlerbalken repräsentieren den Standardfehler des Mittelwerts; Detail: Detailinformationen; Zentral: Zentrale Informationen; Bewertungsrel.: Bewertungsrelevante Informationen).

#### 6.2.4 Zusammenfassungsaufgabe

Die Zusammenfassungsaufgabe zielte auf die Erhebung von Indikatoren des Umfangs, der Güte und der Objektivität des textspezifischen Situationsmodells für die Diskussionsteile der gelesenen Texte. Die Anzahl korrekt wiedergegebener zentraler Inhalte diente als Indikator für den Umfang des textspezifischen Situationsmodells ( $AV_6$ ). Über eine aus drei Ratings gebildete Skala wurde die Güte des textspezifischen Situationsmodells ( $AV_7$ ) und über

eine aus zwei Ratings gebildete Skala die Objektivität des textspezifischen Situationsmodells erfaßt (AV<sub>8</sub>).

#### 6.2.4.1 Zusammenfassungsaufgabe: Umfang des textspezifischen Situationsmodells

Die Hypothesen zum Umfang des textspezifischen Situationsmodells (AV<sub>6</sub>) wurden varianzanalytisch mit einem 3 (Verarbeitungsziel) x 2 (Argumentqualität)-Design mit Meßwiederholung auf dem letzten Faktor überprüft. In einem zweiten Analyseschritt wurden Kovarianzanalysen mit simultaner Einbeziehung der Strategie-Dimensionen *Überzeugungskwissen/Leichtigkeit* und *Überlegte Bewertung/Konsistenzprüfung* gerechnet.

In der varianzanalytischen Auswertung wurde eine Interaktion der Faktoren Verarbeitungsziel und Argumentqualität erwartet, die darauf zurückzuführen sein sollte, daß nach Textlektüre unter der Fakteninstruktion der mittlere Umfang des textspezifischen Situationsmodells für die plausible Textvariante größer ist als der Umfang des textspezifischen Situationsmodells für die unplausible Textvariante, während sich nach Textlektüre unter der Standpunkt- oder der Bewertungsinstruktion ein Unterschied in der umgekehrten Richtung zeigt (Hypothese II.6.1).

Für die Strategie-Dimensionen in der kovarianzanalytischen Auswertung wurde zunächst ein Haupteffekt der Kovariaten *Überzeugungskwissen/Leichtigkeit* erwartet, die einen insgesamt positiven Zusammenhang mit dem Umfang des textspezifischen Situationsmodells aufweisen sollte (Hypothese II.6.2). Für *Überlegte Bewertung/Konsistenzprüfung* wurde demgegenüber eine Wechselwirkung mit dem Verarbeitungsziel angenommen: Die Strategie-Dimension sollte unter der Standpunktinstruktion positiv mit dem Situationsmodellumfang assoziiert sein, unter der Fakteninstruktion negativ, und unter der Bewertungsinstruktion sollte sich kein Zusammenhang zeigen (Hypothese II.6.3). Im Sinne einer Erkundungsfrage wurde zusätzlich überprüft, ob der in Hypothese II.6.2 vorhergesagte positive Effekt der Kovariaten *Überzeugungskwissen/Leichtigkeit* unter der Standpunktinstruktion deutlicher ausfällt als unter den beiden anderen Verarbeitungsziel-Instruktionen.

*Überprüfung von Verteilungsvoraussetzungen.* Für 2 der 3x2 zu überprüfenden Residuen ergab sich eine signifikante Abweichung von der Normalverteilung (Standpunktinstruktion, plausible Textvariante: Kolmogorov-Smirnov- $z = 0.20$ ,  $df = 17$ ,  $p < .10$ ; Standpunktinstruktion, unplausible Textvariante: Kolmogorov-Smirnov- $z = 0.22$ ,  $df = 17$ ,  $p < .05$ ; alle übrigen Kolmogorov-Smirnov- $z$ -Werte  $< 0.20$ ,  $df = 15$  [Fakteninstruktion],  $df = 17$  [Standpunktinstruktion],  $df = 18$  [Bewertungsinstruktion], alle  $p$ -Werte  $> .20$ ). Der Box-M-Test zur Überprüfung der Homogenität der Varianz-Kovarianzmatrizen auf den drei Stufen des Faktors Verarbeitungsziel war nicht signifikant (Box-

$M = 6.6$ ,  $F(6, 46792) = 1.0$ ,  $p = .40$ ). Wegen der teilweisen Verletzung der Voraussetzung normalverteilter Residuen wurden für die hypothesenrelevanten Effekte neben einer varianzanalytischen Auswertung paarweise Vergleiche mit nonparametrischen Tests gerechnet. Bei den Kovarianzanalysen werden zusätzlich zu den Regressionskoeffizienten Spearman-Rangkorrelationen der Kovariaten mit der abhängigen Variablen berichtet (s. Fußnote 22).

*Tabelle 19.* Arithmetisches Mittel (in Klammern Standardabweichung) der Anzahl zentraler Inhalte in der Zusammenfassungsaufgabe (Exp. II), aufgeschlüsselt nach Verarbeitungsziel und Argumentqualität

Argument- qualität	Verarbeitungsziel			Gesamt
	Fakten	Standpunkt	Bewertung	
plausibel	5.20 (2.64)	5.65 (2.76)	4.39 (2.54)	5.14 (2.63)
unplausibel	3.60 (2.96)	5.06 (2.90)	5.00 (2.06)	4.56 (2.63)
Gesamt	4.40 (2.25)	5.35 (2.64)	4.70 (2.07)	

*Anmerkung.* Fakten: Verarbeitungsziel "Informationen behalten"; Standpunkt: Verarbeitungsziel "Eigenen Standpunkt bilden"; Bewertung: Verarbeitungsziel "Textaussagen bewerten"; plausibel: Zusammenfassung der plausiblen Textvariante; unplausibel: Zusammenfassung der unplausiblen Textvariante.

*Varianzanalytische Ergebnisse und Ergebnisse der nonparametrischen Tests.* Mittelwerte und Standardabweichungen für den Umfang des textspezifischen Situationsmodells unter den einzelnen Faktorstufenkombinationen sind in Tabelle 19 wiedergegeben. In der varianzanalytischen Auswertung ergab sich zunächst der nach Hypothese II.6.1 erwartete Interaktionseffekt von Verarbeitungsziel und Argumentqualität,  $F(2,47) = 3.7$ ,  $p < .05$ ,  $\eta^2 = .14$ . Nach Textlektüre unter der Fakteninstruktion enthielt die Zusammenfassung des plausiblen Diskussionsteils mehr zentrale Inhalte als die Zusammenfassung des unplausiblen Diskussionsteils ( $M = 5.20$  vs.  $M = 3.60$ ;  $Mdn = 5.0$  vs.  $Mdn = 4.0$ ). Der Unterschied war signifikant,  $F(1,47) = 6.9$ ,  $p < .05$ ,  $\eta^2 = .13$  (Wilcoxon-Test:  $z = -1.8$ ,  $p < .05$ , einseitige Testung). Unter der Standpunktinstruktion ergab sich dagegen kein signifikanter Unterschied zwischen plausibler und unplausibler Textvariante ( $M = 5.65$  vs.  $M = 5.06$ ;  $Mdn = 5.0$  vs.  $Mdn = 6.0$ ),  $F(1,41) = 1.1$ ,  $p = .31$  (Wilcoxon-Test:  $z = -1.1$ ,  $p = .14$ , einseitige Testung). Unter der Bewertungsinstruktion zeigte sich eine tendenzielle Überlegenheit der unplausiblen Textvariante ( $M = 5.00$ ,  $Mdn = 5.0$ ) gegenüber der plausiblen Textvariante ( $M = 4.39$ ,  $Mdn = 3.5$ ), die jedoch nicht signifikant war,  $F(1,45) = 1.2$ ,  $p = .28$  (Wilcoxon-Test:  $z = -1.3$ ,  $p = .11$ , einseitige Testung). Damit konnte Hypothese II.6.1 nur teilweise gestützt werden.

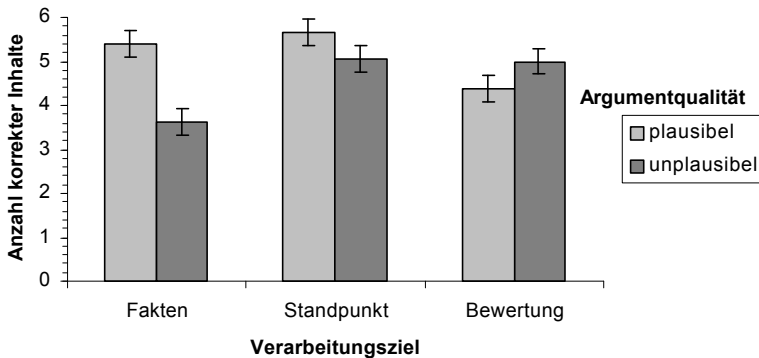


Abbildung 14. Anzahl korrekt wiedergegebener zentraler Inhalte in der Zusammenfassungsaufgabe (Exp. II): Interaktion von Verarbeitungsziel und Argumentqualität (Fehlerbalken repräsentieren den Standardfehler des Mittelwerts).

*Kovarianzanalytische Ergebnisse mit den Kovariaten Überzeugungs-wissen/Leichtigkeit und Überlegte Bewertung/Konsistenzprüfung.* Bei Einbeziehung der beiden Strategie-Dimensionen als Kovariaten ergab sich zunächst ein Haupteffekt des Faktors Verarbeitungsziel,  $F(2,41) = 2.7$ ,  $p < .10$ ,  $\eta^2 = .11$ : Nach Lektüre unter der Standpunktinstruktion enthielten die Zusammenfassungen mehr zentrale Inhalte als nach Lektüre unter der Fakteninstruktion ( $M_{\text{korrigiert}} = 5.6$  vs.  $M_{\text{korrigiert}} = 4.1$ ,  $p < .05$ ), alle übrigen Vergleiche waren nicht signifikant ( $p > .14$ ). Dieser Haupteffekt wurde jedoch durch den nach Hypothese II.6.1 erwarteten Interaktionseffekt der Faktoren Verarbeitungsziel und Argumentqualität differenziert, der auch nach Einbeziehung der Kovariaten erhalten blieb,  $F(2,41) = 3.5$ ,  $p < .05$ ,  $\eta^2 = .15$ . Zusätzlich zeigte sich ein varianzstarker Haupteffekt der Kovariaten *Überzeugungs-wissen/Leichtigkeit*,  $F(1,41) = 14.5$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .26$ . Wie nach Hypothese II.6.2 erwartet, geht dieser Effekt auf einen positiven Zusammenhang der Kovariaten mit der abhängigen Variablen zurück ( $\beta = .48$ , Spearmans Rho:  $\rho = .34$ ,  $p < .01$ , einseitige Testung): Je höher das Ausmaß der selbstberichteten Anwendung von Überzeugungs-wissen bzw. der Leichtigkeit und Sicherheit der Textbewertung war, desto mehr zentrale Inhalte waren in den Zusammenfassungen enthalten. Für die Kovariate *Überlegte Bewertung/Konsistenzprüfung* ergab sich dagegen eine varianzstarke Wechselwirkung mit dem Faktor Verarbeitungsziel,  $F(2,41) = 9.0$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .31$ . Im Sinne von Hypothese II.6.3 war der Zusammenhang von Kovariate und abhängiger Variable für die Fakteninstruktion negativ (einfacher standardisierter Steigungskoeffizient:  $\beta = -.41$ ,  $t = -1.8$ ,  $p < .05$ , einseitige Testung;  $\rho = -.31$ ,  $p = .17$ , einseitige Te-

stung), unter der Standpunktinstruktion dagegen deutlich positiv ( $\beta = .91$ ,  $t = 3.9$ ,  $p < .001$ , einseitige Testung; Spearmans Rho:  $\rho = .49$ ,  $p < .05$ , einseitige Testung). Unter der Bewertungsinstruktion ergab sich kein Zusammenhang ( $\beta = .03$ ,  $t = 0.1$ ,  $p = .45$ , einseitige Testung; Spearmans Rho:  $\rho = .08$ ,  $p = .37$ , einseitige Testung). Die Interaktion ist in Abbildung 15 veranschaulicht. Nach Textlektüre unter der Fakteninstruktion enthielten die Zusammenfassungen demnach weniger zentrale Inhalte, wenn ein höheres Ausmaß an überlegter Bewertung und Konsistenzprüfung berichtet wurde, während unter der Standpunktinstruktion bei einer höheren Ausprägung dieser Strategie-Dimension deutlich mehr Inhalte produziert wurden. Für den im Sinne der Erkundungsfrage überprüften ordinalen Interaktionseffekt ergaben sich keine Hinweise ( $F < 1.0$ ).

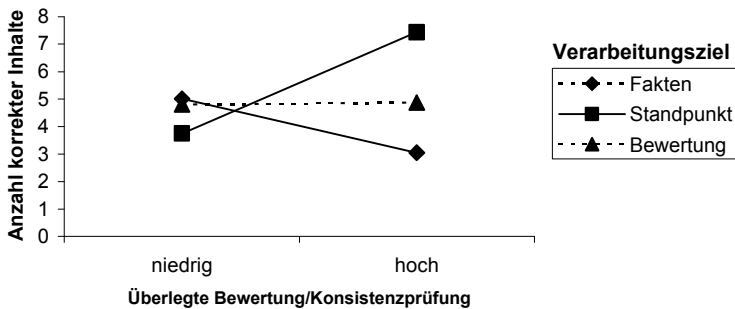


Abbildung 15. Anzahl korrekt wiedergegebener zentraler Inhalte in der Zusammenfassungsaufgabe (Exp. II): Interaktion von *Überlegte Bewertung/Konsistenzprüfung* und *Verarbeitungsziel* (kontinuierlich gezeichnete Regressionsgeraden: Einfacher Steigungskoeffizient signifikant bei  $\alpha = .05$ , einseitige Testung).

#### 6.2.4.2 Zusammenfassungsaufgabe: Güte des textspezifischen Situationsmodells

Die Hypothesen zur Güte des textspezifischen Situationsmodells ( $AV_7$ ) wurden – analog zu den Hypothesen zum Umfang – varianzanalytisch mit einem 3 (Verarbeitungsziel)  $\times$  2 (Argumentqualität)-Design mit Meßwiederholung auf dem letzten Faktor überprüft. In einem zweiten Analyseschritt wurden wiederum Kovarianzanalysen mit simultaner Einbeziehung der Faktorwerte von *Überzeugungswissen/Leichtigkeit* und *Überlegte Bewertung/Konsistenzprüfung* als Kovariaten gerechnet.

Wie für den Situationsmodellumfang wurde auch für die Güte des textspezifischen Situationsmodells eine Interaktion der Faktoren Verarbeitungsziel und Argumentqualität erwartet, die darauf zurückgehen sollte, daß nach Textlektüre unter der Fakteninstruktion die mittlere Situationsmodellgüte für die plausible Textvariante höher ist als die mittlere Situationsmodellgüte für die unplausible Textvariante, während sich unter Standpunkt- und Bewertungsinstruktion ein gegenläufiger Unterschied zeigt (Hypothese II.7.1).

Auch für die Strategie-Dimensionen in der kovarianzanalytischen Auswertung wurde dasselbe Zusammenhangsmuster erwartet wie in den Analysen mit der Anzahl zentraler Inhalte. Demnach sollte die Kovariate *Überzeugungswissen/Leichtigkeit* insgesamt positiv mit der Situationsmodellgüte korrelieren (Hypothese II.7.2). Für *Überlegte Bewertung/Konsistenzprüfung* wurde demgegenüber eine Wechselwirkung mit dem Verarbeitungsziel angenommen: Die Strategie-Dimension sollte unter der Standpunktinstruktion positiv mit der Situationsmodellgüte assoziiert sein, unter der Fakteninstruktion negativ, und unter der Bewertungsinstruktion sollte sich kein Zusammenhang zeigen (Hypothese II.7.3). Im Sinne einer Erkundungsfrage wurde zusätzlich überprüft, ob der in Hypothese II.7.2 vorhergesagte positive Effekt der Kovariaten *Überzeugungswissen/Leichtigkeit* unter der Standpunktinstruktion deutlicher ausfällt als unter den beiden anderen Verarbeitungsziel-Instruktionen.

*Überprüfung von Verteilungsvoraussetzungen.* Für eines der  $3 \times 2$  zu überprüfenden Residuen ergab sich eine signifikante Abweichung von einer Normalverteilung (Bewertungsinstruktion, unplausible Textvariante: Kolmogorov-Smirnov- $z = 0.20$ ,  $df = 18$ ,  $p < .10$ ; alle übrigen Kolmogorov-Smirnov- $z$ -Werte  $< 0.18$ ,  $df = 15$  [Fakteninstruktion],  $df = 17$  [Standpunktinstruktion], alle  $p$ -Werte  $> .16$ ). Der Box- $M$ -Test zur Überprüfung der Homogenität der Varianz-Kovarianzmatrizen auf den drei Stufen des Faktors Verarbeitungsziel war signifikant (Box- $M = 17.2$ ,  $F(6,46792) = 2.7$ ,  $p < .05$ ), was auf Ungleichheit der Varianz-Kovarianzmatrizen unter den Stufen des Faktors Verarbeitungsziel schließen läßt. Aufgrund der teilweisen Verletzung der Verteilungs- und Varianzhomogenitätsvoraussetzungen wurden zusätzlich zu einer varianzanalytischen Auswertung nonparametrische Tests für die hypothesenrelevanten Einzelvergleiche gerechnet. Zudem werden für die Kovariaten neben Regressionskoeffizienten auch Spearman-Rangkorrelationen berichtet (s. Fußnote 22).

*Varianzanalytische Ergebnisse und Ergebnisse der nonparametrischen Tests.* Mittelwerte und Standardabweichungen der Güte des textspezifischen Situationsmodells unter den einzelnen Faktorstufenkombinationen finden sich in Tabelle 20. In der varianzanalytischen Auswertung ergab sich zunächst ein Haupteffekt des Faktors Argumentqualität,  $F(1,47) = 4.2$ ,  $p < .05$ ,  $\eta^2 = .08$ . In



Übereinstimmung mit der in Hypothese II.7.1 getroffenen Vorhersage wurde dieser Haupteffekt jedoch durch einen Interaktionseffekt der Faktoren Verarbeitungsziel und Argumentqualität differenziert,  $F(2,47) = 3.3$ ,  $p < .05$ ,  $\eta^2 = .12$ . In den korrespondierenden Vergleichen von plausibler und unplausibler Textvariante war der Unterschied in der Fakteninstruktion signifikant,  $F(1,47) = 9.0$ ,  $p < .01$ ,  $\eta^2 = .16$  (Wilcoxon-Test:  $z = -2.0$ ,  $p < .05$ , einseitige Testung). Unter den beiden anderen Faktorstufen zeigten sich dagegen keine Unterschiede (für alle Vergleiche:  $F(1,47) < 1.0$ ,  $p > .38$ ;  $|z| < 1.3$ ,  $p > .10$ ). Damit konnte Hypothese II.7.1 nur teilweise gestützt werden.

Tabelle 20. Arithmetisches Mittel (in Klammern Standardabweichung) der Ratings für Verstehensgüte (Wertebereich 1-4) in der Zusammenfassungsaufgabe (Exp. II), aufgeschlüsselt nach Verarbeitungsziel und Argumentqualität

Argument- qualität	Verarbeitungsziel			Gesamt
	Fakten	Standpunkt	Bewertung	
plausibel	2.44 (0.85)	2.14 (0.72)	2.09 (0.83)	2.21 (0.77)
unplausibel	1.96 (0.78)	2.00 (0.61)	2.17 (0.47)	2.05 (0.62)
Gesamt	2.20 (0.69)	2.07 (0.62)	2.13 (0.60)	

Anmerkung. Fakten: Verarbeitungsziel "Informationen behalten"; Standpunkt: Verarbeitungsziel "Eigenen Standpunkt bilden"; Bewertung: Verarbeitungsziel "Textaussagen bewerten"; plausibel: Zusammenfassung der plausiblen Textvariante; unplausibel: Zusammenfassung der unplausiblen Textvariante.

*Kovarianzanalytische Ergebnisse mit den Kovariaten Überzeugungswissen/Leichtigkeit und Überlegte Bewertung/Konsistenzprüfung.* Bei Einbeziehung der beiden Strategie-Dimensionen als Kovariaten blieb der Haupteffekt des Faktors Argumentqualität erhalten,  $F(1,41) = 4.9$ ,  $p < .05$ ,  $\eta^2 = .11$ . Dasselbe gilt für den hypothesenkonformen Interaktionseffekt von Verarbeitungsziel und Argumentqualität,  $F(2,41) = 3.7$ ,  $p < .05$ ,  $\eta^2 = .15$ . Weiterhin zeigte sich in Übereinstimmung mit Hypothese II.7.2 zunächst ein Haupteffekt der Kovariaten *Überzeugungswissen/Leichtigkeit*,  $F(1,41) = 10.6$ ,  $p < .01$ ,  $\eta^2 = .20$ . Der Effekt geht auf einen positiven Zusammenhang der Kovariaten mit der abhängigen Variablen zurück ( $\beta = .46$ ,  $t = 1.9$ ,  $p < .05$ ; Spearmans Rho:  $\rho = .35$ ,  $p < .01$ , einseitige Testung). Für die Kovariate *Überlegte Bewertung/Konsistenzprüfung* ergab sich dagegen der nach Hypothese II.7.3 vorhergesagte Interaktionseffekt mit dem Faktor Verarbeitungsziel,  $F(2,41) = 3.5$ ,  $p < .05$ ,  $\eta^2 = .15$ . Unter der Fakteninstruktion war *Überlegte Bewertung/Konsistenzprüfung* schwach negativ mit der Verstehensgüte assoziiert (einfacher standardisierter Steigungskoeffizient:  $\beta = -.35$ ,  $t = -1.4$ ,  $p = .08$ ;  $\rho = .00$ ,  $p = .50$ , einseitige Testung), während sich unter der Standpunktinstruktion ein positiver Zusammenhang ergab ( $\beta = .58$ ,  $t = 2.3$ ,  $p < .05$ ;  $\rho = .23$ ,

$p < .18$ , einseitige Testung). Unter der Bewertungsinstruktion zeigte sich kein Zusammenhang zwischen abhängiger Variable und Kovariate ( $\beta = -.07$ ,  $t = -0.3$ ,  $p = .38$ ;  $\rho = -.04$ ,  $p = .44$ , einseitige Testung). Das erwartete Zusammenhangsmuster zeigte sich demnach nur in den kovarianzanalytischen Steigungskoeffizienten, jedoch nicht in den Rangkorrelationen unter den einzelnen Stufen des Faktors Verarbeitungsziel. Bei der Interpretation dieser Befundlage ist zu beachten, daß in die Rangkorrelationen Kriteriumswerte eingingen, die nicht um die übrigen im Modell enthaltenen Effekte korrigiert waren. Für den im Sinne der Erkundungsfrage überprüften ordinalen Interaktionseffekt ergaben sich keine Hinweise ( $F(1,41) = 1.4$ ,  $p = .24$ ).

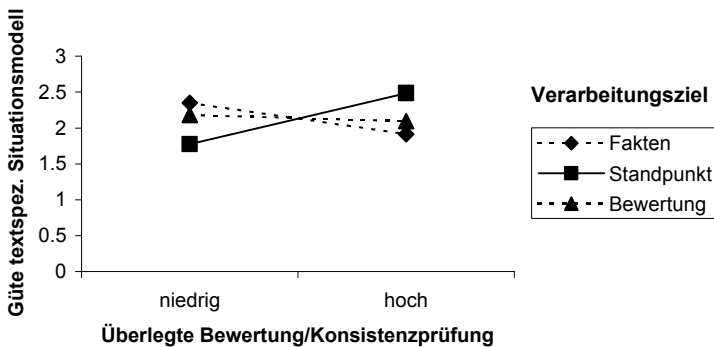


Abbildung 16. Güte des textspezifischen Situationsmodells in der Zusammenfassungsaufgabe (Exp. II): Interaktion von *Überlegte Bewertung/Konsistenzprüfung* und Verarbeitungsziel (kontinuierlich gezeichnete Regressionsgerade: Einfacher Steigungskoeffizient signifikant bei  $\alpha = .05$ , einseitige Testung).

#### 6.2.4.3 Zusammenfassungsaufgabe: Objektivität des textspezifischen Situationsmodells

Die Hypothesen zur Objektivität des textspezifischen Situationsmodells ( $AV_8$ ) wurden kovarianzanalytisch mit einem 3 (Verarbeitungsziel)  $\times$  2 (Argumentqualität)-Design mit Meßwiederholung auf dem letzten Faktor und den Kovariaten *Überzeugungswissen/Leichtigkeit* und *Überlegte Bewertung/Konsistenzprüfung* überprüft.

*Überzeugungswissen/Leichtigkeit* sollte mit der Objektivität der Zusammenfassungen einen insgesamt positiven Zusammenhang aufweisen (Hypothese II.8.1). Für *Überlegte Bewertung/Konsistenzprüfung* wurde demgegenüber angenommen, daß analog zu Umfang und Güte des textspezifischen

Situationsmodells die Strategie-Dimension nur unter der Standpunktinstruktion positiv mit der Objektivität der Zusammenfassungen assoziiert ist, während sich unter der Fakteninstruktion ein negativer und unter der Bewertungsinstruktion kein Zusammenhang zeigt (Hypothese II.8.2).

*Überprüfung von Verteilungsvoraussetzungen.* Für zwei der 3x2 zu überprüfenden Residuen ergab sich eine signifikante Abweichung von einer Normalverteilung (Standpunktinstruktion, plausible und unplausible Textvariante, Bewertungsinstruktion, plausible Textvariante: Kolmogorov-Smirnov-z-Werte  $> 0.20$ ,  $df = 17$  [Standpunktinstruktion],  $df = 18$  [Bewertungsinstruktion],  $p < .10$ ; für die drei anderen Residuen: Kolmogorov-Smirnov-z-Werte  $< 0.18$ ,  $df = 15$  [Fakteninstruktion],  $df = 18$  [Bewertungsinstruktion],  $p$ -Werte  $> .12$ ). Der Box-M-Test zur Überprüfung der Homogenität der Varianz-Kovarianzmatrizen auf den drei Stufen des Faktors Verarbeitungsziel war nicht signifikant (Box-M = 4.7,  $F(6, 46792) = 0.7$ ,  $p = .62$ ). Aufgrund der teilweisen Verletzung der Verteilungsvoraussetzungen werden für die Kovariaten neben Steigungskoeffizienten auch Spearman-Rangkorrelationen berichtet (s. Fußnote 22).

Tabelle 21. Arithmetisches Mittel (in Klammern Standardabweichung) der Objektivitätsratings (Wertebereich 1-4) in der Zusammenfassungsaufgabe (Exp. II), aufgeschlüsselt nach Verarbeitungsziel und Argumentqualität

Argument- qualität	Verarbeitungsziel			Gesamt
	Fakten	Standpunkt	Bewertung	
plausibel	2.87 (0.82)	2.26 (0.62)	2.36 (0.91)	2.50 (0.81)
unplausibel	2.43 (0.90)	2.24 (0.94)	2.47 (0.74)	2.39 (0.87)
Gesamt	2.65 (0.83)	2.25 (0.67)	2.42 (0.72)	

*Anmerkung.* Fakten: Verarbeitungsziel "Informationen behalten"; Standpunkt: Verarbeitungsziel "Eigenen Standpunkt bilden"; Bewertung: Verarbeitungsziel "Textaussagen bewerten"; plausibel: Zusammenfassung der plausiblen Textvariante; unplausibel: Zusammenfassung der unplausiblen Textvariante.

*Kovarianzanalytische Ergebnisse mit den Kovariaten Überzeugungs-  
wissen/Leichtigkeit und Überlegte Bewertung/Konsistenzprüfung.* Mittelwerte und Standardabweichungen der Objektivität des textspezifischen Situationsmodells unter den einzelnen Faktorstufenkombinationen sind in Tabelle 21 wiedergegeben. Für die experimentellen Faktoren ergaben sich keinerlei Effekte. Zunächst zeigte sich ein Haupteffekt der Kovariate *Überzeugungs-  
wissen/Leichtigkeit*,  $F(1, 41) = 7.2$ ,  $p < .05$ ,  $\eta^2 = .15$ . In Übereinstimmung mit Hypothese II.8.1 bestand ein positiver Zusammenhang von Kovariate und Objektivitätsratings ( $\beta = .38$ ; Spearmans Rho:  $\rho = .25$ ,  $p < .05$ , einseitige Testung). Weiterhin zeigte sich der nach Hypothese II.8.2 erwartete Interakti-

onseffekt der Kovariaten *Überlegte Bewertung/Konsistenzprüfung* mit dem Faktor Verarbeitungsziel,  $F(2,41) = 4.0$ ,  $p < .05$ ,  $\eta^2 = .16$ . Unter der Fakteninstruktion bestand ein negativer Zusammenhang von Kovariate und Objektivitätsratings (einfacher standardisierter Steigungskoeffizient:  $\beta = -.47$ ,  $t = -1.9$ ,  $p < .05$ ;  $\rho = -.21$ ,  $p = .22$ , einseitige Testung), unter der Standpunktinstruktion dagegen ein positiver Zusammenhang ( $\beta = .52$ ,  $t = 2.1$ ,  $p < .05$ ;  $\rho = .28$ ,  $p = .13$ , einseitige Testung). Unter der Bewertungsinstruktion waren Kovariate und abhängige Variable nicht miteinander assoziiert ( $\beta = -.13$ ,  $t = -0.6$ ,  $p = .29$ ;  $\rho = -.06$ ,  $p = .42$ , einseitige Testung). Auch hier zeigte sich das erwartete differentielle Zusammenhangsmuster nur in den kovarianzanalytischen Steigungskoeffizienten und nicht in den Spearman-Rangkorrelationskoeffizienten.

### 6.2.5 Begründungsaufgabe

Mit der Begründungsaufgabe sollten Indikatoren des Umfangs und der Güte des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells für die Diskussionsteile erfaßt werden. Die Anzahl inhaltlich korrekter und relevanter Gründe für die eigene Stellungnahme zum Text diene als Indikator für den Umfang des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells ( $AV_9$ ), und die Güte des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells war über eine aus vier Ratings gebildete Skala operationalisiert ( $AV_{10}$ ).

#### 6.2.5.1 Begründungsaufgabe: Umfang des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells

Die Hypothesen zum Umfang des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells ( $AV_9$ ) wurden varianzanalytisch mit einem 3 (Verarbeitungsziel)  $\times$  2 (Argumentqualität)-Design mit Meßwiederholung auf dem letzten Faktor überprüft. In einem zweiten Analyseschritt wurden Kovarianzanalysen mit simultaner Einbeziehung der Faktorwerte von *Überzeugungswissen/Leichtigkeit* und *Überlegte Bewertung/Konsistenzprüfung* gerechnet.

In der varianzanalytischen Auswertung wurde zunächst ein Haupteffekt des Faktors Verarbeitungsziel erwartet. Dieser Haupteffekt sollte darauf zurückgehen, daß nach der Textlektüre unter der Standpunkt- und der Bewertungsinstruktion der mittlere Umfang des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells größer sein sollte als unter der Fakteninstruktion (Hypothese II.9.1). Im Sinne einer Erkundungsfrage wurde zusätzlich überprüft, ob ein ordinaler Interaktionseffekt der Faktoren Verarbeitungsziel und Argumentqualität vorliegt, der darauf zurückzuführen ist, daß die Unterschiede im mittleren Umfang des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells zwischen den Stufen des Faktors Verarbeitungsziel, wie sie nach Hypothese II.9.1 erwartet

wurden, für die unplausiblen Varianten der Diskussionsteile größer sind als für die plausiblen Varianten.

Für die Strategie-Dimensionen in der kovarianzanalytischen Auswertung wurden Wechselwirkungen mit experimentellen Faktoren angenommen. Für *Überzeugungswissen/Leichtigkeit* wurde ein positiver Zusammenhang mit dem Umfang des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells der unplausiblen Textvariante erwartet, während kein oder nur ein geringer positiver Zusammenhang mit dem Umfang des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells der plausiblen Textvariante vorhergesagt wurde (Hypothese II.9.2). Für *Überlegte Bewertung/Konsistenzprüfung* wurde demgegenüber angenommen, daß diese Strategie-Dimension nur unter der Standpunktinstruktion positiv mit dem Umfang des textspezifischen Situationsmodells assoziiert sein sollte, während sich unter der Fakteninstruktion ein negativer und unter der Bewertungsinstruktion kein Zusammenhang zeigten sollte (Hypothese II.9.3).

*Varianzanalytische Ergebnisse.* Mittelwerte und Standardabweichungen für den Umfang des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells unter den einzelnen Faktorstufenkombinationen sind in Tabelle 22 wiedergegeben. Der nach Hypothese II.9.1 erwartete Haupteffekt des Faktors Verarbeitungsziel zeigte sich nicht ( $F < 1$ ). Dagegen war der im Sinne der Erkundungsfrage überprüfte Interaktionseffekt der Faktoren Verarbeitungsziel und Argumentqualität signifikant,  $F(2,47) = 2.75$ ,  $p < .10$ ,  $\eta^2 = .11$ . Die Interaktion geht darauf zurück, daß unter der Standpunktinstruktion deutlich mehr korrekte und relevante Gründe für die eigene Stellungnahme zur unplausiblen Diskussionsvariante produziert wurden ( $M = 4.76$ ) als für die Stellungnahme zur plausiblen Diskussionsvariante ( $M = 2.94$ ). Die Anzahl korrekter und relevanter Gründe für die Stellungnahme zur unplausiblen Diskussionsvariante war zudem unter der Standpunktinstruktion deutlich höher als unter der Fakteninstruktion ( $M = 2.79$ ). Beide entsprechenden Einzelvergleiche waren signifikant (Bonferroni- $p < .05$ , einseitige Testung). Ansonsten zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen Faktorstufenkombinationen. Für Hypothese II.9.1 haben sich demnach Teilevidenzen ergeben, die im übrigen die in der Erkundungsfrage formulierte Erwartung partiell stützen: Die Standpunktinstruktion führte nur dann zu einem umfangreicheren epistemologisch qualifizierten Situationsmodell, wenn die unplausible Textvariante gelesen worden war; für die Bewertungsinstruktion zeigte sich keine Überlegenheit gegenüber der Fakteninstruktion. Der Interaktionseffekt ist in Abbildung 17 veranschaulicht.

*Kovarianzanalytische Ergebnisse mit den Kovariaten Überzeugungswissen/Leichtigkeit und Überlegte Bewertung/Konsistenzprüfung.* Bei Einbeziehung der beiden Strategie-Dimensionen als Kovariaten zeigten sich keine

signifikanten Effekte unter Beteiligung der Kovariaten. Der Interaktionseffekt von Verarbeitungsziel und Argumentqualität aus der varianzanalytischen Auswertung blieb erhalten,  $F(2,41) = 2.60, p < .10, \eta^2 = .11$ . Demnach konnte keiner der beiden nach den Hypothesen II.9.2 und II.9.3 erwarteten Interaktionseffekte zufallskritisch abgesichert werden (für beide Effekte:  $F < 1$ ).

Tabelle 22. Arithmetisches Mittel (in Klammern Standardabweichung) der Anzahl korrekter und relevanter Gründe in der Begründungsaufgabe (Exp. II), aufgeschlüsselt nach Verarbeitungsziel und Argumentqualität

Argument- qualität	Verarbeitungsziel			
	Fakten	Standpunkt	Bewertung	Gesamt
plausibel	3.29 (2.30)	2.94 (1.98)	3.11 (1.88)	3.08 (1.99)
unplausibel	2.79 (1.93)	4.76 (3.03)	3.39 (2.28)	3.82 (2.69)
Gesamt	3.23 (1.79)	3.85 (2.07)	3.25 (1.54)	

Anmerkung. Fakten: Verarbeitungsziel "Informationen behalten"; Standpunkt: Verarbeitungsziel "Eigenen Standpunkt bilden"; Bewertung: Verarbeitungsziel "Textaussagen bewerten"; plausibel: Begründung zur plausiblen Textvariante; unplausibel: Begründung zur unplausiblen Textvariante.

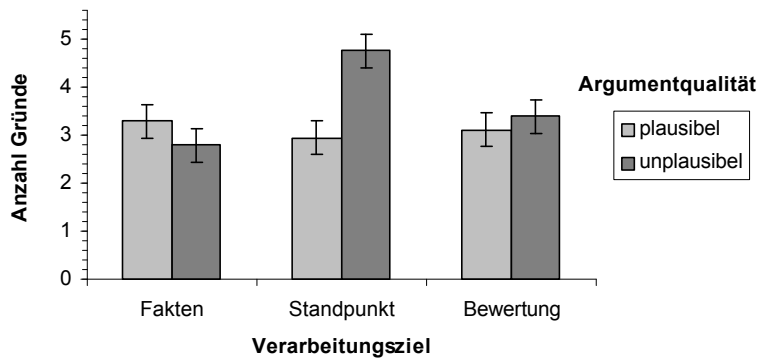


Abbildung 17. Anzahl korrekter und relevanter Gründe in der Begründungsaufgabe (Exp. II): Interaktion von Verarbeitungsziel und Argumentqualität (Fehlerbalken repräsentieren den Standardfehler des Mittelwerts).

#### 6.2.5.2 Begründungsaufgabe: Güte des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells

Die Hypothesen zur Güte des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells (AV<sub>10</sub>) wurden varianzanalytisch mit einem 3 (Verarbeitungsziel) x 2 (Argumentqualität)-Design mit Meßwiederholung auf dem letzten Faktor überprüft. In einem zweiten Analyseschritt wurden Kovarianzanalysen mit simultaner Einbeziehung der Faktorwerte von *Überzeugungswissen/Leichtigkeit* und *Überlegte Bewertung/Konsistenzprüfung* gerechnet. Da sich in vorgeschalteten exploratorischen Datenanalysen die (selbsteingeschätzte) *Motivation bei der Aufgabenbearbeitung* als guter Prädiktor der Güte des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells für die unplausible Textvariante erwiesen hatte, wurden in einem dritten Auswertungsschritt Kovarianzanalysen mit zusätzlicher Einbeziehung der Motivation bei der Aufgabenbearbeitung vorgenommen.

Für die varianzanalytischen Auswertungen wurde – wie für den Umfang des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells – zunächst ein Haupteffekt für den Faktor Verarbeitungsziel erwartet, der darauf beruhen sollte, daß die Güte des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells unter der Standpunkt- und der Bewertungsinstruktion insgesamt höher sein sollte als unter der Fakteninstruktion (Hypothese II.10.1). Im Sinne einer Erkundungsfrage wurde überprüft, ob darüber hinaus ein Interaktionseffekt der Faktoren Verarbeitungsziel und Argumentqualität vorliegt, und zwar dergestalt, daß der nach Hypothese II.10.1 erwartete Unterschied zwischen den Instruktionsbedingungen bei der unplausiblen Textvariante größer ist als bei der plausiblen Textvariante.

Für die kovarianzanalytischen Auswertungen mit den beiden Strategie-Dimensionen wurden wiederum Wechselwirkungen mit den experimentellen Faktoren angenommen. Für *Überzeugungswissen/Leichtigkeit* wurde ein positiver Zusammenhang mit der Güte des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells der unplausiblen Textvariante erwartet, während kein oder nur ein geringer positiver Zusammenhang mit der Güte des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells der plausiblen Textvariante vorhergesagt wurde (Hypothese II.10.2). Für *Überlegte Bewertung/Konsistenzprüfung* wurde demgegenüber angenommen, daß diese Strategie-Dimension nur unter der Standpunktinstruktion positiv mit der Güte des textspezifischen Situationsmodells assoziiert sein sollte, während sich unter der Fakteninstruktion ein negativer und unter der Bewertungsinstruktion kein Zusammenhang zeigten sollte (Hypothese II.10.3).

*Varianzanalytische Ergebnisse.* Mittelwerte und Standardabweichungen für die Güte des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells unter den einzelnen Faktorstufenkombinationen sind in Tabelle 23 wiedergegeben. Der

nach Hypothese II.10.1 erwartete Haupteffekt des Faktors Verarbeitungsziel zeigte sich nicht ( $F < 1$ ). Dagegen war der in der Erkundungsfrage überprüfte Interaktionseffekt der Faktoren Verarbeitungsziel und Argumentqualität signifikant,  $F(2,45) = 4.3$ ,  $p < .05$ ,  $\eta^2 = .16$ . Dieser Effekt geht darauf zurück, daß das epistemologisch qualifizierte Situationsmodell für die unplausible Textvariante unter der Standpunktinstruktion eine höhere Güte aufwies ( $M = 2.5$ ) als unter der Fakteninstruktion ( $M = 2.0$ ), zugleich war unter der Standpunktinstruktion die Güte des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells bei der unplausiblen Textvariante höher als bei der plausiblen Textvariante ( $M = 1.96$ ). Beide Einzelvergleiche waren signifikant (Bonferroni- $p < .05$ , einseitige Testung), während sich ansonsten keine Unterschiede zwischen Faktorstufenkombinationen zeigten. Für Hypothese II.10.1 haben sich demnach Teilevidenzen ergeben, die im übrigen die in der Erkundungsfrage formulierte Erwartung partiell stützen: Die Standpunktinstruktion führte nur dann zu einem besseren epistemologisch qualifizierten Situationsmodell, wenn die unplausible Textvariante gelesen worden war; für die Bewertungsinstruktion zeigte sich keine Überlegenheit gegenüber der Fakteninstruktion. Der Interaktionseffekt ist in Abbildung 18 veranschaulicht.

*Kovarianzanalytische Ergebnisse.* Bei Berücksichtigung der beiden Strategie-Dimensionen als Kovariaten zeigte sich zunächst ein Haupteffekt des Faktors Argumentqualität,  $F(1,39) = 4.4$ ,  $p < .05$ ,  $\eta^2 = .10$ . Dieser Haupteffekt wurde jedoch durch den schon aus der varianzanalytischen Auswertung bekannten Interaktionseffekt der Faktoren Verarbeitungsziel und Argumentqualität qualifiziert  $F(2,39) = 4.8$ ,  $p < .05$ ,  $\eta^2 = .20$ . Das Unterschiedsmuster, das diesem Interaktionseffekt zugrundeliegt, entspricht demjenigen, das auch in den varianzanalytischen Auswertungen resultierte: Nur dann, wenn die Texte unter der Standpunktinstruktion gelesen worden waren, wurde für die unplausible Textvariante ein besseres epistemologisch qualifiziertes Situationsmodell erzielt als für die plausible Textvariante ( $M_{\text{koriigiert}} = 2.6$  vs.  $M_{\text{koriigiert}} = 2.0$ ,  $p < .01$ , einseitige Testung). Im Sinne von Hypothese II.10.2 zeigte sich weiterhin ein Interaktionseffekt der Strategie-Dimension *Überzeugungswissen/Leichtigkeit* mit dem Faktor Argumentqualität,  $F(1,39) = 3.8$ ,  $p < .10$ ,  $\eta^2 = .09$ . In Übereinstimmung mit den Erwartungen war *Überzeugungswissen/Leichtigkeit* nur für die unplausiblen Textvarianten positiv mit der Güte des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells assoziiert (einfacher standardisierter Steigungskoeffizient:  $\beta = .31$ ,  $t = 2.1$ ,  $p < .05$ , einseitige Testung), während sich für die plausiblen Textvarianten kein Zusammenhang ergab ( $\beta = .06$ ,  $t = 0.4$ ,  $p = .35$ , einseitige Testung). Der nach Hypothese II.10.3 erwartete Interaktionseffekt der Strategie-Dimension *Überlegte Bewertung/Konsistenzprüfung* mit dem Faktor Verarbeitungsziel war dagegen nicht signifikant,  $F(2,39) = 1.3$ ,  $p = .29$ .



Tabelle 23. Arithmetisches Mittel (in Klammern Standardabweichung) der Ratings für die Güte des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells in der Begründungsaufgabe (Exp. II), aufgeschlüsselt nach Verarbeitungsziel und Argumentqualität

Argument- qualität	Verarbeitungsziel			Gesamt
	Fakten	Standpunkt	Bewertung	
plausibel	2.10 (0.76)	1.96 (0.67)	2.06 (0.66)	2.04 (0.68)
unplausibel	2.00 (0.62)	2.50 (0.96)	2.08 (0.60)	2.20 (0.77)
Gesamt	2.05 (0.65)	2.23 (0.78)	2.05 (0.45)	

Anmerkung. Fakten: Verarbeitungsziel “Informationen behalten”; Standpunkt: Verarbeitungsziel “Eigenen Standpunkt bilden”; Bewertung: Verarbeitungsziel “Textaussagen bewerten”; plausibel: Begründung zur plausiblen Textvariante; unplausibel: Begründung zur unplausiblen Textvariante.

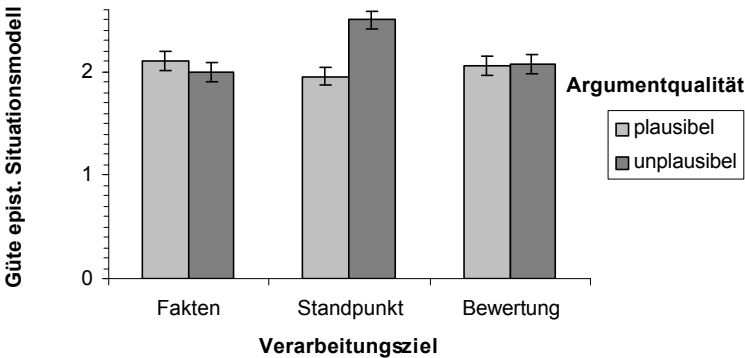


Abbildung 18. Ratings der Güte des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells in der Begründungsaufgabe (Exp. II): Interaktion von Verarbeitungsziel und Argumentqualität (Fehlerbalken repräsentieren den Standardfehler des Mittelwerts).

Explorative Ergebnisse unter Hinzuziehung der Motivation bei der Aufgabenbearbeitung. Bei zusätzlicher Einbeziehung der Motivation bei der Aufgabenbearbeitung als Kovariate ergab sich ein varianzstarker Wechselwirkungseffekt der Motivationsvariable mit dem Faktor Argumentqualität,  $F(1,36) = 17.1, p < .01, \eta^2 = .32$ . Diese Wechselwirkung geht darauf zurück, daß die Motivationsvariable deutlich positiv mit der Güte des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells für die unplausible Textvariante assoziiert war ( $\beta = .40, t = 2.4, p < .01$ , einseitige Testung), während sich für die plausible Textvariante kein derartiger Zusammenhang zeigte ( $\beta = -.07, t = -0.4$ ,

$p = .34$ , einseitige Testung). Nach Einbeziehung der zusätzlichen Kovariate wurde der für die Erkundungsfrage relevante Interaktionseffekt der Faktoren Verarbeitungsziel und Argumentqualität stärker,  $F(2,36) = 7.3$ ,  $p < .01$ ,  $\eta^2 = .29$ . Sowohl unter der Standpunkt- als auch unter der Bewertungsinstruktion ergab sich nunmehr eine Überlegenheit der unplausiblen gegenüber der plausiblen Textvariante (Standpunktinstruktion:  $M_{\text{koriigiert}} = 2.5$  vs.  $M_{\text{koriigiert}} = 2.0$   $p < .01$ ; Bewertungsinstruktion:  $M_{\text{koriigiert}} = 2.1$  vs.  $M_{\text{koriigiert}} = 1.7$ ,  $p < .05$ , einseitige Testung). Auch der nach Hypothese II.10.2 erwartete Interaktionseffekt von *Überzeugungswissen/Leichtigkeit* mit dem Faktor Argumentqualität gewann nach Einbeziehung der Motivationsvariable an Stärke,  $F(1,36) = 9.0$ ,  $p < .01$ ,  $\eta^2 = .20$ . Der für Hypothese II.10.3 relevante Wechselwirkungseffekt von *Überlegte Bewertung/Konsistenzprüfung* verfehlte jedoch nach wie vor die Signifikanzgrenze,  $F(2,36) = 1.6$ ,  $p = .22$ .

### 6.3 Diskussion

Die Diskussion der Ergebnisse gliedert sich gemäß den drei übergreifenden Fragestellungen, die in Experiment II untersucht wurden. Im Mittelpunkt von Experiment II standen differenzierte Analysen zum Einfluß epistemologischer Einschätzungen auf den Verarbeitungsaufwand beim Lesen (1), zur Auswirkung epistemologischer Einschätzungen auf verschiedene Ebenen der Textrepräsentation (2) und zur Rolle epistemologischer Strategien bei der Konstruktion des textspezifischen und des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells (3). Abschließend wird eine zusammenfassende Bewertung der Ergebnisse gegeben.

#### 6.3.1 Epistemologische Einschätzungen und Verarbeitungsaufwand beim Lesen

Den Hintergrund der Vorhersagen zum Verarbeitungsaufwand beim Lesen bildete die Annahme, daß epistemologische Einschätzungen, und zwar insbesondere epistemologische Entscheidungsprozesse, in erhöhtem Ausmaß kognitive Ressourcen beanspruchen. Mit der differenzierteren Analyse von Satzlesezeiten als Indikatoren des Verarbeitungsaufwands in Experiment II konnten die Befunde aus Experiment I zum Teil konsolidiert, zum Teil aber auch in relevanten Hinsichten erweitert werden. In diesem Abschnitt werden zunächst die Ergebnisse zu den varianzanalytisch überprüften Vorhersagen und dann die Ergebnisse der explorativen mehrerebenenanalytischen Auswertungen diskutiert.

### 6.3.1.1 Varianzanalytische Ergebnisse zu den modellrelevanten Vorhersagen

*Argumentqualität und Verarbeitungsziel.* Wie in dem vorangegangenen Experiment war der Verarbeitungsaufwand bei der Rezeption der unplausiblen Textvariante gegenüber der Rezeption der plausiblen Textvariante erhöht, was als ein Hinweis auf das erwartete höhere Ausmaß epistemologischer Entscheidungsprozesse bei der Rezeption unplausibler Argumente gelten kann. Weiterhin haben sich Teilevidenzen dafür ergeben, daß ein epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel zu einem erhöhten Verarbeitungsaufwand führt: Unter der Bewertungsinstruktion, die ressourcenintensive epistemologische Entscheidungsprozesse für jeden einzelnen Satz erforderlich machte, waren die Satzlesezeiten insgesamt am höchsten. Die Vorhersage, daß der Verarbeitungsaufwand auch unter der Standpunktinstruktion gegenüber der Fakteninstruktion erhöht ist, ließ sich dagegen – wie in Experiment I – nicht stützen. Daß sich der auf Stichprobenebene vorhandene erhöhte Verarbeitungsaufwand unter der Standpunktinstruktion nicht zufallskritisch absichern ließ, könnte darauf zurückzuführen sein, daß das von der Standpunktinstruktion induzierte epistemologisch orientierte Verarbeitungsziel und das von der Fakteninstruktion induzierte rezeptiv orientierte Verarbeitungsziel von den Probanden/innen individuell ausgestaltet werden konnten. Die Satzlesezeiten, die als Indikator für den Verarbeitungsaufwand herangezogen wurden, sind für individuelle Unterschiede dieser Art besonders sensibel. Für die Interpretation, daß unter Standpunkt- und Fakteninstruktion vermehrt individuelle Unterschiede wirksam geworden sind, sprechen die deskriptiv höheren Residualvarianzen in diesen beiden Verarbeitungsziel-Bedingungen.

*Epistemologische Einschätzungen im Argumentkontext.* In den differenzierten Analysen des Verarbeitungsaufwands zeigten sich erwartungsgemäß deutliche Unterschiede zwischen verschiedenen Aussagetypen: Theoretische Erklärungen und empirische Belege zogen einen höheren Verarbeitungsaufwand auf sich als wertende Behauptungen und Darstellungen empirischer Untersuchungen. Da theoretische Erklärungen und empirische Belege die wesentlichen Begründungen in den Argumenten der Diskussionsteile darstellen, stützt dieser Befund die allgemeine Annahme, daß epistemologische Einschätzungen im Argumentkontext getroffen werden. Der erhöhte Verarbeitungsaufwand bei denjenigen Aussagetypen, die die Begründungslast im Rahmen von Argumenten tragen, ist ein Hinweis darauf, daß an dieser Stelle vermehrt epistemologische Entscheidungsprozesse ansetzen, mit denen über die Validität des gesamten Arguments und damit indirekt über die Validität der wertenden Behauptungen entschieden wird. Weitere Evidenzen für die allgemeine Annahme, daß epistemologische Einschätzungen im Argumentkontext getroffen werden, ergaben die Analysen von wertenden Behauptun-

gen und theoretischen Erklärungen an unterschiedlicher argumentativer Position. So wurde eine wertende Behauptung dann mit einem erhöhten Aufwand verarbeitet, wenn sie *vor* der hypothetischen Erklärung präsentiert wurde, mit der sie begründet werden sollte. Theoretische Erklärungen erforderten dagegen dann einen erhöhten Verarbeitungsaufwand, wenn sie *nach* den wertenden Behauptungen präsentiert wurden, die durch sie begründet werden sollten. Dieses Befundmuster entspricht den aus den Modellannahmen ableitbaren Vorhersagen: Bei einer nachfolgend präsentierten Behauptung sollte bereits über die Annehmbarkeit der als Begründung präsentierten hypothetischen Erklärung entschieden worden sein, weshalb epistemologische Entscheidungsprozesse gegenüber vorgeordneten Behauptungen erleichtert sein sollten. Bei theoretischen Erklärungen, die einer wertenden Behauptung nachgeordnet sind, müssen dem Modell zufolge dagegen zusätzliche epistemologische Entscheidungsprozesse ausgeführt werden, mit denen über die (Begründungs-)Relevanz der Erklärung für die zuvor präsentierte wertende Behauptung entschieden wird. Außerdem wirkte sich die Argumentqualität der gelesenen Texte nur auf den Verarbeitungsaufwand von wertenden Behauptungen und theoretischen Erklärungen aus, die an nachgeordneter Position im Argument präsentiert wurden, während für Aussagen an vorgeordneter Position kein erhöhter Verarbeitungsaufwand bei der unplausiblen gegenüber der plausiblen Textvariante auftrat. Dieses Ergebnis kann als ein deutlicher Hinweis darauf gewertet werden, daß über die Validität von Aussagen, die Bestandteile von Argumenten sind, nicht isoliert, sondern unter Berücksichtigung des Argumentkontexts entschieden wird.

*Interaktionen von Verarbeitungsziel und Textmerkmalen.* Keine eindeutigen Hinweise ergaben sich für die differenzierteren Vorhersagen und Erkundungsfragen zu Interaktionen des Verarbeitungsziels mit Aussagetypp oder Argumentqualität. Zwar zeigte sich ein Wechselwirkungseffekt der Faktoren Verarbeitungsziel und Aussagetypp; anders als erwartet ging diese Wechselwirkung aber nicht darauf zurück, daß unter der Standpunktinstruktion vor allem theoretische Erklärungen und empirische Belege, also die beiden begründungstragenden Aussagetypen, mit einem höheren Verarbeitungsaufwand als unter der Fakteninstruktion bearbeitet wurden. Statt dessen wurde unter der Standpunktinstruktion entgegen dem Trend bei den übrigen Aussagetypen eine tendenzielle Erleichterung des Verarbeitungsaufwands für empirische Belege beobachtet – ein Ergebnis, das vor dem Hintergrund der Modellannahmen schwer zu interpretieren ist. Auch die Erkundungsfragen, mit denen überprüft wurde, ob die angenommenen Effekte unter Beteiligung von Aussagetypp, Argumentqualität und argumentativer Position unter einem epistemologischen Verarbeitungsziel deutlicher ausgeprägt sind als unter einem rezeptiv orientierten Verarbeitungsziel, erbrachten keine Hinweise auf eine Mode-

ratorfunktion des Verarbeitungsziels. Ähnlich wie die nur partielle Bestätigung der Haupteffekt-Hypothese für den Faktor Verarbeitungsziel gehen diese negativen Befunde vermutlich darauf zurück, daß die von Standpunkt- und Fakteninstruktion induzierten Verarbeitungsziele mit individuell unterschiedlichen Akzentsetzungen verfolgt wurden. Darauf deutet auch der Umstand hin, daß die Effekte von Aussagetyp, Argumentqualität und Position unabhängig von dem jeweils verfolgten Verarbeitungsziel auftraten. Ein methodischer Schwachpunkt der Verarbeitungszielmanipulation ist in diesem Zusammenhang darin zu sehen, daß weder retrospektiv noch während der Textrezeption Daten erhoben wurden, die im Sinne eines Manipulation Check genauere Aufschlüsse über die Ausgestaltung der per Instruktion vorgegebenen Verarbeitungsziele geben könnten.

Insgesamt gilt für alle Interpretationen die Einschränkung, daß von satzweisen Lesezeiten als unspezifischem Indikator des Verarbeitungsaufwands nur indirekt auf das Auftreten epistemologischer Einschätzungen geschlossen werden kann (vgl. Abschnitt 4.2). Ein erhöhter Verarbeitungsaufwand mag zumindest in einigen Fällen auch ein Indikator von Verständnisproblemen sein – eine alternative Interpretation, die möglicherweise auch für die weitgehend fehlenden Unterschiede zwischen epistemologisch und rezeptiv orientierten Verarbeitungszielen von Belang ist. Ein weiterer offensichtlicher Vorbehalt ergibt sich daraus, daß die Faktoren Aussagetyp und argumentative Position in Experiment II nur quasi-experimentell manipuliert werden konnten. Dadurch sind beide Faktoren mit idiosynkratischen Satzmerkmalen konfundiert, auch wenn die Wahrscheinlichkeit eines systematischen Einflusses solcher Merkmale wegen der Verwendung mehrerer Sätze pro Faktorstufe eher gering ist.

Trotz der genannten Einschränkungen können die reichhaltigen modellrelevanten Ergebnisse zum Verarbeitungsaufwand beim Lesen als fruchtbare Basis für weiterführende Untersuchungen angesehen werden. Eine Reihe der diskutierten methodischen Probleme läßt sich im Rahmen von Experimenten, in denen die Verwendung naturalistischer Texte unabdingbar ist, nur mit einem wesentlich erhöhten forschungspraktischen Aufwand lösen. Eine verbesserte Kontrolle von Satzmerkmalen kann jedoch auch mit mehrbenenanalytischen Auswertungstechniken erreicht werden.

#### 6.3.1.2 Explorative Ergebnisse der mehrbenenanalytischen Auswertungen

Die mehrbenenanalytischen Auswertungen mit hierarchisch-linearen Modellen wurden mit dem Anspruch durchgeführt, daß diese Methode den satzweise erhobenen Lesezeiten besser gerecht wird als varianzanalytische Auswertungstechniken, da sie eine präzise Varianzzerlegung in Satz- und Personen-ebenen-Komponenten ermöglicht und die Einflüsse von Prädiktoren auf bei-

den Analyseebenen sowie ihre Interaktionen unverzerrt geschätzt werden können (vgl. Abschnitt 4.3). Die Schätzung der Varianzanteile in den unkonditionierten Modellen demonstriert in diesem Zusammenhang, daß im vorliegenden Datensatz mehr als zwei Drittel der Varianz in den Satzlesezeiten auf unterschiedliche Sätze und nur knapp ein Drittel auf unterschiedliche Personen zurückzuführen waren. Ein bedeutender Teil der Gesamtvarianz ging also auf die Satzebene zurück. Diese Varianzkomponente bleibt weitgehend unberücksichtigt, wenn die Satzlesezeiten für die varianzanalytische Auswertung über verschiedene Sätze aggregiert werden, konnte aber im Rahmen der formulierten hierarchisch-linearen Modelle methodisch adäquat berücksichtigt werden. Über die Formulierung und Testung hierarchisch-linearer Modelle mit ansteigender Komplexität ließ sich zeigen, daß (a) die berücksichtigten Satzebenenprädiktoren insgesamt zu einer signifikanten Steigerung der Erklärungskraft gegenüber dem unkonditionierten Modell führten und daß (b) ein Modell mit den berücksichtigten Personenebenen-Prädiktoren ein signifikantes Inkrement gegenüber einem Modell hatte, das ausschließlich Satzebenen-Prädiktoren enthielt. Auch dieses allgemeine Ergebnis unterstreicht die Relevanz einer mehrbenenanalytischen Betrachtung von Satzlesezeiten: Sowohl Satz- als auch Personenmerkmale (einschließlich der experimentell manipulierten Verarbeitungszielinstruktionen) trugen zur Erklärung des Verarbeitungsaufwands beim Lesen bei, und zwar auch dann, wenn die Prädiktoren auf der jeweils komplementären Ebene kontrolliert wurden. Auf der Grundlage von varianz- oder regressionsanalytischen Auswertungen, die sich entweder auf die Personen- oder die Satzebene konzentrieren, könnte eine derartige Aussage gar nicht getroffen werden.

Inhaltlich parallelisieren die Parameterschätzungen im vollständigen Modell mit Satz- und Personenebenen-Prädiktoren zunächst die Haupteffekte von Verarbeitungsziel, Argumentqualität und Aussagetyp aus den varianzanalytischen Auswertungen. Dem Haupteffekt für Argumentqualität entspricht im mehrbenenanalytischen Modell der Haupteffekt für das kontinuierliche Maß für Überzeugungskraft, das aus den Urteilen der Probanden/innen in der Voruntersuchung gewonnen wurde. Bei dem Maß für Überzeugungskraft handelt es sich nicht – wie bei dem Faktor Argumentqualität – um ein Text-, sondern um ein Satzmerkmal, so daß die mehrbenenanalytischen Auswertungen über die varianzanalytischen Ergebnisse hinaus einen Einfluß der Überzeugungskraft auf der feinkörnigeren Satzebene belegen: Sätze aus den Diskussionsteilen zogen einen umso höheren Verarbeitungsaufwand auf sich, je geringer ihre Überzeugungskraft war. Dieses Ergebnis ist vor allem deshalb informativ, weil eine Reihe weiterer Satzmerkmale, darunter die Verständlichkeit, simultan als Prädiktoren im Modell enthalten waren. Vor diesem Hintergrund ist der Haupteffekt für Überzeugungskraft ein klarer Beleg dafür, daß ein episte-

misch relevantes Textmerkmal den Verarbeitungsaufwand beim Lesen beeinflusst. Damit handelt es sich um einen indirekten, aber aussagekräftigen Beleg für die Relevanz epistemologischer Einschätzungen beim Lesen. Auch der modellrelevante Befund, daß theoretische Erklärungen und empirische Belege als begründungstragende Aussagetypen mit einem höheren Aufwand verarbeitet wurden, stellt einen Gewinn an Aussagekraft gegenüber dem parallelen Effekt der varianzanalytischen Auswertungen dar, weil im vollständigen hierarchisch-linearen Modell die Satzmerkmale Verständlichkeit, Satzlänge und Position im Text kontrolliert wurden und eine klare Trennung der Varianzkomponenten auf Satz- und Personenebene gewährleistet war. Dadurch können die Vorbehalte, die gegenüber den varianzanalytischen Ergebnissen zu dem quasi-experimentellen Faktor Aussagetyp formuliert werden mußten, zum Teil entkräftet werden.

Über die Haupteffekte hinaus zeigte sich eine Reihe theoretisch interessanter Interaktionen von Personen- und Satzebenen-Prädiktoren (cross-level interactions). So war die Verlangsamung der Lesegeschwindigkeit bei theoretischen Erklärungen geringer, je höher die Ausprägung der Strategie-Dimension *Überzeugungswissen/Leichtigkeit* war. Dieses explorative Ergebnis ist vor dem Hintergrund der Konzeption der Strategie-Skalen stringent interpretierbar. Ein vermehrter strategischer Einsatz von Überzeugungswissen und eine höhere subjektive Leichtigkeit und Sicherheit bei der Textbewertung waren mit einer erleichterten Verarbeitung theoretischer Erklärungen assoziiert. Theoretische Erklärungen spielen dem Modell zufolge eine wesentliche Rolle für die Begründung wertender Behauptungen im Text und stehen daher im Fokus epistemologischer Entscheidungsprozesse. Diese epistemologischen Entscheidungsprozesse sollten Rezipienten/innen umso leichter fallen, je stärker sie eigenes Überzeugungswissen einsetzen und je sicherer sie sich ihrer Urteile sind. Die analoge Interaktion von *Überzeugungswissen/Leichtigkeit* mit dem inversen Verständlichkeitsmaß ist mit der Modellannahme kongruent, daß die strategische Anwendung von Überzeugungswissen nicht nur für eine epistemologische, sondern auch für eine rezeptive Verarbeitung förderlich ist – eine Annahme, die auch für die Vorhersagen zur Rolle epistemologischer Strategien bei der Konstruktion des textspezifischen Situationsmodells von Bedeutung ist. Schließlich zeigte sich für *Überzeugungswissen/Leichtigkeit* eine gegenläufige Interaktion mit dem inversen Maß für die Überzeugungskraft der Sätze: Je höher die Strategie-Dimension *Überzeugungswissen/Leichtigkeit* ausgeprägt war, umso stärker fiel die Verlangsamung der Lesegeschwindigkeit bei weniger überzeugenden Sätzen aus. Dieser Hemmungseffekt läßt sich nicht über die angenommene erleichternde Funktion von *Überzeugungswissen/Leichtigkeit* für epistemologische Entscheidungsprozesse erklären. Eine plausible Post-hoc-Erklärung besteht aber darin,

daß die strategische Anwendung von Überzeugungswissen die Effektivität epistemologischer Überwachungsprozesse gesteigert haben könnte. Eine verstärkte Anwendung von Überzeugungswissen könnte die Wahrscheinlichkeit dafür erhöht haben, daß kognitive Konflikte zwischen Textaussage und eigenen Überzeugungen auftreten, die in der Folge ressourcenintensive epistemologische Entscheidungsprozesse nach sich ziehen.

Für die zweite Strategie-Dimension *Überlegte Bewertung/Konsistenzprüfung* haben sich zwei Interaktionen mit Satzebenen-Merkmalen ergeben. Je höher das Ausmaß strategischer Konsistenzprüfungsprozesse und überlegter epistemologischer Entscheidungsprozesse war, umso stärker war die Verlangsamung der Lesegeschwindigkeit bei theoretischen Erklärungen. Dagegen war eine erhöhte Ausprägung von *Überlegte Bewertung/Konsistenzprüfung* mit einer weniger starken Verlangsamung der Lesegeschwindigkeit bei wenig überzeugenden Sätzen assoziiert. Dieses Befundmuster deutet darauf hin, daß eine höhere Ausprägung von *Überlegte Bewertung/Konsistenzprüfung* eine Ressourcenverteilung zur Folge hat, die in bestimmten Hinsichten komplementär zu den Effekten von *Überzeugungswissen/Leichtigkeit* gelagert ist: Offenbar führt der strategische Einsatz von Konsistenzprüfungsprozessen und überlegten Bewertungsprozessen tendenziell dazu, daß theoretische Erklärungen als wesentliche begründungstragende argumentative Elemente insgesamt gründlicher verarbeitet werden als andere Aussagetypen. Bei Aussagen, die als solche weniger überzeugend sind, ist der Verarbeitungsaufwand dagegen geringer, wenn der strategische Einsatz von Konsistenzprüfungsprozessen und überlegten Bewertungsprozessen hoch ist. Betrachtet man die komplementären Effekte beider Strategievariablen gemeinsam, so scheinen bei einer hohen Ausprägung von *Überzeugungswissen/Leichtigkeit* eher epistemologische Einschätzungen akzentuiert zu werden, die auf die Annehmbarkeit von Aussagen abzielen (Text-Welt-Relation), während eine hohe Ausprägung von *Konsistenzprüfung/Überlegte Bewertung* eher zu einer strategischen Intensivierung epistemologischer Einschätzungen beiträgt, in denen es um die (Begründungs-)Relevanz von Aussagen im argumentativen Kontext geht (Text-Text-Relation).

### 6.3.2 *Epistemologische Einschätzungen und Ebenen der Textrepräsentation*

Ein zentrales Untersuchungsziel von Experiment II bestand in der Überprüfung von Modellannahmen zur Auswirkung epistemologischer Einschätzungen auf verschiedenen Ebenen der Textrepräsentation. Die Grundannahme lautet hier, daß durch eine epistemologische Verarbeitung die Ebene der propositionalen Textrepräsentation tendenziell geschwächt wird, während die Ebenen des textspezifischen Situationsmodells und des epistemologisch quali-



fizierten Situationsmodells gestärkt werden. Eine wichtige spezifische Annahme, die bereits im Mittelpunkt von Experiment I stand, nun aber präziser überprüft werden konnte, betrifft den Verstehensvorteil bzw. -nachteil unplausibler Texte bei einer epistemologischen versus rezeptiven Verarbeitung: Texte, die unplausible Argumente enthalten, sollten bei einer epistemologischen Verarbeitung zu einem besseren und umfangreicheren textspezifischen Situationsmodell führen als Texte mit ausschließlich plausiblen Argumenten, während bei einer rezeptiven Verarbeitung für Texte mit plausiblen Argumenten ein besseres textspezifisches Situationsmodell resultieren sollte. Zusätzlich zu Indikatoren der Verstehensgüte auf verschiedenen Verarbeitungsebenen wurde über Antwortlatenzen in einer Bewertungsaufgabe untersucht, in welchem Ausmaß bereits während der Textrezeption zusammenfassende Bewertungen der Überzeugungskraft der gelesenen Texte gebildet wurden.

*Propositionale Textbasis.* Wie durch das Modell vorhergesagt, war unter den Bedingungen, unter denen eine erhöhte epistemologische Verarbeitung erwartet wurde, das Gedächtnis für explizit im Text genannte Informationen schlechter als unter den Bedingungen, in denen eine stärker rezeptive Verarbeitung stattfinden sollte. So wurden unmittelbar bewertungsrelevante Informationen, die am stärksten im Fokus epistemologischer Entscheidungsprozesse stehen sollten, deutlich schlechter wiedererkannt als zentrale Informationen und Detailinformationen. Zudem wurden Informationen aus der Textvariante mit unplausiblen Argumenten insgesamt weniger akkurat wiedererkannt als Informationen aus der Textvariante mit plausiblen Argumenten. Unter der Fakteninstruktion, die ein rezeptives Verarbeitungsziel induzieren sollte, war die Wiedererkennungsleistung insgesamt höher als unter der Standpunkt- und der Bewertungsinstruktion, die beide ein stärker epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel nach sich ziehen sollten. Diese Haupteffekte wurden jedoch durch zwei ordinale Interaktionseffekte weiter differenziert: Die schlechtere Wiedererkennungsleistung unter einem epistemologisch orientierten Verarbeitungsziel ging in erster Linie auf eine niedrigere Akkuratheit bei der Wiedererkennung unmittelbar bewertungsrelevanter Informationen zurück, während zentrale Informationen unabhängig von der Verarbeitungszielinstruktion akkurat wiedererkannt wurden. Analog war auch die schlechtere Wiedererkennungsleistung für Informationen aus der unplausiblen Textvariante vor allem darauf zurückzuführen, daß unmittelbar bewertungsrelevante Informationen aus der unplausiblen Textvariante hier deutlich weniger akkurat wiedererkannt wurden als solche aus der plausiblen Textvariante. Diese Ergebnisse sprechen sehr klar dafür, daß durch epistemologische Einschätzungen die propositionale Textbasis in ähnlicher Weise geschwächt wird wie durch rezeptive wissensgestützte Prozesse (vgl. Abschnitt 2.1). Die Schwächung der propositionalen Textbasis durch epistemologische Einschätzungen betrifft offenbar in

erster Linie solche Informationen, die in besonderem Maße Gegenstand epistemologischer Entscheidungsprozesse sind. Zentrale Textinformationen, die nicht im Fokus epistemologischer Entscheidungsprozesse stehen, werden dagegen auch dann akkurat als Informationen aus dem Text wiedererkannt, wenn Rezipienten/innen ein epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel verfolgen oder einen Text mit unplausiblen Argumenten gelesen haben. Dies gilt abweichend von den getroffenen Vorhersagen auch für die Bewertungsinstruktion, bei der für jeden Satz eine epistemologische Entscheidung gefordert wurde.

Ein auffälliger Befund, der von den Modellannahmen nicht abgedeckt wird, ist die außerordentlich schlechte Wiedererkennungseistung für unmittelbar bewertungsrelevante Informationen. Für diesen Informationstyp lag der Anteil richtig wieder erkannter Informationen selbst bei einem rezeptiv orientierten Verarbeitungsziel und nach der Lektüre der plausiblen Textvariante nur wenig über dem Wert, der bei zufälliger Beantwortung zu erwarten ist. Bei einem epistemologisch orientierten Verarbeitungsziel und nach Lektüre der unplausiblen Textvariante lag die Wiedererkennungseistung weit darunter. Dieses Ergebnismuster legt unterschiedliche Schlußfolgerungen für die Textrezeption unter einem rezeptiven bzw. epistemologischen Verarbeitungsziel nahe. Erstens verarbeiten Rezipienten/innen offenbar selbst dann, wenn sie ein rezeptives Verarbeitungsziel verfolgen, Textaussagen, die für den Geltungsanspruch eines Texts insgesamt kritisch sind, in anderer Weise als Textaussagen, die unter Validitätsgesichtspunkten unkritisch sind. Eine mögliche Erklärung für die schlechtere Wiedererkennungseistung könnte darin bestehen, daß die Fakteninstruktion epistemologische Einschätzungen nicht vollständig unterbunden hat, so daß bei bewertungsrelevanten Informationen zumindest in einigen Fällen epistemologische Entscheidungsprozesse ausgeführt wurden. Diese Erklärung würde auch von den Ergebnissen zum Verarbeitungsaufwand gestützt, für den sich keine klaren Unterschiede zwischen Fakten- und Standpunktinstruktion ergeben haben. Alternativ könnten bewertungsrelevante Informationen von den Probanden/innen in der Fakteninstruktion weniger gründlich enkodiert worden sein, weil sie möglicherweise nicht als instruktionsrelevante Fakteninformationen wahrgenommen wurden. In diesem Fall wäre allerdings zu erwarten gewesen, daß wertende Behauptungen und bewertungsrelevante theoretische Erklärungen unter der Fakteninstruktion einen geringeren Verarbeitungsaufwand auf sich ziehen als unter der Standpunktinstruktion, was nach den Lesezeitdaten nicht der Fall ist. Die zweite Schlußfolgerung lautet, daß die Standpunkt- und die Bewertungsinstruktion offensichtlich zu systematischen Erinnerungsfehlern geführt haben, wenn bewertungsrelevante Informationen aus der unplausiblen Textvariante wiedererkannt werden sollten – nur so läßt sich die sehr niedrige Wiedererkennungseistung unter

den beiden epistemologisch orientierten Verarbeitungszielen interpretieren. Zwar sagt das Modell eine Schwächung der propositionalen Textbasis gerade unter dieser Bedingungskombination vorher; eine systematische Verzerrung bewertungsrelevanter Informationen in Richtung auf eigene Überzeugungen ist aber nur schwer mit den Modellannahmen in Einklang zu bringen. Wenn Rezipienten/innen gerade unter einem epistemologisch orientierten Verarbeitungsziel deutliche Schwierigkeiten damit haben, bewertungsrelevante Informationen als Informationen aus dem Text einzuordnen, beeinträchtigt dies vermutlich auch das epistemologisch qualifizierte Situationsmodell. Denn eine zuverlässige Quellenmarkierung von Elementen des epistemologischen Situationsmodells würde zur Folge haben, daß Rezipienten/innen zwischen ihren eigenen Überzeugungen und Informationen aus dem Text differenzieren können. Im Falle bewertungsrelevanter Informationen aus der unplausiblen Textvariante scheint dies gerade dann nicht gelungen zu sein, wenn ein epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel verfolgt wurde. Ob es sich dabei um ein verallgemeinerbares Phänomen handelt oder mit Besonderheiten des verwendeten Textmaterials oder des Modus der Textpräsentation zusammenhängt, kann anhand der vorliegenden Daten nicht entschieden werden. Hier sind weitere Untersuchungen mit alternativen Textmaterialien nötig (vgl. die Gesamtdiskussion in Kapitel 8).

Die explorativen Ergebnisse zu den Antwortgeschwindigkeiten bei der Rekognitionsaufgabe unterstützen die Interpretation, daß bei Urteilen zu bewertungsrelevanten Informationen andere Repräsentationsebenen als die propositionale Textbasis beteiligt waren. Informationen dieses Typs waren anscheinend nicht als zentrale und gut zugängliche Elemente der propositionalen Textbasis repräsentiert, da Wiedererkennungsurteile zu bewertungsrelevanten Informationen deutlich mehr Zeit in Anspruch nahmen als Wiedererkennungsurteile zu zentralen Informationen und Detailinformationen. Probanden/innen konnten bewertungsrelevante Informationen aus dem Text für ihre Urteile demnach nicht direkt abrufen, sondern mußten sie zunächst aus dem textspezifischen bzw. epistemologisch qualifizierten Situationsmodell rekonstruieren (‚rückinferieren‘). Dabei wurden Wiedererkennungsurteile über bewertungsrelevante Informationen aus der unplausiblen Textvariante geringfügig schneller getroffen als Urteile über bewertungsrelevante Informationen aus der plausiblen Textvariante, gleichzeitig lag die Wiedererkennungsrate für bewertungsrelevante Informationen aus der unplausiblen Textvariante niedriger. Die schnellere Bearbeitung bewertungsrelevanter Informationen aus der unplausiblen Textvariante ist daher vermutlich auf subjektive Verzerrungen (im Sinne eines fälschlichen ‚feeling of knowing‘) zurückzuführen: Die Probanden/innen machten hier besonders viele Fehler, haben ihre Wiedererken-

nungsurteile aber rascher getroffen als bei bewertungsrelevanten Informationen aus der plausiblen Textvariante.

*Textspezifisches Situationsmodell.* Im Mittelpunkt der varianzanalytischen Auswertungen zu Aspekten des textspezifischen Situationsmodells stand die bereits in Experiment I zentrale Annahme, daß bei einem epistemologisch orientierten Verarbeitungsziel ein Verstehensvorteil eines Texts mit unplausiblen Argumenten, bei einem rezeptiv orientierten Verarbeitungsziel aber ein Verstehensnachteil eines Texts mit unplausiblen Argumenten gegenüber einem Text mit ausschließlich plausiblen Argumenten auftritt. Diese Annahme ließ sich sowohl für den Umfang als auch für die Güte des textspezifischen Situationsmodells nur teilweise stützen. Unter der Fakteninstruktion zeigte sich wie erwartet ein weniger umfangreiches und schlechteres textspezifisches Situationsmodell für die unplausible im Vergleich zur plausiblen Textvariante. Unter der Standpunkt- und der Bewertungsinstruktion ergaben sich keine Unterschiede in Umfang und Güte des textspezifischen Situationsmodells, d. h. weder ein Verstehensnachteil noch ein Verstehensvorteil der unplausiblen Textvariante. Im Sinne des Modells konnte damit zumindest gezeigt werden, daß unplausible Argumente das Textverständnis auf der Ebene des textspezifischen Situationsmodells nicht beeinträchtigen, wenn ein Text mit einem epistemologisch orientierten Verarbeitungsziel gelesen wurde. Der deutliche Verstehensnachteil der Textvariante mit unplausiblen Argumenten bei einem rezeptiv orientierten Verarbeitungsziel stützt dagegen die Modellannahme, daß unplausible Argumente hier als Kohärenzbrüche wirksam wurden, die durch eine vermehrte rezeptive Verarbeitung nicht ausgeglichen werden konnten.

*Epistemologisch qualifiziertes Situationsmodell.* Anders als erwartet führte ein epistemologisch qualifiziertes Verarbeitungsziel nicht immer zu einem umfangreicheren und besseren epistemologisch qualifizierten Situationsmodell als das rezeptiv orientierte Verarbeitungsziel der Fakteninstruktion. Ein besseres und umfangreicheres epistemologisch qualifiziertes Situationsmodell ergab sich nur dann, wenn die unplausible Textvariante unter der Standpunktinstruktion rezipiert wurde, nicht aber unter der Bewertungsinstruktion. Dieser Befund modifiziert die Modellannahme, daß ein epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel generell zur Stärkung der Ebene des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells beiträgt, in zweierlei Hinsicht. Erstens scheint ein epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel nur dann die Konstruktion des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells zu fördern, wenn es – wie unter der Standpunktinstruktion – von den Rezipienten/innen spontan ausgestaltet werden kann, nicht aber, wenn – wie unter der Bewertungsinstruktion – epistemologische Entscheidungsprozesse für jeden einzelnen Satz abgegeben werden müssen. Eine Erklärung dafür könnte sein, daß durch die restriktivere

Aufgabe der Bewertungsinstruktion bestimmte epistemologische Strategien nicht effektiv angewandt werden konnten (vgl. die Diskussion in Abschnitt 6.3.3). Zweitens macht den Ergebnissen zufolge ein epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel nur dann einen Unterschied für Umfang und Güte des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells, wenn ein Text mit unplausiblen Argumenten gelesen wurde. Dieser Teilbefund ist nur teilweise kongruent mit den Ergebnissen aus Experiment I, wo nach Textlektüre unter der Standpunktinstruktion unabhängig von der Argumentqualität der gelesenen Texte mehr echte Argumente und weniger Pseudoargumente produziert wurden. Die Interpretation des von den Modellannahmen abweichenden Befunds in Experiment II wird dadurch erschwert, daß die Begründungsaufgabe von den Probanden/innen "offline", d. h. erst nach der Textrezeption bearbeitet wurde. Zwar lassen sich Unterschiede in "Offline"-Indikatoren, die auf unterschiedliche Verarbeitungszielinstruktionen zurückgehen, mit vergleichsweise großer Sicherheit auf Unterschiede in Prozessen während der Textrezeption zurückführen (vgl. Abschnitt 4.1.2). Tritt ein erwarteter Unterschied dagegen nicht auf, wie der Unterschied zwischen Standpunkt- und Fakteninstruktion bei der plausiblen Textvariante, bleibt die Frage offen, ob (1) während der Textrezeption tatsächlich ähnliche Prozesse ausgeführt wurden oder ob (2) tatsächlich vorhandene Unterschiede im Nachhinein, d. h. erst während der Testphase egalisiert wurden. Während sich in den Satzlesezeiten als dem einzigen "Online"-Indikator keine systematischen Unterschiede zwischen Fakten- und Standpunktinstruktion zeigten, deuten die Ergebnisse zu den übrigen "Offline"-Indikatoren insgesamt darauf hin, daß die zweite Möglichkeit zumindest teilweise zutreffend ist. Demnach wären Probanden/innen, die den Text mit einem rezeptiv orientierten Verarbeitungsziel gelesen haben, aufgrund ihres guten textspezifischen Situationsmodells für die plausible Textvariante in der Lage, durch epistemologische Einschätzungen zum Testzeitpunkt ein ähnlich umfangreiches und gutes epistemologisch qualifiziertes Situationsmodell zu konstruieren wie die Probanden/innen in der Standpunktinstruktion. Bei einem Text, der unplausible Argumente enthält, scheint es dagegen nicht möglich zu sein, eine mangelnde epistemologische Verarbeitung während der Textrezeption im Nachhinein auszugleichen. Als ein generelles methodisches Problem kann festgehalten werden, daß die in Experiment II verwendete Begründungsaufgabe nur eine mögliche Operationalisierung des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells darstellt, zu der es aufgrund der Neuartigkeit des Konstrukts kaum empirische Vorarbeiten gibt (abgesehen von wenigen Untersuchungen aus der Forschung zu multiplen Texten, vgl. Voss & Wiley, 1997; Wiley & Voss, 1999). Daher empfehlen sich für weiterführende Untersuchungen systematische Analysen zur Validität verschiedener Operationalisierungen des epistemologisch qualifizierten Situa-

tionsmodells, in denen insbesondere auch die Schwierigkeit verschiedener Aufgabentypen untersucht werden sollte.

*Zusammenfassende Bewertungen der Überzeugungskraft.* Wie erwartet wurden die unplausiblen Textvarianten generell als weniger überzeugend eingeschätzt als die plausiblen Textvarianten. Zudem wurden die Theorien als überzeugender eingeschätzt als die Diskussion der Theorien im Text, wobei dieser Unterschied entgegen den Erwartungen unabhängig davon auftrat, ob die Theorie im Text in plausibler oder unplausibler Weise diskutiert wurde. Genauere Analysen deuten jedoch darauf hin, daß nach Textrezeption unter der Fakten- und der Standpunktinstruktion die Überzeugungskraft von Theorie und Diskussion bei der plausiblen und unplausiblen Textvariante sehr wohl differenziert beurteilt wurde: Der erwartete Unterschied zwischen Theorie und Diskussion, bei dem die Theorie als überzeugender eingeschätzt werden sollte als die Diskussion der Theorie, zeigte sich hier nur bei den unplausiblen, nicht aber bei den plausiblen Textvarianten. Bei der Bewertungsinstruktion war dieses Ergebnismuster umgekehrt: Die Diskussion der Theorie wurde nur bei der plausiblen Textvariante als weniger überzeugend eingeschätzt als die Theorie selbst, während bei der unplausiblen Textvariante Diskussion und Theorie als gleichermaßen unplausibel eingeschätzt wurden. Eine mögliche Post-hoc-Erklärung für die mangelnde Akkuratheit der Einschätzungen der Überzeugungskraft könnte in der restriktiven Aufgabenstellung der Bewertungsinstruktion liegen, bei der für jeden einzelnen Satz epistemologische Entscheidungsprozesse auszuführen waren. Möglicherweise wurde dadurch die Effektivität epistemologischer Überwachungsprozesse verringert. Entgegen den Erwartungen waren die Einschätzungen der Überzeugungskraft unter den beiden epistemologisch orientierten Verarbeitungszielen insgesamt nicht kritischer als unter dem rezeptiv orientierten Verarbeitungsziel der Fakteninstruktion. Allerdings ergab sich ein unerwarteter Interaktionseffekt, der darauf zurückgeht, daß unter der Standpunktinstruktion die unplausiblen Textvarianten nicht generell – wie bei den anderen Verarbeitungszielbedingungen – als weniger überzeugend eingeschätzt wurden. Dieses Teilergebnis spricht keineswegs gegen die Akkuratheit der Überzeugungseinschätzungen unter der Standpunktinstruktion, sondern ist darauf zurückzuführen, daß die in der unplausiblen Textvariante dargestellte Theorie unter der Standpunktinstruktion als vergleichsweise überzeugend bewertet wurde. Die Diskussion der Theorie in der unplausiblen Textvariante wurde dagegen im Sinne der Manipulation als wenig überzeugend eingeschätzt. Unter der Standpunktinstruktion wurde damit akkurater als unter Fakten- und Bewertungsinstruktion zwischen der Theorie und der Diskussion der Theorie im Text unterschieden.

Zusätzlich zu den Urteilen selbst wurden die Antwortgeschwindigkeiten in der Bewertungsaufgabe betrachtet, die Aufschlüsse darüber liefern sollten, ob

bereits während der Textrezeption zusammenfassende Bewertungen der Überzeugungskraft konstruiert und in das epistemologisch qualifizierte Situationsmodell integriert wurden. Wie erwartet ergab sich zunächst ein genereller Verarbeitungsvorteil positiv formulierter (affirmativer) Items gegenüber negativ formulierten (negierten) Items. Der Unterschied zwischen negativ und positiv formulierten Items war jedoch schwächer, wenn die unplausible Textvariante eingeschätzt wurde. Gemäß der Meßkonzeption der Antwortgeschwindigkeiten in der Bewertungsaufgabe läßt sich dies als Hinweis darauf interpretieren, daß bei Rezeption der unplausiblen Textvarianten auch negative zusammenfassende Bewertungen der Überzeugungskraft konstruiert wurden, während dies bei der Rezeption der plausiblen Textvarianten nur in geringerem Ausmaß der Fall war. Theoretisch zentral ist eine weitere Differenzierung des generellen Verarbeitungsvorteils positiv formulierter Items in Form einer ordinalen Wechselwirkung zweiter Ordnung mit dem Faktor Verarbeitungsziel. Diese Wechselwirkung beruht darauf, daß unter der Fakteninstruktion positiv formulierte Items schneller beurteilt wurden als negativ formulierte Items, und zwar unabhängig davon, ob sich die Items auf die plausible oder die unplausible Textvariante bezogen; unter der Bewertungsinstruktion unterschieden sich die Antwortgeschwindigkeiten zwischen positiv und negativ formulierten Items dagegen nicht signifikant, und unter der Standpunktinstruktion nur dann, wenn sich die Items auf die plausible Textvariante bezogen. Dieses differenzierte Ergebnismuster ist ein Beleg für die Modellannahme, daß bei der Textrezeption unter einem epistemologisch orientierten Verarbeitungsziel bereits während des Lesens zusammenfassende Bewertungen der Überzeugungskraft gebildet und in die Repräsentation des Textinhalts integriert werden. Anders als erwartet scheint dies für die Standpunktinstruktion allerdings nur dann zu gelten, wenn ein Text mit unplausiblen Argumenten rezipiert wird.

### 6.3.3 Zur Rolle epistemologischer Strategien

Die modellrelevanten Vorhersagen zur Rolle epistemologischer Strategien bezogen sich auf das textspezifische und das epistemologisch qualifizierte Situationsmodell. Dabei wurden gleichlautende Vorhersagen für Umfang, Güte und Objektivität des textspezifischen Situationsmodells auf der einen und Umfang und Güte des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells auf der anderen Seite formuliert.

*Epistemologische Strategien und textspezifisches Situationsmodell.* Wie nach dem Modell erwartet, waren Umfang, Güte und Objektivität des textspezifischen Situationsmodells in unterschiedlicher Weise mit den beiden betrachteten, orthogonalen Strategie-Dimensionen assoziiert. Je höher das selbstberichtete Ausmaß von *Anwendung von Überzeugungswissen* und

*Leichtigkeit/Sicherheit bei der Textbewertung* war, desto höher waren auch Umfang, Güte und Objektivität des textspezifischen Situationsmodells, und zwar unabhängig davon, ob ein epistemologisch oder rezeptiv orientiertes Verarbeitungsziel verfolgt wurde. Für die komplementäre Strategie-Dimension *Überlegte Bewertung/Konsistenzprüfung* zeigte sich demgegenüber ein differentielles Zusammenhangsmuster: Unter der Standpunktinstruktion ergaben sich positive Zusammenhänge, unter der Bewertungsinstruktion keine Zusammenhänge und unter der Fakteninstruktion negative Zusammenhänge mit allen drei Indikatoren. Dieses sehr konsistente Ergebnismuster stützt die Modellannahme, daß die Anwendung von Überzeugungskwissen, die mit einer höheren subjektiven Einschätzung der Leichtigkeit und Sicherheit der Textbewertung einhergeht, das Textverständnis auf der Ebene des textspezifischen Situationsmodells fördern kann, und zwar sowohl bei einer epistemologischen wie auch bei einer rezeptiven Verarbeitung. Ein verstärkter strategischer Einsatz von Konsistenzprüfungsprozessen und überlegten epistemologischen Entscheidungsprozessen, die gemeinsam eine gründliche epistemologisch-strategische Verarbeitung indizieren, scheint dagegen nur dann das textspezifische Situationsmodell zu fördern, wenn Rezipienten/innen ein epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel verfolgen, das sie eigenaktiv ausgestalten können. Wenn epistemologische Überwachungs- und Entscheidungsprozesse restringiert werden, wie unter der Bewertungsinstruktion, macht es dagegen keinen Unterschied für das textspezifische Situationsmodell, in welchem Ausmaß Rezipienten/innen strategische Konsistenzprüfungsprozesse und überlegte epistemologische Entscheidungsprozesse einsetzen. Mit einem rezeptiv orientierten Verarbeitungsziel, wie es durch die Fakteninstruktion induziert werden sollte, scheint eine gründliche epistemologische Verarbeitung sogar zu interferieren. Dieser Teilbefund läßt sich dem Modell zufolge mit einem Ressourcenkonflikt erklären: In dem Maße, in dem Verarbeitungskapazitäten für ressourcenintensive strategische Konsistenzprüfungsprozesse und überlegte Entscheidungsprozesse verwendet werden, stehen diese nicht mehr für rezeptiv-strategische Prozesse zur Verfügung, die die Erreichung eines rezeptiv orientierten Verarbeitungsziels fördern.

*Epistemologische Strategien und epistemologisch qualifiziertes Situationsmodell.* Die aus dem Modell abgeleiteten Vorhersagen zur Rolle epistemologischer Strategien bei der Konstruktion des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells ließen sich zum überwiegenden Teil nicht belegen. Für den Umfang des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells ergaben sich überhaupt keine Effekte der beiden betrachteten Strategie-Dimensionen, während sich für die Güte des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells lediglich der erwartete Wechselwirkungseffekt der Strategie-Dimension *Überzeugungskwissen/Leichtigkeit* mit dem Faktor Argumentqualität stützen



ließ: Die Güte des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells für die unplausible Textvariante war positiv mit der selbstberichteten *Anwendung von Überzeugungswissen* bzw. *Leichtigkeit/Sicherheit der Textbewertung* assoziiert, während sich bei der plausiblen Textvariante erwartungsgemäß kein entsprechender Zusammenhang zeigte. Der Wechselwirkungseffekt mit dem Verarbeitungsziel, der für die komplementäre Strategie-Dimension *Überlegte Bewertung/Konsistenzprüfung* erwartet worden war, konnte auch für die Güte des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells nicht belegt werden. Dabei liefern die Daten kaum Hinweise darauf, wie das Ausbleiben der erwarteten Effekte post hoc erklärt werden könnte. Explorative Analysen zeigten, daß die Motivation bei der Aufgabenbearbeitung insbesondere mit der Güte des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells sehr eng assoziiert ist. Dieses Ergebnis deutet darauf hin, daß motivationale Variablen bei der Konstruktion eines epistemologisch qualifizierten Situationsmodells eine nicht unbeträchtliche Rolle spielen. Zwar ließ sich auch nach Kontrolle der Motivation bei der Aufgabenbearbeitung der erwartete Effekt für *Überlegte Bewertung/Konsistenzprüfung* nicht nachweisen; für nachfolgende Untersuchungen empfiehlt sich aber in jedem Fall eine detailliertere Einbeziehung potentieller motivationaler Einflüsse.

#### 6.3.4 Zusammenfassende Bewertung

Die modellrelevanten Vorhersagen zum Verarbeitungsaufwand beim Lesen, zur Auswirkung epistemologischer Einschätzungen auf verschiedene Ebenen der Textrepräsentation und zur Rolle epistemologischer Strategien konnten in Experiment II zwar nicht vollständig, aber doch in weiten Teilen gestützt werden. Die Daten zu den Satzlesezeiten haben in Übereinstimmung mit den Ergebnissen des vorangegangenen Experiments gezeigt, daß der Verarbeitungsaufwand beim Lesen mit der Argumentqualität als dem zentralen epistemisch relevanten Textmerkmal variiert. Differenzierte Analysen, in denen die argumentative Funktion und Position von Textaussagen innerhalb von Argumenten berücksichtigt wurde, haben genauere Belege dafür erbracht, daß epistemologische Einschätzungen im Argumentkontext getroffen werden. Nur Teilevidenzen haben sich dagegen für die vorhergesagten Effekte eines epistemologisch versus eines rezeptiv orientierten Verarbeitungsziels auf den Verarbeitungsaufwand ergeben. Was die Auswirkung epistemologischer Einschätzungen auf verschiedene Ebenen der Textrepräsentation betrifft, konnte die Modellannahme belegt werden, daß epistemologische Einschätzungen zu einer Schwächung der propositionalen Textbasis führen, und zwar insbesondere für bewertungsrelevante Informationen, die angenommenermaßen im Fokus epistemologischer Entscheidungsprozesse stehen. Überraschend war jedoch der Befund, daß ein epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel nicht nur eine schlechtere, sondern eine systematisch verzerrte Wiedererken-

nung bewertungsrelevanter Informationen aus Texten mit unplausiblen Argumenten zur Folge hat. Damit ist es fraglich, ob Rezipienten/innen, die den Text unter einem epistemologisch orientierten Verarbeitungsziel gelesen haben, zu einer zuverlässigen Quellenzuordnung in der Lage sind, was ein wichtiges Gütemerkmal des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells sein sollte. Auf der Ebene des textspezifischen Situationsmodells wurde ein Text mit unplausiblen Argumenten erwartungsgemäß schlechter verstanden, wenn er unter einem rezeptiv orientierten Verarbeitungsziel gelesen wurde; unter den beiden epistemologisch orientierten Verarbeitungszielen zeigte sich kein Verstehensnachteil, aber auch nicht der erwartete Verstehensvorteil der unplausiblen Textvariante. Das epistemologisch qualifizierte Situationsmodell war nach Textlektüre unter einem epistemologisch orientierten Verarbeitungsziel nicht generell besser als unter einem rezeptiv orientierten Verarbeitungsziel. Eine Überlegenheit ergab sich hier nur unter der Standpunktinstruktion, bei der ein epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel von den Pbn eigenaktiv ausgestaltet werden konnte, und nur für das epistemologisch qualifizierte Situationsmodell der unplausiblen Textvariante. Die Ergebnisse zu den Antwortgeschwindigkeiten in der Bewertungsaufgabe haben positive Belege für die Modellannahme erbracht, daß bei Textrezeption unter einem epistemologisch orientierten Verarbeitungsziel, nicht aber bei Textrezeption unter einem rezeptiv orientierten Verarbeitungsziel zusammenfassende Bewertungen der Überzeugungskraft konstruiert und in die Repräsentation des Textinhalts integriert werden. Abweichend von den Modellannahmen scheint dies bei spontaner Ausgestaltung eines epistemologisch orientierten Verarbeitungsziels jedoch nur dann der Fall zu sein, wenn ein Text mit unplausiblen Argumenten rezipiert wird. Die Akkuratheit der im Nachhinein abgegebenen zusammenfassenden Bewertungen der Überzeugungskraft der Texte war sowohl unter dem rezeptiven Verarbeitungsziel der Fakteninstruktion als auch unter dem epistemologisch orientierten Verarbeitungsziel der Standpunktinstruktion hoch; lediglich unter der Bewertungsinstruktion, bei der für jeden Satz epistemologische Entscheidungen abzugeben waren, zeigte sich eine Urteilsverzerrung in Richtung auf negativere Bewertungen der in unplausibler Weise diskutierten Theorien. Die Annahmen zur differentiellen Rolle der epistemologischen Strategien *Überzeugungswissen/Leichtigkeit der Textbewertung* und *Überlegte Bewertung/Konsistenzprüfung* haben sich für die Ebene des textspezifischen Situationsmodells vollständig stützen lassen, ließen sich aber für die Ebene des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells weitgehend nicht belegen: Die strategische Anwendung von Überzeugungswissen und eine erhöhte Leichtigkeit und Sicherheit der Textbewertung war unabhängig von dem jeweils verfolgten Verarbeitungsziel positiv mit Umfang, Güte und Objektivität des textspezifischen Situationsmodells assoziiert, was die Rele-

vanz dieser Strategien für eine rezeptive wie für eine epistemologische Verarbeitung belegt. Der strategische Einsatz von Konsistenzprüfungsprozessen und überlegten epistemologischen Entscheidungsprozessen hat dagegen erwartungsgemäß nur dann einen positiven Einfluß auf das textspezifische Situationsmodell, wenn Rezipienten/innen ein epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel verfolgen, das sie eigenaktiv ausgestalten können. Unter einem rezeptiv orientierten Verarbeitungsziel wirken sich diese Strategien dagegen negativ auf das textspezifische Situationsmodell aus, was möglicherweise mit einem Ressourcenkonflikt epistemologischer und rezeptiver Strategien erklärbar ist. Diese Interpretation wird durch die Parameterschätzungen in den hierarchisch-linearen Modellen für die Satzlesezeiten gestützt, die für beide Strategievariablen eine komplementäre Verteilung von Verarbeitungsressourcen nahelegen.

Insgesamt zeigen damit auch die Ergebnisse von Experiment II, daß Rezipienten/innen Sachtexte unter bestimmten Bedingungen epistemologisch verarbeiten. Epistemologische Einschätzungen haben einen Einfluß darauf, in welcher Weise und wie gut ein Sachtext mit plausiblen oder unplausiblen Argumenten verstanden wird. Die Befunde sind vor dem Hintergrund herkömmlicher textverarbeitungspsychologischer Theorien, die sich auf eine rezeptive Verarbeitung konzentrieren, nicht zu erklären. Daß die teilweise komplexen Vorhersagen nicht durchgehend gestützt werden konnten, bedeutet keineswegs, daß das in dieser Arbeit entwickelte Modell epistemologischer Einschätzungen gänzlich zu verwerfen ist. Vielmehr lassen sich die hypothesendiskonformen Ergebnisse in den meisten Fällen zu einer Revision und Präzisierung einzelner Modellannahmen nutzen. Dies gilt insbesondere für die Annahmen zur Auswirkung eines epistemologisch orientierten Verarbeitungsziels auf der Ebene des textspezifischen und des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells, die allerdings auch auf Validitätsprobleme der verwendeten Operationalisierungen zurückgehen könnten.

Bei zwei negativen Befunden scheint es wahrscheinlich, daß sie auf methodischen Schwächen beruhen und ihre Überprüfung daher einer stringenteren methodischen Umsetzung bedarf. Dies betrifft zum einen die weitgehend fehlende Stützung der Vorhersagen zum Einfluß eines epistemologisch vs. rezeptiv orientierten Verarbeitungsziels auf den Verarbeitungsaufwand beim Lesen. Hier bleibt aufgrund der offen gewählten Formulierung der Fakten- und der Standpunktinstruktion weitgehend unklar, wie die Pbn das rezeptiv bzw. epistemologisch orientierte Verarbeitungsziel tatsächlich umgesetzt haben. Neben einer systematischeren Variation verschiedener rezeptiv und epistemologisch orientierter Verarbeitungsziele mit präzisen Instruktionen und einem gründlichen Manipulation Check empfiehlt sich für nachfolgende Untersuchungen eine genauere inhaltliche Analyse der kognitiven Aktivitäten

während der Textrezeption. Die Methode der Wahl für derartige Analysen ist die Methode des lauten Denkens (Ericsson & Simon, 1993; Pressley & Afflerbach, 1995), die sich im Sinne der "Dreistrang-Methode" mit der Erhebung von Satzlesezeiten verknüpfen läßt (Magliano & Graesser, 1991; Suh & Trabasso, 1993; s. auch Abschnitt 4.1.1). Auf diese Weise könnte Klarheit darüber geschaffen werden, inwieweit der Verarbeitungsaufwand beim Lesen unter einem rezeptiv oder epistemologisch orientierten Verarbeitungsziel tatsächlich auf unterschiedliche Prozesse zurückgeht. In Experiment I haben sich bereits Belege für die Annahme ergeben, daß der höhere Verarbeitungsaufwand bei einem Text mit unplausiblen Argumenten zumindest teilweise auf Verständnisprobleme zurückgeht, wenn der Text unter einem rezeptiv orientierten Verarbeitungsziel gelesen wurde.

Den zweiten negativen Befund, der möglicherweise auf methodische Defizite zurückgeht, stellen die weitgehend fehlenden Hinweise für einen Einfluß epistemologischer Strategien auf der Ebene des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells dar. Aufgrund der hypothesenkonformen Ergebnisse für die Ebene des textspezifischen Situationsmodells, der plausiblen Ergebnisse für die epistemologischen Strategien in der mehrbenenanalytischen Auswertung der Satzlesezeiten und der insgesamt überzeugenden Validitätshinweise in Untersuchung III (vgl. Kapitel 7) ist es unwahrscheinlich, daß dieser negative Befund auf eine mangelnde Validität der Skalen aus dem Fragebogen zum Einsatz epistemologischer Strategien zurückzuführen ist. Ein Problem, das auch die kausale Interpretation der übrigen Ergebnisse mit den Strategie-Dimensionen in Frage stellt, ist aber sicherlich darin zu sehen, daß die Probanden/innen in Experiment II retrospektiv über ihren Strategieneinsatz befragt wurden. Für eine weitere Klärung der Rolle epistemologischer Strategien bei der Konstruktion des epistemologisch qualifizierten, aber auch des textspezifischen Situationsmodells würden sich ebenfalls Protokolle des lauten Denkens empfehlen, mit denen die retrospektiven durch konkurrent erhobene Daten ergänzt werden könnten. Dabei sollte neben dem Einsatz epistemologischer Strategien auch der Einsatz rezeptiver Strategien erfaßt werden, um die ressourcenbezogene Erklärung des negativen Einflusses strategischer Konsistenzprüfungsprozesse und überlegter Entscheidungsprozesse unter einem rezeptiv orientierten Verarbeitungsziel stringenter überprüfen zu können.

## 7 Untersuchung III: Epistemologische Strategien beim akademischen Lernen

In diesem Kapitel wird eine korrelative Fragebogenuntersuchung vorgestellt, mit der im Kontrast zu den in den beiden vorangegangenen Kapiteln dargestellten Experimenten ein dezidiert naturalistischer Ansatz verfolgt wurde: Die Respondenten/innen wurden um Angaben zum Einsatz epistemologischer Strategien bei der Lektüre eines Sach- oder Lehrtexts gebeten, den sie kürzlich für ihr Studium gelesen hatten und der typisch für ihre sonstige Studiumslektüre ist. Der naturalistische Charakter dieses Ansatzes erlaubte es, den Einsatz epistemologischer Strategien in alltäglichen Lernsituationen an der Hochschule zu untersuchen. Dabei wurden drei Ziele verfolgt: (1) Die Konstruktion und empirisch gestützte Skalenoptimierung eines Fragebogens zum Einsatz von epistemologischen Strategien bei der Rezeption von Sach- bzw. Lehrtexten im Studium, (2) die Ermittlung psychometrischer Gütekriterien und eine erste Überprüfung der Konstruktvalidität (faktorielle Validität) des neu konstruierten Fragebogens sowie (3) eine Analyse der Zusammenhänge der Strategie-Variablen mit text- und lernerseitigen Variablen, die als potentielle Faktoren für den Einsatz epistemologischer Strategien beim akademischen Lernen in Frage kommen. Im folgenden werden zunächst die Untersuchungsziele und im Anschluß die Annahmen und Erkundungsfragen erläutert, die den durchgeführten Analysen zugrundeliegen.

*ad 1) Konstruktion und empirisch gestützte Skalenoptimierung eines Fragebogens zum Einsatz epistemologischer Strategien.* Da sich die verfügbaren Inventare zu Lernstrategien im Studium in erster Linie auf Strategien für das rezeptive Lernen beschränken, liegt bislang noch kein Instrument vor, das sich auf den Einsatz epistemologischer Strategien beim Verstehen von Sach- und Lehrtexten bezieht. Ein wichtiges Ziel von Untersuchung III bestand darin, einen Fragebogen zu entwickeln, mit dem sich der Einsatz epistemologischer Strategien zuverlässig, valide und ökonomisch messen läßt. Wie in der Lernstrategieforschung üblich, beruhen die mit dem neu konstruierten Fragebogen erhobenen Daten auf Selbstausskünften der Testpersonen – ein methodisches Kennzeichen, das mit dem hier zugrundegelegten Strategiebegriff konsistent ist, der die Bewußtheit oder Bewußtseinsfähigkeit von Lernstrategien einschließt (vgl. Abschnitt 2.3). Anders als bislang verfügbare Inventare zur Erfassung von Lernstrategien (z. B. LIST, Wild & Schiefele, 1994) bezieht sich der in der vorliegenden Untersuchung entwickelte Fragebogen jedoch nicht auf den habituellen Einsatz von Lernstrategien, sondern auf den Einsatz epistemologischer Strategien in konkreten Lernsituationen. Dahinter steht die

Annahme, daß Lerner/innen epistemologische Strategien zumindest in Teilen adaptiv, d. h. gemäß ihrer Verarbeitungsziele und ihrer Wahrnehmung von Textmerkmalen, steuern können. Ein wesentlicher potentieller Anwendungsbereich des Instruments sollen daher auch textverarbeitungspsychologische Experimente sein, in denen der Einsatz epistemologischer Strategien in der experimentellen Rezeptionssituation retrospektiv erfragt wird. In Experiment II wurden vier Skalen des neu entwickelten Fragebogens eingesetzt. Den Kern des Instruments bilden zwei Skalen, mit denen die strategische Anwendung von Überzeugungswissen (*Anwendung von Überzeugungswissen*) und der strategische Einsatz von Konsistenzprüfungsprozessen (*Konsistenzprüfung*) erfaßt werden (für Erläuterungen zu diesen Konstrukten vgl. Abschnitt 2.3.3). Eine weitere Strategie-Skala bezieht sich auf das Ausmaß, in dem Lerner/innen Entscheidungen über die Annahme oder Zurückweisung von Textaussagen überlegt, d. h. auf der Basis epistemologischer Entscheidungsprozesse, treffen (*Überlegte Bewertung*). Diese Skala dient der Differenzierung epistemologisch-strategischer Entscheidungsprozesse von einstellungsbaasierten Bewertungen, die auf spontanen, affektiv-emotional gefärbten Zu- oder Abneigungen beruhen. Eine vierte Strategie-Skala bezieht sich auf die wahrgenommene Leichtigkeit und Sicherheit der Textbewertung, erfaßt also subjektive metakognitive Urteile über die Bewältigung epistemologischer Entscheidungsprozesse (*Leichtigkeit/Sicherheit der Textbewertung*). Neben den vier Skalen zur Erfassung epistemologischer Strategien enthält der Fragebogen zwei Skalen, mit denen die Verfolgung eines rezeptiv bzw. epistemologisch orientierten Verarbeitungsziels in konkreten Lernsituationen erfaßt werden soll (*Verarbeitungsziel Fakten lernen* und *Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln*). Da sich beide Verarbeitungsziele wechselseitig nicht strikt ausschließen, sondern in bestimmten Lernsituationen durchaus gemeinsam auftreten können, sind dafür zwei getrennte Skalen vorgesehen. Über eine weitere Skala wird zusammenfassend der Grad der Zustimmung oder Ablehnung von Textaussagen durch die Testperson erhoben (*Zustimmungsgrad*). Zu allen sieben Skalen wurden vier bis neun Items formuliert und zu einer Vorform des Fragebogens zusammengestellt. Besonderer Wert wurde auf die Eindeutigkeit, Verständlichkeit und Anwendbarkeit der Items für Studierende verschiedener Studienfächer gelegt. Anhand einer Teilstichprobe von Untersuchung III (Konstruktionsstichprobe) wurden Item- und Skalenanalysen auf Basis der klassischen Testtheorie durchgeführt. Das Ziel der empirisch gestützten Skalenkonstruktion und Ersterprobung bestand in der Entwicklung inhaltsvalider Skalen mit einer möglichst hohen internen

Konsistenz. Zugleich wurde im Sinne einer ökonomischen Anwendbarkeit des Instruments die Konstruktion möglichst kurzer Skalen angestrebt.

ad 2) *Ermittlung psychometrischer Gütekriterien und Überprüfung der faktoriellen Validität.* Das zweite Untersuchungsziel bestand in der Ermittlung psychometrischer Gütekriterien und einer Überprüfung der angenommenen Unterscheidung der vier Strategie-Skalen mittels konfirmatorischer Faktorenanalysen. Konfirmatorische Faktorenanalysen erlauben sowohl eine globale Überprüfung des hypothetisierten Meßmodells als auch eine detaillierte Analyse verschiedener Aspekte der konvergenten und diskriminanten faktoriellen Validität. Diese Analysen wurden anhand einer separaten Teilstichprobe (Teststichprobe) vorgenommen. Da ein Teil der Daten in Untersuchung III in Form einer Paper-Pencil-Erhebung, ein Teil in Form einer Online-Erhebung gewonnen wurde, wurden zusätzlich beide Erhebungsformen über Multi-Sample-Analysen verglichen. Damit konnte überprüft werden, ob die angenommene faktorielle Struktur gegenüber unterschiedlichen Erhebungsformen und unterschiedlich zusammengesetzten Stichproben invariant ist. Über den Vergleich der Skalenskennwerte und Skaleninterkorrelationen, die sich in Test- und Konstruktionsstichprobe ermitteln ließen, sollten weitere Hinweise auf die Stabilität der Meßeigenschaften des Instruments in verschiedenen Teilstichproben ermittelt werden.

ad 3) *Analyse von Zusammenhängen mit text- und lernerseitigen Variablen.* Im dritten Untersuchungsschritt wurden – ebenfalls unter Zugrundelegung der Teststichprobe – Zusammenhänge der Skalen des Fragebogens zum Einsatz epistemologischer Strategien mit verschiedenen text- und lernerseitigen Variablen betrachtet. Diese Analysen hatten zum Teil hypothesenprüfenden, zum Teil explorativen Charakter. Im Mittelpunkt stand die allgemeine Fragestellung, mit welchen Text- und Lernermerkmalen eine epistemologisch-strategische Verarbeitung verknüpft ist. Im Kern soll eine epistemologisch-strategische Verarbeitung durch die Verfolgung eines epistemologisch orientierten Verarbeitungsziels, die strategische Anwendung von Überzeugungswissen sowie den strategischen Einsatz von Konsistenzprüfungsprozessen gekennzeichnet sein (vgl. Abschnitt 2.3.3). Dem hier entwickelten Modell zu epistemologischen Einschätzungen zufolge hängt es von der Wahrnehmung bestimmter Textmerkmale durch die Lernenden, der Verfügbarkeit von Überzeugungswissen, von bestimmten Lernstrategien, epistemologischen Überzeugungen und motivationalen Faktoren ab, ob und in welchem Maße Lernende einen Text epistemologisch-strategisch verarbeiten. Aus den entsprechenden Modellannahmen lassen sich konkrete Vorhersagen zu Zusammenhängen von Skalen des Fragebogens zum Einsatz epistemologischer

Strategien mit text- und lernerseitigen Variablen ableiten. Darüber hinaus wurden explorative Analysen mit weiteren text- und lernerseitigen Variablen vorgenommen, die zusätzliche Aufschlüsse über die Bedingungen liefern sollten, unter denen epistemologische Strategien eingesetzt werden. Aufgrund der korrelativen Anlage von Untersuchung III und der Tatsache, daß von allen Respondenten/innen nur Informationen zu einem einzigen Text vorlagen, lassen sich Vorhersagen über Kausalbeziehungen zwischen den untersuchten Variablen allerdings bestenfalls widerlegen, wogegen die Existenz bivariater Zusammenhänge nicht als Beleg für die Gültigkeit der angenommenen Einflußrichtungen interpretiert werden kann. Eine Möglichkeit, zumindest striktere Falsifikationsbedingungen für die Überprüfung kausaler Vorhersagen zu schaffen, bietet die Anwendung pfadanalytischer Verfahren auf korrelative Daten (vgl. z. B. Bentler, 1980; Darlington, 1990; Heise, 1975). Für den Einsatz der beiden zentralen epistemologischen Strategien, *Anwendung von Überzeugungswissen* und *Konsistenzprüfung*, wurden pfadanalytische Modelle formuliert und überprüft, in denen die beiden Verarbeitungsziel-Variablen (rezeptiv vs. epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel) als Mediatorvariablen für den Einfluß distaler text- und lernerseitiger Prädiktoren auf den Einsatz epistemologischer Strategien angesetzt wurden. Im Rahmen des pfadanalytischen Ansatzes konnte die angenommene Mediatorfunktion der Verarbeitungsziel-Variablen über die Schätzung und Testung indirekter Effekte sowie durch die Formulierung und Testung alternativer Modelle überprüft werden, in denen keine Mediatorvariablen oder reziproke Einflüsse von Verarbeitungsziel-Variablen und epistemologischen Strategien vorgesehen waren.

Im Hinblick auf diese drei Untersuchungsziele wurde eine Reihe von Vorhersagen und Erkundungsfragen formuliert. Vorhersagen aus dem hier entwickelten Modell epistemologischer Einschätzungen ergeben sich zunächst für die faktorielle Struktur der Strategie-Skalen des Fragebogens, für Zusammenhänge der als Kernaspekte angesetzten epistemologischen Skalen *Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln*, *Konsistenzprüfung* und *Anwendung von Überzeugungswissen* mit bestimmten text- und lernerseitigen Variablen. Weitere Vorhersagen ergeben sich für die Mediatorfunktion eines epistemologisch orientierten Verarbeitungsziels, das den Einfluß bestimmter text- und lernerseitiger Variablen auf den Einsatz der epistemologischen Strategien *Konsistenzprüfung* und *Anwendung von Überzeugungswissen* vermitteln sollte. Neben diesen Vorhersagen wurde eine Reihe korrelativer Zusammenhänge in explorativer Absicht analysiert, um zusätzliche Hinweise über die Rolle epistemologischer Strategien in Verbindung mit text- und lernerseitigen Variablen zu gewinnen. Einen Überblick über die erhobenen Variablen und die



Zusammenhangshypothesen zu den Kernaspekten einer epistemologisch-strategischen Verarbeitung gibt Tabelle 24.

*Vorhersagen und Erkundungsfragen zur Faktorstruktur der Strategie-Skalen.* Die im Fragebogen zum Einsatz epistemologischer Strategien enthaltenen Strategie-Skalen *Überlegte Bewertung*, *Konsistenzprüfung*, *Anwendung von Überzeugungswissen* und *Leichtigkeit/Sicherheit der Textbewertung* sollen inhaltliche und psychometrisch unterscheidbare Aspekte einer epistemologisch-strategischen Verarbeitung abbilden. Erwartet wurde jedoch nicht, daß die Strategie-Skalen orthogonale Dimensionen bilden. Vielmehr war erstens davon auszugehen, daß die beiden Strategie-Skalen *Konsistenzprüfung* und *Anwendung von Überzeugungswissen* untereinander positive Zusammenhänge aufweisen, da dem Modell zufolge strategische Konsistenzprüfungsprozesse und die Anwendung von Überzeugungswissen die beiden Kerndimensionen einer epistemologisch-strategischen Verarbeitung bilden. Auch die beiden Strategie-Skalen *Konsistenzprüfung* und *Überlegte Bewertung* sollten miteinander positiv assoziiert sein, da eine hohe Ausprägung in beiden Skalen eine gründliche epistemologische Verarbeitung indiziert. Ein positiver Zusammenhang ist schließlich zwischen den Skalen *Anwendung von Überzeugungswissen* und *Leichtigkeit/Sicherheit der Textbewertung* anzunehmen (vgl. Abschnitt 2.3.3). Sofern diese Zusammenhänge existieren, sollten sie jedoch nicht so hoch sein, daß die Eigenständigkeit der vier unterschiedenen Aspekte einer epistemologisch-strategischen Verarbeitung in Frage gestellt wird (diskriminante Validität). Diese Annahmen entsprechen einem Meßmodell mit vier interkorrelierenden latenten Variablen, die den einzelnen Strategie-Skalen zugeordnet sind. Vorhersagen über die Höhe der Faktorinterkorrelationen wurden nicht getroffen; statt dessen wurden diese frei geschätzt. Über die inferenzstatistische Prüfung der Faktorinterkorrelationen und eine Reihe von deskriptiven Gütemaßen konnten aber die konvergente und diskriminante faktorielle Validität des hypothetisierten Meßmodells einer detaillierten Inspektion unterzogen werden. Zudem wurde in Multi-Sample-Analysen überprüft, ob das anhand der Daten der gesamten Teststichprobe geschätzte Modell sowohl in der Paper-Pencil- als auch in der Online-Teilstichprobe Gültigkeit hat. Die Online-Stichprobe wies hinsichtlich ihrer Zusammensetzung nach Studienfächern zum Teil gravierende Unterschiede gegenüber der Paper-Pencil-Stichprobe auf. Vor diesem Hintergrund geben die Multi-Sample-Analysen darüber Aufschluß, ob und inwieweit sich die angenommene Faktorstruktur über verschiedene Gruppen von Studierenden hinweg generalisieren läßt, die noch dazu über unterschiedliche Erhebungsformen befragt wurden.

Tabelle 24. Untersuchung III: Überblick über erhobene Variablen und Zusammenhangshypothesen mit den Kernaspekten einer epistemologisch-strategischen Verarbeitung

Erhobene Variablen	Zusammenhangshypothesen		
	Über- zeugung	Konsi- stenz	Stand- punkt
<i>Fragebogen zum Einsatz epistemologischer Strategien</i>			
<i>Strategie-Skalen</i>			
Anwendung von Überzeugungswissen ( <i>Kernaspekt</i> )	X	+	+
Konsistenzprüfung ( <i>Kernaspekt</i> )	+	X	+
Überlegte Bewertung		+	
Leichtigkeit/Sicherheit der Textbewertung			
<i>Verarbeitungsziel-Skalen</i>			
Standpunkt entwickeln ( <i>Kernaspekt</i> )	+	+	X
Fakten lernen			(-)
<i>Weitere Skala</i>			
Zustimmungsgrad			
<i>Potentielle text- und lernerseitige Prädiktoren</i>			
<i>Textseitige Variablen</i>			
Textsorte (Lehrbuchtext vs. andere)			
Wahrgenommene Textschwierigkeit			
Wahrgenommene Argumentativität	+	+	+
<i>Lernerseitige Variablen I: Allgemein</i>			
Studienfach			
Semesterzahl			
Abiturnote <sup>a</sup>			
Prüfungsleistungen im Studium <sup>a</sup>			
<i>Lernerseitige Variablen II: Vertrautheit und Wichtigkeit</i>			
Vertrautheit mit dem Textthema (subj/obj.)	+	+	+
Persönliche Wichtigkeit des Textthemas	+	+	+
<i>Lernerseitige Variablen III: Lernstrategien</i>			
Kritisches Prüfen (LIST)	+	+	+
Zusammenhänge herstellen (LIST)			
Wiederholen (LIST)			
Metakognitive Strategien (LIST)			
<i>Lernerseitige Variablen IV: Epistemologische Überzeugungen</i>			
Connected Knowing (ATTLS) <sup>a</sup>	0	0	0
Separate Knowing (ATTLS) <sup>a</sup>	+	+	+
<i>Lernerseitige Variablen V: Motivationale Disposition</i>			
Need for Cognition <sup>a</sup>	+	+	+

*Anmerkung.* Überzeugung: Anwendung von Überzeugungswissen; Konsistenz: Konsistenzprüfung; Standpunkt: Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln; Kernaspekt: Kernaspekt einer epistemologisch-strategischen Verarbeitung; LIST: Skala aus dem Fragebogen zu Lernstrategien im Studium (Wild & Schiefele, 1994); ATTLS: Skala aus dem Attitudes toward Thinking and Learning Survey (Galotti et al., 1999).

+: positiver Zusammenhang erwartet, (-): moderater negativer Zusammenhang erwartet; 0: Nullkorrelation erwartet.

<sup>a</sup> Variable nur in der Paper-Pencil-Teilstichprobe erhoben.

*Vorhersagen und Erkundungsfragen über die Zusammenhänge von Verarbeitungsziel-Variablen, Zustimmungsgrad und Strategie-Skalen.* Für die Zusammenhänge der Strategie-Skalen mit den Verarbeitungsziel-Variablen *Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln* und *Verarbeitungsziel Fakten lernen* können aus dem hier entwickelten Modell epistemologischer Einschätzungen mehrere Vorhersagen abgeleitet werden. Erstens wurde erwartet, daß die beiden Verarbeitungsziel-Variablen untereinander negativ korreliert sind, wobei allerdings von einem nur moderaten negativen Zusammenhang auszugehen ist (Hypothese III.1.1). Zwar kann angenommen werden, daß ein rezeptives und ein epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel durchaus simultan verfolgt werden können, weshalb die beiden Verarbeitungsziel-Variablen nur moderat korrelieren sollten. Beide Verarbeitungsziele stellen jedoch unterschiedliche kognitive Anforderungen (nicht zuletzt an die strategische Verarbeitung von Lernenden), bedienen unterschiedliche Aufgabenstellungen und sollten durch text- und lernerseitige Faktoren in zum Teil gegensätzlicher Weise beeinflusst werden. Weiterhin wurde angenommen, daß das Verarbeitungsziel, einen eigenen Standpunkt zu entwickeln, deutlich positiv mit den Strategie-Skalen *Konsistenzprüfung* und *Anwendung von Überzeugungswissen* korreliert (Hypothese III.1.2a-b). Diese beiden Strategie-Skalen sollen die Kernaspekte einer epistemologisch-strategischen Verarbeitung erfassen. Beide Strategien sind für das epistemologisch orientierte Verarbeitungsziel, einen eigenen Standpunkt zu entwickeln, in höchstem Maße funktional. Eine hohe Ausprägung auf allen drei Skalen kennzeichnet dem Modell zufolge eine ausgeprägte epistemologisch-strategische Verarbeitung. Die Zusammenhänge der Verarbeitungsziel-Variablen mit den übrigen Strategie-Skalen sowie die Zusammenhänge der Skala *Zustimmungsgrad* mit den Strategie-Skalen wurden lediglich im Sinne von Erkundungsfragen analysiert. Mit dem Modell vereinbar, wenn auch nicht strikt impliziert, wäre beispielsweise ein positiver Zusammenhang von *Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln* mit *Überlegte Bewertung*. Ein solcher Zusammenhang würde etwa dann auftreten, wenn ein epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel zu gründlichen epistemologischen Entscheidungsprozessen führen würde. Vorstellbar wäre auch das Befundmuster, daß der Zustimmungsgrad zu den gelesenen Texten positiv mit *Verarbeitungsziel Fakten lernen* und negativ mit *Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln* assoziiert ist, insofern ein epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel möglicherweise eine insgesamt kritischere Einstellung gegenüber den Textinhalten induziert (in Analogie zu den Ergebnissen von Experiment I).

*Vorhersagen und Erkundungsfragen über Zusammenhänge der Fragebogenskalen mit textseitigen Variablen.* An textseitigen Variablen wurden die Textsorte (Lehrbuchtext vs. andere Textsorten), die wahrgenommene Text-

schwierigkeit und die wahrgenommene Argumentativität der gelesenen Texte erfaßt. Aus dem Modell läßt sich die Vorhersage ableiten, daß Lernende epistemologische Strategien dann verstärkt einsetzen, wenn sie einen Text als argumentativ wahrnehmen, da ein argumentativ strukturierter Text nicht angemessen verstanden werden kann, wenn keine Geltungsprüfung der präsentierten Argumente vorgenommen wird. Die wahrgenommene Argumentativität des gelesenen Texts sollte daher positive Zusammenhänge mit den Skalen *Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln*, *Konsistenzprüfung* und *Anwendung von Überzeugungswissen* aufweisen (Hypothese III.2.1a-c). Ob und in welcher Höhe zusätzlich Zusammenhänge der Argumentativität mit anderen Strategie-Skalen bestehen, wurde im Sinne von Erkundungsfragen überprüft. Die Analyse der Zusammenhänge der übrigen textseitigen Variablen mit den Skalen des Fragebogens zum Einsatz epistemologischer Strategien hatte gleichfalls explorativen Charakter. Eine plausible Vermutung lautet hier, daß bei der Rezeption von Lehrbuchtexten der Einsatz epistemologischer Strategien weniger stark ausgeprägt ist als bei anderen, voraussetzungsreicheren Textsorten (wie Forschungsberichten oder theoretischen Abhandlungen). Lehrbuchtexte werden üblicherweise dann zur Aneignung von Wissen genutzt, wenn nur geringes Vorwissen (und damit auch geringes Überzeugungswissen) vorhanden ist.

*Erkundungsfragen über Zusammenhänge der Fragebogenskalen mit allgemeinen lernerseitigen Variablen.* An allgemeinen lernerseitigen Variablen wurde das Studienfach der Teilnehmer/innen, ihre Semesterzahl sowie – in der Paper-Pencil-Stichprobe – die Gesamtnote im Abitur sowie gegebenenfalls die Note in bereits abgelegten Zwischenprüfungen im Studium erfaßt. Die Zusammenhänge dieser Variablen mit den Skalen des Fragebogens zum Einsatz epistemologischer Strategien wurden lediglich explorativen Analysen unterzogen. So ist es denkbar, daß eine epistemologisch-strategische Verarbeitung bei Studierenden geistes- oder sozialwissenschaftlicher Fächer weiter verbreitet bzw. insgesamt stärker ausgeprägt ist als bei Studierenden anderer Studienfächer (insbesondere der Naturwissenschaften), da viele geistes- und sozialwissenschaftliche Inhaltsbereiche durch epistemische Unsicherheit und multiple Standpunkte gekennzeichnet sind (vgl. Kapitel 1). Auf der anderen Seite sind epistemologische Einschätzungen als fächerübergreifendes Konstrukt konzipiert, so daß sich aus dem Modell keine Vorhersagen für Unterschiede zwischen verschiedenen Fachrichtungen ableiten lassen. Ähnliches gilt für die übrigen allgemeinen lernerseitigen Variablen. Es wäre möglich, daß eine höhere Semesterzahl mit einem verstärkten Einsatz epistemologischer Strategien einhergeht, da mit der Studiendauer das Fachwissen und damit auch das Überzeugungswissen anwachsen sollte, das Studierende für eine epistemologische Verarbeitung von Texten nutzen können. Zudem ver-

ändern sich epistemologische Strategien im Laufe des Studiums möglicherweise gemeinsam mit epistemologischen Überzeugungen in Richtung auf einen verstärkten Einsatz epistemologischer Strategien (vgl. die Entwicklungsmodelle zu epistemologischen Überzeugungen in Abschnitt 2.3.2). Denkbar wäre auch ein positiver Zusammenhang von Prüfungsleistungen und dem Einsatz epistemologischer Strategien, in Analogie zu positiven Zusammenhängen zwischen bestimmten epistemologischen Überzeugungen und Prüfungsleistungen, die in einigen Studien nachgewiesen worden sind (z. B. Ryan, 1984). Das in dieser Arbeit entwickelte Modell epistemologischer Einschätzungen enthält jedoch keine Annahmen über die Entwicklung epistemologischer Strategien, für deren Überprüfung das hier zugrundegelegte querschnittliche Design ohnehin nicht optimal geeignet wäre. Was Zusammenhänge mit Prüfungsleistungen angeht, die lediglich in der Paper-Pencil-Teilstichprobe erhoben werden konnten, werden Vorhersagen auch dadurch erschwert, daß in vielen Studiengängen Prüfungen auf eine Reproduktion von Wissen ausgelegt sein dürften, wofür eine epistemologisch-strategische Verarbeitung nicht unbedingt förderlich ist (vgl. auch die Ergebnisse zu *Überlegte Bewertung/Konsistenzprüfung* in Experiment II). Aus diesen Gründen wurden für diese Variablengruppe lediglich Erkundungsfragen formuliert.

*Vorhersagen und Erkundungsfragen über Zusammenhänge der Fragebogenskalen mit Vertrautheit und Persönliche Wichtigkeit des Textthemas.* Ein gewisses Maß an Vertrautheit mit dem Textthema und die wahrgenommene Relevanz bzw. persönliche Wichtigkeit des Textthemas stellen dem Modell zufolge eine Voraussetzung dafür dar, daß Rezipienten/innen epistemologische Strategien einsetzen. Entsprechend wurde erwartet, daß sowohl die Vertrautheit als auch die persönliche Wichtigkeit des Textthemas positive Zusammenhänge mit den Kernaspekten einer epistemologisch-strategischen Verarbeitung aufweisen, d. h. beide Variablen mit den Skalen *Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln*, *Konsistenzprüfung* und *Anwendung von Überzeugungswissen* positiv korreliert sind (Hypothese III.3.1a-c und III.3.2a-c). Die Zusammenhänge mit den übrigen Skalen des Fragebogens zum Einsatz epistemologischer Strategien wurden lediglich im Sinne von Erkundungsfragen überprüft. Eine plausible Vermutung lautet hier, daß die Vertrautheit mit dem Textthema nicht nur einen positiven Zusammenhang mit dem Verarbeitungsziel aufweist, einen eigenen Standpunkt zu entwickeln, sondern daneben auch einen negativen Zusammenhang mit dem Verarbeitungsziel, Fakten zu lernen. Zudem dürfte eine höhere Vertrautheit mit dem Textthema mit einer höheren Leichtigkeit und Sicherheit bei der Textbewertung einhergehen. In beiden Fällen handelt es sich um plausible Vermutungen, die aber von den Modellannahmen nicht zwingend impliziert werden.

*Vorhersagen und Erkundungsfragen über Zusammenhänge der Fragebogenskalen mit kognitiven und metakognitiven Lernstrategien.* Mit dem Inventar LIST (Wild & Schiefele, 1994) wurden der habituelle Einsatz dreier kognitiver Lernstrategien (LIST-Skalen *Kritisches Prüfen*, *Zusammenhänge herstellen*, *Wiederholen*) sowie der habituelle Einsatz metakognitiver Lernstrategien (LIST-Skala *Metakognitive Strategien*, mit den Subskalen *Planung*, *Überwachung* und *Regulation*) erfaßt. Alle diese Skalen mit Ausnahme von *Kritisches Prüfen* beziehen sich auf Lernstrategien, die in erster Linie für eine rezeptive Verarbeitung relevant sind. Daher wurden nur für *Kritisches Prüfen* explizite Vorhersagen über Zusammenhänge mit einer epistemologisch-strategischen Verarbeitung formuliert. Vor dem Hintergrund der Annahme, daß Studierende, die häufig Strategien des kritischen Prüfens anwenden, bei der Lektüre eines konkreten Sach- oder Lehrtexts auch verstärkt epistemologische Strategien einsetzen, sollte *Kritisches Prüfen* mit den Skalen *Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln*, *Konsistenzprüfung* und *Anwendung von Überzeugungskwissen* positive Zusammenhänge aufweisen (Hypothese III.4.1a-c). Ob und inwieweit darüber hinaus Zusammenhänge mit den übrigen Strategie-Skalen bestehen, wurde im Sinne einer Erkundungsfrage überprüft. Für die Zusammenhänge der beiden rezeptiven kognitiven Lernstrategie-Skalen und der metakognitiven Lernstrategie-Skalen aus LIST mit den Skalen des Fragebogens zum Einsatz epistemologischer Strategien wurden ebenfalls explorative Analysen vorgenommen. Aus dem Modell lassen sich keine klaren Vorhersagen dazu ableiten, ob und inwieweit der verstärkte Einsatz epistemologischer Strategien mit einem verstärkten Einsatz von rezeptiven Strategien einhergeht, ob beide Klassen von Lernstrategien untereinander um kognitive Ressourcen konkurrieren oder ob sie weitgehend unabhängige Komponenten einer strategischen Verarbeitung darstellen. Allerdings kann unterstellt werden, daß eine Kombination von rezeptiven Elaborationsstrategien, metakognitiven Strategien und epistemologischen Strategien in vielen Lernsituationen funktional ist – wobei es allerdings eine offene Frage ist, in welchem Ausmaß Studierende die drei Arten von Strategien tatsächlich gemeinsam anwenden. Vor diesem Hintergrund wäre es zumindest denkbar, daß die elaborative Lernstrategie *Zusammenhänge herstellen* und *Metakognitive Strategien* positive Zusammenhänge mit den Strategie-Skalen des Fragebogens zum Einsatz epistemologischer Strategien aufweisen, wenn auch nicht in derselben Höhe wie die auf epistemologische Strategien bezogene Skala *Kritisches Prüfen*. Für die elaborationsfreie Lernstrategie-Skala *Wiederholen*, die sehr deutlich auf eine rein rezeptive Verarbeitung bezogen ist, läßt sich demgegenüber vermuten, daß keine oder sogar schwach negative Zusammenhänge mit *Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln* und den Strategie-Skalen auftreten.

*Vorhersagen und Erkundungsfragen über Zusammenhänge der Fragebogenskalen mit epistemologischen Überzeugungen und Need for Cognition.* Die Variablen *Separate Knowing* und *Connected Knowing* aus dem Attitudes toward Thinking and Learning Survey (ATTLS, Galotti et al., 1999) sowie *Need for Cognition* (Bless et al., 1994) wurden aus forschungspraktischen Gründen nur in der Paper-Pencil-Teilstichprobe erhoben. *Separate Knowing* ("separiertes" [objektives] Wissen) und *Connected Knowing* ("verbundenes" [empathisches] Wissen) werden im Modell von Belenky et al. (1986) als orthogonale Dimensionen beschrieben, die insbesondere auf höher entwickelten Stufen epistemologischer Überzeugungen relevant sind (vgl. Abschnitt 2.3.2). Zusammenhänge mit einer epistemologisch-strategischen Verarbeitung lassen sich für die Dimension *Separate Knowing* annehmen, bei der eine hohe Ausprägung eine grundsätzlich kritische, hinterfragende Grundeinstellung gegenüber neuen Informationen und Argumenten widerspiegelt. Für diese Dimension wurden daher positive Zusammenhänge mit der Skala *Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln* und den Strategie-Skalen *Konsistenzprüfung* und *Anwendung von Überzeugungswissen* erwartet (Hypothese III.5.1a-c). Für die Dimension *Connected Knowing*, die eine rezeptiv-empathische Grundeinstellung gegenüber neuen Informationen und Argumenten abbilden soll, wurde im Kontrast dazu erwartet, daß weder positive noch negative Zusammenhänge mit den Kernaspekten einer epistemologisch-strategischen Verarbeitung auftreten (Hypothese III.5.2a-c). *Need for Cognition* repräsentiert eine motivationale Dispositionsvariable, die im Rahmen des Elaboration Likelihood Model (ELM, Petty & Cacioppo, 1986) als ein wichtiger personenseitiger Prädiktor für eine intensive kognitive Auseinandersetzung mit persuasiven Argumenten angesetzt wird (vgl. Cacioppo et al., 1996). Entsprechend wurde erwartet, daß *Need for Cognition* positiv mit den Kernaspekten einer epistemologisch-strategischen Verarbeitung, d. h. den Skalen *Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln*, *Konsistenzprüfung* und *Anwendung von Überzeugungswissen* korreliert ist (Hypothese III.5.3a-c). Für die übrigen Zusammenhänge von *Separate Knowing*, *Connected Knowing* und *Need for Cognition* mit den Skalen des Fragebogens zu epistemologischen Einschätzungen wurden keine Vorhersagen formuliert.

*Pfadanalysen zur Vorhersage der Strategie-Variablen Anwendung von Überzeugungswissen und Konsistenzprüfung.* In die Pfadanalysen zu *Anwendung von Überzeugungswissen* und *Konsistenzprüfung* wurden als Prädiktoren zunächst diejenigen theoretisch relevanten text- und lernerseitigen Variablen aufgenommen, für die Vorhersagen über bivariate Zusammenhänge formuliert worden sind, sowie die Lernstrategie-Skalen *Zusammenhänge herstellen* und *Metakognitive Strategien* aus dem Inventar LIST (Wild & Schiefele, 1994). Nicht einbezogen werden konnten diejenigen Variablen, für die lediglich

Daten aus der Paper-Pencil-Teilstichprobe, nicht aber aus der Online-Stichprobe vorlagen. Damit wurden als potentielle Prädiktoren die textseitige Variable *Argumentativität*, die Lernstrategie-Variablen *Kritisches Prüfen*, *Zusammenhänge herstellen* und *Metakognitive Strategien* sowie die lernerseitigen Variablen *Vertrautheit* und *Persönliche Wichtigkeit* berücksichtigt. Die beiden Verarbeitungsziel-Variablen *Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln* und *Verarbeitungsziel Fakten lernen* wurden als potentielle Mediatorvariablen einbezogen. Für beide Kriteriumsvariablen, *Anwendung von Überzeugungskwissen* und *Konsistenzprüfung*, wurden getrennte Pfadmodelle formuliert. Die Modellbildung und -testung folgte einem gemischt deduktiv-induktiven Vorgehen. In einem ersten Schritt wurden für jede der beiden Strategie-Variablen schrittweise Regressionsanalysen mit den Verarbeitungsziel-Variablen als Prädiktoren gerechnet. Damit sollte die Teilmenge von Prädiktoren identifiziert werden, die im multiplen Kontext besonders relevant ist. Zwar lassen sich dem Modell zufolge für alle berücksichtigten text- und lernerseitigen Merkmale (mit Ausnahme der Lernstrategie-Variablen *Zusammenhänge herstellen* und *Metakognitive Strategien*) positive Zusammenhänge sowohl mit dem potentiellen Mediator *Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln* als auch mit beiden kriterialen Strategie-Variablen erwarten (vgl. die Hypothesen III.2.1a-c bis III.5.3a-c). Aus dem Modell ergeben sich jedoch keine Vorhersagen darüber, welche der Prädiktoren sich im multiplen Kontext bewähren, zumal die Prädiktoren nicht wechselseitig unabhängig sein dürften. Die schrittweisen Regressionsanalysen dienten somit der Modellbildung und hatten dezidiert explorativen Charakter. Im zweiten Analyseschritt wurde dann anhand der Ergebnisse der schrittweisen Regressionsanalysen für jede der beiden Strategie-Variablen ein Pfadmodell formuliert, dessen Modellgüte konfirmatorisch überprüft wurde. Im Mittelpunkt stand hier die angenommene Mediatorfunktion der Verarbeitungsziel-Variablen *Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln*; im Sinne einer Erkundungsfrage wurde zusätzlich die Mediatorfunktion der Verarbeitungsziel-Variablen *Verarbeitungsziel Fakten lernen* überprüft. Dem Modell zufolge setzen Lernende epistemologische Strategien gemäß ihrer Verarbeitungsziele ein, wobei insbesondere ein epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel den Einsatz von Strategien der Konsistenzprüfung und die strategische Anwendung von Überzeugungskwissen begünstigen sollte. Zugleich wird angenommen, daß Verarbeitungsziele von Lernenden in Abhängigkeit von wahrgenommenen Texteigenschaften, lernerseitigen Voraussetzungen und habituellen Lernstrategien verfolgt werden. Demnach sollte zumindest ein Teil der Effekte der betrachteten text- und lernerseitigen Prädiktoren über die Verarbeitungsziel-Variable *Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln* vermittelt sein (Hypothese III.6.1). Möglicherweise kommt daneben der rezeptiven Verarbeitungsziel-Variable *Verarbeitungs-*



ziel Fakten lernen eine Mediatorfunktion im multiplen Kontext zu. Die potentielle Mediatorfunktion beider Verarbeitungsziel-Variablen wurde in vier Hinsichten geprüft: Erstens wurden für die auf der Grundlage der schrittweisen Regressionsanalysen datengeleitet modifizierten Mediatormodelle globale Gütemaße der Modellpassung bestimmt. Dabei war im Rahmen des Lisrel-Ansatzes auch eine inferenzstatistische Überprüfung der Modellpassung möglich. Zweitens wurden die indirekten Effekte der Prädiktoren in den datengeleitet modifizierten Mediatormodellen bestimmt und inferenzstatistisch geprüft. Drittens wurden die Mediatormodelle Modellen ohne Verarbeitungsziel-Variablen als Mediatoren gegenübergestellt. Viertens schließlich wurden die rekursiven Mediatormodelle mit nicht-rekursiven Modellen kontrastiert, in denen neben Pfaden von den Verarbeitungsziel-Variablen auf *Konsistenzprüfung* bzw. *Anwendung von Überzeugungswissen* auch Pfade in umgekehrter Richtung zugelassen waren.

## 7.1 Methode

### 7.1.1 Stichprobe

Die Fragebogenuntersuchung wurde parallel als Paper-Pencil-Erhebung und als Online-Untersuchung durchgeführt. Insgesamt nahmen 315 Studierende verschiedener Fachrichtungen teil, wobei 26 Datensätze von den Analysen ausgeschlossen wurden, da als gelesener Text ein fiktionaler Text statt eines Sachtexts angegeben oder überhaupt keine Angabe dazu gemacht wurde, auf welchen Text sich die Antworten bezogen. Unter den verbleibenden 289 Probanden/innen (Pbn) waren 193 Frauen (66.7%) und 96 Männer (33.2%) mit einem mittleren Alter von 24.9 Jahren ( $SD = 4.7$ ) und einer mittleren bisherigen Studiendauer von 6.3 Semestern ( $SD = 4.5$ ). Im regulären Erststudium befanden sich 193 Pbn (66.8%), von denen 114 (59.1% der Pbn im Erststudium) bereits eine Zwischenprüfung abgelegt hatten. Die übrigen 96 Pbn (33%) absolvierten ein Zweit- oder ein Promotionsstudium. Die Verteilung der Pbn auf verschiedene Fachrichtungen ist in Tabelle 25 aufgeführt.

*Paper-Pencil-Stichprobe: Beschreibung und Erhebung.* Von den 111 Pbn in der Stichprobe, die die Paper-Pencil-Version des Fragebogenmaterials bearbeiteten, waren 89 Frauen (80.1%) und 22 Männer (19.9%) mit einem mittleren Alter von 24.8 Jahren ( $SD = 4.7$ ) und einer mittleren bisherigen Studiendauer von 6.3 Semestern ( $SD = 5.2$ ). Ein Erststudium absolvierten 72 Pbn (64.9%), von denen 41 (56.9% der Pbn im Erststudium) bereits eine Zwischenprüfung abgelegt hatten. Die übrigen 39 Pbn (35.1%) absolvierten ein Zweit- oder Promotionsstudium. Die Verteilung der Pbn auf verschiedene Fachrichtungen ist in Tabelle 25 aufgeführt. Die Pbn in der Paper-Pencil-Stichprobe wurden in Lehrveranstaltungen am Psychologischen Institut und an

der Erziehungswissenschaftlichen Fakultät der Universität zu Köln zur Teilnahme an der Untersuchung gewonnen. Psychologiestudierenden im Grundstudium wurden für die Teilnahme Versuchspersonenstunden bescheinigt. Unter den übrigen Teilnehmern/innen wurden drei CD-Gutscheine verlost. Allen Pbn wurden ausführliche Informationen zu den Ergebnissen der Untersuchung angeboten.

*Tabelle 25.* Untersuchung III: Verteilung der Teilnehmer/innen in der Gesamtstichprobe und den Teilstichproben auf Fachrichtungen im Studium (Prozentangaben sind Spaltenprozente)

	<i>Gesamt</i>	<i>Paper-Pencil</i>	<i>Online</i>
Sozial- und Erziehungswissenschaften <sup>a</sup>	77 (26.6%)	45 (40.5%)	32 (17.0%)
Naturwissenschaften <sup>b</sup>	44 (15.2%)	0 (0.0%)	44 (23.4%)
Wirtschafts- und Rechtswissenschaften	61 (21.1%)	1 (1.0%)	60 (31.9%)
Geisteswissenschaften	52 (18.0%)	20 (18.0%)	32 (17.0%)
Lehramt <sup>c</sup>	55 (19.0%)	45 (40.5%)	10 (5.3%)
Gesamt	289	111	178

*Anmerkung.* <sup>a</sup> Einschließlich Psychologie, ohne Lehramtsstudiengänge, <sup>b</sup> einschließlich Medizin, Informatik und Ingenieurwissenschaften, <sup>c</sup> verschiedene Fächerkombinationen.

*Online-Stichprobe: Beschreibung und Erhebung.* Unter den 178 Pbn in der Stichprobe, die die Online-Version des Fragebogenmaterials bearbeiteten, befanden sich 104 Frauen (58.4%) und 74 Männer (41.6%) mit einem mittleren Alter von 25.0 Jahren ( $SD = 4.7$ ) und einer mittleren bisherigen Studiendauer von 6.3 Semestern ( $SD = 4.0$ ). Im Erststudium befanden sich 123 Pbn (69.1%), von denen 73 (59.3% der Pbn im Erststudium) bereits eine Zwischenprüfung abgelegt hatten. Die übrigen 55 Pbn (30.9%) absolvierten ein Zweit- oder Promotionsstudium. Damit ähnelt die Online-Stichprobe der Paper-Pencil-Stichprobe hinsichtlich der Verteilung von Alter, Semesterzahl und Studienabschnitt. Dagegen sind in der Online-Stichprobe die Männer weniger stark unterrepräsentiert als in der Paper-Pencil-Stichprobe. Tabelle 25 läßt sich entnehmen, daß auch die Verteilung der einzelnen Studienfächer in den beiden Stichproben nicht homogen ist. So sind Naturwissenschaften sowie Wirtschafts- und Rechtswissenschaften nahezu ausschließlich in der Online-Stichprobe vertreten. Die Pbn der Online-Stichprobe wurden über Ankündigungen auf Linklisten für psychologische Online-Untersuchungen (z. B. <http://www.psychologie-onlineforschung.de>) sowie Ankündigungen über den Mailverteiler für Online-Untersuchungen am Institut für Psychologie der Universität Frankfurt (<http://www.online-diagnostik.de>) und Postings in deutschsprachigen wissenschaftsbezogenen Newsgroups (\*.sci.de) gewonnen. Die Pbn der Online-Untersuchung konnten an einer Verlosung von drei CD-

Gutscheinen teilnehmen und ihre E-Mail-Adresse hinterlassen, um ausführliche Informationen über die Ergebnisse der Untersuchung zu erhalten.

### 7.1.2 *Itemformulierung und -modifikation für die Vorform des Fragebogens*

Zur Konstruktion der Vorform des Fragebogens zum Einsatz epistemologischer Strategien wurde zunächst durch den Autor für jede der theoretisch vorgesehenen Skalen ein Pool von Items formuliert. Im Sinne einer Maximierung der Inhaltsvalidität und konzeptuellen Trennung der Skalen wurde darauf geachtet, daß die einzelnen Items eindeutig auf die jeweils zu operationalisierenden Konstrukte bezogen waren und möglichst geringe inhaltliche Überlappungen zu anderen Konstrukten aufwiesen. Die Items sollten möglichst einfach und konkret formuliert, dabei aber so allgemein gehalten sein, daß sie von Studierenden verschiedener Fachrichtungen und Studienabschnitte beantwortet werden können und zur Beschreibung der Rezeption verschiedener Sorten von Sach- und Lehrtexten geeignet sind, die im akademischen Bereich gebräuchlich sind (Lehrbuchtexte, theoretische und empirische Arbeiten, populärwissenschaftliche Arbeiten). Im zweiten Schritt wurde von einer wissenschaftlich arbeitenden Psychologin geprüft, ob die formulierten Items die genannten Kriterien erfüllen. Aufgrund der Rückmeldungen wurden einzelne Items aussortiert oder umformuliert. Die modifizierten Items wurden dann einer Psychologiestudierenden im Hauptstudium vorgelegt, die insbesondere beurteilen sollte, ob die Items eindeutig und verständlich waren. Auch diese Rückmeldungen wurden für weitere Verbesserungen des Wortlauts einzelner Items genutzt.

### 7.1.3 *Konzeption des Untersuchungsmaterials und Durchführung*

Das Untersuchungsmaterial bestand aus zwei Teilen. Ein Teil des Fragebogens bezog sich auf die Lektüre eines Sachtexts, den die Pbn im Zeitraum einer Woche vor dem Untersuchungszeitraum für ihr Studium gelesen hatten (textbezogener Untersuchungsteil). Kernstück des textbezogenen Untersuchungsteils war die Vorform des Fragebogens zum Einsatz epistemologischer Strategien. Der zweite Teil bestand aus personenbezogenen Skalen (personenbezogener Untersuchungsteil).

*Reihenfolge der Untersuchungsteile.* Für die Paper-Pencil-Version wurden zwei Varianten des Untersuchungsmaterials erstellt, in denen entweder der textbezogene Untersuchungsteil (55% der Fälle) oder der personenbezogene Untersuchungsteil (45% der Fälle) zuerst präsentiert wurde, um mögliche Reihenfolgeeffekte statistisch kontrollieren zu können. Dabei ergab sich für die insgesamt 26 untersuchten Variablen nur in einem Fall eine geringfügige Mittelwertsdifferenz und in einem anderen Fall eine Differenz der Varianzen

zwischen beiden Reihenfolgevarianten, was bei einem Signifikanzniveau von  $\alpha = .05$  (zweiseitige Testung) unterhalb der per Zufall zu erwartenden Anzahl signifikanter Ergebnisse liegt. Der Online-Stichprobe wurde aus technischen Gründen durchgängig zuerst der text- und dann der personenbezogene Untersuchungsteil vorgegeben.

*Bearbeitungsdauer.* Die Pbn in der Paper-Pencil-Stichprobe hatten drei Wochen Zeit, den ausgefüllten Fragebogen zurückzugeben. Die Online-Version war über einen Zeitraum von acht Wochen im World Wide Web zugänglich. Die Bearbeitung der Paper-Pencil-Version nahm etwa 35 Minuten in Anspruch. Die Bearbeitung der Online-Version dauerte nur etwa 20 Minuten, da drei Skalen zum habituellen Umgang mit Informationen nicht enthalten waren (s. Abschnitt 7.1.4). Die Reduktion des Umfangs der Online-Version war notwendig, da die Dropoutquote bei Online-Untersuchungen mit zunehmender Bearbeitungsdauer exponentiell ansteigt.

*Auswahl der Texte durch die Pbn.* In der schriftlichen Instruktion zu Beginn des Fragebogens wurden die Pbn gebeten, für die Beantwortung des textbezogenen Untersuchungsteils einen Text auszuwählen, der etwa den Umfang eines Lehrbuchkapitels oder eines Fachartikels hat und typisch für ihre sonstige Studiumslektüre ist. Die Lektüre des Texts sollte zum Zeitpunkt der Fragebogenbearbeitung nicht länger als eine Woche zurückliegen. Der Text sollte tatsächlich gelesen, d. h. nicht nur überflogen worden sein. Darüber hinaus wurden im Sinne einer Maximierung der ökologischen Validität der Textstichprobe keine weiteren Vorgaben gemacht.

#### 7.1.4 Erhobene Variablen

Der textbezogene Untersuchungsteil umfaßte zunächst Angaben zu dem gelesenen Text, zum Anlaß der Lektüre und Fragen zur Vertrautheit und persönlichen Wichtigkeit des Themas. Der theoretisch zentrale Bestandteil war die Vorform des Fragebogens zum Einsatz epistemologischer Strategien, dessen Skalen gemeinsam mit einer Skala zum thematischen Interesse vorgegeben wurden. Der personenbezogene Untersuchungsteil bestand aus drei Skalen aus dem Inventar zu Lernstrategien im Studium (LIST, Wild & Schiefele, 1994). Die Paper-Pencil-Version enthielt zusätzlich die deutschsprachige Kurzform der *Need for Cognition*-Skala (Bless et al., 1994) sowie die Skalen *Connected Knowing* und *Separate Knowing* aus dem Attitudes toward Thinking and Learning Survey (ATTLS, Galotti et al., 1999) in einer deutschsprachigen Übersetzung.

##### 7.1.4.1 Variablen im textbezogenen Untersuchungsteil

*Angaben zu dem gelesenen Text.* Die Pbn wurden zunächst um präzise bibliographische Angaben zu dem von ihnen gelesenen Text gebeten. Anschließend

sollte der Text einer von fünf Textsorten (Lehrbuchkapitel, theoretischer Artikel/theoretische Darstellung, empirischer Artikel/Forschungsbericht, Forschungsüberblick/Review, populärwissenschaftliche Darstellung) zugeordnet werden, wobei zusätzlich eine offene Kategorie ("Sonstiges") vorgesehen war. Über zwei Items mit offenem Antwortformat wurde das Thema des Texts sowie das Fachgebiet innerhalb des Studienfachs erfragt, dem der Text zugeordnet werden konnte. Schließlich wurde anhand von sechs Adjektivpaaren mit siebenstufiger, bipolarer Antwortskala eine subjektive Einschätzung der Textschwierigkeit erhoben (Beispiel-Item: *einleitend* – *fortgeschritten*). Unter die Items, mit denen die wahrgenommene Textschwierigkeit erfaßt werden sollte, waren zwei Adjektivpaare gestreut, mit denen Einschätzungen der Argumentativität (*darstellend* – *argumentativ*) und des Anteils an Formeln im Text (*enthält keine Formeln* – *enthält viele Formeln*) erhoben wurden.

*Anlaß der Lektüre.* Die Pbn wurden gebeten, aus einer Liste von fünf Gründen denjenigen auszuwählen, der dafür ausschlaggebend war, daß sie den Text gelesen hatten (Vor- oder Nachbereitung für Seminar oder Vorlesung; eigenes Referat oder eigene Seminar- bzw. Hausarbeit; Examens-, Diplom- oder Magisterarbeit; Vorbereitung auf eine mündliche oder schriftliche Prüfung; aus Interesse [ohne besonderen Grund]). Zusätzlich war eine offene Kategorie ("Sonstiges") vorgesehen.

*Vertrautheit und persönliche Wichtigkeit des Themas.* Über je vier siebenstufige Items (darunter je zwei invertierte Items) in Aussageform (Benennung der Endkategorien: *völlig unzutreffend* und *trifft ganz genau zu*) wurden subjektive Einschätzungen des eigenen Vorwissens und der persönlichen Wichtigkeit des Textthemas erhoben (Beispiel-Item für Vorwissen: "Ich habe solides Vorwissen zu dem Thema des Texts"; invertiertes Beispiel-Item für persönliche Wichtigkeit: "Für das, was mich an meinem Studium interessiert, war der Text kaum relevant"). In der Paper-Pencil-Version wurden zusätzlich über drei Fragen objektive Angaben zur Vertrautheit mit dem Thema erfaßt. Hier wurde erfragt, wieviele Texte ähnlichen Umfangs die Pbn bereits (a) zu demselben Thema und (b) in demselben Fachgebiet gelesen und (c) seit wie vielen Jahren bzw. Monaten sie sich schon mit dem Fachgebiet beschäftigt hatten. Die Angaben wurden z-standardisiert und per Mittelwertsbildung zu einem Index aggregiert.

*Fragebogen zum Einsatz epistemologischer Strategien.* Die Items der Vorform des Fragebogens zum Einsatz epistemologischer Strategien wurden gemeinsam mit Items zum thematischen Interesse in Form einer Liste von 50 Aussagen dargeboten, wobei die Items der einzelnen Skalen über den ganzen Fragebogen verteilt angeordnet wurden. Aufeinanderfolgende Items gehörten dabei immer zu verschiedenen Skalen, und die Abfolgen der Items aus verschiedenen Skalen wurden variiert, um systematischen skalenbezogenen Kon-

texteffekten vorzubeugen (vgl. Knowles, 1988; Schwarz & Sudman, 1992). Die Aussagen waren auf einer siebenstufigen Antwortskala daraufhin einzuschätzen, wie genau sie auf das eigene Vorgehen beim Lesen bzw. die eigene Beurteilung des Texts zutrafen (Benennung der Endkategorien: *völlig unzutreffend* und *trifft ganz genau zu*). Die Vorform des Fragebogens zum Einsatz epistemologischer Strategien enthielt die Skalen *Zustimmungsgrad*, *Verarbeitungsziel Fakten lernen*, *Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln* sowie als epistemologische Strategie-Variablen die Skalen *Überlegte Bewertung*, *Konsistenzprüfung*, *Anwendung von Überzeugungswissen* und *Leichtigkeit/Sicherheit der Textbewertung*. Für diese Skalen sind die Anzahl von Items in der Vorform des Fragebogens sowie Beispiel-Items in Tabelle 26 wiedergegeben.

Tabelle 26. Skalen des Fragebogens zum Einsatz epistemologischer Strategien mit der Anzahl von Items in der Vorform des Fragebogens und Beispiel-Items

Skala	Itemzahl	Beispiel-Item
Zustimmungsgrad	6 (3+, 3-)	“Ich fand den Text einleuchtend.” (+) “Der Text hat mich wenig überzeugt.” (-)
Verarbeitungsziel Fakten lernen	4 (4+, 0-)	“Beim Lesen wollte ich mir hauptsächlich die im Text dargestellten Informationen merken.” (+)
Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln	4 (4+, 0-)	“Beim Lesen wollte ich mir darüber klar werden, ob ich das glauben kann, was der Text mir sagen will.” (+)
Überlegte Bewertung	9 (5+, 4-)	“Meine Urteile zum Text beruhen mehr auf Überlegen als auf gefühlsmäßigen Einschätzungen.” (+) “Ich habe den Text beim Lesen eher “aus dem Bauch heraus” als “von Kopf her” beurteilt.” (-)
Konsistenzprüfung	8 (6+, 2-)	“Ich habe beim Lesen nach Belegen für die im Text aufgestellten Thesen gesucht.” (+) “Mit Widersprüchen im Text habe ich mich nicht weiter beschäftigt.” (-)
Anwendung von Überzeugungswissen	8 (5+, 3-)	“Ich habe mich gefragt, ob die Textaussagen mit meinen eigenen Erfahrungen übereinstimmen.” (+) “Beim Lesen habe ich mich ausschließlich auf die Textinformation und nicht auf meine eigene Meinung konzentriert.” (-)
Leichtigkeit/Sicherheit der Textbewertung	6 (4+, 2-)	“Wenn ich eine Aussage im Text gelesen hatte, wußte ich auch, wie ich darüber denke.” (+) “Häufig wußte ich nicht so recht, welche Meinung ich zu den Textinhalten habe.” (-)

Anmerkung. +: in Schlüsselrichtung formulierte Items, -: gegen die Schlüsselrichtung formulierte (invertierte) Items.

#### 7.1.4.2 Variablen im personenbezogenen Untersuchungsteil

*Lernstrategien.* Über 34 Items des Inventars zu Lernstrategien im Studium (LIST, Wild & Schiefele, 1994) wurde der habituelle Einsatz ausgewählter

kognitiver und metakognitiver Lernstrategien erfaßt (Items mit fünf Antwortstufen, Benennung der Endkategorien *sehr selten* bis *sehr oft*). Im einzelnen wurden die Skalen *Kritisches Prüfen*, *Zusammenhänge herstellen* und *Wiederholen* (kognitive Lernstrategien, je 7-8 Items) sowie die Skala *Metakognitive Strategien* (11 Items) mit den Subskalen *Planung*, *Überwachung* und *Regulation* (je 3-4 Items) angewendet. Die Items der einzelnen Skalen waren über den gesamten Fragebogen zu Lernstrategien verteilt angeordnet. Die Skalen erreichten in der Gesamtstichprobe interne Konsistenzen, die mit den von Wild und Schiefele (1994) und Wild, Schiefele und Winteler (1992) berichteten Reliabilitätskoeffizienten für eine Stichprobe von Studierenden verschiedener Fächer vergleichbar sind oder sie sogar übertreffen (*Kritisches Prüfen*: Cronbachs  $\alpha = .89$ ; *Zusammenhänge herstellen*:  $\alpha = .76$ ; *Wiederholen*:  $\alpha = .76$ ; *Metakognitive Strategien* [Gesamtskala]:  $\alpha = .74$ ; Subskala *Planung*:  $\alpha = .72$ ; Subskala *Überwachung*:  $\alpha = .60$ ; Subskala *Regulation*:  $\alpha = .61$ ).

*Need for Cognition*. Zur Erfassung interindividueller Unterschiede in Spaß und Freude an Denkaufgaben enthielt das Untersuchungsmaterial der Paper-Pencil-Version die deutschsprachige Kurzfassung der *Need for Cognition*-Skala (Bless et al., 1994). Die Skala mit 17 siebenstufigen Items (Benennung der Endkategorien *trifft vollkommen zu* bis *trifft überhaupt nicht zu*) erreichte in der Gesamtstichprobe eine interne Konsistenz (Cronbachs Alpha) von .85.

*Epistemologische Überzeugungen*. Zur Erfassung von epistemologischen Überzeugungen wurden ebenfalls nur in der Paper-Pencil-Stichprobe die beiden Skalen *Separate Knowing* und *Connected Knowing* der Kurzform des Attitudes toward Thinking and Learning Survey (ATTLS, Galotti et al., 1999) verwendet. Zur Erstellung einer deutschsprachigen Fassung wurden die Items vom Autor dieser Arbeit ins Deutsche übertragen, dann von einer bilingualen Person ins Englische rückübersetzt und unter Hinzuziehung eines weiteren native speaker auf Bedeutungsgleichheit mit der ursprünglichen Fassung überprüft. Abweichungen wurden diskutiert und durch konsensuelle Modifikation der Übersetzungen ins Deutsche behoben. Die internen Konsistenzen in der Gesamtstichprobe entsprechen den von Galotti et al. (1999) für eine Stichprobe von Collegestudierenden berichteten Reliabilitätskoeffizienten (*Separate Knowing*: Cronbachs  $\alpha = .75$ ; *Connected Knowing*:  $\alpha = .83$ ). Abweichend von der Konzeption des ATTLS repräsentierten die beiden Skalen in der vorliegenden Stichprobe jedoch nicht voneinander unabhängige Dimensionen, sondern waren mit .30 moderat positiv korreliert.

*Fragen zur Person*. Neben den üblichen soziodemographischen Variablen wurden über offene Fragen Studienfach, Semesterzahl, der letzte erreichte Schulabschluß und bereits abgelegte Abschluß- oder Zwischenprüfungen im Studium erfragt. In der Paper-Pencil-Stichprobe wurden zudem die beim

Schulabschluß bzw. bei den studienbegleitenden Prüfungen erzielten Prüfungsleistungen (Noten) erhoben.

### 7.1.5 Auswertungsstrategie

Um allen drei Untersuchungszielen gerecht zu werden und den Untersuchungsschritt der Skalenkonstruktion von den übrigen Untersuchungszielen zu trennen, wurde die Gesamtstichprobe per Zufall in eine Konstruktionsstichprobe ( $n = 50$ ) und eine Teststichprobe ( $n = 239$ ) aufgeteilt. Die Konstruktionsstichprobe diente ausschließlich dem Zweck von Item- bzw. Skalenanalysen und der Auswahl geeigneter Items für den Fragebogen zum Einsatz epistemologischer Strategien. Anhand der Teststichprobe wurden dann über konfirmatorische Faktorenanalysen die faktorielle Validität der Strategie-Skalen *Überlegte Bewertung*, *Konsistenzprüfung*, *Anwendung von Überzeugungswissen* und *Leichtigkeit/Sicherheit der Textbewertung* überprüft. Dabei wurde auch die psychometrische Äquivalenz der Skalen in der Online- und der Paper-Pencil-Stichprobe untersucht. Die beiden weiteren Schritte beschäftigten sich mit Zusammenhängen der Skalen des Fragebogens zum Einsatz epistemologischer Strategien mit text- und lernerseitigen Variablen. Zunächst wurden bivariate Korrelationen betrachtet. Im zweiten Schritt wurden pfadanalytische Modelle zur Vorhersage der beiden zentralen Strategie-Variablen *Konsistenzprüfung* und *Anwendung von Überzeugungswissen* formuliert und anhand der Daten aus der Teststichprobe geschätzt.

## 7.2 Ergebnisse

Gemäß der verfolgten Auswertungsstrategie werden zunächst die Ergebnisse der Item- und Skalenanalysen für den Fragebogen zum Einsatz epistemologischer Strategien berichtet und die psychometrischen Kennwerte der empirisch optimierten Form des Fragebogens in Konstruktions- und Teststichprobe verglichen. Dann folgen die Ergebnisse der konfirmatorischen Faktorenanalysen, mit denen eine Überprüfung der faktoriellen Validität der Strategie-Skalen des Fragebogens angestrebt war. Im nächsten Abschnitt werden bivariate Korrelationen von Strategie-Variablen und personen- und textseitigen Variablen dargestellt, wobei auch Unterschiede zwischen verschiedenen Textsorten und zwischen Studierenden verschiedener Fächer berichtet werden. Der letzte Abschnitt beschäftigt sich mit Pfadanalysen zur Vorhersage der beiden zentralen epistemologischen Strategie-Variablen *Konsistenzprüfung* und *Anwendung von Überzeugungswissen*.

### 7.2.1 Skalen- und Itemanalysen

Bei den Analysen zur Itemselektion, die anhand der Konstruktionsstichprobe durchgeführt wurden, wurden 41 von insgesamt 46 Items aus der Vorform des



Fragebogens zum Einsatz epistemologischer Strategien in die endgültige Version übernommen. Die resultierenden internen Konsistenzen (hier und im folgenden: Cronbachs Alpha) lagen zwischen .76 und .90 und sind damit auch in Anbetracht der Kürze der Skalen (4-7 Items) als zufriedenstellend bis sehr gut einzustufen (vgl. Tabelle 28). Insgesamt haben sich die Items aller Skalen mit mittleren Itemschwierigkeiten zwischen .59 und .78 als verhältnismäßig leicht, dabei aber mit mittleren Itemtrennschärfen zwischen .54 und .79 als differenzierungsfähig erwiesen. Im folgenden werden die Ergebnisse der Itemanalysen für die einzelnen Skalen aufgeführt. Die Itemkennwerte der endgültigen Version des Fragebogens in der Konstruktionsstichprobe können Tabelle 27 entnommen werden.

*Zustimmungsgrad.* Für die Skala *Zustimmungsgrad* ergab sich kein Revisionsbedarf. Alle sechs Items wurden in die endgültige Version übernommen. Die Skala erreichte in der Konstruktionsstichprobe eine interne Konsistenz (Cronbachs Alpha) von .76 bei einer mittleren Itemtrennschärfe von .58. Die mittlere Itemschwierigkeit von .78 weist auf einen insgesamt hohen Grad der Zustimmung zu den gelesenen Texten hin.

*Verarbeitungsziel Fakten lernen.* Für die Skala *Verarbeitungsziel Fakten lernen* ergab sich gleichfalls kein Revisionsbedarf. Die Skala mit vier Items erreichte eine interne Konsistenz von .90 bei einer mittleren Itemtrennschärfe von .79 und einer mittleren Itemschwierigkeit von .72.

*Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln.* Auch die Skala *Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln* konnte in ihrer ursprünglichen Form beibehalten werden. Die Skala mit vier Items erreichte eine interne Konsistenz von .79 bei einer mittleren Itemtrennschärfe von .60. Mit einer mittleren Itemschwierigkeit von .59 waren die Items dieser Skala insgesamt schwieriger als die Items der Skala *Verarbeitungsziel Fakten lernen*.

*Überlegte Bewertung.* Aus der Vorform der Skala *Überlegte Bewertung* wurden vier Items aufgrund geringer Trennschärfen ( $<.30$ ) eliminiert. Die resultierende Skala mit fünf Items erreichte eine interne Konsistenz von .77 bei einer mittleren Itemtrennschärfe von .56. Die mittlere Itemschwierigkeit betrug .75. Vier der fünf ausgewählten Items sind gegen die Schlüsselrichtung formuliert; die Skala *Überlegte Bewertung* erfasst daher in ihrer revidierten Form in erster Linie die (selbsteingeschätzte) Abwesenheit emotionaler Komponenten bei der Textbewertung.

*Konsistenzprüfung.* Aus der Vorform der Skala *Konsistenzprüfung* wurde ein Item aufgrund geringer Trennschärfe ( $<.30$ ) eliminiert. Die resultierende Skala mit fünf Items erreichte eine interne Konsistenz von .80 bei einer mittleren Itemtrennschärfe von .54 und einer mittleren Itemschwierigkeit von .69.

Tabelle 27. Itemkennwerte der empirisch optimierten Form des Fragebogens zum Einsatz epistemologischer Strategien in der Konstruktionsstichprobe ( $n = 50$ )

Item	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>P</i>	<i>r<sub>it</sub></i>
<i>Zustimmungsgrad</i>				
1. Ich fand den Text einleuchtend. (+)	5.74	0.99	.82	.27
2. Ich konnte der Argumentation im Text zustimmen. (+)	5.06	1.27	.72	.55
3. In seinen Kernaussagen würde ich dem Text zustimmen. (+)	5.38	1.60	.77	.63
4. In zentralen Fragen war ich anderer Meinung als der/die Autor/in des Texts. (-)	5.44	1.68	.78	.57
5. Der Text hat mich wenig überzeugt. (-)	5.52	1.36	.79	.49
6. Wesentliche Aussagen im Text haben mir nicht eingeleuchtet. (-)	5.42	1.54	.77	.49
<i>Verarbeitungsziel Fakten lernen</i>				
1. Mein vorrangiges Lernziel war, das im Text dargestellte Wissen in meinen Kopf zu bekommen. (+)	5.10	1.59	.73	.65
2. Mir ging es beim Lesen darum, am Ende die im Text genannten Tatsachen wiedergeben zu können. (+)	5.00	1.83	.71	.71
3. Mein Ziel beim Lesen war es, möglichst viele der im Text genannten Fakten zu behalten. (+)	5.10	1.79	.73	.88
4. Beim Lesen wollte ich mir hauptsächlich die im Text genannten Fakten merken. (+)	4.86	1.92	.69	.85
<i>Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln</i>				
1. Mir ging es beim Lesen darum herauszufinden, in welchen Punkten der Text recht hat und in welchen nicht. (+)	3.26	2.10	.47	.67
2. Während der Lektüre ging es mir darum, einen eigenen Standpunkt zu den Textinhalten zu entwickeln. (+)	4.28	1.84	.61	.70
3. Beim Lesen hat es mich insbesondere interessiert, ob die theoretische Interpretation stichhaltig ist. (+)	4.54	1.82	.65	.48
4. Beim Lesen wollte ich mir darüber klar werden, ob ich das glauben kann, was der Text mir sagen will. (+)	4.36	1.92	.62	.53
<i>Überlegte Bewertung</i>				
1. Meine Urteile zum Text beruhen mehr auf Überlegen als auf gefühlsmäßigen Einschätzungen. (+)	4.84	1.71	.75	.43
2. Bei der Stellungnahme zum Text habe ich mich auf meine emotionale Reaktion beim Lesen verlassen. (-)	4.84	1.71	.69	.51
3. Für meine Stellungnahme zum Text war es ausschlaggebend, was für Gefühle ich beim Lesen hatte. (-)	5.56	1.54	.79	.40
4. Ich habe den Text beim Lesen eher "aus dem Bauch heraus" als "vom Kopf her" beurteilt. (-)	5.26	1.71	.75	.74
5. Wie ich den Text bewertet habe, war davon abhängig, welche Stimmung er bei mir erzeugt hat. (-)	5.40	1.47	.77	.65

Anmerkung. *M*: Itemmittelwert (in Schlüsselrichtung gepolt); +: in Schlüsselrichtung formulierte Items, -: gegen die Schlüsselrichtung formulierte (invertierte) Items. Wertebereich 1-7. *P*: Itemschwierigkeit, *r<sub>it</sub>*: Itemtrennschärfe.

Tabelle 27 (Fortsetzung): Itemkennwerte der empirisch optimierten Form des Fragebogens zum Einsatz epistemologischer Strategien in der Konstruktionsstichprobe ( $n = 50$ )

Item	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>P</i>	<i>r<sub>tt</sub></i>
<i>Konsistenzprüfung</i>				
1. Ich habe beim Lesen darauf geachtet, ob die Textaussagen mit früher im Text genannten Informationen zusammenpassen. (+)	5.00	1.70	.71	.58
2. Ich habe beim Lesen nach Belegen für die im Text aufgestellten Thesen gesucht. (+)	4.20	2.04	.60	.43
3. Wenn mir ein Argument spontan nicht eingeleuchtet hat, habe ich versucht, den Gedankengang nachzuvollziehen. (+)	5.54	1.51	.79	.50
4. Ich habe den Text besonders daraufhin gelesen, ob seine Aussagen gut begründet werden. (+)	4.04	2.03	.58	.53
5. Ich habe die logischen Bezüge der einzelnen Aussagen im Text überprüft. (+)	4.60	1.77	.66	.71
6. Ich habe mir die einzelnen Schritte der im Text gezogenen Schlussfolgerungen vor Augen geführt. (+)	5.34	1.57	.76	.67
7. Mit Widersprüchen im Text habe ich mich nicht weiter beschäftigt. (-)	4.86	1.77	.69	.32
<i>Anwendung von Überzeugungswissen</i>				
1. Ich habe mich gefragt, ob die Textaussagen mit meinen eigenen Erfahrungen übereinstimmen. (+)	4.66	1.95	.67	.70
2. Bei vielen Textaussagen habe ich mich gefragt, ob sie damit begründet werden können, was ich schon über das Thema weiß. (+)	4.58	1.62	.65	.50
3. Ich habe beim Lesen häufig daran gedacht, wie ich selbst über die im Text behandelten Fragen denke. (+)	4.68	1.93	.67	.76
4. Ich habe die im Text genannten Argumente mit meiner Sicht der Dinge verglichen. (+)	5.00	1.86	.71	.81
5. Beim Lesen habe ich mich ausschließlich auf die Textinformation und nicht auf meine eigene Meinung konzentriert. (-)	4.02	1.96	.57	.72
6. Beim Lesen des Texts habe ich meine eigenen Überzeugungen zum Thema weitgehend zurückgestellt. (-)	4.94	1.53	.71	.51
<i>Leichtigkeit/Sicherheit der Textbewertung</i>				
1. Wenn ich eine Aussage im Text gelesen hatte, wußte ich auch, wie ich darüber denke. (+)	4.66	1.59	.67	.69
2. Ich wußte immer sofort, ob ich mit einer Textaussage einverstanden war oder nicht. (+)	4.24	1.74	.61	.74
3. Ich war mir meiner Urteile über den Text sicher. (+)	4.34	1.59	.62	.76
4. Es fiel mir leicht zu beurteilen, wie überzeugend ich den Text finde. (+)	4.60	1.74	.66	.76
5. Häufig wußte ich nicht so recht, welche Meinung ich zu den Textinhalten habe. (-)	5.22	1.76	.75	.60
6. Es fällt mir nicht leicht zu sagen, ob ich den Text plausibel finde. (-)	5.22	1.80	.75	.41

*Anmerkung.* *M*: Itemmittelwert (in Schlüsselrichtung gepolt); +: in Schlüsselrichtung formulierte Items, -: gegen die Schlüsselrichtung formulierte (invertierte) Items. Wertebereich 1-7. *P*: Itemschwierigkeit, *r<sub>tt</sub>*: Itemtrennschärfe.

*Anwendung von Überzeugungswissen.* Aus der Vorform der Skala *Anwendung von Überzeugungswissen* wurden zwei Items aufgrund geringer Trennschärfen ( $<.30$ ) eliminiert. Die interne Konsistenz der resultierenden Skala mit sechs Items betrug .87 bei einer mittleren Itemtrennschärfe von .69 und einer mittleren Itemschwierigkeit von .66.

*Leichtigkeit/Sicherheit der Textbewertung.* Die Skala *Leichtigkeit/Sicherheit der Textbewertung* konnte in ihrer ursprünglichen Form beibehalten werden. Die interne Konsistenz der Skala mit sechs Items erreichte .86 bei einer mittleren Itemtrennschärfe von .68 und einer mittleren Itemschwierigkeit von .75.

### 7.2.2 *Skalenkennwerte und -interkorrelationen in Konstruktionsstichprobe und Teststichprobe*

Der vergleichenden Gegenüberstellung der Skalenkennwerte in Konstruktions- und Teststichprobe in Tabelle 28 läßt sich entnehmen, daß auch in der Teststichprobe zufriedenstellende interne Konsistenzen und Itemtrennschärfen erzielt wurden. In zwei Fällen waren die internen Konsistenzen in der Teststichprobe numerisch höher, in einem Fall identisch und in vier Fällen niedriger als in der Konstruktionsstichprobe. Lediglich die Skala *Anwendung von Überzeugungswissen* hatte in der Teststichprobe eine signifikant niedrigere interne Konsistenz als in der Konstruktionsstichprobe ( $p < .10$ , zweiseitige Testung). Mit einem Wert von .78 kann jedoch auch die interne Konsistenz in der Teststichprobe als zufriedenstellend bezeichnet werden. Insgesamt sind die Reliabilitätsschätzungen in der Konstruktionsstichprobe demnach als stabil einzuschätzen. Bei den revidierten Skalen sind die Reliabilitätsschätzungen offenbar nicht durch den Umstand artifiziell erhöht, daß Itemselektion und Reliabilitätsschätzung an derselben Stichprobe vorgenommen wurden.

Als ähnlich stabil können die in der Konstruktionsstichprobe ermittelten Mittelwerte und Streuungen der Skalenwerte gelten. In den Streuungen ergaben sich keine signifikanten Unterschiede zwischen Test- und Konstruktionsstichprobe; in den Mittelwerten zeigte sich in einem Fall ein höherer Wert (*Verarbeitungsziel Fakten lernen*) und in einem Fall ein niedrigerer Wert in der Teststichprobe (*Anwendung von Überzeugungswissen*). Die Effektgrößen der Mittelwertsunterschiede sind jedoch nach den bei J. Cohen (1988) angegebenen Referenzwerten als klein bis allenfalls mittel einzustufen ( $d$ -Werte von 0.21 und 0.41).

Tabelle 28. Skalenkennwerte der Skalen des Fragebogens zum Einsatz epistemologischer Strategien in Konstruktionsstichprobe ( $n = 50$ ) und Teststichprobe ( $n = 239$ )

Skala (Itemzahl)	$M$	$SD$	Min	Max	Sch	$\bar{r}_{it}$	$\alpha$
<i>Konstruktionsstichprobe</i>							
Zustimmungsgrad (6)	5.43	0.96	3.17	7.00	-0.26	.51	.76
Verarbeitungsziel Fakten lernen (4)	5.02 <sub>a</sub>	1.56	1.25	7.00	-0.64	.79	.90
Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln (4)	4.11	1.50	1.75	7.00	0.19	.60	.79
Überlegte Bewertung (5)	5.27	1.18	2.20	7.00	-0.51	.56	.77
Konsistenzprüfung (7)	4.80	1.19	1.71	6.71	-0.83	.54	.80
Anwendung von Überzeugungswissen (6)	4.65 <sub>b</sub>	1.41	1.50	7.00	-0.32	.69	.87 <sub>c</sub>
Leichtigkeit/Sicherheit der Textbewertung (6)	4.71	1.31	1.83	7.00	-0.54	.68	.86
<i>Teststichprobe</i>							
Zustimmungsgrad (6)	5.55	1.01	1.50	7.00	-1.18	.60	.82
Verarbeitungsziel Fakten lernen (4)	5.35 <sub>a</sub>	1.55	1.25	7.00	-0.87	.80	.90
Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln (4)	3.86	1.43	1.00	7.00	0.21	.54	.74
Überlegte Bewertung (5)	5.12	1.26	1.40	7.00	-0.56	.61	.82
Konsistenzprüfung (7)	4.76	1.12	1.71	7.00	-0.33	.51	.78
Anwendung von Überzeugungswissen (6)	4.11 <sub>b</sub>	1.25	1.00	6.67	-0.16	.54	.78 <sub>c</sub>
Leichtigkeit/Sicherheit der Textbewertung (6)	4.82	1.16	1.17	7.00	-0.29	.59	.82

*Anmerkung.* Min: Kleinster empirischer Skalenwert; Max: Größter empirischer Skalenwert; Sch: Schiefe;  $\alpha$ : Cronbachs Alpha. Mittelwerte, Standardabweichungen, mittlere Trennschärfen und interne Konsistenzen mit demselben tiefgestellten Indexbuchstaben weisen signifikante paarweise Unterschiede auf,  $p < .10$  (zweiseitige Testung). Bildung der Skalenwerte per arithmetischem Mittel.

Auch das Muster der Skaleninterkorrelationen unterschied sich zwischen Konstruktions- und Teststichprobe nicht wesentlich (s. Tabelle 29). Nur für drei von insgesamt 15 Paaren von Korrelationen ergaben sich signifikante Unterschiede in den Korrelationshöhen: In der Konstruktionsstichprobe war der Zustimmungsgrad moderat negativ mit den Strategie-Skalen *Überlegte Bewertung* und *Konsistenzprüfung* korreliert, während sich in der Teststichprobe kein bzw. nur ein schwach positiver Zusammenhang ergab. Der dritte Unterschied bestand für den Zusammenhang von *Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln* und der Strategie-Skala *Überlegte Bewertung*, der in der

Konstruktionsstichprobe moderat positiv und in der Teststichprobe nicht vorhanden war. Die Interkorrelationen der vier Strategie-Skalen untereinander unterschieden sich dagegen nicht zwischen den beiden Stichproben. Insgesamt läßt sich damit auch aus den Skaleninterkorrelationen schließen, daß die psychometrischen Eigenschaften der anhand der Konstruktionsstichprobe optimierten Skalen auf die Teststichprobe verallgemeinerbar sind.

Wie nach Hypothese III.1.1 erwartet, waren die beiden Verarbeitungsziel-Variablen in mittlerer Höhe negativ korreliert, und zwar sowohl in der Konstruktions- als auch in der Teststichprobe. In beiden Teilstichproben bestanden zudem deutlich positive Zusammenhänge von *Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln* mit den beiden zentralen Strategie-Variablen *Konsistenzprüfung* und *Anwendung von Überzeugungswissen*, wodurch Hypothese III.1.2a und Hypothese III.1.2b gestützt werden konnten.

Tabelle 29. Skaleninterkorrelationen der Skalen des Fragebogens zum Einsatz epistemologischer Strategien in der Konstruktionsstichprobe ( $n = 50$ , linke untere Dreiecksmatrix) und Teststichprobe ( $n = 239$ , rechte obere Dreiecksmatrix)

	1	2	3	4	5	6	7
1. Zustimmung	—	.16**	-.19**	.12 <sub>a</sub> *	.05 <sub>b</sub>	.05	.52**
2. Fakten	.33* *	—	-.34**	.18**	-.09	-.35**	.04
3. Standpunkt	-.41**	-.45**	—	-.03 <sub>c</sub>	.59**	.58**	-.03
4. Überlegte Bewertung	-.34 <sub>a</sub> **	-.01	.24 <sub>c</sub> *	—	.17**	-.26**	.09
5. Konsistenzprüfung	-.26 <sub>b</sub> *	-.16	.61**	.39**	—	.44**	.15*
6. Überzeugungswissen	-.02	-.37**	.63**	-.07	.33**	—	.24**
7. Leichtigkeit/Sicherheit	.31*	-.06	.10	-.17	.09	.45**	—

Anmerkung. Korrelationen mit demselben tiefgestellten Indexbuchstaben weisen signifikante paarweise Unterschiede auf,  $p < .10$  (zweiseitige Testung).

\*\*  $p < .01$ , \*  $p < .05$  (einseitige Testung).

### 7.2.3 Konfirmatorische Faktorenanalysen für die Strategie-Skalen

Für eine erste Überprüfung der faktoriellen Validität und weiterer psychometrischer Eigenschaften der vier Strategie-Skalen des Fragebogens zum Einsatz epistemologischer Strategien wurden konfirmatorische Faktorenanalysen anhand der Datensätze aus der Teststichprobe durchgeführt. Dabei wurde auch die Äquivalenz von Online- und Paper-Pencil-Version der Strategie-Skalen überprüft. Im folgenden werden zunächst die Modellspezifikation und die verwendeten Modellgüte-Kriterien erläutert. Dann werden die für die Modellbeurteilung relevanten Ergebnisse berichtet.

### 7.2.3.1 Modellspezifikation

*Hypothetisches Meßmodell.* Im Sinne der Unterscheidung der Strategie-Skalen des Fragebogens zum Einsatz epistemologischer Strategien wurde ein hypothetisches Meßmodell mit vier latenten Variablen formuliert, die den vier unterschiedenen Strategietypen (*Überlegte Bewertung, Konsistenzprüfung, Anwendung von Überzeugungswissen, Leichtigkeit/Sicherheit der Textbewertung*) entsprechen. Dabei wurde angenommen, daß die vier latenten Variablen zwar korreliert sein können, dabei aber unterschiedliche Konstrukte repräsentieren. Die latenten Strategie-Variablen wurden durch jeweils zwei Itempäckchen (Testhälften) operationalisiert, die per Mittelwertsbildung aus Items der jeweiligen Strategie-Skalen gebildet wurden. Die Items jeder Skala wurden per Odd-Even-Methode einem der beiden Itempäckchen zugeordnet. Für die Itempäckchen wurden keine Doppelladungen zugelassen. Die Parameterschätzung erfolgte über die Maximum-Likelihood-(ML-)Prozedur von Lisrel 8 (Jöreskog & Sörbom, 1996).

*Bildung von Itempäckchen.* Der Sinn der Verwendung von Itempäckchen statt der Skalenwerte selbst liegt darin, daß auf diese Weise jede latente Variable durch zwei Indikatoren operationalisiert wurde, was eine Minimalforderung für die Identifizierbarkeit des angenommenen Meßmodells darstellt (Bollen, 1989). Für die Verwendung von Itempäckchen anstelle einzelner Items spricht die Überlegung, daß die Antworten auf einzelne Items in der Regel nicht normalverteilt sein werden, zugleich aber die multivariate Normalverteilung der Indikatoren eine Anwendungsvoraussetzung für Parameterschätzungen mit der ML-Prozedur darstellt (Bollen, 1989). Durch die Aggregation einzelner Items zu Itempäckchen werden die Indikatoren mit mehr Abstufungen ausgestattet, und negative Auswirkungen schiefer Verteilungen einzelner Items und itemspezifischer Varianzen können abgeschwächt werden (vgl. z. B. Gribbons & Hocevar, 1998; Keith, Hodapp, Schermelleh-Engel & Moosbrugger, 2003). Trotz der Bildung von Itempäckchen zeigten sich in der Überprüfung mit den im Lisrel-Modul Prelis implementierten  $\chi^2$ -Tests für die Schiefe- oder die Exzeßwerte aller acht Itempäckchen signifikante Abweichungen von Null, so daß bereits die Annahme einer univariaten Normalverteilung der Indikatoren verworfen werden mußte. Die ML-Schätzungen gelten jedoch als robust gegenüber einer Verletzung der Normalverteilungsannahmen, wenn Schiefe und Exzeß keine extremen Werte (Werte > 1) annehmen (Kaplan, 1990). Nach einer Monte-Carlo-Untersuchung von Curran, West und Finch (1996) können ML-Schätzungen bei konfirmatorischen Faktorenanalysen sogar bis zu einer Schiefe von 2 und einem Exzeß von 7 als robust gelten. In der vorliegenden Untersuchung war jedoch auch das strengere Kriterium von Kaplan (1990) für alle Indikatoren erfüllt.

*Überprüfung der psychometrischen Äquivalenz von Online- und Paper-Pencil-Version.* Mit Hilfe von Multi-Sample-Analysen wurde überprüft, inwieweit die Parameterschätzungen für das hypothetische Meßmodell in den Online- und Paper-Pencil-Teilstichproben der Teststichprobe äquivalent sind (Jöreskog, 1971). Die weitgehende Äquivalenz der Parameterschätzungen in beiden Teilstichproben ist eine Voraussetzung dafür, überhaupt ein gemeinsames Meßmodell unter Zugrundelegung der gesamten Teststichprobe zu schätzen. Für die Äquivalenzüberprüfung wurden Multi-Sample-Analysen über eine Sequenz von vier hierarchisch geschachtelten Modellen mit ansteigender Restriktivität durchgeführt (vgl. Bollen, 1989):

1. In *Modell 1* wurde angenommen, daß das Muster der frei zu schätzenden und der auf Null gesetzten Parameter für Paper-Pencil- und Online-Stichprobe identisch ist.
2. In *Modell 2* wurde zusätzlich zu den Restriktionen von Modell 1 angenommen, daß die Varianzen und Kovarianzen der latenten Variablen in beiden Stichproben identisch sind.
3. In *Modell 3* wurde zusätzlich zu den Restriktionen der Modelle 1 und 2 angenommen, daß die Ladungen der Indikatoren auf den latenten Variablen in den beiden Stichproben identisch sind.
4. In *Modell 4* wurde zusätzlich zu den Restriktionen der Modelle 1, 2 und 3 angenommen, daß die Fehlervarianzen der Indikatorvariablen in den beiden Stichproben identisch sind (vollständige Äquivalenz)

#### 7.2.3.2 Modellgüte-Kriterien

Da alle in der Literatur vorgeschlagenen Gütekriterien bestimmte Vor- und Nachteile haben, wurden zur Beurteilung der globalen Modellanpassung mehrere Gütekriterien herangezogen, die auf unterschiedliche Informationen zurückgreifen (vgl. Bollen & Long, 1993). Chi-Quadrat-Tests und Chi-Quadrat-Differenzentests stellen die einzige Möglichkeit einer inferenzstatistischen Testung der Modellpassung bzw. eines inferenzstatistischen Vergleichs geschachtelter Modelle dar. Ein signifikantes Ergebnis bei der Beurteilung der globalen Modellanpassung ist ein Hinweis darauf, daß sich modellimplizierte und empirische Varianz-Kovarianzmatrix in der Population unterscheiden. Aufgrund der starken Abhängigkeit des Chi-Quadrat-Werts von der Stichprobengröße empfiehlt sich jedoch eine zusätzliche Inspektion des Verhältnisses von Chi-Quadrat-Wert und Freiheitsgraden, das für ein gut passendes Modell den Wert 2 nicht überschreiten sollte (Bollen, 1989). Weiterhin wurden das  $R^2$ -Analogon GFI (goodness of fit index) und der um die Komplexität des Modells korrigierte AGFI (adjusted goodness of fit index) betrachtet. Der GFI sollte Werte  $\geq .95$  erreichen, während für den AGFI Werte  $\geq .90$  eine gute Modellpassung indizieren (Hu & Bentler, 1995). Der RMSEA (root mean



square error of approximation) erlaubt einen ‚test of close fit‘ von modellimplizierter und empirischer Varianz-Kovarianzmatrix und sollte .05 nicht überschreiten; das 90%-Konfidenzintervall des RMSEA sollte den Wert Null einschließen (Browne & Cudeck, 1993). Als ein weiteres globales Gütekriterium wurde der inkrementelle Fit-Index NFI (normed fit index) herangezogen, der das Hypothesenmodell zu dem restriktivsten Modell mit der schlechtesten Modellpassung in Beziehung setzt. Der NFI sollte Werte  $\geq .95$  annehmen (Hu & Bentler, 1995).

Zusätzlich zu den Fit-Indizes für die globale Modellbeurteilung wurde der Anteil der durch die latenten Variablen erklärten Varianz an der Gesamtvarianz der beiden Itempäckchen, die auf dem jeweiligen Konstrukt laden, herangezogen (VEE, variance extracted estimate, vgl. Fornell & Larcker, 1981):

$$VEE(\xi) = \frac{\sum_{i=1}^q \lambda_{\xi i}^2}{\sum_{i=1}^q \lambda_{\xi i}^2 + \sum_{i=1}^q \text{var}(\epsilon_i)} . \quad (14)$$

In Gleichung 14 repräsentiert  $\xi$  die latente Variable, deren VEE bestimmt werden soll,  $\lambda_{\xi i}$  ist die Ladung von Indikator  $i$  auf der latenten Variable  $\xi$ , und  $\epsilon_i$  repräsentiert die Fehlervarianz von Indikator  $i$ . Als Kriterium für Reliabilität (composite reliability) bzw. konvergente Validität geben Fornell und Larcker (1981) einen Wert von  $VEE > .50$  an. Die insgesamt erklärte Varianz sollte demnach für jede latente Variable größer sein als die gepoolte Fehlervarianz der einzelnen Indikatoren. Demgegenüber lautet ein Kriterium für die diskriminante Validität in Modellen mit interkorrelierenden Faktoren, daß der Wert für VEE bei keiner latenten Variablen kleiner sein sollte als die quadrierte Korrelation mit einem anderen Faktor. Dies ist gleichbedeutend mit der Forderung, daß die von einer latenten Variablen insgesamt erklärte Indikatorvarianz größer sein sollte als ihre gemeinsame Varianz mit einer anderen latenten Variablen im Modell.

### 7.2.3.3 Ergebnisse der konfirmatorischen Faktorenanalysen

Die Mittelwerte, Standardabweichungen und Interkorrelationen der acht Itempäckchen, auf denen die Parameterschätzung für das hypothetische Meßmodell beruhen, sind für die gesamte Teststichprobe ( $n = 239$ ) in Tabelle 30 wiedergegeben.

*Modellgüte des hypothetisierten Meßmodells.* Das hypothetisierte Meßmodell wies nach allen betrachteten Güteindizes eine gute Passung auf,  $\chi^2(14) = 22.13$ ,  $p = .07$ , GFI = .98, AGFI = .94, RMSEA = .05, NFI = .97. Modellimplizierte und empirische Varianz-Kovarianzmatrix unterschieden

sich nicht signifikant voneinander; das 90%-Konfidenzintervall des RMSEA schloß den Wert Null ein. Für alle deskriptiven Güteindizes waren die in der Literatur genannten Kriterien für eine gute Modellpassung erfüllt.

*Tabelle 30.* Konfirmatorische Faktorenanalysen der vier Strategie-Skalen des Fragebogens zum Einsatz epistemologischer Strategien: Mittelwerte, Standardabweichungen und Interkorrelationen der Itempäckchen in der Teststichprobe ( $n = 239$ )

	<i>M</i>	<i>SD</i>	1	2	3	4	5	6	7
1 Überl. Bew. I	5.27	1.43							
2 Überl. Bew. II	5.01	1.27	.77**						
3 Konsistenz I	4.81	1.28	.07	.16**					
4 Konsistenz II	4.69	1.19	.15*	.22**	.64**				
5 Überzeugungsw. I	4.12	1.44	-.32**	-.25**	.36**	.24**			
6 Überzeugungsw. II	4.11	1.31	-.21**	-.14*	.47**	.35**	.66**		
7 Leicht./Sicher. I	4.75	1.27	.06	.10	.13*	.11	.16**	.16**	
8 Leicht./Sicher. II	4.88	1.23	.03	.10	.17**	.08	.24**	.25**	.72**

*Anmerkung.* Überl. Bew.: Überlegte Bewertung; Überzeugungsw.: Anwendung von Überzeugungswissen; Leicht./Sicher.: Leichtigkeit/Sicherheit der Textbewertung. I: Itempäckchen I; II: Itempäckchen II.

\*\*  $p < .01$ , \*  $p < .05$  (einseitige Testung).

*Parameterschätzungen im hypothetisierten Meßmodell.* Die Parameterschätzungen für das hypothetisierte Meßmodell (komplett standardisierte Lösung) sind in Abbildung 19 wiedergegeben. Die höchste Faktorinterkorrelation ergab sich mit .56 zwischen den beiden latenten Variablen *Konsistenzprüfung* und *Anwendung von Überzeugungswissen*. *Anwendung von Überzeugungswissen* und *Leichtigkeit/Sicherheit der Textbewertung* waren mit .30 moderat positiv korreliert. Das Gleiche gilt für *Überlegte Bewertung* und *Konsistenzprüfung* mit einer Korrelation von .20. *Überlegte Bewertung* und *Anwendung von Überzeugungswissen* waren dagegen mit -.30 moderat negativ korreliert (dieser überraschende Befund wird in der Diskussion aufgegriffen). Mit Ausnahme der Korrelation zwischen den latenten Variablen *Überlegte Bewertung* und *Leichtigkeit/Sicherheit der Textbewertung* waren alle paarweisen Korrelationen der Faktoren signifikant von Null verschieden (für alle  $|t| > 2.4$ ,  $p < .05$ ). Für keine der Faktorinterkorrelationen schloß das 95%-Konfidenzintervall den Wert Eins ein, was als Indiz für die diskriminante Validität der Skaleneinteilung gelten kann (J. C. Anderson & Gerbing, 1988).

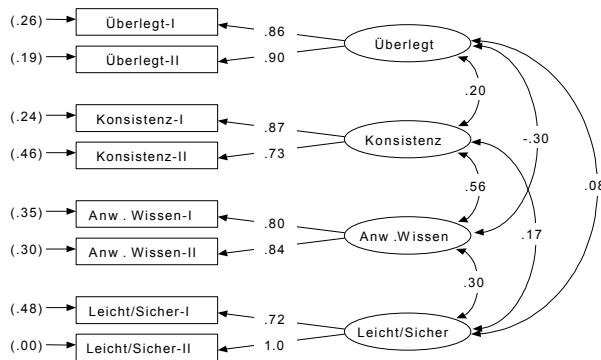


Abbildung 19. Parameterschätzungen im hypothetisierten Meßmodell (komplett standardisierte Lösung) (Überlegt: *Überlegte Bewertung*; Konsistenz: *Konsistenzprüfung*; Anw. Wissen: *Anwendung von Überzeugungswissen*; Leicht/Sicher: *Leichtigkeit/Sicherheit der Textbewertung*).

Tabelle 31. Erklärte Varianzanteile (VEE) der latenten Variablen und Faktorinterkorrelationen im Meßmodell der vier Strategie-Variablen des Fragebogens zum Einsatz epistemologischer Strategien

	VEE	1	2	3
1 Überlegte Bewertung	.79			
2 Konsistenzprüfung	.65	.20		
3 Anwendung von Überzeugungswissen	.67	-.30	.56	
4 Leichtigkeit/Sicherheit der Textbewertung	.76	.08	.17	.30

Anmerkung. VEE: variance extracted estimates (Fornell & Larcker, 1981).

*Psychometrische Eigenschaften des Hypothesenmodells.* Eine Inspektion der durch die latenten Variablen insgesamt erklärten Indikatorvarianzanteile (VEE) zeigt, daß diese Varianzanteile für alle vier Faktoren größer als .50 waren, so daß das von Fornell und Larcker (1981) angegebene Kriterium für konvergente Validität als erfüllt gelten kann (Tabelle 31). Auch die Indikatorreliabilität (Verhältnis von erklärter und Gesamtvarianz für einzelne Indikatoren) unterschritt für keines der acht Itempäckchen (Testhälften) den kritischen Wert von .50. Ein Hinweis auf die diskriminante Validität der gewählten Skaleneinteilung ist darin zu sehen, daß die gemeinsame Varianz aller Paare latenter Variablen in jedem Fall deutlich unter den VEE der jeweiligen latenten Variablen lag. Diese Aussage konnte auch auf Itemebene durch eine Bestimmung der sogenannten "hit rate" (Gribbons & Hocevar, 1998) gestützt

werden, die 100% betrug: Für keines der Items in der revidierten Form des Fragebogens zum Einsatz epistemologischer Strategien war der Betrag der bivariaten Korrelation mit einer Fremdskala (einschließlich Zustimmungsgrad und den Verarbeitungsziel-Skalen) höher als die Itemtrennschärfe.

*Tabelle 32.* Äquivalenzüberprüfung der Meßmodelle für Online- und Paper-Pencil-Stichprobe ( $n = 153$  und  $n = 86$ ): Multi-Sample-Analysen mit Sequenz hierarchisch geschachtelter Modelle

Modell	$\chi^2$	$df$	RMSEA	NFI	$\chi^2_{\text{diff}}(df)$
1	31.02	28	.03	.96	
2	43.64	38	.04	.95	Modell 2 vs. 1: 12.62 (10), <i>n.s.</i>
3	45.93	42	.03	.94	Modell 3 vs. 2: 2.29 (4), <i>n.s.</i>
4	50.70	50	.01	.94	Modell 4 vs. 3: 4.77 (8), <i>n.s.</i>

*Anmerkung.* Modell 1: Identisches Muster frei zu schätzender Parameter in beiden Stichproben; Modell 2: Zusätzlich identische Varianzen und Kovarianzen der latenten Variablen; Modell 3: Zusätzlich identische Faktorladungen; Modell 4: Zusätzlich identische Fehlervarianzen.

*Äquivalenz der Modelle in Online- und Paper-Pencil-Stichprobe.* Die Ergebnisse der Multi-Sample-Analysen zur Überprüfung der Äquivalenz der Meßmodelle in Online- und Paper-Pencil-Stichprobe deuten darauf hin, daß die Parameterschätzungen in der Gesamtstichprobe für beide Teilstichproben gleichermaßen Gültigkeit beanspruchen können (Tabelle 32). Auch das restriktivste Modell 4 (identische Varianzen und Kovarianzen der latenten Variablen, identische Faktorladungen und identische Fehlervarianzen der Indikatoren) erzielte eine gute Modellpassung. In der Sequenz hierarchisch geschachtelter Modelle wiesen die restriktiveren Modelle keine signifikant schlechtere Modellpassung auf als die weniger restriktiven Modelle.

#### 7.2.4 Zusammenhänge mit text- und lernerseitigen Variablen

In diesem Abschnitt werden zunächst bivariate Korrelationen der Skalen des Fragebogens zum Einsatz epistemologischer Strategien mit textseitigen Variablen sowie Unterschiede in Abhängigkeit von der Textsorte der gelesenen Texte berichtet. Dann folgen Zusammenhänge mit allgemeinen lernerseitigen Variablen und Unterschiede zwischen Studierenden verschiedener Fachrichtungen. Danach werden Zusammenhänge mit den theoretisch zentralen lernerseitigen Variablen *Vertrautheit* und *Persönliche Wichtigkeit* des Textthemas, mit kognitiven und metakognitiven Lernstrategien sowie epistemologischen Überzeugungen und *Need for Cognition* dargestellt.

##### 7.2.4.1 Zusammenhänge mit textseitigen Variablen und Unterschiede zwischen Textsorten

Wie sich Tabelle 33 entnehmen läßt, ergab sich für die eingeschätzte *Argumentativität* der gelesenen Texte erwartungsgemäß ein positiver Zusammen-

hang mit dem Verarbeitungsziel, einen eigenen Standpunkt zu gewinnen. Zudem zeigte sich ein schwach positiver Zusammenhang mit der Strategie-Variablen *Anwendung von Überzeugungswissen*, allerdings nur ein sehr geringer Zusammenhang mit der Strategie-Variablen *Konsistenzprüfung*. Damit konnten Hypothese III.2.a und Hypothese III.2.b gestützt werden, während sich der in Teilhypothese III.2.c angesprochene Zusammenhang zwar zufalls-kritisch absichern ließ, aber mit gut einem Prozent Varianzaufklärung als nur wenig bedeutsam eingestuft werden muß. Darüber hinaus ergab sich für *Argumentativität* ein negativer Zusammenhang mit dem Verarbeitungsziel, Fakten zu lernen. Die von den Pbn eingeschätzte *Textschwierigkeit* wies einen moderat negativen Zusammenhang mit dem Zustimmungsgrad und mit der Strategie-Variablen *Leichtigkeit/Sicherheit der Textbewertung* auf.

Tabelle 33. Korrelationen textseitiger Variablen mit den Skalen des Fragebogens zum Einsatz epistemologischer Strategien (Teststichprobe,  $n = 239$ )

	Lehrbuch ja/nein	Textschwierigkeit	Argumentativität
Zustimmungsgrad	.09	-.33***	-.09
Standpunkt	-.26***	.13*	.32***
Fakten	.41***	.13*	-.28***
Überlegte Bewertung	.10	.14*	-.05
Konsistenzprüfung	-.03	.09	.12*
Überzeugungswissen	-.23***	-.06	.20**
Leichtigkeit/Sicherheit	-.02	-.28***	-.07

*Anmerkung.* Standpunkt: Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln; Fakten: Verarbeitungsziel Fakten lernen; Leichtigkeit/Sicherheit: Leichtigkeit/Sicherheit der Textbewertung; Lehrbuch ja/nein: dummykodierte Textsorten-Variablen (1: Lehrbuchkapitel; 0: andere Textsorte); Textschwierigkeit: Einschätzungen der Schwierigkeit des Texts; Argumentativität: Einschätzungen der Argumentativität des Texts.

\*\*\*  $p < .001$ , \*\*  $p < .01$ , \*  $p < .05$  (einseitige Testung).

Die *Textsorte*, der der gelesene Text zugeordnet wurde, war in mittlerer Höhe mit den Verarbeitungsziel-Variablen korreliert: Wenn ein Lehrbuchkapitel gelesen wurde, war das Verarbeitungsziel, Fakten zu lernen, höher ausgeprägt als bei anderen Textsorten, während das Verarbeitungsziel, einen eigenen Standpunkt zu entwickeln, niedriger ausgeprägt war. Zudem wurde eine tendenziell geringere Anwendung von Überzeugungswissen berichtet, wenn ein Lehrbuchkapitel gelesen worden war. Das Zusammenhangsmuster der dummykodierten Variablen, mit der die Lehrbuchkapitel zu den übrigen Textsorten in Kontrast gesetzt wurden, ist also symmetrisch zu dem Zusammenhangsmuster für die textseitige Variable *Argumentativität*. Trotzdem repräsentieren die Korrelationen der beiden textseitigen Variablen unterschiedliche Informationen, da sie untereinander nur einen moderat negativen Zusammenhang aufwiesen ( $r = -.29$ ). Aus Tabelle 34 geht hervor, daß bei den

Textsorten Unterschiede in den Verarbeitungsziel-Variablen insbesondere zwischen Lehrbuchkapiteln und theoretischen Darstellungen auftraten; bei letzteren war das Verarbeitungsziel, einen eigenen Standpunkt zu bilden, besonders stark ausgeprägt. Für die Lektüre populärwissenschaftlicher Texte wurden generell niedrige Ausprägungen in beiden erhobenen Verarbeitungsziel-Variablen angegeben, zudem zeigt sich hier die niedrigste Ausprägung der Skala *Überlegte Bewertung*. Eine Einschränkung der Aussagekraft der differenzierten Vergleiche zwischen Textsorten ergibt sich jedoch daraus, daß sämtliche Kategorien außer Lehrbuchkapiteln und theoretischen Darstellungen nur schwach besetzt waren ( $n < 15$ ).

Tabelle 34. Unterschiede zwischen verschiedenen Textsorten in den Skalen des Fragebogens zum Einsatz epistemologischer Strategien (Mittelwerte und Standardabweichungen; Teststichprobe ohne Textsorten-Kategorie *Sonstiges*:  $n = 215$ )

	Lehrbuch	Theoret.	Empir.	Review	Populärw.	$F(4,211)$
$n$	113	62	14	11	12	
Zustimmungsgrad	5.65 (0.90)	5.35 (1.14)	5.33 (1.23)	5.56 (0.66)	5.79 (0.83)	1.3
Standpunkt	3.46 <sub>a</sub> (1.33)	4.60 <sub>a,b</sub> (1.35)	4.41 (1.51)	3.73 (1.69)	3.37 <sub>b</sub> (1.29)	8.0 ***
Fakten	6.02 <sub>a</sub> (1.05)	4.65 <sub>a,b</sub> (1.75)	5.00 (1.51)	5.05 (1.51)	4.35 <sub>b</sub> (1.70)	12.4 ***
Überlegte Bewertung	5.25 <sub>a</sub> (1.15)	5.21 <sub>b</sub> (1.17)	5.34 <sub>c</sub> (1.35)	5.53 <sub>d</sub> (1.37)	3.85 <sub>a,b,c,d</sub> (1.16)	4.2 **
Konsistenzprüfung	4.72 <sub>a</sub> (1.05)	4.91 <sub>a</sub> (1.23)	4.99 (1.61)	4.47 (1.23)	4.40 (0.73)	0.9
Überzeugungswissen	3.81 (1.21)	4.54 (1.17)	4.05 (1.32)	3.91 (1.46)	4.42 (1.50)	3.8*
Leichtigkeit/Sicherheit	4.8 (1.16)	4.58 (1.22)	4.87 (1.06)	5.03 (1.30)	5.17 (1.22)	0.9

Anmerkung. Standpunkt: Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln; Fakten: Verarbeitungsziel Fakten lernen; Leichtigkeit/Sicherheit: Leichtigkeit/Sicherheit der Textbewertung; Lehrbuch: Lehrbuchkapitel; Theoret.: Theoretischer Artikel/theoretische Darstellung; Empir.: Empirischer Artikel/Forschungsbericht, Review: Forschungsüberblick/Review; Populärw.: Populärwissenschaftliche Darstellung. Die Textsorten-Kategorie *Sonstiges* wurde in den Vergleichen nicht berücksichtigt.

Mittelwerte in einer Zeile, die mit demselben tiefgestellten Indexbuchstaben gekennzeichnet sind, unterscheiden sich bei  $p < .05$  (zweiseitige Testung, Bonferroni-Korrektur).

\*\*\*  $p < .001$ , \*\*  $p < .01$ , \*  $p < .05$ .

#### 7.2.4.2 Zusammenhänge mit allgemeinen lernerseitigen Variablen und Unterschiede zwischen Fachrichtungen

Aus den Korrelationen der Semesterzahl mit den Skalen des Fragebogens zum Einsatz epistemologischer Strategien in Tabelle 36 läßt sich ablesen, daß eine längere Studiendauer mit einer höheren Ausprägung des Verarbeitungsziels assoziiert war, einen eigenen Standpunkt zu gewinnen, aber mit einer niedrigeren Ausprägung des Verarbeitungsziels, Fakten zu lernen. Ähnliche Zusammenhänge mit den Verarbeitungsziel-Variablen ergaben sich für die im Studium erzielten Prüfungsnoten (als invertiertem allgemeinen akademischen Leistungsmaß). Schwach bis moderat negative Zusammenhänge zeigten sich hier auch mit den Strategie-Variablen, wobei jedoch nur die Korrelation mit der Skala *Konsistenzprüfung* signifikant war. Demnach bestand eine schwache Tendenz in die Richtung, daß bessere Prüfungsleistungen im Studium mit einem höheren Ausmaß epistemologisch-strategischer Verarbeitung assoziiert waren. Allerdings ist die Höhe der Zusammenhänge insgesamt als lediglich moderat einzuschätzen, und es ist einschränkend zu berücksichtigen, daß Informationen über Prüfungsnoten nur für Studierende aus der Paper-Pencil-Stichprobe zur Verfügung standen, die sich bereits im Hauptstudium befanden oder schon einen Studienabschluß vorweisen konnten. Zudem lassen sich die Korrelationen mit Prüfungsleistungen zumindest teilweise auf unterschiedliche Fachrichtungen (mit möglicherweise unterschiedlichen Benotungsmaßstäben) zurückführen: In Partialkorrelationen mit den angegebenen Fachrichtungen als Kontrollvariablen sanken die drei signifikanten Korrelationen mit den Prüfungsnoten auf Werte um .20 und waren nicht mehr signifikant. Für die Abiturnote zeigte sich lediglich ein schwach negativer Zusammenhang mit der Skala *Überlegte Bewertung*.

Aus dem Vergleich verschiedener Fachrichtungen in Tabelle 35 geht als zentrales Ergebnis hervor, daß Studierende geisteswissenschaftlicher Fächer sowohl in den Verarbeitungsziel-Variablen als auch in den zwei Strategie-Variablen *Konsistenzprüfung* und *Anwendung von Überzeugungswissen* eine stärker ausgeprägte epistemologisch-strategische Verarbeitung berichteten als Studierende anderer Fächer. Zudem war der Zustimmungsggrad bei Studierenden geisteswissenschaftlicher Fächer signifikant niedriger als bei Studierenden naturwissenschaftlicher Fächer, was auf eine kritischere Verarbeitung von Textinhalten hindeutet. Studierende naturwissenschaftlicher Fächer erzielten dagegen die höchsten Werte in der Strategie-Skala *Überlegte Bewertung*, wobei jedoch lediglich der paarweise Vergleich mit Lehramtsstudierenden signifikant war. Neben Studierenden geisteswissenschaftlicher Studiengänge berichteten auch Studierende sozial- und erziehungswissenschaftlicher Studiengänge ein höheres Ausmaß der *Anwendung von Überzeugungswissen* als Studierende naturwissenschaftlicher Fächer.

Tabelle 35. Unterschiede zwischen Studierenden verschiedener Fachrichtungen in den Skalen des Fragebogens zum Einsatz epistemologischer Strategien (Mittelwerte und Standardabweichungen)

	Sozialw.	Naturw.	Wirtsch.	Geistesw.	Lehramt	<i>F</i> (4,235)
<i>n</i>	57	37	54	45	46	
Zustimmungsgrad	5.62 (1.02)	5.88 <sub>a</sub> (0.70)	5.46 (1.15)	5.19 <sub>a</sub> (1.18)	5.71 (0.78)	2.8*
Standpunkt	3.78 <sub>a</sub> (1.36)	3.33 <sub>b</sub> (1.41)	3.42 <sub>c</sub> (1.28)	4.86 <sub>a,b,c,d</sub> (1.45)	3.95 <sub>d</sub> (1.23)	9.0***
Fakten	5.25 <sub>a</sub> (1.55)	5.71 <sub>b</sub> (1.42)	5.79 <sub>c</sub> (1.27)	4.36 <sub>a,b,c,d</sub> (1.81)	5.58 <sub>d</sub> (1.29)	7.0***
Überlegte Bewertung	4.98 (1.18)	5.68 <sub>a</sub> (0.98)	5.04 (1.32)	5.20 (1.43)	4.82 <sub>a</sub> (1.23)	2.7*
Konsistenzprüfung	4.53 <sub>a</sub> (1.11)	4.83 (1.11)	4.70 <sub>b</sub> (1.09)	5.36 <sub>a,b,c</sub> (0.86)	4.54 <sub>c</sub> (1.26)	4.5**
Überzeugungs- wissen	4.36 <sub>a</sub> (1.25)	3.60 <sub>a,b</sub> (1.07)	3.72 <sub>c</sub> (1.27)	4.79 <sub>b,c,d</sub> (1.18)	4.04 <sub>d</sub> (1.12)	7.3***
Leichtigkeit/ Sicherheit	4.66 (1.25)	5.27 (0.95)	4.74 (1.17)	4.81 (1.27)	4.82 (1.05)	1.7

Anmerkung. Standpunkt: Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln; Fakten: Verarbeitungsziel Fakten lernen; Leichtigkeit/Sicherheit: Leichtigkeit/Sicherheit der Textbewertung; Sozialw.: Sozial- und Erziehungswissenschaften (einschl. Psychologie); Naturw.: Naturwissenschaften; Wirtsch.: Wirtschafts- und Rechtswissenschaften.

Mittelwerte in einer Zeile, die mit demselben tiefgestellten Indexbuchstaben gekennzeichnet sind, unterscheiden sich in Einzelvergleichen bei  $p < .05$  (zweiseitige Testung, Bonferroni-Korrektur).

\*\*\*  $p < .001$ , \*\*  $p < .01$ , \*  $p < .05$ .

#### 7.2.4.3 Zusammenhänge mit Vertrautheit und persönlicher Wichtigkeit des Themas

Die Indikatoren für Vertrautheit und persönliche Wichtigkeit des Textthemas erwiesen sich in den bivariaten Korrelationen erwartungsgemäß als prädiktiv für eine epistemologisch-strategische Verarbeitung (vgl. Tabelle 36). Sowohl die Selbsteinschätzung als auch der objektive Index für die Vertrautheit mit dem Textthema hatten positive Zusammenhänge mit dem Verarbeitungsziel, einen eigenen Standpunkt zu entwickeln. Die Zusammenhänge für den objektiven Index waren höher als für die subjektive Einschätzung, mit der sich lediglich Korrelationen in moderater Höhe zeigten. Die Selbsteinschätzung der Vertrautheit mit dem Textthema war positiv mit den Strategie-Skalen *Anwendung von Überzeugungswissen* assoziiert, hatte aber erwartungswidrig keinen Zusammenhang mit der Strategie-Skala *Konsistenzprüfung*. Dagegen war der objektive Indikator für Vertrautheit sowohl mit der Strategie-Skala *Anwendung von Überzeugungswissen* als auch mit der Strategie-Skala *Konsistenzprüfung* positiv korreliert. Die Teilhypothesen III.3.1a und III.3.1c konnten damit gestützt werden, während sich Teilhypothese III.3.1b nur partiell



stützen ließ. Die persönliche Wichtigkeit des Textthemas war mit *Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln* und den beiden Strategie-Skalen *Konsistenzprüfung* und *Anwendung von Überzeugungswissen* korreliert. Damit konnte Hypothese III.3.2 gestützt werden, wobei allerdings einschränkend festzustellen ist, daß die Zusammenhänge mit der Verarbeitungsziel-Variablen *Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln* (Hypothese III.3.2a) und der Strategie-Variablen *Konsistenzprüfung* (Hypothese III.3.2b) nur gering waren.

Der subjektive und – in stärkerem Ausmaß – der objektive Indikator für Vertrautheit mit dem Textthema waren negativ mit *Verarbeitungsziel Fakten lernen* assoziiert, der subjektive Indikator zusätzlich moderat positiv mit *Leichtigkeit/Sicherheit der Textbewertung*. Mit einer höheren Ausprägung des objektiven Index für Vertrautheit mit dem Thema ging zudem ein etwas geringerer Zustimmungsgrad einher, was eine tendenziell kritischere Haltung derjenigen Lerner/innen anzeigt, die bereits mit dem Thema vertraut sind. Eine größere persönliche Wichtigkeit des Textthemas war dagegen schwach mit einem höheren Zustimmungsgrad assoziiert; zudem war die persönliche Wichtigkeit schwach positiv mit dem Verarbeitungsziel, einen eigenen Standpunkt zu gewinnen, sowie drei der vier Strategie-Variablen korreliert.

Tabelle 36. Korrelationen von Semesterzahl, Prüfungsleistungen, Vertrautheit mit dem Thema und der persönlichen Wichtigkeit des gelesenen Texts mit den Skalen des Fragebogens zum Einsatz epistemologischer Strategien

	Semester <sup>c</sup>	Note Studium <sup>a</sup>	Note Abitur <sup>b</sup>	Vertraut (subj.) <sup>c</sup>	Vertraut (obj.) <sup>d</sup>	Wichtig- keit. <sup>c</sup>
Zustimmungsgrad	-.12*	.16	-.03	.07	-.23*	.21***
Standpunkt	.29**	-.26*	.05	.21**	.39**	.22***
Fakten	-.40**	.31*	-.11	-.15**	-.49***	-.06
Überlegte Bewertung	.04	-.21	-.21*	.04	.25*	.03
Konsistenzprüfung	.09	-.29*	-.05	.10	.20*	.17**
Überzeugungswissen	.22**	-.18	.09	.34***	.27**	.33***
Leichtigkeit/Sicherheit	.07	-.11	.11	.30***	.05	.20**

Anmerkung. Standpunkt: Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln; Fakten: Verarbeitungsziel Fakten lernen; Leichtigkeit/Sicherheit: Leichtigkeit/Sicherheit der Textbewertung; Semester: Semesterzahl; Note Studium: Note in Zwischen- oder Abschlußprüfung im Studium; Vertraut (subj.): Selbsteinschätzung der Vertrautheit mit dem Textthema; Wichtigkeit: Einschätzung der persönlichen Wichtigkeit des Themas; Vertraut (obj.): Index gebildet aus Anzahl der gelesenen Texte zu demselben Thema, aus demselben Fachgebiet und Dauer der bisherigen Beschäftigung mit dem Thema.

<sup>a</sup>  $n = 54$ , <sup>b</sup>  $n = 83$  (Teilstichproben der Paper-Pencil-Stichprobe), <sup>c</sup>  $n = 239$  (gesamte Teststichprobe), <sup>d</sup>  $n = 86$  (Paper-Pencil-Teilstichprobe der Teststichprobe).

\*\*\*  $p < .001$ , \*\*  $p < .01$ , \*  $p < .05$  (einseitige Testung).

7.2.4.4 Zusammenhänge mit kognitiven und metakognitiven Lernstrategien  
Die bivariaten Korrelationen der Skalen des Fragebogens zum Einsatz epistemologischer Strategien mit den kognitiven Lernstrategien *Kritisches Prüfen*, *Zusammenhänge herstellen* und *Wiederholen* aus dem Inventar zu Lernstrategien im Studium (Wild & Schiefele, 1994) sind in Tabelle 37 wiedergegeben. Wie in Teilhypothese II.4.1a vorhergesagt, korrelierte die Lernstrategie-Skala *Kritisches Prüfen* deutlich positiv mit dem Verarbeitungsziel, einen eigenen Standpunkt zu gewinnen. Zudem ergaben sich im Sinne der Teilhypothesen II.4.1b und II.4.1c deutliche positive Zusammenhänge mit den Strategie-Skalen *Konsistenzprüfung* und *Anwendung von Überzeugungswissen*. Darüber hinaus war *Kritisches Prüfen* negativ mit der Verarbeitungsziel-Variablen *Verarbeitungsziel Fakten lernen* korreliert.

Tabelle 37. Korrelationen von kognitiven und metakognitiven Lernstrategien (LIST, Wild & Schiefele, 1994) mit den Skalen des Fragebogens zum Einsatz epistemologischer Strategien (Teststichprobe,  $n = 239$ )

	Kognitive Lernstrategien			Metakognitive Lernstrategien			
	Krit. Prüfen	Zus. herst.	Wiederholen	Gesamt	Planen	Überwachen	Regulieren
Zustimmungsgrad	-.07	.21***	.05	.13*	.12*	.11*	.07
Standpunkt	.60***	.20**	-.20**	-.07	-.11*	-.04	.05
Fakten	-.35***	-.07	.33***	.32***	.28***	.23***	.18**
Überlegte Bewertung	.05	-.05	-.07	.06	-.05	.09	.17**
Konsistenzprüfung	.55***	.32***	-.16**	.14*	.03	.13*	.26***
Überzeugungswissen	.52***	.49***	-.23***	-.07	-.06	-.05	-.02
Leichtigkeit/Sicherheit	.12*	.34***	-.08	.06	.02	.11	.01

Anmerkung. Standpunkt: Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln; Fakten: Verarbeitungsziel Fakten lernen; Leichtigkeit/Sicherheit: Leichtigkeit/Sicherheit der Textbewertung; Krit. Prüfen: Kritisches Prüfen; Zus. herst.: Zusammenhänge herstellen; Gesamt: Gesamtskala Metakognition.

\*\*\*  $p < .001$ , \*\*  $p < .01$ , \*  $p < .05$  (einseitige Testung).

Für die Skala *Zusammenhänge herstellen* ergab sich gleichfalls eine positive, aber geringere Korrelation mit dem Verarbeitungsziel, einen eigenen Standpunkt zu gewinnen, sowie substantiell positive Zusammenhänge mit den Strategie-Skalen *Konsistenzprüfung*, *Überzeugungswissen* und *Leichtigkeit/Sicherheit der Textbewertung*. Die kontrastiv eingesetzte Lernstrategie-Skala *Wiederholen* zeigte ein ähnliches Korrelationsmuster wie die Skala *Kritisches Prüfen*, allerdings mit umgekehrten Korrelationsrichtungen und insgesamt niedrigeren Korrelationen. Für die mit LIST erhobenen metakognitiven Lernstrategien ergab sich ein anderes Bild als für die kognitiven Lernstrategien. So korrelierten sowohl die Gesamtskala *Metakognition* als auch die

Subskalen *Planen*, *Überwachen* und *Regulieren* moderat positiv mit dem Verarbeitungsziel, Fakten zu lernen, dagegen nicht mit dem Verarbeitungsziel, einen eigenen Standpunkt zu entwickeln. Außer einem moderat positiven Zusammenhang der Subskala *Regulieren* mit der Strategie-Variablen *Konsistenzprüfung* ergaben sich keine weiteren Zusammenhänge der Metakognitions-Skalen aus LIST mit den Skalen des Fragebogens zum Einsatz epistemologischer Strategien.

#### 7.2.4.5 Zusammenhänge mit epistemologischen Überzeugungen und Need for Cognition

Bei den Korrelationen von epistemologischen Überzeugungen (erfaßt mit dem Fragebogen ATTLS, Galotti et al., 1999) mit den Skalen des Fragebogens zum Einsatz epistemologischer Strategien ergab sich – wie nach Teilhypothese III.5.a erwartet – ein deutlich positiver Zusammenhang der Skala *Separate Knowing* mit dem Verarbeitungsziel, einen eigenen Standpunkt zu bilden. Zudem war die Skala in Sinne der Teilhypothesen III.5.b und III.5.c mit den Strategie-Skalen *Konsistenzprüfung* und *Überzeugungswissen* korreliert. Im Gegensatz dazu wies die Skala *Connected Knowing* keine Zusammenhänge mit den Kernaspekten einer epistemologisch-strategischen Verarbeitung auf, wie in Hypothese III.5.2 erwartet worden war. Für *Need for Cognition* (Bless et al., 1994) zeigten sich die nach Teilhypothese III.5.3a erwartete positive Korrelation mit dem Verarbeitungsziel, einen eigenen Standpunkt zu gewinnen, und die nach den Teilhypothesen III.5.3b und III.5.3c erwarteten positiven Korrelationen mit den Strategie-Skalen *Konsistenzprüfung* und *Anwendung von Überzeugungswissen*.

Die Skala *Separate Knowing* hatte darüber hinaus eine schwach negative Korrelation mit *Verarbeitungsziel Fakten lernen* sowie eine schwach positive Korrelation mit der Strategie-Skala *Überlegte Bewertung*. Für *Connected Knowing* ergaben sich ein schwacher positiver Zusammenhang mit *Verarbeitungsziel Fakten lernen* sowie ein schwacher negativer Zusammenhang mit der Strategie-Skala *Überlegte Bewertung* und ein moderat positiver Zusammenhang mit dem Zustimmungsggrad zu den Textinhalten. Für *Need for Cognition* zeigte sich neben den hypothetisierten Zusammenhängen eine moderat negative Korrelation mit *Verarbeitungsziel Fakten lernen* und eine moderat positive Korrelation mit *Leichtigkeit/Sicherheit bei der Textbewertung*.

Tabelle 38. Korrelationen von epistemologischen Überzeugungen (Galotti et al., 1999) und Need for Cognition (Bless et al., 1994) mit den Skalen des Fragebogens zum Einsatz epistemologischer Strategien (Paper-Pencil-Teilstichprobe der Teststichprobe,  $n = 86$ )

	Connected Knowing	Separate Knowing	Need for Cognition
Zustimmungsgrad	.26**	-.09	.04
Standpunkt	-.06	.55***	.24*
Fakten	.18*	-.23*	-.28**
Überlegte Bewertung	-.18*	.21*	.12
Konsistenzprüfung	.14	.52***	.27**
Überzeugungswissen	.13	.35***	.18*
Leichtigkeit/Sicherheit	.12	.08	.23*

Anmerkung. Standpunkt: Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln; Fakten: Verarbeitungsziel Fakten lernen; Leichtigkeit/Sicherheit: Leichtigkeit/Sicherheit der Textbewertung.

\*\*\*  $p < .001$ , \*\*  $p < .01$ , \*  $p < .05$  (einseitige Testung).

### 7.2.5 Pfadanalysen zur Vorhersage von Konsistenzprüfung und Anwendung von Überzeugungswissen

Zur Untersuchung der Frage, wie text- und lernerseitige Prädiktoren im multiplen Kontext zum Einsatz der zentralen Strategien *Konsistenzprüfung* und *Anwendung von Überzeugungswissen* beitragen, wurden pfadanalytische Auswertungen durchgeführt (vgl. z. B. Bentler, 1980; Heise, 1975). Im Mittelpunkt stand dabei die Rolle von Verarbeitungszielen als potentiellen Mediatoren des Einflusses textseitiger Merkmale und habitueller personenseitiger Variablen auf den Strategieneinsatz.

#### 7.2.5.1 Modellspezifikation

Die Formulierung der pfadanalytischen Modelle folgte einem schwach hypothesengeleiteten Vorgehen mit explorativen Anteilen. Auf Basis theoretischer Überlegungen wurden aus der Gruppe der habituellen personenseitigen Variablen die kognitiven Lernstrategien *Kritisches Prüfen* und *Zusammenhänge herstellen* und die Gesamtskala *Metakognition* aus LIST (Wild & Schiefele, 1994), die subjektive Einschätzung des eigenen Vorwissens sowie die persönliche Wichtigkeit des Themas als exogene Variablen aufgenommen. Als zentrales textseitiges Merkmal wurde die eingeschätzte *Argumentativität* des gelesenen Texts berücksichtigt. Für alle exogenen Variablen wurden insgesamt positive Effekte auf die endogenen Variablen angenommen. Eine weitere hypothesengeleitete Festlegung war die Einbeziehung der beiden Verarbeitungsziel-Variablen *Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln* und *Verarbeitungsziel Fakten lernen* als potentielle Mediatorvariablen. Zwischen den beiden Mediatorvariablen *Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln* und *Verar-*

*beitungsziel Fakten lernen* wurde kein Pfad angenommen, d. h. beide möglichen Pfade wurden auf Null fixiert. Allgemein handelt es sich damit bei dem hypothetisch angenommenen Rahmenmodell um ein rekursives Mediatormodell, in dem die exogenen Variablen frei kovariieren.

Über die genannten Annahmen hinaus wurden keine hypothesengeleiteten Restriktionen formuliert. Vielmehr war der Modellprüfung eine explorative Phase der Modellbildung vorgeschaltet, in der die Pfadkoeffizienten der initialen Modelle in schrittweisen Regressionsanalysen frei geschätzt und nicht signifikante Pfade auf Null fixiert wurden ("theory trimming", vgl. Heise, 1975). Als Kriterium für Aufnahme bzw. Eliminierung eines Pfads wurde ein Signifikanzniveau von .10 (zweiseitige Testung) angesetzt. Korrelationen zwischen exogenen Variablen wurden auf Null fixiert, wenn die Höhe der Korrelation nicht signifikant von Null verschieden war. In einem zweiten Schritt wurden die Parameter in den datengeleitet modifizierten Modellen mit der ML-Prozedur von Lisrel 8 (Jöreskog & Sörbom, 1996) erneut geschätzt, um die globale Modellpassung anhand der von Lisrel zur Verfügung gestellten Güteindizes beurteilen zu können. Der Parameterschätzung mit Lisrel lassen sich auch Informationen darüber entnehmen, inwieweit die Schätzungen des OLS-Verfahrens der Regressionsanalysen und des ML-Verfahrens von Lisrel konvergieren. Für die Modellbeurteilung wurden dieselben Gütekriterien herangezogen wie in den konfirmatorischen Faktorenanalysen (vgl. Abschnitt 7.2.3.2). Die Pfadanalysen erfolgten auf manifester Ebene.

Da datengeleitete Modifikation und Modellprüfung anhand derselben Stichprobe vorgenommen wurden (der Teststichprobe mit  $n = 239$ ), kommt der Überprüfung der Modellgüte des datengeleitet modifizierten Modells eher ein explorativer als ein konfirmatorischer Charakter zu. Gleichwohl ist der Schritt der Modellprüfung nicht trivial. Die hypothesengeleitet vorgenommene Auswahl von exogenen Variablen und die Festlegung auf ein rekursives Modell mit den beiden Verarbeitungsziel-Variablen als Mediatoren stellen Restriktionen dar, die durchaus einen geringen Anteil erklärter Varianz in den endogenen Variablen und Abweichungen von modellimplizierter und empirischer Varianz-Kovarianzmatrix zur Folge haben können. Zudem konnten im Rahmen des Lisrel-Ansatzes verschiedene Hypothesen über die Mediatorfunktion der Verarbeitungsziel-Variablen auf einfache Weise geprüft werden. Erstens wurden die Mediatormodelle gegen Modelle getestet, in denen die Pfade von den Verarbeitungsziel-Variablen zu den Strategie-Variablen *Konsistenzprüfung* bzw. *Anwendung von Überzeugungswissen* auf Null fixiert waren. Mediator- und restringierte Modelle bilden geschachtelte Modelle (vgl. Bollen, 1989), deren Modellgüte inferenzstatistisch verglichen werden kann. Zu einer differenzierteren Überprüfung der Mediatorfunktion der Verarbeitungsziel-Variablen wurden zweitens die indirekten Effekte einzelner exoge-

ner Variablen inferenzstatistisch überprüft (vgl. MacKinnon, Lockwood, Hoffman, West & Sheets, 2002). Drittens wurden die hypothetisierten Mediatormodelle, die rekursive Modelle darstellen, nicht-rekursiven Modellen gegenübergestellt, in denen zwischen Verarbeitungsziel- und Strategie-Variablen Pfade in beide Richtungen zugelassen waren, und das Inkrement dieser liberalisierten Modelle wurde gegenüber den Hypothesenmodellen geprüft.

#### 7.2.5.2 Ergebnisse der Pfadanalysen

Die Mittelwerte, Standardabweichungen und Interkorrelationen der Variablen, auf denen die Pfadanalysen beruhen, sind in Tabelle 43 wiedergegeben. Zur Überprüfung der multivariaten Normalverteilung dieser Variablen, die als Anwendungsvoraussetzung für die ML-Schätzung gilt (vgl. Bollen, 1989), wurde zunächst mit Prelis (Jöreskog & Sörbom, 1996) die Annahme univariater Normalverteilungen getestet. Der  $\chi^2$ -Test zur simultanen Testung von Schiefe und Exzeß mit Prelis führte bei 8 von 10 Variablen zu einem signifikanten Ergebnis. In keinem Fall ergaben sich jedoch für Schiefe oder Exzeß extreme Werte ( $>1.0$ ), so daß trotz Verletzung der Normalverteilungsannahmen das ML-Verfahren eingesetzt wurde (vgl. Curran et al., 1996; Kaplan, 1990).

Im folgenden werden zunächst die pfadanalytischen Ergebnisse für das Modell mit der endogenen Variablen *Konsistenzprüfung* und im Anschluß daran die Ergebnisse für das Modell mit der endogenen Variablen *Anwendung von Überzeugungswissen* berichtet.

##### 7.2.5.2.1 Ergebnisse der Pfadanalysen für *Konsistenzprüfung*

*Pfadkoeffizienten im modifizierten Modell.* Die ML-Schätzungen der Pfadkoeffizienten im datengeleitet modifizierten Mediatormodell für *Konsistenzprüfung* (standardisierte Lösung) können Abbildung 20 entnommen werden; sie sind den regressionsanalytischen OLS-Schätzern sehr ähnlich (für alle standardisierten Pfadkoeffizienten: Beträge der Abweichungen  $\leq .01$ ). Die OLS-Schätzer werden daher hier nicht berichtet. Die datengeleitete Modifikation führte zur Eliminierung der exogenen Variablen *Persönliche Wichtigkeit* und *Zusammenhänge herstellen* aus dem Modell. Beide Variablen hatten im multiplen Zusammenhang der übrigen im Modell enthaltenen exogenen Variablen keine signifikant von Null verschiedenen Pfade auf *Konsistenzprüfung* oder eine der beiden Verarbeitungsziel-Variablen. Sowohl *Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln* als auch *Verarbeitungsziel Fakten lernen* hatten im multi-

plen Zusammenhang einen positiven Pfad auf *Konsistenzprüfung*.<sup>29</sup> Dabei war *Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln* mit einem standardisierten Pfadkoeffizienten von .44 deutlich erklärungskräftiger als *Verarbeitungsziel Fakten lernen* (.13). Im modifizierten Modell hatten zwei der exogenen Variablen einen direkten positiven Pfad zu *Konsistenzprüfung*, nämlich *Kritisches Prüfen* (.33) und *Metakognition* (.14). Für beide Variablen enthielt das modifizierte Modell zusätzlich noch indirekte Pfade zu *Konsistenzprüfung* über die Verarbeitungsziel-Variablen. Für *Kritisches Prüfen* ergab sich ein deutlich positiver Pfad auf *Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln* (.55) sowie ein negativer Pfad auf *Verarbeitungsziel Fakten lernen* (-.29). Die exogene Variable *Metakognition* hatte einen positiven Pfad auf *Verarbeitungsziel Fakten lernen* (.28). Für die beiden anderen exogenen Variablen ergaben sich ausschließlich indirekte Effekte auf *Konsistenzprüfung*. Die Variable *Vertrautheit mit dem Textthema* hatte einen geringen positiven Pfad auf *Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln* (.11). Für die textseitige Variable *Argumentativität* wurde ein positiver Pfad auf *Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln* (.16) und ein negativer Pfad auf *Verarbeitungsziel Fakten lernen* geschätzt (-.15). Sämtliche Pfadkoeffizienten waren signifikant von Null verschieden (für alle Pfade:  $|t| > 2.41$ ;  $p < .01$ , einseitige Testung).

Tabelle 39. Pfadanalysen für *Konsistenzprüfung*: Hierarchisch geschachtelte Modelle mit und ohne Verarbeitungsziel-Variablen als Mediatoren

Modell	$\chi^2$	df	RMSEA	NFI	$\chi^2_{\text{diff}} (df)$
1 Fakten und Standpunkt	8.38	8	.01	.98	
2 Nur Standpunkt	13.92	9	.05	.96	Modell 2 vs. 1: 5.54 (1)**
3 Nur Fakten	51.26***	9	.14	.85	Modell 3 vs. 1: 42.88 (1)***
4 Ohne Mediatoren	50.38***	10	.13		Modell 4 vs. 1: 42.00 (2)***

Anmerkung. Modell 1: Verarbeitungsziel Fakten lernen und Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln als Mediatorvariablen; Modell 2: Nur Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln als Mediatorvariable; Modell 3: Nur Verarbeitungsziel Fakten lernen als Mediatorvariable; Modell 4: Weder Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln noch Verarbeitungsziel Fakten lernen als Mediatorvariablen.

\*\*\*  $p < .001$ , \*\*  $p < .01$ , \*  $p < .05$ .

*Beurteilung der Modellgüte.* Das modifizierte Pfadmodell für *Konsistenzprüfung* wies nach allen betrachteten Güteindizes eine sehr gute Modellpassung auf,  $\chi^2(8) = 8.38$ ,  $p = .40$ , GFI = .99, AGFI = .97, RMSEA = .01,

<sup>29</sup> Da die bivariate Korrelation zwischen *Verarbeitungsziel Fakten lernen* und *Konsistenzprüfung* nicht signifikant war, liegt die Vermutung nahe, daß hier ein schwacher Supressoreffekt vorliegt. Die bei Bortz (1989) angegebenen Ungleichungen zur Identifikation von Supressoreffekten waren allerdings nicht erfüllt.

NFI = .98. Modellimplizierte und empirische Varianz-Kovarianzmatrix unterschieden sich nicht signifikant; das 90%-Konfidenzintervall des RMSEA schloß den Wert Null ein. Alle deskriptiven Güteindizes erfüllten die in der Literatur angegebenen Kriterien für eine gute Modellpassung. Durch das Modell wurden 46% der Varianz in der endogenen Variablen *Konsistenzprüfung* erklärt.

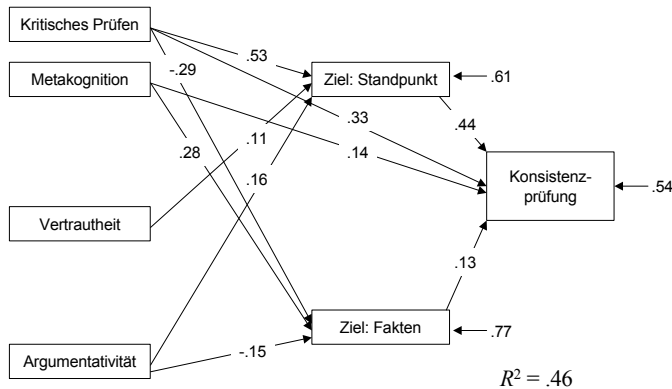


Abbildung 20. ML-Parameterschätzungen im datengeleitet modifizierten Modell für *Konsistenzprüfung* (standardisierte Lösung). Alle Pfadkoeffizienten sind signifikant ( $p < .01$ , einseitige Testung). Die Interkorrelationen der exogenen Variablen sind hier nicht wiedergegeben.

*Tests von Mediatorhypothesen.* Der Vergleich der restriktiveren Modelle mit dem modifizierten Mediatormodell (vgl. Tabelle 39) zeigt, daß von den restriktiveren Modellen lediglich das Modell, bei dem der Pfad von *Verarbeitungsziel Fakten lernen* auf *Konsistenzprüfung* auf Null fixiert war, eine akzeptable Modellpassung aufwies. Selbst dieses Modell hatte aber eine signifikant schlechtere Modellpassung als das vollständige Mediatormodell, was für eine Mediatorfunktion auch der Variablen *Verarbeitungsziel Fakten lernen* spricht. Dies gilt zumindest für die Effektkonstellation im datengeleitet modifizierten Mediatormodell. Eine Inspektion der indirekten Effekte zeigt, daß alle indirekten Effekte im modifizierten Mediatormodell signifikant von Null verschieden waren (vgl. Tabelle 40). Dabei waren die indirekten Effekte über die Mediatorvariable *Verarbeitungsziel Standpunkt gewinnen* insgesamt ausgeprägter als die indirekten Effekte über die Mediatorvariable *Verarbeitungsziel Fakten lernen*. Für *Kritisches Prüfen* und *Argumentativität* ergaben sich



hier numerisch geringe negative indirekte Effekte, während sich für *Metakognition* ein numerisch geringer positiver Effekt ergab. Weitere Hinweise auf die Validität des angenommenen Mediatormodells lassen sich dem Vergleich mit dem alternativen nicht-rekursiven Modell entnehmen, das zwischen den Verarbeitungsziel-Variablen und *Konsistenzprüfung* Pfade in beide Richtungen annimmt. Dieses Modell wies zwar eine geringfügig bessere Modellpassung auf als das Mediatormodell, mit  $\chi^2(6) = 2.21$ ,  $p = .89$ , NFI = .99 ( $\chi^2_{\text{diff}} = 6.17$ ,  $p = .05$ ). Allerdings waren im non-rekursiven Modell lediglich die Pfade von den Verarbeitungsziel-Variablen zu *Konsistenzprüfung* signifikant (für beide Pfade:  $t > 2.41$ ;  $p < .05$ , einseitige Testung), nicht aber die Pfade im umgekehrter Richtung von *Konsistenzprüfung* zu den beiden Verarbeitungsziel-Variablen (für beide Pfade:  $|t| < 1.59$ ;  $p > .06$ , einseitige Testung).

Tabelle 40. Direkte Effekte, indirekte Effekte über *Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln* und *Verarbeitungsziel Fakten lernen* sowie Gesamteffekte der Prädiktoren im Pfadmodell für *Konsistenzprüfung* (standardisierte Lösung)

	Direkter Effekt	Indir. Effekt →Standpunkt <sup>a</sup>	Indir. Effekt →Fakten <sup>a</sup>	Gesamteffekt
Kritisches Prüfen	.33***	.23***	-.04*	.53***
Metakognition	.14**	(.00)	.04*	.18***
Vertrautheit (subjektiv)	(.00)	.05*	(.00)	.05*
Argumentativität	(.00)	.07**	-.02*	.05*
Standpunkt	.44***	—	—	.44***
Fakten	.13**	—	—	.13**

Anmerkung. Vertrautheit (subjektiv): Subjektive Einschätzung der Vertrautheit mit dem Textthema; Standpunkt: Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln; Fakten: Verarbeitungsziel Fakten lernen. (.00): Auf Null fixierter Effekt.

<sup>a</sup> Signifikanztests auf Basis der bei Sobel (1982) angegebenen approximativen Formel für Standardfehler indirekter Effekte.

\*\*\*  $p < .001$ , \*\*  $p < .01$ , \*  $p < .05$  (einseitige Testung).

#### 7.2.5.2.2 Ergebnisse der Pfadanalysen für *Anwendung von Überzeugungswissen*

*Pfadkoeffizienten im modifizierten Modell.* Die (standardisierten) ML-Schätzungen der Pfadkoeffizienten im datengeleitet modifizierten Modell für *Anwendung von Überzeugungswissen* sind in Abbildung 21 dargestellt. Für die ML-Schätzungen ergaben sich nur geringfügige Abweichungen gegenüber den regressionsanalytischen OLS-Schätzungen (für die standardisierten Pfadkoeffizienten: Beträge der Abweichungen  $\leq .01$ ). Der potentielle Mediator *Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln* hatte einen positiven Pfad zu *Anwendung von Überzeugungswissen* (standardisierter Pfadkoeffizient .41). Demgegenüber hatte *Verarbeitungsziel Fakten lernen* einen weniger stark

ausgeprägten negativen Pfad zu *Anwendung von Überzeugungskwissen* (-.15). Drei der exogenen Variablen hatten einen direkten positiven Pfad zu *Anwendung von Überzeugungskwissen*, nämlich *Zusammenhänge herstellen* (.34), *Vertrautheit (subjektiv)* (.15) und *Persönliche Wichtigkeit* (.11). Von diesen Variablen hatte lediglich *Vertrautheit (subjektiv)* zusätzlich einen Pfad zu *Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln* (.11). Für die exogene Variable *Kritisches Prüfen* wurde sowohl ein deutlicher positiver Effekt auf *Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln* (.53) als auch ein negativer Effekt auf *Verarbeitungsziel Fakten lernen* geschätzt (-.29). Ähnlich, aber mit niedrigeren Pfadkoeffizienten, hatte die textseitige exogene Variable *Argumentativität* einen positiven Pfad auf *Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln* (.16) und einen negativen Pfad auf *Verarbeitungsziel Fakten lernen* (-.15). Sämtliche Pfadkoeffizienten waren signifikant von Null verschieden (für alle Pfade:  $|t| > 2.17$ ;  $p < .05$ , einseitige Testung).

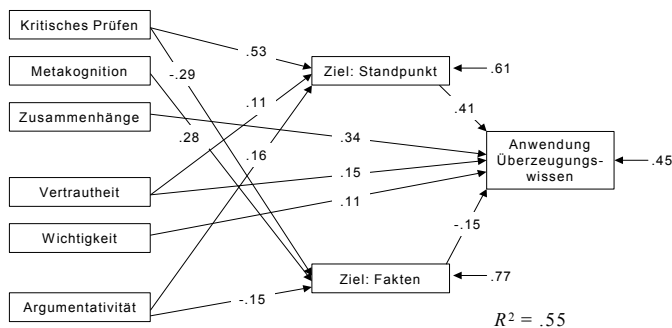


Abbildung 21. ML-Parameterschätzungen im datengeleitet modifizierten Modell für *Anwendung von Überzeugungskwissen* (standardisierte Lösung). Alle Pfadkoeffizienten sind signifikant ( $p < .05$ , einseitige Testung). Die Interkorrelationen der exogenen Variablen sind hier nicht wiedergegeben.

**Beurteilung der Modellgüte.** Auch das modifizierte Pfadmodell für *Anwendung von Überzeugungskwissen* wies nach allen betrachteten Güteindizes eine sehr gute Modellpassung auf,  $\chi^2(14) = 12.95$ ,  $p = .53$ , GFI = .99, AGFI = .96, RMSEA = .00, NFI = .98. Modellimplizierte und empirische Varianz-Kovarianzmatrix unterschieden sich nicht signifikant; das 90%-Konfidenzintervall des RMSEA schloß den Wert Null ein. Alle deskriptiven

Güteindizes erfüllten die in der Literatur angegebenen Kriterien für eine gute Modellanpassung. Durch das Modell wurden insgesamt 55% der Varianz in der exogenen Variablen *Anwendung von Überzeugungswissen* erklärt.

*Tests von Mediatorhypothesen.* Den Güteindizes für die geschachtelten Modelle in Tabelle 41 läßt sich entnehmen, daß – analog zu den Pfadanalysen für *Konsistenzprüfung* – lediglich dasjenige restriktivere Modell, in dem der Pfad von *Verarbeitungsziel Fakten lernen* zu *Anwendung von Überzeugungswissen* auf Null fixiert wurde, eine akzeptable Modellpassung aufwies. Auch dieses Modell hatte aber eine signifikant schlechtere Modellpassung als das vollständige Mediatormodell. Beide indirekte Effekte über *Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln* und zwei der drei indirekten Effekte über *Verarbeitungsziel Fakten lernen* waren signifikant; der indirekte Effekt von *Argumentativität* über *Verarbeitungsziel Fakten lernen* verfehlte die Signifikanzgrenze (vgl. Tabelle 42). Am deutlichsten war der positive indirekte Effekt der Variablen *Kritisches Prüfen* über *Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln*. *Metakognitive Strategien* hatte den einzigen negativen indirekten Effekt über *Verarbeitungsziel Fakten lernen*. Das alternative nicht-rekursive Modell mit Pfaden in beiden Richtungen zwischen den Verarbeitungsziel-Variablen und *Anwendung von Überzeugungswissen* hatte keine signifikant bessere Modellgüte als das Mediatormodell, mit  $\chi^2(12) = 11.21$ ,  $p = .51$ , NFI = .98 ( $\chi^2_{\text{diff}} = 1.74$ ,  $p = .42$ ). Zudem waren auch hier die Schätzungen der Pfadkoeffizienten von *Anwendung von Überzeugungswissen* zu den Verarbeitungsziel-Variablen nicht signifikant (für beide Pfade:  $|t| < 1.43$ ;  $p > .08$ , einseitige Testung), was als Beleg für die Gültigkeit der angenommenen Einflußrichtung gelten kann.

Tabelle 41. Pfadanalysen für *Anwendung von Überzeugungswissen*: Hierarchisch geschachtelte Modelle mit und ohne Verarbeitungsziel-Variablen als Mediatoren

Modell	$\chi^2$	df	RMSEA	NFI	$\chi^2_{\text{diff}}(df)$
1 Standpunkt und Fakten	12.95	14	.00	.98	
2 Nur Standpunkt	22.65	15	.05	.96	Modell 2 vs. 1: 9.70 (1)**
3 Nur Fakten	64.69***	15	.12	.86	Modell 3 vs. 1: 51.74 (1)***
4 Ohne Mediatoren	92.88***	16	.14	.81	Modell 4 vs. 1: 79.93 (2)***

*Anmerkung.* Modell 1: Verarbeitungsziel Fakten lernen und Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln als Mediatorvariablen; Modell 2: Nur Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln als Mediatorvariable; Modell 3: Nur Verarbeitungsziel Fakten lernen als Mediatorvariable; Modell 4: Weder Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln noch Verarbeitungsziel Fakten lernen als Mediatorvariablen.

\*\*\*  $p < .001$ , \*\*  $p < .01$ , \*  $p < .05$ .

Tabelle 42. Direkte Effekte, indirekte Effekte über *Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln* und *Verarbeitungsziel Fakten lernen* sowie Gesamteffekte der Prädiktoren im Pfadmodell für *Anwendung von Überzeugungswissen* (standardisierte Lösung)

	Direkter Effekt	Indir. Effekt →Standpunkt <sup>a</sup>	Indir. Effekt →Fakten <sup>a</sup>	Gesamteffekt
Kritisches Prüfen	(.00)	.22***	.04**	.26***
Metakognitive Strategien	(.00)	(.00)	-.04**	-.04**
Zush. herstellen	.34***	(.00)	(.00)	.34***
Vertrautheit (subjektiv)	.15***	.05*	(.00)	.20***
Persönliche Wichtigkeit	.11**	(.00)	(.00)	.11**
Argumentativität	(.00)	.07**	.02	.09***
Standpunkt	.41***	—	—	.41***
Fakten	-.15***	—	—	-.15***

*Anmerkung.* Zush. herstellen: Zusammenhänge herstellen; Vertrautheit (subjektiv): Subjektive Einschätzung der Vertrautheit mit dem Textthema; Standpunkt: Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln; Fakten: Verarbeitungsziel Fakten lernen. (.00): Auf Null fixierter Effekt.

<sup>a</sup> Signifikanztests auf Basis der bei Sobel (1982) angegebenen approximativen Formel für Standardfehler indirekter Effekte.

\*\*\*  $p < .001$ , \*\*  $p < .01$ , \*  $p < .05$  (einseitige Testung).

Tabelle 43. Mittelwerte, Standardabweichungen und Interkorrelationen der exogenen und endogenen Variablen in den Pfadanalysen für *Konsistenzprüfung und Anwendung von Überzeugungswissen*

	<i>M</i>	<i>SD</i>	Interkorrelationen								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 Kritisches Prüfen	3.19	0.84									
2 Metakognition	3.58	0.55	-.04								
3 Zusammenhänge herstellen	3.55	0.61	.49***	.18**							
4 Vertrautheit (subjektiv)	4.23	1.42	.18**	-.04	.16**						
5 Persönliche Wichtigkeit	5.31	1.35	.25***	-.02	.24***	.27***					
6 Argumentativität	3.31	1.93	.30***	-.17**	-.07	.03	.11*				
7 Standpunkt	3.86	1.43	.60***	-.07	.20**	.21**	.22***	.32***			
8 Fakten	5.35	1.55	-.35***	.32***	-.07	-.15**	-.06	-.28***	-.34***		
9 Überzeugungswissen	4.11	1.25	.52***	-.07	.49***	.34***	.33***	.20**	.58***	-.35***	
10 Konsistenzprüfung	4.76	1.12	.55***	.14*	.32***	.10	.17**	.12*	.59***	-.09	.44***

*Anmerkung.* Vertrautheit (subjektiv): Subjektive Einschätzung der Vertrautheit mit dem Textthema; Standpunkt: Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln; Fakten: Verarbeitungsziel Fakten lernen; Überzeugungswissen: Anwendung von Überzeugungswissen.

\*\*\*  $p < .001$ , \*\*  $p < .01$ , \*  $p < .05$  (einseitige Testung).

### 7.3 Diskussion

Mit Untersuchung III wurden im Rahmen eines naturalistischen Untersuchungsansatzes drei allgemeine Ziele verfolgt. Das erste Ziel bestand in der Konstruktion und empirisch gestützten Optimierung eines Fragebogens zum Einsatz epistemologischer Strategien. Zweitens sollte eine erste Überprüfung der Konstruktvalidität (faktoriellen Validität) des neu konstruierten Instruments vorgenommen werden. Das dritte Ziel war eine Analyse der Zusammenhänge des Einsatzes epistemologischer Strategien mit text- und lernerseitigen Variablen, die potentielle Bedingungsfaktoren für den Einsatz epistemologischer Strategien darstellen. Neben der Überprüfung von Vorhersagen, die sich aus dem hier entwickelten Modell epistemologischer Einschätzungen ergeben, wurden dabei eine Reihe von Analysen mit explorativem Charakter durchgeführt. Im folgenden werden die Ergebnisse im Hinblick auf die drei Untersuchungsziele diskutiert. Sofern sinnvoll, werden auch Ergebnisse aus mehreren Untersuchungsschritten vergleichend einander gegenübergestellt. Abschließend wird eine zusammenfassende Bewertung der Ergebnisse gegeben, wobei auch einige generelle Einschränkungen der Aussagekraft und mögliche Ansatzpunkte für weiterführende Untersuchungen diskutiert werden.

#### 7.3.1 *Konstruktion eines Fragebogens zum Einsatz epistemologischer Strategien*

Insgesamt deuten die Ergebnisse von Untersuchung III darauf hin, daß die Konstruktion eines reliablen und dabei ökonomisch einsetzbaren Instruments zur Erfassung des Einsatzes epistemologischer Strategien gelungen ist. Die überwiegende Mehrzahl der in der Vorform des Fragebogens enthaltenen Items hat sich als trennscharf und spezifisch für die Skala erwiesen, für die die Items jeweils konzipiert waren. Sämtliche der neu konstruierten Skalen hatten trotz einer vergleichsweise geringen Itemzahl (4-7 Items) durchweg befriedigende bis gute interne Konsistenzen. Die Skalenkennwerte wie auch die Skaleninterkorrelationen in der Konstruktionsstichprobe ließen sich in der Teststichprobe weitgehend replizieren. Da aus der Vorform des Instruments nur wenige Items eliminiert werden mußten, blieb auch die aufgrund theoretischer Überlegungen gewählte inhaltliche Ausrichtung der Skalen fast durchweg erhalten. Lediglich die Skala *Überlegte Bewertung* hat aufgrund der empirisch gestützten Skalenoptimierung eine geringe Bedeutungsverschiebung erfahren: Da diese Skala in der empirisch optimierten Form des Fragebogens überwiegend invertierte Items enthält, erfaßt sie vor allem die Abwesenheit emotionaler und affektiver Komponenten bei der Textbewertung und

auf diese Weise nur indirekt den Einsatz bewußter Entscheidungsprozesse, auf den die Skala eigentlich abzielen sollte.

Die Skaleninterkorrelationen zeigten das theoretisch erwartete Muster. So war die Verarbeitungsziel-Skala *Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln* deutlich positiv mit den beiden Strategie-Skalen *Konsistenzprüfung* und *Anwendung von Überzeugungswissen* korreliert, die wiederum untereinander in mittlerer Höhe assoziiert waren. Dieses Zusammenhangsmuster entspricht der Modellannahme, daß eine epistemologisch-strategische Verarbeitung im Kern durch ein stark ausgeprägtes epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel, die Anwendung strategischer Konsistenzprüfungsprozesse und die strategische Anwendung von Überzeugungswissen gekennzeichnet ist. Eine hohe Ausprägung auf diesen beiden Strategie-Skalen bedeutet, daß Lernende aktive und bewußte Anstrengungen zu epistemologischen Einschätzungen unternehmen, die auf Text-Text-Relationen (Konsistenzprüfung) und Text-Welt-Relationen (Anwendung von Überzeugungswissen) gerichtet sind. Die beiden Verarbeitungsskalen *Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln* und *Verarbeitungsziel Fakten lernen* hatten einen negativen Zusammenhang in mittlerer Höhe, was zeigt, daß beide Verarbeitungsziele im naturalistischen Kontext zwar tendenziell gegenläufig sind, sich aber keineswegs wechselseitig ausschließen.

### 7.3.2 Konfirmatorische Faktorenanalyse zur Überprüfung der faktoriellen Validität

Die theoretisch erwarteten Zusammenhänge der Konstrukte, die von den Strategie-Skalen abgebildet werden sollten, wurden durch eine konfirmatorische Faktorenanalyse, d. h. auf latenter Ebene, überprüft. Im Hinblick auf das zweite Untersuchungsziel erfüllten hier die vier Strategie-Skalen zunächst alle Kriterien, die für eine erste Überprüfung der faktoriellen Validität des Instruments angesetzt waren. Das hypothetisierte Meßmodell mit vier interkorrelierten latenten Variablen, die den einzelnen Strategie-Skalen zugeordnet waren, zeigte eine gute globale Modellanpassung. Darüber hinaus erwiesen sich die Skalen als konvergent und diskriminant valide, insofern von jedem der theoretisch postulierten Konstrukte ein hoher Anteil von Indikatorvarianz erklärt werden konnte und in keinem Fall der gemeinsame Varianzanteil mit einer anderen latenten Variablen höher geschätzt wurde als der durch das jeweilige Konstrukt insgesamt erklärte Anteil von Indikatorvarianz (vgl. Fornell & Larcker, 1981). Im Sinne der Erwartungen zu den Zusammenhängen der Strategie-Skalen untereinander ergab sich ein positiver Zusammenhang der beiden als Kernaspekte einer epistemologisch-strategischen Verarbeitung angesetzten Konstrukte *Konsistenzprüfung* und *Anwendung von Überzeugungswissen*. Positive Zusammenhänge auf latenter Ebene bestanden erwar-

tungsgemäß auch zwischen *Konsistenzprüfung* und *Überlegte Bewertung* sowie zwischen *Anwendung von Überzeugungswissen* und *Leichtigkeit/Sicherheit der Textbewertung*. Ein Zusammenhang zwischen dem strategischen Einsatz von Konsistenzprüfungsprozessen und überlegten Bewertungsprozessen (epistemologischen Entscheidungsprozessen) wurde deshalb angenommen, weil sich die Gründlichkeit bei der Textlektüre in einem vermehrten Einsatz beider Strategietypen niederschlagen sollte. Der vermehrte Einsatz von Überzeugungswissen sollte epistemologische Entscheidungsprozesse erleichtern, weshalb *Anwendung von Überzeugungswissen* und *Leichtigkeit/Sicherheit bei der Textbewertung* positiv korreliert sein sollten.

Das hypothetisierte Meßmodell und die angenommenen Faktorinterkorrelationen ließen sich nicht nur in der gesamten Teststichprobe, sondern auch in den beiden Teilstichproben vollständig replizieren, die über eine Paper-Pencil- bzw. Online-Erhebung befragt worden waren. Dieser Befund ist deshalb von Bedeutung, weil die Verteilung der Studienfächer in Paper-Pencil- und Online-Teilstichprobe unterschiedlich war. So bestand ein beträchtlicher Teil der Online-Teilstichprobe aus Studierenden naturwissenschaftlicher und rechts- bzw. wirtschaftswissenschaftlicher Fächer, die in der Paper-Pencil-Stichprobe praktisch nicht vertreten waren. Die Stabilität des hypothetisierten Meßmodells über beide Teilstichproben hinweg ist ein erstes Indiz dafür, daß die Meßeigenschaften des Fragebogens zum Einsatz epistemologischer Strategien über verschiedene Fachrichtungen hinweg generalisierbar sind. Der Fragebogen scheint sich für den Einsatz bei Studierenden verschiedener Fachrichtungen zu eignen, auch wenn systematische Multi-Sample-Analysen diese Eignung noch erhärten müssen.

Trotz der äquivalenten Faktorstruktur unterschieden sich bei einigen Skalen die Skalenmittelwerte zwischen Studierenden verschiedener Fachrichtungen. Konsistente Unterschiede zeigten sich zum einen zwischen Studierenden der Naturwissenschaften und Studierenden der Geisteswissenschaften: Bei Studierenden der Naturwissenschaften waren der Zustimmungsgrad zu den gelesenen Texten, das rezeptiv orientierte Verarbeitungsziel und das Ausmaß überlegter Entscheidungsprozesse höher ausgeprägt als bei Studierenden der Geisteswissenschaften, das epistemologisch orientierte Verarbeitungsziel und das Ausmaß der strategischen Anwendung von Überzeugungswissen dagegen niedriger. Unterschiede zeigten sich auch zwischen Studierenden der Geisteswissenschaften und Lehramtsstudierenden (mit verschiedenen Fächerkombinationen): Bei Lehramtsstudierenden war das rezeptiv orientierte Verarbeitungsziel höher ausgeprägt, das epistemologisch orientierte Verarbeitungsziel, das Ausmaß strategischer Konsistenzprüfungsprozesse und der strategischen Anwendung von Überzeugungswissen waren dagegen niedriger ausgeprägt als bei Studierenden geisteswissenschaftlicher Fächer. Darüber



hinaus war das epistemologisch orientierte Verarbeitungsziel bei Studierenden der Geisteswissenschaften gegenüber allen anderen Fachrichtungen am höchsten und das rezeptiv orientierte Verarbeitungsziel am niedrigsten ausgeprägt. Insgesamt zeigen diese Unterschiede, daß Studierende der Geisteswissenschaften bei der Lektüre von Texten für ihr Studium eine tendenziell intensivere epistemologisch-strategische Verarbeitung betreiben als Studierende der Naturwissenschaften und Lehramtsstudierende. Darüber hinaus traten nur unsystematische Unterschiede zwischen Fachrichtungen auf.

### 7.3.3 Zusammenhänge mit text- und lernerseitigen Merkmalen

Die im Sinne des dritten Untersuchungsziels durchgeführten Analysen der Zusammenhänge der Skalen des Fragebogens zum Einsatz epistemologischer Strategien mit text- und lernerseitigen Variablen erfolgten zum Teil hypothesengeleitet, zum Teil in explorativer Absicht. Für die beiden zentralen Strategie-Skalen *Konsistenzprüfung* und *Anwendung von Überzeugungswissen* wurden zusätzlich Pfadanalysen mit den beiden Verarbeitungsziel-Variablen als Mediatoren vorgenommen.

#### 7.3.3.1 Zusammenhangshypothesen für die Kernaspekte einer epistemologisch-strategischen Verarbeitung

Die aus dem Modell ableitbaren Annahmen über bivariate Zusammenhänge der Kernaspekte einer epistemologisch-strategischen Verarbeitung mit potentiellen text- und lernerseitigen Bedingungsfaktoren ließen sich weitgehend stützen. Zu diesen Kernaspekten gehören ein epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel, strategische Konsistenzprüfungsprozesse und die strategische Anwendung von Überzeugungswissen. Die entsprechenden Fragebogenskalen hatten mit der wahrgenommenen Argumentativität der gelesenen Texte, mit der Vertrautheit und der persönlichen Wichtigkeit des Textthemas und mit der motivationalen Dispositionsvariable *Need for Cognition* positive Zusammenhänge in moderater bis mittlerer Höhe. Lediglich der erwartete Zusammenhang der Vertrautheit mit dem Textthema mit strategischen Konsistenzprüfungsprozessen zeigte sich nur für den aufgrund objektiver Angaben gebildeten Vertrautheitsindikator, nicht aber für die subjektive Einschätzung der Vertrautheit. Deutlich positive Zusammenhänge der Kernaspekte einer epistemologisch-strategischen Verarbeitung zeigten sich mit der kognitiven Lernstrategie *Kritisches Prüfen* aus dem Inventar LIST (Wild & Schiefele, 1994) und der Skala *Separate Knowing* aus dem ATTLS (Galotti et al., 1999), die einen Aspekt epistemologischer Überzeugungen abbildet, der einer epistemologisch-strategischen Verarbeitung besonders zuträglich sein sollte.

### 7.3.3.2 Explorative Analysen von Zusammenhängen mit text- und lernerseitigen Variablen

*Explorative Ergebnisse für die Strategie-Skala Überlegte Bewertung.* Für *Überlegte Bewertung* haben sich nur wenige Zusammenhänge mit text- und lernerseitigen Variablen gezeigt. Da die Skala nicht mit der Ausprägung eines epistemologisch orientierten Verarbeitungsziels und nur schwach positiv mit der Ausprägung eines rezeptiv orientierten Verarbeitungsziels assoziiert ist, scheint sie ein Merkmal zu repräsentieren, das weitgehend unabhängig von einer rezeptiven oder epistemologischen Verarbeitung variiert. Als Ergebnis der empirisch gestützten Skalenoptimierung zeigen hohe Skalenwerte in der Skala *Überlegte Bewertung* in erster Linie die Abwesenheit emotional-affektiver Bewertungskomponenten in epistemologischen Entscheidungsprozessen an. Dabei kann eine Person natürlich auch dann hohe Skalenwerte erzielen, wenn sie einen Text vorwiegend rezeptiv, aber mit einer geringen affektiv-emotionalen Beteiligung gelesen hat. Für diese Überlegung spricht etwa der Befund, daß Studierende naturwissenschaftlicher Fächer die höchsten Werte in der Skala *Überlegte Bewertung* erzielten, in dieser Gruppe von Studierenden aber zugleich ein epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel am niedrigsten ausgeprägt war (zumindest im Vergleich zu Studierenden geisteswissenschaftlicher Fächer). Interessant ist in diesem Zusammenhang auch die negative Korrelation der Skala *Überlegte Bewertung* mit der Skala *Anwendung von Überzeugungswissen*, die auftrat, obwohl sowohl *Überlegte Bewertung* und *Konsistenzprüfung* als auch *Konsistenzprüfung* und *Anwendung von Überzeugungswissen* erwartungsgemäß positiv korreliert waren. Der zunächst überraschende negative Zusammenhang deutet darauf hin, daß die strategische Anwendung von Überzeugungswissen gemeinsam mit affektiv-emotionalen Bewertungen auftreten kann. Zwar gelten in dem hier entwickelten Modell epistemologischer Einschätzungen kognitionsbasierte in Abgrenzung zu affektiv-emotionalen Entscheidungsprozessen als Kennzeichen einer gründlichen epistemologischen Verarbeitung. Affektiv-emotionale Bewertungen von Textaussagen haben möglicherweise aber auch eine wichtige heuristische Funktion und könnten auf diesem Wege eine rationale Ablehnung oder Annahme von Textaussagen unterstützen. Wenn diese Überlegung zutreffend ist, wäre der polare Gegensatz zwischen kognitionsbasierten und affektbasierten Entscheidungsprozessen, auf dem die Konzeption der Skala *Überlegte Bewertung* beruht, zugunsten einer zweidimensionalen Konzeption zu revidieren. Eine Untersuchung von Wyatt et al. (1993) mit Protokollen lauten Denkens beim Lesen ergab in der Tat, daß sozialwissenschaftliche Experten/innen beim Lesen von Texten aus ihrem Fachgebiet häufig affektiv-emotionale Bewertungen vornehmen – ein Befund, der in dieselbe Richtung weist wie die negative Korrelation von *Überlegte Bewertung* und *Anwendung*

von *Überzeugungswissen*. Darüber hinaus existieren allerdings keine einschlägigen Untersuchungen zur Rolle affektiv-emotionaler und kognitionsbasierter Bewertungsprozesse beim Textverstehen; beide Typen von Bewertungsprozessen sind bislang lediglich in der Forschung zu Einstellungsänderung untersucht worden (vgl. Eagly & Chaiken, 1998; McGuire, 1986; Petty & Cacioppo, 1986). Hier müßten demnach weitere Forschungsanstrengungen unternommen werden, bei denen rezipientenseitiges Überzeugungswissen, rezipientenseitige Einstellungen sowie kognitionsbasierte und affektiv-emotionale Bewertungsprozesse detailliert zu erfassen wären. Weiterführend könnte auch eine Unterscheidung von Textthemen nach dem Kriterium sein, ob das Thema eines Texts eher kognitions- oder affektbasierte Einstellungen anspricht (vgl. Naumann, 2002; Wilson et al., 1989). Bei der Rezeption von Texten, die kognitionsbasierte Einstellungen ansprechen, sollte der Anteil affektiv-emotionaler Komponenten in epistemologischen Entscheidungsprozessen generell gering sein, während bei Texten, die affektbasierte Einstellungen berühren, affektiv-emotionale Bewertungen vermehrt auftreten dürften. Die präliminarischen Ergebnisse aus der vorliegenden Untersuchung lassen vermuten, daß das Auftreten solcher affektiv-emotionaler Bewertungen eine intensive epistemologisch-strategische Auseinandersetzung mit den Textinhalten nicht unbedingt verhindert.

*Explorative Ergebnisse für die Strategie-Skala* Leichtigkeit/Sicherheit der Textbewertung. Die vorliegenden Befunde für die Skala *Leichtigkeit/Sicherheit der Textbewertung* stützen weitgehend die Konzeption der Skala, die metakognitive Einschätzungen der Leichtigkeit und Sicherheit epistemologischer Bewertungsprozesse erfassen soll. So war *Leichtigkeit/Sicherheit der Textbewertung* in erster Linie mit *Anwendung von Überzeugungswissen* und – in geringem Maße – mit *Konsistenzprüfung* assoziiert. Positive Zusammenhänge ergaben sich darüber hinaus mit dem Zustimmungsgang zu den gelesenen Texten sowie mit der Vertrautheit und persönlichen Wichtigkeit des Textthemas. Ein negativer Zusammenhang zeigte sich dagegen mit der wahrgenommenen Textschwierigkeit. Alle diese text- und lernerseitigen Variablen kommen als potentielle Bedingungsfaktoren, aber auch als potentielle Konsequenzen einer hohen Leichtigkeit und Sicherheit epistemologischer Bewertungsprozesse in Frage – zwischen den beiden Interpretationsmöglichkeiten, die einander keineswegs ausschließen, kann aufgrund der vorliegenden Daten nicht entschieden werden. Offen bleibt auch die Frage, welche Rolle Verständnisprobleme für die subjektiven Einschätzungen der Leichtigkeit und Sicherheit der Textbewertung spielen. Der negative Zusammenhang mit der wahrgenommenen Textschwierigkeit ist ein Hinweis darauf, daß die Respondenten/innen in ihren Selbsteinschätzungen solche Verständnisprobleme berücksichtigt haben. Da Verständnisprobleme auch

eine epistemische Unsicherheit nach sich ziehen können, spricht dieser Befund nicht gegen die Validität der Skala *Leichtigkeit/Sicherheit der Textbewertung*.

*Zusammenhänge mit der Semesterzahl.* Bei Zusammenhängen der Fragebogenskalen mit allgemeinen studiumsbezogenen Variablen fand sich die Tendenz, daß Studierende in höheren Semestern bei ihrer Textlektüre ein epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel intensiver, ein rezeptives Verarbeitungsziel dagegen weniger intensiv verfolgen als Studierende in niedrigeren Semestern. Die Semesterzahl war jedoch – mit Ausnahme eines moderat positiven Zusammenhangs mit der strategischen Anwendung von Überzeugungswissen – mit keiner der Strategie-Skalen assoziiert. Während sich also die Gewichtung von Verarbeitungszielen mit zunehmender Studiendauer in Richtung auf eine Intensivierung eines epistemologisch orientierten Verarbeitungsziels verschiebt, findet offenbar keine generelle Ausweitung des Einsatzes epistemologischer Strategien statt. Der vorliegenden Untersuchung lassen sich demnach keine Evidenzen für eine Ausweitung oder Intensivierung epistemologischer Strategien während der Studienzeit entnehmen, wie man sie in Analogie zu den Befunden zur Entwicklung epistemologischer Überzeugungen möglicherweise erwarten könnte (vgl. Abschnitt 2.3.2). Aufgrund der querschnittlichen Untersuchungsanlage lassen sich jedoch ohnehin keine starken Aussagen über die Veränderung epistemologischer Strategien über die Zeit treffen, so daß die Befunde auch nicht strikt gegen eine Entwicklung oder Intensivierung epistemologischer Strategien im Verlauf der Studienzeit sprechen. Zur weiteren Klärung dieser Frage wäre die Durchführung längsschnittlich angelegter Untersuchungen sinnvoll. Da nicht davon auszugehen ist, daß sich epistemologische Einschätzungen bei Studierenden verschiedener Studienfächer gleichförmig entwickeln, sollte in derartigen Untersuchungen das Studienfach systematisch berücksichtigt werden.

*Zusammenhänge mit Prüfungsleistungen.* Für Prüfungsleistungen im Studium ergaben sich geringe, für die Abiturnote praktisch keine Zusammenhänge mit Skalen des Fragebogens zum Einsatz epistemologischer Strategien. Da Zusammenhänge mit Prüfungsleistungen im Studium dann nicht mehr auftraten, wenn das Studienfach der Respondenten/innen kontrolliert wurde, können die Ergebnisse nicht als Hinweis darauf interpretiert werden, daß eine epistemologisch-strategische Verarbeitung mit besseren akademischen Leistungen einhergeht. Auch hier ist einschränkend festzustellen, daß die vorliegenden Daten für derartige Analysen nicht optimal geeignet sind, da Informationen über Prüfungsleistungen nur für einen kleinen Teil der Stichprobe erhoben werden konnten und Informationen über Prüfungsleistungen im Studium nur von denjenigen Respondenten/innen vorlagen, die sich bereits im zweiten Studienabschnitt befanden. Zudem sind allgemeine akademische

Leistungsmaße vermutlich zu unspezifisch und möglicherweise nicht valide genug, um als kriteriale Leistungsmaße für eine Untersuchung der potentiell förderlichen Wirkung epistemologischer Strategien genutzt zu werden. Damit ein solches Untersuchungsziel sinnvoll verfolgt werden kann, sollte der Einsatz epistemologischer Strategien über einen längeren Zeitraum erhoben und mit spezifischeren Leistungsmaßen in Zusammenhang gebracht werden, die die Art, den Inhalt und die zugrundegelegten Beurteilungsmaßstäbe der Leistungsmessung berücksichtigen (z. B. Leistungen in bestimmten Prüfungen, schriftliche und mündliche Prüfungen, studienbegleitende Leistungen). Nicht alle Prüfungsleistungen dürften eine epistemologische Auseinandersetzung mit dem Lernstoff erfordern; vielmehr gibt es auch im akademischen Kontext Prüfungen, die auf eine reine Reproduktion von Lernstoff ausgelegt sind. Für derartige Prüfungen ist ein rezeptives Verarbeitungsziel funktional, und epistemologische Strategien können den Lernerfolg sogar behindern, wenn sie mit einem rezeptiven Verarbeitungsziel gekoppelt werden (vgl. die Ergebnisse zu *Überlegte Bewertung/Konsistenzprüfung* in Experiment II, Kapitel 6). Auch hier sollte in weiteren Untersuchungen zwischen Studierenden verschiedener Fachrichtungen unterschieden werden, da sich Art und Anforderungen von Prüfungen im Studium etwa zwischen geistes- und naturwissenschaftlichen Fächern deutlich unterscheiden.

#### 7.3.3.3 Pfadanalysen für Konsistenzprüfung und Anwendung von Überzeugungswissen

Um für die beiden zentralen epistemologischen Strategien *Konsistenzprüfung* und *Anwendung von Überzeugungswissen* eine stringenter Überprüfungen der im Modell angenommenen gerichteten Beziehungen zu ermöglichen, wurden pfadanalytische Analysen durchgeführt. Im Mittelpunkt der pfadanalytischen Auswertungen stand die Annahme, daß der Einsatz der beiden zentralen epistemologischen Strategien wesentlich davon abhängt, ob Lernende bei der Lektüre studiumsrelevanter Texte ein epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel verfolgen. Der Einfluß text- und lernerseitiger Merkmale, die potentielle Bedingungsfaktoren für den Einsatz epistemologischer Strategien darstellen, sollte dabei zumindest partiell durch ein epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel vermittelt sein. In Erweiterung der Frageperspektive der bivariaten Zusammenhangsanalysen konnte in den Pfadanalysen auch die Prädiktionskraft verschiedener text- und lernerseitiger Variablen im multiplen Zusammenhang ermittelt werden, wobei die Auswahl unter den theoretisch relevanten Prädiktoren datengeleitet erfolgte. Neben einem epistemologisch orientierten Verarbeitungsziel wurde auch ein rezeptiv orientiertes Verarbeitungsziel als potentieller Mediator berücksichtigt.

Das zentrale Ergebnis der Pfadanalysen ist darin zu sehen, daß sich die angenommene Mediatorfunktion eines epistemologisch orientierten Verarbeitungsziels für beide betrachteten epistemologischen Strategien stützen ließ. In beiden pfadanalytischen Modellen wurden indirekte Effekte für text- und lernerseitige Prädiktoren geschätzt, die über das epistemologisch orientierte *Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln* vermittelt waren. Zusätzlich ergaben sich indirekte Effekte über das rezeptiv orientierte *Verarbeitungsziel Fakten lernen*. Die vollständigen Mediatormodelle verfügten über eine sehr gute Modellpassung, die signifikant besser war als die Modellpassung restringierter Modelle, in denen jeweils nur eine oder keine der beiden Verarbeitungsziel-Variablen als Mediatoren berücksichtigt wurden. Ein weiterer Hinweis auf die Gültigkeit der angenommenen Einflußrichtungen ist darin zu sehen, daß alternative nicht-rekursive Modelle, in denen neben einem Einfluß der Verarbeitungsziel- auf die Strategie-Variablen auch ein umgekehrter Einfluß der Strategie-Variablen auf die Verarbeitungsziel-Variablen geschätzt wurde, nicht über eine bessere Modellpassung verfügten als die hypothetisierten Mediatormodelle. In den nicht-rekursiven Modellen waren zudem nur die Pfadkoeffizienten von den Verarbeitungsziel-Variablen auf die Strategie-Variablen signifikant von Null verschieden, während die Pfadkoeffizienten in umgekehrter Richtung nicht signifikant waren. Dies kann als zusätzliche Evidenz für die Gültigkeit der im Mediatormodell angenommenen Einflußrichtungen gelten, wonach ein Einsatz der epistemologischen Strategien *Konsistenzprüfung* und *Anwendung von Überzeugungswissen* in Abhängigkeit von den gewählten Verarbeitungszielen erfolgt, nicht aber umgekehrt.

Ganz allgemein sprechen die Ergebnisse im Einklang mit dem hier zugrundegelegten Strategiebegriff und den Modellannahmen dafür, daß Lernende epistemologische Strategien tatsächlich gemäß ihrer aktuell verfolgten Verarbeitungsziele einsetzen. Dabei scheint der Einfluß einer Reihe von text- und lernerseitigen Variablen auf den Einsatz epistemologischer Strategien über die Verarbeitungsziele von Lernenden vermittelt zu sein. In beiden pfadanalytischen Modellen wurde mit den Verarbeitungsziel-Variablen und den direkten Effekten eine bemerkenswert hohe Varianzaufklärung erzielt. Dabei hatten die beiden Verarbeitungsziel-Variablen insgesamt eine höhere Prädiktionskraft als die direkten Effekte der betrachteten text- und lernerseitigen Prädiktoren. Die Effektmuster in den pfadanalytischen Modellen für *Konsistenzprüfung* und *Anwendung von Überzeugungswissen* decken sich teilweise, weisen aber auch einige Unterschiede auf.

*Pfadanalysen für Konsistenzprüfung.* Das datengeleitet modifizierte Mediatormodell für *Konsistenzprüfung* enthielt neben den beiden Verarbeitungsziel-Variablen die textseitige Variable *Argumentativität*, die lernerseitige Variable *Vertrautheit mit dem Textthema* und die beiden Lernstrategie-

Variablen *Kritisches Prüfen* und *Metakognitive Strategien*. Zunächst wurde ein deutlicher positiver Effekt des epistemologisch orientierten Verarbeitungsziels auf die Strategie-Variable sowie ein schwächerer, aber gleichfalls positiver Effekt des rezeptiv orientierten Verarbeitungsziels geschätzt. Während der Effekt der Verarbeitungsziel-Variable *Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln* im Sinne der Modellannahmen zu erwarten war, ist der positive Effekt des rezeptiv orientierten Verarbeitungsziels überraschend, zumal der bivariate Zusammenhang von *Verarbeitungsziel Fakten lernen* und *Konsistenzprüfung* nicht von Null verschieden war. Demnach fördert bei gleicher Ausprägung der Verarbeitungsstrategie-Variablen *Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln* und der Lernstrategien *Kritisches Prüfen* und *Metakognitive Strategien* offenbar auch ein stärker ausgeprägtes rezeptiv orientiertes Verarbeitungsziel den Einsatz strategischer Konsistenzprüfungsprozesse. Dieser Effekt ist aber wesentlich geringer als der Effekt eines epistemologisch orientierten Verarbeitungsziels. Hypothesenkonforme indirekte Effekte über die Verarbeitungsziel-Variable *Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln* ergaben sich für die Lernstrategie-Variable *Kritisches Prüfen* sowie – mit kleineren Effektgrößen – für *Vertrautheit mit dem Textthema* und die wahrgenommene *Argumentativität* des gelesenen Texts. *Kritisches Prüfen* und *Argumentativität* hatten darüber hinaus indirekte Effekte über die Verarbeitungsziel-Variable *Verarbeitungsziel Fakten lernen*. Da für beide Prädiktoren ein negativer Pfad auf *Verarbeitungsziel Fakten lernen* geschätzt wurde, waren diese indirekten Effekte negativ. Für *Metakognitive Strategien* wurde dagegen nicht nur ein direkter positiver Effekt auf *Konsistenzprüfung*, sondern auch ein indirekter positiver Effekt über *Verarbeitungsziel Fakten lernen* geschätzt. Eine vorsichtige inhaltliche Interpretation dieses Effektmusters kann folgendermaßen lauten:

- Wenn Lernende generell häufig Strategien des kritischen Prüfens einsetzen, fördert dies in vergleichsweise hohem Ausmaß den strategischen Einsatz von Konsistenzprüfungsprozessen. Dieser Effekt scheint teilweise darauf zurückzugehen, daß Lernende, die häufig Strategien des kritischen Prüfens einsetzen, ein stärker ausgeprägtes epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel verfolgen, das seinerseits den Einsatz strategischer Konsistenzprüfungsprozesse begünstigt. Zum Teil fördern habituell eingesetzte Strategien des kritischen Prüfens aber auch unabhängig von der Ausprägung eines epistemologisch oder rezeptiv orientierten Verarbeitungsziels den Einsatz strategischer Konsistenzprüfungsprozesse.
- Ein Text, der in erhöhtem Maß als argumentativ strukturiert wahrgenommen wird, zieht vermehrte strategische Konsistenzprüfungsprozesse auf sich. Dieser – vergleichsweise geringe – Effekt scheint teilweise,

aber nicht vollständig dadurch vermittelt zu sein, daß ein argumentativ strukturierter Text ein epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel begünstigt.

- Sowohl habituell eingesetzte Strategien des kritischen Prüfens als auch die wahrgenommene Argumentativität des gelesenen Texts führen allerdings zugleich dazu, daß ein rezeptiv orientiertes Verarbeitungsziel weniger intensiv verfolgt wird. Nicht nur ein epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel, sondern auch ein intensiv verfolgtes rezeptiv orientiertes Verarbeitungsziel kann jedoch den Einsatz von Konsistenzprüfungsprozessen begünstigen, wenngleich in wesentlich geringerem Ausmaß. Der Anteil strategischer Konsistenzprüfungsprozesse, die im Dienste eines rezeptiv orientierten Verarbeitungsziels stehen, wird daher tendenziell verringert, wenn habituelle Strategien des kritischen Prüfens oder die wahrgenommene Argumentativität des gelesenen Texts hoch ausgeprägt sind.
- Ein Text, mit dessen Thema Lernende ihrer eigenen Einschätzung nach vertraut sind, führt der Tendenz nach zu vermehrten strategischen Konsistenzprüfungsprozessen. Dieser – vergleichsweise geringe – Effekt scheint vollständig dadurch vermittelt zu sein, daß Lernende bei einem Text zu einem vertrauten Thema ein epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel intensiver verfolgen als bei einem Text zu einem wenig vertrauten Thema.
- Wenn Lernende generell häufig metakognitive Strategien einsetzen, fördert dies den Einsatz strategischer Konsistenzprüfungsprozesse. Dieser Effekt, der insgesamt wesentlich geringer ist als der Effekt habituell eingesetzter Strategien des kritischen Prüfens, scheint teilweise über ein rezeptiv orientiertes Verarbeitungsziel vermittelt zu sein, besteht zum Teil aber auch unabhängig davon, ob ein rezeptiv oder epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel verfolgt wurde.

*Pfadanalysen für Anwendung von Überzeugungswissen.* Das datengeleitet modifizierte Pfadmodell für *Anwendung von Überzeugungswissen* enthielt sämtliche text- und lernerseitigen Prädiktoren, die auch im Pfadmodell für *Konsistenzprüfung* enthalten waren. Darüber hinaus haben sich hier jedoch auch die lernerseitige Variable *Persönliche Wichtigkeit des Textthemas* und die Lernstrategie-Variable *Zusammenhänge herstellen* als erklärungskräftig im multiplen Zusammenhang erwiesen. Ein weiterer Unterschied gegenüber dem Pfadmodell für *Konsistenzprüfung* bestand darin, daß neben einem deutlich positiven Effekt von *Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln* nunmehr ein negativer Effekt von *Verarbeitungsziel Fakten lernen* auf *Anwendung von Überzeugungswissen* geschätzt wurde, der jedoch deutlich geringer war als der positive Effekt von *Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln*. Wie im



Pfadmodell für *Konsistenzprüfung* ergaben sich hypothesenkonforme indirekte Effekte über die Verarbeitungsziel-Variable *Verarbeitungsziel Standpunkt entwickeln* für die Lernstrategie-Variable *Kritisches Prüfen* sowie – mit kleineren Effektgrößen – für *Vertrautheit mit dem Textthema* und die wahrgenommene *Argumentativität* des gelesenen Texts. *Kritisches Prüfen* und *Argumentativität* hatten darüber hinaus indirekte Effekte über die Verarbeitungsziel-Variable *Verarbeitungsziel Fakten lernen*, bei denen es sich aufgrund des negativen Pfads von *Verarbeitungsziel Fakten lernen* auf *Anwendung von Überzeugungswissen* um positive indirekte Effekte handelt. Ein negativer indirekter Effekt über *Verarbeitungsziel Fakten lernen* ergab sich dagegen für die Lernstrategie-Variable *Metakognitive Strategien*, für die anders als im Pfadmodell für *Konsistenzprüfung* kein direkter Effekt geschätzt wurde. Ein direkter positiver Effekt auf *Anwendung von Überzeugungswissen* ergab sich für die *Vertrautheit mit dem Textthema*. Abweichend vom Pfadmodell für *Konsistenzprüfung* hatten auch die *Persönliche Wichtigkeit des Textthemas* und die Lernstrategie-Variable *Zusammenhänge herstellen* einen direkten positiven Effekt, wobei der Effekt von *Zusammenhänge herstellen* vergleichsweise deutlich ausgeprägt war. Inhaltlich läßt sich dieses Effektmuster mit der gebotenen Vorsicht folgendermaßen interpretieren:

- Wenn Lernende generell häufig Strategien des kritischen Prüfens einsetzen, fördert dies in vergleichsweise hohem Maße die strategische Anwendung von Überzeugungswissen. Dieser Effekt beruht zum überwiegenden Teil darauf, daß Lernende, die häufig Strategien des kritischen Prüfens einsetzen, ein stärker ausgeprägtes epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel verfolgen, das seinerseits die strategische Anwendung von Überzeugungswissen begünstigt. Ein kleinerer Anteil der förderlichen Wirkung habituell eingesetzter Strategien des kritischen Prüfens scheint darauf zurückzugehen, daß Strategien des kritischen Prüfens die Verfolgung eines rezeptiv orientierten Verarbeitungsziels tendenziell hemmen, das seinerseits einen – allerdings vergleichsweise geringen – negativen Einfluß auf die strategische Anwendung von Überzeugungswissen hat.
- Ein Text, der in erhöhtem Maß als argumentativ strukturiert wahrgenommen wird, zieht eine vermehrte strategische Anwendung von Überzeugungswissen auf sich. Dieser – vergleichsweise geringe – Effekt wird teilweise dadurch vermittelt, daß ein argumentativ strukturierter Text ein epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel begünstigt. Zu einem kleineren Teil scheint der Effekt jedoch darauf zu beruhen, daß die Wahrnehmung der Argumentativität die Verfolgung eines rezeptiv orientierten Verarbeitungsziels hemmt, was wiederum eine geringfügig niedrigere Anwendung von Überzeugungswissen zur Folge hat.

- Bei der Rezeption eines Texts, mit dessen Thema Lernende ihrer eigenen Einschätzung nach vertraut sind, erfolgt eine gesteigerte strategische Anwendung von Überzeugungswissen. Dieser Effekt mittlerer Größe scheint zu einem kleineren Teil dadurch vermittelt zu sein, daß Lernende bei einem Text zu einem vertrauten Thema ein epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel intensiver verfolgen als bei einem Text zu einem wenig vertrauten Thema. Der größere Teil des förderlichen Effekts der Vertrautheit mit dem Textthema scheint aber unabhängig davon zu sein, wie intensiv ein rezeptiv oder epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel verfolgt wird.
- Auch die persönliche Wichtigkeit des Textthemas trägt zu einem – vergleichsweise geringen – Teil zu einer strategischen Anwendung von Überzeugungswissen bei. Dieser förderliche Effekt der persönlichen Wichtigkeit des Textthemas scheint unabhängig davon aufzutreten, wie intensiv ein rezeptiv oder epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel verfolgt wird.
- Wenn Lernende generell häufig metakognitive Strategien einsetzen, hemmt dies die strategische Anwendung von Überzeugungswissen. Dieser vergleichsweise geringe Effekt beruht darauf, daß der habituelle Einsatz metakognitiver Strategien die Verfolgung eines rezeptiv orientierten Verarbeitungsziels begünstigt, was wiederum die strategische Anwendung von Überzeugungswissen tendenziell hemmt.
- Der habituelle Einsatz von Elaborationsstrategien, die der Herstellung von Zusammenhängen dienen, trägt dagegen in nicht unbeträchtlichem Ausmaß zur strategischen Anwendung von Überzeugungswissen bei. Dieser Effekt scheint unabhängig davon zu bestehen, wie intensiv Lernende ein rezeptiv oder epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel verfolgen.

Auch die differenziertere Betrachtung der Effektmuster in den Pfadanalysen macht deutlich, daß die Verarbeitungsziele von Rezipienten/innen eine nicht zu vernachlässigende Rolle für den Einsatz epistemologischer Strategien spielen. Insbesondere die Intensität, mit der ein epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel verfolgt wird, ist dafür relevant, in welchem Ausmaß strategische Konsistenzprüfungsprozesse eingesetzt werden und eine strategische Anwendung von Überzeugungswissen erfolgt. Der wichtigste lernerseitige Prädiktor ist in beiden Fällen der habituelle Einsatz von Strategien des kritischen Prüfens; konsistent haben sich aber auch die wahrgenommene Argumentativität des gelesenen Texts, die Vertrautheit mit dem Textthema und der habituelle Einsatz metakognitiver Strategien als relevant erwiesen. Im Hinblick auf die Modellannahmen ist dabei besonders bemerkenswert, daß der Einfluß von *Kritisches Prüfen*, *Argumentativität* und *Vertrautheit mit dem*

*Textthema* in nicht unbeträchtlichem Maße über ein epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel vermittelt zu sein scheint. Ein interessantes Ergebnis, das über die Modellannahmen hinausgeht, ist darin zu sehen, daß der habituelle Einsatz metakognitiver Strategien im multiplen Zusammenhang einen positiven Einfluß auf strategische Konsistenzprüfungsprozesse, aber einen insgesamt negativen Einfluß auf die strategische Anwendung von Überzeugungswissen hatte. Post hoc läßt sich der positive Einfluß auf Konsistenzprüfungsprozesse möglicherweise mit der strukturellen Ähnlichkeit epistemologischer und rezeptiver Überwachungsprozesse plausibel machen. Der – geringere – negative Einfluß habituell eingesetzter metakognitiver Strategien auf die strategische Anwendung von Überzeugungswissen ist vollständig über die Intensität eines rezeptiv orientierten Verarbeitungsziels vermittelt. Dieser Effekt ist daher vermutlich darauf zurückzuführen, daß sich die Items der Skala *Metakognitive Strategien* aus dem Inventar LIST (Wild & Schiefele, 1994) sehr deutlich auf solche metakognitive Strategien konzentrieren, die für eine rezeptive Verarbeitung funktional sind. Ein zweites theoretisch interessantes Ergebnis, das nicht von den Modellannahmen abgedeckt ist, ist der zwar vergleichsweise kleine, aber positive Einfluß der Intensität eines rezeptiv orientierten Verarbeitungsziels auf den strategischen Einsatz von Konsistenzprüfungsprozessen. Bei der Anwendung von Überzeugungswissen zeigte sich dagegen ein negativer Einfluß dieser Verarbeitungsvariable; statt dessen wurde hier ein direkter, deutlich positiver Effekt für die Lernstrategie-Variable *Zusammenhänge herstellen* geschätzt. Diese Lernstrategie-Variable erfaßt mit elaborativen Strategien der Vorwissensintegration eine zentrale Klasse von Lernstrategien, die in erster Linie für eine rezeptive Verarbeitung relevant ist. Insgesamt deuten die explorativen Teilbefunde darauf hin, daß sich rezeptive und epistemologische Strategien gegenseitig keineswegs ausschließen, sondern in Teilen durchaus zusammenwirken können.

#### 7.3.4 Zusammenfassende Bewertung

Die Ergebnisse von Untersuchung III zeigen, daß ein reliables, faktoriell valides und ökonomisch einsetzbares Instrument zur Erfassung des Einsatzes epistemologischer Strategien in akademischen Lernsituationen konstruiert werden konnte. Die Modellannahmen über die Zusammenhänge der Kernaspekte einer epistemologisch-strategischen Verarbeitung mit potentiellen text- und lernerseitigen Prädiktoren ließen sich sowohl in bivariaten als auch in multiplen Analysen weitgehend stützen. Die pfadanalytischen Auswertungen haben darüber hinaus Belege dafür erbracht, daß Lernende epistemologische Strategien tatsächlich gemäß ihrer Verarbeitungsziele einsetzen.

Grundlegende Einschränkungen der Aussagekraft ergeben sich allerdings aus dem korrelativen Design der vorliegenden Untersuchung sowie daraus,

daß für jede/n Respondenten/in nur Angaben über einen einzigen gelesenen Text vorlagen und mit einer angefallenen statt einer systematisch konstruierten Stichprobe gearbeitet wurde. Aufgrund der korrelativen Anlage von Untersuchung III konnten die angenommenen Beziehungen zwischen den text- und lernerseitigen Variablen mit den Kernaspekten einer epistemologisch-strategischen Verarbeitung nur in Form von Zusammenhangshypothesen überprüft werden. Die Modellannahmen, in denen die untersuchten text- und lernerseitigen Merkmale als Bedingungsfaktoren für eine epistemologisch-strategische Verarbeitung angesetzt werden, können daher trotz der weitgehenden Stützung der Zusammenhangshypothesen nur als schwach belegt gelten, da allein aufgrund der verfügbaren korrelativen Daten weder die Möglichkeit einer Beeinflussung text- und lernerseitiger Merkmale durch den Einsatz epistemologischer Strategien, noch das Vorliegen von Effekten nicht kontrollierter Drittvariablen ausgeschlossen werden kann, die die ermittelten Zusammenhänge (mit)verursacht haben könnten.

Diese Einschränkung gilt ungeachtet der Plausibilität der Unterstellung, daß mutmaßlich zeitstabile lernerseitige Merkmale sowie textseitige Merkmale den Einsatz epistemologischer Strategien in einer konkreten Rezeptionssituation beeinflussen, die umgekehrte Einflußrichtung dagegen wenig wahrscheinlich ist. Der Vorbehalt gilt auch ungeachtet aller methodischen Maßnahmen, die im Sinne einer Maximierung der Validität der vorgenommenen Messungen und Auswertungen ergriffen wurden. So wurde versucht, trotz forschungspraktischer Beschränkungen eine möglichst breite Auswahl potentieller text- und lernerseitiger Prädiktoren einzubeziehen und – wo möglich – die bivariaten Zusammenhangsanalysen durch multiple Analysen zu ergänzen. Text- und personenbezogener Untersuchungsteil waren für die Respondenten/innen klar voneinander getrennt, und im Unterschied zu den allgemein formulierten Items zur Erfassung von Lernstrategien, epistemologischen Überzeugungen oder Need for Cognition waren die Items des Fragebogens zum Einsatz epistemologischer Strategien eindeutig im Hinblick auf die Rezeption des Texts formuliert, den die Respondenten/innen zur Beantwortung der Fragen ausgewählt hatten. Die statistische Kontrolle von Reihenfolge-Effekten von text- und personenbezogenem Untersuchungsteil ergab zwar keine Hinweise auf das Vorliegen solcher Effekte; gleichwohl können Übertragungseffekte und andere Formen von Kontexteffekten nicht ausgeschlossen werden, zumal fast ausschließlich Selbsteinschätzungsdaten erhoben wurden (vgl. Knowles, 1988; Schwarz & Sudman, 1992). Ein methodisches Problem, das aus der Erhebung einer anfallenden Stichprobe resultiert, sind potentielle Selektionseffekte. Beispielsweise ist nicht auszuschließen, daß sich die Zusammensetzung der Stichprobe aufgrund von Selbstselektionseffekten in relevanten Hinsichten von typischen

Studierendenstichproben unterscheidet, wodurch verallgemeinerbare Aussagen über den Einsatz epistemologischer Strategien im akademischen Lernen erschwert werden. Mit den Multi-Sample-Analysen über Online- und Paper-Pencil-Teststichprobe wurde versucht, zumindest für die Faktorstruktur der Strategie-Skalen Aufschlüsse über die Verallgemeinerbarkeit der erzielten Ergebnisse über Stichproben mit einer unterschiedlichen Zusammensetzung zu gewinnen. Auch mit dieser Maßnahme kann jedoch nicht der prinzipielle Einwand ausgeräumt werden, daß die Ergebnisse durch unkontrollierte Selektionseffekte verfälscht sein könnten. Ein zweiter potentieller Selektionseffekt beruht darauf, daß die Probanden/innen die Texte, zu denen sie Auskunft geben sollten, selbst auswählen konnten. Möglicherweise wurden von den Probanden/innen trotz anderslautender Instruktion Texte ausgewählt, die sich in bestimmten Aspekten von der typischen Studiumslektüre unterscheiden. Da zudem für jede/n Respondenten/in nur Angaben zu einem einzigen Text zur Verfügung standen, ist der Anteil text- und lernerseitiger Merkmale an der Erklärung des Einsatzes epistemologischer Strategien methodisch nicht optimal trennbar.

Auch die – insgesamt sehr klaren – Ergebnisse der pfadanalytischen Auswertungen stützen die Modellannahmen zum Einfluß text- und lernerseitiger Prädiktoren und die Annahmen zur Mediatorfunktion eines epistemologisch orientierten Verarbeitungsziels nur tentativ. Zwar wurden die angenommenen Mediatormodelle gegen verschiedene alternative Modelle getestet; es ist aber prinzipiell möglich, daß andere, hier nicht überprüfte Alternativmodelle formuliert werden können, die über eine ähnlich gute Modellpassung verfügen wie die hypothetisierten Mediatormodelle. Da die Modellbildung in Teilen datengestützt erfolgte, ist in jedem Fall eine strikt konfirmatorische Überprüfung der Mediatormodelle an einer weiteren Stichprobe angezeigt.

Die genannten Einschränkungen sind zum überwiegenden Teil auf den bewußt gewählten naturalistischen Ansatz zurückzuführen: Wenn der Einsatz epistemologischer Strategien in typischen akademischen Lernsituationen erforscht werden soll, besteht keine echte Alternative zu einem korrelativen Untersuchungsdesign. Aus dem hier zugrundegelegten Strategiebegriff folgt außerdem, daß der Einsatz epistemologischer Strategien zumindest auch in Form von Selbsteinschätzungsdaten erfaßt werden sollte, denn ein definierendes Merkmal von Lernstrategien ist ihre Bewußtheit (vgl. Abschnitt 2.3.1). Die Befunde der vorliegenden Untersuchung können daher trotz aller Vorbehalte als eine solide heuristische Basis für weiterführende Untersuchungen betrachtet werden. Wichtige Ziele derartiger Untersuchungen sind zunächst in einer Kreuzvalidierung der Analysen zur Konstruktvalidität und der Analysen zu Zusammenhängen mit potentiellen text- und lernerseitigen Prädiktoren zu sehen. Insbesondere die datengeleitet modifizierten pfadanalytischen Modelle

sollten anhand rein konfirmatorischer Analysen einer weiteren Überprüfung unterzogen werden. Ein inhaltliches Ziel weiterführender Untersuchungen könnte in einer detaillierteren Analyse der Beziehungen zwischen rezeptiven und epistemologischen Strategien bestehen. Als allgemeine methodische Maßnahme, mit der die Aussagekraft weiterführender Untersuchungen zum Einsatz epistemologischer Strategien in naturalistischen Lernsituationen erhöht werden könnte, empfiehlt sich die Erhebung von Daten zum Strategieeinsatz bei der Rezeption verschiedener, intra-individuell und quasi-experimentell variierteter Texte. Wenn die Rezeption mehrerer Texte untersucht wird, kann der Einfluß text- und lernerseitiger Variablen methodisch stringent getrennt werden, und auch eine Analyse von Interaktionen text- und lernerseitiger Variablen ist unter Verwendung mehrerebenenanalytischer Methoden möglich (vgl. Abschnitt 4.3.2). Eine wichtige inhaltliche Frage in diesem Zusammenhang betrifft die Flexibilität, mit der Studierende ihre epistemologischen Strategien an Textmerkmale und Merkmale der Lernsituation anpassen. Weitere methodische Verbesserungen könnten in der Ziehung systematisch kontrollierter Stichproben mit Studierenden verschiedener Studienfächer sowie in der Durchführung längsschnittlicher Analysen bestehen, mit denen sowohl Informationen über die Entwicklung epistemologischer Strategien gewonnen als auch die Analysen kausaler Zusammenhänge erleichtert werden könnten.

## 8 Gesamtdiskussion und Ausblick

In der abschließenden Gesamtdiskussion werden zunächst die wesentlichen positiven Schlußfolgerungen inhaltlicher und methodischer Art auf einer hohen Abstraktionsebene zusammengefaßt, die sich aus den dargestellten Untersuchungen ergeben. Dann werden die vordringlichsten Fragen erläutert, die in den durchgeführten Untersuchungen nicht oder nicht befriedigend beantwortet werden konnten, und es werden Vorschläge für weiterführende Untersuchungen gemacht. Das Kapitel schließt mit Anregungen für theoretische Präzisierungen und einer Skizze theoretischer Verbindungen zu anderen Ansätzen. Dabei kommen auch Anwendungsmöglichkeiten epistemologischer Einschätzungen auf Probleme zur Sprache, die über den Gegenstandsbereich der Textverarbeitungspsychologie hinausgehen.

### 8.1 Textverstehen beruht auf rezeptiven und epistemologischen Prozessen

Aus den modellrelevanten Ergebnissen der durchgeführten Untersuchungen läßt sich die Kernaussage ableiten, daß Sach- und Lehrtexte unter bestimmten Bedingungen nicht nur rezeptiv, sondern auch epistemologisch verarbeitet werden. Damit erweitert die vorliegende Arbeit den theoretischen Bestand der Kognitionspsychologie des Textverstehens um einen Aspekt, der einen bestimmten Typ kognitiv-konstruktiver Verstehensleistungen erklärbar macht: Aufgrund epistemologischer Einschätzungen kann es Rezipienten/innen gelingen, auch – und unter bestimmten Umständen gerade – dann eine adäquate Sachverhaltsrepräsentation zu konstruieren, wenn ein Text unzutreffende oder falsche Argumente enthält. Epistemologische Einschätzungen sind gemeinsam mit Inferenzen als wissensgestützte Prozesse einzuordnen, unterscheiden sich aber von Inferenzen darin, daß sie einen aktiven Vergleich rezipientenseitiger Überzeugungen mit Textaussagen beinhalten. Daß die Nutzung von Vorwissen sich nicht auf die Funktion eines interpretativen Rahmens für die rezeptive Integration von Textinformationen beschränkt, sondern Vorwissen darüber hinaus als Überzeugungswissen zur Validitätsbeurteilung von Textinformationen genutzt werden kann, konnte in den durchgeführten Experimenten belegt werden. Damit trägt die vorliegende Arbeit auch zu einer Rehabilitation des Überzeugungsbegriffs als (kognitions-)psychologischem Erklärungskonstrukt bei.

Ein entscheidender Punkt ist, daß epistemologische Einschätzungen auf epistemologischen Prozessen beruhen, die als textverarbeitungspsychologische Prozesse einzuordnen sind. Als solche wirken sie mit rezeptiven Prozessen bei der Konstruktion einer Repräsentation des Textinhalts zusammen. Um

die Verarbeitungsergebnisse einer epistemologischen Verarbeitung adäquat beschreiben zu können, ist es sinnvoll, zusätzlich zu der klassischen Unterscheidung der propositionalen Textbasis und des (textspezifischen) Situationsmodells eine Ebene des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells anzunehmen. Das epistemologisch qualifizierte Situationsmodell stellt eine Sachverhaltsrepräsentation dar, die mit rezipientenseitigen Überzeugungen konsistent ist; bei einer rein rezeptiven Verarbeitung ist die Konstruktion einer solchen Repräsentation wesentlich eingeschränkt. Darüber hinaus unterscheiden sich eine epistemologische und eine rein rezeptive Verarbeitung auch hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Ebene der propositionalen Textrepräsentation und des textspezifischen Situationsmodells.

In den durchgeführten Untersuchungen konnten Bedingungs- und Einflußfaktoren epistemologischer Einschätzungen identifiziert werden. Ein zentraler rezipientenseitiger Faktor ist das Verarbeitungsziel, das Rezipienten/innen verfolgen: Rezipienten/innen können epistemologische Einschätzungen zumindest teilweise durch ihre Verarbeitungsziele steuern. Diese Annahme und die Annahme, daß auch der Einsatz epistemologischer Strategien eine epistemologische Verarbeitung befördern kann, stellen einen weiteren kognitiv-konstruktivistischen Aspekt des Modells dar. Mit strategischen Konsistenzprüfungsprozessen und der strategischen Anwendung von Überzeugungswissen konnten zwei Kernaspekte einer epistemologisch-strategischen Verarbeitung identifiziert werden. Für naturalistische akademische Lernsituationen haben sich Belege ergeben, daß Rezipienten/innen diese Strategien tatsächlich in Abhängigkeit von ihren Verarbeitungszielen einsetzen.

Insgesamt hat sich das in dieser Arbeit entwickelte Modell epistemologischer Einschätzungen empirisch stützen lassen. Zwar gibt es zu einigen Modellannahmen offene Fragen, deren Klärung weitere theoretische und empirische Anstrengungen erforderlich machen (vgl. Abschnitt 8.3 und Abschnitt 8.4). Die bereits vorliegenden positiven Befunde geben aber Anlaß zu der Erwartung, daß sich diese Anstrengungen als fruchtbar erweisen sollten.

## **8.2 Methodische Strategien für Untersuchungen mit naturalistischen Texten**

Die den durchgeführten Experimenten zugrundegelegten methodischen Strategien zur Analyse epistemologischer Einschätzungen haben sich insgesamt bewährt, obgleich in bestimmten Hinsichten methodische Verbesserungen und Ergänzungen angezeigt sind (vgl. Abschnitt 8.3). Die Anwendungsmöglichkeiten der drei in Kapitel 4 erläuterten Strategien beschränken sich nicht auf epistemologische Einschätzungen, sondern erstrecken sich auf verschie-



dene konstruktive Verstehensleistungen, die anhand von naturalistischen Texten untersucht werden (vgl. van Oostendorp & Zwaan, 1994).

Mit der ersten der vorgeschlagenen Strategien, die Verwendung komplexer Indikatoren für verschiedene Verarbeitungsebenen, kann ein umfassendes und differenziertes Bild von Verarbeitungsergebnissen gewonnen werden. Insbesondere die Kombination offener und geschlossener Aufgabentypen sowie qualitativer und kognitionspsychologischer Erhebungsmethoden hat sich als ein sinnvoller Ansatz erwiesen. Die experimentelle Manipulation von Verarbeitungszielen – die zweite verfolgte Strategie – kann den Schluß von Verarbeitungsergebnissen auf zugrundeliegende Prozesse wesentlich erleichtern, sofern Unterschiede in Verarbeitungsergebnissen in Abhängigkeit von Instruktionsbedingungen auftreten. Diese Strategie eignet sich für die Analyse konstruktiver Verstehensleistungen, für die eine intentionale Kontrolle angenommen werden kann. Auch die dritte in dieser Arbeit angewendete Strategie, die Anwendung von Kovarianzanalysen mit Interaktionstermen, ist vor allem aus einer kognitiv-konstruktivistischen Perspektive zweckmäßig, weil damit Annahmen über Interaktionen von Text- und Rezipientenmerkmalen methodisch adäquat überprüft werden können.

Dabei soll betont werden, daß keine der Methoden, die die einzelnen ‚Bausteine‘ der drei methodischen Strategien bilden, eine tatsächliche Neuentwicklung darstellt; vielmehr gibt es für jede einzelne dieser Methoden Beispiele erfolgreicher Anwendungen innerhalb oder außerhalb der Textverarbeitungspsychologie (vgl. Abschnitt 4.1). Ein potentieller Zugewinn an Information liegt jedoch in der umfassenden Kombination von Methoden, die für gewöhnlich unterschiedlichen Ansätzen, teilweise auch unterschiedlichen Forschungstraditionen zurechnet werden. Ein gutes Beispiel neben der Integration qualitativer und experimentell-kognitionspsychologischer Methoden, die sich in Form der „Dreistrang“-Methode in der Inferenzforschung bereits etablieren konnte (vgl. Magliano & Graesser, 1991; Suh & Trabasso, 1993), ist der Einsatz von Kovarianzanalysen mit Interaktionstermen in textverarbeitungspsychologischen Experimenten. Kovarianzanalysen mit Interaktionstermen sind zwar in angewandten Bereichen wie der ATI-Forschung seit Jahrzehnten methodischer Standard (vgl. Cronbach & Snow, 1977), sie werden in der experimentell ausgerichteten Kognitionspsychologie des Textverstehens trotz eines offensichtlichen Bedarfs bislang aber praktisch nicht angewandt. Nur mit einer Kombination heterogener Erhebungs- und Auswertungsmethoden, durch die verschiedene Aspekte des untersuchten Gegenstands umfassend abgedeckt werden, können komplexe Verstehensphänomene ökologisch valide und zugleich mit einer hohen methodischen Präzision untersucht werden.

Als eine sinnvolle Methode zur Analyse von satzweise erhobenen Lesezeiten haben sich in dieser Arbeit Mehrebenenanalysen auf der Grundlage hierarchisch-linearer Modelle bewährt (vgl. Bryk & Raudenbush, 1992). Dieser Umstand ist deshalb von Bedeutung, weil mehrebenenanalytische Auswertungsverfahren in der Psychologie der Textverarbeitung bislang noch nicht eingesetzt worden sind, für satzweise erhobene Lesezeiten mit ihrer typischen Mehrebenenstruktur aber die Methode der Wahl darstellen. Das Verfahren ist nicht nur in methodischer Hinsicht adäquater als die üblicherweise angewandten Varianz- und Regressionsanalytischen Methoden, sondern eröffnet auch neue inhaltliche Frageperspektiven. So kann der Einfluß von experimentell manipulierter oder organischer Personenmerkmale (z. B. Verarbeitungsziele oder epistemologische Strategien) auf satzweise Lesezeiten bei gleichzeitiger Kontrolle von Merkmalen der gelesenen Sätze bestimmt werden. Ein einzigartiger Vorteil der Methode liegt in der Möglichkeit, Interaktionen von Personen- und Satzmerkmalen (cross-level interactions) zu schätzen. Derartige Wechselwirkungen sind ein zentrales Forschungsanliegen von Lesezeitstudien, seit sich satzweise Lesezeiten als wichtiger Prozeßindikator in der Psychologie der Textverarbeitung etabliert haben (vgl. Graesser & Riha, 1984). Erst mit der Entwicklung mehrebenenanalytischer Verfahren auf Basis hierarchisch-linearer Modelle, deren Anwendung auf Lesezeitdaten in der vorliegenden Arbeit erstmalig demonstriert wurden, stehen jedoch Auswertungsmethoden zur Verfügung, mit der sich Interaktionen von Personen- und Satzmerkmalen adäquat analysieren lassen.

Ähnlich wie bei Kovarianzanalysen mit Interaktionstermen handelt es sich bei hierarchisch-linearen Modellen um eine Auswertungstechnik, die der kognitiv-konstruktivistischen Vorstellung einer Interaktion von Text- und Rezipientenmerkmalen entgegenkommt. Im Rahmen dieses Ansatzes ergeben sich reichhaltige Einsatzmöglichkeiten für hierarchisch-lineare Modelle, die weit über die hier demonstrierten Anwendungen hinausgehen. Eine sinnvolle Weiterentwicklung besteht in der Formulierung von Drei-Ebenen-Modellen, in denen neben der Satz- und der Personenebene auch die Textebene berücksichtigt wird, so daß Einflüsse von Textmerkmalen und ihre Interaktionen mit Personenmerkmalen auf der einen und Satzmerkmalen auf der anderen Seite analysiert werden können. Die Anwendungsmöglichkeiten hierarchisch-linearer Modelle beschränken sich dabei nicht auf die Analyse von satzweise erhobenen Lesezeiten. Auch für beliebige andere Prozeßmaße, die an mehreren Zeitpunkten im Rezeptionsprozeß erhoben werden, verspricht die Methode einen Erkenntniszugewinn gegenüber herkömmlichen Auswertungsmethoden.

### 8.3 Offene Fragen

Obwohl sich das hier entwickelte Modell epistemologischer Einschätzungen in den durchgeführten Untersuchungen insgesamt stützen ließ, gibt es verschiedene offene Fragen, für die der Bedarf an weiteren theoretischen und empirischen Analysen besonders vordringlich ist. Für bestimmte modellrelevante Vorhersagen haben sich keine klaren Belege ergeben, andere Annahmen konnten in den hier berichteten Untersuchungen nicht untersucht werden. In diesem Abschnitt werden die wichtigsten dieser offenen Fragen diskutiert. Dabei werden Modifikationen von Modellannahmen, methodische Verbesserungen und Ansatzpunkte für weiterführende Untersuchungen erörtert.

#### 8.3.1 *Epistemologische Einschätzungen und Verarbeitungsaufwand beim Lesen*

Auf der Grundlage der Annahme, daß epistemologische Einschätzungen verarbeitungsintensiv sind, wurden satzweise erhobene Lesezeiten als indirekte Prozeßindikatoren einer epistemologischen Verarbeitung interpretiert. Die systematischen und modellkonformen Effekte, die sich für die epistemisch relevanten textseitigen Merkmale und epistemologische Strategien ergeben haben (in den Mehrebenenanalysen auch bei Kontrolle weiterer verarbeitungsrelevanter Textmerkmale), sprechen dafür, daß diese Interpretation weitgehend zutreffend ist. Allerdings waren die Belege für den angenommenen Einfluß des Verarbeitungsziels auf den Verarbeitungsaufwand insgesamt nur schwach. Eine naheliegende methodische Erklärung, die bereits in der Diskussion der Ergebnisse von Experiment II angesprochen wurde (s. Abschnitt 6.3.4), liegt in der Anfälligkeit zeitbasierter Messungen für interindividuelle Unterschiede. In diesem Zusammenhang könnte es relevant sein, daß die Verarbeitungsziel-Variable als Zwischengruppenfaktor variiert wurde, während die Faktoren, für die sich systematische Effekte ergaben, sämtlich als Meßwiederholungsfaktoren in das Design aufgenommen wurden. Die naheliegende Lösung, in nachfolgenden Untersuchungen auch Verarbeitungsziele intraindividuell zu variieren, ist schwer umsetzbar, da sehr wahrscheinlich Übertragungseffekte der Instruktionsmanipulation auftreten würden.

Eine einfache methodische Maßnahme, allgemeine interindividuelle Differenzen in der Lesegeschwindigkeit zu kontrollieren, besteht in der Erhebung einer Baseline-Messung vor der Vorgabe der Verarbeitungsziel-Instruktion. Erweitern läßt sich dieser Ansatz zu einer differenzierten Kontrolle interindividueller Unterschiede in der Effizienz hierarchieniedriger und hierarchiehoher Verstehensprozesse, wie sie mit dem Lesefähigkeits-Diagnostikum *PL-Lesen* (Print Literacy-Lesen, vgl. Flender & Naumann, 2002; Richter & van Holt, eingereicht) möglich ist. Hier wäre zu erwarten, daß ein Teil der Variabilität im Verarbeitungsaufwand bei epistemologischen Einschätzungen durch

interindividuelle Unterschiede in der Effizienz hierarchiehoher Prozesse erklärt werden kann. Hierarchieniedrigen Prozessen sollte gemäß den Modellannahmen dagegen eine Moderatorfunktion zukommen, da erst dann, wenn diese Prozesse einen gewissen Routinisierungsgrad erreicht haben, ausreichend Verarbeitungskapazitäten zur Verfügung stehen, um epistemologische Einschätzungen effektiv ausführen zu können. Ganz allgemein empfehlen sich zur weiteren Stützung der ressourcenbezogenen Erklärungen, die einen wichtigen Bestandteil der Prozeßannahmen des Modells bilden, detaillierte Analysen unter simultaner Berücksichtigung der Effizienz hierarchieniedriger und hierarchiehoher Prozesse mit PL-Lesen und der dynamischen Arbeitsgedächtniskapazität, wie sie mit der Lesespannen-Aufgabe erfaßt wird (Dane-man & Carpenter, 1980).

Für sich genommen können jedoch auch derart verfeinerte Analysen nur sehr indirekte Aufschlüsse darüber geben, auf welche Prozesse ein erhöhter Verarbeitungsaufwand bei bestimmten Sätzen zurückgeht. Zusätzlich sollten daher qualitative Prozeßanalysen mit Methoden lauten Denkens beim Lesen durchgeführt werden (s. Abschnitt 6.3.4), die in jedem Fall durch einen gründlichen Manipulation Check der Verarbeitungsziel-Manipulation zu ergänzen sind. In Analogie zum Vorgehen bei der "Dreistrang"-Methode aus der Inferenzforschung (vgl. Magliano & Graesser, 1991; Suh & Trabasso, 1993) lassen sich mit Methoden lauten Denkens erhobene qualitative Prozeßdaten inhaltsanalytisch weiterverarbeiten und zur Ableitung quantitativer satzbezogener Indizes nutzen, in denen die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten bestimmter, inhaltlich spezifizierter Typen wissenschaftlicher Prozesse (Inferenzen und epistemologische Einschätzungen) ausgedrückt ist. Diese Maße können dann zur Vorhersage von Satzlesezeiten eingesetzt werden (für eine sophistische Anwendung dieser Technik vgl. z. B. Millis, Morgan & Graesser, 1990). Mit mehrbenenanalytischen Auswertungstechniken läßt sich der Einfluß inhaltlich informativer, satzbezogener Indizes im Kontext personenseitiger Prädiktoren wie Verarbeitungszielen, effizienzbasierten Lesefähigkeitsmaßen, der Arbeitsgedächtniskapazität und epistemologischen Strategien untersuchen.

### *8.3.2 Auswirkungen epistemologischer Einschätzungen auf verschiedenen Verarbeitungsebenen*

Die Annahmen zu den differentiellen Auswirkungen epistemologischer Einschätzungen auf die Ebene der propositionalen Textbasis, des textspezifischen und des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells haben sich weitgehend, aber nicht lückenlos stützen lassen. Die offenen Fragen gliedern sich hier in drei Punkte. Der erste Punkt bezieht sich auf die außerordentlich schlechte Wiedererkennungslleistung für bewertungsrelevante Informationen

in der Rekognitionsaufgabe. Der zweite Punkt betrifft die nicht vollständig erwartungskonformen Wechselwirkungen von Verarbeitungsziel und Argumentqualität für das textspezifische und das epistemologisch qualifizierte Situationsmodell (Experiment II). Der dritte Punkt ist der Vorschlag, in weiterführenden Untersuchungen Beziehungen zwischen Verarbeitungsergebnissen auf verschiedenen Verarbeitungsebenen verstärkt zu berücksichtigen.

*Wiedererkennung bewertungsrelevanter Informationen.* Die außerordentlich schlechte Wiedererkennungsleistung für bewertungsrelevante Informationen, die insbesondere bei Texten mit unplausiblen Argumenten und unter einem epistemologisch orientierten Verarbeitungsziel auftrat, deutet auf systematische Urteilsfehler bei der Wiedererkennung hin, die auf eine Verzerrung durch eigene Überzeugungen zurückzuführen sein könnte (vgl. Abschnitt 6.3.2). Die der Tendenz nach, aber nicht in der extremen Ausprägung erwartete Schwächung der propositionalen Textbasis widerspricht der Modellannahme, daß epistemologische Einschätzungen die Güte des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells fördern. In einem guten epistemologisch qualifizierten Situationsmodell sollte auch eine zuverlässige Quellenmarkierung repräsentiert sein, anhand derer Textaussagen und eigene Überzeugungen getrennt werden können. Die außerordentlich schlechte Wiedererkennungsleistung für bewertungsrelevante Textinformationen steht auch im Gegensatz zu den Ergebnissen der Situationsmodellindikatoren. Nach den Ergebnissen des ersten Experiments wurde das epistemologisch qualifizierte Situationsmodell durch die Standpunktinstruktion gestärkt. Nach den Ergebnissen des zweiten Experiments war das epistemologisch qualifizierte Situationsmodell für die unplausible Textvariante besonders gut. Dies entspricht gerade der Bedingungskombination, unter der die schlechteste Wiedererkennungsleistung für bewertungsrelevante Informationen auftrat.

Vor dem Hintergrund dieser partiell widersprüchlichen Ergebnislage ist eine Interpretation des anomalen Befunds aus der Rekognitionsaufgabe schwierig. Es ist denkbar, daß die systematischen Urteilsverzerrungen in der Wiedererkennungsaufgabe auf methodische Besonderheiten von Experiment II zurückzuführen sind.<sup>30</sup> Beispielsweise wurde eine vergleichsweise starke Manipulation der Argumentqualität verwendet, wodurch die Probanden/innen zu einer rekonstruktiven Erinnerung der Argumente in der unplausiblen Textvariante veranlaßt worden sein könnten. Dagegen spricht allerdings, daß die

---

<sup>30</sup> In einem weiteren, strukturell ähnlichen Experiment, das im Rahmen dieser Arbeit nicht dargestellt werden konnte, ließ sich das Befundmuster der Rekognitionsaufgabe in Experiment II replizieren, ohne daß jedoch systematische Urteilsverzerrungen in der Rekognitionsaufgabe auftraten. Dies spricht allgemein für eine Erklärung der Modell-diskonformen Befunde durch Besonderheiten der in Experiment II verwendeten Materialien.

Probanden/innen im Nachhinein unplausible und plausible Textvarianten voneinander unterscheiden konnten, wenn sie den Text unter einem epistemologisch orientierten Verarbeitungsziel gelesen hatten (mit gewissen Einschränkungen für die Beurteilung der Theorien unter der Bewertungsinstruktion). Eine weitere Erklärungsmöglichkeit besteht darin, daß die Instruktion der Rekognitionsaufgabe nicht vollkommen korrekt umgesetzt wurde. Da es sich bei den wiederzuerkennenden Informationen um paraphrasierte Sätze handelte, wurden die Probanden/innen ausdrücklich darauf hingewiesen, daß für ein positives Urteil ("Information im Text enthalten") die präsentierte Aussage nicht wortwörtlich im Text vorgekommen sein mußte. Es könnte sein, daß dieser Hinweis zu dem mißverständlichen Eindruck geführt hat, daß rekonstruktive Urteile (anstelle von Wiedererkennungsurteilen) gefordert waren. Da aufgrund der vorliegenden Daten keine weitere Aufklärung des anomalen Befunds aus der Wiedererkennungsaufgabe möglich ist, sollten weitere Untersuchungen durchgeführt werden, in denen die Akkuratheit von Quellenzuordnungen mit separaten Aufgaben erfaßt wird.

*Textspezifisches und epistemologisch qualifiziertes Situationsmodell.* Während sich der im Modell angenommene Verstehensvorteil von Texten mit unplausiblen gegenüber plausiblen Argumenten bei einer Rezeption unter einem epistemologisch orientierten Verarbeitungsziel in Experiment I stützen ließ, zeigte sich in den detaillierteren, auf das textspezifische Situationsmodell gerichteten Analysen von Experiment II unter der Fakteninstruktion zwar der erwartete Verstehensvorteil der plausiblen gegenüber der unplausiblen Textvariante, unter der Standpunkt- und der Bewertungsinstruktion unterschieden sich das textspezifische Situationsmodell für plausible und unplausible Textvariante dagegen nicht. Auf der Ebene des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells fand sich in Experiment I eine generelle Überlegenheit der Standpunkt- gegenüber der Fakteninstruktion, mit den verfeinerten Indikatoren, die in Experiment II eingesetzt wurden, jedoch eine nur partielle Überlegenheit der Standpunktinstruktion (nicht aber der Bewertungsinstruktion), und zwar ausschließlich für das epistemologisch qualifizierte Situationsmodell der unplausiblen Textvariante. Zwar sind beide Ergebnismuster vor dem Hintergrund der allgemeinen strukturellen Annahmen und Prozeßannahmen des Modells interpretierbar, sie legen aber eine Differenzierung bzw. Abschwächung der Annahmen zum Einfluß von Verarbeitungszielen und Argumentqualität nahe. Ein kritischer Faktor für die Wirkung eines epistemologisch orientierten Verarbeitungsziels scheint erstens zu sein, daß Rezipienten/innen das Verarbeitungsziel frei ausgestalten können, d. h. epistemologische Entscheidungsprozesse nur dann einsetzen, wenn im Ergebnis von Überwachungsprozessen ein kognitiver Konflikt aufgetreten ist. Die epistemologische Bewertung jeder einzelnen Textaussage scheint dagegen eher dysfunktional

zu sein, unterbindet die Effektivität strategischer Konsistenzprüfungsprozesse, führt zu verzerrten Einschätzungen der Überzeugungskraft und fördert weder das textspezifische, noch das epistemologisch qualifizierte Situationsmodell. Zweitens scheint das epistemologisch orientierte Verarbeitungsziel, einen eigenen Standpunkt zu entwickeln, im Einklang mit den Modellannahmen sowohl die Konstruktion eines textspezifischen als auch die Konstruktion eines epistemologisch qualifizierten Situationsmodells zu fördern. Im Sinne des Modells scheint eine epistemologische Verarbeitung das Textverstehen insbesondere dann zu fördern, wenn ein Text mit unplausiblen Argumenten gelesen wird. Dabei bedarf es jedoch einer weiteren theoretischen und empirischen Klärung, in welchen Hinsichten sich die Verarbeitung plausibler und unplausibler Argumente unter einem epistemologisch orientierten Verarbeitungsziel unterscheidet. Aufgrund der Neuartigkeit insbesondere des Konstrukts des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells empfehlen sich auch systematische Methodenstudien, in denen Validitätsaspekte verschiedener Operationalisierungen analysiert werden.

*Beziehungen zwischen Verarbeitungsebenen.* Die Hypothesen über differentielle Auswirkungen epistemologischer Einschätzungen auf verschiedenen Ebenen der Textrepräsentation beziehen sich auf eine relative Gewichtung epistemologischer und rezeptiver bzw. hierarchiehoher und hierarchieniedriger Prozesse. Daher besteht ein sinnvolles Anliegen für weiterführende Untersuchungen darin, nicht nur die Effekte der angenommenen Bedingungs- und Einflußfaktoren, sondern auch die Zusammenhänge von Indikatoren für Verarbeitungsergebnisse auf verschiedenen Ebenen zu analysieren. Die Annahme, daß epistemologische Einschätzungen eine relative Schwächung der propositionalen Textbasis zugunsten übergeordneter Repräsentationsebenen zur Folge haben, impliziert beispielsweise negative Korrelationen zwischen Indikatoren der Zuverlässigkeit der propositionalen Textbasis und Indikatoren der Verarbeitungsgüte auf der Ebene des textspezifischen und des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells. Auch differentielle Korrelationen unter unterschiedlichen experimentellen Bedingungen können Aufschlüsse über die Gültigkeit bestimmter Prozeßannahmen bieten. So ist es denkbar, daß die Zusammenhänge zwischen Indikatoren des textspezifischen und des epistemologisch qualifizierten Situationsmodells dann stärker sind, wenn ein Text unter einem epistemologisch orientierten Verarbeitungsziel rezipiert wurde. Diese Vorhersage liegt nahe, weil dem Modell zufolge Güte und Umfang des textspezifischen Situationsmodells bei einer epistemologischen Verarbeitung durch elaborative Prozesse gefördert werden sollten, die als Konsequenz epistemologischer Entscheidungsprozesse auftreten. Für Analysen dieser Art sind allerdings umfangreichere (Teil-)Stichproben erforderlich.

### 8.3.3 *Überzeugungswissen und konzeptuelles Wissen*

Eine zentrale Modellannahme besteht darin, daß epistemologische Einschätzungen auf Überzeugungswissen zugreifen. Deshalb muß Überzeugungswissen vorhanden sein, damit überhaupt epistemologische Einschätzungen vorgenommen werden können, und ein umfangreiches und starkes Überzeugungswissen sollte epistemologische Einschätzungen fördern. Die Annahmen zur Rolle des Überzeugungswissens sind auch deshalb von Bedeutung, weil in den strukturellen Annahmen des Modells zwischen konzeptuellem Wissen und Überzeugungswissen unterschieden wird: Epistemologische Einschätzungen nutzen Überzeugungswissen, während rezeptive Prozesse wesentlich auf konzeptuelles Wissen zugreifen. In den hier durchgeführten Untersuchungen wurde lediglich der Einfluß eines subjektiven Pendants von Überzeugungswissen, der Vertrautheit mit dem Textthema, auf ein epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel und den Einsatz epistemologischer Strategien analysiert (Untersuchung III, vgl. Kapitel 7). Der Einfluß des Überzeugungswissens auf epistemologische Einschätzungen und Verarbeitungsergebnisse wurde dagegen nicht untersucht. Vielmehr wurde versucht, anhand einer Voruntersuchung alltagspsychologisch relevante Themen auszuwählen, zu denen bei der Mehrzahl der Probanden/innen Überzeugungswissen vorhanden ist.

Die Rolle von Überzeugungswissen für epistemologische Einschätzungen stellt also einen wichtigen, bislang aber noch nicht empirisch überprüften Aspekt des Modells dar. Für nachfolgende Untersuchungen bieten sich hier zwei verschiedene methodische Zugänge an. Beide beruhen auf dem Prinzip, Einflüsse des konzeptuellen Wissens und des Überzeugungswissens zu dissoziieren, um die angenommene differentielle Rolle beider Wissensarten für rezeptive und epistemologische Prozesse analysieren zu können. Der erste methodische Zugang besteht darin, Umfang und Qualität konzeptuellen Wissens auf der einen und Umfang und Stärke von Überzeugungswissen auf der anderen Seite getrennt zu erfassen. Für die Erfassung konzeptuellen Wissens bieten sich Assoziations- und Sortieraufgaben an (vgl. z. B. Hare, 1982; McNamara & Kintsch, 1996), die thematisches Vorwissen nicht in Aussageform erheben und daher als epistemisch neutral gelten können. Für eine objektive Diagnostik des Umfangs und der Stärke von Überzeugungswissen eignen sich Begründungsaufgaben, gegebenenfalls ergänzt um alternative Techniken aus der Forschung zur Einstellungsstärke, mit denen die Elaboration und Integration von Überzeugungen erfaßt werden kann (z. B. Entscheidungszeiten bei der Beurteilung überzeugungsrelevanter Aussagen, vgl. Naumann & Richter, 2000; s. auch Bassili, 1996). Ein methodisches Problem kann hier dadurch entstehen, daß die Erfassung von Überzeugungswissen die Rezeptionshaltung bzw. die Verarbeitungsziele in nachfolgenden experimentellen Rezep-



tionsphasen beeinflusst. Dieses Problem läßt sich nur mit erheblichem Aufwand lösen (z. B. durch eine Aufteilung der Messung von Aspekten des Überzeugungswissens und der experimentellen Rezeptionsphase auf mehrere Untersuchungstermine). Alternativ könnten experimentelle Paradigmen aus der Forschung zu multiplen Texten (vgl. Abschnitt 2.1.5) zur gezielten Manipulation von konzeptuellem Wissen bzw. Überzeugungswissen genutzt werden: In einer ersten Phase würden Texte gelesen, die auf die Induktion der einen oder der anderen Form von Vorwissen angelegt sind; in einer zweiten Phase könnte dann der Einfluß des in der ersten Phase erworbenen Wissens auf das Verstehen weiterer Texte untersucht werden. Auch dieses Verfahren ist nicht frei von potentiellen Problemen. So sollte sichergestellt sein, daß sich die Textmaterialien, die zur Induktion von Überzeugungswissen bzw. konzeptuellem Wissen verwendet werden, im Hinblick auf das vermittelte konzeptuelle Wissen parallelisiert sind und sich nur im Ausmaß von Überzeugungswissen unterscheiden, das erworben werden kann. Ein weiteres Problem besteht darin, daß die Induktion von Überzeugungswissen nur dann gelingen kann, wenn bereits in der Induktionsphase eine epistemologische Verarbeitung stattfindet. Aus diesem Grund empfiehlt es sich, zusätzlich zu unterschiedlichen Textmaterialien in der Induktionsphase gezielte Instruktionen bzw. Aufgabenstellungen einzusetzen und einen gründlichen Manipulation Check vorzunehmen, für den sich die bereits angesprochenen Techniken zur Diagnose von konzeptuellem Wissen und Überzeugungswissen einsetzen ließen. Damit könnten zugleich auch interindividuelle Unterschiede kontrolliert werden, die bereits vor der Induktionsphase bestanden.

#### 8.3.4 *Epistemologische Strategien und Verarbeitungsziele*

Für die Rolle epistemologischer Strategien konnten in den durchgeführten Untersuchungen zwei verschiedene Typen von Annahmen überprüft werden. Zum einen konnte gezeigt werden, daß in naturalistischen Lernsituationen die beiden zentralen epistemologischen Strategien *Anwendung von Überzeugungswissen* und *Konsistenzprüfung* in Abhängigkeit davon eingesetzt werden, wie stark ein epistemologisch orientiertes Verarbeitungsziel ausgeprägt ist, wobei der Einfluß einer Reihe text- und lernerseitiger Prädiktoren durch rezipientenseitige Verarbeitungsziele vermittelt zu sein scheint. Zum anderen wurden Annahmen über die Effektivität epistemologischer Strategien in experimentellen Situationen geprüft, in denen Verarbeitungsziele von außen vorgegeben werden. Dabei haben sich für ressourcenintensive, spezifische epistemologische Strategien in bezug auf Indikatoren des textspezifischen Situationsmodells erwartungsgemäß differentielle Zusammenhänge unter einem rezeptiv und einem epistemologisch orientierten Verarbeitungsziel gezeigt, während sich für weniger ressourcenintensive, unspezifische epistemologische Strategien insgesamt positive Effekte ergeben haben.

Eine wichtige Klasse von Annahmen, für die bislang noch keine Belege vorliegen, sind Effekte epistemologischer Strategien auf nicht-strategische epistemologische Prozesse und verschiedene Ebenen der Textrepräsentation in Rezeptionssituationen, in denen Verarbeitungsziele nicht von außen vorgegeben werden. Methodisch stellt sich hier die nicht einfach zu lösende Aufgabe, kontrollierte Rezeptionsbedingungen zu schaffen, unter denen Probanden/innen einen Text unter einem selbst gewählten epistemologisch oder rezeptiv orientierten Verarbeitungsziel rezipieren, zugleich aber dafür Sorge zu tragen, daß die Ausprägung eines epistemologisch und eines rezeptiv orientierten Verarbeitungsziels entweder zwischen oder innerhalb von Personen variiert. Naheliegend wäre die Vorgabe mehrerer Texte zu verschiedenen Themen unter Laborbedingungen. Die Texte sollten dabei so ausgewählt werden, daß sie bei Rezipienten/innen mit unterschiedlichen Voraussetzungen (insbesondere unterschiedlichem Überzeugungswissen) verschiedene Ausprägungen von Verarbeitungszielen evozieren. Wenn es so gelänge, eine intra-individuelle Variabilität von Verarbeitungszielen zu erzeugen, könnte insbesondere die Annahme untersucht werden, daß Rezipienten/innen den Einsatz epistemologischer Strategien unter naturalistischen Bedingungen flexibel an ihre jeweiligen Verarbeitungsziele anpassen. Auf diese Weise wäre zwar keine experimentelle Testung, aber zumindest eine Überprüfung im Rahmen eines vergleichsweise gut kontrollierten korrelativen oder quasi-experimentellen Designs möglich. Eine Analyse des Einsatzes epistemologischer Strategien unter naturalistischen Bedingungen kann nicht mit einer experimentellen Manipulation von Verarbeitungszielen kombiniert werden; daß sich der Strategieeinsatz bei Vorgabe von Verarbeitungszielen von einem spontanen Strategieeinsatz unterscheidet, zeigen auch die vergleichsweise niedrigen Ausprägungen der Strategie-Skalen in Experiment II und das gegenüber Untersuchung III abweichende Muster der Skaleninterkorrelationen (vgl. Abschnitt 6.1.5.2).

Weitere offene Fragen zur Rolle epistemologischer Strategien, die Gegenstand vertiefender Untersuchungen sein können, betreffen die Beziehungen zwischen epistemologischen und rezeptiven Verarbeitungsstrategien. Unter welchen Bedingungen läßt sich der Einsatz epistemologischer und rezeptiver Strategien sinnvoll kombinieren, unter welchen Bedingungen entstehen Interferenzen beim gleichzeitigen Einsatz beider Strategien? Im Modell wird angenommen, daß bei einem rezeptiv orientierten Verarbeitungsziel Ressourcenkonflikte auftreten können, wenn Konsistenzprüfungsprozesse und überlegte epistemologische Entscheidungsprozesse strategisch eingesetzt werden. Diese Hypothese kann im Rahmen mehrbenenanalytischer Untersuchungen zum Verarbeitungsaufwand stringent geprüft werden (vgl. Abschnitt 8.3.1), wenn neben dem Einsatz epistemologischer Strategien auch der Einsatz re-

zeptiver Strategien erhoben wird. Über Methoden lauten Denkens beim Lesen könnten die retrospektiv erhobenen Selbsteinschätzungen des Strategieeinsatzes durch konkurrente Maße ergänzt werden.

## **8.4 Präzisierungen und Erweiterungen durch Produktionsregeln**

Gemäß den funktionalen Annahmen des Modells sind die Prozesse, die epistemologischen Einschätzungen zugrundeliegen, in Form inhaltsreicher Prozeduren repräsentiert, die gegenüber deklarativen Wissensbeständen eigenständig sind. Damit wird das Modell von neoassoziationistischen Theorien wie dem CI-Modell abgegrenzt (Kintsch, 1988) und teilt die Grundannahme von Produktionssystemen (Just & Carpenter, 1987). Im Modell hat diese Grundannahme bislang nur den Stellenwert einer konzeptuell begründeten, funktionalen Rahmenkonzeption, die von den Ergebnissen der durchgeführten Experimente bestenfalls äußerst indirekt gestützt wird. Eine fruchtbare theoretische Weiterentwicklung der Prozeßannahmen des Modells bestünde in einer Ausformulierung und Implementierung konkreter Produktionsregeln für epistemologische Überwachungs- und Entscheidungsprozesse. Eine solche Ausformulierung und Implementierung von Produktionsregeln kann nur exemplarisch für einen eng begrenzten Anwendungsfall und unter Hinzuziehung semantischer Zusatzannahmen erfolgen (vgl. Abschnitt 2.1.3), verspricht aber eine sehr weitgehende Präzisierung der Annahmen zu den Verarbeitungsprozessen, die epistemologischen Einschätzungen zugrundeliegen. Theoretische Desiderata sind insbesondere eine exakte Modellierung des Zusammenwirkens epistemologischer und rezeptiver Prozesse, eine genauere Charakterisierung der Hintergrundannahme einer graduellen Automatizitätskonzeption (einschließlich ihrer Konsequenzen für die Verteilung des Verarbeitungsaufwands) und die Formulierung von Hypothesen, unter welchen Bedingungen epistemologische Entscheidungsprozesse zu einer Annahme oder Ablehnung von Textaussagen führen. Für eine theoretische Weiterentwicklung des Modells im Hinblick auf diese Fragen bietet der Formalismus von Produktionssystemen eine effektive Strukturierungshilfe. Durch die Möglichkeit, Prozeßannahmen in einer Simulation ausschnittsweise zu implementieren, kann außerdem eine schwache Prüfung der Konsistenz und theoretischen Stichhaltigkeit von Prozeßannahmen erreicht werden, die allerdings eine empirische Überprüfung nicht ersetzen kann.

## **8.5 Theoretische Anwendungen und Bezüge**

Das in dieser Arbeit entwickelte Modell epistemologischer Einschätzungen ist als textverarbeitungspsychologisches Modell konzipiert; sein primärer An-

wendungsbereich ist das Verstehen von Sach- und Lehrtexten. Über die Bezüge zu textverarbeitungspsychologischen Theorien hinaus, die im theoretischen Teil der Arbeit herausgearbeitet wurden, lassen sich jedoch auch Verbindungen zu anderen Ansätzen herstellen. Diese theoretischen Verbindungen und die Anwendungsmöglichkeiten, die sich daraus für das Konstrukt epistemologischer Einschätzungen ergeben, werden in dem folgenden, letzten Abschnitt skizziert.

### *8.5.1 Epistemologische Einschätzungen als Mediatoren der Wirkung persuasiver Kommunikation*

Prozesse der Informationsbewertung sind ein zentrales explanatorisches Konstrukt in Modellen zur Einstellungsänderung durch persuasive Kommunikation (vgl. McGuire, 1986). Der dominierende theoretische Ansatz in der Persuasionsforschung sind sogenannte Zwei-Prozeß-Modelle (vgl. Chaiken & Trope, 1999), von denen das Elaboration Likelihood Model (ELM, Petty & Cacioppo, 1986) und das Heuristisch-systematische Modell (HSM Chaiken, Liberman & Eagly, 1989) den größten Bekanntheitsgrad erreicht haben. In diesen Modellen werden systematische, ressourcenintensive und inhaltsbezogene Prozesse der Verarbeitung persuasiver Argumente einem Typus heuristischer, oberflächlicherer und auf periphere Charakteristika der persuasiven Botschaft bezogener Prozesse gegenübergestellt. Aus der Perspektive dieser Arbeit sind epistemologische Einschätzungen Verarbeitungsprozesse, die sich dem zentralen bzw. systematischen Verarbeitungsmodus zuordnen lassen. Auch wegen bestimmter Ähnlichkeiten in den angenommenen Bedingungsfaktoren für epistemologische Einschätzungen auf der einen und einer systematischen Verarbeitung auf der anderen Seite stellt das hier vorgeschlagene Modell epistemologischer Einschätzungen eine sinnvolle theoretische Ergänzung für Zwei-Prozeß-Theorien der Einstellungsänderung dar. Im ELM und HSM werden zwar Bedingungen, Wirkungen und Prozesse der beiden angenommenen Verarbeitungsmodi beschrieben, als sozialpsychologische Modelle konzentrieren sie sich aber auf Aspekte der Textwirkung (die perlokutionäre Rolle von Textaussagen, vgl. Abschnitt 1.1). Die sprachpragmatisch und aus textverarbeitungspsychologischer Sicht vorgeordnete Frage, welche Prozesse der Beurteilung von Geltungsansprüchen (als Aspekt der illokutionären Rolle von Textaussagen) zugrundeliegen und wie diese Prozesse das Textverständnis beeinflussen, wird in der sozialpsychologischen Forschung zur Einstellungsänderung weitgehend ausgeklammert.

Umgekehrt kann das in dieser Arbeit entwickelte Modell epistemologischer Einschätzungen in theoretischer Hinsicht von Modellen der Einstellungsänderung profitieren, weil in diesen Modellen eine Reihe von Aspekten beschrieben werden, die für epistemologische Einschätzungen möglicherwei-

se ebenfalls relevant sind, in dem hier entwickelten Modell bislang aber nicht berücksichtigt oder nur unzureichend elaboriert worden sind. Ein Beispiel sind motivationale Einflüsse, die im Modell lediglich in Form von Need for Cognition als habituelle Motivationsvariable und in Form des thematischen Interesses enthalten sind. Desgleichen kann man affektbasierte Entscheidungsprozesse heranziehen, die sowohl im ELM als auch im HSM behandelt werden. Das Modell epistemologischer Einschätzungen konzipiert epistemologische Entscheidungsprozesse als kognitionsbasierte Prozesse, die von affektbasierten Einstellungsurteilen zu unterscheiden sind (vgl. Abschnitt 1.1.3). Diese Unterscheidung soll im Grundsatz beibehalten werden; einige der Ergebnisse zu epistemologischen Strategien (Untersuchung III, vgl. Kapitel 7) deuten jedoch darauf hin, daß epistemologische Einschätzungen auch affektiv-emotionale Komponenten enthalten können (vgl. auch Wyatt et al., 1993). Eine Aufarbeitung der theoretischen Verbindungen von sozialpsychologischen Modellen der Einstellungsänderung und epistemologischen Einschätzungen kann dazu beitragen, die Rolle affektiv-emotionaler Prozesse in epistemologischen Entscheidungsprozessen zu klären.

Für eine Anwendung des Konstrukts epistemologischer Einschätzungen auf persuasive Kommunikation müßte empirisch gezeigt werden, daß die im Modell angenommenen Wirkmechanismen auch für die Verarbeitung von Texten Gültigkeit haben, wie sie in Experimenten zur Einstellungsänderung typischerweise verwendet werden. Der theoretisch intendierte Anwendungsbereich des Modells erstreckt sich zunächst auf Sach- und Lehrtexte, wie sie im akademischen Bereich verbreitet sind, sollte sich aber auf persuasive Texte ausdehnen lassen. Über den diskutierten potentiellen theoretischen Gewinn hinaus wäre eine solche Erweiterung des Anwendungsbereichs deshalb interessant, weil das für epistemologische Einschätzungen zentrale textseitige Merkmal der Argumentqualität mit persuasiven Texten in anderer Weise manipuliert werden kann als in den durchgeführten Experimenten. Während hier für die Manipulation der Argumentqualität plausible und unplausible Textvarianten konstruiert wurden, die sich sowohl im Hinblick auf die Annehmbarkeit von Behauptungen und Begründungen als auch im Hinblick auf die (Begründungs-)Relevanz von Begründungen unterschieden, können mit der Verwendung persuasiver Texte beide Aspekte getrennt manipuliert werden. Da bei persuasiven Texten zu kontroversen Themen eine größere interindividuelle Variabilität im rezipientenseitigen Überzeugungswissen erwartet werden kann, lassen sich für Gruppen von Rezipienten/innen, die über unterschiedliche Überzeugungen verfügen, sowohl überzeugungskongruente als auch überzeugungsinkongruente Texte konstruieren, in denen gut oder schlecht für eine bestimmte Position argumentiert wird. Auf diese Weise können Texte mit überzeugenden Textausagen und in sich stimmigen Argu-

menten vier verschiedenen Arten unplausibler Texte (und Kombinationen davon) gegenübergestellt werden: (a) Texte, in denen mit wenig überzeugenden Gründen für überzeugende Behauptungen argumentiert wird, (b) Texte, in denen mit überzeugenden Gründen für wenig überzeugende Behauptungen argumentiert wird, (c) Texte, in denen mit annehmbaren, aber (Begründungs-)irrelevanten Begründungen für überzeugende Behauptungen argumentiert wird, und (d) Texte, in denen mit annehmbaren, aber (Begründungs-)irrelevanten Begründungen für wenig überzeugende Behauptungen argumentiert wird. Anhand persuasiver Texte lassen sich damit epistemologische Einschätzungen, die auf die Annehmbarkeit von Textaussagen gerichtet sind (Text-Welt-Relation), von epistemologischen Einschätzungen trennen, die auf die (Begründungs-)Relevanz oder argumentative Stimmigkeit gerichtet sind.

### 8.5.2 *Epistemologische Einschätzungen als Mediatoren bei der Umstrukturierung von Wissen*

Die instruktionspsychologische Entsprechung zur sozialpsychologischen Persuasionsforschung ist die noch junge Forschung zur Umstrukturierung von Wissenssystemen (conceptual change, Chinn & Brewer, 1993). Das praktische Problem, das dieser Forschung zugrundeliegt, besteht darin, daß sich viele schulische, akademische und alltägliche Lernvorgänge nicht sinnvoll als eine Akkumulation von Wissen beschreiben lassen, sondern eine Umstrukturierung zum Teil komplexer Wissensbestände erforderlich machen (vgl. Kapitel 1 und Abschnitt 2.1.2). In den einschlägigen Theorien werden ‚revolutionäre‘, d. h. radikale Umstrukturierungsprozesse, und ‚evolutionäre‘, d. h. allmähliche Umstrukturierungsprozesse unterschieden und Bedingungen spezifiziert, unter denen die eine oder die andere Variante von Umstrukturierungsprozessen stattfindet (vgl. z. B. Chi, 1992; Chi et al., 1994; Chinn & Brewer, 1993; Dole & Sinatra, 1998; Vosniadou & Brewer, 1987). Auch wenn in diesen Fragen bereits beträchtliche theoretische Fortschritte erzielt worden sind, bestehen gewisse Defizite im Hinblick auf eine kognitionspsychologisch fundierte Beschreibung der Lernprozesse, die der Umstrukturierung von Wissen zugrundeliegen. Diese Defizite beruhen zum Teil darauf, daß es bei den angezielten Phänomenen um die Veränderung von Überzeugungswissen geht, also einen Typus von Wissen, der in der Kognitionspsychologie in der Regel nur implizit, aber nicht explizit und theoretisch konsequent behandelt wird (vgl. Abschnitt 1.2.2). Die zweite Ursache für die Defizite in Prozeßannahmen dürfte sein, daß kognitionspsychologische Theorien einschließlich textverarbeitungspsychologischer Modelle fast ausschließlich rezeptive Lernprozesse beschreiben (vgl. Abschnitt 2). Eine Umstrukturierung von Überzeugungswissen setzt aber einen aktiven Vergleich von Überzeu-

gungswissen und zu lernenden Informationen, also eine epistemologische Verarbeitung voraus. Aus dieser Perspektive lassen sich Theorien zur Umstrukturierung von Wissen und das hier entwickelte Modell epistemologischer Einschätzungen sinnvoll integrieren: Epistemologische Einschätzungen sind potentielle Mediatoren für die Bedingungsfaktoren, die zu einer Umstrukturierung von Wissen führen. Umgekehrt können Theorien zur Umstrukturierung von Wissen dazu beitragen, die Bedingungen zu klären, unter denen epistemologische Entscheidungsprozesse zu einer Annahme oder Ablehnung von Textaussagen führen.

### 8.5.3 *Verstehen impliziert nicht Glauben*

Eine aus alltagspsychologischer Sicht vielleicht triviale, vor dem Hintergrund der rezeptiven Ausrichtung der kognitionspsychologischen Textverarbeitungspsychologie theoretisch aber nicht unwichtige Schlußfolgerung dieser Arbeit lautet, daß Rezipienten/innen Textaussagen verstehen können, ohne sie zugleich glauben zu müssen. In der einzigen Theorie, die sich explizit mit der Relation von Verstehen und Glauben beschäftigt, wird die entgegengesetzte These vertreten: Gilbert (1991) nimmt an, daß in einer frühen Phase der Informationsverarbeitung Aussagen unweigerlich zugleich verstanden und als Überzeugung in das eigene kognitive System übernommen werden. Die Zurückweisung einer Aussage als falsch oder unplausibel erfordert nach Gilbert (1991) daher einen nachgeschalteten Prozeß des "Entglaubens" ("unbelieving"), der unter bestimmten Bedingungen – insbesondere bei einer hohen Ressourcenbelastung – unterbleibt. In der Folge erwerben Personen Überzeugungen, die sie unter normalen Verarbeitungsbedingungen zurückweisen würden – eine Konsequenz, die in einer Reihe von Experimenten empirisch belegt worden ist (Gilbert, Krull & Malone, 1990; Gilbert, Tafarodi & Malone, 1993).

Zunächst scheint die Theorie Gilberts dem hier vorgestellten Modell epistemologischer Einschätzungen in einem wesentlichen Punkt zu widersprechen. Bei einer differenzierten Betrachtung wird jedoch deutlich, daß sich die Gültigkeitsbereiche beider Theorien unterscheiden: In den Experimenten, die zur Theorie von Gilbert durchgeführt worden sind, sollten Probanden/innen artifizielle Fakten auswendig lernen, von denen einige explizit als falsche Informationen ausgezeichnet wurden. Wenn die Probanden/innen in der Lernphase unter Zeitdruck gesetzt oder durch eine Zweitaufgabe an einer tiefen Verarbeitung gehindert wurden, wendeten sie in nachfolgenden Urteilsaufgaben auch solche Informationen an, die zuvor explizit als falsch gekennzeichnet waren. Abgesehen von der konversationslogischen Künstlichkeit dieser Versuchsanordnung, die aus der gegenüber den Probanden/innen explizit gemachten Verletzung der Maxime der Qualität (Grice, 1975) resul-

tiert, handelt es sich bei den Experimenten von Gilbert et al. (1990, 1993) deshalb nicht um einen echten Testfall für epistemologische Einschätzungen, weil Probanden/innen künstliche Fakten (über ihnen unbekannte Personen oder über Fabelwesen, denen unsinnige Attribute zugeschrieben wurden) auswendig lernen mußten, zu denen sie definitionsgemäß kein Überzeugungswissen haben konnten. Damit beschränkt sich die Gültigkeit der Theorie von Gilbert (1991) auf einen sehr engen Bereich und läßt keineswegs den Schluß zu, daß Rezipienten/innen Aussagen, die sie verstehen, unweigerlich zumindest in einer initialen Phase des Verstehens zu ihren eigenen Überzeugungen machen müssen. Im Modell epistemologischer Einschätzungen wird angenommen, daß bei mangelndem Überzeugungswissen, unter Zeitdruck oder bei kapazitätsbeanspruchenden Störungen von außen eine epistemologische Verarbeitung unterbunden oder stark eingeschränkt wird – was genau den Bedingungen entspricht, unter denen die Vorhersagen der Theorie von Gilbert (1991) belegt worden sind. In den Prozeßannahmen des Modells epistemologischer Einschätzungen werden jedoch vor allem epistemologische Entscheidungsprozesse als ressourcenintensiv ausgezeichnet, während epistemologische Überwachungsprozesse weniger ressourcenintensiv sein sollen. Diese Prozesse greifen möglicherweise auch dann, wenn Aussagen unter Zeitdruck oder unter von außen induzierten Kapazitätsbelastungen rezipiert werden. Daraus ergeben sich interessante Ansätze für weiterführende Untersuchungen, mit denen sowohl der Gültigkeitsbereich der Theorie von Gilbert (1991) als auch die ressourcenbezogenen Annahmen zu epistemologischen Entscheidungs- und Überwachungsprozessen geprüft werden können. Die Grundidee besteht darin, in Experimenten, die analog zu den Experimenten von Gilbert et al. (1990, 1993) aufgebaut sind, Bedingungsfaktoren epistemologischer Einschätzungen einzubeziehen. Wenn es Rezipienten/innen z. B. gelingen sollte, unter Zeitdruck gelernte falsche Aussagen in nachfolgenden Urteilsaufgaben nicht anzuwenden, sofern sie über einschlägiges Überzeugungswissen verfügen oder die Aussagen unter einem epistemologisch orientierten Verarbeitungsziel rezipiert haben, wäre dies ein Hinweis darauf, daß auch unter Zeitdruck epistemologische Überwachungsprozesse effektiv ausgeführt werden können.

#### *8.5.4 Epistemologische Einschätzungen und die Persistenz falscher Informationen*

Ein textverarbeitungspsychologischer Forschungsansatz, der eine gewisse Affinität zu der Theorie Gilberts (1991) hat, beschäftigt sich mit der Persistenz von falschen Informationen beim inkrementellen Aufbau mentaler Modelle (continued influence of misinformation, vgl. Johnson & Seifert, 1994). In verschiedenen Experimenten konnte nachgewiesen werden, daß Rezipien-



ten/innen unter bestimmten Bedingungen Schwierigkeiten damit haben, eine früher im Text genannte Information zugunsten einer später genannten, korrigierenden Information aus der Textrepräsentation zu eliminieren. Diese Schwierigkeiten scheinen gelegentlich selbst dann aufzutreten, wenn ein Text explizite Kontradiktionen enthält oder Rezipienten/innen die korrigierende Information korrekt erinnern können (Glenberg, Wilkinson & Epstein, 1982; Johnson & Seifert, 1994, 1999; Otero & Kintsch, 1992; Wilkes & Leatherbarrow, 1988). Wesentliche Faktoren, die den Persistenzeffekt falscher Informationen moderieren, sind der Grad der Integration der falschen Information in das Situationsmodell, die Distanz zwischen falscher und korrigierender Information im Text und der Informationsgehalt der zu korrigierenden Information (Glenberg et al., 1982; Johnson & Seifert, 1994, 1999). Johnson und Seifert (1999) diskutieren zudem Verarbeitungsziele und die Beziehung von Textinformationen zu eigenen Überzeugungen als potentielle Moderatoren. Das in dieser Arbeit entwickelten Modell epistemologischer Einschätzungen bietet einen theoretischen Rahmen, in den zumindest einige der Bedingungen integrierbar sind, die den Persistenzeffekt falscher Informationen moderieren. So sollte die Wahrscheinlichkeit dafür, daß Rezipienten/innen widersprüchliche oder korrigierende Textaussagen als solche erkennen, dann erhöht sein, wenn sie einen Text epistemologisch verarbeiten, und zwar insbesondere dann, wenn die falsche Aussage eigenen Überzeugungen widerspricht oder es sich um eine begründungstragende Aussage im Rahmen eines Arguments handelt. Der Fall, daß Rezipienten/innen eine korrigierende Information zwar erinnern können, aber trotzdem nicht in die Repräsentation des Textinhalts integrieren, würde dem Modell zufolge dann auftreten, wenn die ursprüngliche Information in das epistemologisch qualifizierte Situationsmodell integriert worden ist.

## Literatur

- Aaronson, D. & Ferres, S. (1984). The word-by-word reading paradigm: An experimental and theoretical approach. In D. Kieras & M. Just (Eds.), *New methods in reading comprehension research* (pp. 31-68). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Aarts, H. & Dijksterhuis, A. (2000). Habits as knowledge structures: Automaticity in goal-directed behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 78, 53-63.
- Adorno, T. W., Frenkel-Brunswick, E., Levinson, D. J. & Sanford, R. N. (1950). *The authoritarian personality*. New York: Harpers.
- Aiken, S. A. & West, S. G. (1991). *Multiple regression: Testing and interpreting interactions*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Albrecht, J. E. & O'Brien, E. J. (1991). Effects of centrality on retrieval of text-based concepts. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 17, 932-939.
- Albrecht, J. E. & O'Brien, E. J. (1993). Updating a mental model: Maintaining both global and local coherence. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 19, 1061-1070.
- Albrecht, J. E., O'Brien, E. J., Mason, R. A. & Myers, J. L. (1995). The role of perspective in the accessibility of goals during reading. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 21, 364-372.
- Anderson, J. C. & Gerbing, D. W. (1988). Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach. *Psychological Bulletin*, 103, 411-423.
- Anderson, J. R. (1978). Arguments concerning representations for mental imagery. *Psychological Review*, 85, 249-277.
- Anderson, J. R. (1983a). *The architecture of cognition*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Anderson, J. R. (1983b). A spreading activation theory of memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 22, 261-295.
- Anderson, J. R. (1993). *Rules of the mind*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Anderson, R. C. (1994). Role of the reader's schema in comprehension, learning, and memory. In R. B. Ruddell, M. R. Ruddell & H. Singer (Eds.), *Theoretical models and processes of reading* (4th ed, pp. 469-482). Newark, DE: International Reading Association. (Originally published 1984)
- Anderson, R. C. & Pearson, P. D. (1984). A schema-theoretic view of basic processes in reading comprehension. In P. D. Pearson, R. Barr, M. L. Kamil & P. Mosenthal (Eds.), *Handbook of reading research* (pp. 255-291). New York: Longman.
- Anderson, R. C. & Pichert, J. W. (1978). Recall of previously unrecalled information following a shift in perspective. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 17, 1-12.
- Anderson, R. C., Spiro, R. & Anderson, M. C. (1978). Schemata as scaffolding for the representation of information in connected discourse. *American Educational Research Journal*, 15, 433-440.
- Anderson, R. C., Reynolds, R. E., Schallert, D. L. & Goetz, E. T. (1977). Frameworks of comprehending discourse. *American Educational Research Journal*, 14, 367-382.
- Artelt, C., Stanat, P., Schneider, W. & Schiefele, U. (2001). Lesekompetenz: Testkonzeption und Ergebnisse. In J. Baumert, E. Klieme, M. Neubrand, M. Prenzel, U. Schiefele, W. Schneider, P. Stanat, K. J. Tillmann & M. Weiss (Hrsg.), *PISA 2000: Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich* (S. 69-137). Opladen: Leske + Budrich.

- Audi, R. (1998). *Epistemology: A contemporary introduction to the theory of knowledge*. London: Routledge.
- Austin, J. (1962). *How to do things with words*. Oxford: Oxford University Press.
- Austin, J. T. & Vancouver, J. B. (1996). Goal structures in psychology: Structure, process, and content. *Psychological Bulletin*, 120, 338-375.
- Ausubel, D. P., Novak, J. D. & Hanesian, H. (1968). *Educational psychology: A cognitive view*. New York: Holt, Rinehart, & Winston.
- Ayer, A. J. (1940). *Foundations of empirical knowledge*. London: MacMillan.
- Baddeley, A. D. & Hitch, G. J. (1974). Working memory. In G. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation* (Vol. 8, pp. 47-90). New York: Academic Press.
- Baker, L. (1989). Metacognition, comprehension monitoring, and the adult reader. *Educational Psychology Review*, 1, 3-38.
- Ballstaedt, S. P., Mandl, H., Schnotz, W. & Tergan, S. O. (1981). *Texte verstehen – Texte gestalten*. München: Urban und Schwarzenberg.
- Barcikowski, R. S. (1981). Statistical power with group mean as the unit of analysis. *Journal of Educational Statistics*, 6, 267-285.
- Bargh, J. A. (1989). Conditional automaticity: Varieties of automatic influence in social perception and cognition. In J. S. Uleman & J. A. Bargh (Eds.), *Unintended thought* (pp. 3-51). New York: Guilford.
- Bargh, J. A. (1992). The ecology of automaticity: Toward establishing the conditions needed to produce automatic processing effects. *American Journal of Psychology*, 105, 181-199.
- Bargh, J. A. & Chartrand, T. L. (1999). The unbearable automaticity of being. *American Psychologist*, 54, 462-479.
- Bargh, J. A. & Ferguson, M. J. (2000). Beyond Behaviorism: On the automaticity of higher mental processes. *Psychological Bulletin*, 126, 925-945.
- Barnett, V. & Lewis, T. (1978). *Outliers in statistical data*. New York: Wiley.
- Bartlett, F. (1995). *Remembering: An experimental and social study*. Cambridge: Cambridge University Press. (Originally published 1932)
- Bassili, J. N. (1996). Meta-judgemental versus operative indexes of psychological attributes: The case of measures of attitude strength. *Journal of Personality and Social Psychology*, 71, 637-653.
- Baxter Magolda, M. B. (1992). *Knowing and reasoning in college: Gender-related patterns in students' intellectual development*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Baxter Magolda, M. B. (2002). Epistemological reflection: The evolution of epistemological assumptions from age 18 to 30. In B. K. Hofer & P. R. Pintrich (Eds.), *Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Belenky, M. F., Clinchy, B. M., Goldberger, N. R. & Tarule, J. M. (1986). *Women's ways of knowing: The development of self, voice and mind*. New York: Basic Books.
- Bentler, P. M. (1980). Multivariate analysis with latent variables: Causal modeling. *Annual Review of Psychology*, 31, 419-456.
- Bereiter, C. & Bird, M. (1985). Use of thinking aloud in identification and teaching of reading comprehension strategies. *Cognition and Instruction*, 2, 131-156.
- Berelson, B. (1952). *Content analysis in communication research*. Glencoe, IL: Free Press.
- Berlyne, D. E. (1949). 'Interest' as a psychological concept. *British Journal of Psychology*, 39, 184-195.
- Berlyne, D. E. (1974). *Konflikt, Erregung, Neugier*. Stuttgart: Klett. (Original erschienen 1960: Conflict, arousal, and curiosity)
- Berry, D. A. (1988). Logarithmic transformations in ANOVA. *Biometrics*, 43, 439-456.

- Bierhoff, H. W. (1993). *Sozialpsychologie: Ein Lehrbuch* (3. überarb. Aufl.). Stuttgart: Kohlhammer.
- Biggs, J. B. (1979). Individual differences in study processes and the quality of learning outcomes. *Higher Education*, 8, 381-394.
- Bisanz, G. L., Das, J. P., Varnhagen, C. K. & Henderson, H. R. (1992). Structural components of reading times and recall for sentences in narratives: Exploring changes with age and reading ability. *Journal of Educational Psychology*, 84, 103-114.
- Bless, H., Wänke, M., Bohner, G., Fellhauer, R. F. & Schwarz, N. (1994). Need for cognition: Eine Skala zur Erfassung von Engagement und Freude bei Denkaufgaben. *Zeitschrift für Sozialpsychologie*, 25, 147-154.
- Bollen, K. A. (1989). *Structural equations with latent variables*. New York: Wiley.
- Bollen, K. A. & Long, J. S. (Eds.) (1993). *Testing structural equation models*. Newbury Park, CA: Sage.
- Borkowski, J. G. & Muthukrishna, N. (1992). Moving metacognition into the classroom: "Working models" and effective strategy teaching. In M. Pressley, K. R. Harris & J. T. Guthrie (Eds.), *Promoting academic competence and literacy in school* (pp. 477-501). San Diego, CA: Academic Press.
- Bortz, J. (1989). *Statistik für Sozialwissenschaftler* (3. Aufl.). Berlin: Springer.
- Bortz, J., Lienert, G. & Boehnke, K. (1990). *Verteilungsfreie Verfahren in der Biostatistik*. Berlin: Springer.
- Bovair, W. A., & Kieras, D. E. (1985). A guide to propositional analysis for research on technical prose. In B. K. Britton & J. B. Black (Eds.), *Understanding expository text* (pp. 315-362). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Bower, G. H., Black, J. B. & Turner, T. J. (1979). Scripts in memory for text. *Cognitive Psychology*, 11, 177-220.
- Braine, M. D. S., Reiser, B. J. & Rumin, B. (1984). Some empirical justification for a theory of natural propositional logic. In G. H. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation* (Vol 18, pp. 313-371). San Diego, CA: Academic Press.
- Brandstätter, J. & Montada, L. (1980). Normative Implikationen der Erziehungstilforschung. In K. A. Schneewind & T. Herrmann (Hrsg.), *Erziehungstilforschung: Theorien, Methoden und Anwendung der Psychologie des elterlichen Erziehungsverhaltens* (S. 33-55). Bern: Huber.
- Brandstätter, V., Lengfelder, A. & Gollwitzer, P. M. (2001). Implementation intentions and efficient action initiation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 81, 946-960.
- Bransford, J. D., & Franks, J. J. (1971). The abstraction of linguistic ideas. *Cognitive Psychology*, 2, 331-350.
- Bransford, J. D. & Johnson, M. K. (1972). Contextual prerequisites for understanding: Some investigations of comprehension and recall. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11, 717-726.
- Bransford, J. D., Barclay, J. R. & Franks, J. J. (1972). Sentence memory: A constructive versus interpretive approach. *Cognitive Psychology*, 3, 193-209.
- Brehm, S. S. & Kassir, S. M. (1996). *Social psychology* (3rd ed.). Boston, MA: Houghton Mifflin.
- Brewer, W. F. & Nakamura, G. V. (1984). The nature and functions of schemata. In R. S. Wyer & T. R. Srull (Eds.), *Handbook of social cognition* (Vol. 1, pp. 119-160). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Britt, M. A., Perfetti, C. A., Sandak, R. & Rouet, J. F. (1999). Content integration and source separation in learning from multiple texts. In S. R. Goldman, A. C. Graesser & P. van den

- Broek (Eds.), *Narrative comprehension, causality, and coherence: Essays in honor of Tom Trabasso* (pp. 209-233). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Britton, B. K. & Black, J. B. (1984). *Understanding expository text*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Britton, B. K., Piha, A., Davis, J. & Wehausen, E. (1978). Reading and cognitive capacity usage: Adjunct question effects. *Memory and Cognition*, 6, 266-273.
- Britton, B. K., van Dusen, L., Glynn, S. M. & Hemphill, D. (1990). The impact of inferences on instructional text. In A. C. Graesser & G. H. Bower (Eds.), *Inferences and text comprehension* (pp. 53-70). San Diego, CA: Academic Press.
- Britton, B. K., Meyer, B. J. F., Simpson, R., Holdredge, T. & Curry, C. (1979). Effects of the organization of text on memory: Tests of two implications of a selective attention hypothesis. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 5, 496-506.
- Brown, A. (1978). Knowing when, where, and how to remember: A problem of metacognition. In R. Glaser (Ed.), *Advances in instructional psychology* (77-165). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Brown, A., Bransford, J., Ferrara, R. & Campione, J. (1983). Learning, remembering, and understanding. In J. H. Flavell & E. M. Markman (Eds.), *Handbook of child psychology, Vol. III: Cognitive development* (pp. 77-166). New York: Wiley.
- Browne, M. W. & Cudeck, R. (1993). Alternative ways of assessing model fit. In K. A. Bollen & J. S. Long (Eds.), *Testing structural equation models* (pp. 136-152). Newbury Park, CA: Sage.
- Bryk, A. S. & Raudenbush, S. W. (1992). *Hierarchical linear models: Applications and data analysis methods*. Newbury Park, CA: Sage.
- Bühler, K. (1999). *Sprachtheorie: Die Darstellungsfunktion der Sprache*. Stuttgart: UTB. (Original erschienen 1934)
- Burgess, C. (1998). From simple associations to the building blocks of language: Modeling meaning in memory with the HAL model. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 30, 188-198.
- Burgess, C., Livesay, K. & Lund, K. (1998). Explorations in context space: Words, sentences, discourse. *Discourse Processes*, 25, 211-257.
- Burstein, L., Linn, R. L. & Capell, F. J. (1978). Analyzing multilevel data in the presence of heterogeneous within-class regressions. *Journal of Educational Statistics*, 3, 347-383.
- Cacioppo, J. T., Petty, R. E., Feinstein, J. A., Jarvis, W. & Blair, G. (1996). Dispositional differences in cognitive motivation: The life and times of individuals varying in need for cognition. *Psychological Bulletin*, 119, 197-253.
- Carpenter, P. A. (1984). The influence of methodologies on psycholinguistic research: A regression to the Whorfian hypothesis. In D. E. Kieras & M. Just (Eds.), *New methods in reading comprehension research* (pp. 3-11). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Carpenter, P. A., Miyake, A. & Just, M. A. (1994). Working memory constraints in comprehension: Evidence from individual differences, aphasia, and aging. In M. A. Gernsbacher (Ed.), *Handbook of psycholinguistics* (pp. 699-719). San Diego, CA: Academic Press.
- Cataldo, M. G. & Oakhill, J. (2000). Why are poor comprehenders inefficient searchers? An investigation into the effects of text representation and spatial memory on the ability to locate information in text. *Journal of Educational Psychology*, 92, 791-799.
- Chaiken, S. & Trope, Y. (Eds.) (1999). *Dual-process theories in social psychology*. New York: Guilford.
- Chaiken, S., Liberman, A. & Eagly, A. H. (1989). Heuristic and systematic information processing within and beyond the persuasion context. In J. S. Uleman & J. A. Bargh (Eds.), *Unintended thought* (pp. 212-252). New York: Guilford.

- Charniak, E. (1975). Organization and inference in frame-like systems. In R. Schank & B. Nash-Webber (Eds.), *Theoretical issues in natural language processing* (pp. 42-51). Cambridge, MA: Massachusetts Institute for Technology.
- Chi, M. T. H. (1992). Conceptual change within and across ontological categories: Examples from learning and discovering science. In R. N. Giere (Ed.), *Cognitive models of science* (pp. 129-186). Minneapolis, MI: University of Minnesota Press.
- Chi, M. T. H., Bassok, M., Lewis, M., Reimann, P. & Glaser, R. (1989). Self-explanation: How students study and use examples in learning to solve problems. *Cognitive Science*, 13, 145-182.
- Chi, M. T. H., Slotta, J. D. & de Leeuw, N. (1994). From things to processes: A theory of conceptual change for learning science concepts. *Learning & Instruction*, 4, 27-43.
- Chiesi, H. L., Spilich, G. J. & Voss, J. F. (1979). Acquisition of domain-related information in relation to high- and low-domain knowledge. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 18, 257-274.
- Chinn, C. A. & Brewer, W. F. (1993). The role of anomalous data in knowledge acquisition: A theoretical framework and implications for science instruction. *Review of Educational Research*, 63, 1-49.
- Christmann, U. (1989). *Modelle der Textverarbeitung: Textbeschreibung als Textverstehen*. Münster: Aschendorff.
- Christmann, U. & Groeben, N. (1996a). Reflexivity and learning: Problems, perspectives, and solutions. In J. Valsiner & H. G. Voss (Eds.), *The structure of learning processes*. Norwood, NJ: Ablex.
- Christmann, U. & Groeben, N. (1996b). Textverstehen/Textverständlichkeit: Ein Forschungsüberblick unter Anwendungsperspektive. In H. Krings (Hrsg.), *Wissenschaftliche Grundlagen der technischen Kommunikation* (S. 129-190). Tübingen: Narr.
- Christmann, U. & Groeben, N. (1999). Psychologie des Lesens. In B. Franzmann, K. Hasemann, D. Löffler & E. Schön (Hrsg.), *Handbuch Lesen* (S.145-223). München: Saur.
- Christmann, U. & Groeben, N. (2002). Anforderungen und Einflussfaktoren bei Sach- und Informationstexten. In N. Groeben & B. Hurrelmann (Hrsg.), *Lesekompetenz: Bedingungen, Dimensionen, Funktionen* (S. 150-173). Weinheim: Juventa.
- Christmann, U. & Scheele, B. (2001). Kognitive Konstruktivität am Beispiel von Ironie und Metapher. In N. Groeben (Hrsg.), *Zur Programmatik einer sozialwissenschaftlichen Psychologie, Bd. II: Objekttheoretische Perspektiven, 1. Hlbbd.: Sozialität, Geschichtlichkeit, Erlebnisqualitäten, Kognitive Konstruktivität* (S. 261-326). Münster: Aschendorff.
- Churchman, C. W. (1971). *The design of inquiry systems: Basic concepts of systems and organizations*. New York: Basic Books.
- Cirilo, R. K. (1981). Referential coherence and text structure in story comprehension. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 20, 358-367.
- Cirilo, R. K. & Foss, D. J. (1980). Text structure and reading time for sentences. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 19, 96-109.
- Clark, H. H. (1977). Inferences in comprehension. In D. LaBerge & S. J. Samuels (Eds.), *Basic processes in reading: Perception and comprehension* (pp. 243-263). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Clark, H. H. (1993). *Arenas of language use*. Chicago: University of Chicago Press.
- Clifton, C., Speer, S. & Abney, S. P. (1991). Parsing arguments: Phrase structure and argument structure as determinants of initial parsing decisions. *Journal of Memory and Language*, 30, 251-272.

- Clinchy, B. M. (2002). Revisiting Women's Ways of Knowing. In B. K. Hofer & P. R. Pintrich (Eds.), *Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing* (pp. 63-87). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Cohen, J. & Cohen, P. (1983). *Applied multiple regression/correlation analyses for the behavioral sciences*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Cohen, L. J. (1981). Can human irrationality be experimentally demonstrated? *Behavioral & Brain Sciences*, 4, 317-370.
- Collins, A. M. & Quillian, M. R. (1969). Retrieval time from semantic memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 8, 240-248.
- Corbett, A. T. & Doshier, B. A. (1978). Instrumental inferences in sentence encoding. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 17, 479-491.
- Cronbach, L. J. & Snow, R. E. (1977). *Aptitudes and instructional methods: A handbook for research on interactions*. New York: Irvington.
- Cronbach, L. J. & Webb, N. (1975). Between class and within class effects in a reported aptitude X treatment interaction: A reanalysis of a study by G. L. Anderson. *Journal of Educational Psychology*, 67, 717-724.
- Crothers, E. J. (1979). *Paragraph structure inference*. Norwood, NJ: Ablex.
- Curran, P. J., West, S. G. & Finch, J. F. (1996). The robustness of text statistics to nonnormality and specification error in confirmatory factor analysis. *Psychological Methods*, 1, 16-29.
- Daneman, M. & Carpenter, P. A. (1980). Individual differences in working memory and reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 19, 450-466.
- Dansereau, D. F., Collins, K. W., McDonald, B. A., Holley, C. D., Garland, J., Diekhoff, G. & Evans, S. H. (1979). Development and evaluation of a learning strategy program. *Journal of Educational Psychology*, 71, 64-73.
- Darlington, R. B. (1990). *Regression and linear models*. New York: McGraw-Hill.
- Dauer, F. W. (1989). *Critical thinking: An introduction to reasoning*. New York: Oxford University Press.
- Davidson, D. (1994). Recognition and recall of irrelevant and interruptive atypical actions in script-based stories. *Journal of Memory and Language*, 33, 757-775.
- Davidson, J. E., Deuser, R. & Sternberg, R. J. (1994). The role of metacognition in problem solving. In J. Metcalfe & A. P. Shimamura (Eds.), *Metacognition: Knowing about knowing* (pp. 207-226). Cambridge, MA: MIT Press.
- Deerwester, S., Dumais, S. T., Furnas, G. W., Landauer, T. K., & Harshman, R. (1990). Indexing by Latent Semantic Analysis. *Journal of the American Society for Information Science*, 41, 391-407.
- Dijksterhuis, A. & van Knippenberg, A. (1995). Timing of schema activation and memory: Inhibited access to inconsistent information. *European Journal of Social Psychology*, 12, 383-390.
- Ditton, H. (1998). *Mehrebenenanalyse: Grundlagen und Anwendungen des Hierarchisch Linearen Modells*. Weinheim: Juventa.
- Dole, J. A. & Sinatra, G. M. (1998). Reconceptualizing change in the cognitive construction of knowledge. *Educational Psychologist*, 33, 109-128.
- Dominowski, R. L. (1995). Content effects in Wason's selection task. In S. E. Newstead & J. St. B. T. Evans (Eds.), *Perspectives on thinking and reasoning. Essays in honour of Peter Wason* (pp. 41-65). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

- Dooling, D. J. & Lachman, R. (1971). Effects of comprehension on retention of prose. *Journal of Experimental Psychology*, 88, 216-222.
- Dopkins, S. (1996). Representation of superordinate goal inferences in memory. *Discourse Processes*, 21, 85-104.
- Dretske, F. (1981). *Knowledge and the flow of information*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Drinkmann, A. & Groeben, N. (1989). *Metaanalysen für Textwirkungsforschung: Methodologische Varianten und inhaltliche Ergebnisse im Bereich der Persuasionswirkung von Texten*. Weinheim: Deutscher Studien Verlag.
- Duell, O. K. & Schommer-Aikins, M. (2001). Measures of people's beliefs about knowledge and learning. *Educational Psychology Review*, 13, 419-449.
- Duffy, S. A. (1986). Role of expectations in sentence integration. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 12, 208-219.
- Dutke, S. (1998). Zur Konstruktion von Sachverhaltsrepräsentationen beim Verstehen von Sachtexten: 15 Jahre nach Johnson-Lairds Mental Models. *Zeitschrift für Experimentelle Psychologie*, 45, 42-59.
- Duval, S. & Wicklund, R. A. (1972). *A theory of objective self awareness*. Oxford: Academic Press.
- Dweck, C. S. & Leggett, E. L. (1988). A social-cognitive approach to motivation and personality. *Psychological Review*, 95, 256-273.
- Dzeryk, W., Naumann, J. & Richter, T. (2001). *Möglichkeiten und Grenzen der Mehrebenenanalyse*. Unveröffentl. Manuskript, Universität zu Köln, Psychologisches Institut.
- Eagly, A. H. & Chaiken, S. (1998). Attitude structure and function. In D. T. Gilbert & S. T. Fiske (Eds.), *The handbook of social psychology* (4th ed., Vol. 1, pp. 269-322). Boston, MA: McGraw-Hill.
- Eagly, A. H. & Steffen, V. J. (1984). Gender stereotypes stem from the distribution of women and men into social roles. *Journal of Personality and Social Psychology*, 46, 735-754.
- Ehrlich, M. F. (1991). The processing of cohesion devices in text comprehension. *Psychological Research*, 53, 169-174.
- Einstein, G. O., McDaniel, M. A., Owen, P. D. & Coté, N. C. (1990). Encoding and recall of texts: The importance of material appropriate processing. *Journal of Memory and Language*, 29, 566-581.
- Entwistle, N. J. & Ramsden, P. (1983). *Understanding student learning*. London: Croom-Helm.
- Erb, E. (1997). Gegenstands- und Problemkonstituierung: Subjekt-Modelle (in) der Psychologie. In N. Groeben (Hrsg.), *Zur Programmatik einer sozialwissenschaftlichen Psychologie, Bd. I: Metatheoretische Perspektiven, 1. Hlbbd.: Gegenstandsverständnis, Menschenbilder, Methodologie und Ethik* (S. 139-239). Münster: Aschendorff.
- Ericsson, K. A. & Kintsch, W. (1995). Long-term working memory. *Psychological Review*, 102, 211-245.
- Ericsson, K. A. & Simon, H. A. (1993). *Protocol analysis: Verbal reports as data* (2nd, rev. ed.). Cambridge, MA: MIT Press.
- Faul, F. & Erdfelder, E. (1992). *GPOWER: A priori-, post hoc-, and compromise power analyses for MS-DOS* [computer program]. Bonn: Universität Bonn, Psychologisches Institut.
- Fazio, R. H. (1995). Attitudes as object-evaluation associations: Determinants, consequences, and correlates of attitude accessibility. In R. E. Petty & J. R. Krosnick (Eds.), *Attitude strength: Antecedents and consequences* (pp. 247-282). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Feldman, J. A. & Ballard, D. H. (1982). Connectionist models and their properties. *Cognitive Science*, 6, 205-254.



- Fernandez-Duque, D., Baird, J. A. & Posner, M. I. (2000). Executive attention and metacognitive regulation. *Consciousness and Cognition*, 9, 288-307.
- Ferstl, E. C. (1994). The Construction-Integration Model: A framework for studying context effects in sentence processing. In *The Sixteenth Annual Conference of the Cognitive Science Society* (pp. 289-294). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Fincher-Kiefer, R. (1993). The role of predictive inferences in situation model construction. *Discourse Processes*, 16, 99-124.
- Fiske, S. T. (1986). Schema-based versus piecemeal politics: A patchwork quilt, but not a blanket of evidence. In R. R. Lau & D. O. Sears (Eds.), *Political cognition* (pp. 41-53). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Flavell, J. H. (1971). First discussant's comments: What is memory development the development of? *Human Development*, 14, 272-278.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist*, 34, 906-911.
- Flavell, J. H. (1981). Cognitive monitoring. In P. Dickson (Ed.), *Children's oral communication skills* (pp. 35-60). New York: Academic Press.
- Flavell, J. H. & Wellman, H. M. (1977). Metamemory. In R. V. Kail & J. W. Hagen (Eds.), *Perspectives on the development of memory and cognition* (pp. 3-33). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Flender, J. & Christmann, U. (2002). Zur optimalen Passung von medienpezifischen Randbedingungen und Verarbeitungskompetenzen/Lernstrategien bei linearen Texten und Hyper-texten. In N. Groeben & B. Hurrelmann (Hrsg.), *Medienkompetenz: Voraussetzungen, Dimensionen, Funktionen* (S. 201-230). Weinheim: Juventa.
- Flender, J. & Naumann, J. (2002). Erfassung allgemeiner Lesefähigkeiten und der Rezeption nicht-linearer Texte: "PL-Lesen" und Logfile-Analyse. In N. Groeben & B. Hurrelmann (Hrsg.), *Lesekompetenz: Bedingungen, Dimensionen, Funktionen* (S. 59-79). Weinheim: Juventa.
- Fodor, J. A. (1975). *The Language of Thought*. New York: Crowell.
- Fodor, J. A. (1983). *The modularity of mind*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Fodor, J. A. (1987). *Psychosemantics. The Problem of Meaning in the Philosophy of Mind*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Fodor, J. A. (1998). *Concepts: Where cognitive science went wrong*. Oxford: Clarendon Press.
- Fodor, J. D., Fodor, J. A. & Garrett, M. F. (1975). The psychological unreality of semantic representations. *Linguistic Inquiry*, 6, 515-531.
- Fornell, C. & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with observable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18, 39-50.
- Frederiksen, C. H. (1975). Representing logical and semantic structure acquired from discourse. *Cognitive Psychology*, 7, 371-458.
- Friedman, A. (1979). Framing pictures: The role of knowledge in automatized encoding and memory for gist. *Journal of Experimental Psychology: General*, 108, 316-355.
- Friedrich, H. F. & Mandl, H. (1992). Lern- und Denkstrategien – ein Problemaufriß. In H. Mandl & H. F. Friedrich (Hrsg.), *Lern- und Denkstrategien: Analyse und Intervention* (S. 3-54). Göttingen: Hogrefe.
- Galotti, K. M. (1989). Approaches to studying deductive and everyday reasoning. *Psychological Bulletin*, 105, 331-351.
- Galotti, K. M., Clinchy, B. M., Ainsworth, K. H., Lavin, B. & Mansfield, A. F. (1999). A new way of assessing ways of knowing: The Attitudes toward Thinking and Learning Survey (ATTLS). *Sex Roles*, 40, 745-766.

- Garnham, A. (1987). *Mental models as representations of discourse and text*. Chichester: Ellis Horwood.
- Garrod, S. (1985). Incremental pragmatic interpretation versus occasional inferencing during fluent reading. In G. Rickheit & H. Strohner (Eds.), *Inferences in text processing* (pp. 161-181). Amsterdam: North-Holland.
- Garrod, S. & Sanford, A. (1981). Bridging inferences and the extended domain of reference. In J. Long & A. Baddeley (Eds.), *Attention & performance IX* (pp. 331-346). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Garrod, S. & Sanford, A. (1990). Referential processing in reading: Focusing on roles and individuals. In D. A. Balota, G. B. Flores d'Arcais & K. Rayner (Eds.), *Comprehension processes in reading* (pp. 465-485). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Garrod, S., Freudenthal, D. & Boyle, E. (1994). The role of different types of anaphor in the on-line resolution of sentences in a discourse. *Journal of Memory and Language*, 33, 38-68.
- Gathercole, S. E. & Baddeley, A. D. (1993). *Working memory and language*. Hove: Erlbaum.
- Gettier, E. L. (1963). Is justified true belief knowledge? *Analysis*, 23, 231-233.
- Gilbert, D. T. (1991). How mental systems believe. *American Psychologist*, 46, 107-119.
- Gilbert, D. T., Krull, D. S. & Malone, P. S. (1990). Unbelieving the unbelievable: Some problems in the rejection of false information. *Journal of Personality and Social Psychology*, 59, 601-613.
- Gilbert, D. T., Tatarodi, R. W. & Malone, P. S. (1993). You can't not believe everything you read. *Journal of Personality and Social Psychology*, 65, 221-233.
- Gilligan, C. (1982). *In a different voice: Psychological theory and women's development*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Gillund, G. & Shiffrin, R. M. (1984). A retrieval model for both recognition and recall. *Psychological Review*, 91, 1-67.
- Glenberg, A. M. & Epstein, W. (1985). Calibration of comprehension. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 11, 702-718.
- Glenberg, A. M., Kruley, P. & Langston, W. E. (1994). Analogical processes in comprehension: Simulation of a mental model. In M. A. Gernsbacher (Ed.), *Handbook of psycholinguistics* (pp. 609-640). San Diego, CA: Academic Press.
- Glenberg, A. M., Meyer, M. & Lindem, K. (1987). Mental models contribute to foregrounding during text comprehension. *Journal of Memory and Language*, 26, 69-83.
- Glenberg, A. M., Wilkinson, A. C. & Epstein, W. (1982). The illusion of knowing: Failure in the self-assessment of comprehension. *Memory & Cognition*, 12, 355-360.
- Goetz, E. T., Schallert, D. L., Reynolds, R. E. & Radin, D. I. (1983). Reading in perspective: What real cops and pretend burglars look for in a story. *Journal of Educational Psychology*, 75, 500-510.
- Goldman, A. (1967). A causal theory of knowing. *The Journal of Philosophy*, 64, 355-372.
- Goldman, A. (1986). *Epistemology and cognition*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Goldman, S. R. (1997). Learning from text: Reflections on 20 years of research and suggestions for new directions of inquiry. *Discourse Processes*, 23, 357-398.
- Goldman, S. R. & Saul, E. U. (1990). Applications for tracking reading behavior on the Macintosh. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 22, 526-532.
- Goldman, S. R. & Varma, S. (1995). CAPPING the Construction-Integration Model of discourse comprehension. In C. A. Weaver, S. Mannes & C. R. Fletcher (Eds.), *Discourse comprehension: Essays in honor of Walter Kintsch* (pp. 337-358). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

- Goldman, S. R., Saul, E. U. & Coté, N. C. (1995). Paragraphing, reader, and task effects on discourse comprehension. *Discourse Processes*, 20, 273-305.
- Goldman, S. R. & Varma, S. & Coté, N. C. (1996). Extending capacity-constrained construction integration: Toward "smarter" and flexible models of text comprehension. In B. K. Britton & A. C. Graesser (Eds.), *Models of understanding text* (pp. 73-113). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Goldstein, H. (1999). *Multilevel statistical models* [Internet ed.]. London: Arnold. Retrieved September 22, 2001, from <http://www.arnoldpublishers.com/support/goldstein.htm>
- Gollwitzer, P. M. (1996). Das Rubikonmodell der Handlungsphasen. In J. Kuhl & H. Heckhausen (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie, Themenbereich C: Theorie und Forschung, Serie IV: Motivation und Emotion, Band 4: Motivation, Volition und Handlung* (S. 531-582). Göttingen: Hogrefe.
- Gollwitzer, P. M. & Brandstätter, V. (1997). Implementation intentions and effective goal pursuit. *Journal of Personality and Social Psychology*, 73, 186-199.
- Gollwitzer, P. M. & Wicklund, R. A. (1985). Self-symbolizing and the neglect of others' perspectives. *Journal of Personality and Social Psychology*, 48, 702-715.
- Gollwitzer, P. M., Wicklund, R. A. & Hilton, J. L. (1982). Admission of failure and symbolic self-completion: Extending Lewinian theory. *Journal of Personality and Social Psychology*, 43, 358-371.
- Gordon, P. C., Hendrick, R., Johnson, M. (2001). Memory interference during language processing. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 27, 1411-1423.
- Goschke, T. (1996). Wille und Kognition: Zur funktionalen Architektur der intentionalen Handlungssteuerung. In J. Kuhl & H. Heckhausen (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie, Themenbereich C: Theorie und Forschung, Serie IV: Motivation und Emotion, Bd. 4: Motivation, Volition und Handlung* (S. 583-663). Göttingen: Hogrefe.
- Graesser, A. C. (1981). *Prose comprehension beyond the word*. New York: Springer.
- Graesser, A. C. & Kreuz, R. J. (1993). A theory of inference generation during text comprehension. *Discourse Processes*, 16, 145-160.
- Graesser, A. C. & Riha, J. R. (1984). An application of multiple regression techniques to sentence reading times. In D. E. Kieras & M. Just (Eds.), *New methods in reading comprehension research* (pp. 183-218). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Graesser, A. C., Hoffman, N. L. & Clark, L. F. (1980). Structural components of reading time. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 19, 135-151.
- Graesser, A. C., Magliano, J. P. & Haberlandt, K. F. (1994). Psychological studies of naturalistic text. In H. van Oostendorp & R. A. Zwaan (Eds.), *Naturalistic text comprehension* (pp. 9-33). Norwood, NJ: Ablex.
- Graesser, A. C., Millis, K. K. & Zwaan, R. A. (1997). Discourse comprehension. *Annual Review of Psychology*, 48, 163-189.
- Graesser, A. C., Singer, M. & Trabasso, T. (1994). Constructing inferences during narrative text comprehension. *Psychological Review*, 101, 371-395.
- Gribbons, B. C. & Hocevar, D. (1998). Levels of aggregation in higher level confirmatory factor analysis: Application for academic self-concept. *Structural Equation Modeling*, 5, 377-390.
- Grice, H. P. (1975). Logic and conversation. In P. Cole & J. Morgan (Eds.), *Syntax and semantics, Vol. 3* (pp. 341-358). New York: Academic Press.
- Groeben, N. (1972). *Die Verständlichkeit von Unterrichtstexten: Dimensionen und Kriterien rezeptiver Lernstadien*. Münster: Aschendorff.

- Groeben, N. (1982). *Leserpsychologie: Textverständnis – Textverständlichkeit*. Münster: Aschendorff.
- Groeben, N. (1984). Das Prinzip der "Sinnkonstanz" am Beispiel von Ironie. In J. Engelkamp (Hrsg.), *Psychologische Aspekte des Verstehens* (S. 185-201). Berlin: Springer.
- Groeben, N. (1986). *Handeln, Tun, Verhalten als Einheiten einer verstehend-erklärenden Psychologie*. Tübingen: Francke.
- Groeben, N. (1988). Explikation des Konstrukts 'Subjektive Theorie'. In N. Groeben, D. Wahl, J. Schlee & B. Scheele (Hrsg.), *Forschungsprogramm Subjektive Theorien: Eine Einführung in die Psychologie des reflexiven Subjekts* (S. 17-24). Tübingen: Francke.
- Groeben, N. & Rustemeyer, R. (1994). On the integration of quantitative and qualitative methodological paradigms (based on the example of content analysis). In I. Borg & P. P. Mohler (Eds.), *Trends and perspectives in empirical social research* (pp. 308-325). Berlin: De Gruyter.
- Groeben, N. & Scheele, B. (1977). *Argumente für eine Psychologie des reflexiven Subjekts*. Darmstadt: Steinkopff.
- Groeben, N. & Westmeyer, H. (1975). *Kriterien psychologischer Forschung*. München: Juventa.
- Groeben, N., Wahl, D., Schlee, J. & Scheele, B. (Hrsg.) (1988). *Forschungsprogramm Subjektive Theorien: Eine Einführung in die Psychologie des reflexiven Subjekts*. Tübingen: Francke.
- Guenther, F. (1989). Discourse: Understanding in context. In H. Schnelle & N. O. Bernsen (Eds.), *Logic and linguistics* (pp. 127-142). Hove: Erlbaum.
- Guindon, R. & Kintsch, W. (1984). Priming macropropositions: Evidence for the primacy of macropropositions in memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 23, 508-518.
- Guthke, T. (1992). *Psychologische Untersuchungen zu Inferenzen beim Satz- und Textverstehen*. Unveröffentl. Dissertation, Humboldt-Universität, Berlin.
- Haberlandt, K. F. (1984). Components of sentence and word reading times. In D. E. Kieras & M. Just (Eds.), *New methods in reading comprehension research* (pp. 219-251). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Haberlandt, K. F. (1994). Methods in reading research. In M. A. Gernsbacher (Ed.), *Handbook of psycholinguistics* (pp. 1-31). San Diego, CA: Academic Press.
- Haberlandt, K. F. & Graesser, A. C. (1985). Component processes in text comprehension and some of their interactions. *Journal of Experimental Psychology: General*, 114, 357-374.
- Haberlandt, K. F. & Graesser, A. C. (1990). Integration and buffering of new information. In A. Graesser & G. Bower (Eds.), *Inferences and text comprehension* (pp. 71-87). San Diego, CA: Academic Press.
- Habermas, J. (1976). Was heißt Universalpragmatik? In K. O. Apel (Hrsg.), *Sprachpragmatik und Philosophie* (S. 174-272). Frankfurt: Suhrkamp.
- Habermas, J. (1981). *Theorie des kommunikativen Handelns, Bd. 1*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Hacker, W. (1998). *Allgemeine Arbeitspsychologie: Psychische Regulation von Arbeitstätigkeiten*. Bern: Huber.
- Haenggi, D. & Perfetti, C. A. (1992). Individual differences in reprocessing of text. *Journal of Educational Psychology*, 84, 182-192.
- Haenggi, D., Kintsch, W. & Gernsbacher, M. A. (1995). Spatial situation models and text comprehension. *Discourse Processes*, 19, 173-200.
- Hähnel, A. & Rinck, M. (1999). Strategische Fokussierung der Aufmerksamkeit beim Lesen narrativer Texte. *Zeitschrift für experimentelle Psychologie*, 46, 177-192.

- Hakala, C. M. & O'Brien, E. J. (1995). Strategies for resolving coherence breaks in reading. *Discourse Processes*, 20, 167-185.
- Halldorson, M. & Singer, M. (2002). Inference processes: Integrating relevant knowledge and text information. *Discourse Processes*, 34, 145-161.
- Halpern, D. (1996). *Thought and knowledge: An introduction to critical thinking* (3<sup>rd</sup> ed.). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Hare, V. C. (1982). Preassessment of topical knowledge: A validation and extension. *Journal of Reading Behavior*, 14, 77-85.
- Harman, G. (1973). *Thought*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Harris, R. J. & Monaco, G. E. (1978). The psychology of pragmatic implication: Information processing between the lines. *Journal of Experimental Psychology: General*, 107, 1-22.
- Hastie, R. & Park, B. (1986). The relationship between memory and judgement depends on whether the judgement task is memory-based or on-line. *Psychological Review*, 93, 258-268.
- Haviland, S. E. & Clark, H. H. (1974). What's new? Acquiring new information as a process in comprehension. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 13, 512-521.
- Heise, D. (1975). *Causal analysis*. New York: Wiley.
- Herkner, W. (1991). *Lehrbuch Sozialpsychologie* (5. Aufl.). Bern: Huber.
- Herrmann, T. (1982). Über begriffliche Schwächen kognitivistischer Kognitionstheorien: Begriffsinflation und Akteur-System-Kontamination. *Sprache & Kognition*, 1, 3-14.
- Herrmann, T. (1994). Forschungsprogramme. In T. Herrmann & W. Tack (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie, Themenbereich B: Methodologie und Methoden, Serie I: Forschungsmethoden der Psychologie, Bd. 1: Methodologische Grundlagen der Psychologie* (S. 251-294). Göttingen: Hogrefe.
- Higgins, E. T. (1985). Self-concept discrepancy theory: A psychological model for distinguishing among different aspects of depression and anxiety. *Social Cognition*, 3, 51-76.
- Higgins, E. T. (1987). Self-discrepancy: A theory relating self and affect. *Psychological Review*, 94, 319-340.
- Hofer, B. K. (2000). Dimensionality and disciplinary differences in personal epistemology. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 378-405.
- Hofer, B. K. (2002). Personal epistemology as a psychological and educational construct: An introduction. In B. K. Hofer & P. R. Pintrich (Eds.), *Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing* (pp. 3-14). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Hofer, B. K. & Pintrich, P. R. (1997). The development of epistemological theories: Beliefs about knowledge and knowing and their relation to learning. *Review of Educational Research*, 67, 88-140.
- Hörmann, H. (1978). *Meinen und Verstehen: Grundzüge einer psychologischen Semantik*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Hofer, M. (1969). *Die Schülerpersönlichkeit im Urteil des Lehrers*. Weinheim: Beltz.
- Holsti, O. (1968). Content analysis. In G. Lindzey & E. Aronson (Eds.), *Handbook of social psychology* (2nd ed., pp. 596-692). Reading, MA: Addison-Wesley.
- Horn, L. R. (1989). *A natural history of negation*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Hovland, C. I. & Weiss, W. (1951). The influence of source credibility on communication effectiveness. *Public Opinion Quarterly*, 15, 635-650.
- Hox, J. (1998). Multilevel modeling: When and why. In I. Balderjahn, R. Mathar & M. Schader (Eds.), *Classification, data analysis, and data highways* (pp. 147-154). New York: Springer.

- Hu, L. T. & Bentler, P. M. (1995). Evaluating model fit. In R. H. Hoyle (Ed.), *Structural equation modeling: Concepts, issues, and applications* (pp. 76-99). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Huitema, B. E. (1980). *The analysis of covariance and alternatives*. New York: Wiley.
- Hunt, R. A. & Vipond, D. (1986). Evaluations in literary reading. *Text*, 6, 53-71.
- Hussy, W. & Jain, A. (2002). *Experimentelle Hypothesenprüfung in der Psychologie*. Göttingen: Hogrefe.
- Hussy, W. & Möller, H. (1994). Hypothesen. In T. Herrmann & W. H. Tack (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie, Themenbereich B: Methodologie und Methoden, Serie I: Forschungsmethoden der Psychologie, Bd. 1: Methodologische Grundlagen der Psychologie* (S. 475-507). Göttingen: Hogrefe.
- Hyoenae, J. (1994). Processing topic shifts by adults and children. *Reading Research Quarterly*, 29, 76-90.
- Jackson, J. (1993). Realistic group conflict theory: A review and evaluation of the theoretical and empirical literature. *Psychological Record*, 43, 395-413.
- Jehng, J. J., Johnson, S. D. & Anderson, R. C. (1993). Schooling and students' epistemological beliefs about learning. *Contemporary Educational Psychology*, 18, 23-35.
- Jöreskog, K. G. (1971). Simultaneous factor analysis in several populations. *Psychometrika*, 35, 409-426.
- Jöreskog, K. G. & Sörbom, D. (1996). *LISREL 8: User's reference guide*. Chicago, IL: Scientific Software.
- Johnson, H. M. & Seifert, C. M. (1994). Sources of continued influence effect: When misinformation in memory affects later inferences. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 20, 1420-1436.
- Johnson, H. M. & Seifert, C. M. (1999). Modifying mental representations: Comprehending corrections. In H. van Oostendorp & S. R. Goldman (Eds.), *The construction of mental representations during reading* (pp. 303-318). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Johnson-Laird, P. N. (1980). Mental models in cognitive science. *Cognitive Science*, 4, 71-115.
- Johnson-Laird, P. N. (1983). *Mental models: Towards a cognitive science of language, inferences, and consciousness*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Johnson-Laird, P. N. & Byrne, R. M. J. (1991). *Deduction*. Hove: Erlbaum.
- Johnson-Laird, P. N., Herrmann, D. & Chaffin, R. (1984). Only connections: A critique of semantic networks. *Psychological Bulletin*, 96, 292-315.
- Judd, C. M., Kenny, D. A. & McClelland, G. H. (2001). Estimating and testing mediation and moderation in within-subject designs. *Psychological Methods*, 6, 115-134.
- Judd, C. M., McClelland, G. H. & Smith, E. (1996). Testing treatment by covariate interactions when treatment varies within subjects. *Psychological Methods*, 1, 366-378.
- Just, M. A. & Carpenter, P. A. (1980). A theory of reading: From eye fixations to comprehension. *Psychological Review*, 87, 329-354.
- Just, M. A. & Carpenter, P. A. (1987). *The psychology of reading and language comprehension*. Boston, MA: Allyn & Bacon.
- Just, M. A. & Carpenter, P. A. (1992). A capacity theory of comprehension: Individual differences in working memory. *Psychological Review*, 99, 122-149.
- Just, M. A., Carpenter, P. A. & Keller, T. A. (1996). The capacity theory of comprehension: New frontiers of evidence and arguments. *Psychological Review*, 103, 773-780.
- Just, M. A., Carpenter, P. A. & Woolley, J. D. (1982). Paradigms and processes in reading comprehension. *Journal of Experimental Psychology: General*, 111, 228-238.

- Kaplan, D. (1990). Evaluating and modifying covariance structure models: A review and recommendation. *Multivariate Behavioral Research*, 25, 137-155.
- Kardash, C. A. M. & Scholes, R. J. (1996). Effects of preexisting beliefs, epistemological beliefs, and need for cognition on interpretation of controversial issues. *Journal of Educational Psychology*, 88, 260-271.
- Kardash, C. A. M. & Howell, K. L. (2000). Effects of epistemological beliefs on undergraduates' cognitive and strategic processing of dual-positional text. *Journal of Educational Psychology*, 92, 524-535.
- Katz, J. J. & Fodor, J. A. (1963). The structure of semantic theory. *Language*, 39, 170-210.
- Kebeck, G. (1994). *Wahrnehmung: Theorien, Methoden und Forschungsergebnisse*. Weinheim: Juventa.
- Keenan, J. M., Baillet, S. D. & Brown, P. (1984). The effects of causal cohesion on comprehension and memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 23, 115-126.
- Keenan, J. M., Golding, J. M., Potts, G. R., Jennings, T. M. & Aman, C. J. (1990). Methodological issues in evaluating the occurrence of inferences. In A. C. Graesser & G. H. Bower (Eds.), *Inferences and text comprehension* (pp. 296-312). San Diego, CA: Academic Press.
- Keith, N., Hodapp, V., Schermelleh-Engel, K. & Moosbrugger, H. (2003). Cross-sectional and longitudinal confirmatory factor models for the German Test Anxiety Inventory: A construct validation. *Anxiety, Stress, and Coping*, 16, 251-270.
- Kelly, G. A. (1955). *The psychology of personal constructs*. New York: Norton.
- Kelter, S. (2000). *Das Konstrukt des mentalen Modells in der Textverstehensforschung* (Arbeitspapier 2/2000). Berlin: Technische Universität Berlin, Institut für Psychologie.
- Kerlinger, F. N. & Pedhazur, E. J. (1973). *Multiple regression in behavioral research*. New York: Holt, Rinehart, & Winston.
- King, P. M. & Kitchener, K. S. (1994). *Developing reflective judgement: Understanding and promoting intellectual growth and critical thinking in adolescents and adults*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- King, P. M. & Kitchener, K. S. (2002). The Reflective Judgement Model: Twenty years of research on epistemic cognition. In B. K. Hofer & P. R. Pintrich (Eds.), *Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing* (pp. 37-61). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Kintsch, W. (1974). *The representation of meaning in memory*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Kintsch, W. (1988). The use of knowledge in discourse processing: A construction-integration model. *Psychological Review*, 95, 163-182.
- Kintsch, W. (1993). Information accretion and reduction in text processing: Inferences. *Discourse Processes*, 16, 193-202.
- Kintsch, W. (1994a). Text comprehension, memory, and learning. *American Psychologist*, 49, 294-303.
- Kintsch, W. (1994b). The psychology of discourse processing. In M. A. Gernsbacher (Ed.), *Handbook of psycholinguistics* (pp. 721-739). San Diego, CA: Academic Press.
- Kintsch, W. (1998). *Comprehension*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kintsch, W. & Franzke, M. (1995). The role of background knowledge in the recall of a news story. In R. F. Lorch & E. J. O'Brien (Eds.), *Sources of coherence in reading* (pp. 321-333). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Kintsch, W. & Keenan, J. M. (1973). Reading rate and retention as a function of the number of propositions in the base structure of sentences. *Cognitive Psychology*, 5, 257-279.

- Kintsch, W., & van Dijk, T. A. (1978). Towards a model of text comprehension and production. *Psychological Review*, 85, 363-394.
- Kintsch, W., Welsch, D., Schmalhofer, F. & Zimny, S. (1990). Sentence memory: A theoretical analysis. *Journal of Memory and Language*, 29, 133-159.
- Kirk, R. E. (1982). *Experimental design: Procedures for the behavioral sciences*. Belmont, CA: Brooks and Cole.
- Kitchener, K. S. (1983). Cognition, metacognition, and epistemic cognition: A three-level model of cognitive processing. *Human Development*, 26, 222-232.
- Kitchener, K. S. (1985). The reflective judgement model: Characteristics, evidence, and measurement. In R. A. Mines & K. S. Kitchener (Eds.), *Adult cognitive development: Methods and models* (pp. 76-91). New York: Praeger.
- Kitchener, K. S. & King, P. M. (1981). Reflective judgement: Concepts of justification and their relationship to age and education. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 2, 89-116.
- Kitchener, K. S., King, P. M., Wood, P. K. & Davison, M. L. (1989). Sequentiality and consistency in the development of reflective judgement: A six-year longitudinal study. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 10, 73-95.
- Klatzky, R. L. (1980). *Human memory: Structures and processes* (2nd ed.). San Francisco, CA: Freeman.
- Klauer, K. J. (1987). *Kriteriumsorientierte Tests*. Göttingen: Hogrefe.
- Kluwe, R. H. (1987). Executive decisions and regulation of problem solving behavior. In F. E. Weinert & R. H. Kluwe (Eds.), *Metacognition, motivation, and understanding* (pp.31-64). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Knowles, E. (1988). Item context effects on personality scales: Measuring changes the measure. *Journal of Personality and Social Psychology*, 55, 312-320.
- Kosslyn, S. (1980). *Images and mind*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Kracauer, S. (1952). The challenge of qualitative content analysis. *Public Opinion Quarterly*, 16, 631-642.
- Kreft, I. (1996). *Are multilevel techniques necessary? An overview, including simulation studies*. Unpublished manuscript, California State University, Los Angeles.
- Kreft, I., de Leeuw, J. & Aiken, L. S. (1995). The effect of different forms of centering in hierarchical linear models. *Multivariate Behavioral Research*, 30, 1-21.
- Kreft, I. & de Leeuw, J. (1998). *Introducing multilevel modeling*. London: Sage.
- Krosnick, J. A. & Petty, R. E. (1995). Attitude strength: An overview. In R. E. Petty & J. A. Krosnick (Eds.), *Attitude strength: Antecedents and consequences* (pp. 1-24). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Kuhn, D. (1991). *The skills of argument*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kuhn, T. S. (1989). *Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen* (10. Aufl.). Frankfurt: Suhrkamp. (Original erschienen 1962: The structure of scientific revolutions)
- Kunz, G. C., Drewniak, U. & Schott, F. (1992). On-line and off-line assessment of self-regulation in learning from instructional text. *Learning & Instruction*, 2, 287-301.
- Landauer, T. K., & Dumais, S. T. (1997). A solution to Plato's problem: The Latent Semantic Analysis theory of the acquisition, induction, and representation of knowledge. *Psychological Review*, 104, 211-240.
- Lea, R. B. (1995). On-line evidence for elaborative logical inferences in text. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 21, 1469-1482.



- Lea, R. B. (1998). Logical inferences and comprehension: How mental-logic and text processing theories need each other. In M. D. S. Braine & D. P. O'Brien (Eds.), *Mental logic* (pp. 63-78). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Lea, R. B., O'Brien, D. P., Fisch, S. M., Noveck, I. A. & Braine, M. D. S. (1990). Predicting propositional logic inferences in text comprehension. *Journal of Memory and Language*, 29, 361-387.
- Lee-Sammons, W. H. & Whitney, P. (1991). Reading perspectives and memory for text: An individual differences analysis. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 17, 1074-1081.
- Levin, J. R., Serlin, R. C. & Seaman, M. A. (1994). A controlled, powerful multiple-comparison strategy for several situations. *Psychological Bulletin*, 115, 153-159.
- Lisch, R. & Kriz, J. (1978). *Grundlagen und Modelle der Inhaltsanalyse*. Reinbek: Rohwolt.
- Long, D. L. & Chong, J. L. (2001). Comprehension skill and global coherence: A paradoxical picture of poor comprehenders' abilities. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 27, 1424-1429.
- Longford, N. T. (1989). Fisher scoring algorithm for variance component analysis of data with multilevel structure. In R. D. Bock (Ed.), *Multilevel analysis of educational data* (pp. 311-317). San Diego, CA: Academic Press.
- Lorch, R. F. (1993). Integration of topic and subordinate information during reading. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 19, 1071-1081.
- Lorch, R. F., Puggles-Lorch, E., Ritchey, K., McGovern, L. & Coleman, D. (2001). Effects of headings on text summarization. *Contemporary Educational Psychology*, 26, 171-191.
- Luce, R. D. (1986). *Response times*. New York: Oxford University Press.
- MacKinnon, D. P., Lockwood, C. M., Hoffman, J. M., West, S. G. & Sheets, V. (2002). A comparison of methods to test mediation and other intervening variable effects. *Psychological Methods*, 7, 83-104.
- MacLeod, C. M. & Dunbar, K. (1988). Training and Stroop-like interference: Evidence for a continuum of automaticity. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 14, 126-135.
- Magliano, J. P. & Graesser, A. C. (1991). A three-pronged method for studying inference generation in literary text. *Poetics*, 20, 193-232.
- Magliano, J. P., Trabasso, T. & Graesser, A. C. (1999). Strategic processing during comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 91, 615-629.
- Mandl, H., Friedrich, H. F. & Hron, A. (1988). Theoretische Ansätze zum Wissenserwerb. In H. Mandl & H. Spada (Hrsg.), *Wissenspsychologie* (pp. 123-160). München: Psychologie Verlags Union.
- Mandler, J. M. & Johnson, N. S. (1977). Remembrance of things parsed: Story structure and recall. *Cognitive Psychology*, 9, 111-151.
- Mangold, R. (1996). Die Simulation von Lernprozessen in konnektionistischen Netzwerken. In J. Hoffmann & W. Kintsch (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie, Themenbereich C: Theorie und Forschung, Serie II: Kognition, Bd. 7: Lernen*. Göttingen: Hogrefe.
- Mani, K. & Johnson-Laird, P. N. (1982). The mental representation of spatial descriptions. *Memory and Cognition*, 10, 181-187.
- Mannes, S. M. (1994). Strategic processing of text. *Journal of Educational Psychology*, 86, 577-588.
- Mannes, S. M. & Kintsch, W. (1987). Knowledge organization and text organization. *Cognition and Instruction*, 4, 91-115.
- Markman, E. M. (1979). Realizing that you don't understand: Elementary school children's awareness of inconsistencies. *Child Development*, 50, 643-655.

- Marquardt, D. W. (1980). You should standardize the predictor variables in your regression models. *Journal of the American Statistical Association*, 75, 87-91.
- Marton, F. & Saljö, R. (1976a). On qualitative differences in learning: I – Outcome and process. *British Journal of Educational Psychology*, 46, 4-11.
- Marton, F. & Saljö, R. (1976b). On qualitative differences in learning: II – Outcome as a function of learner's conception of the task. *British Journal of Educational Psychology*, 46, 115-127.
- Mayring, P. (2000). *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken* (7. Aufl.). Weinheim: Deutscher Studien Verlag.
- McClelland, J. L., & Rumelhart, D. E. (1981). An interactive model of context effects in letter perception, part 1: An account of basic findings. *Psychological Review*, 88, 375-407.
- McGraw, K. O. & Wong, S. P. (1996). Forming inferences about some intraclass correlation coefficients. *Psychological Methods*, 1, 30-46.
- McGuire, W. J. (1986). Attitudes and attitude change. In G. Lindzey & E. Aronson (Eds.), *Handbook of social psychology* (3rd ed., Vol. 2, pp. 233-346). New York: Random House.
- McKoon, G. & Ratcliff, R. (1986). Inferences about predictable events. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 12, 82-91.
- McKoon, G. & Ratcliff, R. (1992). Inference during reading. *Psychological Review*, 99, 440-466.
- McNamara, D. S. & Kintsch, W. (1996). Learning from text: Effects of prior knowledge and text coherence. *Discourse Processes*, 22, 247-288.
- Meyer, B. J. F. (1975). *The organization of prose and its effects on memory*. Amsterdam: North Holland.
- Miller, J. (1988). A warning about median reaction time. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 14, 539-543.
- Millis, K. K. & Simon, S. (1994). Rereading scientific texts: Changes in resource allocation. In H. van Oostendorp & R. A. Zwaan (Eds.), *Naturalistic text comprehension* (pp. 115-133). Norwood, NJ: Ablex.
- Millis, K. K., Morgan, D. & Graesser, A. C. (1990). The influence of knowledge-based inferences on the reading time of expository text. In A. C. Graesser & G. H. Bower (Eds.), *Inferences and text comprehension* (pp. 197-212). San Diego, CA: Academic Press.
- Minsky, M. (1975). A framework for representing knowledge. In P. H. Winston (Ed.), *The psychology of computer vision* (pp. 211-277). New York: McGraw-Hill.
- Mitchell, D. C. (1984). An evaluation of subject-paced reading tasks and other methods for investigating immediate processes in reading. In D. E. Kieras & M. A. Just (Eds.), *New methods in reading comprehension research* (pp. 69-89). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Mohler, P. P. & Züll, C. (1998). *TEXTPACK user's guide*. Mannheim: Zentrum für Methoden, Umfragen und Analysen (ZUMA).
- Moore, W. S. (2002). Understanding learning in a postmodern world: Reconsidering the Perry scheme of ethical and intellectual development. In B. K. Hofer & P. R. Pintrich (Eds.), *Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing* (pp. 17-36). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Moravcsik, J. E. & Kintsch, W. (1993). Writing quality, reading skills, and domain knowledge as factors in text comprehension. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 47, 360-374.
- Morrow, D. G., Greenspan, S. L. & Bower, G. H. (1987). Accessibility and situation models in narrative comprehension. *Journal of Memory and Language*, 26, 165-187.

- Mross, E. F. (1989). Macroprocessing in expository text comprehension (Doctoral dissertation, University of Colorado, Boulder). *Dissertation Abstracts International*, 50 (7-B), 3195.
- Murray, J. D. & McGlone, C. (1997). Topic overviews and processing of topic structure. *Journal of Educational Psychology*, 89, 251-261.
- Myers, J. L., O'Brien, E. J., Albrecht, J. E. & Mason, R. A. (1994). Maintaining global coherence during reading. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 20, 876-886.
- Narvaez, D., van den Broek, P. W. & Ruiz, A. B. (1999). The influence of reading purpose on inference generation and comprehension in reading. *Journal of Educational Psychology*, 91, 488-496.
- Naumann, J. (2002, September). *Affektives Priming bei kognitionsbasierten Einstellungen?* Vortrag gehalten auf dem 43. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Psychologie (DGPs), Berlin.
- Naumann, J. & Richter, T. (1997). *Über die Möglichkeit der Darstellung von Einstellungen als Strukturen propositionaler Netzwerke: Eine qualitative und experimentelle Studie*. Unveröffentl. Diplomarbeit, Universität Frankfurt, Fachbereich Psychologie.
- Naumann, J. & Richter, T. (1998). *Vorschläge zur inhaltlichen Explikation und Operationalisierung von "(Verstehens-)Tiefe" und "Stringenz" als Aspekten mentaler Modellgüte*. Unveröffentl. Manuskript, Universität zu Köln, Psychologisches Institut.
- Naumann, J. & Richter, T. (2000). Response times in attitudinal items as indicators of the continuous accessibility of knowledge related to attitudes. *Psychological Reports*, 87, 355-366.
- Nelson, T. O. & Narens, L. (1992). Metamemory: A theoretical framework and new findings. In T. O. Nelson (Ed.), *Metacognition: Core readings* (pp. 117-130). Boston: Allyn and Bacon. (Originally published 1990)
- Neuschatz, J. S., Lampinen, J., Preston, E. L., Hawkins, E. R. & Toglia, M. P. (2002). The effect of memory schemata on memory and the phenomenological experience of naturalistic situations. *Applied Cognitive Psychology*, 16, 687-708.
- Newell, A. & Simon, H. A. (1972). *Human problem solving*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Nisbett, R. E. & Wilson, T. D. (1977). Telling more than we can know: Verbal reports on mental processes. *Psychological Review*, 8, 231-259.
- Nozick, R. (1981). *Philosophical explorations*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Oberauer, K. (1997). *Intentionalität und Reflexion: Bausteine zu einer hermeneutischen Kognitionswissenschaft*. Münster: Aschendorff.
- O'Brien, E. J. (1987). Antecedent search processes and the structure of text. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 13, 278-290.
- O'Brien, E. J., Rizzella, M. L., Albrecht, J. E. & Halleran, J. G. (1998). Updating a situation model: A memory-based text processing view. *Journal of Experimental Psychology*, 24, 1200-1210.
- O'Brien, E. J., Shank, D., Myers, J. L. & Rayner, K. (1988). Elaborative inferences during reading: Do they occur on-line? *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition*, 14, 410-420.
- Özyürek, A. & Trabasso, T. (1997). Evaluation during the understanding of narratives. *Discourse Processes*, 23, 305-335.
- Opwis, K. (1992). *Kognitive Modellierung: Zur Verwendung wissensbasierter Systeme in der psychologischen Theoriebildung*. Bern: Huber.

- Opwis, K. (1998). Reflexionen über eigenes und fremdes Wissen. In F. Klix & H. Spada (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie, Themenbereich C: Theorie und Forschung, Serie II: Kognition, Bd. 6: Wissen* (S. 369-401). Göttingen: Hogrefe.
- Osgood, C. E. (1959). The representational model and relevant research methods. In I. de Sola Pool (Ed.), *Trends in content analysis* (pp. 33-38). Urbana, IL: University of Illinois Press.
- Otero, J. & Kintsch, W. (1992). Failures to detect contradictions in a text: What readers believe vs. what they read. *Psychological Science*, 3, 229-235.
- Paivio, A. (1971). *Imagery and verbal processes*. New York: Holt, Rinehart, & Winston.
- Palmer, S. E. (1978). Fundamental aspects of cognitive representation. In E. Rosch & B. B. Loyd (Eds.), *Cognition and categorization* (pp. 259-303). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Paris, S. G. & Jacobs, J. E. (1984). The benefits of informed instruction for children's reading awareness and comprehension skills. *Child Development*, 55, 2083-2093.
- Paris, S. G., Cross, D. R. & Lipson, M. Y. (1984). Informed strategies for learning: A program to improve children's awareness and comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 76, 1239-1252.
- Paris, S. G. & Winograd, P. (1990). How metacognition can promote academic learning and instruction. In B. F. Jones & L. Idol (Eds.), *Dimensions of thinking and cognitive instruction* (pp. 15-51). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Pask, G. (1976). Styles and strategies of learning. *British Journal of Educational Psychology*, 46, 128-148.
- Pennington, N. & Hastie, R. (1993). The story model for juror decision making. In R. Hastie (Ed.), *Inside the juror: The psychology of juror decision making* (pp. 192-221). Cambridge: Cambridge University Press.
- Perfetti, C. A. (1985). *Reading ability*. New York: Oxford University Press.
- Perfetti, C. A. (1994). Psycholinguistics and reading ability. In M. A. Gernsbacher (Ed.), *Handbook of psycholinguistics* (pp. 849-894). San Diego, CA: Academic Press.
- Perfetti, C. A., Britt, M. A. & Georgi, M. C. (1995). *Text-based learning and reasoning: Studies in history*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Perfetti, C. A., Rouet, J. F. & Britt, M. A. (1999). Toward a theory of documents representation. In H. van Oostendorp & S. R. Goldman (Eds.), *The construction of mental representations during reading* (pp. 99-122). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Perrig, W. & Kintsch, W. (1985). Propositional and situational representations of text. *Journal of Memory and Language*, 24, 503-518.
- Perry, W. G. (1970). *Forms of intellectual and ethical development in the college years: A scheme*. New York: Holt, Rinehart, & Winston.
- Petty, R. E. & Cacioppo, J. T. (1986). The Elaboration Likelihood Model of persuasion. In L. Berkowitz (Ed.), *Advances in Experimental Social Psychology, Vol. 19* (pp. 123-205). Orlando, FL: Academic Press.
- Petty, R. E., Haugtvedt, C. P. & Smith, S. M. (1995). Elaboration as a determinant of attitude strength: Creating attitudes that are persistent, resistant, and predictive of behavior. In R. E. Petty & J. A. Krosnick (Eds.), *Attitude strength: Antecedents and consequences* (pp. 93-130). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Pezdek, K., Whetstone, T., Reynolds, K., Askari, N. & Dougherty, T. (1989). Memory for real-world scenes: The role of consistency with schema expectations. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 15, 587-595.
- Pintrich, P. R. & Garcia, T. (1993). Intraindividual differences in students' motivation and self-regulated learning. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 7, 99-107.

- Pintrich, P. R., Smith, D. A. F., Garcia, T. & McKeachie, W. J. (1991). Reliability and predictive validity of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ). *Educational and Psychological Measurement*, 53, 801-813.
- Pojman, L. P. (1995). *What can we know? An introduction to the theory of knowledge*. Belmont, CA: Wadsworth.
- Posner, M. I. & Snyder, C. R. R. (1975). Attention and cognitive control. In R. Solso (Ed.), *Information processing and cognition: The Loyola symposium* (pp. 185-194). Berlin: Springer.
- Potts, G. R., Keenan, J. M. & Golding, J. M. (1988). Assessing the occurrence of elaborative inferences: Lexical decision versus naming. *Journal of Memory and Language*, 27, 399-415.
- Pressley, M. & Afflerbach, P. (1995). *Verbal protocols of reading: The nature of constructively responsive reading*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Pressley, M., Forrest-Pressley, D., Elliott-Faust, D. L. & Miller, G. E. (1985). Children's use of cognitive strategies, how to teach strategies, and what to do if they can't be taught. In M. Pressley & C. J. Bainerd (Eds.), *Cognitive learning and memory in children* (pp. 1-47). New York: Springer-Verlag.
- Putnam, H. (1967a). The mental life of some machines. In H. N. Castaneda (Ed.), *Intentionality, minds, and perception* (pp. 177-200). Detroit, MI: Wayne State University Press.
- Putnam, H. (1967b). Psychological predicates. In W. H. Captain & D. D. Merrill (Eds.), *Art, mind, and religion* (pp. 37-48). Pittsburgh, PA: Pittsburgh University Press.
- Quian, G. & Alvermann, D. (1995). Role of epistemological beliefs and learned helplessness in secondary school student's learning science concepts from text. *Journal of Educational Psychology*, 87, 282-292.
- Quine, W. V. (1951). Two dogmas of Empiricism. *The Philosophical Review*, 60, 20-43.
- Quine, W. V. (1969). Epistemology naturalized. In W. V. Quine, *Ontological relativity and other essays* (pp. 69-90). New York: Columbia University Press.
- Raajmakers, J. G., & Shiffrin, R. M. (1981). Search of associative memory. *Psychological Review*, 88, 93-134.
- Ranney, M. & Schank, P. (in press). Toward an integration of the social and the scientific: Observing, modeling, and promoting the explanatory coherence of reasoning. In S. Read & L. Miller (Eds.), *Connectionist and PDP models of social reasoning*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Ratcliff, R. (1993). Methods for dealing with reaction time outliers. *Psychological Bulletin*, 114, 510-532.
- Raudenbush, S. W., Bryk, A. S. & Congdon, R. T. (2001). *HLM 5* [computer program]. Chicago, IL: Scientific Software International.
- Rayner, K. & Sereno, S. C. (1994). Eye movements in reading: Psycholinguistic studies. In M. A. Gernsbacher (Ed.), *Handbook of psycholinguistics* (pp. 57-81). San Diego, CA: Academic Press.
- Recht, D. R. & Leslie, L. (1988). Effect of prior knowledge on good and poor readers' memory of text. *Journal of Educational Psychology*, 80, 16-20.
- Reder, L. M. (1980). The role of elaboration in the comprehension and retention of prose: A critical review. *Review of Educational Research*, 50, 5-53.
- Reder, L. M. (1987). Strategy selection in question answering. *Cognitive Psychology*, 19, 90-138.
- Reder, L. M. (1996). Different research programs on metacognition: Are the boundaries imaginary? *Learning and Individual Differences*, 8, 383-390.

- Reder, L. M. & Ross, B. H. (1983). Integrated knowledge in different tasks: The role of retrieval strategy on fan effects. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 9, 55-72.
- Reynolds, R. E. & Anderson, R. C. (1982). Influence of questions on the allocation of attention during reading. *Journal of Educational Psychology*, 74, 623-632.
- Richter, T. & Christmann, U. (2002). Lesekompetenz: Prozessebenen und interindividuelle Unterschiede. In N. Groeben & B. Hurrelmann (Hrsg.), *Lesekompetenz: Bedingungen, Dimensionen, Funktionen* (S. 25-58). Weinheim: Juventa.
- Richter, T. & Naumann, J. (2002). Mehrebenenanalysen mit hierarchisch-linearen Modellen. *Zeitschrift für Medienpsychologie*, 14 (N. F. 2), 155-159.
- Richter, T. & van Holt, N. (eingereicht). Lesefähigkeiten bei geübten Lesern/innen: Ein Instrument zur Erfassung der Effizienz von Teilprozessen des Leseverstehens.
- Richter, T., Naumann, J. & Noller, S. (2003). LOGPAT: A semi-automatic way to analyze hypertext navigation behavior. *Swiss Journal of Psychology*, 62, 113-120.
- Rinck, M. (2000). Situationsmodelle und das Verstehen von Erzähltexten: Befunde und Probleme. *Psychologische Rundschau*, 51, 115-122.
- Rinck, M., Hähnel, A. & Becker, G. (2001). Using temporal information to construct, update, and retrieve situation models of narratives. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 27, 67-80.
- Rouet, J. F., Britt, M. A., Mason, R. A. & Perfetti, C. A. (1996). Using multiple sources of evidence to reason about history. *Journal of Educational Psychology*, 88, 478-493.
- Rumelhart, D. E. (1977). Understanding and summarizing brief stories. In D. LaBerge & S. J. Samuels (Eds.), *Basic processes in reading: Perception and comprehension* (pp. 265-303). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Rumelhart, D. E. (1984). Schemata and the cognitive system. In R. S. Wyer & T. R. Srull (Eds.), *Handbook of social cognition* (Vol. 1, pp. 161-188). Hillsdale, NJ: Erlbaum. (Originally published 1980: Schemata: The building blocks of cognition)
- Rumelhart, D. E., & McClelland, J. L. (1982). An interactive activation model of context effects in letter perception, part 2: The contextual enhancement effect and some tests and extensions of the model. *Psychological Review*, 89, 60-94.
- Rumelhart, D. E. & Norman, D. A. (1978). Accretion, tuning, and restructuring: Three modes of learning. In J. W. Cotton & R. L. Klatzky (Eds.), *Semantic factors in cognition* (pp. 37-53). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Rumelhart, D. E., & Ortony, A. (1977). The representation of knowledge in memory. In R. C. Anderson, R. J. Spiro & W. E. Montague (Eds.), *Schooling and the acquisition of knowledge* (pp. 99-136). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Rustemeyer, R. (1992). *Praktisch-methodische Schritte der Inhaltsanalyse*. Münster: Aschendorff.
- Ryan, M. P. (1984). Monitoring text comprehension: Individual differences in epistemological standards. *Journal of Educational Psychology*, 76, 248-258.
- Sabini, J. (1992). *Social psychology*. New York: Norton.
- Sanford, A. (1990). On the nature of text-driven inference. In D. A. Balota, G. B. Flores d'Arcais & K. Rayner (Eds.), *Comprehension processes in reading* (pp. 515-535). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Schank, R., & Abelson, R. (1977). *Scripts, plans, goals, and understanding: An inquiry into human knowledge structures*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Scheele, B. (1988). Rekonstruktionsadäquanz: Dialog-Hermeneutik. In N. Groeben, D. Wahl, J. Schlee & B. Scheele (Hrsg.), *Forschungsprogramm Subjektive Theorien: Eine Einführung in die Psychologie des reflexiven Subjekts* (S. 126-179). Tübingen: Francke.

- Scheele, B. (Hrsg.) (1992). *Struktur-lege-Verfahren als Dialog-Konsens-Methodik: Ein Zwischenfazit zur Forschungsentwicklung bei der rekonstruktiven Erhebung Subjektiver Theorien*. Münster: Aschendorff.
- Scheele, B. & Groeben, N. (1984). *Heidelberger Struktur-lege-Technik (SLT): Eine Dialog-Konsens-Methode zur Erhebung Subjektiver Theorien mittlerer Reichweite*. Weinheim: Beltz.
- Scheele, B. & Groeben, N. (1988a). *Dialog-Konsens-Methoden zur Rekonstruktion Subjektiver Theorien: Die Heidelberger Struktur-lege-Technik (SLT), konsensuale Ziel-Mittel-Argumentation und kommunikative Flußdiagrammbeschreibung von Handlungen*. Tübingen: Francke.
- Scheele, B. & Groeben, N. (1988b). Probleme bzw. Gegenstandsbereiche ohne (direkten) Lösungsanspruch. In N. Groeben, D. Wahl, J. Schlee & B. Scheele (Hrsg.), *Forschungsprogramm Subjektive Theorien: Eine Einführung in die Psychologie des reflexiven Subjekts* (S. 35-47). Tübingen: Francke.
- Schiefele, U. (1991). Thematisches Interesse, Variablen des Leseprozesses und Textverstehen. *Zeitschrift für Experimentelle und Angewandte Psychologie*, 37, 304-332.
- Schiefele, U. (1996). *Motivation und Lernen mit Texten*. Göttingen: Hogrefe.
- Schlee, J. (1988). Menschenbildannahmen: vom Verhalten zum Handeln. In N. Groeben, D. Wahl, J. Schlee & B. Scheele, *Forschungsprogramm Subjektive Theorien: Eine Einführung in die Psychologie des reflexiven Subjekts*. Tübingen: Francke.
- Schmalhofer, F. & Glavanov, D. (1986). Three components of understanding a programmer's manual: Verbatim, propositional, and situation representations. *Journal of Memory and Language*, 25, 279-294.
- Schmid, S. (2001). *Zur kognitiven Repräsentation politischer Einstellungen unterschiedlicher Zugänglichkeit*. Unveröffentl. Diplomarbeit, Universität Frankfurt, Fachbereich Psychologie und Sportwissenschaften.
- Schneider, W., Eschman, A. & Zuccolotto, A. (2002). *E-Prime user's guide*. Pittsburgh, PA: Psychology Software Tools.
- Schneider, W. (1989). *Zur Entwicklung des Meta-Gedächtnisses bei Kindern*. Huber: Bern.
- Schneider, W., Körkel, J. & Weinert, F. E. (1990). Expert knowledge, general abilities, and text processing. In W. Schneider & F. E. Weinert (Eds.), *Interactions among aptitudes, strategies, and knowledge in cognitive performance* (pp. 235-251). New York: Springer.
- Schnotz, W. (1987). *Mentale Kohärenzbildung beim Textverstehen: Einflüsse der Textsequenzierung auf die Verstehensstrategien und die subjektiven Verstehenskriterien* (Forschungsbericht Nr. 42). Tübingen: Universität Tübingen, Deutsches Institut für Fernstudien.
- Schnotz, W. (1988). Textverstehen als Aufbau mentaler Modelle. In H. Mandl & H. Spada (Hrsg.), *Wissenspsychologie* (S. 299-330). München: Psychologie Verlags Union.
- Schnotz, W. (1993). Adaptive construction of mental representations in understanding expository text. *Contemporary Educational Psychology*, 18, 114-120.
- Schnotz, W. (1994). *Aufbau von Wissensstrukturen: Untersuchungen zur Kohärenzbildung beim Wissenserwerb mit Texten*. Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Schommer, M. (1990). Effects of beliefs about the nature of knowledge on comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 82, 498-504.
- Schommer, M. (1993). Epistemological development and academic performance among secondary students. *Journal of Educational Psychology*, 85, 406-411.
- Schommer, M. (1994). An emerging conceptualization of epistemological beliefs and their role in learning. In R. Garner & P. Alexander (Eds.), *Beliefs about text and about text instruction* (pp. 25-39). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

- Schommer, M. (1998). The influence of age and schooling on epistemological beliefs. *The British Journal of Educational Psychology*, 68, 551-562.
- Schommer, M. (2002). An evolving theoretical framework for an epistemological belief system. In B. K. Hofer & P. R. Pintrich (Eds.), *Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing* (pp. 103-118). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Schommer, M. & Walker, K. (1995). Are epistemological beliefs similar across domains? *Journal of Educational Psychology*, 87, 424-432.
- Schommer, M., Calvert, C., Gariglietti, G., Bajaj, A. (1997). The development of epistemological beliefs among secondary students: A longitudinal study. *Journal of Educational Psychology*, 89, 37-40.
- Schraw, G. & Moshman, D. (1995). Metacognitive theories. *Educational Psychology Review*, 7, 351-371.
- Schreier, M. (2001). Qualitative methods in text reception. In D. Schram & G. Steen (Eds.), *The psychology and sociology of literature: In honor of Elrud Ibsch* (pp. 35-56). Amsterdam: Benjamins.
- Schröder, J. (1991). *Das Computermodell des Geistes in der analytischen Philosophie und in der kognitiven Psychologie des Sprachverstehens*. Würzburg: Königshausen & Neumann.
- Schwarz, N. & Sudman, S. (Eds.) (1992). *Context effects in social and psychological research*. Berlin: Springer.
- Seaman, M. A., Levin, J. R. & Serlin, R. C. (1991). New developments in pairwise multiple comparisons: Some powerful and practical procedures. *Psychological Bulletin*, 110, 577-586.
- Searle, J. R. (1969). *Speech acts*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Searle, J. R. (1986). *Geist, Hirn und Wissenschaft*. Frankfurt: Suhrkamp. (Original erschienen 1984: *Minds, brains, and science*)
- Searle, J. R. (1992). Geist, Gehirn und Programme. In D. Münch (Hrsg.), *Kognitionswissenschaft: Grundlagen, Probleme, Perspektiven* (S. 225-252). Frankfurt: Suhrkamp. (Original erschienen 1980: *Minds, brains, and programs*)
- Secord, P. F. & Backman, C. W. (1974). *Social psychology* (2nd ed.). New York: McGraw-Hill.
- Seifert, C. M. (1990). Content-based inferences in text. In A. C. Graesser & G. H. Bower (Eds.), *Inferences and text comprehension* (pp. 103-135). San Diego, CA: Academic Press.
- Sellin, N. (1990). On aggregation bias. *Journal of Educational Research*, 14, 257-268.
- Shebilske, W. L. & Reid, L. S. (1979). Reading eye movements, macro-structure and the comprehension processes. In P. A. Kolers, M. E. Wrolstad & H. Bouma (Eds.), *Processing of visual language* (pp. 97-110). New York: Plenum.
- Shepard, R. N. (1978). The mental image. *American Psychologist*, 33, 125-137.
- Sherif, M. (1958). Superordinate goals in the reduction of intergroup conflict. *American Journal of Sociology*, 63, 349-356.
- Shiffrin, R. M. & Schneider, W. (1977). Controlled and automatic human information processing: II. Perceptual learning, automatic attending, and a general theory. *Psychological Review*, 84, 127-190.
- Singer, M. (1982). Comparing memory for natural and laboratory reading. *Journal of Experimental Psychology: General*, 111, 331-347.
- Singer, M. (1993a). Minimalism: A hedged analysis of restricted inference processing: Commentary on Garnham and on Glenberg & Mathew on reading-inference. *Psychology*, 4(1). Retrieved December 27, 2002, from <http://journals.ecs.soton.ac.uk/resource/psychology>



- Singer, M. (1993b). Causal bridging inferences: Validating consistent and inconsistent sequences. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 47, 340-359.
- Singer, M. (1994). Discourse inference processes. In M. A. Gernsbacher (Ed.), *Handbook of psycholinguistics* (pp. 479-515). San Diego, CA: Academic Press.
- Singer, M. & Ferreira, F. (1983). Inferring consequences in story comprehension. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 22, 437-448.
- Singer, M. & Halldorson, M. (1996). Constructing and validating motive bridging inferences. *Cognitive Psychology*, 30, 1-38.
- Singer, M., Graesser, A. C. & Trabasso, T. (1994). Minimal or global inference during reading. *Journal of Memory and Language*, 33, 421-441.
- Singer, M., Revlin, R. & Halldorson, M. (1990). Bridging inference and enthymeme. In A. Graesser & G. Bower (Eds.), *Inferences and text comprehension* (pp.35-51). San Diego, CA: Academic Press.
- Singer, M., Halldorson, M., Lear, J. C. & Andrusiak, P. (1992). Validation of causal bridging inferences. *Journal of Memory and Language*, 31, 507-524.
- Snijders, T. A. B. & Bosker, R. J. (1999). *Multilevel analysis: An introduction into basic and advanced multilevel modeling*. London: Sage.
- Sobel, M. E. (1982). Asymptotic confidence intervals for indirect effects in structural equation models. In S. Leinhardt (Ed.), *Sociological methodology 1982* (pp. 290-312). Washington, DC: American Sociological Association.
- Sosa, E. (1991). Reliabilism and intellectual virtue. In E. Sosa, *Knowledge in perspective* (pp. 131-145). Cambridge: Cambridge University Press.
- Spiel, C. (1990). Zum Einfluß von Textinhalt, Titel und Vorwissen auf das Textverstehen. *Zeitschrift für Experimentelle und Angewandte Psychologie*, 37, 505-518.
- Stanovich, K. & Cunningham, A. E. (1991). Reading as constrained reasoning. In R. J. Sternberg & P. A. French (Eds.), *Complex problem solving: Principles and mechanisms* (pp. 3-60). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Stein, B. L. & Kirby, J. R. (1992). The effects of text absent and text present conditions on summarization and recall of text. *Journal of Reading Behavior*, 24, 217-232.
- Steiner, G. (1996). Lernverhalten, Lernleistung und Instruktionsmethoden. In F. E. Weinert (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie, Themenbereich D: Praxisgebiete, Serie I: Pädagogische Psychologie, Bd. 2: Psychologie des Lernens und der Instruktion* (S. 279-317). Göttingen: Hogrefe.
- Stine-Morrow, E. A. L., Loveless, M. K. & Soederberg, L. M. (1996). Resource allocation in on-line reading by younger and older adults. *Psychology and Aging*, 11, 475-486.
- Strube, G. (1984). *Assoziation: Der Prozeß des Erinnerens und die Struktur des Gedächtnisses*. Berlin: Springer.
- Strube, G. (1996). Kognitionswissenschaft. In G. Strube, B. Becker, C. Freksa, U. Hahn, K. Opwis & G. Palm (Hrsg.), *Wörterbuch der Kognitionswissenschaft* (S. 317-319). Stuttgart: Klett-Cotta.
- Strube, G. & Schlieder, C. (1996). Wissen und Wissensrepräsentation. In G. Strube, B. Becker, C. Freksa, U. Hahn, K. Opwis & G. Palm (Hrsg.), *Wörterbuch der Kognitionswissenschaft* (S. 799-815). Stuttgart: Klett-Cotta.
- Suh, S. Y. & Trabasso, T. (1993). Inferences during reading: Converging evidence from discourse analysis, talk-aloud protocols, and recognition priming. *Journal of Memory and Language*, 32, 279-300.
- Tajfel, H. (1981). *Human groups and social categories*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Taraban, R. & McClelland, J. L. (1988). Constituent attachment and thematic role assignment in sentence processing: Influences of content-based expectations. *Journal of Memory and Language*, 27, 597-632.
- Tergan, S. O. (1986). *Modelle der Wissensrepräsentation als Grundlage qualitativer Wissensdiagnose*. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Tesser, A. (1986). Some effects of self-evaluation maintenance on cognition and action. In R. M. Sorrentino & E. T. Higgins (Eds.), *Handbook of motivation and cognition: Foundations of social behavior* (pp. 435-464). New York: Guilford.
- Tesser, A. & Campbell, J. L. (1982). Self-evaluation maintenance and the perception of friends and strangers. *Journal of Personality*, 50, 261-279.
- Tesser, A., Martin, L. & Mendolia, M. (1995). The impact of thought on attitude extremity and attitude-behavior consistency. In R. E. Petty & J. A. Krosnick (Eds.), *Attitude strength: Antecedents and consequences* (pp. 73-92). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Thagard, P. (1989). Explanatory coherence. *Behavioral & Brain Sciences*, 12, 435-502.
- Thibadeau, R., Just, M. A. & Carpenter, P. A. (1982). A model of the time course and content of reading. *Cognitive Science*, 6, 157-203.
- Thorndyke, P. W. (1977). Cognitive structures in comprehension and memory for narrative discourse. *Cognitive Psychology*, 9, 77-100.
- Thurstone, L. L. (1967). The measurement of social attitudes. In M. Fishbein (Ed.), *Attitude theory and measurement* (pp. 90-95). New York: Wiley. (Originally published 1931)
- Till, R. E., Mross, E. F. & Kintsch, W. (1988). Time course of priming for associate and inference words in a discourse context. *Memory & Cognition*, 16, 283-298.
- Tindale, C. W. (1992). Audiences, relevance, and cognitive environments. *Argumentation*, 6, 177-188.
- Toulmin, S. (1958). *The uses of argument*. New York: Cambridge University Press.
- Tourangeau, R. (1992). Context effects on responses to attitude questions: Attitudes as memory structures. In N. Schwarz & S. Sudman (Eds.), *Context effects in social and psychological research* (pp. 35-48). Berlin: Springer.
- Tourangeau, R., Rasinski, K. A. & D'Andrade, R. (1991). Attitude structure and belief accessibility. *Journal of Experimental Social Psychology*, 27, 48-74.
- Trabasso, T. & van den Broek, P. W. (1985). Causal thinking and the representation of narrative events. *Journal of Memory and Language*, 24, 612-630.
- Tulving, E. (1972). Episodic and semantic memory. In E. Tulving & W. Donaldson (Eds.), *Organization of memory* (pp. 381-403). New York: Academic Press.
- Ulrich, R. & Miller, J. (1994). Effects of truncation on reaction time analysis. *Journal of Experimental Psychology: General*, 123, 34-80.
- van den Broek, P. W. (1990). Causal inferences and the comprehension of narrative text. In A. C. Graesser & G. H. Bower (Eds.), *Inferences and text comprehension* (pp. 175-196). San Diego, CA: Academic Press.
- van den Broek, P. W., Fletcher, C. R. & Ridsen, K. (1993). Investigations of inferential processes in reading: A theoretical and methodological investigation. *Discourse Processes*, 16, 169-180.
- van Dijk, T. A. (1980). *Macrostructures: An interdisciplinary study of global structures in discourse, interaction, and cognition*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- van Dijk, T. A. & Kintsch, W. (1983). *Strategies of discourse comprehension*. New York: Academic Press.

- van Oostendorp, H. & Zwaan, R. A. (1994). Introduction: Naturalistic texts and naturalistic tasks. In H. van Oostendorp & R. A. Zwaan (Eds.), *Naturalistic text comprehension* (pp. 1-8). Norwood, NJ: Ablex.
- Vonk, W. & Noordman, L. (1990). On the control of inferences in text understanding. In D. A. Balota, G. B. Flores d'Arcais & K. Rayner (Eds.), *Comprehension processes in reading* (pp. 447-464). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Vosniadou, S. & Brewer, W. F. (1987). Theories of knowledge reconstruction in development. *Review of Educational Research*, 57, 51-67.
- Voss, J. F. & van Dyke, J. A. (2001). Argumentation in psychology: Background comments. *Discourse Processes*, 32, 89-111.
- Voss, J. F. & Wiley, J. (1997). Developing understanding while writing essays in history. *International Journal of Educational Research*, 27, 255-265.
- Voss, J. F., Wiley, J. & Sandak, R. (1999). On the use of narrative as argument. In S. R. Goldman, A. C. Graesser & P. van den Broek (Eds.), *Narrative comprehension, causality, and coherence: Essays in honor of Tom Trabasso* (pp. 235-252). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Wahl, D. (1988). Realitätsadäquanz: Falsifikationskriterium. In N. Groeben, D. Wahl, J. Schlee & B. Scheele (Hrsg.), *Forschungsprogramm Subjektive Theorien: Eine Einführung in die Psychologie des reflexiven Subjekts* (S. 180-205). Tübingen: Francke.
- Wainer, H. (1977). Speed vs. reaction time as a measure of cognitive performance. *Memory & Cognition*, 5, 278-280.
- Walczyk, J. J. & Taylor, R. W. (1996). How do the efficiencies of reading subcomponents relate to looking back in text? *Journal of Educational Psychology*, 88, 537-545.
- Weinstein, C. E. & Mayer, R. E. (1986). The teaching of learning strategies. In M. C. Wittrock (Ed.), *Handbook research in teaching* (pp. 315-327). New York: MacMillan.
- Wellman, H. M. (1990). *The child's theory of mind*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Werner, J. (1997). *Lineare Statistik: Allgemeines lineares Modell*. Weinheim: Beltz.
- Westermann, R. & Heise, E. (1996). Motivations- und Kognitionspsychologie: Einige intertheoretische Verbindungen. In J. Kuhl & H. Heckhausen (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie, Themenbereich C: Theorie und Forschung, Serie IV: Motivation und Emotion, Bd. 4: Motivation, Volition und Handlung* (S. 275-327). Göttingen: Hogrefe.
- Wicklund, R. A. & Gollwitzer, P. M. (1981). Symbolic self-completion, attempted influence, and self-deprecation. *Basic & Applied Social Psychology*, 2, 89-114.
- Wilcox, R. R. (1992). Why can methods for comparing means have relatively low power and how to cope with the problem. *Current Directions in Psychological Science*, 1, 101-105.
- Wild, K. P. (2000). *Lernstrategien im Studium: Strukturen und Bedingungen*. Münster: Waxmann.
- Wild, K. P. & Schiefele, U. (1994). Lernstrategien im Studium: Ergebnisse zur Faktorenstruktur und Reliabilität eines neuen Fragebogens. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*, 15, 185-200.
- Wild, K. P., Schiefele, U. & Winteler, A. (1992). *LIST: Ein Verfahren zur Erfassung von Lernstrategien im Studium* (Arbeiten zur Empirischen Pädagogik und Pädagogischen Psychologie Nr. 20). München: Universität der Bundeswehr, Institut für Erziehungswissenschaft und Pädagogische Psychologie.
- Wiley, J. & Voss, J. F. (1999). Constructing arguments from multiple sources: Tasks that promote understanding and not just memory for text. *Journal of Educational Psychology*, 91, 301-311.
- Wilkes, A. L. & Leatherbarrow, M. (1988). Editing episodic memory following the identification of error. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 40 A, 361-387.

- Wilson, T. D., Dunn, D. S., Kraft, D. & Lisle, D. L. (1989). Introspection, attitude change, and attitude-behavior consistency: The disruptive effects of explaining why we feel the way we do. In L. Berkowitz (Ed.), *Advances in experimental social psychology* (Vol. 22, pp. 287-343). San Diego, CA: Academic Press.
- Winer, B. J., Brown, D. R. & Michels, K. M. (1991). *Statistical principles in experimental design* (3rd ed.). New York: McGraw-Hill.
- Wirtz, M. & Caspar, F. (2002). *Beurteilerübereinstimmung und Beurteilerreliabilität*. Göttingen: Hogrefe.
- Wolfe, M. B., Schreiner, M. E., Rehder, B., Laham, D., Foltz, P. W., Kintsch, W. & Landauer, T. K. (1998). Learning from text: Matching readers and texts by latent semantic analysis. *Discourse Processes*, 25, 309-336.
- Wong, G. Y. & Mason, W. M. (1985). The hierarchical logistic regression model for multilevel analysis: Extensions of the hierarchical normal linear model for multilevel analysis. *Journal of the American Statistical Association*, 80, 513-524.
- Wyatt, D., Pressley, M., El-Dinary, P. B., Stein, S., Evans, P. & Brown, R. (1993). Reading behaviors of domain experts processing professional articles that are important to them: The critical role of worth and credibility monitoring. *Learning and Individual Differences*, 5, 49-72.
- Zimmermann, B. J. (1994). Dimensions of academic self-regulation: A conceptual framework for education. In D. H. Schunk & B. J. Zimmermann (Eds.), *Self-regulation of learning and performance: Issues and educational applications* (pp. 3-21). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Zwaan, R. A. (1994). Effect of genre expectations on text comprehension. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 20, 920-933.
- Zwaan, R. A. & Graesser, A. C. (1993). Reading goals and situation models: Commentary on Glenberg & Mathew on reading-inference. *Psychology*, 4(3). Retrieved December 28, 2002, from <http://journals.ecs.soton.ac.uk/resource/psychology>
- Zwaan, R. A. & Radvansky, G. A. (1998). Situation models in language comprehension and memory. *Psychological Bulletin*, 123, 162-185.
- Zwaan, R. A., Langston, M. C. & Graesser, A. C. (1995). The construction of situation models in language comprehension: An event-indexing model. *Psychological Science*, 6, 292-297.
- Zwaan, R. A., Magliano, J. P. & Graesser, A. C. (1995). Dimensions of situation model construction in narrative comprehension. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 21, 386-397.
- Zwaan, R. A., Radvansky, G. A., Hilliard, A. E. & Curiel, J. M. (1998). Constructing multidimensional situation models during reading. *Scientific Studies of Reading*, 2, 199-220.

## Personenverzeichnis

- |                       |  |                   |   |
|-----------------------|--|-------------------|---|
| Aaronson, D.          | 173, 176   | Bierhoff, H. W.   | 209, 255                                |
| Aarts, H.             | 88   | Biggs, J. B.      | 98                                      |
| Adorno, T. W.         | 209  | Bird, M.          | 178                                     |
| Afflerbach, P.        | 173, 178, 328                                      | Bisanz, G. L.     | 182                                     |
| Aiken, L. S.          | 189  | Black, J. B.      | 10, 56                                  |
| Aiken, S. A.          | 194, 195, 196, 197, 198                            | Blair, G.         | 136                                     |
| Ainsworth, K. H.      | 114  | Bless, H.         | 136, 263, 267, 339, 344, 347, 367, 368  |
| Albrecht, J. E.       | 66, 68, 86, 89, 243                                | Boehnke, K.       | 192                                     |
| Alvermann, D.         | 116  | Bohner, G.        | 136                                     |
| Aman, C. J.           | 165  | Bollen, K. A.     | 355, 356, 369, 370                      |
| Anderson, J. C.       | 358  | Borkowski, J. G.  | 103                                     |
| Anderson, J. R.       | 26, 29, 57, 58, 59, 62, 67, 89, 102, 155, 241, 243 | Bortz, J.         | 192, 194, 371                           |
| Anderson, M. C.       | 53   | Bosker, R. J.     | 277                                     |
| Anderson, R. C.       | 9, 33, 53, 91                                      | Bovair, W. A.,    | 41                                      |
| Andrusiak, P.         | 68   | Bower, G. H.      | 56, 68                                  |
| Artelt, C.            | 13   | Boyle, E.         | 48                                      |
| Audi, R.              | 21   | Braine, M. D. S.  | 81                                      |
| Austin, J.            | 14   | Brandstädter, J.  | 30                                      |
| Austin, J. T.         | 88   | Brandstätter, V.  | 158                                     |
| Ausubel, D. P.        | 11, 53   | Bransford, J. D., | 53, 69, 90, 138                         |
| Ayer, A. J.           | 22   | Brehm, S. S.      | 209, 255                                |
| Backman, C. W.        | 20   | Brewer, W. F.     | 12, 56, 410                             |
| Baddeley, A. D.       | 63   | Britt, M. A.      | 11, 72, 73, 74, 77, 127, 238, 250       |
| Baillet, S. D.        | 83   | Britton, B. K.    | 10, 53, 54, 78, 93                      |
| Baird, J. A.          | 103  | Brown, A.         | 97, 100, 101, 102                       |
| Bajaj, A.             | 116  | Brown, D. R.      | 207, 253                                |
| Baker, L.             | 104  | Brown, P.         | 83                                      |
| Ballard, D. H.        | 46   | Brown, R.         | 11, 382, 409                            |
| Ballstaedt, S. P.     | 82   | Browne, M. W.     | 357                                     |
| Barcikowski, R. S.    | 183  | Bryk, A. S.       | 180, 184, 185, 187, 188, 277, 398       |
| Barclay, J. R.        | 69   | Bühler, K.        | 17                                      |
| Bargh, J. A.          | 88   | Burgess, C.       | 46                                      |
| Barnett, V.           | 179  | Burstein, L.      | 186                                     |
| Bartlett, F.          | 52, 90, 164  | Byrne, R. M. J.   | 65, 71, 81                              |
| Bassili, J. N.        | 404  | Cacioppo, J. T.   | 12, 133, 136, 339, 383, 408             |
| Bassok, M.            | 50   | Calvert, C.       | 116                                     |
| Baxter Magolda, M. B. | 113, 114   | Campbell, J. L.   | 255                                     |
| Becker, G.            | 68   | Campione, J.      | 97                                      |
| Belenky, M. F.        | 109, 113, 114, 119, 135, 339                       | Capell, F. J.     | 186                                     |
| Bentler, P. M.        | 332, 356, 368                                      | Carpenter, P. A.  | 33, 38, 40, 43, 57, 58, 60, 62, 63, 82, |
| Bereiter, C.          | 178  |                   |   |
| Berelson, B.          | 190  |                   |   |
| Berlyne, D. E.        | 90, 138, 204, 228                                  |                   |   |
| Berry, D. A.          | 179  |                   |   |

- |   |                              |                      |                        |
|---|------------------------------|----------------------|------------------------|
| 130, 136, 157, 161, 173, 174, 176,<br>400, 407                    |                              | Dominowski, R. L.    | 12                     |
| Caspar, F.  | 192                          | Dooling, D. J.       | 53, 138                |
| Cataldo, M. G.  | 172                          | Dopkins, S.          | 86                     |
| Chaiken, S.   | 20, 383, 408                 | Dosher, B. A.        | 83                     |
| Charniak, E.  | 54, 79                       | Dougherty, T.        | 56                     |
| Chartrand, T. L.  | 88                           | Dretske, F.          | 22                     |
| Chi, M. T. H.   | 10, 50, 410                  | Drewniak, U.         | 173                    |
| Chiesi, H. L.   | 53                           | Drinkmann, A.        | 15                     |
| Chinn, C. A.  | 12, 56, 410                  | Duell, O. K.         | 109                    |
| Christmann, U.  |                              | Duffy, S. A.         | 83                     |
| 12, 13, 15, 17, 28, 41, 48, 64, 78, 89,<br>98, 137, 149, 153, 155 |                              | Dumais, S. T.        | 40, 46, 191            |
| Churchman, C. W.  | 107                          | Dunbar, K.           | 88                     |
| Cirilo, R. K.   | 54, 89                       | Dunn, D. S.          | 20                     |
| Clark, H. H.  | 10, 19, 80, 82, 126          | Dutke, S.            | 38, 68, 69             |
| Clark, L. F.  | 10, 19, 80, 82, 126          | Duval, S.            | 255                    |
| Clifton, C.   | 173                          | Dweck, C. S.         | 115                    |
| Clinchy, B. M.  | 109, 113                     | Dzcyk, W.            | 184, 187, 188          |
| Cohen, J.   | 196, 208, 212, 218, 253, 352 | Eagly, A. H.         | 20, 210, 383, 408      |
| Cohen, L. J.  | 30                           | Ehrlich, M. F.       | 173                    |
| Cohen, P.   | 196                          | Einstein, G. O.      | 164                    |
| Coleman, D.   | 166                          | El-Dinary, P. B.     | 11, 382, 409           |
| Collins, A. M.  | 26, 32, 66, 152              | Elliott-Faust, D. L. | 11, 97, 382, 409       |
| Congdon, R. T.  | 277                          | Entwistle, N. J.     | 98                     |
| Corbett, A. T.  | 83                           | Epstein, W.          | 103, 413               |
| Coté, N. C.   | 60, 164, 166                 | Erb, E.              | 149, 150, 151          |
| Cronbach, L. J.   | 171, 183, 397                | Erdfelder, E.        | 208, 253               |
| Cross, D. R.  | 100                          | Ericsson, K. A.      | 40, 58, 103, 165, 328  |
| Crothers, E. J.   | 82                           | Faul, F.             | 208, 253               |
| Cudeck, R.  | 357                          | Fazio, R. H.         | 20, 133                |
| Cunningham, A. E.   | 51                           | Feinstein, J. A.     | 136                    |
| Curiel, J. M.   | 68                           | Feldman, J. A.       | 46                     |
| Curran, P. J.   | 355, 370                     | Fellhauer, R. F.     | 136                    |
| Curry, C.   | 53                           | Ferguson, M. J.      | 88                     |
| Daneman, M.   | 64, 400                      | Fernandez-Duque, D.  | 103                    |
| Darlington, R. B.   |                              | Ferrara, R.          | 97                     |
| 189, 198, 217, 275, 332   |                              | Ferreira, F.         | 78, 83, 85             |
| Das, J. P.  | 182                          | Ferres, S.           | 173, 176               |
| Dauer, F. W.  | 12                           | Ferstl, E. C.        | 48                     |
| Davidson, D.  | 54, 56                       | Finch, J. F.         | 355                    |
| Davidson, J. E.   | 103                          | Fincher-Kiefer, R.   | 78, 83, 165            |
| Davis, J.   | 54                           | Fisch, S. M.         | 81                     |
| Davison, M. L.  | 111                          | Fiske, S. T.         | 56                     |
| de Leeuw, J.  |                              | Flavell, J. H.       | 99, 100, 101, 104, 105 |
| 180, 183, 184, 185, 187, 189                                      |                              | Flender, J.          | 98, 178, 399           |
| de Leeuw, N.  | 10                           | Fletcher, C. R.      | 83                     |
| Deerwester, S.  | 46                           | Fodor, J. A.         | 27, 66, 79, 152        |
| Deuser, R.  | 103                          | Fodor, J. D.         | 66                     |
| Dijksterhuis, A.  | 56, 88                       | Fornell, C.          | 357, 359, 379          |
| Ditton, H.  | 184                          | Foss, D. J.          | 54                     |
| Dole, J. A.   | 11, 56, 410                  | Franks, J. J.        | 69                     |
|   |                              | Franzke, M.          | 191                    |
|   |                              | Frederiksen, C. H.   | 15                     |

Frenkel-Brunswik, E.	209	Haenggi, D.	172
Freudenthal, D.	48	Hähnel, A.	68, 173, 178
Friedman, A.	56	Hakala, C. M.	173
Friedrich, H. F.	53, 98	Halldorson, M.	68, 95
Furnas, G. W.	46	Halleran, J. G.	86
Galotti, K. M.		Halpern, D.	18, 138
12, 114, 334, 339, 344, 347, 367, 368,		Hanesian, H.	11
381		Hare, V. C.	404
Garcia, T.	99	Harman, G.	22
Gariglietti, G.	116	Harris, R. J.	16, 80
Garnham, A.	65	Harshman, R.	46
Garrett, M. F.	66	Hastie, R.	139, 239
Garrod, S.	48, 82, 83, 85	Haugtvedt, C. P.	133
Gathercole, S. E.	63	Haviland, S. E.	82
Georgi, M. C.	11	Hawkins, E. R.	56
Gerbing, D. W.	358	Heise, D.	332, 368, 369
Gettier, E. L.	23	Heise, E.	62
Gilbert, D. T.	240, 411	Hemphill, D.	78
Gilligan, C.	114	Henderson, H. R.	182
Gillund, G.	48	Hendrick, R.	173
Glaser, R.	50	Herkner, W.	209, 255
Glavanov, D.	44, 89, 146, 170, 261	Herrmann, D.	34
Glenberg, A. M.	66, 68, 103, 413	Herrmann, T.	55, 150, 151, 159
Glynn, S. M.	78	Higgins, E. T.	256
Goetz, E. T.	53	Hilliard, A. E.	68
Goldberger, N. R.	110	Hilton, J. L.	256
Golding, J. M.	165	Hitch, G. J.	63
Goldman, A.	23	Hocevar, D.	355, 359
Goldman, S. R.	60, 62, 164, 166, 178, 191	Hodapp, V.	355
Goldstein, H.	187	Hofer, B. K.	35, 109, 111, 116, 118, 135
Gollwitzer, P. M.	158, 256	Hofer, M.	193
Gordon, P. C.	173	Hoffman, J. M.	173
Goschke, T.	88, 155	Hoffman, N. L.	370
Graesser, A. C.		Holdredge, T.	53
9, 30, 34, 54, 68, 79, 80, 83, 85, 88,		Holsti, O.	190
89, 90, 91, 92, 93, 137, 155, 164, 167,		Hörmann, H.	9, 37
173, 175, 181, 182, 183, 328, 397,		Horn, L. R.	240
398, 400		Hovland, C. I.	17
Greenspan, S. L.	68	Howell, K. L.	120
Gribbons, B. C.	355, 359	Hox, J.	187
Grice, H. P.	10, 16, 18, 411	Hron, A.	53
Groeben, N.		Hu, L. T.	356
9, 12, 13, 15, 17, 26, 30, 32, 89, 94,		Huitema, B. E.	197, 198
132, 137, 138, 148, 149, 150, 152,		Hunt, R. A.	92
153, 155, 158, 159, 161, 171, 190		Hussy, W.	172, 196
Guenther, F.	18	Hyoenae, J.	173
Guindon, R.	48	Jackson, J.	210
Guthke, T.	80	Jacobs, J. E.	101
Haberlandt, K.		Jain, A.	196
163, 164, 173, 174, 176, 181, 182		Jarvis, W.	136
Habermas, J.	16, 17	Jehng, J. J.	115
Hacker, W.	88, 158	Jennings, T. M.	165

- |   |                        |                                       |                |
|---|------------------------|---------------------------------------|----------------|
| Johnson, H. M.                            | 10, 412                | Kuhn, T. S.                           | 150            |
| Johnson, M.                               | 173                    | Kunz, G. C.                           | 173            |
| Johnson, M. K.                            | 53, 138                | Lachman, R.                           | 53, 138        |
| Johnson, N. S.                            | 53                     | Lampinen, J.                          | 56             |
| Johnson, S. D.                            | 115                    | Landauer, T. K.                       | 40, 46, 191    |
| Johnson-Laird, P. N.                      |                        | Langston, M. C.                       | 68             |
| 15, 26, 33, 38, 51, 57, 61, 65, 67, 68,   |                        | Langston, W. E.                       | 68             |
| 69, 71, 81, 127, 129, 154, 157            |                        | Larcker, D. F.                        | 357, 359, 379  |
| Jöreskog, K. G.                           | 355, 356, 369, 370     | Lavin, B.                             | 114            |
| Judd, C. M.                               | 194, 198, 199, 200     | Lea, R. B.                            | 81             |
| Just, M. A.                               |                        | Lear, J. C.                           | 68             |
| 33, 38, 40, 43, 57, 58, 60, 62, 63, 82,   |                        | Leatherbarrow, M.                     | 413            |
| 130, 136, 157, 173, 174, 176, 407         |                        | Lee-Sammons, W. H.                    | 172            |
| Kaplan, D.                                | 355, 370               | Leggett, E. L.                        | 115            |
| Kardash, C. A. M.                         | 120                    | Lengfelder, A.                        | 158            |
| Kassin, S. M.                             | 209, 255               | Leslie, L.                            | 172            |
| Katz, J. J.                               | 66, 79                 | Levin, J. R.                          | 217            |
| Kebeck, G.                                | 31                     | Levinson, D. J.                       | 209            |
| Keenan, J. M.                             | 83, 85, 165, 173       | Lewis, M.                             | 50             |
| Keith, N.                                 | 355                    | Lewis, T.                             | 179            |
| Keller, T. A.                             | 62                     | Liberman, A.                          | 408            |
| Kelly, G. A.                              | 149                    | Lienert, G.                           | 192            |
| Kelter, S.                                | 67, 69                 | Linn, R. L.                           | 186            |
| Kenny, D. A.                              | 194                    | Lipson, M. Y.                         | 101            |
| Kerlinger, F. N.                          | 172, 195               | Lisch, R.                             | 191            |
| Kieras, D. E.                             | 41                     | Lisle, D. L.                          | 20             |
| King, P. M.                               | 111                    | Livesay, K.                           | 46             |
| Kintsch, W.                               |                        | Lockwood, C. M.                       | 370            |
| 5, 9, 12, 14, 15, 19, 26, 28, 31, 32, 37, |                        | Long, D. L.                           | 172            |
| 39, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 49,   |                        | Long, J. S.                           | 356            |
| 50, 51, 54, 57, 58, 59, 66, 69, 78, 85,   |                        | Longford, N. T.                       | 184            |
| 97, 102, 105, 126, 127, 129, 130, 131,    |                        | Lorch, R. F.                          | 166, 173       |
| 138, 146, 147, 152, 154, 157, 159,        |                        | Loveless, M. K.                       | 182            |
| 165, 167, 173, 191, 201, 216, 242,        |                        | Luce, R. D.                           | 179            |
| 261, 404, 407, 413                        |                        | Lund, K.                              | 46             |
| Kirk, R. E.                               | 194                    | MacKinnon, D. P.                      | 370            |
| Kitchener, K. S.                          | 97, 107, 108, 111, 116 | MacLeod, C. M.                        | 88             |
| Klatzky, R. L.                            | 63                     | Magliano, J. P.                       |                |
| Klauer, K. J.                             | 216                    | 68, 89, 164, 167, 170, 175, 328, 397, |                |
| Kluwe, R. H.                              | 101                    | 400                                   |                |
| Knowles, E.                               | 346, 392               | Malone, P. S.                         | 411            |
| Kosslyn, S.                               | 26                     | Mandl, H.                             | 53, 55, 82, 98 |
| Kracauer, S.                              | 190                    | Mandler, J. M.                        | 53             |
| Kraft, D.                                 | 20, 64                 | Mangold, R.                           | 26             |
| Kreft, I.                                 |                        | Mani, K.                              | 68             |
| 180, 183, 184, 185, 187, 188, 189         |                        | Mannes, S. M.                         | 40, 50, 138    |
| Kreuz, R. J.                              | 79, 83, 90             | Mansfield, A. F.                      | 114            |
| Kriz, J.                                  | 191                    | Markman, E. M.                        | 103            |
| Krosnick, J. A.                           | 133                    | Marquardt, D. W.                      | 195            |
| Kruley, P.                                | 68                     | Martin, L.                            | 133            |
| Krull, D. S.                              | 411                    | Marton, F.                            | 98             |
| Kuhn, D.                                  | 112, 206, 217, 266     | Mason, R. A.                          | 72, 86, 89     |



Mason, W. M.	188	Novak, J. D.	11
Mayer, R. E.	98, 120	Noveck, I. A.	81
Mayring, P.	191	Nozick, R.	22
McClelland, G. H.	194	O'Brien, D. P.	81
McClelland, J. L.	42, 43, 174	O'Brien, E. J.	66, 68, 86, 173, 243
McDaniel, M. A.	164	Oakhill, J.	172
McGlone, C.	173	Oberauer, K.	156, 157
McGovern, L.	166	Opwis, K.	26, 58, 62
McGraw, K. O.	192, 266	Ortony, A.	38, 52
McGuire, W. J.	20, 383, 408	Osgood, C. E.	46
McKeachie, W. J.	99	Owen, P. D.	164
McKoon, G.	30, 34, 83, 85, 86, 87, 90, 164	Özyürek, A.	92
McNamara, D. S.	31, 44, 48, 50, 85, 138, 147, 165, 167, 201, 216, 404	Paivio, A.	26
Mendolia, M.	133	Palmer, S. E.	28, 29
Meyer, B. J. F.	53, 54, 139	Paris, S. G.	100, 103, 105
Meyer, M.	66	Park, B.	239
Miller, G. E.	97	Pask, G.	98
Miller, J.	179	Pearson, P. D.	53
Millis, K. K.	85, 178, 400	Pedhazur, E. J.	172, 195
Minsky, M.	38, 52	Pennington, N.	139
Mitchell, D. C.	175	Perfetti, C. A.	11, 32, 34, 38, 64, 72, 75, 76, 77, 78, 166, 172, 191
Miyake, A.	64	Perrig, W.	44, 146, 242, 261
Mohler, P. P.	216, 265	Perry, W. G.	110, 111, 113, 115, 118, 120
Möller, H.	172	Petty, R. E.	12, 133, 136, 339, 383, 408
Monaco, G. E.	16, 80	Pezdek, K.	56
Montada, L.	30	Pichert, J. W.	54, 91
Moore, W. S.	110	Piha, A.	54
Moosbrugger, H.	355	Pintrich, P. R.	35, 99, 103, 107, 109, 111, 116, 118, 121, 135
Moravcsik, J. E.	31, 48, 201	Pojman, L. P.	24
Morgan, D.	400	Posner, M. I.	87, 102, 103, 155
Morrow, D. G.	68	Potts, G. R.	165
Moshman, D.	98	Pressley, M.	97, 105, 173, 178, 328
Mross, E. F.	48	Preston, E. L.	56
Murray, J. D.	173	Pugzles-Lorch, E.	166
Muthukrishna, N.	103	Putnam, H.	27
Myers, J. L.	82, 86	Quian, G.	116
Nakamura, G. V.	56	Quine, W. V.	22
Narens, L.	101, 104, 106	Raajmakers, J. G.,	41
Narvaez, D.	89	Radin, D. I.	54
Naumann, J.	20, 28, 45, 61, 133, 166, 178, 180, 184, 241, 383, 399, 404	Radvansky, G. A.	68, 69, 71
Nelson, T. O.	101, 104, 106	Ramsden, P.	98
Neuschatz, J. S.	56	Ranney, M.	235
Newell, A.	27, 58, 151	Rasinski, K. A.	20
Nisbett, R. E.	165	Ratcliff, R.	30, 34, 83, 85, 86, 87, 90, 164, 179
Noller, S.	178	Raudenbush, S. W.	180, 184, 185, 187, 188, 277, 398
Noordman, L.	81		
Norman, D. A.	10, 55		

- |                       |   |                        |   |
|-----------------------|---|------------------------|---|
| Rayner, K.            | 82, 175   | Schott, F.             | 173   |
| Recht, D. R.          | 172   | Schraw, G.             | 98  |
| Reder, L. M.          | 61, 82, 98, 103, 105  | Schreier, M.           | 191   |
| Reid, L. S.           | 54  | Schröder, J.           | 157   |
| Reimann, P.           | 50  | Schwarz, N.            | 136, 263, 267, 339, 344, 346, 347, 367, 368, 392                                |
| Reiser, B. J.         | 81  | Seaman, M. A.          | 217   |
| Revlín, R.            | 95  | Searle, J. R.          | 14, 27, 151   |
| Reynolds, K.          | 53, 56  | Secord, P. F.          | 20  |
| Reynolds, R. E.       | 53, 56  | Seifert, C. M.         | 16, 86, 413   |
| Richter, T.           | 13, 20, 28, 45, 61, 64, 89, 133, 136, 154, 166, 178, 180, 184, 241, 399, 404          | Sellin, N.             | 184   |
| Riha, J. R.           | 181, 182, 398   | Sereno, S. C.          | 175   |
| Rinck, M.             | 68, 171, 173, 178   | Serlin, R. C.          | 217   |
| Risden, K.            | 83  | Shank, D.              | 82  |
| Ritchey, K.           | 166   | Shebilske, W. L.       | 54  |
| Rizzella, M. L.       | 86  | Sheets, V.             | 370   |
| Ross, B. H.           | 61, 105   | Shepard, R. N.         | 26  |
| Rouet, J. F.          | 11, 72, 74, 76  | Sherif, M.             | 210   |
| Ruiz, A. B.           | 89  | Shiffrin, R. M.        | 41, 48, 87, 102   |
| Rumain, B.            | 81  | Simon, H. A.           | 27, 58, 103, 151, 165, 328  |
| Rumelhart, D. E.      | 10, 14, 26, 38, 42, 52, 55  | Simon, S.              | 178   |
| Rustemeyer, R.        | 190   | Simpson, R.            | 53  |
| Ryan, M. P.           | 120, 337  | Sinatra, G. M.         | 11, 56, 410   |
| Sabini, J.            | 209   | Singer, M.             | 9, 19, 68, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 88, 91, 95, 133, 139, 145, 173, 178, 236 |
| Saljö, R.             | 98  | Slotta, J. D.          | 10  |
| Sandak, R.            | 72, 139   | Smith, D. A. F.        | 99  |
| Sanford, A.           | 82, 83  | Smith, E.              | 194   |
| Sanford, R. N.        | 209   | Smith, S. M.           | 133   |
| Saul, E. U.           | 166, 178  | Snijders, T. A. B.     | 277   |
| Schallert, D. L.      | 53  | Snow, R. E.            | 171, 397  |
| Schank, P.            | 26, 38, 52  | Snyder, C. R. R.       | 87, 102, 155  |
| Schank, R.            | 235   | Sobel, M. E.           | 373, 376  |
| Scheele, B.           | 148, 149, 150, 152, 155   | Soederberg, L. M.      | 182   |
| Schermelleh-Engel, K. | 355   | Sörbom, D.             | 355, 369, 370   |
| Schiefele, U.         | 13, 93, 99, 103, 106, 121, 134, 135, 329, 334, 338, 339, 344, 346, 366, 368, 381, 391 | Sosa, E.               | 24  |
| Schlee, J.            | 148, 149, 150   | Speer, S.              | 173   |
| Schlieder, C.         | 25, 27, 29  | Spiel, C.              | 28, 126, 166, 191   |
| Schmalhofer, F.       | 44, 48, 89, 146, 170, 261   | Spilich, G. J.         | 53  |
| Schmid, S.            | 20, 88, 133   | Spiro, R.              | 53  |
| Schneider, Walter     | 87, 102, 213  | Stanat, P.             | 13  |
| Schneider, Wolfgang   | 13, 54, 99  | Stanovich, K.          | 51  |
| Schnotz, W.           | 14, 38, 50, 68, 82, 138, 139  | Steffen, V. J.         | 210   |
| Scholes, R. J.        | 120   | Stein, B. L.           | 166   |
| Schommer-Aikins, M.   | 109, 115, 116, 120  | Stein, S.              | 11, 382, 409  |
|                       |   | Steiner, G.            | 50  |
|                       |   | Sternberg, R. J.       | 103   |
|                       |   | Stine-Morrow, E. A. L. | 182   |
|                       |   | Strube, G.             | 25, 27, 29, 45, 156   |

Suh, S. Y.	167, 328, 397, 400	Wellman, H. M.	24, 100, 101, 105
Tafarodi, R. W.	411	Welsch, D.	48
Tajfel, H.	209	Werner, J.	183, 188, 192, 194, 218
Taraban, R.	174	West, S. G.	195, 355, 370
Tarule, J. M.	110	Westermann, R.	62
Taylor, R. W.	172	Westmeyer, H.	150, 161
Tergan, S. O.	29, 82	Whetstone, T.	56
Tesser, A.	133, 255	Whitney, P.	172
Thagard, P.	18, 138, 235	Wicklund, R. A.	255, 256
Thibadeau, R.	57, 61, 62	Wilcox, R. R.	179
Thorndyke, P. W.	53	Wild, K. P.	
Thurstone, L. L.	20		98, 103, 106, 121, 135, 329, 334, 338, 339, 344, 346, 366, 368, 381, 391
Till, R. E.	47	Wiley, J.	76, 139, 166, 321
Tindale, C. W.	138	Wilkes, A. L.	413
Toglia, M. P.	56	Wilkinson, A. C.	413
Toulmin, S.	18, 138, 139	Wilson, T. D.	20, 165, 383
Tourangeau, R.	20, 133	Winer, B. J.	207, 253
Trabasso, T.		Winograd, P.	101, 103
	9, 68, 82, 83, 86, 88, 89, 92, 167, 328, 397, 400	Winteler, A.	347
Trope, Y.	408	Wirtz, M.	192
Tulving, E.	26	Wolfé, M. B.	46
Turner, T. J.	56	Wong, G. Y.	188
Ulrich, R.	179	Wong, S. P.	192, 266
van den Broek, P. W.		Wood, P. K.	111
	55, 68, 82, 83, 86, 89, 161	Woolley, J. D.	176
van Dijk, T. A.		Wyatt, D.	11, 382, 409
	12, 15, 33, 37, 39, 40, 44, 45, 48, 49, 51, 57, 69, 82, 102, 105, 127, 131, 152, 154, 157, 159	Zimmermann, B. J.	104
van Dusen, L.	78	Zimny, S.	48
van Dyke, J. A.	18	Zuccolotto, A.	213
van Holt, N.	136, 399	Züll, C.	216, 265
van Knippenberg, A.	56	Zwaan, R. A.	
van Oostendorp, H.	164, 397		68, 69, 71, 80, 85, 89, 91, 164, 173, 182, 397
Vancouver, J. B.	88		
Varma, S.	60, 62		
Varnhagen, C. K.	182		
Vipond, D.	92		
Vonk, W.	81		
Vosniadou, S.	410		
Voss, J. F.	18, 53, 76, 139, 166, 321		
Wahl, D.	148, 152		
Wainer, H.	179		
Walczyk, J. J.	172		
Walker, K.	118		
Wänke, M.	136		
Webb, N.	183		
Wehausen, E.	54		
Weinert, F. E.	54		
Weinstein, C. E.	98, 120		
Weiss, W.	17		



## Sachverzeichnis

- ACT 26, 29, 43, 57, 58, 59, 61, 62, 89, 102, 155, 241, 243
- Aktivtion 39, 41, 42, 43, 45, 47, 48, 58, 59, 61, 63, 65, 84, 142
  - sausbreitung 32, 39, 42, 43, 45, 59, 61, 156
  - smenge 63
  - smuster 26, 45
  - sstärke 43
  - stheoretisch 28, 43, 48, 58, 61
- Allgemeines Lineares Modell (ALM) 180, 184, 185, 188, 194, 195
- Antwortformat
  - geschlossenes 83, 165, 167, 397
  - offenes 110, 165, 167, 345
- Aptitude-Treatment Interaction 171, 172, 397
- Arbeitsgedächtnis 33, 39, 40, 41, 58, 63, 104
  - kapazität (s. auch *Verarbeitungsressourcen*) 5, 33, 38, 40, 57, 62, 64, 79, 86, 91, 123, 128, 130, 134, 136, 137, 156, 172, 400
  - Langzeit- 40, 44, 45, 58
- Argument
  - (Begründungs-)Relevanz 18, 138, 236, 266, 312
- Annehmbarkeit 17, 121, 138, 139, 145, 174, 235, 244, 247, 266, 312, 316, 409
  - ationsstruktur 11, 73, 75, 78, 127, 133, 139, 149, 152, 336, 387, 389
  - ationstheorie 17, 193, 266
  - ativität 8, 134, 139, 140, 146, 164, 334, 336, 340, 345, 360, 361, 368, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 381, 386, 388, 389, 390
- Bewertung eines -s 17
  - modell (s. auch *multiple Texte*) 34
- Pseudo- 202, 206, 217, 225, 226, 227, 230, 231, 266, 321
  - qualität 7, 8, 6, 11, 17, 52, 134, 138, 139, 143, 145, 146, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 209, 210, 212, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 227, 230, 233, 236, 238, 239, 242, 243, 245, 246, 250, 253, 254, 255, 258, 261, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 311, 312, 314, 317, 320, 321, 323, 324, 325, 327, 328, 401, 402, 409
- struktur 139
  - Verstehen von -en 254, 268
- Assoziation 39, 43, 45, 47, 82, 97, 133
  - ismus 31, 32, 33, 40, 41, 45, 46, 407
  - saufgabe 404
  - sstärke 42, 43, 44, 45
- Ausreißer 175, 179, 180, 216, 264, 265
- Automatizität (s. auch *Routinisierung*) 34, 46, 48, 80, 87, 88, 89, 90, 105, 106, 131, 155, 191, 407
- Begründungsaufgabe 7, 8, 7, 75, 112, 169, 190, 193, 206, 214, 215, 225, 227, 230, 233, 251, 262, 266, 268, 304, 306, 307, 309, 321, 404
- Bewertungsaufgabe 7, 169, 178, 238, 239, 240, 241, 242, 254, 260, 261, 264, 268, 282, 283, 284, 285, 286, 288, 317, 322, 326
- Bewußtsein 29, 88, 89, 97, 102, 103, 105, 106, 121, 133, 155, 329, 393
- Capacity Constrained Reader (CCReader) 63
- Collaborative, Activation-based Production System (CAPS) 57, 58, 59, 157
- common ground 19, 80, 126
- Computer
  - metapher 27, 148, 150, 151, 155, 156, 157
  - simulation 47, 48, 60, 62, 63, 67, 151, 156, 157, 165, 407
- conceptual change (s. auch *Umstrukturierung von Wissen*) 8, 11, 410
- Construction-Integration Model 9, 28, 32, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 47,

- 48, 49, 50, 51, 54, 57, 59, 61, 97, 126, 127, 129, 130, 154, 157, 407
- Integrationsprozesse 40, 42, 43, 44, 51, 57, 89
- Integrationsprozessen 44
- Konstruktionsprozesse 40, 41, 42
- continued influence of misinformation 10, 412
- cross-level interaction 186, 188, 281, 315, 398
- Dekrement 188
- Dokumentenmodell 5, 71, 73, 74, 75, 77, 78, 127, 238, 250
- Dualismus 110, 113, 114, 118, 120
- Dummykodierung 189, 195, 196, 197, 198, 361
- Effektkodierung 197, 275, 276
- Einstellung 5, 14, 15, 19, 20, 133, 330, 335, 383
  - affektive -skomponente 20, 122, 247, 330, 378, 382, 409
  - kognitive -skomponente 20, 382, 409
  - konative -skomponente 20
  - propositionale 27
  - sstärke 133, 404
  - surteil 20, 409
- Elaboration (s. auch *elaborative Inferenz*) 12, 48, 50, 65, 70, 82, 83, 84, 85, 86, 94, 95, 120, 136, 146, 147, 201, 203, 204, 246, 248, 249, 338, 339, 391, 403, 404, 408
- Elaboration Likelihood Model 12, 136, 339, 408, 409
- Entscheidung
  - epistemologische -sprozesse 90, 129, 130, 131, 135, 136, 137, 138, 139, 141, 142, 143, 144, 146, 147, 171, 203, 205, 207, 234, 235, 237, 239, 243, 246, 248, 249, 250, 252, 310, 311, 315, 316, 317, 318, 320, 322, 324, 325, 328, 330, 335, 379, 380, 382, 402, 403, 406, 407, 409, 411, 412
  - szeiten 6, 96, 162, 169, 173, 175, 178, 179, 180, 404
- Epistemologie 23, 29, 109
  - naturalistische 22, 24
  - subjektive (s. auch *epistemologische Überzeugung*) 109
- Extension (s. auch *Sachverhaltsrepräsentation*) 51, 65, 68, 69, 127
- Faktorenanalyse
  - konfirmatorische 7, 331, 348, 354, 355, 357, 358, 369, 379
- feeling of knowing 104, 243, 319
- Forschungsprogramm Subjektive Theorien (FST) (s. auch *subjektive Theorie*) 6, 148, 150, 152, 153, 155, 157, 160
- Gegenstands-Methodik-Interaktion 150, 161
- Geltungsanspruch 13, 16, 17, 18, 19, 77, 107, 108, 109, 112, 118, 139, 140, 201, 241, 318, 408
- Handlung 6, 56, 88, 89, 91, 92, 103, 125, 148, 157, 158, 159
  - beschreibung 158
  - sfähigkeit 151, 152
  - smuster 89
  - sphase 158
  - splanung 67, 158, 159
  - sregulationstheorie 88, 158
  - sschema 49, 62, 88, 89, 103, 131, 132, 140, 142, 155, 158, 159, 160
  - ssteuerung 99
  - sstrang 86, 93
  - stheorie 35, 89, 155, 157, 158, 159, 160
  - swissen 52, 149
  - ziel (s. auch *Verarbeitungsziel*) 86, 92, 159
- Haupteffekt
  - einfacher 196
- Heuristisch-systematisches Modell 408, 409
- Homoskedastizität 183, 186
- Illokution 14, 15, 408
- immediate processing hypothesis 40, 60, 174
- Implikatur
  - konversationelle 16
- Individualebene 185, 186, 187, 188, 189
- Inferenz 41, 44, 65, 76, 96
  - automatische (s. auch *Automatizität*) 80, 87, 90
  - begriff 19, 78, 80
  - Brücken- 41, 48, 51, 80, 82, 83, 86, 88, 95, 139, 164, 201, 236
  - elaborative 48, 82, 83, 85, 86, 89, 95, 165, 192
  - fakultative (s. auch *elaborative Inferenz*) 82, 83
  - globale 85, 86, 164

- kausale (s. auch Brückeninferenz) 55, 82, 83, 85, 86, 92
- kohärenzstiftende 5, 19, 34, 38, 43, 53, 78, 82, 83, 84, 85, 89, 92, 93, 94, 95
- konstruktionistische -theorie 30, 34, 80, 83, 85, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 133, 137, 155, 164
- kontrollierte (s. auch *Automatizität*) 86, 87
- logische 51, 80, 95
- lokale 85, 86
- minimalistische -theorie 34, 80, 86, 87, 88, 90, 91
- obligatorische (s. auch *kohärenzstiftende Inferenz*) 82
- prädiktive (s. auch *elaborative Inferenz*) 83, 92
- pragmatische 51, 80, 81
- Pseudo- 85
- quasi-logischer Charakter von -en 51, 81, 84, 85, 95, 125
- taxonomie 82
- thematische 86, 92
- wissensgestützte 7, 14, 31, 48, 49, 79, 90, 93, 94, 133, 246
- Informationsverarbeitungsansatz 27, 97, 148, 150, 153
- Inhaltsanalyse 6, 74, 112, 113, 116, 163, 167, 169, 190, 191, 192, 193, 216, 231, 233, 246, 265, 266, 400
- Inkrement 59, 188, 314, 370
- Intension 15, 51, 65, 127
- Intention 34, 62, 87, 88, 89, 97, 98, 101, 103, 106, 122, 130, 136, 140, 149, 151, 155, 156, 157, 159, 160, 397
- Interaktion
  - von Kovariaten und Meßwiederholungsfaktoren 6, 194, 198, 199, 200
  - von Kovariaten und Zwischengruppenfaktoren 6, 194, 195, 198
- Interesse
  - thematisches 93, 133, 134, 135, 175, 202, 203, 209, 215, 217, 218, 219, 228, 229, 230, 255, 344, 345, 409
- Interferenz (s. auch *Trade-off*) 8, 87, 88, 90, 249, 324
- Intraklassen-Korrelation 183, 265, 266, 267, 277
- Introspektion 103, 167, 175
- Kapazitätstheorie (s. auch *Arbeitsgedächtniskapazität*) 33, 58, 60, 63, 64, 130, 136
- KI-These
  - schwache 151
  - starke 151
- Kleinst-Quadrate-Schätzung 183
- Kleinst-Quadrate-Schätzung (OLS-Schätzung) 183, 187, 369, 370, 373
- Kohärenz 18, 31, 40, 59, 68, 71, 76, 83, 84, 94, 95, 96, 137
- annahme (konstruktionistische) 91, 94
- bruch 201, 203, 204, 237, 244, 246, 320
- globale 93, 173, 91, 147
- In- 39, 42, 50, 93, 96, 138, 147, 201
- lokale 40, 41, 49, 87, 88, 90, 136, 159, 201, 210, 255
- lücke 19, 84, 86, 201
- referentielle 147
- Text- 48, 50
- von Überzeugungen 22, 27, 94
- Kohäsion 83, 85, 94, 137
- Konflikt
  - kognitiver 10, 57, 77, 106, 128, 129, 138, 143, 145, 147, 148, 201, 204, 205, 207, 228, 230, 316, 402
- Konsistenz
  - effekt (s. auch *Schema*) 56, 133, 228
  - prüfung 8, 7, 35, 61, 65, 70, 85, 122, 123, 130, 131, 137, 141, 142, 144, 178, 246, 249, 250, 252, 267, 276, 277, 280, 282, 296, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 307, 308, 310, 316, 324, 325, 326, 328, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 346, 348, 349, 351, 353, 354, 355, 358, 359, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 375, 377, 379, 381, 382, 383, 385, 386, 387, 388, 390, 396, 402, 405, 406
- Konstruktivität
  - kognitive 7, 9, 13, 35, 79, 132, 141, 143, 149, 153, 161, 396, 397, 398
- Kontextebene 185, 186, 187, 188, 189, 190
- Konversationslogik 411
- Kovarianzanalyse
  - mit Interaktionstermen (s. auch Interaktion) 6, 162, 163, 171,

- 172, 175, 194, 198, 218, 220, 221,  
246, 287, 296, 297, 299, 302, 304,  
307, 397, 398
- Kurzzeitgedächtnis 63
- Langzeitgedächtnis 25, 39, 42, 58, 84,  
88, 99, 104
- Latent Semantic Analysis 40, 46, 191
- Lese
  - fähigkeit 13, 64, 134, 136, 143, 172,  
174, 182, 399, 400
  - spanne (s. auch  
*Arbeitsgedächtniskapazität*) 64,  
400
  - zeiten 7, 6, 7, 48, 54, 60, 63, 65, 96,  
162, 165, 168, 170, 173, 174, 175,  
176, 178, 179, 180, 181, 182, 183,  
184, 188, 189, 202, 203, 204, 215,  
217, 218, 219, 222, 228, 230, 232,  
234, 235, 253, 254, 263, 268, 269,  
270, 271, 272, 274, 275, 276, 277,  
278, 279, 280, 281, 310, 311, 313,  
318, 321, 325, 328, 398, 399, 400
- Lisrel 355, 369
  - Modellgüte-Kriterien bei 354, 356
- Logarithmierung 179, 226, 227
- Materialismus
  - funktionaler 27, 29, 151, 156
- Maximum-Likelihood-Schätzung (ML-  
Schätzung) 187, 277, 355, 370, 373
- Mediatoreffekt 8, 141, 340, 368, 369,  
370, 371, 372, 373, 375, 381, 385,  
386, 393, 408, 410, 411
- Mehrebenen
  - struktur 163, 180, 182, 183, 189,  
275, 398
- Menschenbild 6, 148, 149, 150, 152,  
153, 154, 155, 156, 157, 161
- Metakognition
  - epistemologische (s. auch  
*epistemologische Überzeugungen*)  
98, 107
- Metakognition (s. auch *metakognitive  
Strategien*) 34, 97, 101, 103, 107
- Mikrostruktur 49, 78, 173, 182
- Modell
  - geschachtelte -e 188, 277, 278, 356,  
360, 369, 371, 375
  - hierarchisch-lineare -e 6, 162, 180,  
181, 184, 185, 186, 187, 188, 189,  
275, 313, 315, 327, 398
  - mentales 15, 26, 34, 38, 47, 51, 61,  
65, 66, 67, 69, 70, 71, 77, 85, 86,  
154, 412
  - Theorie mentaler -e 15, 26, 33, 38,  
51, 57, 61, 65, 66, 69, 70, 71, 127,  
129, 154, 157
- Modularität 87, 89
- Moving-Window-Technik 176, 177, 178
- Multikollinearität 195, 246, 277
- Multi-Sample-Analyse 331, 333, 356,  
360, 380, 393
- Need for Cognition 8, 134, 136, 142,  
263, 267, 334, 339, 344, 347, 360,  
367, 368, 381, 392, 409
- Netzwerk
  - propositionales (s. auch *Proposition*)  
42
  - semantisches 26, 32, 52, 66, 152
- Neugier
  - epistemische 204, 228
- Paradigma 11, 24, 25, 87, 150, 153, 161,  
405
- Perlokution 14, 15, 408
- Personenebene 180, 185, 188, 189, 234,  
276, 277, 278, 280, 281, 314, 398
- Persuasion 8, 12, 17, 136, 339, 408, 409
  - sforschung 8, 12, 15, 240, 383, 408,  
409, 410
- Pfadanalyse 8, 7, 332, 339, 348, 368,  
369, 370, 371, 373, 375, 377, 381,  
385, 386, 388, 390, 391, 393
- Prämisse
  - implizite 81, 95, 139
- Präsupposition 81, 82
- Priming (s. auch *Rekognitionspriming*)  
47, 96, 165
- Produktion
  - regel 8, 26, 57, 58, 59, 60, 62, 70,  
71, 140, 156, 407
  - ssystem 5, 33, 38, 39, 49, 57, 58, 60,  
61, 62, 90, 122, 130, 155, 407
- Produktion (s. auch *prozedurales Wissen*)  
58, 59, 62, 63, 251
- Proposition 7, 14, 15, 17, 18, 19, 26, 28,  
29, 31, 38, 40, 42, 44, 45, 47, 48, 49,  
51, 58, 59, 63, 64, 65, 67, 68, 69, 72,  
78, 86, 126, 127, 128, 146, 154, 159,  
173, 176, 181, 191, 240, 242, 245,  
317, 319
- Makro- 40, 41, 48, 49, 82, 86, 89,  
164, 166, 170, 173, 182
- Prozeß



- kontrollierter s. auch *Automatizität*  
34, 87, 88, 94, 155
- Prüfen  
kritisches 107, 121, 134, 135, 141,  
142, 334, 338, 340, 347, 366, 368,  
371, 372, 373, 374, 375, 376, 377,  
381, 387, 388, 389, 390
- Quellenzuordnung 72, 73, 74, 75, 77,  
319, 326, 401
- Reader-Modell 33, 40, 43, 57, 58, 59, 60,  
61, 62, 82, 130, 157, 174, 407
- Reflexivität 24, 25, 32, 57, 60, 62, 76,  
97, 106, 112, 129, 130, 133, 155
- Regressionsanalyse 6, 163, 171, 175,  
180, 181, 182, 183, 184, 187, 190,  
314, 340, 369, 370, 373, 398
- Regulationsprozesse 102, 103, 106
- Reizdetermination 88, 131
- Rekognition  
-saufgabe 7, 76, 162, 165, 167, 169,  
233, 235, 242, 243, 244, 254, 261,  
264, 268, 288, 289, 290, 292, 293,  
294, 295, 319, 401  
-spriming 48, 165, 239
- Relativismus 110, 111, 112, 113, 114,  
120
- Repräsentation  
analoge 26, 38, 67  
konnektionistische 26, 31, 42, 45  
mentale 5, 20, 21, 25, 26, 27, 28, 29,  
30, 45  
propositionale (s. auch *Proposition*)  
15, 26, 28, 38, 46, 47, 59, 67, 69,  
127
- Sachverhalts- 29, 33, 127
- Sachverhalts- (s. auch  
Sachverhaltenswissen) 5, 11, 15,  
31, 32, 34, 47, 51, 57, 61, 65, 77,  
84, 85, 395, 396  
-sebenen 8, 7, 35, 38, 125, 128, 129,  
162, 169, 231, 233, 242, 260, 310,  
316, 319, 325, 403, 406  
-sformat 21, 26, 29, 31, 46, 47, 153  
symbolische 27, 34, 65, 67
- Text- 7, 9, 15, 28, 34, 38, 39, 41, 42,  
43, 44, 45, 50, 51, 53, 65, 67, 71,  
78, 81, 82, 83, 91, 92, 94, 96, 125,  
127, 129, 138, 154, 167, 169, 178,  
206, 229, 233, 242, 244, 245, 316,  
323, 325, 395, 413  
vektorielle 40, 46, 191
- Wissens- (s. auch *Wissen*) 26, 28, 29,  
31, 46, 152, 163, 166, 169
- Rezeptionssituation  
naturalistische (s. auch *naturalistische  
Texte*) 104, 131, 135, 140, 141,  
142, 143, 165, 178, 329, 378, 379,  
393, 396, 405, 406
- Reziproktransformation 179, 180, 215,  
217, 218, 219, 222, 223, 263, 264,  
268, 269, 270, 272, 274, 275, 276,  
278, 279, 280, 285, 286, 288, 293,  
294
- Routinisierung 29, 39, 64, 73, 88, 89, 90,  
104, 105, 126, 130, 131, 136, 155,  
400
- Satzebene 48, 59, 60, 61, 86, 89, 136,  
176, 184, 185, 188, 234, 275, 276,  
277, 314
- Schema 26, 33, 38, 49, 50, 52, 53, 54,  
55, 56, 93, 114, 228  
-inkonsistente Information 33, 56, 86  
-irrelevante Information 54, 56  
-konsistente Information 56  
-relevante Information 53, 54, 56  
-theorie 5, 9, 33, 39, 52, 53, 55, 57,  
79
- Situationsmodell 7, 15, 31, 33, 38, 44,  
48, 51, 64, 65, 69, 71, 72, 73, 75, 77,  
79, 83, 85, 89, 92, 127, 128, 130, 134,  
137, 146, 147, 152, 165, 169, 173,  
201, 206, 207, 216, 225, 230, 231,  
233, 238, 241, 242, 245, 248, 249,  
250, 251, 265, 266, 295, 296, 304,  
305, 307, 308, 317, 319, 320, 323,  
324, 326, 328, 396, 401, 402, 403,  
413
- epistemologisch qualifiziertes 7, 8,  
78, 95, 106, 127, 128, 137, 138,  
146, 147, 162, 169, 190, 202, 206,  
207, 216, 225, 229, 231, 233, 234,  
235, 238, 241, 245, 250, 251, 254,  
266, 304, 305, 307, 308, 309, 310,  
317, 319, 320, 323, 324, 326, 327,  
328, 396, 400, 401, 402, 403  
-güte 50, 76, 138, 300  
textspezifisches 7, 8, 65, 77, 127,  
128, 132, 137, 146, 147, 169, 190,  
231, 233, 235, 242, 244, 245, 248,  
249, 250, 254, 265, 295, 296, 297,  
299, 300, 302, 303, 305, 307, 315,  
316, 320, 321, 323, 326, 328, 396,  
403, 405

- umfang 296, 300
- Skript 26, 33, 38, 52
- Sprachpragmatik 10, 14, 16, 18, 19, 49, 51, 79, 80, 81, 85, 95, 96, 164, 191, 408
- Sprechakt (s. auch Illokution und Perlokution) 14
- Sprechakt (s. auch Illokution und Perlokution) 14, 15, 17, 35, 95, 148
- Steigungskoeffizient
  - einfacher 196, 199, 219, 223
- Strategie 5, 7, 34, 35, 37, 40, 49, 50, 62, 87, 89, 97, 100, 106, 107, 119, 121, 122, 123, 130, 131, 141, 144, 145, 162, 165, 174, 178, 232, 233, 234, 247, 248, 249, 250, 252, 315, 316, 324, 326, 330, 331, 333, 335, 340, 379, 381, 382, 387, 389, 390, 406
- epistemologische 7, 8, 5, 7, 8, 35, 62, 97, 98, 120, 121, 122, 123, 128, 130, 131, 137, 141, 142, 143, 144, 145, 160, 169, 175, 234, 246, 248, 249, 250, 251, 254, 263, 267, 268, 276, 281, 296, 298, 300, 301, 303, 305, 307, 308, 310, 315, 316, 321, 323, 324, 325, 328, 329, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 343, 344, 345, 346, 348, 349, 350, 351, 353, 354, 355, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 390, 391, 392, 393, 396, 398, 399, 400, 404, 405, 406, 409
- hierarchiehohe 49, 50, 159
- kognitive 97, 98, 100, 102, 105, 107
- Lern- 7, 8, 5, 35, 97, 98, 101, 104, 105, 106, 107, 109, 120, 134, 135, 144, 329, 331, 334, 338, 340, 344, 346, 360, 366, 368, 381, 387, 391, 392, 393
- Makro- (s. auch *Makroproposition*) 41, 48, 49
- metakognitive 99, 103, 105, 132, 135, 334, 338, 339, 347, 375, 376, 387, 388, 389, 390, 391
- modell 12, 33, 38, 40, 44, 48, 49, 51, 57, 69, 102, 105, 127, 131, 152, 154, 157, 159
- Produktions- 166
- rhetorische 159
- schematische 49
- Stroop-Aufgabe 87, 88
- Subjektmodell
  - epistemologisches 6, 148, 149, 150, 152, 153, 154, 159
- Symbolsystem-Hypothese, physikalische 27, 151
- Syntax 28, 41, 48, 59, 60, 63, 89, 157, 164, 181, 182
- Teststärke 172, 179, 208, 217, 253
- Text
  - basis, propositionale (s. auch *Proposition*) 7, 8, 32, 33, 39, 41, 44, 48, 50, 51, 64, 65, 69, 72, 79, 83, 85, 89, 127, 128, 146, 169, 231, 233, 235, 242, 243, 244, 245, 261, 288, 317, 319, 325, 396, 400, 401, 403
  - diskursiver 227, 246
  - fiktionaler 67, 86, 140, 341
  - Lehr- 14, 17, 53, 60, 93, 95, 98, 107, 108, 119, 140, 329, 338, 395, 409
  - multiple -e 5, 11, 32, 34, 71, 72, 74, 76, 77, 78, 108, 127, 321, 405
  - narrativer 53, 56, 57, 67, 86, 90, 91, 93, 94, 139, 155, 182
  - naturalistische -e 8, 167, 313, 329, 396, 397
  - politischer 17
  - Sach- 8, 17, 31, 72, 93, 128, 209, 327, 341, 343
- Text-Leser-Interaktion 94, 132, 153, 163, 171, 172, 190, 398
- Text-Text-Relation 18, 19, 70, 81, 121, 122, 129, 138, 316, 379
- Textverständnistest 7, 165, 169, 214, 215, 216, 220, 221, 222, 223, 246
- Text-Welt-Relation 18, 121, 129, 138, 316, 379, 410
- Theorie
  - subjektive (s. auch *subjektive Epistemologie*) 24, 26, 109, 148, 149, 152
- three-pronged method 167, 168, 328
- Tiefenstruktur
  - semantische 14, 15, 41
- Trade-off (s. auch *Interferenz*) 58, 64, 130, 147, 231, 252, 324, 327
- Überwachungsprozesse
  - epistemologische 65, 90, 100, 101, 102, 103, 105, 106, 118, 129, 130, 138, 139, 142, 143, 147, 205, 230,

- 240, 248, 249, 250, 316, 322, 324,  
391, 402, 407, 412
- Überzeugung
  - epistemologische -en 8, 5, 35, 97,  
109, 110, 111, 113, 115, 116, 118,  
119, 120, 134, 135, 141, 143, 331,  
334, 337, 339, 347, 360, 367, 368,  
381, 384, 392
  - skraft (s. auch *Argumentqualität*) 7,  
6, 16, 127, 134, 147, 168, 169,  
202, 205, 206, 211, 212, 214, 216,  
223, 224, 225, 229, 234, 235, 238,  
239, 256, 257, 258, 275, 276, 278,  
279, 280, 281, 282, 314, 315, 317,  
322, 323, 326, 403
- Updating 66, 68, 86
- Validierung von Inferenzen 80, 82, 84,  
95, 96, 125, 139, 145, 236
- Validitätsprüfung (s. auch  
Wahrheitsprüfung) 11, 51, 255
- variance extracted estimate 357, 359
- Verarbeitung
  - epistemologisch orientiertes -sziel 7,  
122, 131, 134, 137, 140, 141, 142,  
143, 144, 204, 205, 228, 229, 230,  
234, 236, 237, 238, 241, 243, 245,  
247, 248, 249, 250, 251, 252, 311,  
317, 318, 320, 322, 323, 324, 325,  
327, 328, 330, 331, 332, 335, 340,  
379, 381, 382, 384, 385, 386, 387,  
388, 389, 390, 393, 401, 402, 403,  
404, 405, 412
  - epistemologische 45, 58, 62, 80, 85,  
132, 135, 147, 201, 229, 243
  - epistemologische 8, 5, 7, 13, 25, 35,  
37, 39, 40, 46, 51, 56, 57, 58, 61,  
62, 64, 77, 78, 79, 80, 84, 85, 90,  
95, 109, 118, 119, 121, 122, 123,  
126, 128, 130, 131, 133, 134, 136,  
137, 138, 140, 141, 142, 143, 144,  
145, 146, 147, 149, 168, 176, 201,  
202, 204, 205, 206, 228, 229, 230,  
232, 233, 236, 237, 242, 243, 246,  
248, 252, 316, 317, 321, 324, 327,  
333, 336, 394, 395, 396, 403, 404,  
406, 411, 412
  - rezeptiv orientiertes -sziel 7, 8, 131,  
134, 137, 141, 144, 145, 204, 205,  
227, 229, 230, 237, 238, 239, 244,  
247, 248, 249, 250, 251, 252, 312,  
313, 318, 320, 321, 322, 324, 325,  
327, 328, 382, 385, 387, 388, 389,  
390, 391, 406
- rezeptive 7, 34, 35, 37, 39, 40, 51,  
52, 55, 58, 61, 64, 77, 80, 95, 118,  
119, 125, 128, 130, 132, 135, 136,  
137, 144, 145, 146, 147, 149, 201,  
202, 204, 228, 231, 232, 233, 240,  
243, 247, 252, 315, 317, 320, 327,  
338, 391, 394, 395, 404
- saufwand 7, 8, 58, 60, 63, 64, 73,  
81, 123, 168, 173, 174, 175, 182,  
202, 203, 204, 217, 228, 229, 230,  
232, 234, 235, 237, 238, 254, 310,  
311, 312, 313, 314, 316, 318, 325,  
327, 399, 400, 406, 407
- ressourcen (s. auch  
*Arbeitsgedächtniskapazität*) 8,  
63, 64, 65, 90, 99, 123, 129, 130,  
131, 136, 137, 140, 144, 145, 150,  
173, 182, 203, 235, 237, 247, 249,  
251, 252, 310, 311, 316, 324, 327,  
328, 338, 400, 405, 408, 411, 412
- sziel 7, 8, 6, 8, 11, 35, 39, 49, 54,  
57, 62, 68, 71, 72, 76, 78, 84, 85,  
86, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95,  
97, 98, 104, 106, 118, 119, 122,  
131, 134, 135, 136, 137, 140, 141,  
142, 143, 144, 145, 146, 149, 155,  
159, 162, 164, 170, 174, 201, 202,  
203, 204, 205, 206, 207, 213, 214,  
216, 218, 219, 220, 221, 222, 223,  
224, 225, 226, 227, 229, 231, 234,  
237, 240, 241, 243, 245, 246, 248,  
249, 250, 251, 252, 253, 254, 259,  
260, 268, 269, 270, 271, 272, 274,  
276, 282, 283, 284, 285, 286, 287,  
288, 289, 290, 291, 292, 293, 294,  
296, 297, 298, 299, 300, 301, 302,  
303, 304, 305, 306, 307, 308, 309,  
310, 311, 312, 314, 317, 318, 320,  
323, 324, 325, 326, 327, 330, 332,  
334, 335, 336, 337, 338, 339, 340,  
346, 349, 350, 352, 353, 354, 361,  
362, 363, 364, 365, 366, 367, 368,  
370, 371, 372, 373, 375, 376, 377,  
379, 380, 382, 384, 385, 386, 387,  
388, 390, 391, 396, 397, 398, 399,  
400, 401, 402, 404, 405, 406, 413
- szyklus 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45,  
48, 59, 63, 130, 154

- Verständlichkeit 17, 18, 19, 134, 137, 168, 211, 212, 256, 258, 275, 276, 280, 281, 314, 330
- Wahrheit 10, 13, 17, 18, 19, 21, 23, 27, 30, 31, 51, 72, 77, 107, 110, 116, 117  
 -sbedingung 65, 66, 70, 77, 85, 120, 129, 130, 146, 147, 201, 203, 246, 248  
 -sfähig 29, 31, 46, 51  
 -sprüfung (s. auch Validitätsprüfung) 17, 20, 57, 66, 69, 70, 71, 84, 86, 129, 336
- Wissen  
 deklaratives 11, 26, 29, 32, 35, 43, 57, 58, 59, 61, 63, 89, 100, 101, 102, 105, 109, 118, 135, 407  
 fundamentalistische Theorie von 22, 24  
 kausalistische Theorie von 23  
 kohärentistische Theorie von 22, 24  
 konzeptuelles 8, 55, 121, 125, 126, 127, 128, 129, 133, 404  
 prozedurales (s. auch *Produktion*) 26, 29, 32, 57, 60, 61, 62, 100, 101, 102, 103, 105, 106, 107, 128, 130, 156  
 prozedurales (s. auch *Produktionsregel*) 26, 29, 113, 128  
 Rechtfertigungskriterium für 21, 22, 25, 30, 31, 106, 117, 119, 134  
 reliabilistische Theorie von 23, 24, 29  
 -selement 10, 41, 45, 59, 63, 64, 102, 104, 126  
 separiertes 113, 115, 119, 134, 135  
 -serwerb 10, 45, 55  
 Standarddefinition von 21, 23, 24, 25, 29, 109  
 Überzeugungs- 7, 8, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 14, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 35, 45, 52, 56, 57, 61, 71, 76, 77, 79, 80, 85, 94, 97, 106, 109, 110, 111, 112, 113, 115, 116, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 134, 135, 138, 139, 141, 143, 145, 147, 148, 152, 156, 160, 171, 201, 202, 205, 208, 228, 230, 233, 246, 248, 249, 250, 251, 257, 267, 276, 280, 281, 296, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 307, 308, 310, 315, 316, 319, 323, 324, 326, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 346, 347, 348, 351, 352, 353, 354, 355, 358, 359, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 373, 374, 375, 376, 377, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 388, 389, 390, 395, 396, 401, 404, 405, 406, 409, 410, 411, 412, 413  
 Überzeugungskriterium für 21, 29, 31, 125  
 Umstrukturierung von 8, 11, 55, 128, 410  
 verbundenes 113, 114, 119, 135  
 Vor- 7, 9, 11, 12, 13, 15, 19, 26, 30, 33, 38, 44, 45, 46, 48, 50, 51, 53, 58, 68, 69, 71, 72, 73, 74, 77, 78, 79, 86, 92, 93, 127, 129, 139, 147, 148, 164, 172, 174, 201, 248, 336, 345, 395, 404  
 Wahrheitskriterium für 21, 24, 25, 27, 29, 30, 31, 152  
 Worterkennung 47, 87, 136, 159, 173  
 Zentrierung  
 von Prädiktorvariablen 189, 195  
 Zielstruktur (s. auch *Verarbeitungsziel*) 61, 122  
 Zufallskoeffizient 180, 181, 184, 186, 187, 188, 278, 279  
 Zusammenfassungsaufgabe 7, 166, 169, 190, 233, 246, 262, 265, 268, 295, 296, 297, 298, 299, 301, 302, 303