

<http://hdl.handle.net/20.500.11780/3715>

Erstveröffentlichung bei Vandenhoeck & Ruprecht (<http://www.v-r.de/de/>)

**Autor(en):** Toussaint, Anne; Heinze, Lisa; Lipsius, Maike; Petermann, Franz

**Titel:** Zur Aussagekraft des SON-R 6-40 bei Kindern mit Hörbeeinträchtigung und Kindern mit Migrationshintergrund

**Erscheinungsjahr:** 2012

**In:** Praxis der Kinderpsychologie und Kinderpsychiatrie, 2012, 61 (2), 108-121

### **Nutzungsbedingungen**

PsyDok gewährt ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nichtkommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit dem Gebrauch von PsyDok und der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

### **Kontakt**

Leibniz-Zentrum für Psychologische Information und Dokumentation (ZPID)  
Universitätsring 15  
54296 Trier  
Telefon: +49 (0)651 201-2877  
Fax: +49 (0)651 201-2071  
[info@zpid.de](mailto:info@zpid.de)

# Zur Aussagekraft des SON-R 6-40 bei Kindern mit Hörbeeinträchtigung und Kindern mit Migrationshintergrund

Anne Toussaint, Lisa Heinze, Maike Lipsius und Franz Petermann

## Summary

*Applicability of the SON-R 6-40 in Children with Hearing Impairment and Children with Diverse Cultural and Language Backgrounds*

Certain aspects of the use of the Snijders-Oomen Non-verbal Intelligence Test (SON-R 6-40) in clinical and educational assessment of children with hearing impairment and children from immigrant families are discussed. Test results of 35 children per group have been compared to the data from a German-speaking control group, matched by age, sex and educational achievement of both parents. Specific differences between the three groups on both subtest and IQ levels are demonstrated. This paper provides scoring results for the three groups and discusses the differences between the test profiles. The test can be accomplished with children who have special educational needs. Results also prove the usefulness of a non verbal test in the assessment of cognitive abilities in clinical-diagnostic questions.

*Prax. Kinderpsychol. Kinderpsychiat. 61/2012, 108-121*

## Keywords

SON-R 6-40 – intelligence testing – hearing impairment – children of immigrant families

## Zusammenfassung

Um die Einsatzmöglichkeiten des Snijders-Oomen Non-verbalen Intelligenztests (SON-R 6-40) bei Kindern mit Hörbeeinträchtigungen und Kindern mit Migrationshintergrund zu prüfen, wurden die Ergebnisse von jeweils 35 Kindern mit den Daten einer nach Alter, Geschlecht und Bildungsabschluss der Eltern gematchten Kontrollgruppe deutschsprachiger Kinder verglichen. Dabei ergaben sich mehrere signifikante Unterschiede in allen Untertests sowie dem Gesamt-IQ zwischen den Einzelgruppen. Der Beitrag zeigt Ergebnisprofile für die drei Gruppen und diskutiert gruppenspezifische Unterschiede auf Untertest- und Gesamtskalenniveau. Die Ergebnisse bestätigen die Einsatzmöglichkeit des Verfahrens im sonderpädagogischen Bereich und die Rolle sprachfreier Tests bei der Prüfung kognitiver Leistungsfähigkeit in klinisch-diagnostischen Fragestellungen.

## Schlagwörter

SON-R 6-40 – Intelligenzdiagnostik – Hörbeeinträchtigung – Migrationshintergrund

Prax. Kinderpsychol. Kinderpsychiat. 61: 108 – 121 (2012), ISSN 0032-7034  
© Vandenhoeck & Ruprecht GmbH & Co. KG, Göttingen 2012

## 1 Hintergrund

Um die praktische Anwendbarkeit des Snijders-Oomen Non-verbalen Intelligenztests (SON-R 6-40; Tellegen, Laros, Petermann, 2012) im Kontext der Untersuchung von Kindern mit Beeinträchtigungen in der verbalen Kommunikation zu überprüfen, wurden die Testergebnisse einer Gruppe von Kindern mit Hörbeeinträchtigungen (hörgeschädigte bzw. gehörlose Kinder) mit den Ergebnissen einer Gruppe von Kindern mit Migrationshintergrund sowie einer parallelisierten Gruppe aus der Normstichprobe verglichen.

### 1.1 Der SON-R 6-40

Mit dem Test steht der Nachfolger des SON-R 5½-17 (Tellegen u. Laros, 2005) bereit, der – im Gegensatz zu seinem Vorgänger – für eine deutlich größere Altersspanne (sechs bis vierzig Jahre) anwendbar ist. Der SON-R 6-40 steht in der Tradition einer Reihe weiterer nonverbaler Intelligenztests (vgl. auch SON-R 2½-7, Tellegen, Laros, Petermann, 2007) und erfasst mit Hilfe von vier Untertests sprachfrei die allgemeine Intelligenz von Kindern und Erwachsenen. Dabei werden schwerpunktmäßig visuo-motorische und perzeptive Fähigkeiten, räumlich-konstruktive Fähigkeiten sowie abstraktes und konkretes Schlussfolgern überprüft.

Dem SON-R 6-40 liegt dabei keine spezifische Intelligenztheorie zugrunde. Die Konstruktion erfolgte nach pragmatischen Gesichtspunkten, doch lässt der Test sich dem Intelligenzmodell nach Cattell (1971) zuordnen. Demzufolge erfasst er vor allem die fluide Intelligenz, die sich in der Fähigkeit äußert, sich neuen Situationen anzupassen und neuartige Probleme zu lösen, ohne dass dabei erlerntes Wissen eine Rolle spielt, das von kulturellen und gesellschaftlichen Einflüssen abhängig ist. Unter Bezug auf die CHC-Theorie von Cattell, Horn und Carroll (Daseking, Petermann, Petermann, 2007; McGrew, 2005) lassen sich auch Verbindungen zur visuellen Verarbeitung herstellen. Das Verfahren erfasst explizit keine Gedächtnis- und Aufmerksamkeitsleistungen und auch keine kristallinen Fähigkeiten, welche kognitive Fertigkeiten repräsentieren, die durch Lernerfahrungen und Faktenwissen erworben wurden und somit bei der Verarbeitung vertrauter Informationen und Anwendung von Wissen relevant sind. Während die fluide Intelligenz vor allem über Fähigkeiten wie „induktives Schlussfolgern“ oder „figurale Beziehungen“ erfasst wird, kann die kristalline Intelligenz besser über Fähigkeiten wie „verbales Verständnis“ oder „allgemeines Wissen“ ermittelt werden.

Die Struktur des SON-R 6-40 unterscheidet sich damit von den meisten anderen herkömmlichen Intelligenztestbatterien, die durch ihre verbalen Untertests einen hohen Sprachanteil aufweisen, der sie dem Vorwurf aussetzt, nicht kulturfair (Groth-Marnat, 1997) und nur schwer mit beeinträchtigten Kindern, die unter Hörproblemen, expressiven und rezeptiven Sprachentwicklungsstörungen und Kommunikationsstörungen leiden oder fehlende deutsche Sprachkenntnisse aufweisen, durchführbar zu sein (vgl. Janke, Daseking, Petermann, 2008; Renner, Rausch, Krampen, Irblich, 2009).

Eine Intelligenztestung bei jungen Kindern mit Hörbeeinträchtigungen oder Sprachschwierigkeiten erweist sich aber vor allem im schulischen Kontext oft als notwendig, wenn Lernstörungen oder andere leistungsbezogene Beeinträchtigungen unabhängig von der primären Problematik bestätigt oder ausgeschlossen werden sollen. Auch Testverfahren, die lediglich nonverbale Antworten verlangen, erweisen sich, durch ihre komplexen verbalen Instruktionen, oft als schwer verständlich für Kinder mit sprachlichen Problemen. Da sich auch schriftliche Instruktionen und zusätzliche visuell vorgegebene Informationen bei der Testung von jungen Kindern verbieten, stehen für den SON-R 6-40 auch standardisierte nonverbale Instruktionen zur Verfügung. Dabei ist anzumerken, dass bei einem nonverbalen Test wie dem SON-R 6-40 zwar nicht eine bestimmte Sprache beherrscht werden muss, jedoch die Sprachentwicklung und damit die Fähigkeit, Gegenstände und Konzepte benennen zu können, die Lösungsfindung erheblich erleichtern kann. Auch zur Bearbeitung sprachfreier Intelligenztestaufgaben sind sprachliche Leistungen erforderlich (Gunderson u. Siegel, 2001; Oller, 1997). Somit kann vielmehr von einem nonverbalen Test der Intelligenz gesprochen werden statt von einem Test der nonverbalen Intelligenz (Baving u. Schmidt, 2000).

Zu der aktuell erweiterten Version des SON-R 6-40 liegen bislang keine veröffentlichten Validierungsstudien vor. Die Validität des SON-R 2½-7 wurde hingegen in verschiedenen internationalen Studien (Australien, Deutschland, Großbritannien, USA) untersucht und bestätigt. Studien, die die im SON-R 2½-7 erzielten Leistungen mit Ergebnissen aus anderen Verfahren (u. a. K-ABC, WPPSI-R, BOS 2-30, RAKIT, Reynell-Test, Toni-2, TOMAL) verglichen (Brouwer, Koster, Veenstra, 1995; Jenkinson, Roberts, Dennehy, Tellegen, 1996; Moore, O'Keefe, Lawhon, Tellegen, 1998; Tellegen et al., 2007), zeigen mittlere bis hohe Korrelationen mit allgemeinen Intelligenz- und Entwicklungstests ( $r = .54$  bis  $.87$ ), mit nonverbalen Untertests ( $r = .45$  bis  $.83$ ), aber auch mit verbalen Untertests ( $r = .20$  bis  $.71$ ). Der engere Zusammenhang zu nonverbalen als zu verbalen Tests unterstützt die konvergente und diskriminative Validität der SON-Tests.

Sowohl im Zuge der niederländischen als auch der deutschen Normierungsstudien zum SON-R 2½-7 wurden außerdem die Leistungen von Kindern mit verschiedenen klinischen Diagnosen untersucht. In der deutschen Stichprobe fanden sich bei den Kindern mit spezifischen Defiziten wie Sprachentwicklungsstörungen, Störungen der motorischen Entwicklung, aber auch Aufmerksamkeitsstörungen in allen Skalen signifikante Unterschiede zwischen den klinischen Gruppen und der Normstichprobe. Bei Kindern mit Allgemeinen Entwicklungsverzögerungen und Hörbeeinträchtigungen lagen die Leistungen in den Gesamtskalen mehr als eine und bei Kindern mit Intelligenzminderungen sogar mehr als zwei Standardabweichungen unter dem Normmittelwert (Janke u. Petermann, 2006). Die hörbeeinträchtigten Kinder wiesen außerdem die Besonderheit auf, dass sie – im Gegensatz zu allen anderen untersuchten klinischen Gruppen – in der Handlungsskala des SON-R 2½-7 höhere Werte als in der Denkskala erzielten. Kritisch bleibt dabei

anzumerken, dass diese Gruppe in der Studie nur mit wenigen Fällen vertreten war ( $n = 25$ ) und die Ergebnisse daher nur unter Vorbehalt interpretierbar sind. In einer Studie von Jenkinson und Kollegen (1996) fand sich bei den hörbeeinträchtigten Kindern ein Gesamt-IQ, der fast eine Standardabweichung (13 IQ-Punkte) unter dem gemittelten Gesamt-IQ der normal hörenden Kinder lag ( $n = 59$ ). Letztere erreichten ihre höchsten Testwerte im Untertest „Kategorien“, der zur Denkskala gehört, wohingegen die Kinder mit Hörbeeinträchtigung hier ihre schwächsten Ergebnisse aufwiesen. Über alle Untertests hinweg betrachtet zeigten sie außerdem die größte Leistungsspanne.

Die vorliegende Studie fokussiert einerseits auf die Gruppe der Kinder mit Hörbeeinträchtigungen, andererseits wurden auch Kinder mit Migrationshintergrund untersucht, die aufgrund schwacher oder fehlender deutscher Sprachkenntnisse oft nur schwer mit Hilfe von umfangreichen Testbatterien, die immer auch einen Schwerpunkt auf verbale Fähigkeiten legen, untersucht werden können (Daseking, Lipsius, Petermann, Waldmann, 2008). Einsatzfähigkeit und Grenzen des SON-R 6-40 sollten auch für Kinder mit Migrationshintergrund bzw. deutscher Sprache als Zweitsprache überprüft und kritisch diskutiert werden, da sich bei der Durchführung und Interpretation der Testleistungen dieser Kinder oft sprachbedingt niedrige Testleistungen finden, die dem eigentlichen kognitiven Leistungsniveau nicht entsprechen. Zweisprachig aufgewachsene Personen beantworten beispielsweise Aufgaben, die Problemlösefähigkeiten abprüfen langsamer und fehlerhafter in der ihnen weniger gut vertrauten Sprache (Daseking et al., 2008). In der PISA-Studie von 2003 zeigte sich bei den jugendlichen Schülern mit Migrationshintergrund ein niedrigeres Leistungsniveau als bei den Schülern, bei denen die Alltagssprache auch der Testsprache entsprach und zwar auch in sprachunabhängigen Untertests (Prenzel et al., 2007). Eine faire Testung der sprachlich benachteiligten Kinder erweist sich demnach als dringend notwendig.

Vor allem Kinder mit Migrationshintergrund wachsen zweisprachig auf, was oftmals mit einer nicht altersgerechten Entwicklung der deutschen Sprache, einem geringen Wortschatz und einem schwachen Sprachverständnis einhergeht (Reich u. Roth, 2002). In einer Studie von Daseking et al. (2008) zeigt ein Mittelwertsvergleich zwischen Kindern mit und ohne Migrationshintergrund ( $n = 321$ ; Kontrollgruppe gematcht nach Alter und Geschlecht) signifikante Unterschiede in allen Untertests, außer „Matrizen“, sowie in den vier Indizes und dem Gesamt-IQ des WISC-IV (Petermann u. Petermann, 2011) zuungunsten der Kinder mit Migrationshintergrund. In der Studie stellte sich allerdings auch heraus, dass sich die Anzahl signifikanter Unterschiede reduzierte, sobald weitere Kontrollvariablen wie Bildungsabschluss der Hauptbezugspersonen und besuchte Schulform in die Analysen einbezogen werden.

Es stellte sich die Frage, ob sich der SON-R 6-40 aufgrund seiner weitgehend sprachfreien Durchführungsmodalität für die Testung von Kindern mit Hörbeeinträchtigungen und Kindern mit Migrationshintergrund eignet.

## 2 Methoden

### 2.1 Stichprobe

In der Studie führten 35 hörbeeinträchtigte Kinder (Alter:  $M = 12,08$ ;  $SD = 3,41$ ), 35 Kinder mit Migrationshintergrund (Alter:  $M = 11,80$ ;  $SD = 3,34$ ) sowie 35 Kinder einer Kontrollgruppe (Alter:  $M = 12,07$ ;  $SD = 3,38$ ) im Alter von sechs bis achtzehn Jahren den SON-R 6-40 durch. Die Gruppen bestanden jeweils aus 19 Jungen und 16 Mädchen, bei denen im Zuge der SON-R 6-40-Normierung per Elternfragebogen erhoben wurde, ob eine Hörbeeinträchtigung oder ein zweisprachiges Aufwachsen (Migrationshintergrund) vorliegt. Die in die Analysen eingeschlossenen Kinder mit Hörbeeinträchtigung besuchten alle eine spezielle Schule für Hörgeschädigte und wurden dort vor Ort mit dem SON-R 6-40 getestet. Bei der Auswahl der Kinder wurde nicht zwischen leichten und schweren Hörbeeinträchtigungen unterschieden. Es ist an dieser Stelle anzumerken, dass Hörbeeinträchtigungen oftmals mit einer Intelligenzminderung oder geistigen Behinderung einhergehen (vgl. Hampel et al., 2010) und auch in der hier untersuchten Stichprobe bei vier der 35 hörgeschädigten Kinder im Vorfeld eine geistige Behinderung diagnostiziert wurde.

Die Gruppe der Migrationskinder wurde der Normstichprobe des SON-R 6-40 entnommen und mit der Stichprobe der Hörbeeinträchtigten gematcht. Mit Hilfe eines Fragebogens wurde erhoben, ob in der Familie mehr als eine Sprache gesprochen wird, ab wann das Kind begonnen hat, die deutsche Sprache zu lernen und welche Nationalität die Eltern haben. Dabei wurde nicht zwischen verschiedenen Ländern unterschieden. Die meisten Kinder hatten allerdings einen türkischen ( $n = 11$ ), russischen ( $n = 5$ ) oder italienischen Migrationshintergrund ( $n = 5$ ). Alle Eltern gaben an, dass ihre Kinder spätestens ab dem Kindergartenalter Deutsch als Zweitsprache sprechen. Als Matchingvariablen wurden neben Alter und Geschlecht auch der Bildungsabschluss von Vater und Mutter einbezogen. Der Bildungsstand der Eltern korreliert insofern hoch mit dem sozioökonomischen Status, als ein niedriger sozioökonomischer Status mit einem niedrigen IQ einhergeht (vgl. Daseking et al., 2008).

Die Kontrollgruppe bestand aus einer ebenfalls nach diesen Parametern parallelisierten Zufallsauswahl von 35 Kindern aus der Normstichprobe des SON-R 6-40, bei denen laut Befragung der Eltern durch den Fragebogen keine Hörbeeinträchtigung, kein Migrationshintergrund, keine sonstigen Verhaltensauffälligkeiten sowie körperliche Erkrankungen angegeben worden waren. Die Kinder der Migrationsgruppe sowie die Kinder der Kontrollgruppe besuchten reguläre Grundschulen (43 %) oder weiterführende Regelschulen. Für die weiterführenden Schulen fällt auf, dass 14,3 % der Kinder mit Migrationshintergrund eine Hauptschule besuchten und 11,4 % ein Gymnasium. Zum Zeitpunkt der Testung besuchten 2,9 % der Kinder den Kindergarten. Bei den übrigen Kindern war als Schulform die Orientierungsstufe oder Mittelschule angegeben. In der Kontrollgruppe besuchten 14,3 % der Kinder das Gymnasium und auch die übrige Verteilung auf die verschiedenen Schulformen war weitgehend ähnlich. Mit

allen Kindern wurde der SON-R 6-40 nach schriftlichem Einverständnis durch die Eltern in einer standardisierten Einzelsituation durchgeführt. Das Testmanual bietet die Instruktionen auch in Gebärdensprache an. Die meisten Kinder in dieser Studie konnten die Instruktionen durch Lippenlesen verstehen, einzelne Kinder wurden bei Bedarf aber gebärdensprachlich durch die Testleiter unterstützt.

## 2.2 Instrument

Die vier Untertests des SON-R 6-40 verlangen wahrnehmungsgebundene, räumliche und Problemlösefähigkeiten und gehen bei der abschließenden Berechnung des Gesamt-IQ mit gleicher Gewichtung ein. Es lassen sich altersspezifisch standardisierte Wertpunkte (1-19) für die Untertests sowie IQ-Werte für den Gesamt-IQ ( $M = 100$ ;  $SD = 15$ ) bilden. Tabelle 1 gibt eine Übersicht über die Untertests des SON-R 6-40.

Tabelle 1: Aufgaben der Untertests des SON-R 6-40

Untertests	Aufgabenbeschreibung
Analogien	Eine geometrische Figur ändert sich nach einem bestimmten Prinzip. Dieses soll erkannt und bei anderen Figuren angewendet werden.
Matrizen	Ein vorhandenes Muster verstehen und das darin fehlende Teil aus einer Reihe möglicher Teile richtig auswählen.
Kategorien	Karten anhand vorgegebener Kategorien in zwei Gruppen sortieren.
Zeichenmuster	Ein einfaches Zeichenmuster nachzeichnen.

Mit räumlichen Tests wird die Fähigkeit zum räumlichen Denken erfasst; dabei geht es um Formrelationen zwischen Teilen einer Abbildung (Snijders, Tellegen, Laros, 1989). Räumliche Tests gehören zum festen Bestandteil von Intelligenzuntersuchungen. Die räumlichen Fertigkeiten werden im SON-R 6-40 durch die Untertests Mosaik und Zeichenmuster erfasst. Im Detail werden erfasst:

- *Mosaik*: Mit dem Untertest wird die Fähigkeit zur Erfassung von Formrelationen zwischen Teilen und dem Ganzen sowie die Analyse der Vorlage und Synthese der Einzelteile abgeprüft. Somit wird also primär das Denken in räumlichen Beziehungen erfasst; dieser Untertest besteht aus 26 Aufgaben. Die Testperson muss eine Figur aus dem Testheft in einer vorgegebenen Zeitspanne mit den Mosaiksteinen nachlegen, die aus den offenen Fächern herausgesucht werden können. Dabei werden verschiedene Muster steigender Komplexität mit roten und weißen oder rot-weißen Mosaiksteinen nach Vorlage in einem Rahmen nachgelegt. Bei den einfacheren Items werden nur die roten und weißen Steine verwendet, bei den etwas schwierigen zusätzlich rot-weiße und bei den schwierigsten Aufgaben weitere zwei Sorten rot-weißer Steine verwendet, so dass bei den letzten Aufgaben einer Reihe insgesamt sechs verschiedene Arten von Quadraten zum Einsatz kommen können.
- *Zeichenmuster*: Dieser Untertest überprüft das räumliche Denken, die Fähigkeit, die Raumlage und Anordnung einer Figur differenziert visuell wahrzunehmen und



wiederzugeben sowie visuomotorische Fertigkeiten einschließlich der Handlungsplanung; dieser Untertest umfasst 26 Aufgaben. Jedes Zeichenmuster besteht aus einer oder mehreren durchlaufenden Linien, die alle eine eigene Gesetzmäßigkeit besitzen. In der Mitte der Figuren ist jeweils ein Stück ausgelassen. Die Testperson muss dieses Stück gemäß der Gesetzmäßigkeit der betreffenden Figur in einer vorgegebenen Zeitspanne vervollständigen.

Die Fähigkeit, logische Schlussfolgerungen zu ziehen, wird traditionell als zentraler Aspekt der Intelligenz betrachtet (Carroll, 1993, 2005). Daher sind Tests zur Überprüfung der abstrakten und konkreten Denkfähigkeit Hauptbestandteil der meisten Verfahren zur Intelligenzdiagnostik. Tests für abstraktes Denken, wie *Analogien* und *Kategorien*, beruhen auf Verbindungen zwischen abstrakten, das heißt nicht an Raum oder Zeit gebundenen Begriffen. Aus dem vorgegebenen Testmaterial muss ein Ordnungsprinzip abgeleitet werden. Das gebildete Konzept soll dann bei neuen Aufgabenstellungen entsprechend angewendet werden (Snijders et al., 1989). Im Detail werden erfasst:

- *Kategorien*: Bei diesem Untertest wird das abstrakte Denken, genauer die Fähigkeit, Ordnungsprinzipien abzuleiten und Gegenstände nach gemeinsamen Merkmalen in Kategorien zu gruppieren, erhoben. Der Untertest besteht aus 36 Aufgaben. Die Testperson muss den Begriff suchen, der drei Bilder miteinander verbindet. Anschließend muss sie aus fünf weiteren Bildern zwei auswählen, die unter denselben Begriff fallen bzw. dem gleichen Konzept folgen.
- *Analogien*: Mit dem Subtest Analogien wird abstraktes und schlussfolgerndes Denken erhoben. Zur Lösung der Aufgaben ist das Erkennen und Anwenden von Ordnungsprinzipien im Sinne eines Sortierprinzips sowie das Erkennen und Wiedergeben von Analogien bzw. Gesetzmäßigkeiten erforderlich; dieser Untertest besteht aus 36 Aufgaben. Eine geometrische Figur verändert sich nach einem bestimmten Prinzip (z. B. wird ein leerer Kreis zu einem schwarzen Kreis). Dieses Veränderungsprinzip muss erkannt und bei zwei anderen vorgegebenen Figuren entsprechend angewendet werden (z. B. wird dann aus einem leeren Quadrat ein schwarzes Quadrat). Die Testperson muss aus einer Anzahl von Alternativen die richtige auswählen. Die Aufgabenschwierigkeit steigt mit der Komplexität der Transformationen; es sind dann teilweise mehrere Veränderungsprinzipien zu erkennen und anzuwenden (z. B. Wechsel von Form und Position einer Figur).

Die handlungsbezogenen Tests und die Aufgaben des SON-R 6-40, die schlussfolgerndes Denken erfassen, beinhalten auch andere Intelligenztests; die Instruktionen werden dort jedoch immer verbal gegeben. Durch den adaptiven Aufbau des SON-R 6-40 mit einem individuellen Einstieg und strengen Abbruchkriterien lässt sich die Durchführungsdauer des Tests auf 50 bis 60 Minuten begrenzen.

Die aktuelle Version des Verfahrens wurde zwischen 2009 und 2011 anhand einer Stichprobe von 1.933 Kindern und Erwachsenen zwischen 6;0 und 40;11 Jahren, die



aus Deutschland und den Niederlanden stammen, normiert. Für alle Untertests, die Denk- und Handlungsskalen sowie den Gesamt-IQ werden dem Alter angepasste Standardwerte angegeben. Die interne Konsistenz über alle Altersgruppen hinweg liegt für die Gesamtskala bei .93. Die Koeffizienten für die Untertests liegen bei  $\alpha = .93$  (Analogien), .91 (Mosaike), .93 (Kategorien) und .94 (Zeichenmuster).

### 2.3 Datenanalyse

Die Daten wurden mit dem Statistikpaket PASW Statistics 18 analysiert. Für jede Diagnosegruppe wurden separat IQ- und Unterteststandardwerte berechnet und zwischen den Gruppen verglichen. Mithilfe einer multivariaten Varianzanalyse (GLM, Generalisiertes Lineares Modell) wurden die Gruppenunterschiede auf Signifikanz getestet. Für die drei Gruppen wurden paarweise Vergleiche für die einzelnen Untertests und den Gesamt-IQ vorgenommen.

## 3 Ergebnisse

Tabelle 2 zeigt die Mittelwerte der Testergebnisse der einzelnen Untertests und des Gesamt-IQ für die drei Gruppen. In allen Untertests sowie im Gesamt-IQ erreicht die Kontrollgruppe die höchsten Werte. Die hörbeeinträchtigten Kinder erzielen die niedrigsten Werte und die Ergebnisse der Kinder mit Migrationshintergrund liegen in allen Untertests sowie dem Gesamt-IQ zwischen den Leistungen der anderen beiden Gruppen. Die Gesamt-IQ-Werte unterscheiden sich bei den hörbeeinträchtigten Kindern und den Kindern mit Migrationshintergrund um 10 IQ-Punkte und zwar zuungunsten der hörbeeinträchtigten Gruppe ( $M = 81.57$  vs.  $M = 91.74$ ). Die Kinder mit Migrationshintergrund schneiden bezüglich des Gesamt-IQ um ca. 7 Punkte schlechter ab als die Kontrollgruppe ( $M = 91.74$  vs.  $M = 98.89$ ). Hörbeeinträchtigte und Kontrollgruppe unterscheiden sich demnach um ca. 17 IQ-Punkte, was mehr als eine Standardabweichung ausmacht ( $M = 81.57$  vs.  $M = 98.89$ ).

Tabelle 2: Mittelwerte für die Untertests und den Gesamt-IQ des SON-R 6-40

	Hörbeeinträchtigung (n = 35) M (SD)	Migrationshintergrund (n = 35) M (SD)	Kontrollgruppe (n = 35) M (SD)
Analogien	6.89 (3.38)	8.46 (2.73)	9.54 (3.29)
Matrizen	6.46 (3.65)	8.43 (3.29)	9.74 (3.39)
Kategorien	7.34 (3.94)	8.89 (3.20)	9.77 (3.05)
Zeichenmuster	6.31 (3.79)	8.43 (2.88)	10.03 (3.42)
Gesamt-IQ	81.57 (16.98)	91.74 (15.61)	98.89 (17.54)

Anmerkungen: M = Mittelwert; SD = Standardabweichung

Sowohl die Kinder mit Hörbeeinträchtigung als auch die Kinder mit Migrationshintergrund erzielen ihre besten Ergebnisse im Untertest Kategorien, einem Untertest, der Aspekte des logischen Schlussfolgerns überprüft ( $M = 7.34$  bzw.  $M = 8.89$ ), wohingegen sich die Kinder der Kontrollgruppe im Untertest Zeichenmuster am stärksten zeigen ( $M = 10.03$ ). Sie erreichen ihr schwächstes Ergebnis im Untertest Analogien ( $M = 9.54$ ). Die Kinder mit Hörbeeinträchtigung schneiden bei den Zeichenmustern – einem Untertest zum räumlichen Denken – am schlechtesten ab ( $M = 6.31$ ). Die Kinder mit Migrationshintergrund zeigen insgesamt das homogenste Testprofil, ihre schwächsten Ergebnisse finden sich in den Untertests Matrizen und Zeichenmuster (jeweils  $M = 8.43$ ). Abbildung 1 bietet eine grafische Übersicht dieser Ergebnisse.

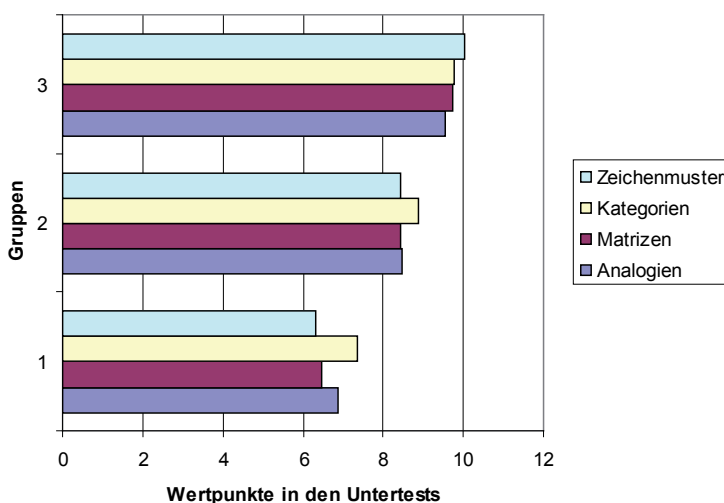


Abbildung 1: Untertestmittelmerte im Vergleich (Gruppen: 1 = Hörbeeinträchtigung; 2 = Migrationshintergrund; 3 = Kontrollgruppe)

Die statistischen Unterschiede zwischen den drei Gruppen werden in Tabelle 3 für die einzelnen Untertests und den Gesamt-IQ dargestellt. Im Untertest Analogien unterscheidet sich die Gruppe der hörbeeinträchtigten Kinder von der Kontrollgruppe ( $p = .002$ ). Auch ein Unterschied zur Migrationsgruppe wird deutlich, dieser ist jedoch nicht signifikant ( $p = .114$ ). Kontrollgruppe und Migrationsgruppe zeigen in diesem Untertest keine signifikanten Differenzen. Auch im Untertest Matrizen unterscheiden sich diese beiden Gruppen nicht signifikant, wohingegen die Hörbeeinträchtigten-Gruppe wiederum signifikant schwächere Ergebnisse erzielt als die Normgruppe ( $p < .001$  Vergleich mit Kontrollgruppe). Der Unterschied zwischen Hörbeeinträchtigten und Migrationsgruppe ist wiederum nicht signifikant ( $p = .056$ ).

Tabelle 3: Ergebnisse der multivariaten Varianzanalyse: Mittlere Differenzen in den Untertests und dem Gesamt-IQ

	Gruppe I	Gruppe II	Mittlere Differenz (I-II)	Signifikanz (p)
Analogien	Hörbeeinträchtigung	Migrationshintergrund	-1.571	.114
		Kontrollgruppe	-2.657*	.002
	Migrationshintergrund	Kontrollgruppe	-1.086	.449
Matrizen	Hörbeeinträchtigung	Migrationshintergrund	-1.971	.056
		Kontrollgruppe	-3.286*	.000
	Migrationshintergrund	Kontrollgruppe	-1.314	.341
Kategorien	Hörbeeinträchtigung	Migrationshintergrund	-1.543	.185
		Kontrollgruppe	-2.429*	.001
	Migrationshintergrund	Kontrollgruppe	-.886	.843
Zeichenmuster	Hörbeeinträchtigung	Migrationshintergrund	-2.114*	.031
		Kontrollgruppe	-3.714*	.000
	Migrationshintergrund	Kontrollgruppe	-1.600	.152
Gesamt-IQ	Hörbeeinträchtigung	Migrationshintergrund	-10.171*	.037
		Kontrollgruppe	-17.314*	.000
	Migrationshintergrund	Kontrollgruppe	-7.143	.231

Anmerkung: \* die mittlere Differenz ist auf dem .05-Niveau signifikant, Gruppe I; II jeweils im Vergleich

Im Untertest Zeichenmuster schneidet die Gruppe der Hörbeeinträchtigten signifikant schlechter ab als die Migrationsgruppe ( $p = .031$ ) und die Kontrollgruppe ( $p < .001$ ).

Im Untertest Kategorien unterscheiden sich lediglich die Gruppe der hörbeeinträchtigten Kinder und die Kontrollgruppe signifikant ( $p = .011$ ), die Leistungsunterschiede zwischen den anderen Gruppen sind nicht signifikant bedeutsam.

Die Ergebnisse auf Untertestebene spiegeln sich auch im Vergleich auf IQ-Ebene wider. Die hörbeeinträchtigten Kinder erzielen einen signifikant niedrigeren Gesamtwert als die Kinder mit Migrationshintergrund ( $p = .037$ ) und schneiden mehr als eine Standardabweichung schlechter ab als die Kinder der Kontrollgruppe ( $p < .001$ ). Zwischen den Kindern mit Migrationshintergrund und der Kontrollgruppe findet sich zwar eine tendenziell schwächere Gesamtleistung zuungunsten der Migrationskinder (ca. 7 IQ-Punkte), dieser Unterschied ist jedoch nicht signifikant.

## 4 Diskussion

Es stellte sich die Frage, ob der SON-R 6-40 für die Untersuchung von Kindern mit Migrationshintergrund und Kindern mit Hörbeeinträchtigung in der klinischen und sonderpädagogischen Praxis eingesetzt werden kann. Aus den Ergebnissen im Vergleich mit einer gematchten Kontrollgruppe zeigt sich, dass für die Gruppe der Migrationskinder eine zuverlässige Interpretation von Unterschieden auf Untertest-

und IQ-Ebene des SON-R 6-40 vorgenommen werden kann, wenn neben Alter und Geschlecht auch der formale Bildungsabschluss der Eltern beachtet wird.

Um Testwerte und Profilunterschiede bei Kindern mit Migrationshintergrund angemessen feststellen und interpretieren zu können, ist es notwendig, die Fähigkeiten, die für die Bearbeitung der Aufgaben nötig sind, auf ihre sprachlichen und kulturellen Anforderungen hin zu überprüfen. In Studien mit dem WISC-IV fanden sich vor allem in den sprachbezogenen Untertests (expressiv und rezeptiv) signifikante Unterschiede zuungunsten der Kinder mit Migrationshintergrund (vgl. Daseking et al., 2008). Aufgrund seines sprachfreien Charakters sollte sich der SON-R 6-40 daher besonders zur Untersuchung von Kindern eignen, die die deutsche Sprache nicht oder nur unzureichend beherrschen. In dieser Studie finden sich keine signifikanten Unterschiede in den Testergebnissen der Kinder mit Migrationshintergrund und der Norm.

Der SON-R 6-40 erweist sich als Verfahren, das das Gütekriterium der Testfairness durch seine Sprachfreiheit erfüllt. Kinder mit Migrationshintergrund werden hinsichtlich ihrer Sprachkompetenz nicht benachteiligt, da sich der Test sowohl in seinen Aufgaben als auch bei den Instruktionen auf ein Minimum an Sprache beschränkt. Dieser Aspekt spielt besonders bei Platzierungs- oder Förderentscheidungen eine zentrale Rolle. Bestimmte Diagnosen wie zum Beispiel umschriebene Entwicklungsstörungen setzen einen IQ-Wert als Richtwert voraus, der unbeeinflusst von sprachlichen Auffälligkeiten und kulturellen Elementen sein sollte (vgl. auch Daseking et al., 2008).

Es muss darauf hingewiesen werden, dass die Mittelwerte der Testleistungen der Kinder mit Migrationshintergrund in allen Untertests tendenziell niedriger waren als die Werte der Kontrollgruppe und sich auch der IQ-Mittelwert der Gruppen um immerhin sieben Punkte unterschied. Als eine mögliche Erklärung kann der so genannte Matthew Effekt angeführt werden. Kinder, die eine Sprache nicht oder nur unzureichend verstehen und beherrschen, können schwer von dem durch Lesen erwiesenermaßen resultierenden Anstieg anderer kognitiver Fähigkeiten profitieren (vgl. Daseking et al., 2008; Gunderson u. Siegel, 2001). Um diese Hypothese zu bestätigen, sollte in zukünftigen Studien auch die Lesekompetenz der Kinder in Erst- und Zweitsprache erhoben werden. Wenn sprachliche Fähigkeiten außerdem als eigenständiger Teil der Intelligenz definiert werden, gehen diese Facetten bei einem sprachfreien Verfahren als wichtige Informationen verloren (Daseking et al., 2007).

Aufgrund seiner Sprachfreiheit und der nonverbalen Instruktionsmöglichkeiten soll sich der SON-R 6-40 auch besonders für die faire Testung von Kindern mit durch Hörbeeinträchtigungen eingeschränkter verbaler Kommunikationsfähigkeit eignen. Die Ergebnisse dieser Studie weisen allerdings in allen Untertests signifikant schlechtere Ergebnisse für die hörbeeinträchtigten Kinder im Vergleich mit der Kontrollgruppe nach. Auch im Vergleich mit der Gruppe der Kinder mit Migrationshintergrund sind die Ergebnisse schwächer. Auf IQ-Ebene findet sich im Mittel ein Unterschied von mehr als einer Standardabweichung zwischen der Gruppe der Hörbeeinträchtigten und der Kontrollgruppe; Migrations- und Hörbeeinträchtigtengruppe unterscheiden sich um zehn IQ-Punkte, auch dieser Unterschied ist signifikant.

Ein möglicher Grund für diese Ergebnisse könnte in den Ursachen der Hörbeeinträchtigung liegen. Gerade die angeborene oder frühkindlich erworbene Schwerhörigkeit entsteht meist aufgrund genetischer Defekte oder Infektionen im Mutterleib (z. B. Röteln, Toxoplasmose) sowie durch während der Geburt oder im frühen Kindesalter verursachte Schädigungen (z. B. durch Virusinfektionen wie Mumps, Masern oder Meningitis). Auch Schädel-Hirn-Traumata, Tumore oder prä-, peri- oder postnataler Kontakt mit toxischen Substanzen wie Medikamenten oder Chemikalien können zu einem verminderten Hörvermögen führen (Sohn, 2001). Die gleichen Ursachen bedingen oftmals auch eine Intelligenzminderung bzw. geistige Behinderung oder neuropsychologische Auffälligkeiten wie Aufmerksamkeits- und Gedächtnisdefizite.

Aufgrund dieser Tatsache wurden die von den Eltern im Vorfeld ausgefüllten Fragebögen im Zuge dieser Studie bezüglich weiterer körperlicher und psychischer Auffälligkeiten gesichtet. Obwohl nicht explizit danach befragt, gaben vier Eltern eine Diagnose der geistigen Behinderung bei ihrem hörbeeinträchtigten Kind an. Die Testergebnisse des SON-R 6-40 (IQ-Gesamtwerte von 58, 58, 68 und 65) bestätigen die Diagnose bei diesen vier Kindern. Bei einem Kind wurde eine Autismus-Diagnose angegeben. Nahezu alle Eltern berichteten außerdem von Schwierigkeiten in den Bereichen Aufmerksamkeit, Konzentration und Motorik. Diese Faktoren könnten unter anderem für die schwachen Testleistungen der Gruppe der Hörbeeinträchtigten verantwortlich sein. In zukünftigen Studien sollten Angaben zu Grad und vermuteter Ursache der Hörbeeinträchtigung, zu komorbiden Störungen, neuropsychologischen Defizite und Verhaltensauffälligkeiten, dem Kommunikationsvermögen oder dem schulischen Leistungsstand der Kinder in standardisierter Weise miterhoben und kontrolliert werden, da sie einen moderierenden Einfluss auf die gefundenen Ergebnisse ausüben könnten. Mit Hilfe externer Kriterien sollte außerdem überprüft werden, ob normal begabte Kinder mit Hörbeeinträchtigung – oder auch Migrationshintergrund – im SON-R 6-40 entsprechend ein durchschnittliches Gesamtergebnis erzielen, um die Eignung des Verfahrens bei der Testung dieser Kinder mit speziellen Bedürfnissen nachzuweisen. Zumindest für Kinder mit hochgradigen Beeinträchtigungen des Gehörs oder Taubheit sollte auch die Idee einer separaten Normierung diskutiert werden.

Wenn bedeutsame klinische Entscheidungen in der Einzelfalldiagnostik getroffen werden müssen, sollten in jedem Fall – nicht nur aufgrund der kurzen Form des SON-R 6-40 – auch andere klinisch und prognostisch relevante Intelligenzkomponenten (wie verbale Intelligenz, Kurzzeitgedächtnis, Verarbeitungsgeschwindigkeit) und die kommunikativen Fähigkeiten der hör- und sprachbeeinträchtigten Kinder dringend berücksichtigt werden. Nur durch die Erfassung seiner gesamten kognitiven und kommunikativen Fähigkeiten, kann die Leistung eines Kindes in Bezug auf seinen Erfolg in Schule und Alltag richtig eingeordnet werden. Dies betrifft sowohl die valide Prognose für späteren Schulerfolg und Schullaufbahneempfehlungen als auch die zuverlässige Unterscheidung zwischen Lernschwierigkeiten bzw. Entwicklungsverzögerungen und Problemen beim Spracherwerb bzw. bei der sprachlichen und kommunikativen Kompetenz.

## Literatur

- Baving, L., Schmidt, M. H. (2000). Testpsychologie zwischen Anspruch und Wirklichkeit am Beispiel der Intelligenzdiagnostik. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 28, 163-176.
- Brouwer, A., Koster, M., Veenstra, B. (1995). Validation of the Snijders-Oomen test (SON-R 2½-7) for Dutch and Australian children with disabilities. Groningen: Universität Groningen.
- Carroll, J. B. (1993). *Human cognitive abilities. A survey of factoranalytic studies*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Carroll, J. B. (2005). The three-stratum theory of cognitive abilities. In D. P. Flanagan, P. L. Harrison (Hrsg.), *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests and issues*, Vol. 2 (S. 69-76). New York: Guilford.
- Cattell, R. B. (1971). *Abilities: Their structure, growth and action*. Boston: Houghton Mifflin.
- Daseking, M., Lipsius, M., Petermann, F., Waldmann, H.-C. (2008). Intelligenz und kulturelle Einflüsse. Differenzen im Intelligenzprofil bei Kindern mit Migrationshintergrund: Befunde zum HAWIK-IV. *Kindheit und Entwicklung*, 17, 76-89.
- Daseking, M., Petermann, U., Petermann, F. (2007). Intelligenzdiagnostik mit dem HAWIK-IV. *Kindheit und Entwicklung*, 16, 250-259.
- Groth-Marnat, G. (1997). *Handbook of psychological assessment* (3. Aufl.). New York: Wiley.
- Gunderson, L., Siegel, L. S. (2001). The evils of the use of IQ tests to define learning disabilities in first- and second-language learners. *The Reading Teacher*, 55, 48-55.
- Hampel, O. A., Hasmann, S. E., Schaadt, A. K., Holl, R., Petermann, F., Hasmann, R. (2010). Effekte des Stepping Stones Elterngruppentrainings für Familien mit behinderten Kindern. *Kindheit und Entwicklung*, 19, 36-46.
- Janke, N., Daseking, M., Petermann, F. (2008). Intelligenzdiagnostik im Kindergartenalter – ein Beitrag zur Validierung des SON-R 2½-7. *Diagnostica*, 54, 174-183.
- Janke, N., Petermann, F. (2006). Zur klinischen Aussagekraft des SON-R 2½-7. *Kindheit und Entwicklung*, 15, 83-92.
- Jenkinson, J., Roberts, S., Dennehy, S., Tellegen, P. (1996). Validation of the Snijders-Oomen Nonverbal Intelligence Test – Revised 2½-7 for Australian children with disabilities. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 14, 276-286.
- McGrew, K.S. (2005). The Cattell-Horn-Carroll theory of cognitive abilities. In D. P. Flanagan, P. L. Harrison (Hrsg.), *Contemporary intellectual assessment* (2. Aufl., S. 136-181). New York: Guilford Press.
- Moore, C., O'Keefe, S. L., Lawhon, D., Tellegen, P. (1998). Concurrent validity of the Snijders-Oomen nonverbal intelligence test 2.5-7-revised with the Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence-Revised. *Psychological Reports*, 82, 619-625.
- Oller, J.W. (1997). Monoglossitis: What's wrong with the idea of the IQ meritocracy and its racy cousins? *Applied Linguistics*, 18, 467-507.
- Petermann, F., Petermann, U. (2011). *Wechsler Intelligence Scale for Children® – Fourth Edition (WISC®-IV) (deutsche Version)*. Frankfurt a. M.: Pearson Assessment.
- Prenzel, M., Artelt, C., Baumert, J., Blum, W., Hammann, M., Klieme, E., Pekrun, R. (Hrsg.). (2007). *PISA 2006. Die Ergebnisse der dritten internationalen Vergleichsstudie*. Münster: Waxmann.
- Reich, H. H., Roth, H.-J. (Hrsg.) (2002). *Spracherwerb zweisprachig aufwachsender Kinder und Jugendlicher. Ein Überblick über den Stand der nationalen und internationalen Forschung*. Hamburg: Behörde für Bildung und Sport.

- Renner, G., Rausch, N., Krampen, G., Irblich, D. (2009). Der SON-R 2½-7 in der klinischen Praxis. Reliabilität, Validität und Erprobung einer Kurzform. *Kindheit und Entwicklung*, 18, 232-243.
- Snijders, J. T., Tellegen, P. J., Laros, J. (1989). *Snijders-Oomen Nonverbal Intelligence Scale (SON) 2½-7*. Groningen: Wolters-Noordhoff.
- Sohn, W. (2001). Schwerhörigkeit in Deutschland. Repräsentative Hörscreening-Untersuchung bei 2000 Probanden in 11 Allgemeinpraxen. *Zeitschrift für Allgemeine Medizin*, 77, 143-147.
- Tellegen, P. J., Laros, J. A. (2005). *SON-R 5½-17. Non-verbaler Intelligenztest (3. korrigierte Aufl.)*. Göttingen: Hogrefe.
- Tellegen, P. J., Laros, J. A., Petermann, F. (2007). *SON-R 2½-7. Deutsche Normierung und Validierung*. Göttingen: Hogrefe.
- Tellegen, P. J., Laros, J. A., Petermann, F. (2012). *Non-verbaler Intelligenztest (SON-R 6-40)*. Göttingen: Hogrefe.

**Korrespondenzanschriften:** Dr. Anne Toussaint, B.Sc. Lisa Heinze, Dr. Maike Lipsius, Prof. Dr. Franz Petermann, Zentrum für Klinische Psychologie und Rehabilitation, Universität Bremen, Grazer Str. 6, 28359 Bremen; E-Mail: [toussaint@uni-bremen.de](mailto:toussaint@uni-bremen.de)

*Anne Toussaint, Lisa Heinze, Maike Lipsius und Franz Petermann, Zentrum für Klinische Psychologie und Rehabilitation, Universität Bremen*