

NEPS

Nationales Bildungspanel

Informationen zur Kompetenztestung

NEPS Startkohorte 4 — Klasse 9

*Schule und Ausbildung —
Bildung von Schülerinnen und Schülern
ab Klassenstufe 9*

10. Welle: 21 Jahre

LifBi

LEIBNIZ-INSTITUT FÜR
BILDUNGSVERLÄUFE e.V.

Urheberrechtlich geschütztes Material
Leibniz-Institut für Bildungsverläufe e.V. (LifBi)
Wilhelmsplatz 3, 96047 Bamberg
Direktorin: Prof. Dr. Cordula Artelt
Wissenschaftlich-koordinierende Geschäftsführerin: Dr. Jutta von Maurice
Kaufmännischer Geschäftsführer: Dr. Robert Polgar
Bamberg; 11. April 2019

Informationen zur Testung			
Stichprobe	Substichprobe 1: Basisstichprobe Junge Erwachsene, Startkohorte 4 Befragungswelle 10, Jahr 2016	Substichprobe 2: ehemalige HauptschülerInnen (als Vergleichsgruppe zur Substichprobe 3) Junge Erwachsene, Startkohorte 4 Befragungswelle 10, Jahr 2017	Substichprobe 3: ehemalige FörderschülerInnen Junge Erwachsene, Startkohorte 4 Befragungswelle 10, Jahr 2017
Testsituation	Computerbasiertes Einzelinterview (CAPI), normalerweise bei den Studienteilnehmenden zu Hause		
Ablauf der Testung	<p>Substichprobe 1 und 2: Die Studienteilnehmenden bearbeiteten erstmalig computerbasierte Aufgaben im Modul für Technologiebasierte Testung (TBT). Die Tests wurden in unterschiedlichen Rotationen (Testreihenfolgen) und Schwierigkeiten vorgegeben. Der Schwierigkeitsgrad der Mathematikaufgaben war adaptiv, d.h. je nach vorherigen Antworten wurde der Schwierigkeitsgrad der Folgefragen automatisch variiert, damit das jeweilige Schwierigkeitsniveau den Fähigkeiten der Zielperson möglichst gut entspricht. Die Zuweisung zur leichten oder schweren Variante in der Domäne „Lesen“ erfolgte auf Basis der Ergebnisse von Kompetenzmessungen aus vorherigen Wellen. Die eingesetzten Tests in Lesen und Mathematik sind identisch in den Substichproben 1 und 2.</p> <p>Substichprobe 3: Die Studienteilnehmenden bearbeiteten ein Aufgabenheft (papierbasiert) mit Leseaufgaben und – wie auch in der Substichprobe 2 – computerbasierte kognitive Grundfähigkeiten im Modul für Technologiebasierte Testung (TBT). Die Tests wurden alle in derselben Reihenfolge bearbeitet.</p>		
	Domänen		
	Lesekompetenz 1: Lesen leicht (TBT) Lesekompetenz 2: Lesen schwer (TBT) Mathematik: adaptiv (TBT)	Lesekompetenz 1: Lesen leicht (TBT) Lesekompetenz 2: Lesen schwer (TBT) Mathematik: adaptiv (TBT) Kognitive Grundfähigkeiten (TBT)	Lesekompetenz 3: Lesen (Aufgabenheft) Kognitive Grundfähigkeiten (TBT)

	Rotationen		
	1. Lesen leicht + proz. Metakognition – Mathematik + proz. Metakognition 2. Lesen schwer + proz. Metakognition – Mathematik + proz. Metakognition 3. Mathematik + proz. Metakognition – Lesen leicht + proz. Metakognition 4. Mathematik + proz. Metakognition – Lesen schwer + proz. Metakognition	1. Lesen schwer + proz. Metakognition – Kognitive Grundfähigkeiten 2. Lesen leicht + proz. Metakognition – Kognitive Grundfähigkeiten 3. Mathematik – Kognitive Grundfähigkeiten	1. Lesen + proz. Metakognition – Kognitive Grundfähigkeiten
Testdauer (reine Bearbeitungszeit)	58 Minuten	40 Minuten	42 Minuten
Gesamtadministration Face-to-Face (inkl. Befragungszeit)	94 Minuten	80 Minuten	94 Minuten

Informationen zu den einzelnen Tests				
Konstrukt	Anzahl der Items	Vorgegebene Bearbeitungszeit	Erhebungsmodus	Nächste Messung (voraussichtlich)
Lesekompetenz 1 oder	27	28 min	CAPI (TBT)	2024
Lesekompetenz 2	25	28 min	CAPI (TBT)	
Lesekompetenz 3	33	28 min	CAPI (paper-pencil)	-
Mathematik	21	28 min	CAPI (TBT)	2024
Domänenspezifische prozedurale Metakognition				2024
zur Domäne Lesekompetenz 1 und 2	1	1 min	CAPI (TBT)	-
zur Domäne Lesekompetenz 3	6	3 min	CAPI (paper-pencil)	
Domänenspezifische prozedurale Metakognition	1	1 min	CAPI (TBT)	2024
zur Domäne Mathematik				
Kognitive Grundfähigkeiten				-
Wahrnehmungsgeschwindigkeit	3 x 31 = 93	3 x 30 sec	CAPI (TBT)	
Schlussfolgerndes Denken	3 x 4 = 12	3 x 3 min	CAPI (TBT)	

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.

Lesekompetenz

Die Fähigkeit, geschriebene Texte zu verstehen und zu nutzen, stellt eine wesentliche Bedingung für die Weiterentwicklung eigenen Wissens und eigener Fähigkeiten dar und ist zugleich Voraussetzung für die Teilhabe am kulturellen und gesellschaftlichen Leben. Vielfältige Lebens- und Wissensbereiche werden über das Lesen eröffnet und erschlossen. Die Bandbreite von Leseanlässen ist sehr groß und das Lesen erfüllt gleichzeitig sehr unterschiedliche Funktionen (vgl. Groeben & Hurrelmann, 2004). Sie reichen von dem für die Weiterbildung und das lebenslange Lernen zentralen Lesen zur Wissenserweiterung bis hin zum literarisch-ästhetischen Lesen. Über Texte werden dabei nicht nur Informationen und Fakten vermittelt, sondern auch Ideen, Wertvorstellungen und kulturelle Inhalte transportiert. Die Konzeption von Lesekompetenz im Nationalen Bildungspanel legt entsprechend ein funktionales Verständnis der Lesekompetenz zugrunde, wie es sich auch im angelsächsischen Literacy-Konzept (s.a. OECD, 2009) widerspiegelt. Im Mittelpunkt steht der kompetente Umgang mit Texten in verschiedenen charakteristischen Alltagssituationen.

Um das Konzept der Lesekompetenz über die Lebensspanne möglichst kohärent abbilden zu können, wurden in der Rahmenkonzeption zum NEPS Lesekompetenztest drei Merkmale spezifiziert, welche in den jeweils alters- bzw. etappenspezifischen Testformen berücksichtigt werden:

1. Textfunktionen, respektive Textsorten,
2. Verstehensanforderungen,
3. Aufgabenformate.

1. Textfunktionen/Textsorten

NEPS unterscheidet fünf Textfunktionen und damit verbundene Textsorten, die in jeder Form des Tests berücksichtigt werden: a) Sachtexte, b) kommentierende Texte, c) literarische Texte, d) Anleitungen und e) Werbetexte (vgl. Gehrler, Zimmermann, Artelt, & Weinert, 2013). Dieser Auswahl liegt die Annahme zugrunde, dass diese fünf Textfunktionen für Personen unterschiedlichen Alters lebenspraktisch relevant sind. Die Textfunktionen resp. Testsorten (vgl. Gehrler & Artelt, 2013) lassen sich folgendermaßen charakterisieren:

Sachinformationen vermittelnde Texte stellen Basistexte für das Lernen, die grundsätzliche Wissensaneignung und die Informationsentnahme dar – Beispiele sind Artikel, Berichte, Reportagen und Meldungen. Texte mit einer kommentierenden Funktion sind Texte, in denen eine Stellung bezogen oder hinterfragt wird, Pro- und -Contra-Argumente gegeneinander abgewogen werden oder in die eine reflektierende Ebene einfließt. Hier finden sich bei der Studierenden- oder Erwachsenenkohorte bspw. philosophisch-angelegte Essays oder humorvolle Glossen, bei den Schülerkohorten könnten bspw. die Freuden und Leiden des Rauchens diskutiert werden. In die dritte Kategorie wurde die literarisch-ästhetische Funktion von Texten aufgenommen; hier finden sich also z.B. Kurzgeschichten, Auszüge aus Romanen oder Erzählungen. Ausgeschlossen wurden aufgrund ihrer vermutlich stark bildungstyp-abhängigen und curricular geprägten Rezeption spezielle literarische Textsorten wie Theaterstücke, Satiren oder Gedichte. Die vierte Kategorie umfasst Texttypen, welche Gebrauchsinformationen vermitteln, wie Konstruktions- und Bedienungsanleitungen, Beipackzettel für Medikamenteneinnahme, Arbeitsanweisungen, Kochrezepte u.ä.. Die fünfte Kategorie (Aufrufe, Werbung, Anzeigen) bildet Texte der Sorte Werbung, Stellenanzeige, Freizeitangebot u.ä. ab. Die fünf

ausgewählten Textfunktionen und die damit verknüpften Textsorten werden in jedem Testheft über die Lebensspanne als längsschnittliches Konzept realisiert, d.h. jeder Test/jedes Testheft zur Messung der Lesekompetenz enthält insgesamt fünf Texte, die den fünf Textfunktionen entsprechen.

Im Unterschied zu PISA werden in NEPS keine diskontinuierlichen Texte wie Grafiken, Tabellen, Straßenkarten u.ä. eingesetzt. Diskontinuierliche Texte fallen aus der NEPS-Konzeption heraus, da sie spezielle Anforderungen stellen und sie zudem nicht in jedem Alter, in dem Lesekompetenz im NEPS getestet wird, bedeutsam sind.

Altersspezifische Auswahl (Textschwierigkeit/Themenauswahl/Aufgabenanforderungen)

Für jede Alterskohorte wurden und werden solche Texte ausgewählt, deren thematische Ausrichtung sowie lexikale, semantische und grammatikalische Eigenschaften für die jeweilige Personengruppe angemessen sind. Der Zunahme der Lesekompetenz von der Kindheit ins junge Erwachsenenalter hinein wird in der Testkonstruktion mit einer Zunahme der Textschwierigkeit (größerer Wortschatz, Lang- und Fremdwörter, ansteigende Komplexität der Satzstrukturen), sowie der grundsätzlichen Länge der Texte entsprochen. Zudem werden jeweils solche Texte ausgewählt, deren Themen der Lebenswelt der jeweiligen Altersgruppe entsprechen und angemessen sind. Hierdurch wird eine breite Palette von Themengebieten abgedeckt, die bspw. von Tiertexten bei Kindern bis zu Texten zu gesellschaftlichen oder philosophischen Sinnfragen bei Erwachsenen reicht. Eine Anpassung des Testmaterials an die jeweilige Altersstufe wird zudem auch auf der Aufgabenebene durch altersangepasste Formulierungen der Fragestellungen, Antwortoptionen und auch der Verstehensanforderungen der Aufgaben vorgenommen.

2. Verstehensanforderungen / Aufgabentypen

Aus der Literatur zur Lesekompetenz und zum Textverstehen (z.B. Kintsch, 1998; Richter & Christmann, 2002) lassen sich verschiedene Arten von Verstehensanforderungen ableiten, die sich in der NEPS-Konzeption zur Lesekompetenz in drei spezifischen Anforderungstypen der Aufgaben (Aufgabentypen) widerspiegeln. Die Varianten werden als Typen bezeichnet, da keine explizite Annahme zugrunde liegt, dass Aufgaben eines Typs notwendigerweise schwerer oder leichter sind als Aufgaben eines anderen Typs (vgl. Gehrler, Zimmermann, Artelt, & Weinert, 2013).

Bei Aufgaben des ersten Typs („Informationen im Text ermitteln“) müssen Detail-Informationen auf der Satzebene ermittelt werden, also Aussagen oder Propositionen entschlüsselt und wiedererkannt werden. Bei Aufgaben zu diesem Anforderungscluster ist die für die Lösung der jeweiligen Aufgabe gesuchte Information vom Wortlaut her entweder im Text und der Aufgabenstellung identisch oder aber die Formulierungen weichen voneinander ab.

Bei einem zweiten Aufgabentypus („Textbezogene Schlussfolgerungen ziehen“) müssen mit dem Ziel der lokalen oder globalen Kohärenzbildung Schlussfolgerungen aus mehreren miteinander in Beziehung zu setzenden Sätzen gezogen werden. Bei einigen Aufgaben dieses Typs geschieht dies zwischen nahe beieinander liegenden Sätzen, bei anderen zwischen mehreren Sätzen, die über ganze Abschnitte hinweg verteilt sind. In einer weiteren Ausprägung dieses Typs besteht die Anforderung darin, Gedanken im Text nachzuvollziehen, was das Verständnis größerer und komplexerer Textteile voraussetzt.

Beim dritten Typ stehen die Anforderungen des „Reflektierens und Bewertens“ im Vordergrund, die in der Literatur oft an die mentale Repräsentation des Textes in Form eines Situationsmodells geknüpft

Haupterhebung_B110_B110_O_2016/2017

ist. In einer Ausprägung dieses Aufgabentypus geht es darum, den zentralen Sachverhalt, das zentrale Geschehen oder die zentrale Aussage eines Textes zu verstehen, in einer anderen Ausprägung muss die Absicht und Intention eines Textes erkannt oder die Glaubwürdigkeit eines Textes beurteilt werden.

Die verschiedenen Verstehensanforderungen kommen bei allen Textfunktionen vor und werden in den jeweiligen Testversionen in einem ausgewogenen Verhältnis berücksichtigt (vgl. Abb. 1.).

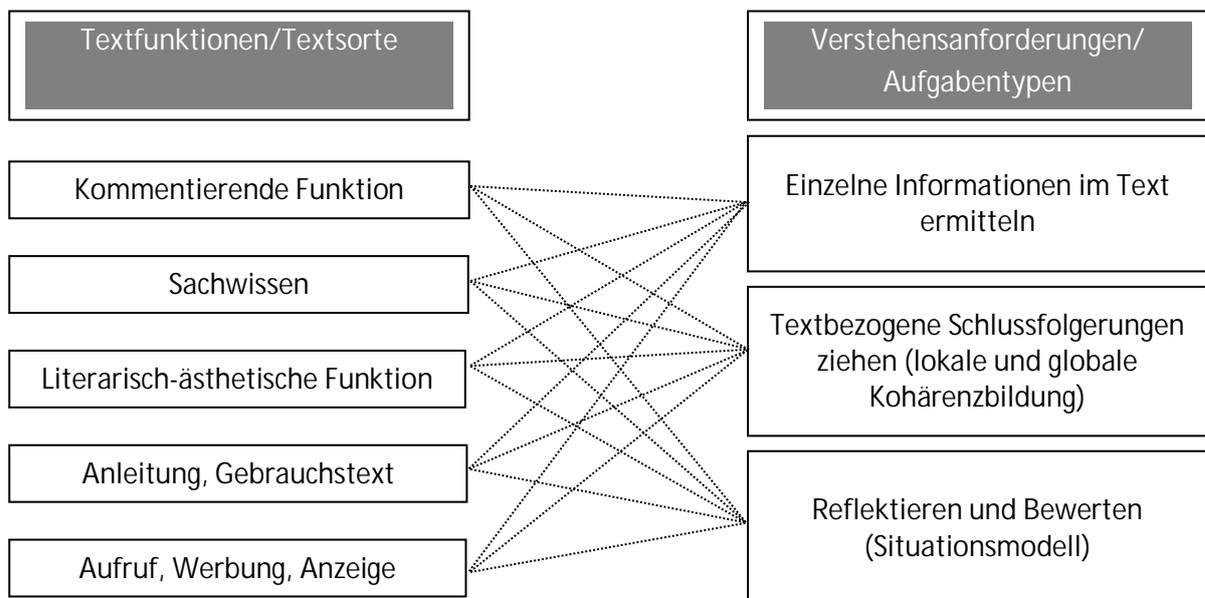


Abb. 1: Textfunktionen und Verstehensanforderungen (vgl. Gehrler, Zimmermann, Artelt, & Weinert, 2013)

3. Aufgabenformate

Die Mehrzahl der Aufgaben entspricht dem Multiple-Choice-Format. Aufgaben dieses Typs bestehen jeweils aus einer Frage/Aufgabe zu einem Text, zu der je vier Antwortoptionen angeboten werden, von denen eine die richtige Antwort ist. Als weiteres Aufgabenformat werden Entscheidungsaufgaben verwendet, bei denen einzelne Aussagen danach bewertet werden müssen, ob sie nach dem Text als richtig oder falsch gelten. Ein drittes Format repräsentieren die sogenannten Zuordnungsaufgaben, bei denen beispielsweise zu jedem Abschnitt eines Textes eine passende Teilüberschrift ausgewählt und zugeordnet werden muss (Beispiele siehe: Gehrler, Zimmermann, Artelt & Weinert, 2012). Bei Aufgaben des zweiten und dritten Typs werden ggf. Zusammenfassungen vorgenommen, so dass Antworten mit teilrichtigen Lösungen (partial credit items) entstehen.

Durch die systematische Berücksichtigung verschiedener Textfunktionen, die in unterschiedlichen Altersstufen in jeweils lebensnahen und altersangemessenen Texten, Textthemen und unterschiedlichen Verstehensanforderungen der darauf bezogenen Aufgaben umgesetzt werden, ist es möglich, Lesekompetenz als ein breit angelegtes Fähigkeitskonstrukt zu operationalisieren.

4. Skalierung der Items

Die Testitems werden raschskaliert und über Link-Studien längsschnittlich miteinander verknüpft (Fischer, Rohm, Gnams & Carstensen, 2016). Die Partial Credit-Items der Formate
Haupterhebung_B110_B110_O_2016/2017

Entscheidungstabellen und Zuordnungsaufgaben werden im Scoring aggregiert und gehen somit nicht als Einzelitems in den Test ein. Die Gütekriterien und psychometrischen Kennwerte der Items werden in den Technical Reports der jeweiligen Startkohorten ausgewiesen.

Literatur

- Fischer, L., Rohm, T., Gnambs, T., & Carstensen, C. H. (2016). Linking the data of the competence tests (NEPS Survey Paper No. 1). Bamberg, Germany: Leibniz Institute for Educational Trajectories, National Educational Panel Study.
- Gehrer, K. & Artelt, C. (2013). Literalität und Bildungslaufbahn: Das Bildungspanel NEPS. In A. Bertschi-Kaufmann, & C. Rosebrock (Hrsg.). Literalität erfassen: bildungspolitisch, kulturell, individuell. S. 168-187. Weinheim, Germany: Juventa.
- Gehrer, K., Zimmermann, S., Artelt, C., & Weinert, S. (2012). The Assessment of Reading Competence (including sample items for grade 5 and 9). Scientific Use File 2012, Version 1.0.0. Bamberg: University of Bamberg, National Educational Panel Study.
- Gehrer, K., Zimmermann, S., Artelt, C. & Weinert, S. (2013). NEPS framework for assessing reading competence and results from an adult pilot study. *Journal for Educational Research Online* 5(2), 50-79.
- Groeben, N. & Hurrelmann, B. (Hrsg.) (2004). Lesesozialisation in der Mediengesellschaft: Ein Forschungsüberblick. Weinheim: Juventa.
- Kintsch, W. (1998). *Comprehension. A paradigm for cognition*. Cambridge: University Press.
- OECD. (2009). *PISA 2009 assessment framework – Key competencies in reading, mathematics, and science*. Paris: OECD
- Richter, T. & Christmann, U. (2002). Lesekompetenz: Prozessebenen und interindividuelle Unterschiede. In N. Groeben, B. Hurrelmann (Hrsg.), *Lesekompetenz: Bedingungen, Dimensionen, Funktionen* (S. 25-58). Weinheim: Juventa.

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.

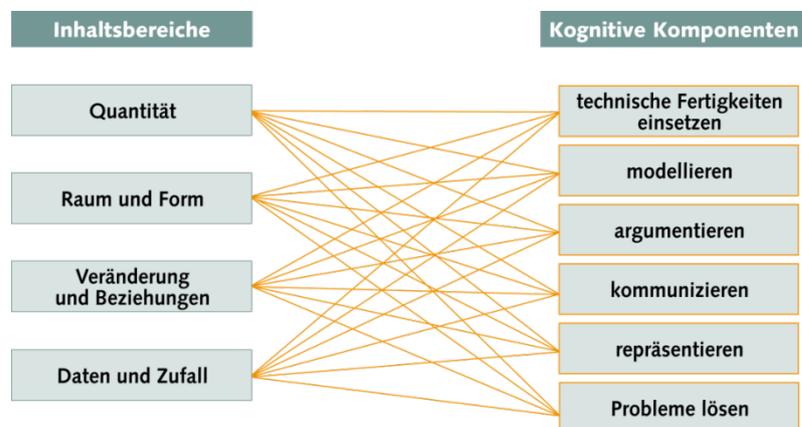


Abb. 1: Rahmenkonzeption mathematischer Kompetenz im NEPS

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.

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 (weitere Beschreibung der Rahmenkonzeption in Neumann et al., 2013). Mit dieser Unterscheidung ist die Rahmenkonzeption mathematischer Kompetenz im NEPS anschlussfähig an die PISA Studien und an die Nationalen Bildungsstandards für das Fach Mathematik. Ein deutlicher Zusammenhang der in NEPS, PISA und dem IQB-Ländervergleich gemessenen mathematischen Kompetenz konnte bereits erfolgreich für die Klassenstufe 9 durch hohe Korrelationen ($r = .89$ für NEPS-PISA sowie $r = .91$ für NEPS-Ländervergleich) gezeigt werden (van den Ham, 2016).

Literatur

Neumann, I., Duchhardt, C., Grüßing, M., Heinze, A., Knopp, E., & Ehmke, T.(2013). Modeling and assessing mathematical competence over the lifespan. *Journal for Educational Research Online*, 5(2), 80–109. Retrieved from <http://journal-for-educational-research-online.com/index.php/jero/article/view/362>.

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.

Van den Ham, A.-K. (2016). Ein Validitätsargument für den Mathematiktest der National Educational Panel Study für die neunte Klassenstufe. Unveröffentlichte Dissertation, Leuphana Universität Lüneburg, Lüneburg.

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

- 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.
- 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.

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. 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 Markiertvariablen besonders hervor: Wahrnehmungsgeschwindigkeit und schlussfolgerndes Denken.

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 Matrizen-test angelegt. Jede Matrizen-aufgabe 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.

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.

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.

Technischer Bericht

Nusser, L. & Messingschlager, M. (2018). Erfassung kognitiver Grundfähigkeiten bei Schülerinnen und Schülern an Förderschulen in Startkohorte 4 (Klasse 9) (NEPS Survey Paper No. 33). Bamberg: Leibniz-Institut für Bildungsverläufe, Nationales Bildungspanel.

Weitere empfehlende Literatur

Gnambs, T. & Nusser, L. (2019). The longitudinal measurement of reasoning abilities in students with special educational needs. *Frontiers in Psychology*, 10:232, 88-92. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00232>.