

Informationen zur Kompetenztestung

NEPS Startkohorte 4 — Klasse 9

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

1. Welle: 9. Jahrgangsstufe

Urheberrechtlich geschütztes Material
Leibniz-Institut für Bildungsverläufe e.V. (LifBi)
Wilhelmsplatz 3, 96047 Bamberg
Direktorin: Prof. Dr. Sabine Weinert
Wissenschaftlich-koordinierende Geschäftsführerin: Dr. Jutta von Maurice
Kaufmännischer Geschäftsführer: Dr. Robert Polgar
Bamberg; 30. Juli 2018

Informationen zur Testung				
Testsituation	Gruppentestung, normalerweise im Klassenraum, Einzelsitzplätze, 1 Testleiter/in, normalerweise 1 Aufsichtslehrperon			
Ablauf der Testung	Die Tests werden in zwei unterschiedlichen Reihenfolgen vorgegeben (Zufallszuordnung der Testhefte zu den Studienteilnehmern): Testreihenfolge Testheft 1: ICT Literacy, Naturwissenschaftliche Kompetenz, Lesegeschwindigkeit, Mathematische Kompetenz, Hörverstehen auf Wortebene: rezeptiver Wortschatz Testreihenfolge Testheft 2: Naturwissenschaftliche Kompetenz, ICT Literacy, Lesegeschwindigkeit, Mathematische Kompetenz, Hörverstehen auf Wortebene: rezeptiver Wortschatz			
Testdauer (reine Bearbeitungszeit)	112 min			
Pausen	1 Pause von 15 min vor dem Test zur Messung der Lesegeschwindigkeit			
Informationen zu den einzelnen Tests				
Konstrukt	Anzahl der Items	vorgegebene Bearbeitungszeit	Erhebungsmodus	Nächste Messung (bis 2013)
ICT Literacy	40	29 min	paper-pencil	Nach 3 Jahren
Naturwissenschaftliche Kompetenz	28	29 min	paper-pencil	
Lesegeschwindigkeit	51	2 min	paper-pencil	Nach 3 Jahren
Mathematische Kompetenz	22	28 min	paper-pencil	Nach 2 Jahren
Hörverstehen auf Wortebene: rezeptiver Wortschatz	89	20 min	paper-pencil	
<i>Domänenspezifische prozedurale Metakognition</i>				Entsprechend den jeweiligen Domänen
Zur Domäne ICT Literacy	1	1 min	paper-pencil	s.o.
Zur Domäne Naturwissenschaftliche Kompetenz	1	1 min	paper-pencil	s.o.
Zur Domäne Mathematische Kompetenz	1	1 min	paper-pencil	s.o.
Zur Domäne Rezeptiver Wortschatz	1	1 min	paper-pencil	s.o.

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.

ICT Literacy

Neuere Konzeptionen zur ICT Literacy betonen neben technologischen Kompetenzen (grundlegendes deklaratives und prozedurales Funktionswissen über Hardware und Programmanwendungen) in verstärktem Maße Aspekte der Informationskompetenz (Information Literacy). Darunter ist die Fähigkeit zu verstehen, mit Hilfe digitaler Medien Informationen zu generieren, sie kritisch auszuwählen, sie zu organisieren und zu kommunizieren. ICT Literacy kann somit als Kombination aus technologischen und informationsbezogenen Kompetenzen aufgefasst werden. Entsprechend sollten anhand des Tests technologische und informationsbezogene Kompetenzen als separate Subskalen erfasst werden, aus denen eine Kompositskala bestimmt wird. Für eine inhaltsvalide Testkonstruktion wurden verschiedene Prozesskomponenten und Inhaltsbereiche berücksichtigt. Die Prozesskomponenten wurden dabei entweder der technologischen Kompetenz (z.B. Erzeugen) oder der informationsbezogenen Kompetenz (z.B. Bewerten) zugeordnet (s. Abb. 1). Als Inhaltsbereiche wurden verschiedene Programmanwendungen (z.B. Betriebssystem, Internet-Suchmaschinen) berücksichtigt. Alle Testaufgaben wurden so konstruiert, dass sie jeweils genau einer Prozesskomponente und einem Inhaltsbereich und so einer der beiden Subskalen zugeordnet werden können.

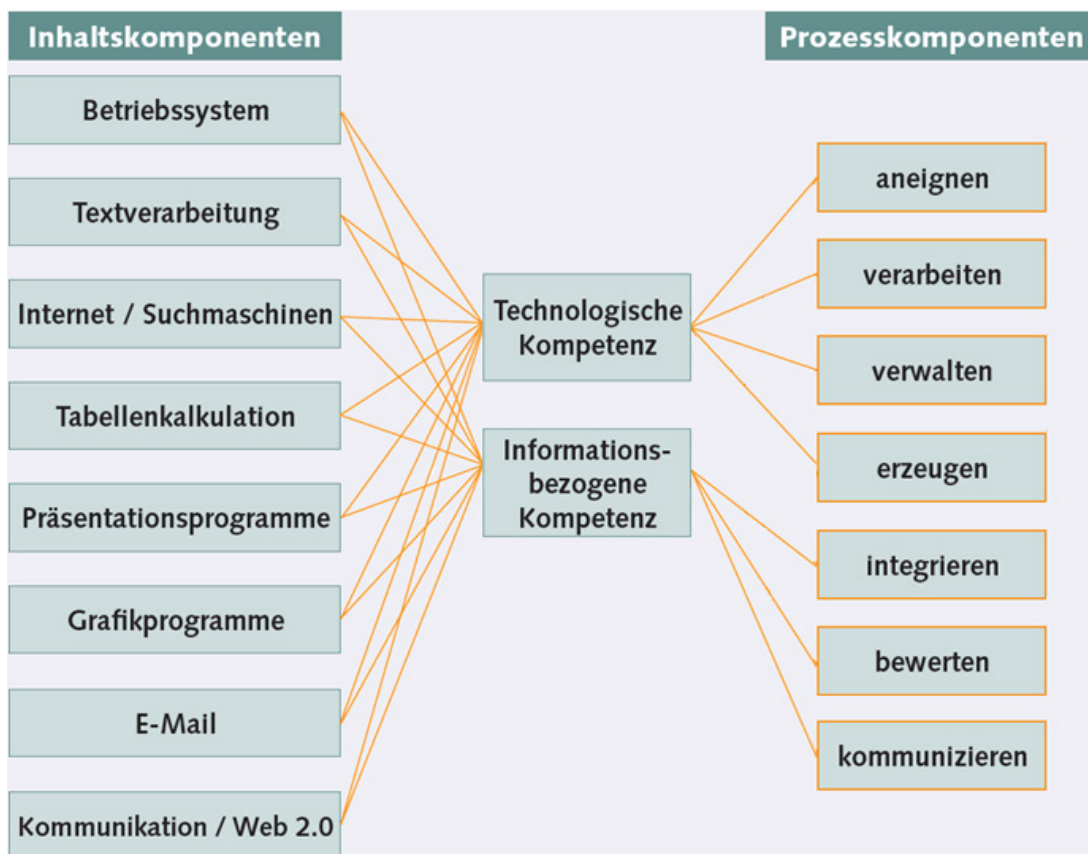


Abb. 1: Rahmenkonzeption von ICT Literacy im NEPS

Naturwissenschaftliche Kompetenz

Naturwissenschaftliche Kompetenz ist eine Voraussetzung für die Teilhabe an einer durch Naturwissenschaften und Technik geprägten Welt (Prenzel, 2000; Prenzel et al., 2001; Rost et al., 2004) und wird als Prädiktor für ein wirtschaftlich, sozial und kulturell erfolgreiches Leben angesehen. Viele Probleme und Themen, die uns in unserem täglichen Leben begegnen, erfordern ein Verständnis von Naturwissenschaften und Technik. Naturwissenschaftliche Themen und Probleme betreffen alle Menschen. Daher konzentrieren sich die aktuellen Diskussionen über die Ziele naturwissenschaftlicher Grundbildung auf das Konzept einer naturwissenschaftlichen Bildung für alle Menschen (Osborne & Dillon, 2008). Eine solche Grundbildung stellt die Basis für lebenslanges Lernen dar, ist anschlussfähig für weiteres Lernen (OECD, 2006; Prenzel et al., 2007) und beeinflusst somit auch berufliche Werdegänge.

Darauf aufbauend folgt die NEPS-Definition naturwissenschaftlicher Kompetenz dem angelsächsischen Literacy-Konzept (Bybee, 1997; Gräber, Nentwig, Koballa & Evans, 2002; OECD, 2006), das naturwissenschaftliche Kompetenz nicht als eine einfache Reproduktion, sondern vielmehr als flexible Anwendung erworbenen Wissens in unterschiedlichen Situationen und Kontexten des täglichen Lebens betrachtet.

Im NEPS wird unter naturwissenschaftlicher Kompetenz die Anwendung naturwissenschaftlichen Wissens in den Kontexten Umwelt, Technologie und Gesundheit verstanden. Die Konzeption unterscheidet darüber hinaus inhaltsbezogene und prozessbezogene Komponenten (s. Abb. 1). Mit der Auswahl seiner Kontexte sowie der inhaltsbezogenen und prozessbezogenen Komponenten orientiert sich das NEPS an den Bildungsstandards der Kultusministerkonferenz für den mittleren Schulabschluss (KMK, 2005) und den *Benchmarks for Scientific Literacy* der *American Association for the Advancement of Science* (AAAS, 1989, 2009). Die ausgewählten Kontexte sind von persönlicher, sozialer und globaler Bedeutung. Unter Berücksichtigung aktueller naturwissenschaftlicher Forschung und dem allgemeinen Zeitgeschehen wird davon ausgegangen, dass sie über die Lebensspanne hinweg bedeutsam sind.

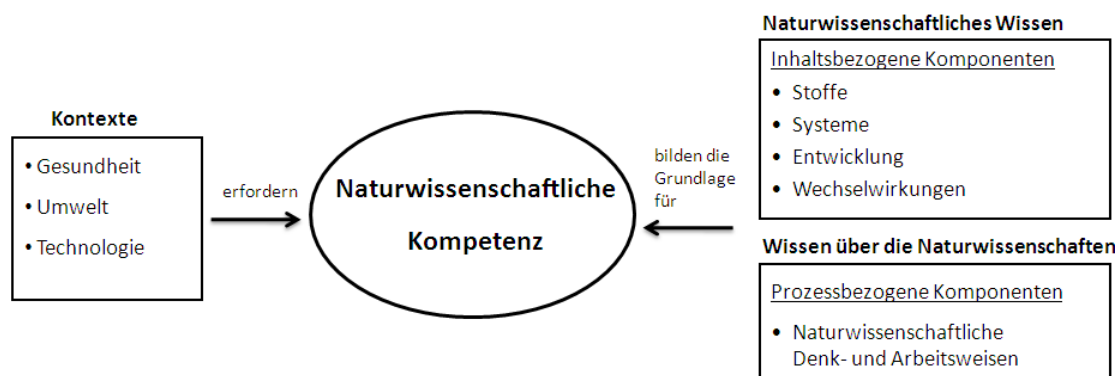


Abb. 1: Anwendungskontexte sowie inhaltsbezogene und prozessbezogene Komponenten naturwissenschaftlicher Kompetenz des NEPS-Naturwissenschaftstests

Die ausgewählten inhaltsbezogenen und prozessbezogenen Komponenten decken zentrale Konzepte aller naturwissenschaftlichen Disziplinen ab. Im Bereich des naturwissenschaftlichen Wissens werden die inhaltsbezogenen Komponenten *Stoffe*, *Systeme*, *Entwicklung* und *Wechselwirkungen* erfasst. Das Wissen über die Naturwissenschaften beinhaltet *naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsweisen*, in

denen es unter anderem um die Überprüfung von Hypothesen, das Interpretieren von Befunden sowie um Prinzipien des Messens und der Messfehlerkontrolle geht.

Literatur

- American Association for the Advancement of Science. (1989). *Science for all Americans: A Project 2061 Report on goals in science, mathematics and technology*. Washington, DC: American Association for the Advancement of Science.
- American Association for the Advancement of Science. (AAAS). (2009). *Benchmarks for science literacy. Project 2061*. Retrieved from <http://www.project2061.org/publications/bsl/online/index.php>
- Bybee, R. W. (1997). Towards an understanding of scientific literacy. In W. Gräber & C. Bolte (Eds.). *Scientific literacy – An international symposium* (pp. 37-68). Kiel: Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften (IPN).
- Gräber, W., Nentwig, P., Koballa, T. & Evans, R. (Hrsg.). (2002). *Scientific Literacy. Der Beitrag der Naturwissenschaften zur Allgemeinen Bildung*. Opladen: Leske + Budrich.
- KMK (2005a). *Beschlüsse der Kultusministerkonferenz: Bildungsstandards im Fach Biologie für den Mittleren Schulabschluss*. Beschluss vom 16.12.2004. München: Luchterhand.
- KMK (2005b). *Beschlüsse der Kultusministerkonferenz: Bildungsstandards im Fach Chemie für den Mittleren Schulabschluss*. Beschluss vom 16.12.2004. München: Luchterhand.
- KMK (2005c). *Beschlüsse der Kultusministerkonferenz: Bildungsstandards im Fach Physik für den Mittleren Schulabschluss*. Beschluss vom 16.12.2004. München: Luchterhand.
- OECD (2006). *Assessing scientific, reading and mathematical literacy. A framework for PISA 2006*. Paris: Organisation for Economic Co-Operation and Development.
- Osborne, J. & Dillon, J. (2008). *Science education in Europe: Critical reflections. A report to The Nuffield Foundation*. London: King's College.
- Prenzel, M. (2000). Lernen über die Lebensspanne aus einer domänenspezifischen Perspektive: Naturwissenschaften als Beispiel. In F. Achtenhagen & W. Lempert (Hrsg.), *Lebenslanges Lernen im Beruf - seine Grundlegung im Kindes- und Jugendalter. Band IV. Formen und Inhalte von Lernprozessen* (S. 175-192). Opladen: Leske + Budrich.
- Prenzel, M., Rost, J., Senkbeil, M., Häußler, P. & Klopp, A. (2001). Naturwissenschaftliche Grundbildung: Testkonzeption und Ergebnisse. In J. Baumert, E. Klieme, M. Neubrand, M. Prenzel, U. Schiefele, W. Schneider, P. Stanat, K.-J. Tillmann & M. Weiß (Hrsg.), *PISA 2000. Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich* (S. 191-248). Opladen: Leske + Budrich.
- Prenzel, M., Schöps, K., Rönnebeck, S., Senkbeil, M., Walter, O., Carstensen, C. H. & Hammann, M. (2007). Naturwissenschaftliche Kompetenz im internationalen Vergleich. In M. Prenzel, C. Artelt, J. Baumert, W. Blum, M. Hammann, E. Klieme & R. Pekrun (Hrsg.), *PISA 2006 – Die Ergebnisse der dritten internationalen Vergleichsstudie* (S. 63-105). Münster: Waxmann.

Rost, J., Prenzel, M., Carstensen, C.-H., Senkbeil, M. & Groß, K. (Hrsg.). (2004). *Naturwissenschaftliche Bildung in Deutschland. Methoden und Ergebnisse von PISA 2000*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Lesegeschwindigkeit

Flankierend zum Lesekompetenztest, bei dem das verstehende Lesen im Vordergrund steht, wird im NEPS ein Indikator der Lesegeschwindigkeit erhoben, bei dem primär basale Leseprozesse bzw. deren Automatisierung im Vordergrund stehen. Dem eingesetzten Test, der in zwei Minuten von den Studienteilnehmerinnen und Studienteilnehmern bearbeitet wird, liegen die Testkonstruktionsprinzipien der beiden Salzburger Lesescreenings (z.B. Auer, Gruber, Mayringer & Wimmer, 2005) zugrunde. Das Testmaterial wurde für die Zwecke des nationalen Bildungspanels jedoch neu konzipiert. Insgesamt werden den Studienteilnehmerinnen und Studienteilnehmern 51 Sätze vorgelegt, die in der Regel allein auf Basis von allgemeinem Weltwissen beantwortet werden können, also kein spezifisches inhaltliches Vorwissen voraussetzen (z.B. „Mäuse können fliegen“). Nach jedem Satz muss angekreuzt werden, ob der Satz inhaltlich zutreffend ist („richtig“) oder nicht („falsch“). Bei der Bearbeitung des Tests unterscheiden sich Personen vorrangig danach, wie viele Sätze sie in der vorgegebenen Zeit bearbeiten können. Unterschiede zwischen Personen im Anteil falsch bearbeiteter Sätze sind aufgrund des inhaltlich wenig anspruchsvollen Materials zu vernachlässigen. Als Maß der Lesegeschwindigkeit wird die Zahl der innerhalb der zweiminütigen Bearbeitungszeit richtig beurteilten Sätze ermittelt.

Literatur

Auer, M., Gruber, G., Mayringer, H. & Wimmer, H. (2005). *Salzburger Lesescreening für die Klassenstufen 5-8*. Göttingen: Hogrefe.

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). 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.

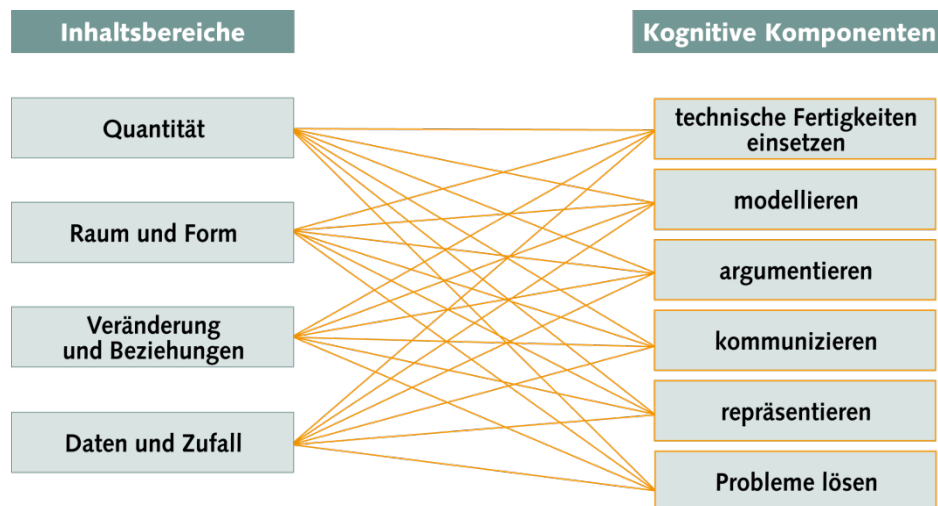


Abb. 1: Rahmenkonzeption mathematischer Kompetenz im NEPS

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, Diagramme oder Graphen.
- Bei **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 anchlussfähig 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.

Hörverstehen auf Wort-, Satz- und Text-/Diskursebene als Indikatoren der Sprachkompetenz im Deutschen

Die Bedeutung sprachlicher Kompetenzen für schulisches Lernen sowie für die Erklärung sozialer Disparitäten in den Schulkarrieren, ist weitgehend unbestritten.

Die sprachlichen Kompetenzen im Deutschen werden in NEPS einerseits über Indikatoren des Hörverstehens auf Wort-, Satz- und Text-/Diskursebene sowie andererseits über Indikatoren der Lesefähigkeiten (Lesekompetenz, Lesegeschwindigkeit) (s. hierzu die entsprechenden Darstellungen) erfasst. Dabei werden nicht zu jedem Erhebungszeitpunkt alle Indikatoren gemessen. In der 9. Klasse wird über die Leseindikatoren hinaus das Hörverstehen auf Wortebene erfasst.

Hörverstehen auf Wortebene: rezeptiver Wortschatz

Maße des rezeptiven Wortschatzes stellen einen guten, international anschlussfähigen Indikator für die erworbenen sprachlichen Fähigkeiten und Fertigkeiten von Kindern und Erwachsenen dar. In zahlreichen großen internationalen Panelstudien wie zum Beispiel dem Head Start Family and Child Experiences Survey – FACES (USA)¹, dem National Longitudinal Survey of Children and Youth – NLCSY (Kanada; u.a. Lipps & Yiptong-Avila, 1999)², der British Cohort Study – BCS70 (z.B. Bynner, 2004) oder der European Child Care and Education (ECCE)-Study, die in Deutschland, Österreich, Spanien und Portugal durchgeführt wird (z.B. European Child Care and Education (ECCE)-Study Group, 1997), wird der passive Wortschatz als zentraler, manchmal sogar als alleiniger Indikator der vor dem Hintergrund individueller Grundfähigkeiten (z.B. Arbeitsgedächtniskapazität, Geschwindigkeitsvariablen) und Umweltanregung kumulativ erworbenen sprachlich-kognitiven Fähigkeiten erhoben.

Das international zur Erfassung des rezeptiven Wortschatzes am meisten eingesetzte Instrument ist sicher der inzwischen in verschiedenen Versionen vorliegende **Peabody Picture Vocabulary Test (PPVT)**, Dunn, 1959; Dunn & Dunn, 1981, 1997, 2007). Der PPVT ist im Grundsatz über einen sehr großen Altersbereich hinweg einsetzbar und zugleich einfach in der Durchführung und Auswertung.

Eine deutsche Version des PPVT, die für Kinder ab 13 Jahren und für Erwachsene normiert ist, ist im Jahr 2004 erschienen (Dunn & Dunn, 2004) und beruht auf dem PPVT-III (Dunn & Dunn, 1997). Von den insgesamt 204 Items des PPVT-III wurden auf der Basis von Itemanalysen 89 Items übernommen, die (im Unterschied zur englischen Originalfassung) ohne Abbruchkriterium vorgegeben werden. Die interne Konsistenz liegt laut Testhandbuch bei .93.

Aufgabe der Studienteilnehmerinnen und Studienteilnehmer ist es, zu den einzeln vorgegebenen Wörtern aus jeweils vier Bildern das zum Wort passende Bild auszuwählen.

Literatur

Bynner, J. (2004). Participation and progression: use of British Cohort Study data in illuminating the role of basic skills and other factors. *Nuffield Review of 14-19 Education and Training*, Working Paper 9.

Dunn, L. M. (1959). *Peabody Picture Vocabulary Test (PPVT): Manual of directions and forms*. Nashville, TN: American Guidance Service.

¹ <http://www.acf.hhs.gov/programs/opre/hs/faces/>

² <http://www.statcan.ca/english/sdds/4450.htm>

- Dunn, L. M. & Dunn, L. M. (1981). *Peabody Picture Vocabulary Test-Revised (PPVT-R)*. Circle Pines, MN: American Guidance Service.
- Dunn, L.M. & Dunn, L.M. (1997). *Peabody Picture Vocabulary Test, Third Edition (PPVT-III)*. Circle Pines, MN: American Guidance Service.
- Dunn, L. M. & Dunn, L. M. (2004). *Peabody Picture Vocabulary Test (PPVT)* (deutsche Version). Göttingen: Hogrefe.
- Dunn, L. M. & Dunn, L. M. (2007). *Peabody Picture Vocabulary Test, Fourth Edition (PPVT-4)*. Upper Saddle River, NJ: Pearson.
- European Child Care and Education (ECCE)-Study Group (1997). *European Child Care and Education Study. Cross national analyses of the quality and effects of early childhood programmes on children's development*. Berlin: Freie Universität Berlin, Fachbereich Erziehungswissenschaft, Psychologie und Sportwissenschaft, Institut für Sozial- und Kleinkindpädagogik.

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.