

The logo for NEPS (National Educational Panel Study) features the acronym 'NEPS' in a bold, blue, sans-serif font. To the left of the text is a stylized orange bracket shape that partially encloses the letters.

NEPS

National Educational Panel Study

Informationen zur Kompetenztestung

NEPS Startkohorte 2 — Kindergarten

*Frühe Bildung in Kindergarten und
Grundschule*

2. Welle: Kindergartenkinder (5-6 Jahre)

Research Data

The logo for LifBi (Leibniz Institute for Educational Trajectories) consists of the letters 'LifBi' in a bold, black, sans-serif font. A vertical blue bar is positioned to the left of the 'i', and a vertical pink bar is positioned to the left of the 'B'.

LifBi

**LEIBNIZ INSTITUTE FOR
EDUCATIONAL TRAJECTORIES**

Copyrighted Material
Leibniz Institute for Educational Trajectories (LifBi)
Wilhelmsplatz 3, 96047 Bamberg
Director: Prof. Dr. Sabine Weinert
Executive Director of Research: Dr. Jutta von Maurice
Executive Director of Administration: Dr. Robert Polgar
Bamberg; July 11, 2018

Informationen zur Testung				
Testsituation	Einzeltestung in den Einrichtungen, Testung in einem separaten Raum, 1 Erhebungsleiterin			
Ablauf der Testung	Die Tests finden an zwei Testtagen statt. Ablauf am 1. Testtag: Mathematische Kompetenz, Kognitive Grundfähigkeiten mit dem Testteil zur Wahrnehmungsgeschwindigkeit Ablauf am 2. Testtag: frühe Buchstabenkenntnis, phonologische Informationsverarbeitung (frühe Buchstabenkenntnis, Zahlenspanne, Onset-Reim-Synthetisieren, Reime, Zahlenspanne rückwärts, Identifikation von Phonemen), Belohnungsaufschub, Kognitive Grundfähigkeiten mit dem Testteil zum Schlussfolgernden Denken			
Testdauer (reine Bearbeitungszeit)	ca. 73 min			
Pausen	sehr kurze Pausen individuell nach Bedarf			
Informationen zu den einzelnen Tests				
Konstrukt	Anzahl der Items	vorgegebene Bearbeitungszeit	Erhebungsmodus	Nächste Messung (bis 2015)
Mathematische Kompetenz	26	ca. 30 Minuten	bilder- und materialbasiert, mündlich	nach 1 Jahr
<i>Kognitive Grundfähigkeiten (nonverbal):</i>				
Wahrnehmungsgeschwindigkeit	42	90 sec	paper & pencil	nach 2 Jahren
Schlussfolgerndes Denken	12	6 min	paper & pencil	nach 2 Jahren
<i>Etappenspezifische Maße*</i>				
Frühe Buchstabenkenntnis	26	ca. 3 Minuten	mündlich, material-basiert	-
Phonologische Informationsverarbeitung				
• Phonologisches Arbeitsgedächtnis				
○ Zahlenspanne	12	ca. 30 Minuten	mündlich, material-basiert, Items von CD	-
○ Zahlenspanne rückwärts	14			
• Phonologische Bewusstheit				
○ Onset-Reim-Synthetisieren	12			
○ Reime	10			
○ Identifikation von Phonemen	10			
Belohnungsaufschub	1	ca. 1 Minute	mündlich, material-basiert	vorauss. 2015
<i>Domänenspezifische prozedurale Metakognition</i>				
Zur Domäne Mathematik	1	1 min	Bilderbasiertes Antwortformat	s.o.

*Daten erst in SUF-Version 3.0.0 verfügbar

Vorbemerkung

Der Entwicklung der einzelnen Tests liegen Rahmenkonzeptionen zugrunde. Dabei handelt es sich um übergeordnete Konzeptionen, auf deren Basis bildungsrelevante Kompetenzen über den gesamten Lebenslauf in konsistenter und kohärenter Weise abgebildet werden sollen. Die Rahmenkonzeptionen, auf deren Grundlage die Testinstrumente zur Messung der oben genannten Konstrukte entwickelt wurden, sind deshalb in den verschiedenen Studien identisch.

Die etappenspezifischen Maße werden zu bestimmten Zeitpunkten im Lebensverlauf erhoben, in denen sie besonders aussagefähig sind (vgl. z. B. Berendes, Weinert, Zimmermann & Artelt, 2013). In der Regel erfolgt keine Messwiederholung. Auch ihnen liegen übergeordnete Konzeptionen zugrunde, auf deren Basis bildungsrelevante Kompetenzen abgebildet werden.

Mathematische Kompetenz

Dem Konstrukt „mathematische Kompetenz“ liegt im Nationalen Bildungspanel die Idee der „Mathematical Literacy“ zugrunde, wie sie z.B. im Rahmen von PISA definiert wurde. Das Konstrukt beschreibt demnach „die Fähigkeit einer Person, die Rolle zu erkennen und zu verstehen, die Mathematik in der Welt spielt, fundierte mathematische Urteile abzugeben und Mathematik in einer Weise zu verwenden, die den Anforderungen des Lebens dieser Person als konstruktivem, engagiertem und reflektiertem Bürger entspricht“ (OECD, 2003, S. 24). Für jüngere Kinder wird diese Idee derart übertragen, dass sich mathematische Kompetenz hier auf den kompetenten Umgang mit mathematischen Problemstellungen in *altersspezifischen Kontexten* bezieht.

Dementsprechend wird mathematische Kompetenz im NEPS durch Aufgaben operationalisiert, die über das reine Erfragen von mathematischem Wissen hinausgehen. Stattdessen muss Mathematik in realitätsnahen, überwiegend außermathematischen Problemstellungen erkannt und flexibel angewendet werden.

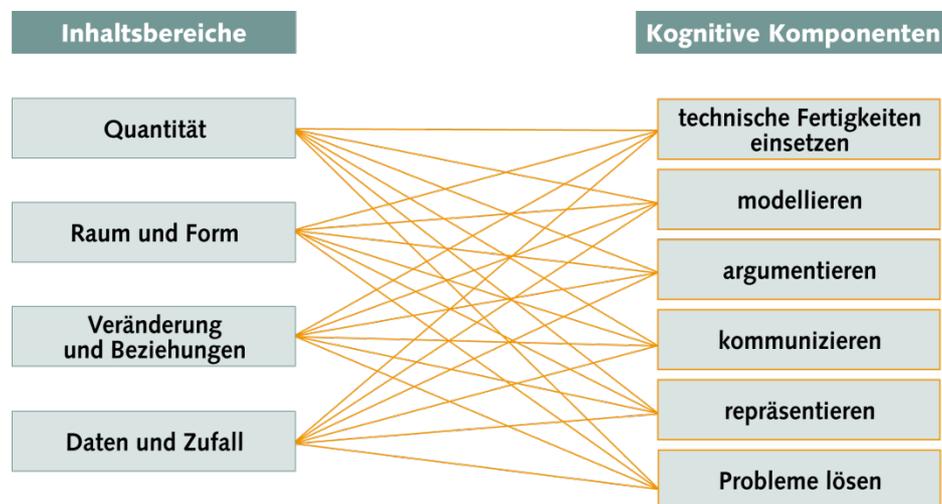


Abb. 1: Rahmenkonzeption mathematischer Kompetenz im NEPS

Es wird eine Struktur mathematischer Kompetenz angenommen, die zwischen inhaltlichen und prozessbezogenen Komponenten unterscheidet (vgl. Abb. 1). Im Detail sind die Inhaltsbereiche wie folgt charakterisiert:

- **Quantität** umfasst alle Arten von Quantifizierungen, in denen Zahlen verwendet werden, um Situationen zu organisieren und zu beschreiben.
Beispiele aus dem *Elementarbereich*: Mengenerfassung und -vergleiche, Abzählen (ordinaler / kardinaler Aspekt), einfaches Addieren
Beispiele aus dem *Erwachsenenbereich*: Prozent- und Zinsrechnung, Flächen- und Volumenberechnung, verschiedene Maßeinheiten, einfache Gleichungssysteme
- **Raum und Form** beinhaltet alle Arten ebener oder räumlicher Konfigurationen, Gestalten oder Muster.
Beispiele aus dem *Elementarbereich*: Erfassen geometrischer Formen, einfache Eigenschaften von Formen, Perspektive
Beispiele aus dem *Erwachsenenbereich*: dreidimensionale mathematische Objekte, geometrische Abbildungen, elementargeometrische Sätze

- **Veränderung und Beziehungen** umfasst alle Arten von funktionalen und relationalen Beziehungen und Mustern.
Beispiele aus dem *Elementarbereich*: Erkennen und Fortsetzen von Mustern, Zahlzusammenhänge, Proportionalität
Beispiele aus dem *Erwachsenenbereich*: Interpretation von Kurven / Funktionsverläufen, Eigenschaften linearer, quadratischer, exponentieller Funktionen, Extremwertprobleme
- **Daten und Zufall** beinhaltet alle Situationen, bei denen statistische Daten oder Zufall eine Rolle spielen.
Beispiele aus dem *Elementarbereich*: intuitives Einschätzen von Wahrscheinlichkeiten, Sammeln und Strukturieren von Daten
Beispiele aus dem *Erwachsenenbereich*: Interpretation von Statistiken, grundlegende statistische Methoden, Berechnung von Wahrscheinlichkeiten

Die kognitiven Komponenten mathematischer Denkprozesse werden wie folgt unterschieden:

- Zu **Technischen Fertigkeiten** zählen u.a. das Anwenden eines bekannten Algorithmus sowie das Abrufen von Wissen oder Rechenverfahren.
- **Modellieren** beinhaltet den Aufbau eines Situationsmodells, den Aufbau eines mathematischen Modells, sowie die Interpretation und Validierung von Ergebnissen in Realsituationen.
- **Mathematisches Argumentieren** umfasst die Bewertung von Begründungen und Beweisen, aber auch die Erarbeitung eigener Begründungen oder Beweise.
- Das **mathematische Kommunizieren** erfordert die Verständigung über mathematische Inhalte und beinhaltet dabei unter anderem auch die korrekte und adäquate Verwendung mathematischer Fachbegriffe.
- Zum **Repräsentieren** zählen der Gebrauch sowie die Interpretation mathematischer Darstellungen, wie zum Beispiel von Tabellen, Diagrammen oder Graphen.
- Beim **Lösen mathematischer Probleme** ist kein offensichtlicher Lösungsweg vorgegeben; entsprechend beinhaltet es u.a. systematisches Probieren, Verallgemeinern oder die Untersuchung von Spezialfällen.

Mit dieser Unterscheidung ist die Rahmenkonzeption mathematischer Kompetenz im NEPS anschlussfähig an die PISA Studien und an die Nationalen Bildungsstandards für das Fach Mathematik. Die in NEPS eingesetzten Testaufgaben beziehen sich auf einen Inhaltsbereich, der hauptsächlich von der Aufgabe angesprochen wird, können jedoch durchaus auch mehrere kognitive Komponenten beinhalten.

Literatur

Organisation for Economic Co-Operation and Development [OECD] (2003). The PISA 2003 assessment framework – mathematics, reading, science and problem solving knowledge and skills. Paris: OECD.

Frühe Buchstabenkenntnis

Die Aufgabe wurde – wie generell in dieser Altersgruppe – kindgerecht als Spiel („Buchstabenspiel“) eingeführt. Ziel ist es, das Vorwissen eines Kindes im Vorschulalter im Bereich der Schriftsprache, speziell der Buchstabenkenntnis, einzuschätzen.

Dem Kind eine Bildkarte mit den 26 Buchstaben des Alphabets vorgelegt. Die Reihenfolge wurde in der Testvorlage gegenüber dem Alphabet zufällig verändert. Erfragt wird für jeden einzelnen Buchstaben, ob das Kind diesen schon kennt bzw. ihn auch benennen kann. Alternativ wird auch als richtig gewertet, wenn der dazugehörige Laut (statt <be>) genannt wird.

Phonologische Informationsverarbeitung

Die überwiegende Zahl an Aufgaben des zweiten Erhebungstages überprüft die phonologische Informationsverarbeitung der Kinder. Unter phonologische Informationsverarbeitung fallen die Bereiche der phonologischen Bewusstheit (Aufmerksamkeit für die formalen lautbezogenen Eigenschaften der gesprochenen Sprache; 3 Subtests) sowie die des phonologischen Arbeitsgedächtnisses (kurzfristige und unmittelbare Speicherung von gesprochener Sprache/auditiven Informationen in korrekter und umgekehrter Abfolge als Indikatoren für das phonologische Schleife und die zentrale Exekutive; vgl. Baddeley, 1986). Entsprechende Leistungen erlauben eine gute Vorhersage des LeseEinstiegs (vgl. ausführlich: Berendes et al., 2013 für eine Begründung der Aufgaben und deren Auswahl).

Phonologisches Arbeitsgedächtnis: Zahlenspanne

Die Aufgabe wird als Zahlenspiel eingeführt und ist aus der „Kaufman Assessment Battery for Children“ (K-ABC; Melchers & Preuß, 2009) entnommen. Geprüft werden soll die Fähigkeit, eine verbal vorgegebene Zahlenreihe in gehörter Reihenfolge unmittelbar wiederzugeben (Zahlenfolgegedächtnis). Dies ist ein Maß für die unmittelbare Gedächtnisspanne, die sich in vielen Entwicklungsbereichen als wichtig erweist. Die maximal erreichbare Punktzahl ist 12.

Bei der Durchführung werden dem Kind Zahlenfolgen ansteigender Länge vorgespielt, die es jeweils unmittelbar im Anschluss an eine Vorgabe in der vorgegebenen Reihenfolge wiederholen soll. Hierbei ist es wichtig, dass die Aufforderung zur Wiedergabe nonverbal mittels Mimik und Blickkontakt erfolgt, da sonst die Speicherprozesse im phonologischen Arbeitsgedächtnis des Kindes beeinträchtigt werden. Diese Aufgabe wird entsprechend dem Handbuch der K-ABC mit einem Abbruchkriterium durchgeführt, das eintritt, sobald alle drei Aufgaben einer Aufgabeneinheit (=Aufgaben mit gleicher Anzahl an nachzusprechenden Zahlen) entweder falsch oder gar nicht beantwortet werden.

Phonologisches Arbeitsgedächtnis: Zahlenspanne rückwärts

Die Aufgabe wird als „Umdrehspiel“ eingeführt und ist dem „Hamburg-Wechsler-Intelligenztest für Kinder III“ (HAWIK-III; Tewes, Rossmann & Schallberger, 1999) entnommen. Geprüft werden soll die Fähigkeit, eine verbal vorgegebene Zahlenreihe in umgekehrter Reihenfolge wiederzugeben. Diese Aufgabe erfasst Leistungen des Arbeitsgedächtnisses, speziell der zentralen Exekutive. Die maximal erreichbare Punktzahl ist 14.

Bei der Durchführung des Umdrehspiels werden dem Kind Zahlenfolgen (zunehmender Länge) vorgespielt, wobei die ersten beiden als Übungsbeispiele dienen. Das Kind soll jede der Zahlenfolgen unmittelbar im Anschluss an deren Vorgabe in umgekehrter Reihenfolge wiederholen. Jede Teilaufgabe besteht aus zwei Zahlenfolgen gleicher Länge, jedoch mit verschiedenen Zahlen, die jeweils umgekehrt nachgesprochen werden sollen. Diese Aufgabe stellt relativ hohe Anforderungen an das Arbeitsgedächtnis, sodass die erreichten Spannenwerte eher niedrig sind. Abgebrochen wird die Aufgabe, sobald beide Aufgaben einer Aufgabeneinheit (=Aufgaben mit gleicher Anzahl an rückwärts wiederzugebender Zahlen) entweder falsch oder gar nicht beantwortet werden.

Phonologische Bewusstheit: Onset-Reim-Synthetisieren

Die Aufgabe wird als „Bilde das richtige Wort“-Spiel eingeführt und stammt aus dem „Test für Phonologische Bewusstheitsfähigkeiten“ (TPB; Fricke & Schäfer, 2008). Es handelt sich dabei um eine Aufgabe zur Erfassung der phonologischen Bewusstheit. Phonologische Bewusstheit ist wichtig, da im Kindergartenalter gemessene Leistungen in diesem Bereich ein guter Prädiktor für den Einstieg in den Schriftspracherwerb in der Grundschule sind. Die maximal erreichbare Punktzahl ist 12.

Aufgabe der Kinder ist es, den Onset¹ und den Reim² eines Wortes, die sie getrennt mit dem Abstand von ca. einer Sekunde hören, zu dem Wort zusammenfügen. Es werden beispielsweise „N“ und „uss“ per CD vorgegeben, woraufhin das Kind die beiden Teile verbinden soll („Nuss“). Die Beispiele der Aufgabe werden mit Handbewegungen unterstützt. Die Aufgabe analog zum Originaltest wird mit einem Abbruchkriterium durchgeführt, das erreicht ist, sobald fünf aufeinanderfolgende Items falsch oder gar nicht beantwortet werden.

Phonologische Bewusstheit: Reime

Die Aufgabe, die als „Reimspiel“ eingeführt wird, ist dem „Bielefelder Screening zur Früherkennung von Lese-Rechtschreibschwierigkeiten“ (BISC; Jansen, Mannhaupt, Marx & Skowronek, 2002) entnommen. Beim Reimspiel wird an Sprachleistungen des Kindes angeknüpft, die oft in Spielhandlungen enthalten sind. Dem Kind werden Wortpaare von CD vorgespielt (z. B. Bäume – Stuhl; Wind – Kind) und es soll anschließend entscheiden, ob sich die Wörter reimen oder nicht. Die Leistung in dieser Aufgabe ist prädiktiv für den LeseEinstieg. Die maximal erreichbare Punktzahl ist 10.

Die Aufgabe besteht aus insgesamt 14 Items, wobei die ersten vier als Übungsbeispiele dienen. Für die Darstellung der Items wurden einfache Substantive verwendet. Diese Aufgabe wird ohne Abbruchkriterium durchgeführt.

Phonologische Bewusstheit: Identifikation von Phonemen

Die Aufgabe ist dem „Münsteraner Screening zur Früherkennung von Lese-Rechtschreibschwierigkeiten“ (MÜSC; Mannhaupt, 2006) entnommen. Im MÜSC ist die Aufgabe als Gruppenverfahren vorgesehen. Für die Einzelsitzungen in der NEPS-Studie wurde die Aufgabe entsprechend angepasst. Die maximal erreichbare Punktzahl ist 10.

¹ alle Konsonanten vor dem ersten Vokal eines Wortes

² erster Vokal eines Wortes und alle nachfolgenden Vokale und Konsonanten

Das Suchspiel erfasst die Fähigkeit zur Anlauterkennung und misst somit einen Aspekt der phonologischen Bewusstheit. Das Kind wird aufgefordert, zu einem Laut, der ihm vorgespielt wird, aus einer Bilderreihe das Bild herauszusuchen, dessen namentliche Bezeichnung den vorgegebenen Laut enthält (z. B. auditive Vorgabe: <AU>, Bilderreihe zeigt: Pfeil – Auge – Ski). Auf dieses Bild soll das Kind dann zeigen. Eine Bilderreihe besteht aus je drei Abbildungen. Diese Aufgabe wird ohne ein Abbruchkriterium durchgeführt.

Literatur

- Baddeley, A. D. (1986). Working memory. Oxford, UK: Clarendon Press.
- Berendes, K., Weinert, S., Zimmermann, S. & Artelt, C. (2013). Assessing language indicators across the lifespan within the German National Educational Panel Study (NEPS). *Journal for Educational Research Online*, 5(2), 15-49.
- Fricke, S. & Schäfer, B. (2008). Test für Phonologische Bewusstheitsfähigkeit (TPB). Idstein: Schulz-Kirchner Verlag.
- Jansen, H., Mannhaupt, G., Marx, H. & Skowronek, H. (2002). BISC. Bielefelder Screening zur Früherkennung von Lese-Rechtschreibschwierigkeiten. Göttingen: Hogrefe Verlag.
- Mannhaupt, G. (2006). Münsteraner Screening zur Früherkennung von Lese-Rechtschreibschwierigkeiten. Berlin: Cornelsen Verlag.
- Melchers, P. & Preuß, U. (2009). Kaufman Assessment Battery for Children (K-ABC), dt. Version (8., unveränderte Aufl.). Frankfurt/M.: Pearson Assessment.
- Tewes, U., Rossmann, P. & Schallberger, U. (1999). Hamburg-Wechsler-Intelligenztest für Kinder III (HAWIK-III). Bern: Huber Verlag.

Belohnungsaufschub

Die als „Überraschung“ eingeführte Aufgabe soll selbstregulatorische Fähigkeiten des Kindes erfassen und ist angelehnt an das Paradigma nach Mischel (1974). Solche Fähigkeiten stehen oft mit besseren Leistungen, Stressresistenz und Selbstbewusstsein im Zusammenhang. Bei der Aufgabe kann eine Belohnung entweder sofort oder mit zeitlicher Verzögerung (Belohnungsaufschub) erfolgen – die Entscheidung darüber, wann belohnt wird, liegt allein beim Kind. Das Kind wählt, ob es auf eine unmittelbare Belohnung zu Gunsten einer größeren Belohnung in der Zukunft verzichten möchte. Die größere Belohnung kann allerdings lediglich durch Warten erlangt werden.

In der NEPS-Erhebung wird dem Kind ein kleiner Stoffbeutel gezeigt, dessen Inhalt es nicht einsehen kann. Gleichzeitig werden ihm seine beiden Handlungsoptionen genannt: Entweder es nimmt gleich eine Überraschung aus dem Beutel oder es wartet bis zum nächsten Tag und bekommt an diesem dann zwei Überraschungen aus dem Beutel. Ohne zu wissen, was die Überraschung(en) ist/sind, muss sich das Kind entscheiden.

Ein Stoffbeutel enthält pro Kind zwei Fensterbilder. Dies ist dem Kind jedoch nicht bekannt.

Literatur

Mischel, W. (1974). Process in delay of gratification. In L. Berkowitz (Ed.), *Advances in experimental social psychology* (249-292). New York: Academic Press.

Metakognition

Unter Metakognition wird das Wissen über und die Kontrolle des eigenen kognitiven Systems verstanden. Gemäß Flavell (1979) und Brown (1987) werden deklarative und prozedurale Aspekte der Metakognition unterschieden, die beide im Nationalen Bildungspanel erfasst werden.

Prozedurale Metakognition

Zur prozeduralen Metakognition gehört die Regulation des Lernprozesses durch Aktivitäten der Planung, Überwachung und Kontrolle. Der prozedurale Aspekt der Metakognition wird im Rahmen von NEPS in Kombination mit den Kompetenztests der einzelnen Domänen dabei nicht als direktes Maß derartiger Planungs-, Überwachungs- und Kontrollaktivitäten gemessen, sondern als metakognitives Urteil, das sich auf die Überwachung der Lernleistung während (bzw. kurz nach) der Lernphase bezieht (s.a. Nelson & Narens, 1990). Hierzu werden die Studienteilnehmerinnen und -teilnehmer nach Bearbeitung der jeweiligen Kompetenztests gebeten, ihre eigene Leistung in dem gerade bearbeiteten Test einzuschätzen. Erfragt wird die Anzahl der vermutlich richtig gelösten Aufgaben.

Pro Domäne wird hierzu in der Regel eine Frage eingesetzt. Bei Kompetenzdomänen, die sich in zusammenhängende einzelne Teile gliedern lassen (z.B. Lesekompetenz bezogen auf unterschiedliche Texte), wird die Abfrage der prozeduralen Metakognition entsprechend auch auf diese Teile bezogen, wodurch folglich eine längere Bearbeitungszeit resultiert.

Literatur

- Borkowski, J. G., Milstead, M., & Hale, C. (1988). Components of childrens metamemory: Implications for strategy generalization. In F. E. Weinert & M. Perlmutter (Eds.), *Memory development: Universal changes and individual differences* (pp. 73–100). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Brown, A. L. (1987). Metacognition, executive control, self-regulation, and other more mysterious mechanisms. In F. E. Weinert and R. H. Kluwe (Eds.), *Metacognition, motivation, and understanding* (pp. 65-116). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and Cognitive Monitoring: A New Area of Cognitive-Developmental Inquiry. *American Psychologist*, *34*, 906-911.
- Händel, M., Artelt, C., & Weinert, S. (submitted). Assessing metacognitive knowledge: development and evaluation of a test instrument.
- Nelson, T.O. & Narens, L. (1990). Metamemory: A theoretical framework and new findings. In G.H. Bower (Hrsg.), *The psychology of learning and motivation* (pp. 125-141). New York: Academic Press.
- Neuenhaus, N., Artelt, C., Lingel, K., & Schneider, W. (2011). Fifth graders metacognitive knowledge: general or domain specific? *European Journal of Psychology of Education*, *26*, 163–178.
- Paris, S. G., Lipson, M. Y., & Wixson, K. K. (1983). Becoming a strategic reader. *Contemporary Educational Psychology*, *8*(3), 293–316.

Schlagmüller, M., & Schneider, W. (2007). *WLST 7-12. Würzburger Lesestrategie-Wissenstest für die Klassen 7 bis 12*. Göttingen: Hogrefe.

Kognitive Grundfähigkeiten (nonverbal) – Wahrnehmungsgeschwindigkeit und schlussfolgerndes Denken

Kognitive Grundfähigkeiten werden im Nationalen Bildungspanel auf der Grundlage der von Baltes, Staudinger und Lindenberger (1999) etablierten Unterscheidung von „kognitiver Mechanik“ und „kognitiver Pragmatik“ erfasst. Während erstere über möglichst bildungsunabhängige, neuartige und domänen-unspezifische Aufgabeninhalte gemessen wird, bauen Aufgaben zur Messung der kognitiven Pragmatik auf erworbenen Fertigkeiten und erworbenem Wissen auf (Ackerman, 1987). Damit können auch die domänenspezifischen Kompetenztests, die im Rahmen des NEPS zum Einsatz kommen, als Indikatoren der kognitiven Pragmatik verstanden werden.

In Abgrenzung hiervon sollen die in diesem Abschnitt vorgestellten Tests grundlegende kognitive Fähigkeiten im Sinne der kognitiven Mechanik erfassen (vgl. Brunner, Lang & Lüdtke, 2014; Lang, Kamin, Rohr, Stünkel & Williger, 2014). Diese unterliegen zwar ebenfalls alterstypischen Veränderungen; im Unterschied zu stärker bildungs- und wissensbezogenen Kompetenzen erweisen sie sich aber als weniger kultur-, erfahrungs- und sprachabhängig. Sie bilden eine individuelle Grundlage und differenzierende Basisfunktion für den Erwerb bildungsabhängiger Kompetenzen.

Aus den Facetten der kognitiven Mechanik stechen zwei gängige Markiervariablen besonders hervor: **Wahrnehmungsgeschwindigkeit (WG)** und **schlussfolgerndes Denken (SF)**.

Die Wahrnehmungsgeschwindigkeit bezeichnet die basale Geschwindigkeit der Informationsverarbeitung („*speed*“). Im NEPS wird diese über den **Bilder-Zeichen-Test (NEPS-BZT)** erfasst. Dieser basiert auf einer Weiterentwicklung des Digit-Symbol-Tests (DST) aus den Tests der Wechsler-Familie durch Lang, Weiss, Stocker und von Rosenblatt (2007). Analog zu dieser Weiterentwicklung erfordert der NEPS-BZT die Leistung, nach einem Lösungsschlüssel zu jeweils vorgegebenen Symbolen die richtigen Zahlen einzutragen.

Tests des schlussfolgernden Denkens („*reasoning*“) werden als Maß der kognitiven Mechanik (oder fluiden Denkleistungen) betrachtet (Baltes et al., 1999). Der NEPS-Test des schlussfolgernden Denkens (**NEPS-MAT**) ist in der Tradition der klassischen reasoning-Tests als Matrizentest angelegt. Jede Matrizenaufgabe besteht aus mehreren waagrecht und senkrecht angeordneten Feldern, in denen verschiedene geometrische Elemente abgebildet sind – nur eines bleibt frei. Die logischen Regeln, denen die Anordnung der geometrischen Elemente folgt, müssen erschlossen werden, um aus den angebotenen Lösungen die richtige Ergänzung für das frei gebliebene Feld auswählen zu können.

Die Gestaltung beider Tests ist so gewählt, dass sie möglichst muttersprachunabhängig veränderungsfrei über eine breite Altersspanne hinweg effektiv eingesetzt werden können. Sie werden derzeit per Papier und Bleistift vorgegeben und bearbeitet; eine Vorgabe per Computer ist grundsätzlich möglich.

Die Ergebnisse beider Tests ergeben einen Schätzer für kognitive Grundfähigkeiten, der jedoch nicht mit dem Gesamtergebnis eines herkömmlichen Intelligenztests (IQ) gleichgesetzt werden kann. Vielmehr erlaubt er eine Kontrolle differentieller Ausgangskapazitäten im Prozess des Kompetenzerwerbs.

Literatur

- Ackerman, P. L. (1987). Individual differences in skill learning: An integration of psychometric and information processing perspectives. *Psychological Bulletin*, 102, 3-27.
- Baltes, P. B., Staudinger, U. M. & Lindenberger, U. (1999). Lifespan psychology: Theory and application to intellectual functioning. *Annual Review of Psychology*, 50, 471-507.
- Brunner, M., Lang, F. R. & Lüdtke, O. (2014). *Erfassung der fluiden kognitiven Leistungsfähigkeit über die Lebensspanne im Rahmen der National Educational Panel Study: Expertise (NEPS Working Paper No. 42)*. Bamberg: Leibniz-Institut für Bildungsverläufe, Nationales Bildungspanel.
- Lang, F. R., Kamin, S., Rohr, M., Stünkel, C. & Williger, B. (2014). *Erfassung der fluiden kognitiven Leistungsfähigkeit über die Lebensspanne im Rahmen des Nationalen Bildungspanels: Abschlussbericht zu einer NEPS-Ergänzungsstudie (NEPS Working Paper No. 43)*. Bamberg: Leibniz-Institut für Bildungsverläufe, Nationales Bildungspanel.
- Lang, F. R., Weiss, D., Stocker, A. & Rosenblatt, B. v. (2007). Assessing cognitive capacities in computer-assisted survey research: Two ultra-short tests of intellectual ability in the Germany Socio-Economic Panel (SOEP). *Schmollers Jahrbuch. Journal of Applied Social Science Studies*, 127, 183-192.