

# **Schulische Internetnutzung von Lehrern**

**Diplomarbeit im Fach Psychologie  
von Marc Nocon**

**Freie Universität Berlin,  
Fachbereich Psychologie, 2000**

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b><i>Einleitung</i></b>	<b>4</b>
1.1	Problemstellung	4
1.2	Aufbau der Arbeit	5
<b>2</b>	<b><i>Merkmale der Informationsgesellschaft</i></b>	<b>7</b>
2.1	Die Informationsgesellschaft	7
2.2	Das Internet	8
2.3	Lernen in der Informationsgesellschaft	10
2.4	Medienkompetenz als Schlüsselqualifikation	12
<b>3</b>	<b><i>Lernen mit neuen Medien</i></b>	<b>14</b>
3.1	Neue Medien in der Schule	14
3.1.1	Media Across the Curriculum	14
3.1.2	The Apple Classrooms of Tomorrow	15
3.1.3	Schulen ans Netz	16
3.2	Der Medieneinsatz im pädagogischen Kontext	18
3.2.1	Pädagogischer Nutzen neuer Medien	18
3.2.1.1	Nutzen neuer Medien allgemein	18
3.2.1.2	Nutzen des Internet	21
3.2.2	Pädagogische Grundlagen des Medieneinsatzes	22
<b>4</b>	<b><i>Lehrer und neue Medien</i></b>	<b>25</b>
4.1	Nutzung neuer Medien im Unterricht	25
4.1.1	Umfang der Nutzung	25
4.1.2	Form der Computernutzung	26
4.1.3	Veränderungen durch den Medieneinsatz	27
4.2	Einflussfaktoren der Computernutzung	29
4.2.1	Subjektiver Nutzen des Medieneinsatzes	29
4.2.2	Einstellungen	30
4.2.3	Verfügbarkeit	31
4.2.4	Computerwissen und Computerangst	32
<b>5</b>	<b><i>Theoretische Einbindung</i></b>	<b>34</b>
5.1	Determinanten der Mediennutzung	34
5.2	Die Theorie geplanten Verhaltens	35

<b>5.3</b>	<b>Einflussfaktoren schulischer Internetnutzung</b>	<b>38</b>
<b>5.4</b>	<b>Fragestellungen und Hypothesen</b>	<b>39</b>
5.4.1	Fragestellungen	39
5.4.2	Hypothesen	40
<b>6</b>	<b>Untersuchungsmethodik</b>	<b>42</b>
<b>6.1</b>	<b>Durchführung der Untersuchung und Stichprobe</b>	<b>42</b>
<b>6.2</b>	<b>Untersuchungsinstrument</b>	<b>44</b>
<b>6.3</b>	<b>Datenaufbereitung</b>	<b>46</b>
<b>7</b>	<b>Ergebnisse der Untersuchung</b>	<b>50</b>
<b>7.1</b>	<b>Beschreibung der Internetnutzung</b>	<b>50</b>
7.1.1	Private Nutzung und Weiterbildungen	50
7.1.2	Umfang und Form der schulischen Computer- und Internetnutzung	51
7.1.3	Erfahrung mit der schulischen Internetnutzung	54
7.1.4	Pläne und Ziele für die zukünftige Nutzung	56
<b>7.2</b>	<b>Bedingungen der schulischen Internetarbeit</b>	<b>59</b>
7.2.1	Einweisung und Information	59
7.2.2	Hinderungsgründe schulischer Internetnutzung	60
<b>7.3</b>	<b>Einflussfaktoren der Internetnutzung</b>	<b>61</b>
7.3.1	Demografische Einflussfaktoren	61
7.3.1.1	Alter	61
7.3.1.2	Geschlecht	62
7.3.1.3	Fachbereiche	64
7.3.2	Überprüfung des Modells	66
7.3.2.1	Einstellung	66
7.3.2.2	Subjektive Kompetenz	68
7.3.2.3	Subjektive Norm	70
7.3.2.4	Bedenken Unterrichtsnutzen	71
7.3.2.5	Verfügbarkeit	72
7.3.2.6	Das Modell im Überblick	73
7.3.3	Multiple Korrelation und Regression	75
<b>8</b>	<b>Diskussion der Ergebnisse</b>	<b>78</b>
	<b>Literatur</b>	<b>84</b>
	<b>Anhang</b>	<b>94</b>

## Einleitung

### 1.1 Problemstellung

Die Verbreitung und Relevanz von Informations- und Kommunikationstechnologien nimmt in weiten Bereichen der Gesellschaft zu. Der kompetente Umgang mit Computern wird bereits als vierte Kulturtechnik neben Lesen, Schreiben und Rechnen gestellt. Diese Entwicklung hat auch weitreichende Konsequenzen für die allgemeinbildenden Schulen. „Der Computer wird die Schule und ihren Auftrag verändern, gleich ob sie sich auf ihn einlässt oder nicht“ (vgl. von Hentig, 1993, S.34).

Inwieweit die Schulen dieser Entwicklung gewachsen sind, ist allerdings fraglich. Tatsächlich fehlt es oftmals am nötigsten. Die Hardware-Ausstattung deutscher Schulen nimmt sich im internationalen Vergleich eher bescheiden aus. Um hier Abhilfe zu schaffen, gibt es inzwischen eine Vielzahl von kleinen und großen, regionalen und überregionalen Projekten. So wird etwa die von Bildungsministerium und Telekom getragene Initiative *Schulen ans Netz* bis zum Jahr 2001 alle deutschen Schulen an das Internet anbinden.

Die bloße Bereitstellung von geeigneter Hard- und Software ist jedoch nicht ausreichend. Zur schulischen Nutzung der neuen Technologien müssen praktikable pädagogische Konzepte entwickelt werden. Schlüsselpersonen in diesem Prozess sind die Lehrkräfte. Sie sollten bereit und fähig sein, Computer und Internet sinnvoll in den Unterricht einzubinden.

Vorliegende Untersuchung im Rahmen der Evaluation des Projektes *Schulen ans Netz* befasst sich mit der schulischen Internetnutzung durch Lehrer. Es wird eine Bestandsaufnahme der gegenwärtigen Nutzung vorgenommen. Dabei geht es um die Frage in welchem Umfang und wofür Lehrer das Internet nutzen, welche Zielvorstellungen sie damit verbinden und welche Hinderungsgründe der Nutzung im Wege stehen. Darüber hinaus sollen relevante Einflussfaktoren identifiziert werden, die

der Nutzung zugrunde liegen und daraus Anregungen zur Verbesserung der schulischen Medienarbeit gewonnen werden.

## **1.2 Aufbau der Arbeit**

Im ersten Kapitel werden die Kennzeichen und Anforderungen der Informationsgesellschaft beschrieben. Die Informationsgesellschaft ist neben ihrer ökonomischen Relevanz vor allem gekennzeichnet durch die schnelle Zunahme des Wissensbestandes, ein Phänomen, das auch mit den Metaphern „Wissensexplosion“ oder „Informationsflut“ beschrieben wird (siehe Kap. 2.1). Grundlegend für eine Vielzahl dieser Entwicklungen ist das Internet. Die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten des Internets haben die Zahl der Internetnutzer und die zur Verfügung stehenden Nutzungsmöglichkeiten in kurzer Zeit deutlich ansteigen lassen (siehe Kap. 2.2). Angesichts dieser Veränderungen wird Lernen zunehmend zu einem lebenslangem Prozess, der zu einem großen Teil mit Hilfe neuer Medien erfolgt (siehe Kap. 2.3). Damit wird Medienkompetenz zu einer wesentlichen Qualifikation in der Informationsgesellschaft (siehe Kap. 2.4).

Mit den Erfahrungen und Möglichkeiten des Medieneinsatzes in der Schule beschäftigt sich das dritte Kapitel. Zu Beginn werden verschiedene Initiativen zur Integration neuer Medien in die Schule vorgestellt (siehe Kap. 3.1). Die Erfahrungen dieser Projekte und weiterer Untersuchungen zeigen, dass Computer und Internet sehr effizient als Lerninstrumente genutzt werden können (siehe Kap. 3.2.1), insbesondere wenn ihr Einsatz im Rahmen angemessener pädagogischer Konzepte erfolgt (siehe Kap. 3.2.2).

Im folgenden Kapitel werden Studien zur schulischen Mediennutzung durch Lehrer vorgestellt. Neben einer Darstellung von Umfang und Form der Nutzung werden die Zusammenhänge zwischen pädagogischen Ansätzen und der Art des Medieneinsatzes und die daraus hervorgehenden Veränderungen in der Unterrichtspraxis aufgezeigt (siehe Kap. 4.1). Im Anschluss daran folgt die Beschreibung wesentlicher Einflussfaktoren des Nutzungsverhaltens von Lehrern (siehe Kap. 4.2).

Zur Ergänzung und Systematisierung der verschiedenen Befunde zum Einsatz neuer Medien durch Lehrer, werden ein Modell zur Modell zur Mediennutzung (siehe Kap.

5.1) und ein Modell zur Erklärung von Verhalten aus zugrundeliegenden Einstellungen (siehe Kap. 5.2) einbezogen. Daraus werden schließlich die im Rahmen dieser Untersuchung angenommenen Einflussfaktoren abgeleitet (siehe Kap. 5.3) und die Fragestellungen und Hypothesen formuliert (siehe Kap. 5.4).

Das sechste Kapitel beschreibt die Durchführung der Untersuchung, das Untersuchungsinstrument und die Aufbereitung der Daten (siehe Kap. 6). Im Anschluss daran folgt die Darstellung der Ergebnisse (siehe Kap. 7). Im Schlusskapitel werden die wesentlichen Ergebnisse der Auswertung vor dem Hintergrund der vorliegenden Erkenntnisse zur schulischen Mediennutzung diskutiert (siehe Kap.8).

## 2 Merkmale der Informationsgesellschaft

### 2.1 Die Informationsgesellschaft

Der Begriff der *Informationsgesellschaft*, bereits vor mehr als drei Jahrzehnten in die Diskussion eingeführt, hat in den vergangenen Jahren zunehmend an Popularität gewonnen. Der Übergang zur Informationsgesellschaft wird hinsichtlich seiner Tragweite als „Zweite Technisch – Industrielle Revolution [...], die die Erste potenziert hat“ (vgl. von Hentig, 1993, S.35) angesehen.

Tatsächlich durchdringen die modernen Informations- und Kommunikationstechnologien weite Bereiche der Gesellschaft. Schon heute ist die Mehrzahl der Arbeitsplätze mit einem Computer ausgestattet (vgl. Struck, 1998, S.17). Insgesamt sind in Deutschland etwa 25 Millionen PCs installiert. Im Vergleich zu anderen Industrienationen ist dies aber eine eher durchschnittliche Quote von einem Computer auf drei Einwohner. In den USA, dem Land mit der größten Verbreitung von Computern, ist diese Quote fast doppelt so hoch (vgl. Rohleder, 1999). In Deutschland liegt das Umsatzwachstum der Informations- und Kommunikationsbranche in den letzten Jahren deutlich über dem Wachstum des Bruttoinlandsproduktes (vgl. Rohleder, 1999a). Die Branche beschäftigt mit steigender Tendenz bereits über eine Million Erwerbstätige. Ein stärkeres Wachstum wird vor allem durch den Mangel an qualifizierten Fachkräften verhindert (vgl. Lamberti, 1998).

Die Informationsgesellschaft ist aber nicht nur durch wirtschaftliche Kennzahlen bestimmt, sondern vor allem auch durch die rasche Zunahme der Informationsmenge. Im Durchschnitt werden derzeit täglich 7000 wissenschaftliche Arbeiten veröffentlicht. Jedes Jahr werden 8000 neue Patente angemeldet. Der gesamte Wissensbestand verdoppelt sich etwa alle fünf Jahre (vgl. Busch, 1995). Die neuen Technologien erlauben zudem einen unmittelbaren Zugriff auf aktuelle und dezentral gespeicherte Daten (*information just in time*). Damit kommt dem produktiven Umgang mit der Ressource Wissen wachsende Bedeutung zu.

## 2.2 Das Internet

Technologische Grundlage für das schnelle Wachstum der Informationsmenge und die Verfügbarkeit dieser Informationen ist vor allem der Ausbau und die zunehmende Verbreitung des Internet. Im Gegensatz zu anderen Massenmedien wie etwa dem Fernsehen oder Zeitungen, zeichnet sich das Internet durch die Möglichkeit der Interaktivität aus: es gibt keine klare Trennung zwischen Sender und Empfänger. Der Internetnutzer kann sowohl Informationen abrufen als auch anderen zur Verfügung stellen (vgl. Fasching, 1997, S.59 f.). "Diese Kombination der Eigenschaften macht das Internet zu einem einzigartigen und qualitativ neuen Medium" (vgl. Noack, 1996, S.497).

Das Internet entstand aus dem Ende der sechziger Jahre aufgebauten ARPANET, einer Vernetzung von zunächst vier Forschungseinrichtungen der Advanced Research Projects Agency (ARPA). Auf die Vernetzung einzelner Computer folgte die Vernetzung von Netzen, das sogenannte „Internetworking“. Dieses „Netz der Netze“ wuchs sehr schnell. Besonders das erst 1991 am Kernforschungszentrum CERN in Genf entwickelte World Wide Web (kurz: WWW), mit seiner leicht verständlichen Benutzeroberfläche trug zur Popularisierung des Internets entscheidend bei. Das WWW ermöglicht Nutzern, eigene Inhalte im Internet - und damit weltweit - bereitzustellen. Auf diese Weise wächst die zur Verfügung stehende Informationsmenge im Netz um etwa ein Prozent täglich. Das bedeutet eine Verdoppelung alle zehn Wochen (vgl. Musch, 1997, S.42).

Damit einher geht ein starkes Wachstum der Teilnehmer am Internet. Schätzungen gehen von derzeit ca. 200 Millionen Nutzern weltweit aus (siehe Abb.1). Die meisten Internet-Nutzer finden sich derzeit in Nordamerika (57%), gefolgt von Europa (ca. 22%) und Asien (17%) (vgl. NUA, 1998). Eine ungleiche Verteilung zeigt sich auch hinsichtlich des Geschlechts der Nutzer: Frauen sind deutlich in der Minderheit. In den USA liegt ihr Anteil nur bei einem Drittel, in Europa bei ca. 20% (vgl. NUA, 1998a).



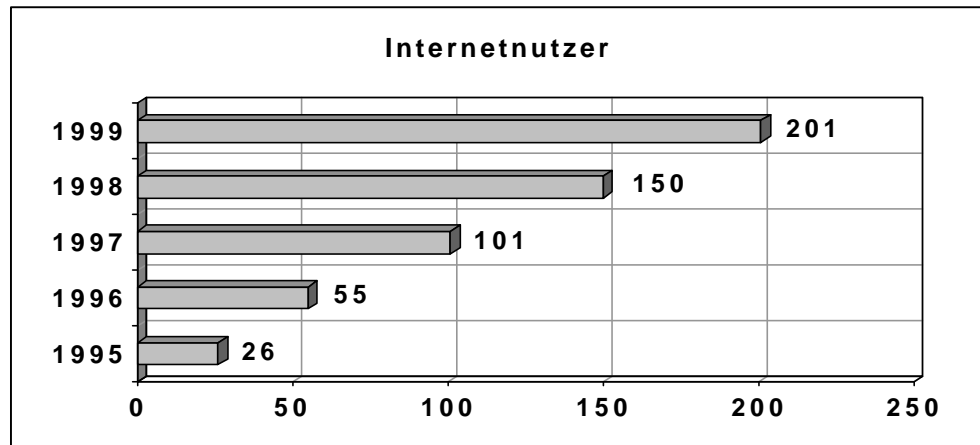


Abb.1: Anzahl der Internetnutzer weltweit (vgl. NUA, 1999)

Für Deutschland kommt eine Studie der Gesellschaft für Konsumforschung (vgl. GfK, 1999) von 1999 zu einer Zahl von fast 10 Millionen Internetnutzern, eine Steigerung von 25% gegenüber dem Vorjahr. Ähnlich wie in den USA nutzen deutlich mehr Männer als Frauen das Internet. Hinsichtlich der Altersstruktur finden sich überproportional viele Nutzer in den Altersgruppen 14–19 und 20–29 Jahre. Die Gruppe der über 50jährigen ist hingegen deutlich unterrepräsentiert.

In der Arbeitswelt gewinnen verschiedene Varianten der Telekooperation durch den Ausbau von Computernetzen an Popularität. Die bisherigen Erfahrungen sind hinsichtlich Arbeitsleistung, Wirtschaftlichkeit und Motivation der beteiligten Mitarbeiter positiv (vgl. Reichwald, 1997). Von wachsender wirtschaftlicher Bedeutung ist auch der Handel über das Internet. Allein in den USA wird sich der Umfang dieses sogenannten E-Commerce in den kommenden fünf Jahren verzehnfachen (vgl. NUA, 1999a). Der Gesamtumsatz des Internethandels weist derzeit jährliche Steigerungsraten von etwa 100% auf (vgl. NUA, 1999b). Das am häufigsten genutzte Dienstleistungsangebot in Deutschland ist mit über zwei Millionen Kunden das Online-Banking (vgl. GfK, 1999).

### 2.3 Lernen in der Informationsgesellschaft

Die Informationstechnologien sind - wie beschrieben - schon jetzt zu unentbehrlichen Hilfsmitteln in vielen Lebensbereichen geworden und haben weitreichende Veränderungen für die Art und Weise des Lernens, Lehrens und Arbeitens zur Folge. Die neuen Medien "sind nicht nur ein zusätzliches Element in unserer gesellschaftlichen Realität; sie strukturieren vielmehr als neue Instrumente und als Übermittler von Informationen und Botschaften diese Wirklichkeit zunehmend mit" (vgl. Bildungskommission NRW, 1995, S.135).

Entsprechend dieser veränderten Anforderungen der Informationsgesellschaft empfiehlt etwa der Initiativkreis Bildung der Bertelsmann Stiftung (vgl. Initiativkreis Bildung, 1999, S.28f.) eine neue Lernkultur. Neben einer stärker praxisorientierten Ausrichtung der Schule und einer Qualifizierungsoffensive für Lehrer wird vor allem auf die Bedeutung lebenslangen, selbständigen Lernens und des konsequenten Einsatzes neuer Medien hingewiesen. Die klassische Abgrenzung von Arbeit, Bildung und Privatleben löst sich durch diese Entwicklung immer stärker auf. Lernen geht darüber hinaus mit einer verstärkten Individualisierung und Eigeninitiative einher. Der Einzelne muss seine Lernprozesse selbst organisieren. Der Schule kommt somit die Aufgabe zu, nicht wie bisher weitestgehend Fakten zu vermitteln – sogenanntes Verfügungswissen –, sondern Orientierungswissen, d.h. die Fähigkeit, sich neues Wissen selbständig zu erarbeiten (vgl. Schulz-Zander, 1997). Diese Vermittlung von Wissen wird in zunehmendem Maße über Informations- und Kommunikationstechnologien erfolgen. Über 60% der Nutzer setzen das Internet bereits jetzt zur Weiterbildung ein (siehe Abb.2). Der schnelle technische Fortschritt, die Verkürzung der Innovationszyklen und die damit verbundene Anforderung, neue Produkte rasch zu entwickeln und zu vermarkten (*Time to Market-Strategie*) hat die Bedeutung der Mitarbeiterqualifikation auch in der Privatwirtschaft deutlich verstärkt.

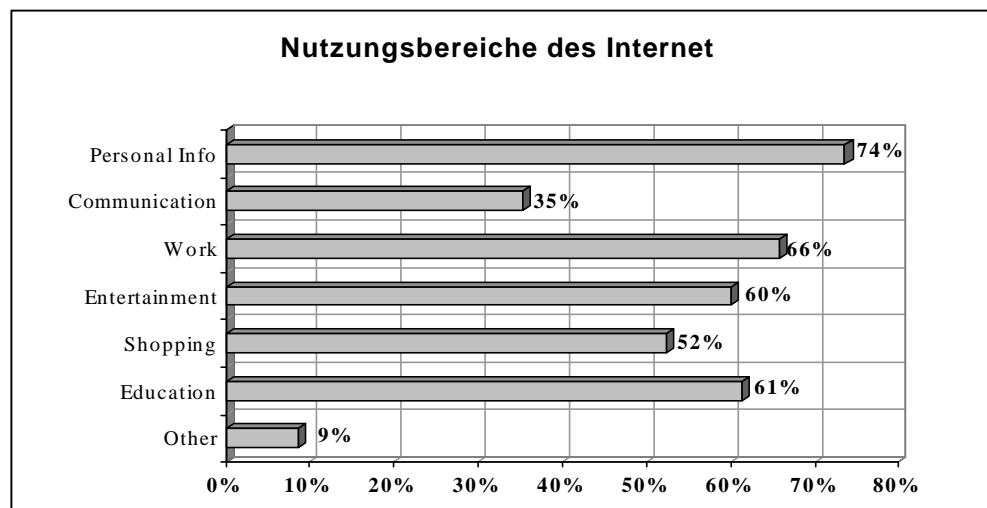


Abb.2: Nutzungsbereiche des Internet (vgl. NUA, 1998b)

Computerunterstützte Weiterbildungsmaßnahmen ergänzen in wachsendem Umfang die klassischen Schulungsformen (vgl. Hornung, Schrödter, Wang u.a., 1998). Computerbasierte Trainingsprogramme bieten in diesem Kontext ein größeres Maß an Individualität sowie zeitlicher und räumlicher Flexibilität als zentralisierte Schulungen (*Just-in-Time-* und *Just-in-Place-Training*). Über unternehmenseigene Netzwerke, sogenannte Intranets, können aktuelle Informationen einer großen Anzahl von räumlich getrennten Mitarbeitern bereitgestellt werden. Zunehmend nutzen auch kommerzielle Anbieter von Weiterbildungen das Internet. So bietet etwa die Sprachschule Berlitz im WWW Kurse im Rahmen einer virtuellen Schule an. Die Teilnehmer haben dabei die Möglichkeit, über das Internet miteinander zu kommunizieren und gemeinsame Projekte zu erarbeiten (vgl. Fischer, 1998). Vergleichbare Angebote stellen auch Hochschulen zur Verfügung. Die Universität Erlangen-Nürnberg hat 1995 einen Pilotversuch für „Multimediales Teleteaching“ gestartet. Im Rahmen dieses Projektes werden Vorlesungen mittels Glasfasernetzen übertragen. Studenten können über das Internet allein oder simultan in Gruppen Übungen absolvieren, die von Tutoren betreut werden (vgl. Issing, 1998, S.111). Diese wachsende Bedeutung der neuen Technologien in verschiedenen Bereichen von Ausbildung, Arbeits- und Privatleben macht neue Qualifikationen notwendig. Medienkompetenz wird damit zu einer Schlüsselqualifikation der Informationsgesellschaft.

## 2.4 Medienkompetenz als Schlüsselqualifikation

Im pädagogischen Kontext spielt der Begriff der Medienkompetenz schon seit Ende der 60er Jahre eine Rolle. Er entstand in Auseinandersetzung mit den Massenmedien Zeitung, Radio und vor allem des immer einflussreicheren Fernsehens. Wenn jedoch in der aktuellen Diskussion von Medienkompetenz die Rede ist, so bezieht sich dies vor allem auf den Umgang mit den neuen Informations- und Kommunikationsmedien, insbesondere auf Computer und Internet und die damit verbundenen Anwendungen (vgl. Baacke, 1996, S.122ff.).

Zur genaueren Bestimmung der Medienkompetenz nennen Peschke und Schulz-Zander (1998) die Beherrschung folgender Fähigkeiten:

- Aus den zur Verfügung stehenden Datenmengen müssen die geeigneten Informationen selektiert werden können.
- Das Internet stellt Informationen in einer anderen Form dar als die klassischen Printmedien und die Authentizität dieser Informationen ist oft unklar. Medienbotschaften müssen daher entschlüsselt und angemessen bewertet werden können.
- Zur Kommunikation und Kooperation über Netzwerke ist es erforderlich, Information in einer für das Medium geeigneten Form aufbereiten und zur Verfügung stellen zu können.
- Vor allem Kinder und Jugendliche müssen befähigt werden, die gesellschaftliche Bedeutung der neuen Medien beurteilen und sie im Hinblick auf ihren Realitätsgehalt einschätzen zu können.
- Computer und Internet bieten Heranwachsenden die Möglichkeit, „erweiterte Erfahrungsräume“ (vgl. Peschke & Schulz-Zander, 1998, S.7) kennen zu lernen, deren Vor- und Nachteile kompetent bewertet werden müssen.
- Bei der Kommunikation und Kooperation im Internet werden Werte und Normen oft vernachlässigt. Es ist daher notwendig, ein besonderes Augenmerk auf die Ausbildung entsprechender sozialer und ethischer Kompetenzen zu richten.

Eine komprimiertere Definition von Medienkompetenz bietet Winterhoff-Spurk (1997) an. Danach setzt sich Medienkompetenz aus drei Fähigkeiten komplementär zusammen:

- i. Sachkompetenz beinhaltet die grundlegenden technischen Fertigkeiten, Informationstechnologien zu nutzen.
- ii. Selbstkompetenz bezieht sich auf die Fähigkeiten zur inhaltlichen Nutzung von Medien, wie etwa kritische Rezeption oder Differenzierung von Realität und Fiktion.
- iii. Sozialkompetenz bezeichnet die Fähigkeit, die neuen Medien in sozial angemessener Weise zu nutzen.

Die verschiedenen Dimensionen von Medienkompetenz sollen nach Kerber (1992, S.244f.) im Rahmen einer Medienerziehung vermittelt werden, die die Bereiche Medienkunde, Medienanalyse und Medienproduktion integriert. Die *Medienkunde* behandelt ein breites Spektrum von Themen: von den gesellschaftlichen Konsequenzen des technologischen Fortschritts etwa im Geschichts- oder Politikunterricht bis hin zu den technischen Grundlagen im Physikunterricht. *Medienanalyse* geht auf die konkreten Lebensbereiche ein, die durch den Einsatz neuer Medien deutlichen Veränderungen unterworfen sind. *Medienproduktion* schließlich vermittelt vertiefende Kenntnisse insbesondere im Rahmen des Informatikunterrichts.

Die Vermittlung von Medienkompetenz gehört somit zu den Kernaufgaben schulischer Ausbildung. „Schulen sollen die Medienwelt als Bildungswelt und Miterzieher nicht nur in Kauf nehmen; sie sollen sich nicht in erster Linie gegen sie abgrenzen, sondern sie bei der Gestaltung von Unterricht und Erziehung annehmen, als Partner sehen und nutzen“ (Bildungskommission NRW, 1995, S.137).

### 3 Lernen mit neuen Medien

#### 3.1 Neue Medien in der Schule

Eine umfassende Ausstattung von Schulen mit geeigneter Hard- und Software ist vor allem ein finanzielles Problem. Eine angemessene Medienausstattung aller deutschen Schulen würde sich auf Kosten von etwa sieben Milliarden DM belaufen (vgl. Struck, 1998, S.17). Hinzu kommen die Aufwendungen für die Weiterbildung des Lehrpersonals, die Wartung der Geräte und ihre regelmäßige Aktualisierung. Aufgrund der angespannten finanziellen Situation der öffentlichen Haushalte sind es daher vor allem einzelne Modellprojekte und Initiativen - häufig von privaten Sponsoren getragen - die die Medienausstattung an Schulen verbessern. Drei dieser Initiativen sollen im folgenden exemplarisch vorgestellt werden.

##### 3.1.1 Media Across the Curriculum

1990 wurde von der Bertelsmann Stiftung und der Athens Academy, Georgia, USA - einer Schule mit 800 Schülern vom Kindergarten bis zur Collegereife (12. Klasse) - eine Initiative zum Einsatz neuer Medien in der Schule gegründet. In dem Projekt *Media Across the Curriculum* sollen sämtliche Medien, von Büchern bis zu Multimedia, pädagogisch fundiert eingesetzt werden und ein selbstverständlicher Bestandteil des Unterrichts sein. Dazu gehört zunächst eine Medienerziehung, die den kompetenten und kritischen Umgang mit Medien erreichen will. Alle Medien werden in die verschiedenen Unterrichtsfächer von Mathematik bis zur Kunsterziehung integriert. Hierfür ist die Athens Academy mit zwei Medienzentren ausgestattet, die den gesamten Bereich der Medien - Bücher, Multimedia-Sprachlabor, Computerarbeitsraum, Video- und Hörfunkstudio- abdecken. Diese Medienzentren sind ganztägig geöffnet. Außerdem gibt es elektronische Klassenzimmer und mobile Computer in den Klassenzimmern (vgl. Bertelsmann Stiftung, 1999, S.9).

Ob und in welchem Umfang neue Medien im Unterricht eingesetzt werden, entscheiden die Lehrer selbst. Bei Bedarf stehen neben den externen Weiterbildungsangeboten auch schulinterne Fortbildungen zur Verfügung. Zu besonderen Projekten werden zwei- bis dreimal jährlich spezielle Veranstaltungen organisiert. Daneben beschäftigt die Schule festangestellte, nicht im regulären Unterricht eingesetzte Fachleute, die den Lehrern als Ansprechpartner etwa bei technischen oder didaktischen Problemen zur Verfügung stehen. „Interne Fortbildung findet in der Athens Academy also als permanenter Prozess statt, auf den die Kolleginnen und Kollegen jederzeit nach ihren eigenen Wünschen und aktuellen Bedürfnissen zugreifen können“ (vgl. Diener, Dönhoff, Rieks u.a., 1998, S.16; siehe auch Kap.3.2.1.1).

### 3.1.2 The Apple Classrooms of Tomorrow

Das US-amerikanische Unternehmen Apple Computer, Inc., initiierte 1985 in Zusammenarbeit mit verschiedenen Schulbezirken das Projekt *Apple Classrooms of Tomorrow* (kurz: ACOT). Dem Projekt lag die Fragestellung zugrunde, inwieweit sich Lernen und Lehren verändern würden, wenn Schüler und Lehrer ungehinderten Zugang zu Computern hätten. Informationstechnologien sollten ebenso selbstverständlich zur Verfügung stehen wie Bücher oder klassische Schreibutensilien. Entsprechend dieser Vorgabe wurden ausgewählte Schulen bzw. Klassenräume mit Computern ausgestattet. Darüber hinaus wurden Modems, Video-Kameras und Abspielgeräte, Scanner sowie Software (Textverarbeitung, Datenbanken, Grafik- und Lernprogramme) zur Verfügung gestellt. Schüler wie Lehrer erhielten außerdem Computer zur privaten Nutzung (vgl. Fisher, Dwyer & Yocam, 1996a, S.1).

Trotz dieser umfangreichen Ausstattung war die Intensität der Nutzung zu Beginn des Projektes eher gering und beschränkte sich hauptsächlich auf Textverarbeitung. In einer Untersuchung (Erhebung von Fragebogendaten und Durchführung von Interviews mit Lehrern) des ACOT- Projektes in Columbus /USA zeigten sich erst nach zwei bis drei Jahren deutliche Veränderungen in der Informationsaufnahme und -verarbeitung (vgl. Tierney, 1996). Die bloße Verfügbarkeit von Hard- und Software führte noch nicht zu weitreichenden Änderungen in den schulischen Lehr- und Lernformen. "We did not find

sweeping evidence across sites that ACOT qua ACOT was having positive effects on the quality of instruction, on the depth and breadth of student learning, on the attitudes and aspirations of students and parents" (vgl. Baker, Herman & Gearhart, 1996, S. 186).

Einer erfolgreichen Einbindung der neuen Medien in den Unterricht und der angestrebten strukturellen Veränderung des Unterrichts müssen nach diesen Ergebnissen Schulungen der Lehrer vorausgehen. Diese betreffen nicht nur den kompetenten Umgang mit Computern und Programmen, sondern vor allem die Einbettung der neuen Medien in ein pädagogisches Gesamtkonzept (vgl. Reeves, 1999, S. 66f.).

### 3.1.3 Schulen ans Netz

Die Initiative *Schulen ans Netz* (SaN) wird vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (BMBF) und der Deutsche Telekom AG getragen<sup>1</sup>. Ziel ist es durch entsprechende Unterrichtsanwendungen und den Zugang zu Telekommunikationsnetzen, Schüler auf die Anforderungen der Informationsgesellschaft vorzubereiten, den Schulen die dafür notwendigen Mittel bereitzustellen und die Lehrkräfte beim Einsatz der neuen Technologien zu unterstützen.

Das BMBF stellte zunächst 23 und die Telekom 36 Millionen DM zur Verfügung. Beim Start von *Schulen ans Netz* 1996 war die Zielvorgabe, bis Mitte 1999 10.000 Schulen an das Internet anzuschließen. Aufgrund der großen Nachfrage nach Fördergeldern wurde dieser Etat um weitere 100 Millionen DM aufgestockt (vgl. Schulen ans Netz, 1997) mit dem erweiterten Ziel, allen 43.000 deutschen Schulen eine Netzanbindung zu ermöglichen. Ende 1999 waren etwa ein Drittel davon, 14.500 Schulen, an das Internet angeschlossen (vgl. Schulen ans Netz, 1999).

---

<sup>1</sup> Weitere Mittel werden durch die Bundesländer, die beiden Hauptsponsoren Apple GmbH und STERN sowie zahlreichen weiteren Sponsoren zur Verfügung gestellt.



Die teilnehmenden Schulen werden in unterschiedliche Projekttypen eingeordnet (vgl. Schulen ans Netz, 1996): *Einstiegsprojekte* für Schulen ohne größere Computererfahrungen sollen erste Schritte in der Arbeit mit dem Internet ermöglichen; hierfür werden ein Multimedia-Computer und ein Gebührenguthaben zur Verfügung gestellt. *Modellprojekte* entwickeln Materialien zum Einsatz in Schule oder Unterricht und stellen diese zur Verfügung. Darüber hinaus werden - in geringem Umfang - Projekte zur Fortbildung von Lehrern angeboten und Infrastrukturprojekte zur Verbesserung der Kommunikation initiiert. Die Mittel werden entsprechend der Einordnung in eines dieser Projekte vergeben. *Schulen ans Netz* fokussiert sich dabei besonders auf die Einstiegsprojekte. Von den in der vierten Förderrunde unterstützen 2171 Schulen sind 2050 Einstiegs- und 121 Modellprojekte (vgl. Schulen ans Netz, 1999).

Die konkreten Problembereiche einer schulischen Internetnutzung und die sich daraus ergebenden Konsequenzen werden erst im Laufe der Evaluation des Projektes zu ermitteln sein. Vorab lassen sich aber schon einige Zielvorstellungen formulieren (vgl. Busch, 1995). So soll etwa die schulische Nutzung des Internet im Rahmen eines pädagogischen Gesamtkonzeptes stattfinden, das sich nicht nur auf den Informatik-Unterricht beschränkt. In didaktischer Hinsicht müssen sinnvolle Einsatzgebiete für Internet-Anwendungen identifiziert und entwickelt werden. Die Aus- und Weiterbildung der Lehrer ist auf diese pädagogisch und didaktisch sinnvolle Einbeziehung des Internets in den Unterricht auszurichten.

Aus dieser Beschreibung werden bereits die grundlegenden Unterschiede zwischen *Schulen ans Netz* und den zuvor beschriebenen Projekten der Bertelsmann Stiftung und Apple Inc. deutlich:

- Die zur Verfügung stehenden Mittel werden nicht auf wenige Schulen konzentriert, sondern breit gestreut. Dadurch werden einerseits mehr Schulen an das Internet angeschlossen, aber andererseits ist der Umfang der Medienausstattung für jede einzelne Schule sehr gering.
- *Schulen ans Netz* ist vor allem auf die Anbindung an das Internet und die damit verbundenen pädagogischen Möglichkeiten fokussiert. Eine Einbeziehung anderer

Medien, wie z.B. Computer-basierte Trainings, Textverarbeitungs- oder Grafikprogramme ist nicht Bestandteil des Projektes.

### 3.2 Der Medieneinsatz im pädagogischen Kontext

Die Forderung, neue Medien in der Schule verstärkt einzusetzen und Medienkompetenz zu vermitteln, ist häufig von konkreten wirtschaftlichen Interessen geleitet und beschränkt sich entsprechend auf die Ebene der Sachkompetenzen, d.h. der Anleitung zur Handhabung von Computer und Internet und der damit verbundenen Software. Aus pädagogischer Sicht stellt sich allerdings die Frage, ob und in welcher Form das Lernen und Lehren selbst durch den Medieneinsatz zu verbessern ist.

#### 3.2.1 Pädagogischer Nutzen neuer Medien

##### 3.2.1.1 Nutzen neuer Medien allgemein

Die bisherigen Untersuchungen und Erfahrungen beurteilen den pädagogischen Nutzen der neuen Medien weitgehend positiv. In verschiedenen Metaanalysen wurde versucht, die Effektivität des computergestützten Unterrichts im Vergleich mit dem klassischen, lehrerzentrierten Unterricht zu quantifizieren. Die Unterschiede sind zwar nicht so hoch wie einige Anhänger eines computergestützten Unterrichts ursprünglich erhofften, aber sie sind dennoch deutlich. Danach schneidet der computergestützte Unterricht in allen untersuchten Schultypen besser ab als der traditionelle Unterricht (siehe Tab.1)<sup>2</sup>:

Tab.1: Leistungssteigerung in Standardabweichungen (vgl. Reeves, 1999, S.71)

Schultyp	Leistungssteigerung
Grundschule	0,47
Oberschule	0,36
College und Universität	0,26
Erwachsenenbildung	0,42

<sup>2</sup> Die metaanalytische Vorgehensweise ist allerdings sowohl methodisch als auch im Hinblick auf die Interpretierbarkeit ihrer Ergebnisse nicht ohne Kritik geblieben. „Meta-analysis research attempts to determine whether or not computer assisted instruction is effective, but fails to improve our understanding as to what constitutes effective computer-assisted instruction“ (vgl. Hannafin; Hannafin, Hooper u.a. 1996, S.381)

Offenbar sinkt die Effektivität von computergestütztem Unterricht mit steigendem Bildungsniveau (ausgenommen Erwachsenenbildung). Eine mögliche Erklärung für dieses Phänomen ist, dass auf höherem Bildungsniveau nur wenig angemessene Software zur Verfügung steht (vgl. Reeves, 1999, S. 71f.).

Im Schuljahr 1996/1997 wurde an der Athens Academy/USA (siehe Kap.3.1.1) eine umfassende Evaluation zur Effektivität der neuen Medien bezogen auf die Fächer Mathematik, Biologie, Sozialkunde und Kreatives Schreiben der Sekundarstufen I und II durchgeführt. Es wurden sowohl quantitative als auch qualitative Daten erhoben. Dabei kam es zu folgenden Ergebnissen (vgl. Bertelsmann Stiftung, 1998):

- Leistungssteigerung (Wie viel wird gelernt ?)

Die Ergebnisse sind in fast allen untersuchten Bereichen positiv. In Mathematik erreichten die Testschüler zwei- bis dreifach höhere Punktzahlen als die auf konventionellem Wege unterrichtete externe Kontrollgruppe. In Biologie wurde die Behaltensleistung im Vergleich zu einer zeitversetzten Kontrollgruppe verdoppelt. Im Fach Kreatives Schreiben erreichten die Schüler, die den Computer als integralen Unterrichtsbestandteil nutzten, über einen Zeitraum von sieben Jahren signifikant bessere Ergebnisse als vergleichbare Kontrollgruppen.

- Schlüsselqualifikationen (Bestehen Unterschiede in der Lernqualität? Können Schüler das Gelernte anwenden ? Welche Unterschiede bestehen in den Lernprozessen ?)

Hinsichtlich der Schlüsselqualifikationen wurden die Fähigkeiten zur Problemlösung und das tiefergehende Verständnis des Lehrstoffes verbessert. Durch den Medieneinsatz wurde das schülerzentrierte und entdeckende Lernen gefördert. Alle befragten Lehrer berichteten von einer höheren Eigeninitiative der Schüler. Die Kooperation der Schüler untereinander wurde in allen untersuchten Fächern intensiviert.

- Motivationssteigerung (Bestehen Unterschiede in der Motivation ?)

Durch die Nutzung neuer Medien schätzen die Schüler den Unterricht als interessanter ein und der Lernprozess wird als einfacher empfunden. Nach Selbsteinschätzung der

Schüler und Beobachtungen der Lehrer steigt die Motivation der Schüler mit dem Medieneinsatz.

- Akzeptanz (Wie werden die neuen Medien aufgenommen und genutzt ?)

Die Akzeptanz der neuen Medien ist sehr hoch. Für einen verstärkten Medieneinsatz sprachen sich in Mathematik 66% und in Biologie 76% der Schüler und insgesamt sogar 83% der befragten Eltern aus. Das Internet wird intensiv genutzt, für gewöhnlich von Arbeitsgruppen von zwei bis drei Schülern. Die Gesamtausleihe an Büchern hat sich trotz des Einsatzes von WWW und Computer-basierten Trainingsprogrammen erhöht. Die Computerräume und -labors sind stark ausgelastet. Eine effektive Nutzung der Computer in den Klassenzimmern ist abhängig von der Verfügbarkeit der Hardware, der Zugänglichkeit für möglichst viele Schüler und eines pädagogischen Rahmes des Medieneinsatzes (vgl. Bertelsmann Stiftung, 1998, S.16ff.).

Eschenauer (1999, S.32f.) nennt eine Reihe von Veränderungen durch den Medieneinsatz. So werden die Lernoptionen stärker individualisiert, wovon vor allem leistungsschwächere Schüler profitieren, denen die Möglichkeit gegeben wird, ihr Lerntempo selbst zu bestimmen und zu kontrollieren. Die Lernprozesse insgesamt beschleunigen sich und die Schüler zeigen mehr Motivation und Engagement. Die sozialen Interaktionen nehmen zu und das eigenverantwortliche Lernen wird gefördert. Die von Müller und Schulz-Zander (1998) befragten Grundschullehrer berichten ebenfalls von einem verbesserten Sozialverhalten der Schüler und einer stärkeren Individualisierung des Lernens.

In diesem Zusammenhang muss allerdings kritisch angemerkt werden, dass aus der Erforschung anderer Medien, z.B. Filmen als Lehrmittel, der sogenannte Neuheits-Effekt bekannt ist. Motivation und Aufmerksamkeit der Schüler steigt durch den Medieneinsatz zwar an; dieser Vorteil ist jedoch nicht von Dauer. Nach einigen Wochen verliert sich dieser Effekt wieder (vgl. Weidenmann, 1993, S.504).

### 3.2.1.2 Nutzen des Internet

Nach Kahlert, Hedtke und Schwier (1998) bietet sich das Internet besonders im Rahmen der Unterrichtsvorbereitung an. Es erleichtert die Beschaffung von Informationen, die Bereitstellung praxisnaher Materialien, ermöglicht einen Erfahrungsaustausch zwischen Lehrern, bietet ein breites Meinungsspektrum und öffnet die Schule anderen gesellschaftlichen Gruppen, die für gewöhnlich in die Unterrichtsgestaltung nicht einbezogen werden. Für die Nutzung des Internets im Unterricht nennt Schulz-Zander (1997) drei wesentliche Vorteile:

- i) Das Internet ermöglicht einen unbeschränkten Informationszugriff. Damit wird es für Schüler möglich, Informationen nicht mehr – wie bisher – weitestgehend über die Lehrkräfte zu beziehen, sondern das Wissen externer Experten einzubinden. Dies hat langfristig auch eine Veränderung der Lehrer- und Schülerrollen zur Folge (siehe hierzu auch Kap. 4.1.3).
- ii) Das Internet ermöglicht eine uneingeschränkte Kommunikation und Kooperation. Durch diese zeit- und ortsunabhängige Öffnung der Schule werden neue Formen von Projekt- und Gruppenarbeit ermöglicht.
- iii) Das Internet ermöglicht eine Verstärkung interdisziplinärer Sichtweisen. Im Rahmen umfangreicherer Projekte können verschiedene Fachbereiche eingebunden werden und ihren jeweiligen Beitrag zu den konkreten Fragestellungen leisten.

Ein prototypisches Beispiel für eine Einbindung des Internets in den Unterricht ist die Zeitung *International Brainstorm*, die das oberhausener Elsa-Brandström-Gymnasium in Kooperation mit neun internationalen Partnerschulen herausgibt. Angesichts einer zunehmenden Internationalisierung, die sich in Phänomenen wie Tourismus, Migration oder auch in dem Prozess der europäischen Einigung äußert, bekommt die Fähigkeit mit Menschen anderer Kulturen leben und arbeiten zu können neues Gewicht. Die nordrhein-westfälische Bildungskommission fordert daher, dass sich Lehrer verstärkt mit „Vorurteilsstrukturen und kulturbedingten Verhaltensweisen, die [...] Anlaß für Missverständnisse oder Ausgrenzungen sein können“ (Bildungskommission, 1995, S.126) auseinandersetzen müssen. Hinsichtlich einer Nutzung des Internets im Unterricht mit Schülern betonen Subroweit und Lück (1998) die Möglichkeit

interkulturellen Lernens. Hier setzt das Projekt *International Brainstorm* an. Die Erstellung der zweimal jährlich erscheinenden Zeitung ist in das Curriculum integriert und als ein interdisziplinäres Projekt angelegt. Neben den erwähnten interkulturellen Kompetenzen wird der Zugang und Übung in Fremdsprachen gefördert, die Ausbildung von Medienkompetenz, die Fähigkeit zu Teamarbeit und eigenständigem Arbeiten. Das Internet wird intensiv zur Recherche und Kommunikation genutzt und die Zeitung erscheint in einer Print- und in einer Online-Ausgabe (vgl. Denkler-Hemmert, 1998).

Wie bereits erläutert gewinnen das Lernen als ein lebenslanger Prozess und die damit einhergehende Kompetenz, die eigenen Lernaktivitäten selbständig zu gestalten, zunehmend an Bedeutung. Dementsprechend sieht Noack den wichtigsten „Vorteil des Internets in seiner Kompatibilität zum Lernziel der Lernfähigkeit. Das Internet ist das ideale Übungsfeld für Kenntnisse, Können und Haltungen, die zur Teilnahme an der Informationsgesellschaft befähigen. Kein anderes Medium führt die sich stetig ändernde Informationsflut so drastisch vor Augen und fordert das Reagieren heraus“ (vgl. Noack, 1996, S.506).

### 3.2.2 Pädagogische Grundlagen des Medieneinsatzes

Neue Medien können - wie beschrieben- sehr wirksam in den Schulunterricht integriert werden. Die bloße Verfügbarkeit bewirkt jedoch noch keine wesentlichen Verbesserungen, wie etwa die Erfahrungen aus dem Modellprojekt von Apple gezeigt haben (siehe Kap. 3.1.2). Eine effiziente Mediennutzung muss in ein pädagogisches Konzept eingebunden sein.

Duffy und Cunningham (1996, S.187f.) unterscheiden zwei Varianten der Mediennutzung:

- i. Neue Medien werden eingesetzt, um Inhalte oder Fähigkeiten effizienter zu erwerben. So können etwa mit einem Textverarbeitungsprogramm Texte schneller erstellt werden als mit Schreibmaschinen, die Informationssuche in Internet-Datenbanken kostet in der Regel weniger Zeit als Recherchen in Bibliotheken.

- ii. Über die Steigerung der Effizienz hinaus ermöglichen neue Medien andere Formen der Informationsverarbeitung. Durch die besseren Möglichkeiten der Visualisierung z.B. naturwissenschaftlicher Phänomene ergibt sich nach dieser Sichtweise ein tiefergehendes Verständnis. Das Arbeiten mit Hypertexten soll neue Sichtweisen und Interpretationen ermöglichen.

Eine ähnliche Unterteilung nimmt Reeves (1999, S.67ff.) vor. Beim Lernen *durch* neue Medien werden die konventionellen Inhalte mit Hilfe von Computern vermittelt. Im wesentlichen handelt es sich hier um eine automatisierte Form von Unterricht, wie sie etwa im Rahmen von computergestütztem Unterricht (oder auch dem Schulfernsehen) umgesetzt wird. Demgegenüber wird beim Lernen *mit* neuen Medien von einem modifizierenden Einfluss der Medien auf den Lernprozess ausgegangen. Datenbanken, Expertensysteme, Kommunikationssoftware, Online-Umgebungen werden im Rahmen dieses Ansatzes als kognitive Werkzeuge eingesetzt.

Eine effektive Nutzung neuer Medien ist somit abhängig von der Einbindung in ein pädagogisches Gesamtkonzept. „Die bloße Verfügbarkeit neuer Medien ohne pädagogische Einbettung führt nicht automatisch zur Verbesserung oder Bereicherung von Unterricht“ (vgl. Eschenauer, 1999a, S.83). Verschiedene Autoren betonen vor allem die Wirksamkeit konstruktivistischer Ansätze (vgl. Duffy & Cunningham, 1996; Jonassen & Reeves 1996; Lück, 1996). Konstruktivistische Ansätze in der Pädagogik sind weder neu noch unumstritten (vgl. Gerstenmaier & Mandl, 1995; Girgensohn-Marchand, 1992), aber gesellschaftliche Anforderungen wie die Befähigung zu eigenständigem, lebenslangem Lernen und die didaktischen Möglichkeiten der Informationstechnologien geben den Forderungen nach einer Ablösung bisheriger Lehr-/Lernmethoden neues Gewicht. In der klassischen Unterrichtssituation übernimmt der Lehrer die Rolle des Experten, der Fakten vorstellt, erläutert und die Schülerleistungen kontrolliert. Die Aufgabe der Lernenden ist weitgehend passiv, beschränkt auf die Aufnahme und Wiedergabe von Informationen. Im Rahmen eines konstruktivistischen Ansatzes ist Lernen ein Prozess, in dem Wissen nicht passiv aufgenommen sondern aktiv generiert wird. Wissen wird mit Vorwissen verknüpft und in bestehende mentale Modelle eingebunden. Die Rolle des Lehrers verschiebt sich in konstruktivistischen Lernumgebungen von der Wissensvermittlung zur Moderation und Unterstützung des

Konstruktionsprozesses der Schüler (vgl. Duffy, & Cunningham, 1996, S. 171). Tabelle 2 stellt paradigmatisch Wissensvermittlung und Wissenskonstruktion gegenüber.

Eine Orientierung an konstruktivistischen Prinzipien gerade im Rahmen des Medieneinsatzes stößt allerdings nach Lück (1996) auf starke gesellschaftliche Widerstände. „Eltern wie Schüler erwarten von Lehrerinnen und Lehrern eine gut veranschaulichte Instruktion. Sie verstehen sich als Konsumenten und nicht als Akteure. Und Lehrende verstehen sich als kompetente Germanisten, Biologen oder Mathematiker und nicht als Experten für das Lernen des Lernens“ (vgl. Lück, 1996, S.5).

Tab.2: klassische und konstruktivistische Pädagogik (vgl. Dwyer, 1996, S.20)

	<b>Knowledge Instruction</b>	<b>Knowledge Construction</b>
<b>Classroom Activity</b>	Teacher centered (didactic)	Learner centered (interactive)
<b>Teacher Role</b>	Fact Teller (always expert)	Collaborator (sometimes learner)
<b>Student Role</b>	Listener (always learner)	Collaborator (sometimes expert)
<b>Instructional Emphasis</b>	Facts (memorization)	Relationships (inquiry and invention)
<b>Concept of Knowledge</b>	Accumulation of facts	Transformation of facts
<b>Demonstration of Success</b>	Quantity	Quality
<b>Assessment</b>	Norm-referenced (multiple choice items)	Criterion-preferenced (potfolios and performances)
<b>Technology Use</b>	Drill and practice	Communication (collaboration, information access, expression)



## **4 Lehrer und neue Medien**

Alle Initiativen zur Ausstattung von Schulen mit Hard- und Software sind auf die Kooperation der Lehrkräfte angewiesen. Es sind die Lehrer, die entscheiden, ob, in welchem Umfang und in welcher Form Computer und Internet im Unterricht eingesetzt werden. Zwar haben die neuen Technologien eine Art Katalysatorfunktion bei der Umsetzung von neuen Lehr- und Lernprozessen – etwa durch die Anregung von Diskussionen in schulinternen Fortbildungen – aber bisherige Erfahrungen zeigen, dass die bloße Verfügbarkeit von Computer und Internet noch keine durchgreifenden Veränderungen bewirkt. "Deshalb sind auch reine Ausstattungsoffensiven [...] noch keine Garanten für eine wirkliche Modernisierung der Schule. Auch vernetzte Computer und Internet bieten keine Gewähr für eine neue Qualität des Lernens" (vgl. Holzapfel, 1999, S. 57). Im folgenden geht es daher um das Nutzungsverhalten und die Faktoren, die PC- und Interneteinsatz von Lehrern beeinflussen.

### **4.1 Nutzung neuer Medien im Unterricht**

#### **4.1.1 Umfang der Nutzung**

In einer Studie der International Association for the Evaluation of Educational Achievement von 1989 wurde die Nutzung von Computern im Schulunterricht untersucht. Danach setzte nur ein kleiner Teil der US-amerikanischen Lehrer den Computer regelmäßig ein - 24% der Mathematik-, 23% der Englischlehrer und deutlich weniger Lehrer in den anderen Fächern. Nur eine kleine Minderheit von Lehrern benutzt bestimmte Computerprogramme mehr als fünf Mal jährlich (vgl. Becker, 1991, S.398f.). Dunn und Ridgway (1991, S.10) stellen in ihrer Befragung junger britischer Lehrer fest, dass weniger als 10% den PC mindestens einmal wöchentlich im Unterricht einsetzen, mehr als die Hälfte setzt ihn niemals ein.

Obwohl die Verbreitung und Bedeutung von Computern kontinuierlich zugenommen hat, kommt eine Repräsentativbefragung des Instituts für Schulentwicklung für

Deutschland zu einem ähnlichen Ergebnis (vgl. Kanders, Rösner & Rolff, 1996, S. 95): danach nutzen weniger als 10% der Lehrer an Grund- wie Oberschulen unabhängig vom Fach den Computer regelmäßig im Unterricht (siehe Tab.3).

Tab.3: Computernutzung im Unterricht in Pro (vgl. Kanders, Rösner & Rolff, 1996, S.95)

Bereich	Befragte Lehrer	regelmäßig	ab und zu	nie
Sprachen	Sekundarschule	3 %	15 %	82 %
	Grundschule	1 %	3 %	97 %
Naturwissenschaften	Sekundarschule	8 %	27 %	66 %
	Grundschule	2 %	2 %	96 %
Gesellschafts-Wissenschaften	Sekundarschule	2 %	12 %	86 %
	Grundschule	1 %	3 %	97 %
Musik und Kunst	Sekundarschule	1 %	6 %	93 %
	Grundschule	0 %	1 %	99 %

Seidel (1997, S.65f.) stellt in seiner Befragung berliner Lehrer ebenfalls fest, dass der Umfang der Computernutzung sehr gering ist. Neben den Lehrkräften für Informatik und Informationstechnische Grundbildung setzen nur 10% der befragten Lehrer den Computer im Unterricht ein.

#### 4.1.2 Form der Computernutzung

Computer werden, wenn überhaupt, vor allem zur Vermittlung von Sachkompetenzen wie das Erlernen von Textverarbeitungsprogrammen oder - noch grundlegender- zur Vermittlung von Informatikkenntnissen im Fachunterricht genutzt. Weniger als 25% der PC-Nutzung im Unterricht mit Schülern besteht in inhaltlicher Arbeit in den wesentlichen Schulfächern. Und auch wenn der Computer eingesetzt wird, so in der Regel isoliert, als ein Mittel zur Auflockerung oder Abwechslung, nicht als regulärer Bestandteil des Unterrichts (vgl. Becker, 1991, S.393f.).

Die Untersuchungen von Dunn und Ridgway (1991) sowie Drenoyianni und Selwood (1998) kommen übereinstimmend zu dem Ergebnis, dass von Lehrern zumeist Textverarbeitungsprogramme benutzt werden. Die von Drenoyianni und Selwood befragten Lehrer gaben zwar mehrheitlich an, den Computer in den Unterricht zu integrieren, diese Integration des Computers beschränkte sich aber in der Praxis auf die Entwicklung grundlegender Computerkenntnisse. Eine Einbindung der

Computernutzung in einen pädagogischen Kontext ist noch immer die Ausnahme. Die Autoren stellen daher fest, dass Lehrer oft eine völlig falsche Vorstellung davon haben, was die Integration von Computern in die Unterrichtspraxis bedeutet (vgl. Drenoyianni & Selwood, 1998, S.94). Unter der Vermittlung von Medienkompetenz (siehe Kap.2.4) wird vor allem die Vermittlung von Sachkompetenzen verstanden. Selbst- und soziale Kompetenzen spielen eine weitaus geringere Rolle.

#### 4.1.3 Veränderungen durch den Medieneinsatz

Nach einer Studie von Ringstaff, Yocam und Marsh (1996) geht der umfassende, pädagogisch fundierte Medieneinsatz mit weitreichenden Änderungen der Unterrichtspraxis und des Rollenverständnisses der Lehrenden einher. Die Untersuchung wurde in Form einer Längsschnittstudie durchgeführt und die Daten mittels Fragebögen, Interviews und Fallstudien erhoben:

##### Unterrichtspraxis

Veränderungen lassen sich sowohl in der Organisation der Schüler als auch in der Lehre selbst feststellen. Kooperative Lehr-/Lernformen haben in vielen Bereichen das vereinzelte Lehren/Lernen ersetzt. Kleine Gruppen von Schülern arbeiten gemeinsam an Aufgaben und Projekten. Lehrer verschiedener Fachrichtungen arbeiten bei interdisziplinären Themen zusammen. Solche Unterrichtsformen erfordern oftmals ganz neue Organisationsstrukturen und sind daher auch anfänglich mit einem größeren Arbeitsaufwand verbunden. Wie erwartet führt größere Kompetenz im Umgang mit neuen Medien zu einer verstärkten und zum Teil veränderten Nutzung. Eine der wichtigsten Veränderungen bezieht sich auf die Einstellungen der Lehrer zum Unterrichten. Die neuen Kompetenzen und Möglichkeiten erhöhen die Selbstwirksamkeit und die Motivation.

##### Rollen

Die befragten Lehrer übernehmen in ihrer Schule und häufig auch auf regionaler Ebene die Rolle von Multiplikatoren. Sie führen Workshops und Präsentationen für andere Kollegen und Eltern durch und leisten Hilfestellung beim Medieneinsatz. Einige Lehrer

versuchen darüber hinaus, die Ausstattung ihrer Schule an Hard- und Software zu verbessern und die dafür notwendigen finanziellen Mittel über staatliche oder private Quellen zu organisieren. Im Unterricht ändert sich die Rolle des Lehrers: er ist nicht ausschließlich Experte, sondern oftmals auch Schüler.

Im Rahmen einer weiteren Längsschnittuntersuchung von Lehrern, die über mehrere Jahre hinweg neue Medien im Unterricht eingesetzt haben, beschreiben Dwyer, Ringstaff und Sandholtz (1991b) ein Phasenmodell der Mediennutzung:

- i. Entry: In dieser Phase sind Lehrer mit geringen oder keinen Vorkenntnissen hinsichtlich der Computernutzung im Unterricht vor allem mit grundlegenden Problemen im Umgang mit Hard- und Software beschäftigt.
- ii. Adoption: Technische Probleme spielen auch in dieser Phase noch eine Rolle, aber der Fokus richtet sich auf die Möglichkeiten des Einsatzes von Computern. Eine konzeptionelle Änderung zur Einbindung konstruktivistischer Lehr-/Lernformen findet allerdings nicht statt.
- iii. Adaptation: In dieser Phase werden die neuen Technologien in die herkömmliche Unterrichtspraxis integriert. Ihr Anteil liegt bei 30-40%. In dieser Phase lässt sich eine deutliche Steigerung des Lerntempos verzeichnen.
- iv. Appropriation: Die vierte Phase ist durch eine deutliche Rollenveränderung der Lehrer und daraus folgenden Veränderungen der Unterrichtspraxis gekennzeichnet. Gruppenarbeit, interdisziplinäre Projektarbeit und individuell bestimmte Lerngeschwindigkeit nehmen einen breiten Raum ein. Die Rolle des Lehrers verschiebt sich vom Experten zum Moderator. Die Schüler sind deutlich motivierter und eigenständiger.
- v. Invention: Diese letzte Phase ergibt sich nicht aus im Rahmen der Studie beobachteten Veränderungen, sondern ist von den Autoren als Platzhalter für mögliche zukünftige Entwicklungen vorgesehen.

Trotz dieser Veränderungen, braucht der Wandel zu neuen Unterrichts- und schulischen Organisationsformen mehr Zeit als ursprünglich angenommen. "Although the direction of change in ACOT classrooms is promising, the pace of change is slow, for even when innovative teachers alter their practices and beliefs, the cultural norms continue to support lecture-based instruction, subject-centered curriculum, and measurement-driven accountability"(vgl. Dwyer, Ringstaff & Sandholtz,1991).

## 4.2 Einflussfaktoren der Computernutzung

### 4.2.1 Subjektiver Nutzen des Medieneinsatzes

Die oben beschriebene Form des Computereinsatzes findet sich in den Begründungen wieder, die Lehrer hinsichtlich des Nutzens neuer Medien nennen. Hawkrige (1990) untersuchte in Interviews mit Lehrern die der PC-Nutzung zugrunde liegenden Annahmen und identifizierte vier verbreitete Begründungen:

- i. Die soziale Begründung geht davon aus, dass Computer in weiten Bereichen Teil des Alltagslebens geworden sind. Da die Schule Kinder auf die Zukunft vorbereiten soll, muss sie entsprechende Kenntnisse vermitteln.
- ii. Die Markt-orientierte Begründung ähnelt der sozialen. Computerwissen soll Schüler für das Berufsleben qualifizieren. In diesem Rahmen wird vor allem der Umgang mit PC-Grundlagen, populären Anwendungsprogrammen und Programmiersprachen vermittelt.
- iii. Die pädagogische Begründung nimmt an, dass durch den Einsatz von Computern und Lernprogrammen bisherige Lehr- und Lernmethoden verbessert und neue Wege der Präsentation und Verarbeitung von Informationen ermöglicht werden können.
- iv. Die katalytische ("catalytic") Begründung geht davon aus, dass sich durch den Einsatz neuer Medien nicht nur die Art und Weise des Unterrichts verändern wird, sondern auch seine Inhalte. Verschiedene Fähigkeiten brauchen nur noch in geringerem Umfang oder gar nicht mehr vermittelt zu werden, da sie durch den Computer vereinfacht oder ersetzt werden können.

Drenoyianni und Selwood (1998) befragten Grundschullehrer hinsichtlich ihrer PC-Nutzung und fanden zwei wesentliche Begründungen für den Einsatz von Computern. Nach der oben beschriebenen Unterscheidung von Hawkrige fallen hier einerseits die sozialen und Markt-orientierten und andererseits die pädagogischen und katalytischen Kategorien zusammen. Die größere Gruppe nannte die Nützlichkeit von Computer-Kenntnissen ("computer awareness") im Hinblick auf deren gesellschaftliche und berufliche Bedeutung als wichtigste Begründung. Für die zweite Gruppe von Lehrern waren vor allem die pädagogischen Vorteile des Computereinsatzes entscheidend. Die Unterschiede zwischen diesen Schwerpunkten zeigten sich auch in der

Computernutzung. Für Lehrer, die die pädagogischen Möglichkeiten der neuen Technologien betonten, war der PC Mittel zur Veränderung und Verbesserung des Unterrichts. Insbesondere Lernstrategien und generelle Fähigkeiten zur Problemlösung sollten vermittelt werden. Für die andere Gruppe war die kompetente Computernutzung selbst das Unterrichtsziel (vgl. Drenoyianni & Selwood, 1998, S.91f.).

#### 4.2.2 Einstellungen

Nach Becker (1990) sind sich Lehrer der wachsenden Bedeutung von Computern zwar bewusst, eine Umsetzung in die Praxis findet jedoch noch nicht statt. "Thus, although having computers function as an intellectually empowering tool is an idea that is growing in support [...] actual practice among classroom teachers lags far behind. There are two major impediments to an expansion of productivity-oriented uses - one is material; the other, attitudinal" (Becker, 1991, S.399, S.401).

Diese Einschätzung hinsichtlich der Einstellungen von Lehrern wird von den Ergebnissen einer Repräsentativbefragung des Instituts für Schulentwicklung unterstützt. Danach sind etwa die Hälfte der Lehrer der Ansicht, der bisherige, geringe Umfang (siehe 4.1.1) der Computernutzung sei gerade richtig. In dieser Gruppe liegt also eine zumindest zögernde Einstellung zum Einsatz neuer Medien vor, eine verstärkte Unterrichtsnutzung ist von diesen Lehrern nicht ohne weiteres zu erwarten. Die andere Hälfte der Befragten hingegen meint, der Computer werde im Unterricht zu wenig eingesetzt. (siehe Tab. 4). Hier liegt also eine positive Grundeinstellung zur Computernutzung vor, die jedoch nicht umgesetzt wird.

Tab.4: Computernutzung im Unterricht - Beurteilung der Nutzungshäufigkeit (vgl. Kandera, Rösner & Rolff, 1996, S.95)

Bereich	Befragte Lehrer	zu oft	gerade richtig	zu wenig
Sprachen	Sekundarschule	1 %	49 %	50 %
	Grundschule	0 %	49 %	51 %
Naturwissenschaften	Sekundarschule	1 %	48 %	51 %
	Grundschule	1 %	48 %	51 %
Gesellschafts- Wissenschaften	Sekundarschule	1 %	51 %	48 %
	Grundschule	1 %	55 %	44 %
Musik und Kunst	Sekundarschule	2 %	51 %	48 %
	Grundschule	1 %	59 %	41 %

Zu einem vergleichbaren Ergebnis kommt Seidel (1997). Danach haben 60% der befragten Lehrer eine positive Einstellung zur Nutzung des Computers im Unterricht und möchten ihn regelmäßig einsetzen, aber lediglich 10% (ausgenommen Informatik- und ITG- Lehrer) tun dies tatsächlich. Eine positive Einstellung allein ist demnach noch nicht verhaltensrelevant. Weitere Einflussfaktoren müssen hinzukommen.

#### 4.2.3 Verfügbarkeit

Ein naheliegender Einflussfaktor der schulischen Computernutzung ist die Verfügbarkeit entsprechend leistungsfähiger Hardware. Schon seit Beginn der 80er Jahre gibt es in Deutschland größere Anstrengungen, Computer in die Schulen einzuführen. Zwar hat sich die Ausstattungssituation in den Schulen dadurch verbessert, aber im internationalen Vergleich ist sie noch immer bescheiden. Die umfangreichste Computerausstattung findet sich in den USA: dort teilen sich im Durchschnitt zehn Schüler einen Computer. In Europa kommen nur die skandinavischen Länder und Großbritannien in etwa an diese Zahlen heran, wo das Verhältnis bei einem Computer für 15 Schüler liegt. Die Hardware-Ausstattung in Deutschland liegt bei nur 28 Rechnern pro Sekundarschüler; in Grundschulen müssen sich sogar 153 Schüler einen Computer teilen (obwohl Grundschüler von einem Computereinsatz im Unterricht stärker profitieren als Oberschüler; siehe Kap.3.2.1.1). Auch bei der Anbindung an das Internet nehmen die USA eine Vorreiterrolle ein: während im Rahmen von *Schulen ans Netz* bis zum Jahre 2001 alle deutschen *Schulen* einen Internetanschluss bekommen sollen, ist in den USA schon fast jedes zweite *Klassenzimmer* vernetzt (vgl. Breiter & Kubicek, 1999, S.16).

Die Verfügbarkeit von Computern wird aber nicht nur über die bloße Anzahl der entsprechend ausgerüsteten Arbeitsplätze bestimmt. Eine wesentliche Rolle spielt auch die Zugänglichkeit der Computer. Nach einer Studie des Dortmunder Institutes für Schulentwicklung stehen die ans Internet angeschlossenen Computer zumeist in speziellen, nicht ohne weiteres zugänglichen PC-Räumen. Mit vernetzten Rechnern ausgestattete Bibliotheken oder Klassenzimmer sind die Ausnahme (Weinreich & Schulz-Zander, 1999).

#### 4.2.4 Computerwissen und Computerangst

Trotz der relativ umfangreichen Computerausstattung US-amerikanischer Schulen ist auch dort der Computer noch kein integraler Bestandteil des Unterrichts. "Unfortunately, with computers available nearly everywhere, it appears that many teachers do not make use of this technology" (vgl. Rosen & Weil, 1995, S.25).

Die Studie von Russell und Bradley (1997) identifiziert mangelnde Kompetenz als ein ganz wesentliches Hindernis des Computereinsatzes. 43% der befragten Lehrer stimmen mit der Aussage überein, dass sie, abgesehen von Textverarbeitung, keine weitergehenden Computer-Fähigkeiten haben. In der Untersuchung von Seidel haben ein Drittel der Lehrer keine und ein weiteres Drittel nur geringe Computerkenntnisse. Lediglich „15,8% haben einen Kenntnisstand, der sie befähigt, Computer als Hilfsmittel sinnvoll einzusetzen [und] 12,8 % weisen ein sehr gutes Computerwissen auf“ (vgl. Seidel, 1997, S.69). Auch in der Befragung von Dunn und Ridgway ist mangelnde Kompetenz der meistgenannte Grund, Computer nicht einzusetzen.

Mangelnde Kompetenz ist eine wesentliche Ursache für Computerangst. Meyer (1998) vermutet bei vielen Lehrern Computerangst als wichtigsten Hinderungsgrund des Computereinsatzes. Insbesondere die Angst vor dem Umgang mit einer komplexen Technologie, möglicher Autoritätsverlust durch den Verlust der Expertenrolle und (was vor allem im Umgang mit dem Internet eine wichtige Rolle spielt) mangelhafte Englisch-Kenntnisse halten danach Lehrer von einer stärkeren Einbindung neuer Medien ab.

Empirische Untersuchungen zur Computerangst stammen vor allem aus den USA. Die Definition von Computerangst beinhaltet nach Rosen und Weil (1995, S.11) drei Faktoren:

- i. Besorgnis hinsichtlich gegenwärtiger oder zukünftiger Computernutzung;
- ii. negative Einstellungen in bezug auf Computer, ihren Einsatz und ihre gesellschaftliche Relevanz;
- iii. spezifische negative Kognitionen während der Computernutzung oder bei der Vorstellung künftiger Nutzung.



Eine Untersuchung an Grund- und Oberschullehrern zeigt, dass niedrige oder hohe Computerangst bei etwa einem Drittel bis der Hälfte der befragten Lehrer festgestellt werden kann (siehe Tab.5). Die Computerangst manifestiert sich nach Rosen und Weil (1995, S.20f.) unabhängig vom Schultyp und dem Fachbereich vor allem in zwei Arten angsterregender Situationen: in der Besorgnis, Computer im Beruf einzusetzen und mit Computerfehlern zurechtkommen zu müssen.

Tab.5: Computerangst bei Lehrern (vgl. Rosen & Weil, 1995, S.20)

	<b>Grundschullehrer</b>	<b>Oberschullehrer Science</b>	<b>Oberschullehrer Humanities</b>
Keine Computerangst	48 %	65 %	56 %
Niedrige Computerangst	30 %	24 %	27 %
Hohe Computerangst	22 %	11 %	17 %

Mangelnde Kompetenz im Umgang mit Computern dürfte auch die Nutzung des Internets negativ beeinflussen. Allerdings sind Anwendungsformen wie E-Mail oder WWW-Suchmaschinen weniger komplex als z.B. Tabellenkalkulationen. Es wäre daher denkbar, dass auch solche Lehrer, die bislang aufgrund mangelnder Kompetenz, Computer nicht oder nur selten genutzt haben, dennoch bereit sind, das Internet einzusetzen.



Die empirische Überprüfung des Modells erfolgte über eine repräsentative Erhebung an Wissenschaftlern deutscher Universitäten. Die höchsten Zusammenhänge mit der Nutzungsintensität wiesen danach das Medienwissen (erhoben über eine Selbsteinschätzung der Befragten) und der subjektiv empfundene Nutzen auf ( $r = ,58$  bzw.  $r = ,55$ ). Als weitere wesentliche Determinante stellte sich die Einstellung zum Medium heraus ( $r = ,46$ ). Geräteverfügbarkeit und Antwortbereitschaft korrelierten zwar ebenfalls signifikant mit der Nutzungsintensität, wiesen jedoch deutlich geringere Zusammenhänge auf.

Neben diesen Determinanten wurden auch Zusammenhänge zwischen soziodemografischen Faktoren und der Mediennutzung untersucht. Bezüglich des Alters kommen die Autoren zu dem Schluss, dass es zwar eine Rolle spielt, „aber fast alle diese Zusammenhänge und ihr jeweiliger Erklärungsbeitrag [...] recht gering [sind]“ (vgl. Scholl, Pelz & Rade, 1996, S.110). Ein ähnliches Bild ergibt sich hinsichtlich der Geschlechtsunterschiede. Diese zeigen sich vor allem im Bereich des Medienwissens: die Kenntnisse der Frauen sind hier signifikant geringer als die der Männer. Es zeigen sich allerdings keine deutlichen Geschlechtseffekte mehr, wenn nur die Gruppe derjenigen, die bereits computervermittelte Kommunikation nutzen, einbezogen wird.

## 5.2 Die Theorie geplanten Verhaltens

Einen allgemeineren Ansatz zur Erklärung von Verhaltensweisen aus zugrundeliegenden Einstellungen bietet die *Theory of Planned Behavior* (kurz: TOPB; vgl. Ajzen & Madden, 1986), eine Weiterentwicklung der einflussreichen *Theory of Reasoned Behavior* von Fishbein und Ajzen (kurz: TORA; vgl. Stahlberg & Frey, 1992, S.166ff.). Beide Theorien haben eine große Anzahl von Veröffentlichungen nach sich gezogen und werden zur Erklärung von Verhalten in unterschiedlichen Lebensbereichen wie etwa dem Gesundheits- oder dem Umweltschutzverhalten (vgl. Schwarzer, 1996; Bamberg & Lüdemann, 1996) herangezogen.

Das ursprüngliche Ziel der TORA war die Erklärung des Zusammenhangs von Verhalten und Einstellung. Danach hängt das Verhalten im wesentlichen von der

Intention ab, dieses Verhalten tatsächlich auszuführen. Der Geltungsbereich der Theorie umfasst insofern weder spontan auftretendes Verhalten, bei dem keine Zeit bleibt, eine Intention zu bilden noch habituelles Verhalten, das direkt und nicht mehr durch eine Intention vermittelt ausgeführt wird. Dies trifft auf die schulische Internetnutzung durch Lehrer zu: sie erfolgt weder völlig spontan, noch ist sie bereits so sehr in die Unterrichtspraxis integriert, dass von einer habituellen Internetnutzung ausgegangen werden kann.

Die Verhaltensintention ist im Rahmen der TORA abhängig von der Einstellung zum Verhalten und den subjektiven Normen:

- Die Verhaltenseinstellung wird im Rahmen dieser Theorie „als eine eher diffuse affektiv-evaluative Modellkomponente aufgefasst, die weder über explizite Prozesse der Informationsverarbeitung noch über Handlungstendenzen verfügt“ (Schwarzer, 1996, S.4). Als Vorläufer der Einstellung wird zum einen die Bewertung eines bestimmten Sachverhaltes angenommen z.B., dass die Internetnutzung im Unterricht die Motivation der Schüler erhöht und zum anderen das Maß der Sicherheit, mit der das Eintreten dieses Sachverhaltes erwartet wird.
- Subjektive Normen sind der wahrgenommene Druck der sozialen Umwelt (z.B. Familie, Freunde, Kollegen), ein Verhalten auszuführen. Normen und Einstellungen können durchaus verschiedene Verhaltensweisen nahe legen. Wie der Verhaltenseinstellung liegen auch den subjektiven Normen zwei Komponenten zugrunde. Die Überzeugung, dass bestimmte Personen bestimmte Erwartungen haben z.B., dass der Schuldirektor erwartet, dass das Internet im Unterricht eingesetzt wird und das Maß der Bereitschaft, diese Erwartungen zu erfüllen.

Alle weiteren denkbaren Variablen beeinflussen Verhaltensintention und Verhalten nicht direkt, sondern über die Einstellung und die subjektiven Normen (vgl. Herkner, 1988, S.250).

Ein Schwachpunkt der TORA liegt in der Beschränkung auf Verhaltensweisen, die vollständig unter willentlicher Kontrolle stehen. Die Fähigkeit, ein Verhalten tatsächlich ausführen zu können, wird als Einflussfaktor nicht berücksichtigt. Die TOPB bezieht hingegen neben der Verhaltenseinstellung und den Normen die Verhaltenskontrolle als zusätzliche Variable ein. Die Variable *Verhaltenskontrolle* bezieht sich auf die

subjektive Gewissheit, über die notwendigen Ressourcen zu verfügen, um ein Verhalten ausführen zu können. Diese Ressourcen können sowohl internaler (z.B. Fähigkeit, Intelligenz) als auch externaler (z.B. Zeit, Gelegenheit) Art sein (vgl. Ajzen & Madden, 1986, S.456). Der Geltungsbereich der TOPB umfasst daher auch solches Verhalten, das nur unter eingeschränkter Kontrolle steht (Abbildung 5 zeigt die TOPB im Überblick<sup>3</sup>).

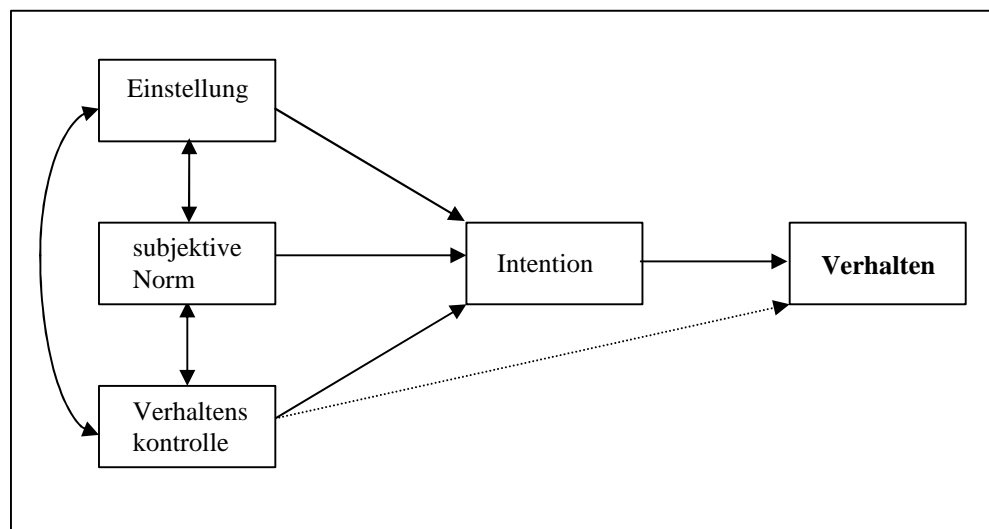


Abb.5: Theory of Planned Behavior (vgl. Ajzen & Madden, 1986, S. 458)

Beide Theorien sind hinsichtlich verschiedener Aspekte kritisiert worden. So beanspruchte etwa die TORA noch, alle hinreichenden Einflussfaktoren von Intention und Verhalten zu beschreiben. Dieser Anspruch wird in der TOPB nicht mehr aufrechterhalten (vgl. Jonas & Doll, 1996, S.23f.). Neben Einstellung, Norm und Kontrolle werden gegebenenfalls auch weitere Variablen einbezogen. Ein weiterer Kritikpunkt betrifft die in beiden Theorien enthaltenen kausalen Annahmen. Da der Großteil der Studien zu TORA und TOPB korrelativer Art ist, können die kausalen Annahmen bislang nicht als empirisch bestätigt gelten.

<sup>3</sup> Die Abbildung zeigt eine verkürzte Fassung der Theorie. Den Faktoren Einstellung, subjektive Norm und Kontrolle sind persönliche, normative und Überzeugungen über Ressourcen und als externe Variablen demographische Faktoren, Einstellungen zu Objekten und Persönlichkeitsmerkmale vorgelagert. Der gestrichelte Pfeil bezeichnet eine Variante der Theorie, die für solche Fälle gilt, in denen die Verhaltenskontrolle nicht die subjektiv empfundene Kontrolle, sondern die objektiv gegebene Kontrolle ausdrückt.

### 5.3 Einflussfaktoren schulischer Internetnutzung

Unter Berücksichtigung der vorliegenden Untersuchungen zur Nutzung neuer Medien (siehe Kap. 4.2) und der Einbeziehung der vorgestellten Modelle werden folgende Einflussfaktoren schulischer Internetnutzung durch Lehrer angenommen:

- Einstellungen

Sowohl in der *Theory of Planned Behavior* als auch in dem Modell zur Intensität der Mediennutzung wird die Variable *Einstellung* als Einflussfaktor des Verhaltens genannt. Die Korrelationen zwischen Einstellung und Verhalten sind zwar oft niedriger als erwartet, aber sie sind dennoch häufig vorhanden. „Verhalten wird teilweise (d.h. neben anderen Faktoren) von Einstellungen gesteuert“ (vgl. Herkner, 1988, S.248). Es ist zu erwarten, dass die Einstellung der Lehrer zur schulischen Nutzung des Internet verhaltensrelevant ist.

- Nutzen

Bedürfnisbefriedigung (Nutzen) hat sich in dem Ansatz von Scholl, Pelz und Rade (1996) als eine wesentliche Determinante erwiesen. Der Variablen *Nutzen* in dem Modell zur Nutzung computervermittelter Kommunikation entsprechen die *persönlichen Überzeugungen* in TORA/TOPB, die der Einstellung vorangestellt sind<sup>4</sup>. Auch andere Studien berichten, dass der vermutete Nutzen eines schulischen Interneteinsatzes das konkrete Nutzungsverhalten der Lehrer beeinflusst (siehe Kap.4.2.1). Daher wird der subjektive Nutzen als weiterer Einflussfaktor erhoben.

- Subjektive Kompetenz

Die subjektive Kompetenz hat sich in den beiden vorgestellten Modellen als wesentlicher Einflussfaktor des Verhaltens erwiesen. Dieses Ergebnis wird auch durch die vorgestellten Untersuchungen zur Mediennutzung durch Lehrer (siehe Kap.4.2.4) bestätigt.

- Subjektive Normen

Im Hinblick auf die hohe Relevanz von Computer und Internet insbesondere im Berufsleben, ist davon auszugehen, dass gerade Eltern und Schüler von den Lehrern die Vermittlung entsprechender Kompetenzen erwarten. Sofern die befragten Lehrer

---

<sup>4</sup> In der Untersuchung von Ajzen und Madden (1986) lässt sich die Variable *Einstellung* allerdings durch die gewichteten persönlichen Überzeugungen ersetzen. Insofern ist es zumindest fraglich, ob beide Faktoren erhoben werden müssen.

in einem Kollegium beschäftigt sind, in dem neue Medien bereits eingesetzt werden, dürfte auch dieser Seite eine (zumindest subjektiv empfundene) Erwartungshaltung bestehen. Insofern ist damit zu rechnen, dass auch die wahrgenommenen Normen das Nutzungsverhalten der Lehrer beeinflussen.

- Verfügbarkeit

Scholl, Pelz und Rade erheben darüber hinaus die Geräteverfügbarkeit als weitere Determinante. Im Rahmen des Ajzen-Modells wäre diese ein externaler Faktor der Verhaltenskontrolle. Da aber – wie beschrieben – die Computerausstattung an deutschen Schulen noch immer ein geringes Niveau hat, ist davon auszugehen, dass dieser Faktor eine wesentliche Rolle für das tatsächliche Nutzungsverhalten spielt.

## 5.4 Fragestellungen und Hypothesen

### 5.4.1 Fragestellungen

Die Nutzung neuer Medien befindet sich an deutschen Schulen noch in der Anfangsphase. Eine pädagogisch fundierte Integration von Computer und Internet in den Unterricht beschränkt sich zumeist auf wenige Modellprojekte. In der folgenden Untersuchung geht es daher zunächst um eine Bestandsaufnahme der gegenwärtigen schulischen Internetnutzung durch Lehrer. Dabei sollen Umfang und Art des Interneteinsatzes, die persönliche Haltung der Lehrer, ihre Erfahrungen, die aus ihrer Sicht fördernden und hemmenden Bedingungen und ihre Pläne und Zielvorstellungen für eine zukünftige Nutzung beschrieben werden.

- Persönlicher Hintergrund der Internetnutzung

Nutzen die Lehrer privat Computer oder Internet ?

Verfügen die Lehrer über Internet-spezifische Weiterbildungen, wie zufrieden sind sie mit dem Weiterbildungsangebot, wo sehen sie Weiterbildungsbedarf ?

- Umfang und Form der Internetnutzung:

Wie oft nutzen die Lehrer das Internet in der Schule ?

In welchem Rahmen nutzen die Lehrer das Internet ?

Welche Internetanwendungen setzen die Lehrer ein ?

- Erfahrungen mit der Internetnutzung:

Wie bewerten die Lehrer ihre bisherigen Erfahrungen mit der Internetnutzung hinsichtlich Qualität, Arbeitsaufwand, Veränderungen ?

- Pläne und Ziele:

Beabsichtigen die Lehrer das Internet (auch) zukünftig einzusetzen ?

Welche pädagogischen Zielvorstellungen haben die Lehrer für die Internetnutzung ?

- Fördernde und hemmende Bedingungen der Internetnutzung:

Wie schätzen die Lehrer die Rahmenbedingungen (Zugänglichkeit, Einweisung etc.) der Internetnutzung ein ?

Welche Hinderungsgründe der Internetnutzung nennen die Lehrer ?

#### 5.4.2 Hypothesen

Für die vorliegende Untersuchung werden folgende Hypothesen formuliert (siehe Abb.6):

- i) Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen Einstellung und Nutzungsintensität.
- ii) Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen subjektiver Kompetenz und Nutzungsintensität.
- iii) Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen subjektiven Normen und Nutzungsintensität.
- iv) Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen dem subjektiven Nutzen und der Nutzungsintensität.
- v) Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen der Verfügbarkeit und der Nutzungsintensität.





## 6 Untersuchungsmethodik

### 6.1 Durchführung der Untersuchung und Stichprobe

Die Projekte im Rahmen der Initiative *Schulen ans Netz* werden seit 1998 wissenschaftlich evaluiert. Damit soll die Internetarbeit an den Schulen erfasst sowie fördernde und hemmende Bedingungen einer erfolgreichen Implementation neuer Medien identifiziert werden. Im Rahmen des Teilprojektes „Organisationsbezogene Evaluation der Initiative *Schulen ans Netz* e.V.“ unter der Leitung von Prof. W. Scholl (Humboldt-Universität Berlin) wurden im Frühjahr und Sommer 1999 die Fachbereichsleiter von 18 Gymnasien aus Berlin und den neuen Bundesländern, die an dem Projekt *Schulen ans Netz* teilnehmen, unter anderem zu ihrer schulischen Internetnutzung befragt. Die Teilnahme an der Untersuchung war freiwillig. Die Fragebögen wurden in den Schulen verteilt, die ausgefüllten, anonymisierten Fragebögen von den jeweiligen Schulverwaltungen gesammelt und zurückgesandt. Insgesamt wurden 204 Fragebögen zurückgeschickt, was einem sehr guten Rücklauf von 81% entspricht.

Von den befragten Lehrkräften sind 56% (114) weiblich und 43% (87) männlich<sup>5</sup>. Das statistische Bundesamt (1999) gibt für Gesamtdeutschland den Anteil weiblicher Lehrkräfte an Gymnasien mit 46% an<sup>6</sup>. Die Verteilung der Lehrer auf die verschiedenen Altersgruppen zeigt Abbildung 7.<sup>7</sup> Die Altersgruppe 41-50 ist mit 44% am stärksten besetzt.

---

<sup>5</sup> Die Zahlen in Klammern geben die absolute Häufigkeit an.

<sup>6</sup> Der Anteil weiblicher Lehrkräfte an Gymnasien in Brandenburg liegt nach Angaben des statischen Landesamtes (1999) mit 66% deutlich über dem Bundesdurchschnitt und damit näher an der Verteilung in der vorliegenden Stichprobe. Leider war die Geschlechtsverteilung für die anderen ostdeutschen Bundesländer nicht zu ermitteln.

<sup>7</sup> In den Abbildungen wird aus Gründen der Anschaulichkeit auf die Wiedergabe der fehlenden Werte verzichtet.

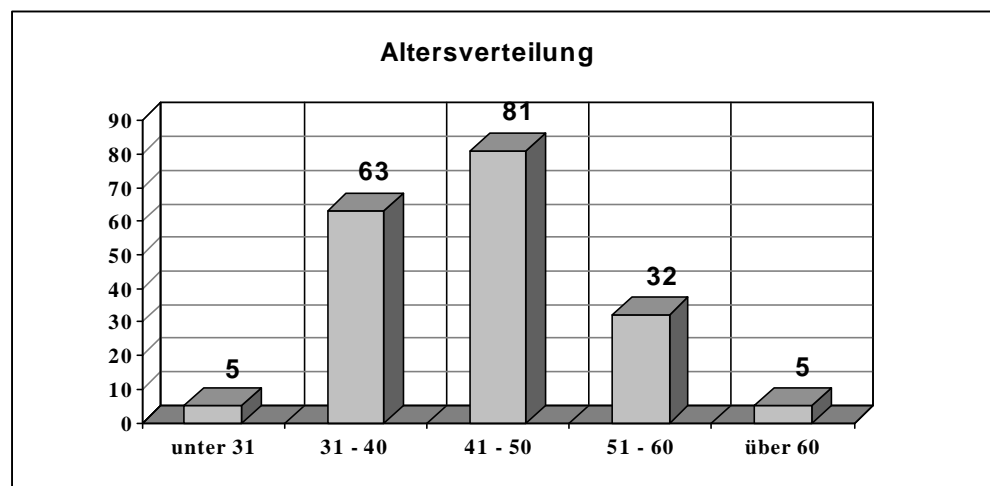


Abb.7: Altersverteilung (N=186)

Die befragten Lehrer konnten bis zu vier Fächer angeben, die sie gegenwärtig unterrichten. Insgesamt unterrichten die befragten Lehrer 27 verschiedene Fächer. Abbildung 8 zeigt die Verteilung der Erstfächer.

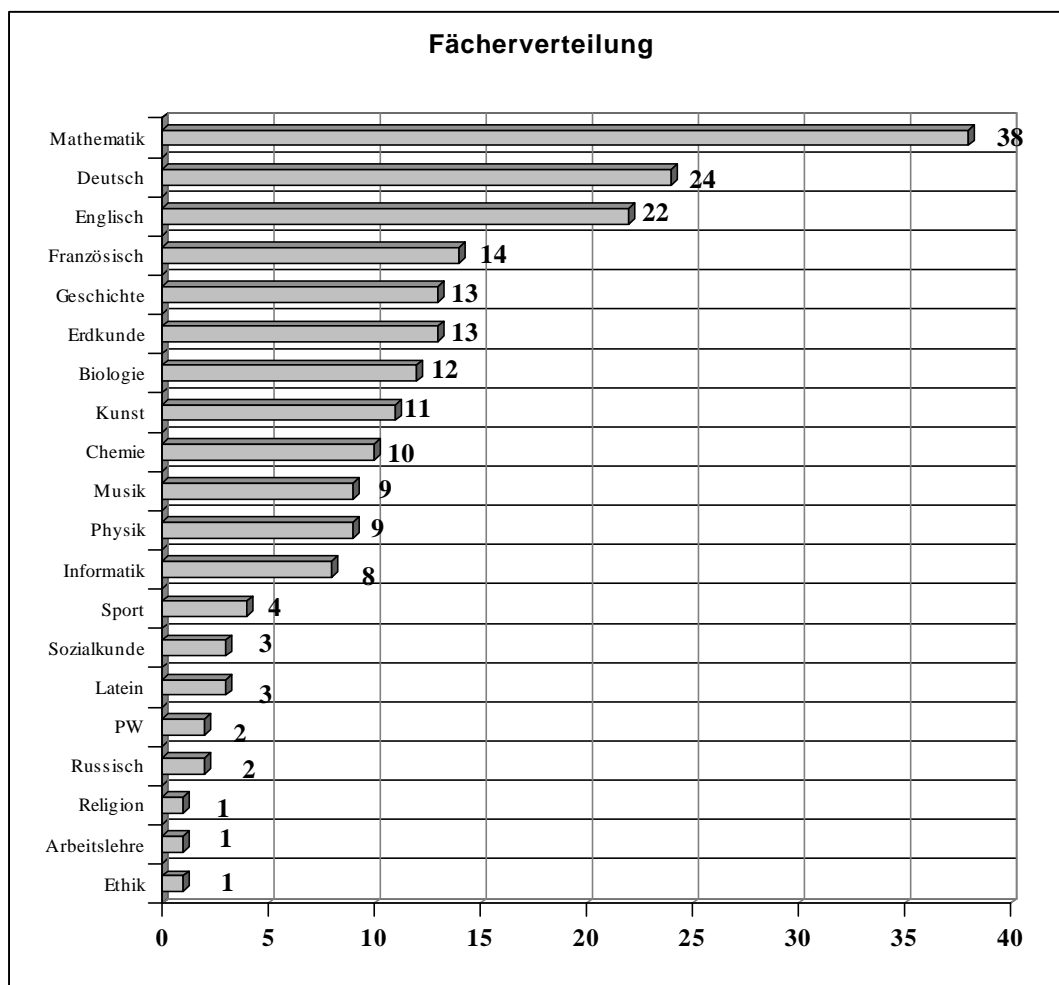


Abb.8: Fächerverteilung (N=200)

Zur besseren Übersichtlichkeit lassen sich die einzelnen Fächer zu Fachbereichen zusammenfassen. Die Zuteilung zu den Fachbereichen erfolgt anhand des ersten Unterrichtsfaches der Lehrer. Im Fachbereich Gesellschaftswissenschaften wurden die Fächer Geschichte, Sozialkunde, Politische Wissenschaften, Religion, Ethik und Arbeitslehre zusammengefasst. Daraus gibt sich folgende Verteilung (siehe Abb. 9):

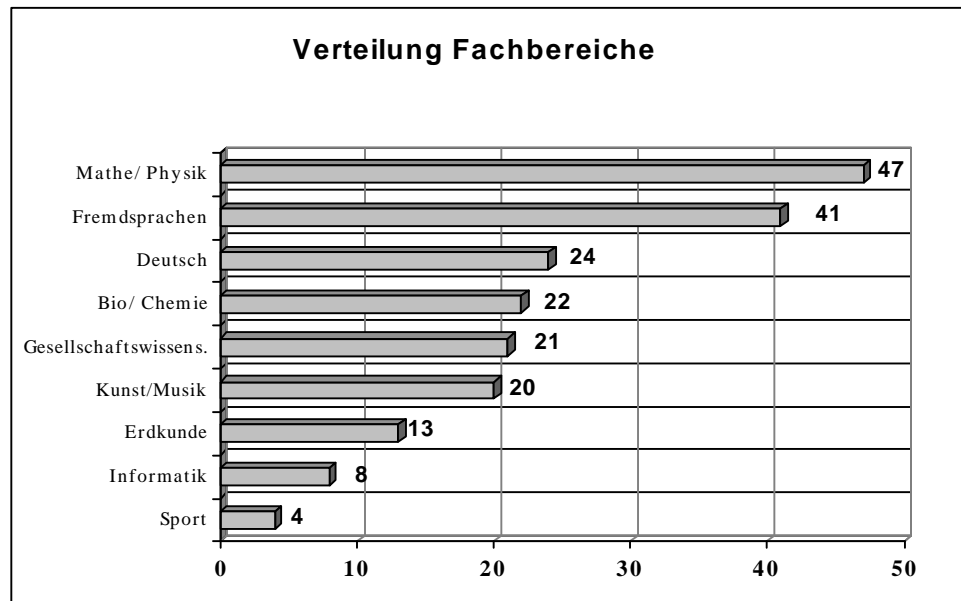


Abb. 9: Fachbereiche (N=200)

## 6.2 Untersuchungsinstrument

Die Datenerhebung erfolgte über einen Fragebogen (siehe Anhang) und Interviews<sup>8</sup>. Der Fragebogen besteht überwiegend aus geschlossenen und einigen offenen Fragen. Die geschlossenen Fragen haben verschiedene Antwortformate (siehe unten). Die Fragen betreffen soziodemografische Daten der Befragten wie Geschlecht, Alter, Unterrichtsfächer, private Computer- und Internetnutzung. Darüber hinaus zielen die Fragen auf die Häufigkeit der schulischen Internetnutzung der Lehrer, ihre Einstellungen zur Internetarbeit und die damit verbundenen pädagogischen Zielvorstellungen sowie die Erfahrungen und Probleme der bisherigen Internetnutzung.

<sup>8</sup> Die Interviews werden im Rahmen der vorliegenden Untersuchung nicht ausgewertet. Zur Veranschaulichung der Ergebnisse werden aber im Diskussionsteil prägnante Passagen wiedergegeben.

Folgende Items werden zur Beantwortung der Fragestellungen und der Überprüfung der Hypothesen herangezogen (für den genauen Wortlaut der Fragen siehe den Fragebogen im Anhang):

- Die Kriteriumsvariable der vorliegenden Untersuchung ist die *Häufigkeit der schulischen Internetnutzung* (Item 4) der Lehrer. Diese konnten die Lehrer auf einer sechsstufigen Skala einordnen.
- Die Prädiktorvariablen sind *Einstellung*, *Nutzen*, *subjektive Kompetenz*, *subjektive Normen* und *Verfügbarkeit* (zur Bildung der Prädiktorvariablen siehe Kap.6.3). Die Prädiktoren sind fünfstufig skaliert.
- Bezüglich der internetspezifischen Weiterbildungen wurden die Lehrer nach absolvierten Weiterbildungen, der Einschätzung der Qualität und des Umfanges bisheriger Fortbildungen und ihres Bedarfs an weiteren Angeboten befragt (Items 0, 34, 36).
- Die Form der schulischen Internetnutzung wurde aus Angaben zum Rahmen des Interneteinsatzes (Nutzung im Regelunterricht, Nutzung zur Unterrichtsvorbereitung) und zu den genutzten Anwendungen ermittelt (Items 27, 28, 29a, 29b).
- Die bisherigen Erfahrungen wurden durch Fragen zur Bewertung der Internetnutzung, zur Einschätzung der Arbeitserleichterungen und Veränderungen durch den Interneteinsatz erhoben (Items 29a. – 31).
- Die Einschätzung der organisationalen Aspekte der schulischen Internetarbeit wurde durch Fragen zur Zugänglichkeit der Computer, Regelungen zur Internetnutzung, Qualität der Einweisung und Informationen zur Nutzung ermittelt (Item 14(1) - 14(4)).
- Zur Ermittlung von Problemfeldern schulischer Internetnutzung wurden eine Reihe möglicher Hinderungsgründe vorgegeben, aus denen die Befragten die jeweils zutreffenden auswählen konnten (Item 8).
- Die Pläne der Lehrer für die zukünftige Nutzung des Internets wurden anhand von Aussagen zur generellen Nutzungsintention und zur Form der beabsichtigten Nutzung – zur Unterrichtsvorbereitung oder im Unterricht selbst – ermittelt (Item 6).

- Welche Zielvorstellungen die Lehrer für die Nutzung des Internets im Unterricht mit Schülern haben, wurde in einer offenen Frage erhoben. Die Lehrer konnten hier bis zu drei Zielvorstellungen nennen (Item 6b).

### 6.3 Datenaufbereitung

Inwiefern sich die Prädiktoren *Einstellung*, *Kompetenz*, *Nutzen* und *subjektive Norm* in den im Untersuchungsinstrument eingesetzten Items abbilden, wurde mittels einer Faktorenanalyse überprüft. In die Faktorenanalyse gingen die Items 7(1) bis 7(24)<sup>9</sup> ein. Abweichungen von der Normalverteilung wie sie bei einigen der zugrundegelegten Items vorliegen, verschlechtern zwar die Faktorenlösung, machen sie aber nicht unbrauchbar. „To the extent that normality fails, the solution is degraded but may still be worthwhile” (Tabachnik & Fidell, 1989, S.603). Aufgrund der theoretischen Vorannahmen wurde eine vierfaktorielle Lösung vorgegeben. Zu derselben Auswahl von vier Faktoren führt die Anwendung des Scree-Tests (vgl. Janssen & Laatz, 1999, S.453). Die Rotation der extrahierten Faktoren ist nach der Varimax-Methode vorgenommen worden. Die vier Faktoren klären 57% der Varianz auf (siehe Tab.6). Die einzelnen Faktorladungen zeigt Tabelle 7 im Überblick.

Tab.6: Erklärte Gesamtvarianz (Hauptkomponentenanalyse; Rotationsmethode Varimax)

Faktor	Anfängliche Eigenwerte		Rotierte Summe der quadrierten Ladungen	
	Gesamt	% der Varianz	Gesamt	% der Varianz
1	6,140	28	4,162	19
2	3,005	14	3,695	17
3	1,941	9	2,393	11
4	1,409	6	2,245	10
5	1,131	5		
6	1,065	5		
7	1,013	5		

<sup>9</sup> Die Items 7-10 und 7-11 werden aufgrund ihrer extremen Verteilung in der Faktorenanalyse nicht berücksichtigt.

Tab.7: Faktorladungen (Ladungen unter ,20 werden hier nicht wiedergegeben; N=155)

Aussage	Faktor 1	Faktor 2	Faktor 3	Faktor 4
Das Internet ist für mich eine gute Möglichkeit, meine Vorstellungen von Unterrichtsgestaltung umzusetzen.	,81			
Von der Internetnutzung im Unterricht erhoffe ich mir eine interessantere und effektivere Arbeit mit den Schülern.	,78			
Das Internet ist für meine Unterrichtsgestaltung nützlich.	,73	-,22		
Schulunterricht ohne regelmäßige Internetnutzung wird zukünftig gar nicht mehr denkbar sein.	,62			,26
Die Möglichkeit per Internet Kontakte mit Kollegen und Institutionen zu pflegen ist für meine schulische Arbeit sehr wichtig.	,60			,25
Die Nutzung des Internets im Unterricht ist eine gute Sache.	,57		-,30	
Ich denke manchmal, dass meine Fähigkeiten nicht ausreichen, um die Anforderungen, die durch Internet bzw. PC gestellt werden zu erfüllen.		,87		
Ich bin für eine Nutzung des Internets im Unterricht zu wenig technisch begabt.		,85		
In der Arbeit mit dem Internet fühle ich mich sehr sicher.		-,80		
Ich habe Angst, dass ich im Internet etwas falsch mache.		,79		
Bei der Internetnutzung im Unterricht sehe ich das Problem, dass die Qualität des Unterrichts darunter leidet.	-,30		,75	
Die Nutzung des Internets im Unterricht ist viel zu chaotisch.	-,30		,71	
Die Nutzung des Internets im Unterricht betrachte ich eher als Spielerei.	-,54		,55	
Lehrer/innen, die das Internet bereits nutzen werden im Kollegenkreis sehr positiv wahrgenommen.			-,21	,69
An unserer Schule wird erwartet, dass alle Lehrer das Internet im Unterricht nutzen.				,66
Die mir wichtigen Kollegen finden das Internet eine gute Sache.	,24		-,21	,60
Die Eltern erwarten von mir, dass ich das Internet in den Unterricht mit einbeziehe.	,46			,55
Meine Schüler erwarten von mir, dass ich das Internet in den Unterricht mit einbeziehe.	,47			,52

Faktor 1 klärt 19% der Gesamtvarianz auf. Inhaltlich beschreibt dieser Faktor die Einstellung der Lehrer zum Internet. Faktor 2, mit einer Varianzaufklärung von 17%, bildet die subjektive Einschätzung der Kompetenz der Lehrer ab. Faktor 3 (Varianzaufklärung 11%) beschreibt weniger den subjektiven Nutzen des Internets, als die Bedenken hinsichtlich des Nutzens des Internets für den Unterricht. Aussage 7-9 („Die Nutzung des Internets im Unterricht betrachte ich eher als Spielerei.“) hat auf dem ersten Faktor ebenfalls eine hohe Ladung von ,54 beschreibt aber ebenfalls Bedenken hinsichtlich des Unterrichtsnutzens und wird daher aus inhaltlichen Erwägungen dem dritten Faktor zugeordnet. Die Aussage 7-23 ("Die Nutzung des Internets birgt das Risiko sozialer Vereinsamung.") lädt mit ,54 auch hoch auf dem dritten Faktor. Da sich diese Bedenken allerdings nicht konkret den Unterricht betreffen, wird diese Aussage nicht einbezogen. Faktor 4 klärt 10% der Varianz auf und beschreibt die subjektiven Normen.

Die in die Faktorenanalyse eingegangenen Items 7(1) bis 7(24) enthalten keine Einschätzung der Verfügbarkeit von Hard- und Software für den schulischen Interneteinsatz. Da im vorliegenden Kontext aber davon ausgegangen wird, dass die Verfügbarkeit ein wesentlicher Einflussfaktor der Internetnutzung ist, wird ein entsprechender Index aus den Items 14(1) und 14(2)

- "Wie beurteilen sie die Zugänglichkeit der Internetrechner ?" und
- "Wie beurteilen sie die organisatorischen Regelungen zur Nutzung der Internetrechner?"

gebildet.

Für die Gruppen von Items werden ungewichtete Summenwerte gebildet. Die interne Konsistenz als Maß der Reliabilität der Skala wurde mit dem Alpha- Koeffizienten nach Cronbach berechnet. Nach Bortz (1984, S.137) ist eine Reliabilität von mindestens 0,80 für Tests anzustreben, im Rahmen angewandter Forschung sind aber auch geringere Werte tolerabel. Tabelle 8 zeigt die Anzahl der Items und die Alpha-Koeffizienten für die einzelnen Indizes. Der Wert für den Index *subjektive Norm* ist mit  $\alpha = ,70$  gerade noch ausreichend, aber niedriger als die anderen Kennwerte.



Tab.8: Kennwerte der Indizes

<b>Index</b>	<b>Anzahl Items</b>	<b>Standardisiertes Alpha</b>
Einstellung (N=189)	6	,83
Subjektive Kompetenz (N=189)	4	,88
Bedenken Unterrichtsnutzen (N=189)	3	,75
Verfügbarkeit (N=185)	2	,87
Subjektive Norm (N=180)	5	,70

## 7 Ergebnisse der Untersuchung

### 7.1 Beschreibung der Internetnutzung

#### 7.1.1 Private Nutzung und Weiterbildungen

##### Häusliche Computer- und Internetnutzung

89% (181) der befragten Lehrer verfügen privat über einen Computer. 64% (130) nutzen den heimischen PC mehrmals wöchentlich bzw. täglich (siehe Abb.10).

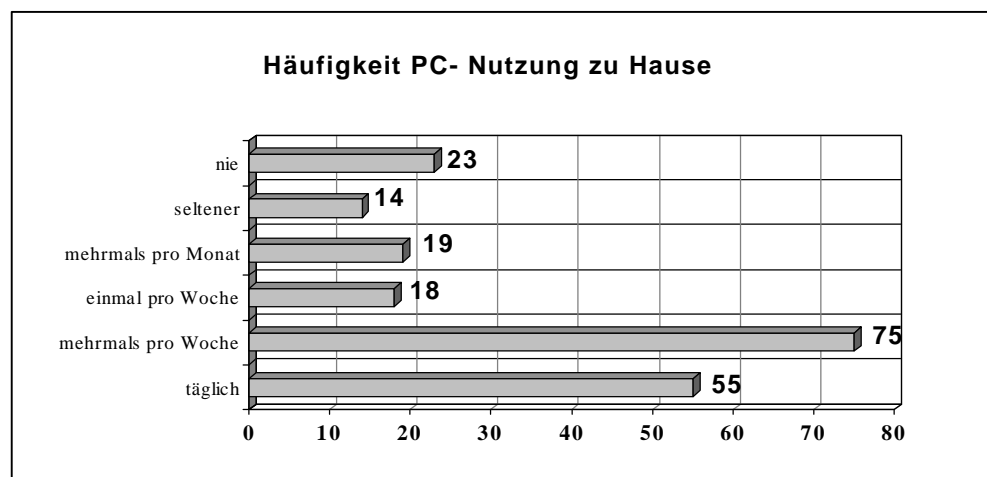


Abb. 10: Häufigkeit PC-Nutzung zu Hause (N=204)

Private Internetanschlüsse sind hingegen noch nicht so weit verbreitet. 64% (131) der Lehrer haben zu Hause keinen Internetanschluss (siehe Abb.11).

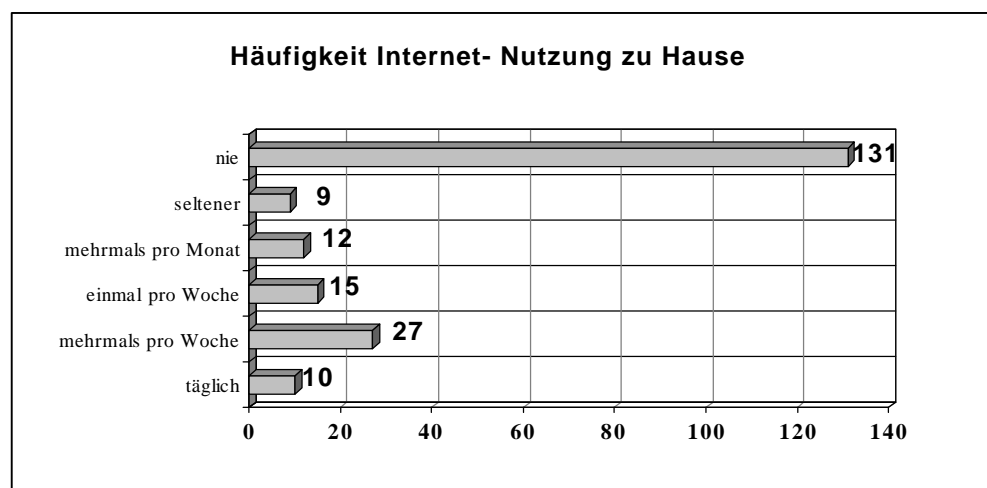


Abb.11: Häufigkeit Internetnutzung zu Hause (N=204)

### Weiterbildungen

Nur 19% (39) der befragten Lehrer verfügen über internetspezifische Weiterbildungen. Dementsprechend hoch schätzen die Lehrer ihren persönlichen Weiterbildungsbedarf ein. Dringenden Weiterbildungsbedarf für sich sehen 56% (115) im technischen Bereich, 58% (118) im methodisch- didaktischen Bereich und 56% (115) im inhaltlich-pädagogischen Bereich.

Die Bewertungen der Lehrer über die ihnen zur Verfügung stehenden Fortbildungen liegen im mittleren Bereich (siehe Tab.9). Die schulinternen Fortbildungen werden jedoch sowohl hinsichtlich ihres Umfangs als auch ihrer Qualität positiver eingeschätzt als die schulexternen Fortbildungen. Dieser Unterschied ist in beiden Fällen hoch signifikant<sup>10</sup> (ungerichteter t-Test,  $p = ,00$ ).

Tab.9: Beurteilung Fortbildungen

Fortbildung	aM	sD
Zufriedenheit Umfang schulinterne Fortbildung (N=190)	3,05	1,05
Zufriedenheit Umfang schulexterne Fortbildung (N=182)	2,74	1,04
Zufriedenheit Qualität schulinterne Fortbildung (N=178)	3,44	1,01
Zufriedenheit Qualität Umfang schulexterne Fortbildung (N=163)	3,01	1,01

### 7.1.2 Umfang und Form der schulischen Computer- und Internetnutzung

#### Umfang der Nutzung

Obwohl immerhin 53% (107) der Lehrer angaben, den Computer schon im Unterricht genutzt zu haben, ist der Umfang der schulischen Computernutzung insgesamt noch immer gering. 28% (58) der befragten Lehrer nutzen den Computer in der Schule gar nicht, weitere 32% (65) nur selten. 39% (81) nutzen den Computer regelmäßig<sup>11</sup> (siehe Abb.12).

<sup>10</sup> Sofern nicht anders angegeben, sind alle Signifikanztests ungerichtet.

<sup>11</sup> Von einem regelmäßigen Computer- oder Internet Einsatz soll im folgenden ab einer Nutzungshäufigkeit ab *mehrmals im Monat* gesprochen werden, da die nächstkleinere Kategorie *seltener* vermutlich eine Reihe von Lehrern enthält, die Computer oder Internet insgesamt nur wenige Male, z.B. im Rahmen von Einführungsveranstaltungen, eingesetzt haben.

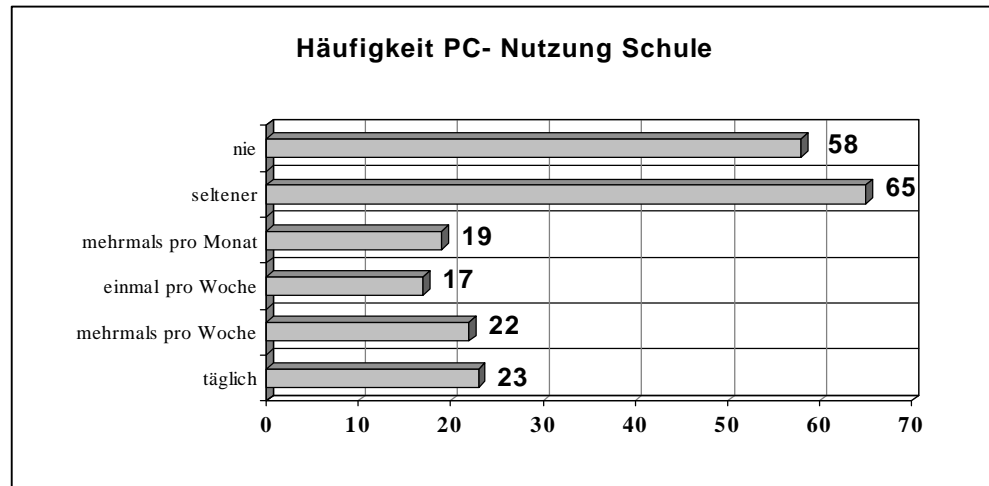


Abb.12: Häufigkeit PC-Nutzung Schule (N=204)

Das Internet wird derzeit nur von einer Minderheit der Lehrer regelmäßig genutzt. Nur 22% (46) der Lehrer setzen das Internet mehrmals monatlich oder häufiger ein. 37% (76) haben das Internet noch nie in der Schule genutzt (siehe Abb.13).

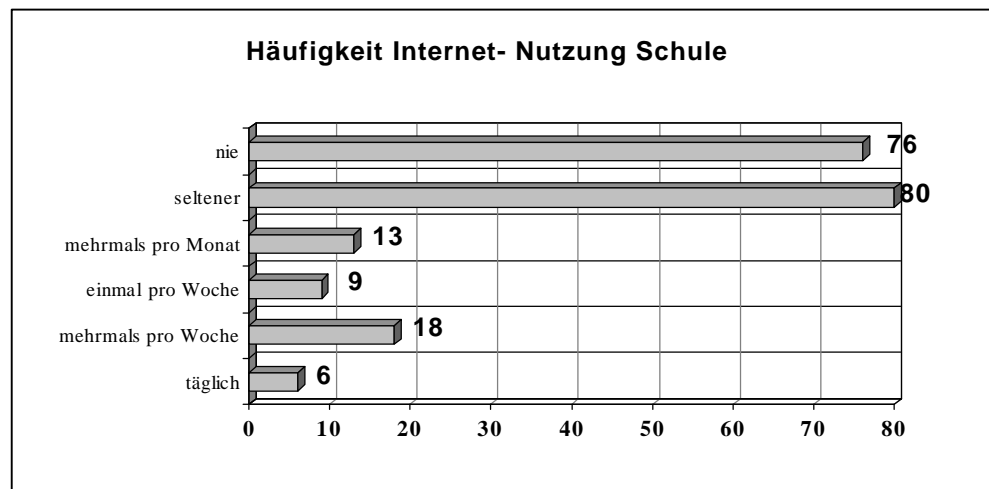


Abb.13: Häufigkeit Internetnutzung Schule (N=202)

Bei der Beurteilung dieser Zahlen ist zu beachten, dass nach der Häufigkeit der *schulischen* Computer- bzw. Internetnutzung gefragt wurde. Darunter fallen auch alle unterrichtsvorbereitenden Tätigkeiten. Die Häufigkeit der Nutzung von Computer und Internet im Unterricht mit Schülern dürfte geringer sein.

### Form der Internetnutzung

35% (71) der befragten Lehrer haben das Internet schon im Unterricht mit Schülern genutzt, das sind 57% der Nutzer (N=124). Zur Vor- oder Nachbereitung des Unterrichts haben 47% (96) der Lehrer (77% der Nutzer) das Internet bereits genutzt. 33% (68) der Lehrer (55% der Nutzer) nutzen das Internet regelmäßig zur Vor-/Nachbereitung (siehe Abb.14).

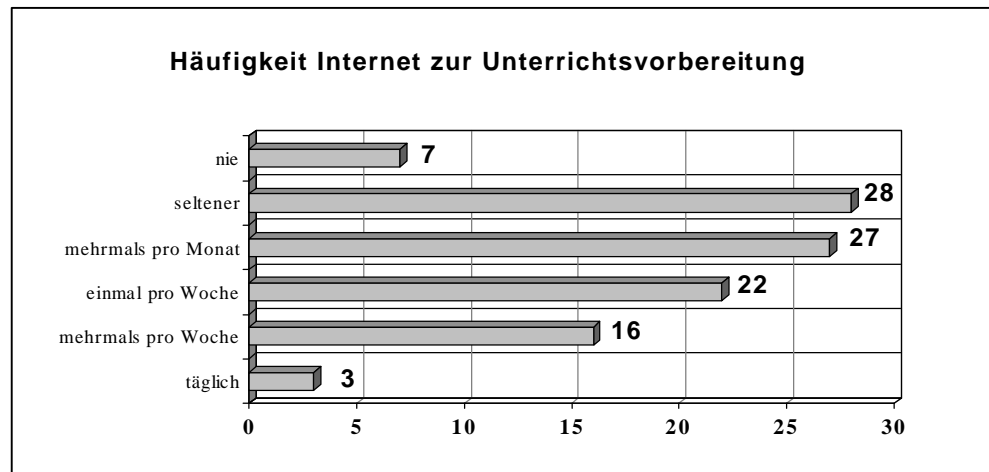


Abb.14: "Wie oft nutzen Sie das Internet zu Zwecken der Unterrichtsvor- und nachbereitung ?" (N=103)

Die häufigste Nutzungsform des Internets ist die Recherche im WWW, gefolgt von E-Mail. Anwendungen wie Newsgroups oder Chatrooms spielen dagegen keine wesentliche Rolle. Abbildung 15 zeigt wie viele Lehrer die jeweilige Anwendung regelmäßig nutzen.

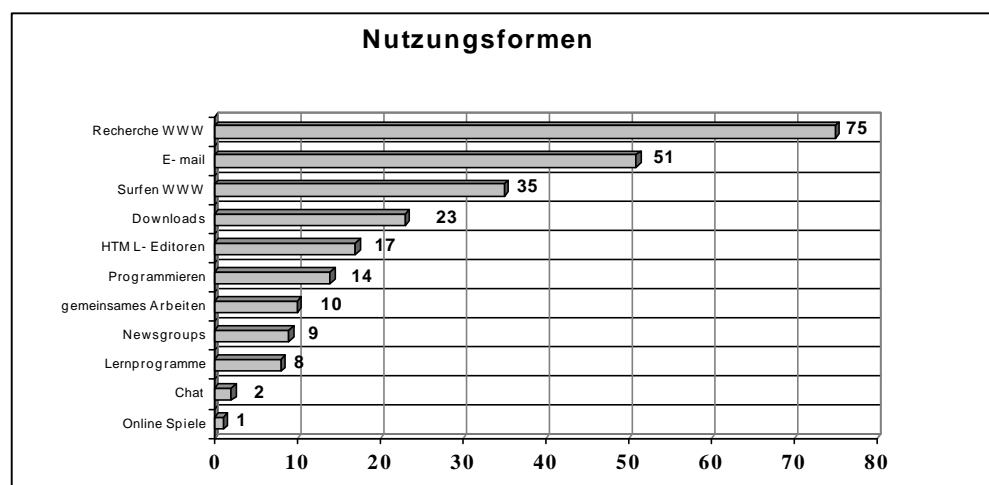


Abb.15: "Welche Aktivitäten führen Sie mit dem Internet durch ?" (N=124)

### 7.1.3 Erfahrung mit der schulischen Internetnutzung

#### Unterrichts-Erfahrungen

Diejenigen Lehrer, die das Internet bereits im Rahmen des Unterrichts genutzt haben (N=71), bewerten ihre Erfahrungen überwiegend positiv. Als *sehr positiv* beurteilen 31% (22) der Nutzer der Lehrer ihre Erfahrungen (siehe Abb.16).

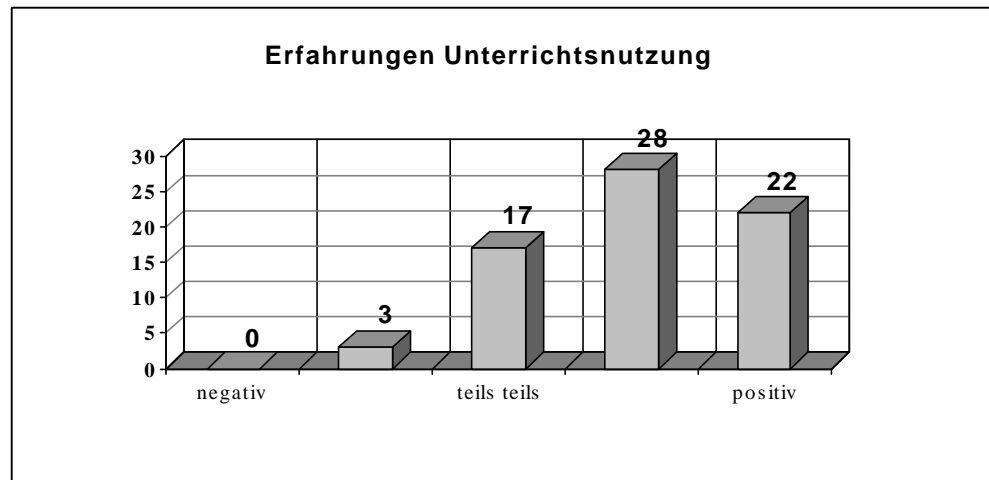


Abb.16: "Waren Ihre Erfahrungen damit [Unterrichtsnutzung] eher positiv oder negativ ?" (N=70)

Die Bewertung der Erfahrungen korreliert hoch signifikant mit der Häufigkeit der Nutzung. (Spearman Rangkorrelation;  $r = ,52$ ,  $p = ,00$ ;  $N=69$ ).

#### Belastungen

Trotz dieser positiven Bewertung wird die schulische Nutzung des Internets keinesfalls von allen Lehrern als Arbeitserleichterung erlebt. Lediglich 20% (25) der Nutzer (N=124) sehen in dem Internet Einsatz eine Erleichterung ihrer Arbeit (siehe Abb.17).

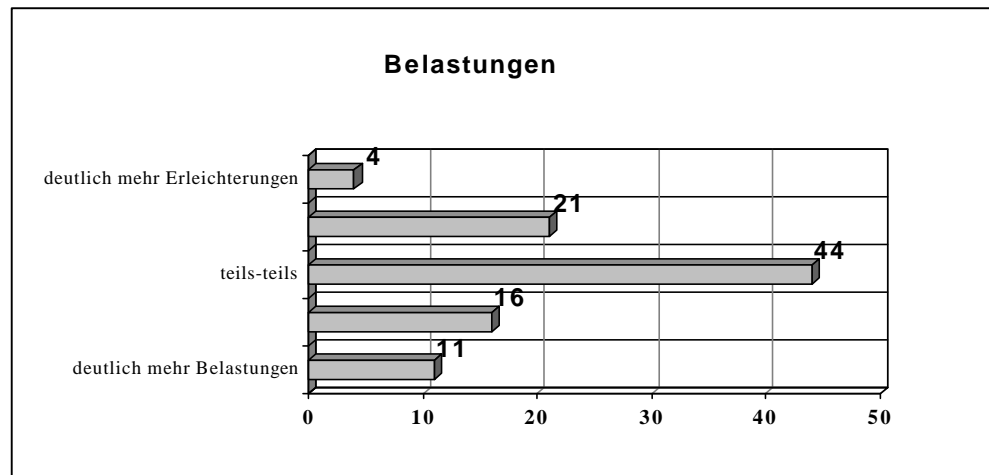


Abb.17: "Alles in allem, wie schätzen Sie für sich persönlich die Arbeitserleichterungen bzw. die Mehrbelastungen durch den Internet Einsatz in der Schule ein ?" (N=96)

### Veränderungen

Aus der Sicht der meisten Lehrer haben sich durch das Internet keine relevanten Veränderungen ihrer schulischen Arbeit ergeben. Lediglich 10% (12) der Nutzer (N=124) gaben an, dass sich *ziemlich viel* an ihrem schulischen Kontext verändert hat, *sehr viel* Veränderung hat keiner der befragten Lehrer durch den schulischen Internet Einsatz feststellen können (siehe Abb.18).

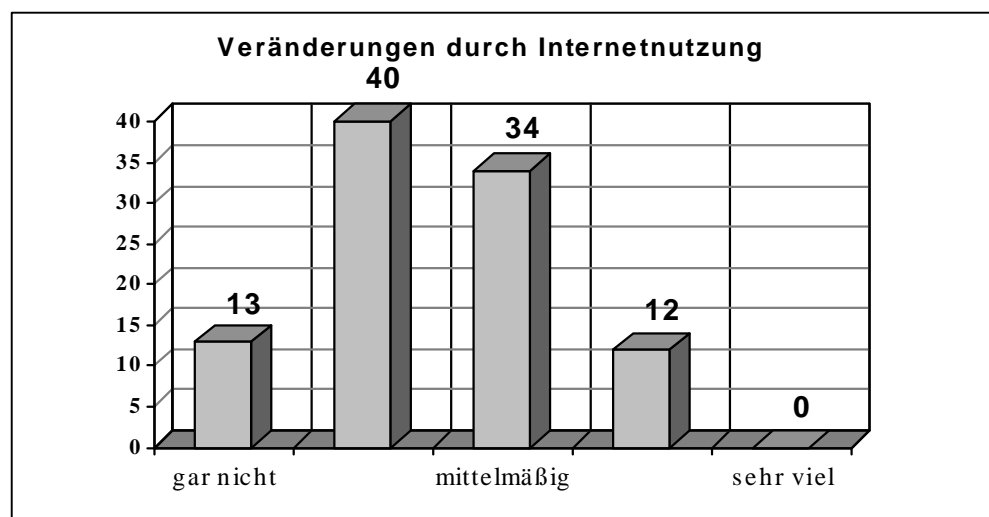


Abb.18: "Inwieweit hat sich für Sie durch die Internetnutzung etwas am schulischen Kontext verändert ?" (N=99)

Bei der Beurteilung der Veränderungen ist zu beachten, dass das Ausmaß der wahrgenommenen Veränderungen mit der Häufigkeit der Internetnutzung steigt. Die

Korrelation (Spearman Rangkorrelation) liegt bei  $r = ,41$  und ist mit  $p = ,00$  ( $N=98$ ) hoch signifikant.

#### 7.1.4 Pläne und Ziele für die zukünftige Nutzung

##### Pläne für die Nutzung

48% (98) der Lehrer planen für die Zukunft, das Internet im Unterricht einzusetzen. 58% (118) wollen das Internet für die Unterrichtsvorbereitung nutzen (bei dieser Frage waren Mehrfachantworten möglich). 21% (43) planen für die Zukunft keine Internetnutzung.

Aufgeschlüsselt nach dem Umfang der aktuellen Nutzung - eingeteilt in Nicht-Nutzer ( $N=76$ ), seltene Nutzer ( $N=80$ ) und regelmäßige Nutzer ( $N=46$ ) - zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen den Gruppen bezüglich der Absichten für die künftige Nutzung. So wollen 43% (31) der bisherigen Nicht-Nutzer auch in Zukunft nicht mit dem Internet arbeiten. Von den seltenen Nutzern planen hingegen lediglich 17% (12) keine weitere Nutzung. Aus der Gruppe der regelmäßigen Nutzer gab kein Lehrer an, das Internet in Zukunft nicht mehr einsetzen zu wollen.

Bezogen auf jene Lehrer, die das Internet in Zukunft nutzen wollen, zeigen sich hinsichtlich einer künftigen Nutzung des Internets im Rahmen der Unterrichtsvorbereitung nur geringe Unterschiede zwischen den Gruppen. 81% (33) der Nicht-Nutzer, 85% (51) der seltenen und 87% (33) der regelmäßigen Nutzer planen, das Internet zu diesem Zweck einzusetzen (siehe Abb.19). Diese geringen Unterschiede dürften sich dadurch erklären lassen, dass das Internet vor allem als Informationsmedium gilt und eine entsprechende Nutzung zur Recherche oder Materialsammlung im Rahmen der Unterrichtsvorbereitung daher naheliegend ist (siehe Kap.7.1.4 für eine Beschreibung der Zielvorstellungen der Internetnutzung).

Deutliche Unterschiede zwischen den Gruppen zeigen sich in bezug auf die geplante Unterrichtsnutzung des Internets. Während 46% (19) der Nicht-Nutzer das Internet in



Zukunft im Unterricht einsetzen wollen, planen dies 78% (47) der seltenen und 81% (30) der regelmäßigen Nutzer (siehe Abb.19).

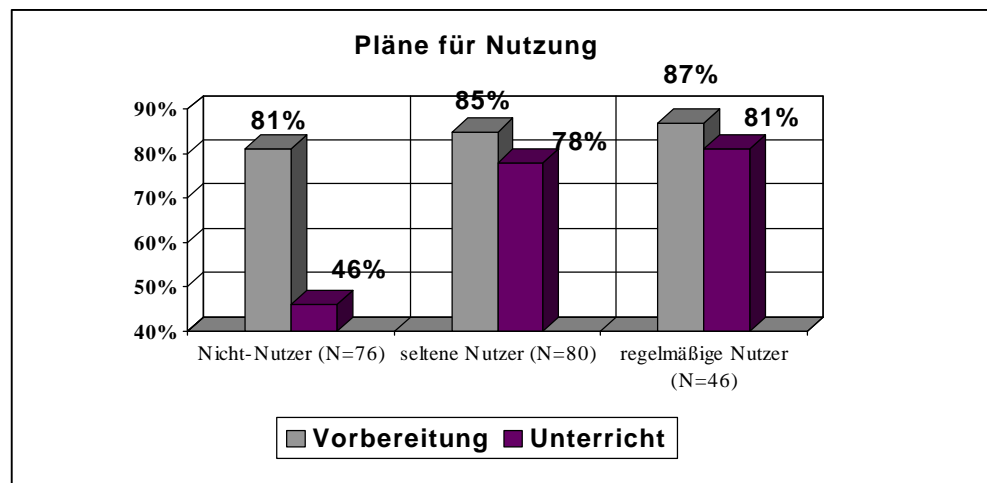


Abb.19: Geplante Internetnutzung nach aktueller Nutzungshäufigkeit

### Ziele für die Nutzung

Diejenigen Lehrer, die zukünftig das Internet nutzen wollen, konnten in einem offenen Antwortformat bis zu drei Ziele für ihre schulische Internetarbeit mit Schülern angeben. Die genannten Ziele wurden gesammelt und nach inhaltlicher Ähnlichkeit zu Gruppen zusammengefasst. Abbildung 20 zeigt die wichtigsten Ziele, die die Lehrer für eine Nutzung des Internets im Unterricht sehen.

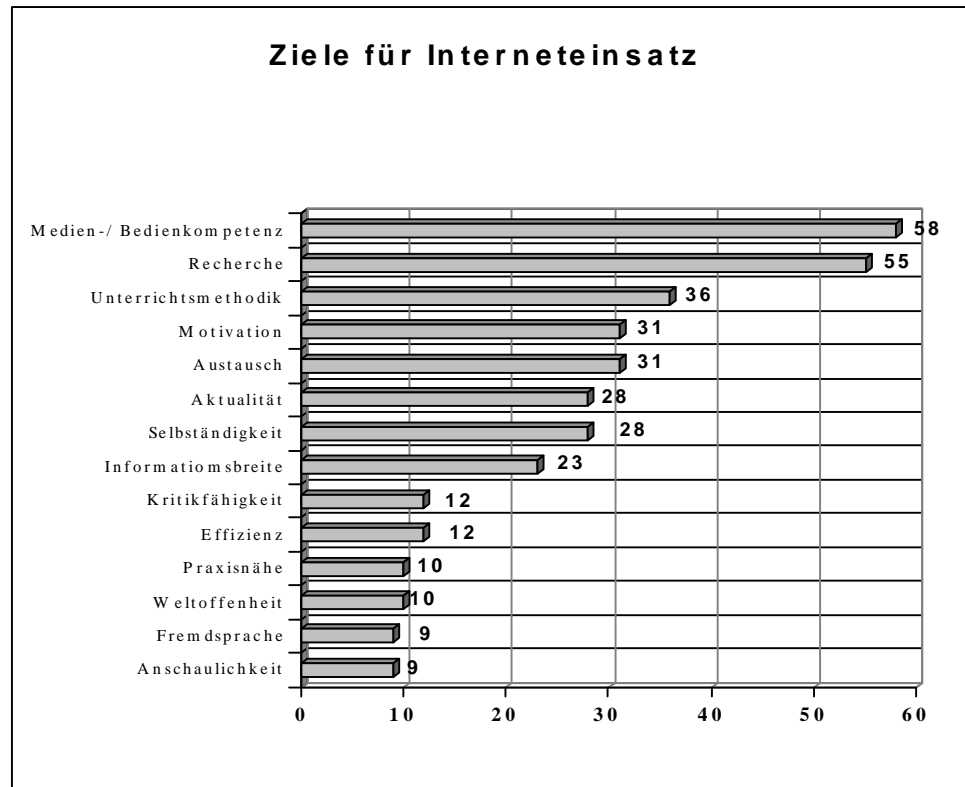


Abb.20: "Welche Ziele haben oder hätten Sie für die Nutzung von Internetanwendungen im Unterricht mit den Schülern ?" (N=173)

Das mit 34% (58) am häufigsten genannte Ziel ist die Vermittlung von Medien- und Bedienkompetenz. Während sich die Bedienkompetenz stärker auf die reine Beherrschung von Browsern oder Suchmaschinen bezieht, ist Medienkompetenz ein mehrdimensionales Konstrukt, das auch die Fähigkeit zur Selektion wichtiger Informationen und den verantwortungsbewussten Umgang mit dem Medium umfasst (siehe Kap.2.4). Inwieweit Lehrer, die die Vermittlung von Medienkompetenz als Ziel nennen, sich dieser Mehrdimensionalität bewusst sind, bleibt allerdings aufgrund der Kürze der Antworten unklar.

32% (55) der Lehrer nennen *Recherche* als Ziel für den Interneteinsatz. Dieses Ziel bezieht sich wie auch die Ziele *Austausch mit anderen Institutionen oder Personen* (18%, 31 Nennungen) oder *höhere Aktualität des Unterrichts* (16%, 28 Nennungen) auf die unmittelbaren Einsatzmöglichkeiten des Mediums. Andere Zielvorstellungen betonen stärker die pädagogischen Chancen eines verstärkten Interneteinsatzes. So streben 21% (36) eine andere Unterrichtsmethodik an. Hierunter fällt etwa die von 10% (17) genannte Team- oder Projektarbeit. Weitere pädagogische Ziele sind eine höhere

Motivation (18%, 31 Nennungen) und Selbständigkeit (16%, 28 Nennungen) der Schüler.

## 7.2 Bedingungen der schulischen Internetarbeit

### 7.2.1 Einweisung und Information

Die Einweisung oder Schulung zur Nutzung des Internets bewerten 24% (48) der Lehrer als gar nicht oder wenig zufriedenstellend, wohingegen 41% (84) mit der Einweisung ziemlich oder sehr zufrieden sind (siehe Abb.21). Es besteht ein hoch signifikanter Zusammenhang zwischen dem Umfang der schulischen Internetnutzung und der Bewertung der Einweisung (Spearman Rangkorrelation;  $r = ,31$ ;  $p = ,00$ ;  $N = 195$ ).

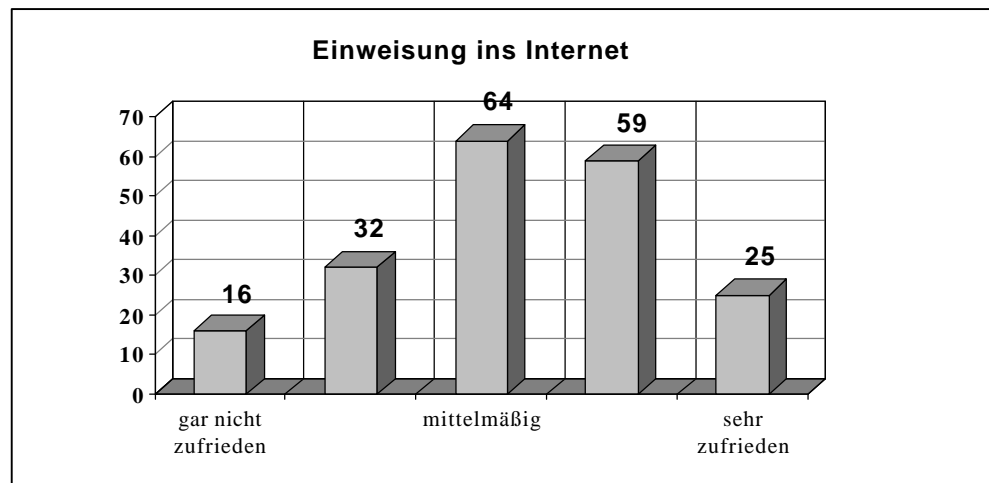


Abb.21: "Einweisung in bzw. Schulung für die Nutzung des Internet an Ihrer Schule" (N=196)

Bei der Beurteilung des Informationsangebotes zur Nutzung des Internets im Unterricht zeigt sich keine klare positive oder negative Tendenz (siehe Abb.22). 36% (74) sind mit dem Informationsangebot nicht oder wenig zufrieden. Mit 35% (71) sind fast ebenso viele Lehrer ziemlich oder sehr zufrieden mit dem Informationsangebot. Auch diese Einschätzung korreliert hoch signifikant mit dem Umfang der Internetnutzung (Spearman Rangkorrelation;  $r = ,27$ ;  $p = ,00$ ;  $N = 192$ ).

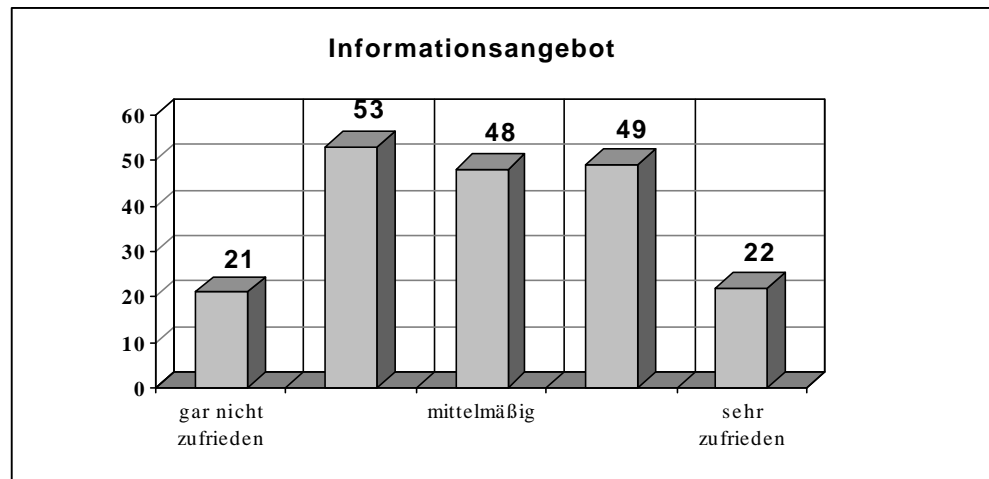


Abb.22: "Informationsangebot an Ihrer Schule über die Möglichkeiten zur Internetnutzung im Unterricht" (N=193)

Eine naheliegende Interpretation dieser signifikanten Zusammenhänge ist, dass bessere Einweisung und Information zu einer höheren Nutzungshäufigkeit führen. Es ist aber auch zu erwarten, dass Lehrer, die das Internet regelmäßiger nutzen, mehr Gewinn aus den Veranstaltungen zur Einweisung und Information ziehen.

#### 7.2.2 Hinderungsgründe schulischer Internetnutzung

Die am häufigsten genannten Hinderungsgründe schulischer Internetnutzung sind der Mangel an Zeit und der zu hohe organisatorische Aufwand, die an das Internet angeschlossenen Rechner benutzen zu können. Mangelnde Unterstützung der Schulleitung oder durch das Kollegium spielen hingegen keine große Rolle. Es ist auffällig, dass unter den sechs häufigsten Hinderungsgründen die Ränge zwei bis vier die schlechte Ausstattung der Schulen betreffen. Neben Rang sechs, der sich explizit auf die mangelnde Kompetenz der Lehrer bezieht, kann auch Rang fünf als ein Kompetenzproblem aufgefasst werden. Bemerkenswert ist auch, dass inhaltliche Hinderungsgründe offenbar für die meisten Lehrer irrelevant sind. Nur 4% (9) der befragten Lehrer beklagen die schlechte Qualität des im Internet zur Verfügung stehenden Materials (siehe Tab.10).

Tab.10: Hinderungsgründe der Internetnutzung

Rang	Hinderungsgrund	Anzahl der Nennungen	Prozent
1	Fehlende Zeit	106	52%
2	Zu hoher organisatorischer Aufwand	104	51%
3	Zu wenig Schülerarbeitsplätze mit Internetzugang	98	48%
4	Ständig belegte PC- Räume	81	40%
5	Mangelnde Effizienz bei der Info- Suche	78	38%
6	Mangelnde Kompetenz	74	36%
7	Zu hohe laufende Kosten	52	26%
8	Mangelnde inhaltlich- pädagogische Unterstützung	46	23%
9	Unübersichtlichkeit des Internets	44	22%
10	Mangelnde Kontrolle des Unterrichtsablaufs	40	20%
11	Schlechte technische Qualität des Internetzugangs	30	15%
12	Problematische Inhalte (Gewalt, Pornographie)	29	14%
13	Mangelnde technische Unterstützung	24	12%
14	Mangelnder Datenschutz	18	9%
15	Sorge, dass Schüler ihre höhere Kompetenz ausnutzen	14	7%
15	Zu geringe Unterstützung im Kollegium	14	7%
17	Zu geringe Unterstützung der Schulleitung	10	5%
18	Schlechte Qualität des Materials im Internet	9	4%

### 7.3 Einflussfaktoren der Internetnutzung

#### 7.3.1 Demografische Einflussfaktoren

##### 7.3.1.1 Alter

Hinsichtlich des Zusammenhangs von Alter und Nutzungshäufigkeit zeigt sich eine hoch signifikante negative Korrelation (Spearman Rangkorrelation;  $r = -,24$ ;  $p = ,00$ ;  $N=184$ ). Ältere Lehrer nutzen das Internet seltener als jüngere Lehrer. Dieses Ergebnis entspricht den vorliegenden Untersuchungen zur Altersstruktur der Internetnutzer (siehe Kap. 2.2). Allerdings ist der Zusammenhang zwischen Alter und Internetnutzung nicht mehr signifikant, wenn nur die Gruppe der aktiven Nutzer betrachtet wird. Das Alter spielt offenbar eine Rolle für den Einstieg in die Internetnutzung, ist dieser aber erst

einmal vollzogen, zeigt sich kein wesentlicher Unterschied mehr in der Nutzungshäufigkeit der verschiedenen Altersgruppen. Ein entsprechendes Ergebnis berichten auch Scholl, Pelz und Rade (1996) bezüglich der Nutzung computervermittelter Kommunikation. Auch in bezug auf die Indizes gibt es keinen signifikanten Zusammenhang mit dem Alter.

#### 7.3.1.2 Geschlecht

Wie bereits dargestellt (siehe Kap. 2.2) wird das Internet von Männern in stärkerem Maße genutzt als von Frauen. Dieses unterschiedliche Nutzungsverhalten zeigt sich auch in der untersuchten Stichprobe (siehe Abb.23)<sup>12</sup>.

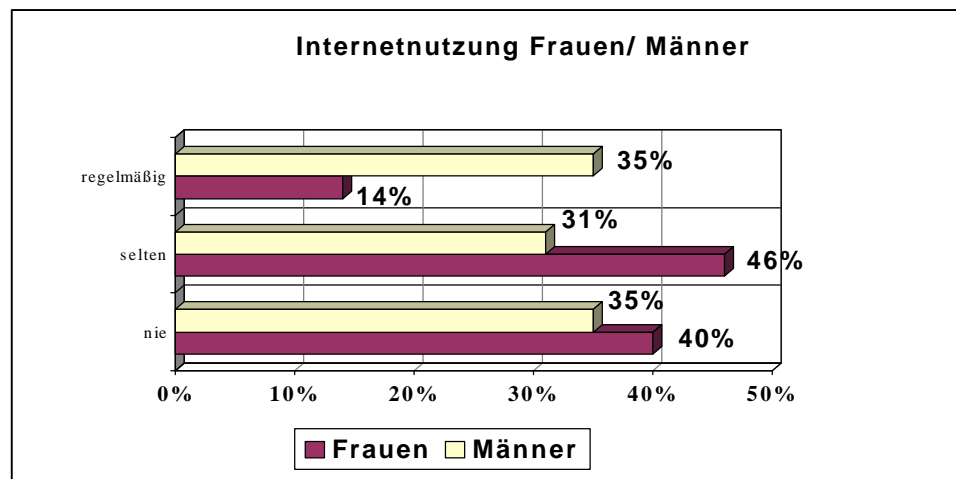


Abb.23: Internetnutzung von Frauen (N=112) und Männern (N=87) im Vergleich

Während 35% (30) der Männer das Internet regelmäßig in der Schule nutzen, sind dies nur 14% (16) der Frauen. Der Mann-Whitney-Test ergibt für Frauen einen mittleren Rang für die Nutzungshäufigkeit von 92,4 und für Männer von 109,8. Dieser Unterschied ist signifikant. Werden nur die aktiven Nutzer einbezogen, verstärkt sich der Geschlechtsunterschied noch (siehe Tab.11).

<sup>12</sup> Die regelmäßigen Internetnutzer sind in einer Gruppe zusammengefasst.

Tab.11: Häufigkeit der Internetnutzung/ Geschlecht (Mann-Whitney-Test)

Häufigkeit der Internetnutzung	Frauen		Männer		Signifikanz
	Mittlerer Rang	N	Mittlerer Rang	N	
Alle	92,4	112	109,8	87	,03
Nur Nutzer	53,9	67	72,6	57	,00

Bezogen auf die Indizes *Einstellung*, *Bedenken Nutzen* und *Normen* zeigt der t-Test keinen signifikanten Unterschied zwischen den Geschlechtern. Hoch signifikant unterschiedlich ist allerdings die Einschätzung der subjektiven Kompetenz mit einem Mittelwert von  $aM = 3,32$  für Frauen und  $aM = 4,13$  für Männer (siehe Tab.12). Der hoch signifikante Unterschied bleibt auch dann bestehen, wenn nur die aktiven Nutzer betrachtet werden. Dementsprechend nennen deutlich mehr Frauen als Männer kompetenzbezogene Hinderungsgründe: mangelnde Kompetenz ist für 42% (48) der Frauen ein Hinderungsgrund der Internetnutzung aber nur für 29% (25) der Männer. Mangel an technischer Unterstützung ist für mehr Frauen (17%, 19 Nennungen) als Männer (6%, 5 Nennungen) ein Problem.

Ebenfalls hoch signifikant unterschiedlich ist die Einschätzung der Verfügbarkeit der Hardware. Frauen beurteilen die Verfügbarkeit negativer als Männer (siehe Tab.12). Dieser Unterschied bleibt auch dann signifikant, wenn nur die aktiven Nutzer einbezogen werden. Diese unterschiedliche Einschätzung der Verfügbarkeit findet sich auch in den Hinderungsgründen wieder: zu hoher organisatorischer Aufwand, an die Internetrechner zu gelangen, ist für 64% (73) der Frauen ein Hinderungsgrund aber nur für 35% (30) der Männer. Tabelle 12 zeigt diese Geschlechtsunterschiede im Überblick.

Tab.12: Subjektive Kompetenz und Verfügbarkeit/ Geschlecht (t-Test)

Index	Frauen			Männer			Signifikanz
	aM	sD	N	aM	sD	N	
Subjektive Kompetenz	3,32	1,08	108	4,13	,79	78	,00
Verfügbarkeit	3,17	1,21	104	3,64	1,01	78	,01

Eine mögliche Erklärung für diese Ergebnisse liegt in der unterschiedlichen Nutzungshäufigkeit. Mit der umfangreicheren Nutzung der Männer dürfte auch eine höhere subjektive Kompetenz einhergehen (zum Zusammenhang von subjektiver Kompetenz und Internetnutzung siehe Kap.7.3.2.2). Entsprechend werden eventuelle

organisatorische Barrieren bezüglich der Verfügbarkeit etwa aufgrund von Lern- oder Gewöhnungseffekten von regelmäßigen Nutzern womöglich als weniger gravierend empfunden.

### 7.3.1.3 Fachbereiche

Der größte Anteil regelmäßiger Internetnutzer findet sich mit 34% (16) im Fachbereich Mathematik/Physik. Nur 23% (11) der Lehrer in diesem Fachbereich haben das Internet noch nie in der Schule genutzt. Etwa ebenso wenige Nicht-Nutzer gibt es in der Gruppe der Fremdsprachenlehrer. Wie bereits dargestellt (siehe Kap.3.2.1.2) machen die Internationalität des Internets und die Möglichkeit von Kontakten zu ausländischen Institutionen oder Personen das Internet für den Fremdsprachenunterricht attraktiv. Dem verbreiteten technikfeindlichen Klischee entsprechen hingegen die Kunst- und Musiklehrer. In diesem Fachbereich nutzt kein Lehrer das Internet regelmäßig. Tabelle 13 zeigt den Umfang der Internetnutzung aufgeschlüsselt nach Fachbereichen<sup>13</sup>.

Tab.13: Internetnutzung nach Fachbereichen

Fachbereich	Häufigkeit der Internetnutzung		
	Regelmäßig	Selten	Nie
Mathematik/Physik	34% N=16	43% N=20	23% N=11
Deutsch	25% N=6	29% N=7	46% N=11
Fremdsprachen	23% N=9	51% N=20	26% N=10
Erdkunde	23% N=3	39% N=5	39% N=5
Gesellschafts- wissenschaften	19% N=4	33% N=7	48% N=10
Biologie/Chemie	5% N=1	55% N=12	41% N=9
Kunst/ Musik		25% N=5	75% N=15

<sup>13</sup> Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind nur die großen Fachbereiche mit zehn oder mehr Lehrern aufgeführt. Die regelmäßigen Internetnutzer werden zu einer Gruppe zusammengefasst



Tabelle 14 zeigt die Mittelwerte aller Indizes bezogen auf die Fachbereiche. Auffällig sind die deutlichen Unterschiede in der Einschätzung der Kompetenz. Hier liegt der Fachbereich Mathematik/Physik mit  $aM = 4,15$  deutlich über dem Gesamtmittelwert von  $aM = 3,61$  und die Fachbereiche Deutsch ( $aM = 3,04$ ) und Kunst/Musik ( $aM = 2,92$ ) deutlich darunter. Insbesondere der niedrige Wert des Fachbereichs Deutsch ist unerwartet, da in diesem Fachbereich die positivste Einstellung zum Internet zu verzeichnen ist und 25% der Lehrer das Internet regelmäßig nutzen, der zweithöchste Wert nach dem Fachbereich Mathematik/Physik. Im Fachbereich Gesellschaftswissenschaften mit weniger regelmäßigen Nutzern wird die eigene Kompetenz mit  $aM = 3,64$  beträchtlich höher eingeschätzt.

Tab.14: Mittelwerte der Indizes nach Fachbereichen (die jeweils höchsten und niedrigsten Werte sind markiert)

Fachbereich	Subjektive Kompetenz	Bedenken	Einstellung	Subjektive Norm	Verfügbarkeit
Mathematik/Physik	4,15 N=43	2,03 N=43	3,38 N=43	2,67 N=43	3,60 N=41
Erdkunde	3,77 N=12	1,54 N=13	3,50 N=12	2,42 (N=11)	3,63 (N=12)
Deutsch	3,04 N=24	1,81 N=23	3,74 N=23	2,97 N=23	3,37 N=23
Fremdsprachen	3,64 N=39	1,73 N=40	3,68 N=39	2,51 N=37	2,96 N=38
Gesellschaftswissenschaften	3,64 N=21	1,90 N=20	3,61 N=21	2,70 N=14	3,29 N=19
Biologie/Chemie	3,55 N=19	1,85 N=20	3,45 N=21	2,65 N=21	3,18 N=20
Kunst/ Musik	2,92 N=18	2,35 N=17	3,34 N=17	2,44 N=17	3,26 N=17
Insgesamt	3,61 N=176	1,89 N=176	3,53 N=176	2,61 N=166	3,31 N=170

Ob sich die Lehrer der verschiedenen Fachbereiche hinsichtlich der Indizes signifikant unterscheiden, wurde mit einer Varianzanalyse untersucht. Ein signifikanter Unterschied in den Mittelwerten zeigt sich lediglich bezüglich der Einschätzung der subjektiven Kompetenz ( $F = 4,95$ ;  $p = ,00$ ). Da aus dem F-Test nicht geschlossen werden kann zwischen welchen Subgruppen ein signifikanter Unterschied besteht, wurden die Unterschiede zwischen den einzelnen Fachbereichen durch einen Test für

Mehrfachvergleiche nach Bonferroni auf signifikante Mittelwertdifferenzen geprüft. Danach ergeben sich hoch signifikante Unterschiede hinsichtlich der Einschätzung der subjektiven Kompetenz zwischen dem Fachbereich Mathematik/Physik und den Fachbereichen Deutsch ( $p = ,00$ ) bzw. Kunst/Musik ( $p = ,00$ ). Abbildung 24 veranschaulicht diese unterschiedlichen Einschätzungen der Kompetenz.

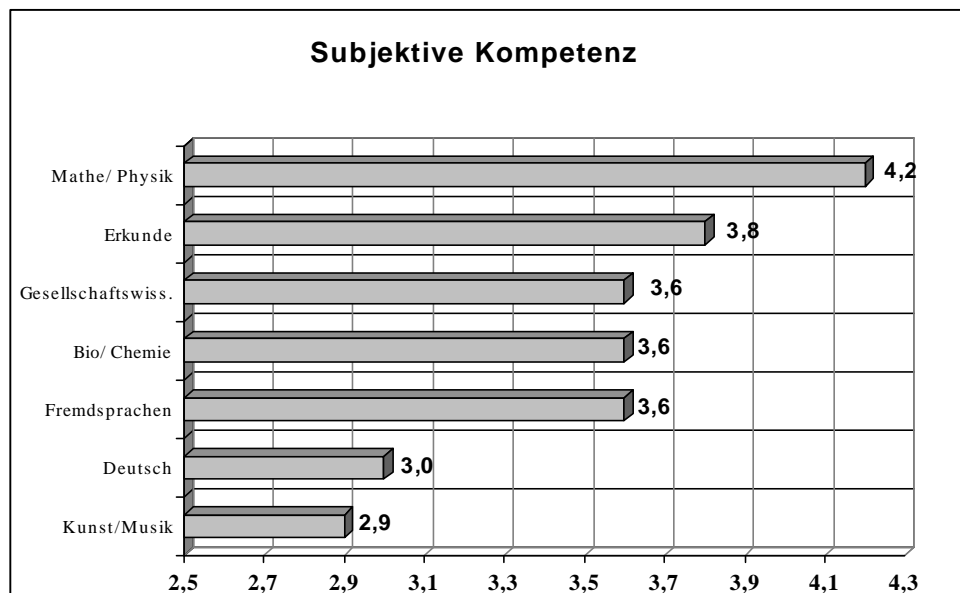


Abb.24: Mittelwerte der subjektiven Kompetenz nach Fachbereichen

### 7.3.2 Überprüfung des Modells

Als Einflussfaktoren der Internetnutzung werden *Einstellung*, *subjektive Kompetenz*, *subjektive Norm*, *Nutzen* und *Verfügbarkeit* angenommen (siehe Kap. 5.3). Im folgenden werden zunächst für jeden Faktor aussagekräftige Einzelitems vorgestellt, die die Haltung der Lehrer veranschaulichen. Im Anschluss daran erfolgt die Überprüfung der Hypothesen.

#### 7.3.2.1 Einstellung

Auf der Ebene der Einzelitems zeigt sich eine sehr positive Einstellung der Lehrer zum Internet. 85% (174) sind der Ansicht, dass jeder Lehrer fähig sein sollte, das Internet für die schulische Arbeit zu nutzen. Dass Computer- und Internetanwendungen in die Lehrpläne aller Fächer integriert sein sollten, finden 61% (124). Nur 11% (22) der Lehrer sind dafür, finanzielle Mittel statt in Computer- und Peripheriegeräte in andere

Anschaffungen zu investieren. Ablehnend stehen die meisten Lehrer, 56% (114), hingegen der Forderung gegenüber, dass alle Lehrer über eine E-Mail-Adresse verfügen sollten. Diese Aussage betrifft allerdings im Unterschied zu den drei erstgenannten nicht die unmittelbare schulische Nutzung des Internets.

Die positive Einstellung der Lehrer zum Internet findet sich auch in den entsprechenden Aussagen der Frage 7 wieder (einen Überblick über Mittelwerte und Standardabweichungen aller 24 Items der Frage 7 ist im Anhang beigefügt). Die Aussage 7-1 („Die Nutzung des Internets in der Schule ist eine gute Sache.“) halten 82% (167) der Lehrer halten für ziemlich oder sehr zutreffend. Keiner der befragten Lehrer hält diese Aussage für gar nicht zutreffend (siehe Abb.25). Angesichts der zurückhaltenden schulischen Nutzung des Internets durch die Lehrer, ist dies eine unerwartet positive Bewertung.

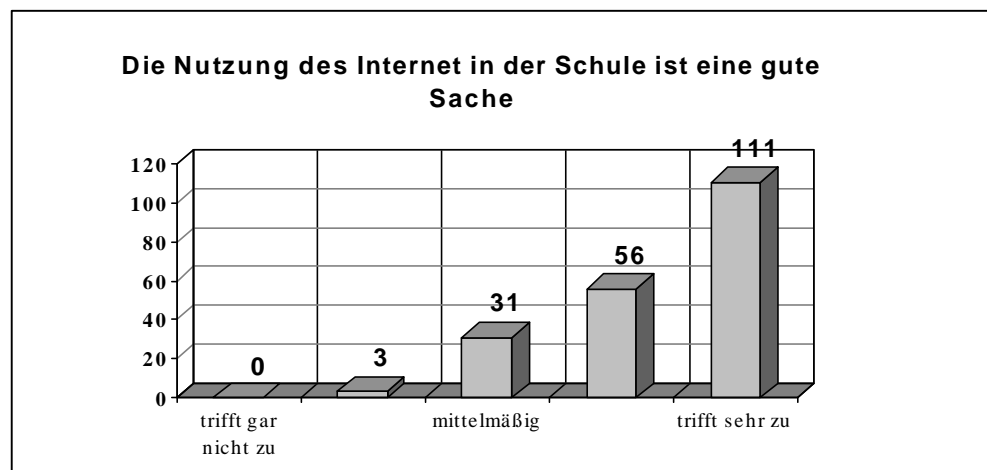


Abb.25: "Die Nutzung des Internet in der Schule ist eine gute Sache." (N=201)

Auch die Relevanz des Internets für die schulische Ausbildung wird von den Lehrern sehr hoch eingeschätzt. Lediglich 5% (9) meinen, dass der Umgang mit dem Internet erst im Rahmen der Berufsausbildung oder der Universität vermittelt werden sollte (siehe Abb.26). 79% (162) der befragten Lehrer halten diese Aussage für gar nicht zutreffend.

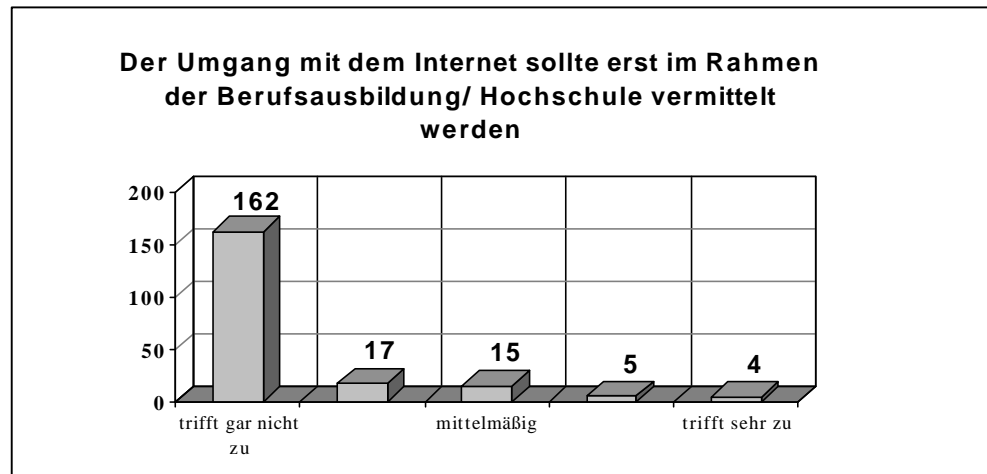


Abb.26: "Der Umgang mit dem Internet sollte erst im Rahmen der Berufsausbildung/ Hochschule vermittelt werden." (N=203)

Der Mittelwert des Index *Einstellung* (siehe Kap. 6.3) ist mit  $aM = 3,53$  positiv. Es ist zu erwarten, dass positive Einstellungen zum Internet eine verstärkte Nutzung begünstigen. Umgekehrt dürfte auch gelten, dass mit häufigerer Nutzung die Einstellung positiver wird. Lehrer, die das Internet in der Schule gar nicht nutzen, haben mit  $aM = 3,31$  den niedrigsten Wert. Die Einstellung seltener Internetnutzer liegt mit  $aM = 3,52$  etwas höher. Die positivste Einstellung haben die regelmäßigen Nutzer mit  $aM = 3,93$ . Die Korrelation zwischen dem Einstellungsindex und der Häufigkeit der Internetnutzung ist hoch signifikant positiv (Spearman Rangkorrelation  $r = ,29$ ;  $p = ,00$ , einseitiger Test;  $N=187$ ). Die Hypothese i) hat sich somit bewährt.

#### 7.3.2.2 Subjektive Kompetenz

Positiv beurteilen die Lehrer ihre Kompetenz im Umgang mit dem Internet. Nur 17% (34) halten es für ziemlich oder sehr zutreffend, dass sie für eine Internutzung im Unterricht zu wenig begabt sind. Die Aussage 7-17 („Ich habe Angst, dass ich im Internet etwas falsch mache.“) halten 75% (152) der Lehrer für nicht oder wenig zutreffend (siehe Abb.27). Angesichts der vorliegenden Untersuchungen zur Kompetenz von Lehrern im Umgang mit neuen Medien (siehe Kap.4.2.4), ist diese Selbsteinschätzung unerwartet positiv. Eine naheliegende Erklärung für diese hohe Beurteilung der eigenen Kompetenz im Umgang mit dem Internet ist, dass für die Nutzung von E-Mail oder des WWW keine tieferen Computerkenntnisse nötig sind und

diese Anwendungen daher auch für Computerlaien verhältnismäßig leicht erlernbar sind.

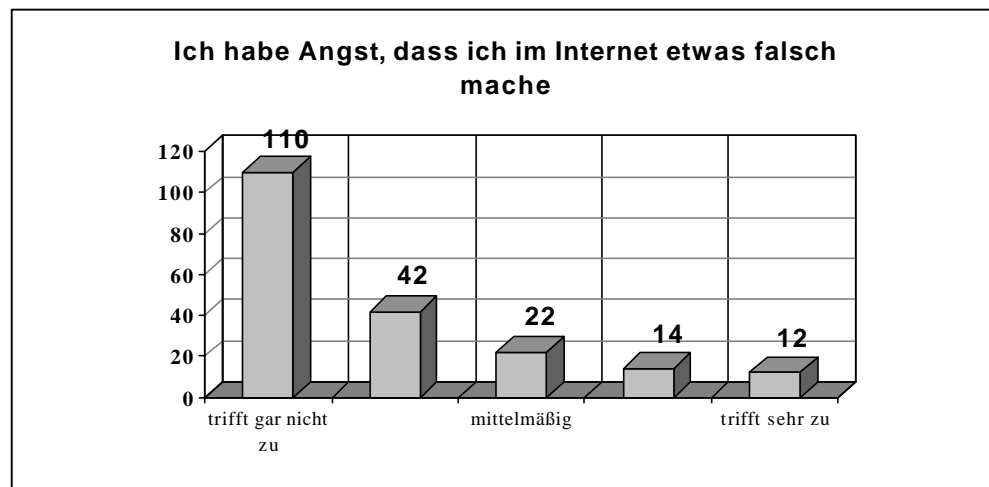


Abb.27: "Ich habe Angst, dass ich im Internet etwas falsch mache." (N=200)

Entsprechend dieser Ergebnisse ist auch der Index *Kompetenz* (siehe Kap. 6.3) positiv ( $aM = 3,66$ ). Es ist zu erwarten, dass Lehrer, die ihre Kompetenz positiv einschätzen, das Internet häufiger nutzen. Mangel an Kompetenz ist hingegen für 36% der befragten Lehrer ein Hinderungsgrund, das Internet in der Schule zu nutzen. Dementsprechend zeigen sich eindeutige Unterschiede in der Beurteilung der eigenen Kompetenz bezogen auf die Häufigkeit der Internetnutzung. Regelmäßige Nutzer haben einen hohen Durchschnittswert von  $aM = 4,48$ , der Mittelwert der seltenen Nutzern liegt immerhin noch bei  $aM = 3,84$ , wohingegen Lehrer, die das Internet nie nutzen, ihre Kompetenz nur mit  $aM = 2,87$  einschätzen (siehe Abb.28).

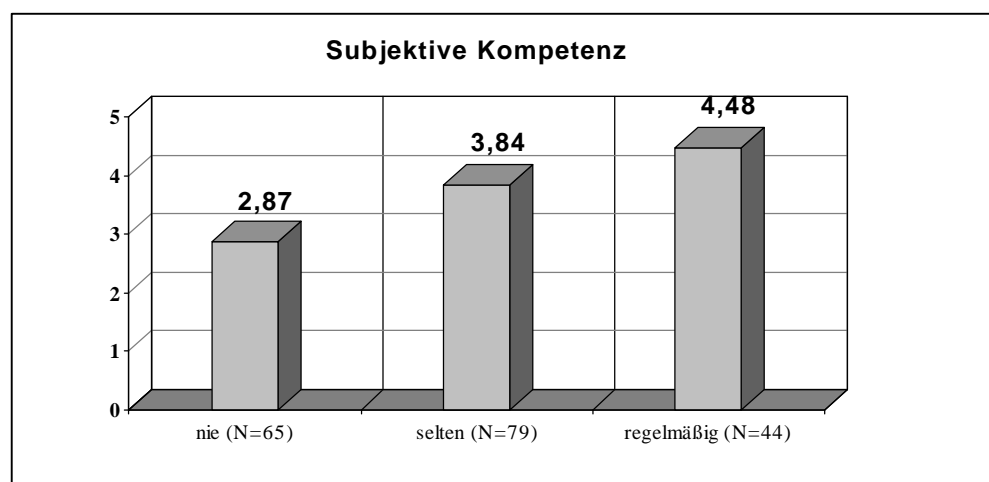


Abb.28: Mittelwerte des Kompetenzindex nach Nutzungshäufigkeit

Zwischen dem Kompetenzindex und der Nutzungshäufigkeit besteht ein hoch signifikanter positiver Zusammenhang (Spearman Rangkorrelation  $r = ,62$ ;  $p = ,00$ ; einseitiger Test;  $N=188$ ). Die Hypothese ii) hat sich damit bewährt.

### 7.3.2.3 Subjektive Norm

Unerwartet niedrig schätzen die Lehrer die Erwartungshaltung von Schülern und Eltern hinsichtlich der Nutzung des Internets im Unterricht ein. Nur 18% (36) der Lehrer halten es für ziemlich oder sehr zutreffend, dass ihre Schüler entsprechende Erwartungen an sie haben. In noch geringerem Maße erwarten die Eltern nach Ansicht der Lehrer eine Internetnutzung im Unterricht (siehe Abb.29). Hierfür ist eventuell die Neuartigkeit des Internets verantwortlich, das erst in den vergangenen Jahren deutlich an Popularität gewonnen hat.

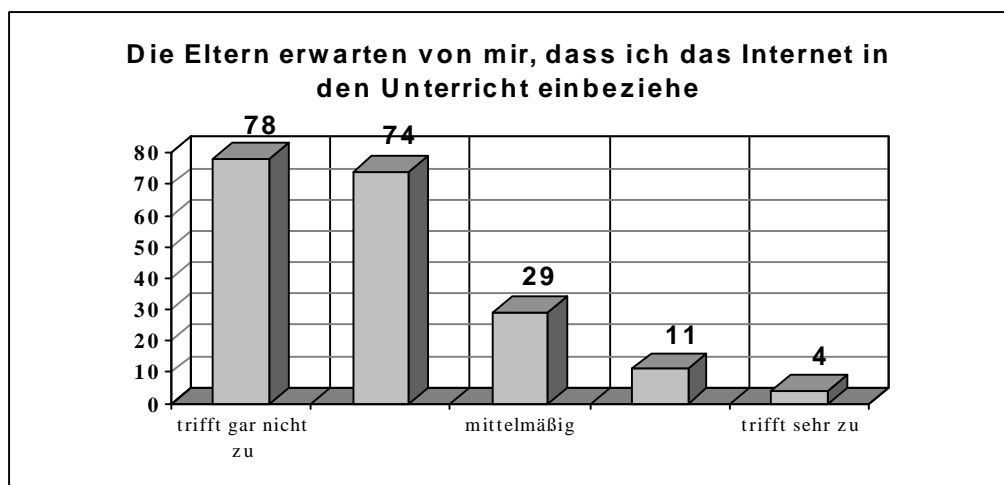


Abb.29: "Die Eltern erwarten von mir, dass ich das Internet in den Unterricht einbeziehe." (N=196)

In der untersuchten Stichprobe sind die subjektiven Normen offenbar nicht stark ausgeprägt. Der Mittelwert des Index *subjektive Norm* (siehe Kap.6.3) liegt lediglich bei  $aM = 2,64$ . Dennoch zeigen sich die erwarteten Unterschiede in bezug auf die Häufigkeit der Internetnutzung. Der Normindex der Nicht-Nutzer ist mit  $aM = 2,41$  am geringsten, gefolgt von den seltenen Nutzern ( $aM = 2,58$ ). Den höchsten Wert haben mit  $aM = 3,10$  die regelmäßigen Internetnutzer. Zwischen dem Index *subjektive Norm* und der Häufigkeit der Internetnutzung besteht ein hoch signifikanter positiver

Zusammenhang (Spearman Rangkorrelation  $r = ,36$ ;  $p = ,00$ ; einseitiger Test;  $N=179$ ). Die Hypothese iii) hat sich damit bewährt.

#### 7.3.2.4 Bedenken Unterrichtsnutzen

Dass die Nutzung des Internets der Qualität des Unterrichts schadet, glauben nur 5% (10) der befragten Lehrer. 77% (156) der Lehrer halten diese Aussage für wenig oder gar nicht zutreffend (siehe Abb.30).

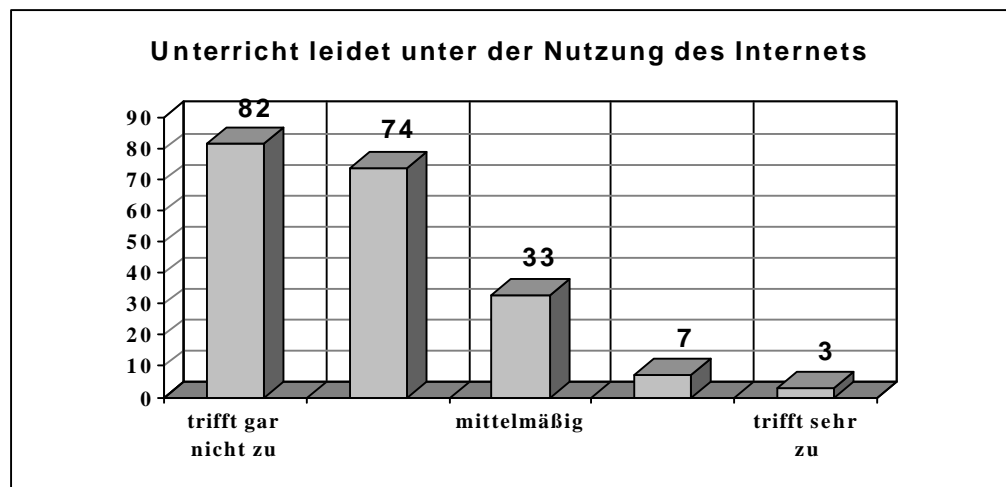


Abb.30: "Bei der Internetnutzung im Unterricht sehe ich das Problem, dass die Qualität des Unterrichts darunter leidet." (N=199)

Entsprechend niedrig ist der Mittelwert des Index *Bedenken* ( $aM = 1,89$ ). Die Unterschiede zwischen den Nutzergruppen hinsichtlich der *Bedenken* weisen die vermutete Tendenz auf, sind allerdings nicht sehr deutlich ausgeprägt: Der Mittelwert der Nicht-Nutzer ist mit  $aM = 2,13$  am höchsten. Die seltenen Nutzer haben einen Mittelwert von  $aM = 1,89$  und die regelmäßigen Nutzer von  $aM = 1,66$ . Es gibt einen hoch signifikanten Zusammenhang mit dem Umfang der schulischen Internetnutzung (Spearman Rangkorrelation  $r = -,21$ ;  $p = ,00$ ; einseitiger Test;  $N=190$ ). Die Hypothese iv) hat sich somit bewährt.

### 7.3.2.5 Verfügbarkeit

Die Lehrer bewerten die Zugänglichkeit der schulischen Computer positiv (siehe Abb.31). Lediglich 21% (42) schätzen die Zugänglichkeit als ziemlich oder sehr kompliziert ein.

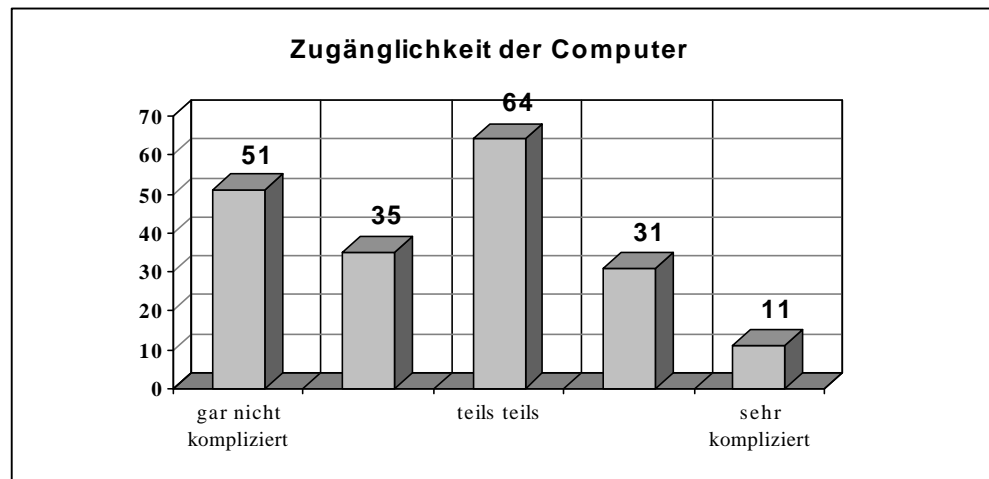


Abb.31: "Zugänglichkeit der Computer" (N=192)

Ein ähnliches Bild ergibt sich hinsichtlich der organisatorischen Regelungen wie Zeiten, Verantwortlichkeiten oder Absprachen zur Nutzung der Internetrechner. 26% (53) beurteilen die organisatorischen Regelungen als ziemlich oder sehr kompliziert. 39% (80) schätzen die Regelungen als wenig oder gar nicht kompliziert ein (siehe Abb.32).

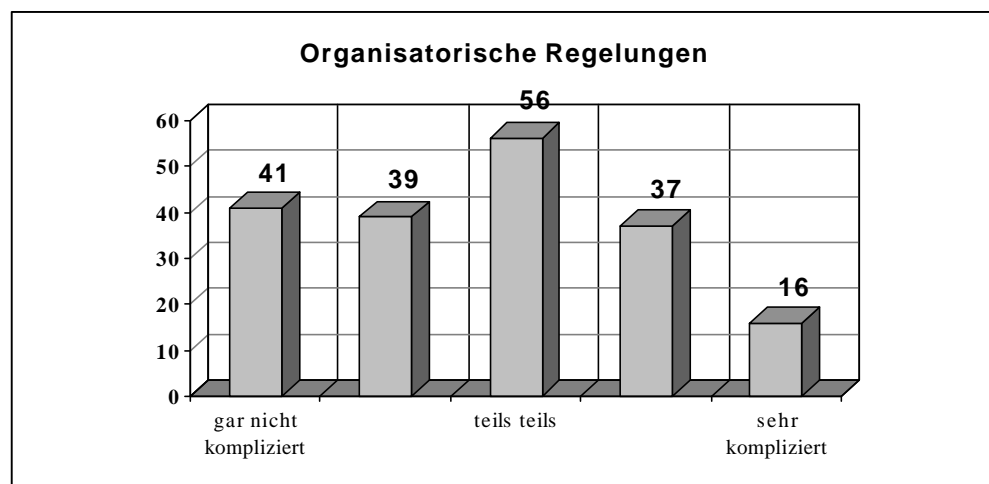


Abb.32: "Organisatorische Regelungen (Zeiten, Verantwortlichkeiten, Absprachen bzgl. der Nutzung der Internetrechner)" (N=189)



Der Mittelwert des Index *Verfügbarkeit* (siehe Kap.6.3) ist  $aM = 3,36$ . Es ist zu erwarten, dass Lehrer, die die Verfügbarkeit negativer beurteilen, das Internet weniger häufig nutzen. Tatsächlich schätzen die regelmäßigen Nutzer die Verfügbarkeit mit  $aM = 3,87$  ein, gegenüber  $aM = 3,32$  der seltenen Nutzer und  $aM = 3,04$  der Nicht-Nutzer. Die Beurteilung des Index *Verfügbarkeit* korreliert hoch signifikant mit der Häufigkeit der Nutzung (Spearman Rangkorrelation  $r = ,26$ ;  $p = ,00$ ; einseitiger Test;  $N = 184$ ). Damit hat sich die Hypothese v) bewährt.

### 7.3.2.6 Das Modell im Überblick

Die Zusammenhänge zwischen den einzelnen Faktoren zeigt Abbildung 33 im Überblick. Auffällig ist der starke Zusammenhang zwischen der subjektiven Kompetenz und der Häufigkeit der Nutzung. Dieser Faktor klärt mit 41% einen beträchtlichen Teil der Gesamtvarianz auf. Es ist davon auszugehen, dass hier ein deutlicher wechselseitiger Effekt vorliegt.

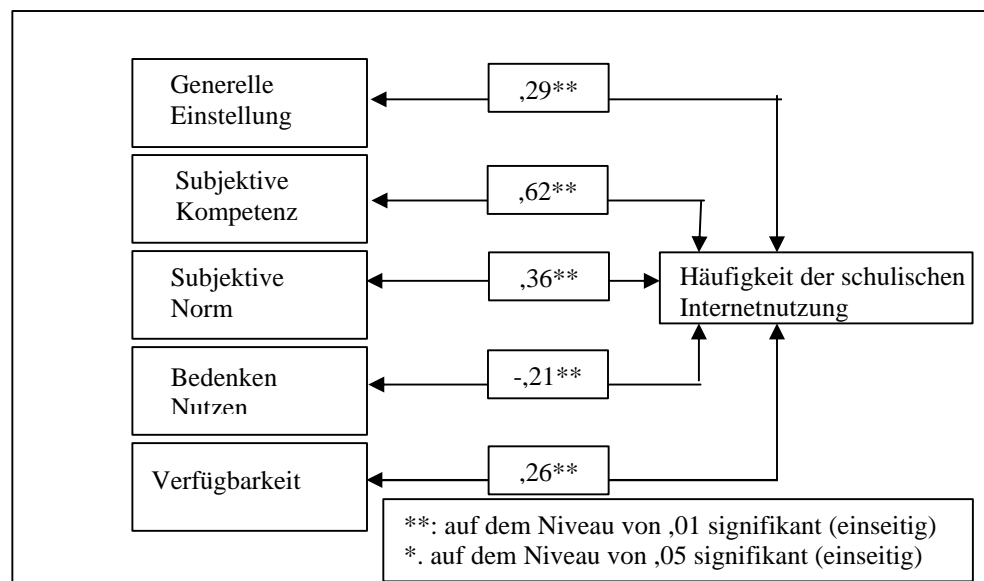


Abb.33: Spearman Korrelationen zwischen den Einflussfaktoren und der Häufigkeit der schulischen Internetnutzung

Werden in die Berechnungen nur jene Lehrer einbezogen, die das Internet bereits in der Schule nutzen, steigen die Korrelationen zwischen den Indizes *Einstellung* bzw. *subjektive Norm* und der Nutzungshäufigkeit leicht ( $r = ,32$ ;  $p = ,00$ ;  $N = 121$  bzw.  $r = ,38$ ;  $p = ,00$ ;  $N = 116$ ; Spearman Rangkorrelationen; einseitige Tests). Der Zusammenhang zwischen dem Faktor *Verfügbarkeit* und der Nutzungshäufigkeit sinkt leicht (Spearman

Rangkorrelation;  $r = ,24$ ;  $p = ,01$ ;  $N=122$ ; einseitiger Test). Stärkere Änderungen gibt es bei den andern Einflussfaktoren. Sowohl die *Bedenken Nutzen* (Spearman Rangkorrelation  $r = -,10$ ;  $p = ,14$ ;  $N=122$ ; einseitiger Test) als auch *subjektive Kompetenz* korrelieren deutlich schwächer (Spearman Rangkorrelation  $r = ,44$ ;  $p = ,00$ ;  $N=123$ ; einseitiger Test). Die subjektive Einschätzung der Kompetenz bleibt zwar eine wichtige Determinante der Nutzungshäufigkeit, es ist aber naheliegend, dass sie bei Lehrern, die das Internet noch nie genutzt haben, einen größeren Einfluss hat als bei den aktiven Nutzern. Ebenso naheliegend ist, dass die Bedenken bei den aktiven Nutzern eine weniger große Rolle spielen. Insgesamt bestätigen sich auch bei Ausschluss der Nicht-Nutzer mit Ausnahme der Hypothese iv) die vermuteten Zusammenhänge. Abbildung 34 zeigt die Zusammenhänge zwischen den Einflussfaktoren und der Häufigkeit der schulischen Internetnutzung für die Gruppe der Nutzer.

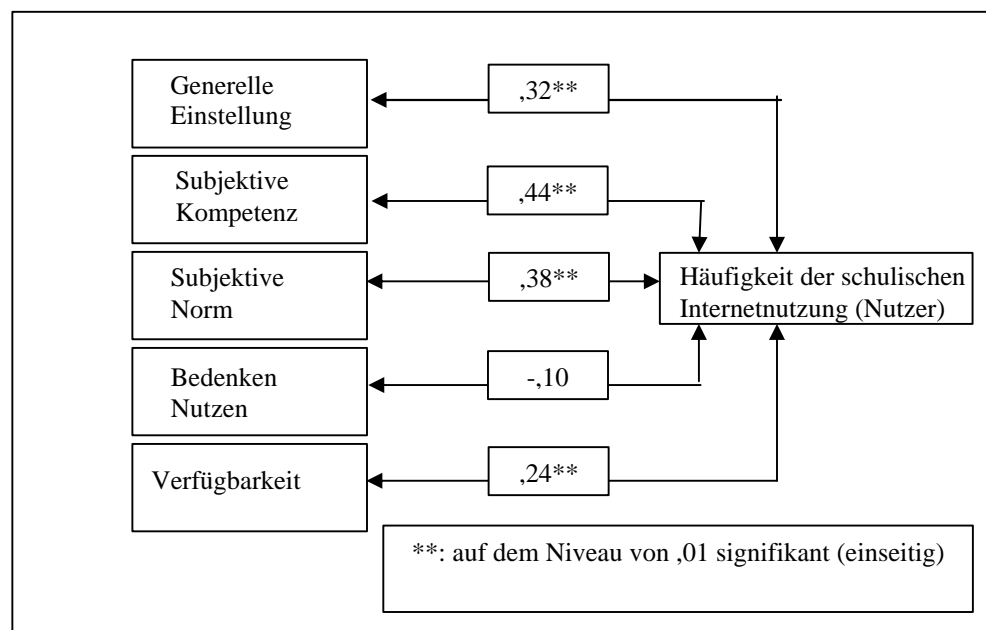


Abb.34: Spearman Korrelationen zwischen den Einflussfaktoren und der Häufigkeit der schulischen Internetnutzung (Nutzer)

### 7.3.3 Multiple Korrelation und Regression

Der bivariate Zusammenhang zwischen den einzelnen Indizes und der Häufigkeit der schulischen Internetnutzung durch Lehrer lässt für jedes Item Aussagen über das Ausmaß der Zusammenhanges zu. Da die Items aber nicht unabhängig voneinander mit der abhängigen Variablen korrelieren (Tabelle 15 stellt die Zusammenhänge zwischen den Einflussfaktoren dar), soll durch eine multiple Korrelations- und Regressionsanalyse die relative Bedeutsamkeit der Einflussfaktoren unabhängig von ihren Interkorrelationen untersucht werden<sup>14</sup>. Die Regressionsanalyse ergibt eine multiple Korrelation von  $r = ,65$ . Das bedeutet für den multiplen Determinationskoeffizienten einen Wert von  $r^2 = ,43$ , d.h., dass 43% der Varianz der Kriteriumsvariablen durch die fünf Prädiktorvariablen aufgeklärt wird.<sup>15</sup>

Tab.15: Pearson- Korrelationen zwischen den Einflussfaktoren

Index	Einstellung	Subjektive Kompetenz	Subjektive Norm	Bedenken Nutzen	Verfügbarkeit
Einstellung	-	,19* N=182	,49** N=169	,40** N=180	-,05 N=175
Subjektive Kompetenz	,19* N=130	-	,14 N=125	,14 N=130	,10 N=128
Subjektive Norm	,49** N=169	,11 N=170		,19* N=171	,19* N=168
Bedenken Nutzen	-,47** N=182	-,22** N=183	-,15* N=173	-	-,15* N=180
Verfügbarkeit	-,05 N=175	,16* N=176	,19* N=168	,24** N=178	-

\*\*, Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 signifikant (2-seitig)

\*, Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 signifikant (2-seitig)

Der stärkste Prädiktor der Häufigkeit der schulischen Internetnutzung ist die Einschätzung der eigenen Kompetenz mit  $\beta = ,47$ . Signifikant, wenn auch deutlich schwächer, ist der Einfluss der subjektiven Normen ( $\beta = ,23$ ) und der Einfluss der

<sup>14</sup> Die Kriteriumsvariable im vorliegenden Fall ist nicht intervallskaliert. Bortz weist jedoch darauf hin, dass die Kriteriumsvariable lediglich „in der Regel“ (Bortz, 1989, S.556) Intervallskalenniveau hat.

<sup>15</sup> Der korrigierte Determinationskoeffizient liegt mit einem Wert von  $\text{adj } r = ,41$  nur geringfügig niedriger. Eine solche Korrektur ist insbesondere bei einer großen Anzahl von Prädiktoren und einer geringen Stichprobengröße angemessen (vgl. Bortz, 1989, S. 558). Da diese Einschränkungen im vorliegenden Fall nicht gegeben sind, wird im folgenden der multiple Determinationskoeffizient benutzt.

Verfügbarkeit ( $\beta = ,18$ ). Das Beta-Gewicht für den Prädiktor *Einstellung* ist mit  $\beta = ,14$  nur geringfügig niedriger als der Wert des Prädiktors *Verfügbarkeit*, wird allerdings nicht signifikant. Die Bedenken hinsichtlich des Unterrichtsnutzens leisten nur einen kleinen Erklärungsbeitrag (siehe Abb.35; für eine Tabelle mit F-Wert und t-Werten siehe Anhang).

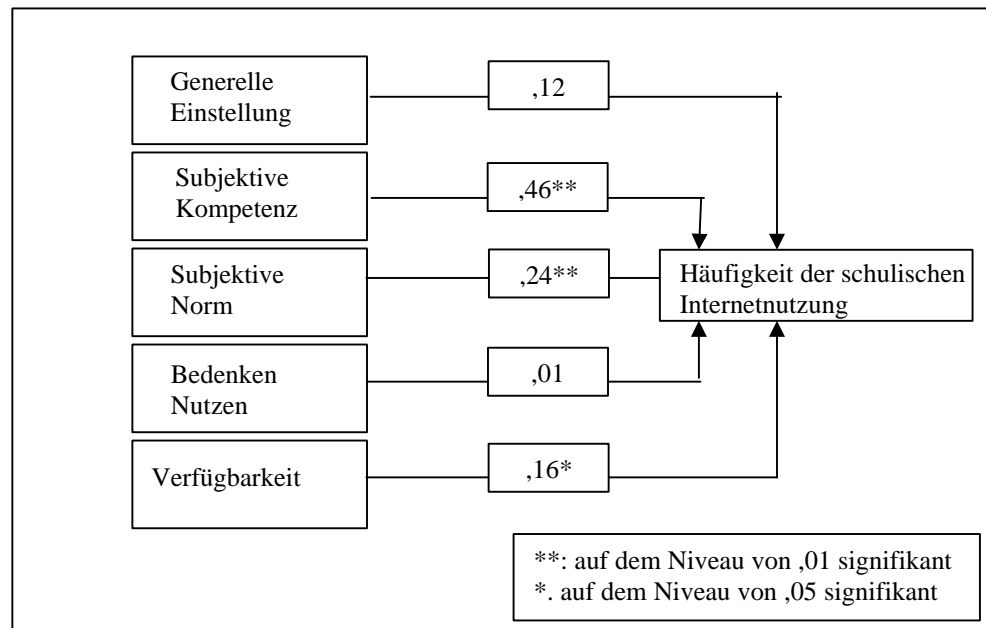


Abb.35: Beta-Gewichte der Prädiktoren

Wird als Kriteriumsvariable der Regression die Häufigkeit der Internetnutzung der bereits aktiven Nutzer ( $N = 124$ ) zugrunde gelegt, bleibt die subjektive Kompetenz mit  $\beta = ,40$  der bedeutsamste Prädiktor. Das Beta-Gewicht des Prädiktors *Einstellung* steigt deutlich an und ist hoch signifikant (siehe Abb.36; für eine Tabelle mit F-Wert und t-Werten siehe Anhang). 38% der Varianz der Kriteriumsvariablen wird durch die fünf Prädiktoren aufgeklärt.

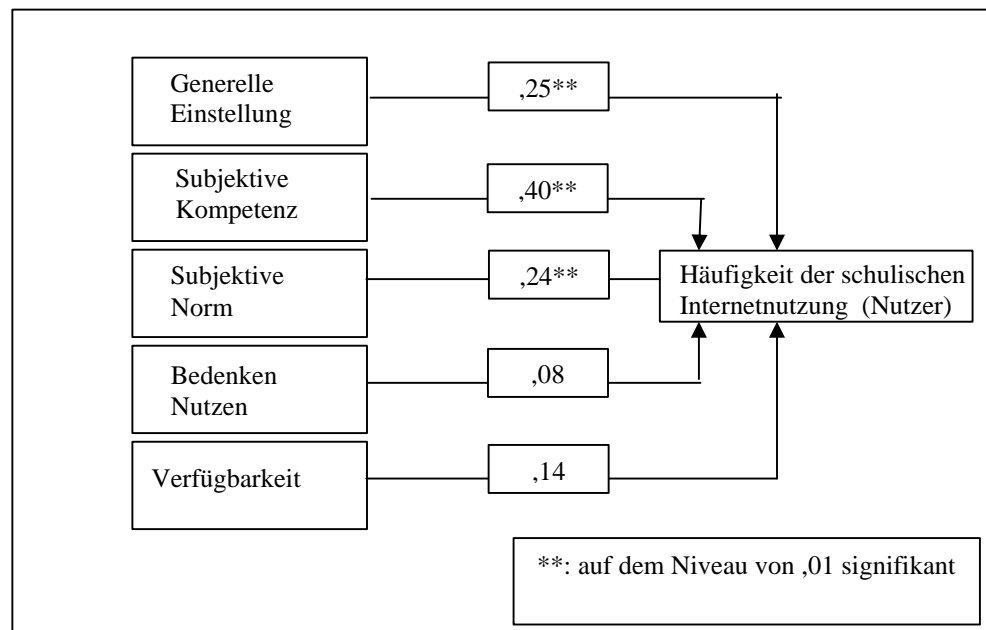


Abb.36: Beta-Gewichte der Prädiktoren (nur Nutzer)

Zusammenfassend kann also festgestellt werden, dass die Einschätzung der eigenen Kompetenz einen besonders starken Zusammenhang zur Häufigkeit der schulischen Internutzung aufweist. Dieser deutliche Zusammenhang besteht auch in der Subgruppe der aktiven Internetnutzer.

## 8 Diskussion der Ergebnisse

### Umfang und Form der Nutzung

Computer und Internet werden in der Schule noch immer nur von einer Minderheit der Lehrer regelmäßig eingesetzt. Ohne die Informatiklehrer nutzen knapp ein Drittel der befragten Lehrer den Computer und weniger als ein Fünftel das Internet regelmäßig in der Schule. Diese Zahlen liegen zwar deutlich über denen der Studie des Instituts für Schulentwicklung (vgl. Kandera, Rösner & Rolff, 1996, S. 95; siehe Kap.4.1.1), es ist allerdings zu beachten, dass in dieser Studie nach der Häufigkeit der *Unterrichtsnutzung* gefragt wurde. Zur *schulischen* Nutzung wie sie im Rahmen der vorliegenden Untersuchung erhoben wurde zählen auch Unterrichtsvor- oder nachbereitende Tätigkeiten. Daher dürfte die Häufigkeit des Computer- und Interneteinsatzes der befragten Lehrer in der Arbeit mit Schülern niedriger liegen. Diese Einschätzung wird gestützt durch die Ergebnisse zur Form der schulischen Internetnutzung. Knapp 80% der Nutzer setzen das Internet zur Unterrichtsvorbereitung ein. Die Recherche im WWW ist die deutlich am häufigsten genutzte Anwendung (siehe Kap.7.1.2). Auch die Beschreibungen, die die Lehrer in den Interviews von ihrem Nutzungsverhalten geben zeigen, dass das Internet vor allem in der Unterrichtsvorbereitung eingesetzt wird:

"Mir ist es meistens zu aufwendig mit den Schülern ins Computerkabinett zu gehen. Ich ziehe mir das also selber raus, mache eine Folie daraus, und wir sehen es uns auf der Folie an."

Dementsprechend gering sind auch die Veränderungen, die die Lehrer durch den Interneteinsatz an ihrer schulischen Arbeit wahrnehmen. Obwohl die Nutzung des Internets im Unterricht sehr positiv beurteilt wird (siehe Kap.7.1.3) stellte keiner der befragten Lehrer deutliche Veränderungen am schulischen Kontext fest. Die weitreichenden Veränderungen, die etwa Ringstaff, Yocam und Marsh (1996) hinsichtlich der Unterrichtspraxis und des Rollenverhaltens von medienerfahrenen Lehrern beschreiben (siehe Kap. 4.1.3), sind in der Unterrichtspraxis der befragten Lehrer noch nicht verwirklicht:

"Zum Frontalunterricht hat sich eigentlich nichts Spektakuläres verändert. Wenn ich einen Haufen Materialien zu Hause kopieren würde, herausgesucht hätte aus Fachzeitschriften, wäre das sicher genauso effektiv und weniger störanfällig [...]"

Darüber hinaus ist es fraglich, inwieweit solche Veränderungen der Unterrichtspraxis durch stärkere Einbeziehung von kooperativen, interdisziplinären Lehr- und Lernformen von den Lehrern tatsächlich gewollt sind. So sieht etwa ein Lehrer als positive Zukunftsvision für die schulische Mediennutzung das Internet "als angenehme Ergänzung im Sinne von Aktualisierung des Unterrichts." Zwar nennen die befragten Lehrer für ihren Internet Einsatz durchaus pädagogische Ziele wie veränderte Unterrichtsmethodiken, Motivation und Selbständigkeit der Schüler, doch in der gegenwärtigen Nutzungsform ist das Internet vor allem ein sporadisch genutztes Informationsmedium. Eine Verknüpfung der technischen Anwendungen des Internets mit den pädagogischen Möglichkeiten, wie sie etwa in dem Projekt *International Brainstorm* (siehe Kap.3.2.1.2) durch die Zusammenführung von WWW-Recherchen, Kommunikation und projektorientiertem, fächerübergreifendem Arbeiten umgesetzt wird, ist derzeit noch immer die Ausnahme.

### Einflussfaktoren der Nutzung

Hinsichtlich der soziodemografischen Einflussfaktoren Alter und Geschlecht zeigen sich die erwarteten Unterschiede im Nutzungsverhalten. Alterseffekte spielen jedoch eine geringere Rolle als erwartet. Zwar gibt es einen hoch signifikanten Zusammenhang, dieser Effekt verschwindet jedoch, wenn nur die aktiven Nutzer betrachtet werden. In den Interviews wird hingegen wiederholt auf das Alter als Einflussfaktor Bezug genommen:

"Da wird wenig von den Angeboten Gebrauch gemacht, die wir hier an der Schule den Lehrern anbieten. Das liegt vor allen Dingen daran, dass wir ein älteres Kollegium haben [...]. Die sagen eben glattweg, also ich habe kein Interesse, ich interessiere mich nicht für Internet, ich interessiere mich nicht für Computer, was soll das überhaupt. "

Es wäre denkbar, dass diese unterschiedliche Einschätzung des Alterseffektes darin begründet ist, dass die Internetnutzer in den Fragebögen überrepräsentiert sind. In jedem

Fall ist damit zu rechnen, dass mit dem Nachrücken jüngerer Lehrer die Akzeptanz schulischer Medienarbeit und der kompetente Umgang mit den neuen Medien zunehmen wird. So ist nach einer Studie der Bertelsmann Stiftung (2000) die Nutzung von Computer und Internet unter Lehramtsstudenten sehr weit verbreitet (kritisch wird allerdings angemerkt, dass in der universitären Ausbildung medienpädagogische Aspekte noch immer zu wenig berücksichtigt werden).

Deutliche Unterschiede gibt es im Nutzungsverhalten von Frauen und Männern. Dieses Ergebnis wird auch von anderen Studien bestätigt. So stellen etwa Weinreich und Schulz-Zander fest, dass Frauen in der Gruppe der Computerkoordinatoren an Schulen deutlich unterrepräsentiert sind (15% gegenüber 59% Frauenanteil in der gesamten Lehrerschaft)<sup>16</sup>. Diese Geschlechtseffekte sind um so bedenklicher, da sie offenbar an die nächste Generation weitergegeben werden: Funktionsposten wie die Anleitung von Lehrern, Mitschülern oder die Betreuung von Hard- und Software werden erheblich häufiger von Schülern als von Schülerinnen übernommen (Weinreich & Schulz-Zander 1999).

Obwohl – wie beschrieben - eine Einbindung des Internets in die Unterrichtspraxis bisher weder in formaler noch inhaltlicher Hinsicht vollzogen ist, werden nur von einer Minderheit der Lehrer explizite Vorbehalte geäußert (siehe Kap.7.3.2.4). Nur drei Lehrer, weniger als 2% der Stichprobe, halten die Nutzung des Internet in der Schule für keine gute Sache. Zwar gibt es einen hochsignifikanten Zusammenhang zwischen der Einstellung zum Internet und der Nutzungshäufigkeit, es ist aber auffällig, dass auch die Einstellung der Lehrer, die das Internet nicht oder nur selten nutzen im positiven Bereich liegt (siehe Kap.7.3.2.1). Sogar diejenigen Lehrer, die das Internet in Zukunft nicht nutzen wollen, stehen seiner Nutzung mehrheitlich nicht ablehnend gegenüber (siehe Abb.37).

---

<sup>16</sup> Unter den 23 Lehrkräften dieser Stichprobe, die Informatik unterrichten, sind nur fünf Lehrerinnen.



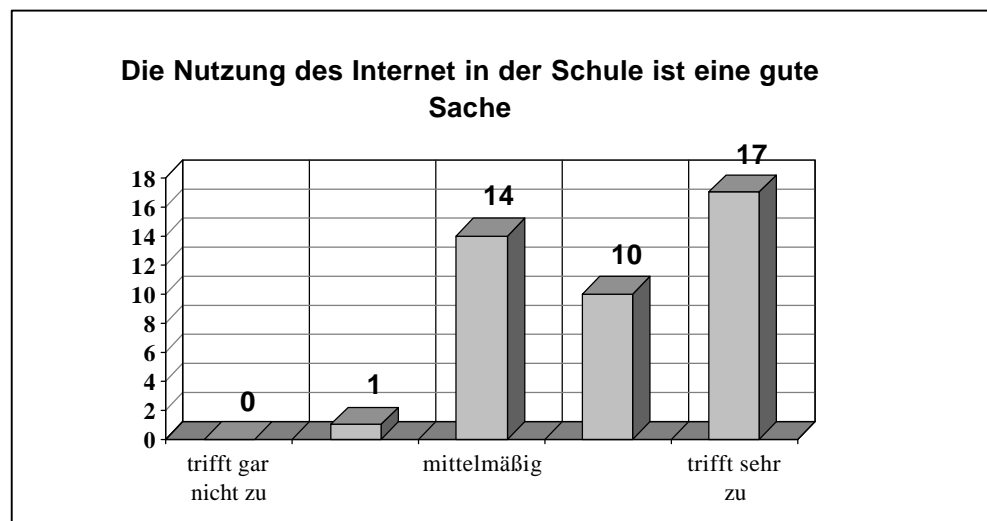


Abb.37: Beurteilung von Aussage 7-1 der Lehrer, die das Internet in Zukunft nicht nutzen wollen (N=42)

Aufgrund der unbestrittenen gesellschaftlichen Relevanz neuer Medien, stehen die allgemeinbildenden Schulen vor der Aufgabe, entsprechende Qualifikationen zu vermitteln. Schon wird vor einem „katastrophalen strukturellen Bildungsnotstand [gewarnt], der daraus resultiert, dass junge Menschen systematisch fehlqualifiziert werden“ (Haefner, 1998, S.46). Angesichts solcher Stimmen ist nicht auszuschließen, dass die große Aufgeschlossenheit der befragten Lehrer für das Internet zumindest teilweise auf der Neigung beruht, sozial erwünschte Antworten zu geben.

Die seltene Nutzung des Internets in der Schule und vor allem im Unterricht mit Schülern ist auch auf die eingeschränkte Ausstattung der Schulen zurückzuführen. 48% der befragten Lehrer nennen die unzureichende Anzahl von vernetzten Schülerarbeitsplätzen als Hinderungsgrund. Dies wird auch in den Interviews immer wieder betont:

"Also wenn zwei Schüler vor einem Rechner sitzen, das ist schon problematisch. Einer ist der, der sich in der Regel durcharbeitet und der andere nur passiver Zuschauer. Drei Schüler vor einem Rechner ist uneffektiv. Die technische Sache ist also die Hauptsache [...]."

Hinsichtlich der Verfügbarkeit von geeigneter Hard- und Software wird ein *unmittelbarer Zugriff*, wie er in dem Apple Projekt (siehe Kap.3.1.2) verwirklicht ist,

jedoch auf absehbare Zeit kaum zu erreichen sein. Umso wichtiger ist es, die Zugänglichkeit zu den vorhandenen Rechnern möglichst unkompliziert zu gestalten. Tatsächlich sind aber die verfügbaren Computer oft durch den Fachunterricht belegt (40% der Lehrer nennen dies explizit als Hinderungsgrund):

"Also vorrangig wird der Informatikraum für den Informatikunterricht genutzt. Und es kann eigentlich aus meiner Sicht nur eine Ausnahme sein, dass der Sozialkundelehrer vielleicht, wenn es hoch kommt, zwei-, dreimal im Jahr auch mal Unterricht in dem Raum macht. Und dann haben wir in der Regel 30 Kinder. Da wird es schon mit den Plätzen sehr eng."

Eine wesentliche Verbesserung der schulischen Medienarbeit ließe sich daher durch die Bereitstellung von Computern an leichter zugänglichen Orten wie der Bibliothek oder in einem Internet-Café erreichen. Für eine Integration der neuen Medien in die Unterrichtspraxis ist aber letztlich die Verfügbarkeit in den Klassenräumen entscheidend. "Erst durch diesen Schritt wird der Computer zu einem selbstverständlichen Arbeitsmittel, das von Lehrern und Schülern auch ohne vorherige Planung und auch unabhängig von irgendwelchen größeren Projekten genutzt wird" (Hinsch, 1999).

Als wichtigster Einflussfaktor der schulischen Internetnutzung hat sich die Einschätzung der eigenen Kompetenz erwiesen. Dies bestätigt die Ergebnisse vergleichbarer Untersuchungen (siehe Kap.4.2.4). Etwa jeder Dritte der befragten Lehrer gibt als Hinderungsgrund schulischer Internetnutzung mangelnde Kompetenz an. Über 50% der Lehrer sehen für sich selbst dringenden Fortbildungsbedarf im technischen, didaktischen oder inhaltlichen Bereich. Bisherige Anstrengungen galten aber vor allem der Bereitstellung von Hard- und Software und weniger der Weiterbildung der Lehrkräfte. "Zuerst kommt die Hardware, die Schule wird technisch ausgestattet, Lehrkräfte werden in der Bedienung der Geräte geschult, und erst dann macht man sich Gedanken, wie denn die Geräte pädagogisch und unterrichtsdidaktisch genutzt werden können" (Noack 1998, S.494).

Wünschenswert wären daher regelmäßige Fortbildungsveranstaltungen, die sich nicht nur auf den technischen Umgang mit Computer und Internet konzentrieren, sondern

darüber hinaus Möglichkeiten für die Unterrichtsgestaltung aufzeigen. So können etwa Lehrer, die an den *Teacher Development Center* (vgl. Apple 1996) teilnehmen, medienerfahrene Kollegen im Unterricht mit Schülern beobachten und mit ihnen zusammenarbeiten. Die konkreten Inhalte differieren nach Interesse und Wissensstand der Teilnehmer, aber die Grundlagen des Medieneinsatzes werden in allen Weiterbildungsmaßnahmen vermittelt, so etwa der Umgang mit Hard- und Software im Rahmen der Lehre, verschiedene Lehransätze wie interdisziplinäres Arbeiten, Projektbasiertes Lernen, Gruppenlernen und die Aufstellung konkreter Pläne für den Medieneinsatz im Unterricht. Vergleichbar umfangreiche Schulungen finden bislang im Rahmen des Projektes *Schulen ans Netz* nicht statt. Es ist zu befürchten, dass ohne eine professionelle Lehrerfortbildung die Arbeit mit den neuen Medien eine Domäne der Informatiklehrer bleibt. Damit würde „eine wichtige Chance vertan [...], eine breite Basis für diese Technologie in der Schule aufzubauen“ (Busch 1997).

Letztlich bleibt festzuhalten, dass zwar eine hohe Akzeptanz hinsichtlich des Internetesatzes besteht, insbesondere aber die fehlende Kompetenz der Lehrer und die noch immer mangelhafte Ausstattung der Schulen mit Computern einer verstärkten Nutzung im Wege stehen. Es sind daher in Zukunft noch erhebliche Anstrengungen notwendig, damit die schulische Ausbildung eine angemessene Vorbereitung auf die Anforderungen der Informationsgesellschaft bietet.

## Literatur

Ajzen, I. & Madden, T.J. (1986): Prediction of Goal-Directed Behavior: Attitudes, Intentions, and Perceived Behavioral Control. In: Journal of Experimental Social Psychology, 22, 453-474.

Apple Inc. (1996): Teacher-Centered Staff Development. [WWW document]. URL [www.apple.com/education/k12/staffedu/tchrcenterstaff.html](http://www.apple.com/education/k12/staffedu/tchrcenterstaff.html)

Baacke, D. (1996): Medienkompetenz - Begrifflichkeit und sozialer Wandel. Aus: Rein, A. von (Hrsg.): Medienkompetenz als Schlüsselbegriff. Bad Heilbrunn (Julius Klinkhard). 112-124.

Baker, E.L.; Herman, J.L. & Gearhart, M. (1996): Does Technology Work in Schools ? Why Evaluation Cannot Tell The Full Story. Aus: Fisher, C.; Dwyer, D.C. & Yocam, K. (Hrsg.): Education and Technology. Reflections on Computing in Classrooms. San Francisco (Jossey-Bass Publishers). 185-202.

Bamberg, S. & Lüdemann, Ch. (1996): Eine Überprüfung der Theorie geplanten Verhaltens in zwei Wahlsituationen mit dichotomen Handlungsalternativen: Rad vs. PKW und Container vs. Hausmüll. In: Zeitschrift für Sozialpsychologie, 27(1), 32-47

Becker, H.J. (1991): How computers are used in United States schools: Basic data from the 1989 I.E.A. computers in education survey. In: Journal of Educational Computing Research, 7(4), 385-406.

Bertelsmann Stiftung (Hrsg.) (1998): Computer, Internet, Multimedia - Potentiale für Schule und Unterricht. Gütersloh (Verlag Bertelsmann Stiftung).

Bertelsmann Stiftung (1999): Umgang mit dem Computer für angehende Lehrer selbstverständlich - deutliche Kritik am Lehrangebot deutscher Hochschulen. (Pressemeldung 05.Januar 2000). [WWW document]. URL <http://www.bertelsmann-stiftung.de/presse/aktuell/index.htm>

Bildungskommission NRW (1995): Zukunft der Bildung - Schule der Zukunft. Denkschrift der Kommission "Zukunft der Bildung - Schule der Zukunft" beim Ministerpräsidenten des Landes Nordrhein-Westfalen. Neuwied, Kriftel, Berlin (Luchterhand).

Bortz, J. (1989): Statistik für Sozialwissenschaftler. Berlin, Heidelberg, New York u.a. (Springer).

Bundesministerium für Wirtschaft (Hrsg.) (1997): Die Informationsgesellschaft. Bonn.

Busch, R. (1995): Schulen an das Netz. [WWW document] URL <http://www.schulweb.de/san/>

Busch, R. (1997): Schulen ans Netz - eine kritische Jahresbilanz. [WWW document]. URL <http://www.spiegel.de/netzwelt/netzkultur/0,1518,13405,00.html>

Denkler-Hemmert, I. (1998): "International Brainstorm" - Jugendliche im globalen Raum. Eine Zeitung für das nächste Jahrtausend ? In: Computer und Unterricht, 30, 17-19.

Diener, U.; Dönhoff, H.-U.; Rieks, K.-E.; u.a.(1998): Neue Medien im Unterricht - Vorbild USA ? Gütersloh (Verlag Bertelsmann Stiftung).

Döring, N. (1997): Lernen mit dem Internet. Aus: Issing, L.J.; Klimsa, P. (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia. Weinheim (Psychologie Verlags Union). 305-336.

Drenoyianni, H. & Selwood, I. D. (1998): Conceptions or misconceptions ? Primary teachers' perceptions and use of computers in the classroom. In: Education and Information Technologies, 3, 87-99.

Duffy, T.M. & Cunningham, D.J. (1996): Constructivism: Implications for the Design and Delivery of Instruction. Aus: Jonassen, D.H. (Hrsg.): Handbook of Research for Educational Communications and Technology. New York (Simon & Schuster Macmillan). 170-198.

Dunn, S. & Ridgway, J. (1991): Computer use during primary school teaching: a survey. In: Journal of Computer Assisted Learning, 7, 7-17.

Dwyer, D.C. (1996): The Imperative to Change Our Schools. Aus: Fisher, C. ; Dwyer, D.C. & Yocam, K (Hrsg.): Education and Technology. Reflections on Computing in Classrooms. San Francisco (Jossey-Bass Publishers). 15-34.

Dwyer, D.C.; Ringstaff, C. & Sandholtz, J.H.(1991): The Evolution of Teachers' Instructional Beliefs and Practices in High-Access-to-Technology Classrooms. Teacher Beliefs and Practices Part I: Patterns of Change. [WWW document] URL [www.apple.com/euro/pdfs/acotlibrary/rpt8.pdf](http://www.apple.com/euro/pdfs/acotlibrary/rpt8.pdf)

Dwyer, D.C.; Ringstaff, C. & Sandholtz, J.H.(1991a): The Evolution of Teachers' Instructional Beliefs and Practices in High-Access-to-Technology Classrooms. Teacher Beliefs and Practices Part II: Support for Change. [WWW document] URL [www.apple.com/euro/pdfs/acotlibrary/rpt9.pdf](http://www.apple.com/euro/pdfs/acotlibrary/rpt9.pdf)

Dwyer, D.C.; Ringstaff, C. & Sandholtz, J.H.(1991b): Changes in Teachers' Beliefs and Practices in Technology Rich Classrooms. In: Educational Leadership, 48, 45-52.

Fasching, T. (1997): Internet und Pädagogik. Kommunikation, Bildung und Lernen im Netz. München (KoPäd).

Fischer, S. (1998): Telelearning im WWW am Beispiel von Berlitz Online - der virtuellen Sprachenschule im Internet. Aus: Schwarzer, R. (Hrsg.): Multimedia und Telelearning. Lernen im Cyberspace. Frankfurt/Main, New York (Campus). 121-135.

Fisher, C.; Dwyer, D.C. & Yocam, K. (1996): The Apple Classrooms of Tomorrow: An Overview. Aus: Fisher, C.; Dwyer, D.C. & Yocam, K. (Hrsg.): Education and Technology. Reflections on Computing in Classrooms. San Francisco (Jossey-Bass Publishers). 1-12.

Gerstenmaier, J. & Mandl, H. (1995): Wissenserwerb unter konstruktivistischer Perspektive. In: Zeitschrift für Pädagogik, 41, 867-888.

Gesellschaft für Konsumforschung: GfK Online-Monitor. 4. Untersuchungswelle. [WWW document] URL <http://www.medien.de/gfk/retail/eigen/onlinewelle4.ppt>.

Girgensohn-Marchand, B. (1994): Der Mythos Watzlawick und die Folgen. Eine Streitschrift gegen systemisches und konstruktivistisches Denken in pädagogischen Zusammenhängen. Weinheim (Deutscher Studien Verlag).

Haefner, K. (1998): Homo sapiens informaticus erziehen ! In: Computer und Unterricht, 31, 45-47.

Hahn, A. (1997): Psychologie im und Suchwerkzeuge für das Internet. Aus: Batinic, B. (Hrsg.): Internet für Psychologen. Göttingen, Bern, Toronto u.a (Hogrefe). 89-135.

Hannafin, M.J.; Hannafin, K.M.; Hooper, S.R. u.a. (1996): Research on and Research with Emerging Technologies. Aus: Jonassen, D.H. (Hrsg.): Handbook of Research for Educational Communications and Technology. New York (Simon & Schuster Macmillan). 378-402.

Herkner, W. (1988): Einführung in die Sozialpsychologie. Bern, Stuttgart, Toronto (Hans Huber).

Hinsch, R. (1999): Die Situation in Deutschland. [WWW document] URL <http://checkup.san-ev.de/stat/ergeb.htm>

Holzapfel, H. (1999): Medien und Schule: die deutsche Perspektive. Aus: Langen, C. (Hrsg.): Schulinnovation durch neue Medien. Gütersloh (Verlag Bertelsmann Stiftung). 49-64.

Hornung, C.; Schrödter, F.; Wang, T. u.a. (1998): Lehren und Lernen im Internet. Aus: Schwarzer, R. (Hrsg.): MultiMedia und TeleLearning. Lernen im Cyberspace. Frankfurt/Main, New York (Campus). 19-40.

Initiativkreis Bildung (1999): Memorandum des Initiativkreises Bildung der Bertelsmann Stiftung. Aus: Bertelsmann Stiftung (Hrsg.): Zukunft gewinnen - Bildung erneuern. München (Goldmann). 25-84.

Issing, L.J. (1998): Online studieren ? - Konzepte und Realisierungen auf dem Weg zu einer virtuellen Universität. Aus: Schwarzer, R. (Hrsg.): MultiMedia und TeleLearning. Lernen im Cyberspace. Frankfurt/Main, New York (Campus). 103-120.

Janssen, J. & Laatz, W. (1999): Statistische Datenanalyse mit SPSS für Windows. Berlin, Heidelberg, New York u.a. (Springer).

Jonas, K. & Doll, J. (1996): Eine kritische Bewertung der Theorie überlegten Handelns und der Theorie geplanten Verhaltens. In: Zeitschrift für Sozialpsychologie, 27(1), 18-31.

Lamberti, H.-J. (1998): Jobmotor Informationstechnik. [WWW document]. URL <http://www.fvit-eurobit.de/PAGES/FVIT/PRESSE/Autoren/Autor005.htm> .

Kahlert, J.; Hedtke, R. & Schwier, V. (1998): Internet und Unterrichtsvorbereitung. Elektronische Planungshilfen im Urteil von Lehrerinnen und Lehrern. In: Die Deutsche Schule, 90(3), 284-299.



Kanders, M.; Rösner, E. & Rolff, H.-G. (1996): Das Bild der Schule aus der Sicht von Schülern und Lehrern - Ergebnisse zweier IFS-Repräsentativbefragungen. Aus: Rolff, H.-G.; Bauer, K.-O.; Klemm, K. u.a. (Hrsg.): Jahrbuch der Schulentwicklung Band 9. Daten, Beispiele und Perspektiven. Weinheim, München (Juventa). 57-114.

Kerber, M. (1992): Computer in der Schule - Praxis ohne Konzept ? Aus: Bertelsmann Stiftung (Hrsg.): Medienkompetenz als Herausforderung an Schule und Bildung. Ein deutsch-amerikanischer Dialog Gütersloh (Verlag Bertelsmann Stiftung). 241-248.

Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik Brandenburg (1999): Anteil der weiblichen Lehrkräfte nach Schularten in Prozent 1999. [WWW document] URL <http://www.brandenburg.de/lds/daten/bwk/tab12.htm>

Lück, W. van (1996): Verändertes Lernen: eigenaktiv, konstruktiv und kommunikativ. In: Computer und Unterricht, 23, 5-9.

Müller, C. & Schulz-Zander, R. (1998): Multimedia im Grundschulunterricht. Eine Befragung zur Veränderung von Lehr-/Lernprozessen. In: Computer und Unterricht, 29, 44-46.

Musch, J. (1997): Die Geschichte des Netzes: ein historischer Abriss. Aus: Batinic, B. (Hrsg.): Internet für Psychologen. Göttingen, Bern, Toronto u.a (Hogrefe). 27-48.

Noack, M. (1996): Schule im Internet: Die Datenbahn im Unterricht. Der fehlende pädagogische Beitrag zur Diskussion über neue Medien. In: Die Deutsche Schule, 8(4), 494-508.

NUA (1998): Internet Users By Location. [WWW document]. URL [http://www.nua.ie/surveys/analysis/graphs\\_charts/1998graphs/location.html](http://www.nua.ie/surveys/analysis/graphs_charts/1998graphs/location.html)

NUA (1998a): Internet Users by Gender. [WWW document] URL [http://www.nua.ie/surveys/analysis/graphs\\_charts/1998graphs/gender.html](http://www.nua.ie/surveys/analysis/graphs_charts/1998graphs/gender.html)

NUA (1998b): Primary Use of the Web. [WWW document]. URL [http://www.nua.ie/surveys/analysis/graphs\\_charts/1998graphs/primaryuses.html](http://www.nua.ie/surveys/analysis/graphs_charts/1998graphs/primaryuses.html)

NUA (1999): Worldwide. [WWW document]. URL [http://www.nua.ie/surveys/how\\_many\\_online/world.html](http://www.nua.ie/surveys/how_many_online/world.html)

NUA (1999a): US Ecommerce 1998-2003. [WWW document] URL [http://www.nua.ie/surveys/analysis/graphs\\_charts/comparisons/ecommerce\\_us.html](http://www.nua.ie/surveys/analysis/graphs_charts/comparisons/ecommerce_us.html)

NUA (1999b): Internet generated revenue 1996 - 2002. [WWW document]. URL [http://www.nua.ie/surveys/analysis/graphs\\_charts/commerce/total\\_revenue\\_generated\\_2002.htm](http://www.nua.ie/surveys/analysis/graphs_charts/commerce/total_revenue_generated_2002.htm)

Peschke, R. & Schulz-Zander, R. (1996): Multimedia und Telekommunikation - Vielfalt der Lernorte. In: Computer und Unterricht, 22, 5-9.

Peschke, R.; Schulz-Zander, R. & Wagner, W.-R. (1998): Aktive Medienarbeit mit Multimedia. Auf dem Weg zu einer integrativen Medienerziehung. In: Computer und Unterricht, 29, 5-9.

Reeves, T.C. (1999): Der Einfluss neuer Medien auf den Schulunterricht - ein Forschungsbericht. Aus: Langen, C. (Hrsg.): Schulinnovation durch neue Medien. Gütersloh (Verlag Bertelsmann Stiftung). 65-80.

Reeves, T.C. (1999): Der Einfluss neuer Medien auf den Schulunterricht – Projekte. Aus: Langen, C. (Hrsg.): Schulinnovation durch neue Medien. Gütersloh (Verlag Bertelsmann Stiftung). 91-102.

Reichwald, R. (1997): Telearbeit und Telekooperation - Arbeitsformen der Informationsgesellschaft ? Aus: Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (Hrsg.): Leitfaden zur Telearbeit. Bonn. 5-14.

Rein, A. von (1996): Medienkompetenz - Schlüsselbegriff für die Informationsgesellschaft. Aus: Rein, A. von (Hrsg.): Medienkompetenz als Schlüsselbegriff. Bad Heilbrunn (Julius Klinkhard). 11-23.

Reinmann-Rothmeier, G. & Mandl, H. (1996): Lernen auf der Basis des Konstruktivismus. Wie Lernen aktiver und anwendungsorientierter wird. In: Computer und Unterricht, 23, 41-44.

Ringstaff, C.; Yocam, K. & Marsh, J. (1996): Integrating Technology into Classroom Instruction: An Assessment of the Impact of the ACOT Teacher Development Center Project. [WWW document] URL <http://www.apple.com/euro/pdfs/acotlibrary/rpt22.pdf>.

Rohleder, B. (1999): Informationsgesellschaft und Informationswirtschaft. Deutschland im internationalen Vergleich. [WWW document] URL <http://www.fvit-eurobit.de/pages/fvit/PRESSE/Reden/Rede008.htm>

Rohleder, B. (1999a): Rekordwerte in der Informationstechnik. [WWW document]. URL <http://www.fvit-eurobit.de/PAGES/FVIT/PRESSE/Artikel/Artikel03.htm>

Rosen, L.D. & Weil, M.M. (1995): Computer Availability, Computer Experience and Technophobia Among Public School Teachers. In: Computers in Human Behavior, 11(1), 9-31.

Russell, G. & Bradley, G. (1997): Teachers' computer anxiety: implications for professional development. In: Education and Information Technologies, 2, 17-30.

Scholl, W.; Pelz, J. & Rade, J. (1996): Computervermittelte Kommunikation in der Wissenschaft. Münster, New York, München u.a. (Waxmann).

Scholl, W. & Pelz, J. (1997): Computervermittelte Kommunikation in der deutschen Wissenschaft. Aus: Batinic, B. (Hrsg.): Internet für Psychologen. Göttingen, Bern, Toronto u.a. (Hogrefe). 337-358

Scholl, W.; Prasse, D.; Dresenkamp, A. u.a. (1999): Zwischenbericht zur organisationsbezogenen Evaluation der Initiative "Schulen ans Netz". Humboldt-Universität Berlin. Unveröffentlichtes Manuskript.

Schulen ans Netz e.V. (1996): Konzeption der BMBF/Deutsche Telekom AG - Initiative "Schulen ans Netz". [WWW document] URL <http://www.san-ev.de/docs/konzept.asp?RubrikID=97>

Schulen ans Netz e.V. (1997): Pressemeldung 16.12.1997. [WWW document] URL <http://www.san-ev.de/docs/16-12-97.asp?RubrikID=97>

Schulen ans Netz e.V. (1999): Pressemeldung 29.07.1999. [WWW document] URL <http://www.san-ev.de/docs/29-07-99.asp?RubrikID=97>

Schulz-Zander, R. (1997): Lernen in der Informationsgesellschaft. In: Pädagogik, 49(3). 8-12.

Schulz-Zander, R. (1997): Lernen mit Netzen. In: Computer und Unterricht, 25, 10-13.  
Schwarzer, R. (1996): Psychologie des Gesundheitsverhaltens. Göttingen, Bern, Toronto u.a. (Hogrefe).

Seidel, T. (1997): Die Akzeptanzproblematik bezüglich des Einsatzes der Computer- und Netztechnologie im Unterricht bei Berliner Lehrkräften. Freie-Universität Berlin. Unveröffentlichte Diplomarbeit.

Statisches Bundesamt (1999). Lehrkräfte nach Beschäftigungsumfang, Schularten und Geschlecht im Schuljahr 1997/98. [www document] URL <http://www.statistik-bund.de/basics/d/biwiki/schultab18.htm>

Stahlberg, D. & Frey, D. (1992): Einstellungen I: Struktur, Messung, Funktion. Aus: Stroebe, W.; Hewstone, M.; Stephenson, G.M. (Hrsg.): Sozialpsychologie. Eine Einführung. Berlin, Heidelberg, New York u.a (Springer). 144-170.

Struck, P. (1998): Netzwerk Schule. Wie Kinder mit dem Computer das Lernen lernen. München, Wien (Carl Hanser).

Subroweit, N. & Lück, W. van (1998): Das Internet als multikultureller Begegnungsraum. Eine Chance für multikulturelles Lernen. In: Computer und Unterricht, 30, 5-9.

Tabachnik, B.G. & Fidell, L.S. (1989): Using Multivariate Statistics. New York, Cambridge, Philadelphia u.a. (Harper & Row Publishers).

Tierney, R.J. (1996): Redefining Computer Appropriation: A Five Year Study of ACOT Students. Aus: Fisher, C.; Dwyer, D.C. & Yocam, K. (Hrsg.): Education and Technology. Reflections on Computing in Classrooms. San Francisco (Jossey-Bass Publishers). 169-184.

Wagner, W.-R. (1998): Auf dem Information Highway ins Global Village ? Leitbilder und Technikentwicklung. In: Computer und Unterricht, 31, 5-8.

Weidenmann, B. (1993): Psychologie des Lernens mit Medien. Aus: Weidenmann, B.; Krapp, A. u.a. (Hrsg.): Pädagogische Psychologie. Weinheim (Psychologie Verlags Union). 493-554.

Weinreich, F. & Schulz-Zander, R. (1999): Schulen am Netz - aus Sicht der ComputerkoordinatorInnen. Ergebnisse einer Befragung der ComputerkoordinatorInnen an Schulen. [WWW document] URL <http://checkup.san-ev.de/stat/ergeb.htm>

Winterhoff-Spurk, P. (1997): Medienkompetenz: Schlüsselqualifikation der Informationsgesellschaft ? In: Medienpsychologie, 9(3), 182-190.

## **Anhang**

ANHANG A: Mittelwerte und Standardabweichungen der Items 7-1 bis 7-24

ANHANG B: Regressionstabellen

ANHANG C: Fragebogen

Tab.16: Ergebnisse der linearen Regression (alle Lehrer)

<b>multiple r = ,65</b> <b>r<sup>2</sup> = ,43</b> <b>F = 21,28</b> <b>p(F) = ,00</b>			
Prädiktor	Beta	t- Wert	Signifikanz
Subjektive Kompetenz	,46	6,87	,00
Subjektive Norm	,24	3,05	,00
Verfügbarkeit	,16	2,63	,02
Einstellung	,12	1,34	,18
Bedenken Nutzen	,01	0,18	,86

Tab.17: Ergebnisse der linearen Regression (Nutzer)

<b>multiple r = ,62</b> <b>r<sup>2</sup> = ,38</b> <b>F = 11,88</b> <b>p(F) = ,00</b>			
Prädiktor	Beta	t- Wert	Signifikanz
Subjektive Kompetenz	,40	4,81	,00
Subjektive Norm	,29	3,08	,00
Einstellung	,25	2,36	,02
Bedenken Nutzen	,08	0,78	,44
Verfügbarkeit	,14	1,54	,13

Tab.:18: Positionen zur Internetnutzung

Nr.	Aussage	aM	sD	N
7(1)	Die Nutzung des Internet in der Schule ist eine gute Sache.	4,37	0,80	201
7(2)	Schulunterricht ohne die regelmäßige Nutzung des Internet wird in Zukunft gar nicht mehr denkbar sein.	3,65	1,21	197
7(3)	Ich bin für eine Nutzung des Internet im Unterricht zu wenig technisch begabt.	2,14	1,28	199
7(4)	In der Arbeit mit dem Internet fühle ich mich sehr sicher.	2,65	1,25	193
7(5)	An unserer Schule wird erwartet, dass alle Lehrer das Internet im Unterricht nutzen.	2,37	1,23	203
7(6)	Das Internet ist (wäre) für mich eine gute Möglichkeit, meine Vorstellungen von Unterrichtsgestaltung umzusetzen.	3,08	1,04	201
7(7)	Das Internet ist (wäre) für meine Unterrichtsvorbereitungen nützlich.	3,54	1,10	202
7(8)	Von der Internetnutzung im Unterricht erhoffe ich mir eine interessantere und effektivere Arbeit mit den Schülern.	3,57	1,04	198
7(9)	Die Nutzung des Internet im Unterricht betrachte ich eher als Spielerei.	1,92	0,97	200
7(10)	Der Umgang mit dem Internet sollte erst im Rahmen der Berufsausbildung/ Hochschule vermittelt werden.	1,38	0,88	203
7(11)	Ich traue dem Internet einfach nicht.	1,53	0,89	194
7(12)	Die Beschränkungen durch den Rahmenplan ermöglichen es nicht, das Internet im Unterricht einzusetzen.	2,25	1,24	198
7(13)	Die Möglichkeit per Internet Kontakte mit anderen Kollegen zu pflegen, ist (wäre) für meine schulische Arbeit wichtig.	2,91	1,14	202
7(14)	Lehrer/innen, die das Internet bereits nutzen werden im Kollegenkreis sehr positiv wahrgenommen.	2,92	1,05	194
7(15)	Bei der Internetnutzung im Unterricht sehe ich das Problem, dass die Qualität des Unterrichts darunter leidet.	1,87	0,92	199
7(16)	Die Nutzung des Internet im Unterricht ist viel zu chaotisch.	1,92	1,03	195
7(17)	Ich habe Angst, dass ich im Internet etwas falsch mache.	1,88	1,21	200
7(18)	Ich denke manchmal, dass meine Fähigkeiten nicht ausreichen, um die Anforderungen, die durch Internet bzw. PC gestellt werden zu erfüllen.	2,01	1,25	201
7(19)	Die mir wichtigen Kollegen finden das Internet eine gute Sache.	3,57	1,06	188
7(20)	Es ist mir zeitlich nicht möglich, für meine Unterrichtsvorbereitungen auch noch Informationen und Materialien aus dem Internet zu nutzen.	2,44	1,19	199
7(21)	Meine Schüler erwarten von mir, dass ich das Internet in den Unterricht mit einbeziehe.	2,34	1,21	198
7(22)	Die Eltern erwarten von mir, dass ich das Internet in den Unterricht mit einbeziehe	1,92	0,98	196
7(23)	Die Nutzung von Computer/ Internet birgt das Risiko sozialer Vereinsamung.	2,69	1,21	198
7(24)	Ich bin ein begeisterter Internetnutzer.	2,28	1,24	198