

NEPS

National Educational Panel Study

Informationen zur Kompetenztestung

NEPS Startkohorte 4 — Klasse 9

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

5. Welle: 11. Jahrgangsstufe



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	Gruppentestung in Räumlichkeiten der Regelschulen, in der Regel mit einem Testleiter und einer Aufsichtsperson pro Testung			
Ablauf der Testung	Die Testung fand an einem Tag statt. Es wurde ausschließlich die naturwissenschaftliche Kompetenz der Schülerinnen und Schüler erhoben. Eine Frage zur prozeduralen Metakognition schloss sich dem Naturwissenschaftstest an.			
Testdauer (reine Bearbeitungszeit)	29 Minuten + 1 Minute Frage zur prozeduralen Metakognition			
Konstrukt	Anzahl der Items	Vorgegebene Bearbeitungszeit	Erhebungsmodus	
Naturwissenschaftliche Kompetenz	29	29 min	paper pencil	
Domänenspezifische prozedurale Metakognition zur Domäne Naturwissenschaften	1	1 min	paper pencil	

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.

Naturwissenschaftliche Kompetenz

Die NEPS-Definition naturwissenschaftlicher Kompetenz folgt 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. Sie ist die 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 gesehen.

Naturwissenschaftliche Kompetenz ist Teil der Basis für lebenslanges Lernen (OECD, 2006; Prenzel et al. 2007) und beeinflusst somit auch berufliche Werdegänge.

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 der PISA-Rahmenkonzeption (OECD, 2006), den Bildungsstandards der Kultusministerkonferenz für den mittleren Schulabschluss in den Fächern Physik, Chemie und Biologie (KMK, 2005a,b,c) und den Benchmarks for Scientific Literacy der American Association for the Advancement of Science (AAAS, 2009). Mit der Anlehnung an die PISA-Rahmenkonzeption und die nationalen Bildungsstandards erfüllt die NEPS-Rahmenkonzeption zur Erfassung naturwissenschaftlicher Kompetenz die an sie gestellte Anforderung, anschlussfähig an nationale und internationale Large-Scale-Assessments im Bereich der Kompetenzdiagnostik zu sein.

Die ausgewählten Kontexte Gesundheit, Umwelt und Technologie 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. Die ausgewählten inhaltsbezogenen und prozessbezogenen Komponenten decken zentrale Konzepte aller naturwissenschaftlichen Disziplinen ab. Im Bereich des naturwissenschaftlichen Wissens werden die inhaltsbezogenen Komponenten Stoffe, Entwicklung, Wechselwirkungen und Systeme 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.

Aus den Testwerten der inhaltsbezogenen und prozessbezogenen Komponenten wird am Ende ein Kompositwert für die naturwissenschaftliche Kompetenz berechnet.

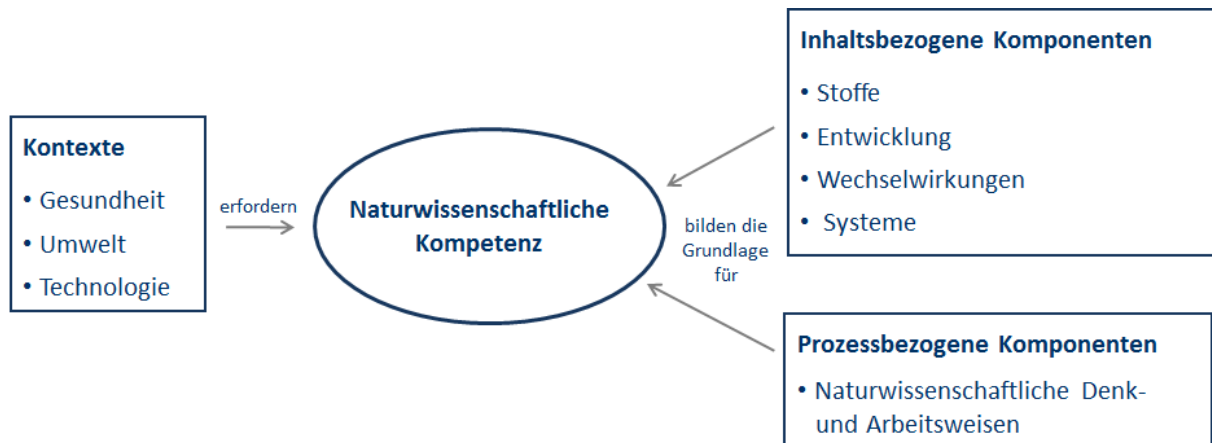


Abbildung 1: Anwendungskontexte sowie inhaltsbezogene und prozessbezogene Komponenten naturwissenschaftlicher Kompetenz des NEPS-Naturwissenschaftstests

Um die naturwissenschaftliche Kompetenz von Erstklässlern so unabhängig wie möglich von ihrer Lesekompetenz zu erfassen, werden ihnen die Aufgaben und Antwortalternativen von den Testleitern vorgelesen. Den Kindern liegen die Antwortmöglichkeiten in den Testheften in Form von Bildern vor, die zur Beantwortung angekreuzt werden müssen. Die Testhefte sind lediglich einseitig mit je einer Aufgabe bedruckt, um die Kinder nicht mit zu vielen Inhalten zu überfordern. Um den Kindern jederzeit eine Orientierung zu geben, auf welcher Seite gearbeitet wird, enthalten die Testseiten keine Seitenzahlen, sondern Bildmotive (Tiere, Pflanzen etc.).

Literatur

- American Association for the Advancement of Science. (AAAS). (2009). *Benchmarks for science literacy. Project 206*. 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. (Eds.). (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: OECD.
- Prenzel, M. (2000). Lernen über die Lebensspanne aus einer domänenspezifischen Perspektive: Naturwissenschaften als Beispiel. In F. Achtenhagen & W. Lempert (Eds.), *Lebenslanges Lernen*

im Beruf - seine Grundlegung im Kindes- und Jugendalter. Band IV. Formen und Inhalte von Lernprozessen (pp. 175-192). Opladen: Leske + Budrich.

Prenzel, M. (2001). Voraussetzungen und Beispiel zu PUS. In M.-D. Weitze (Ed.), *Public Understanding of Science: Theorie und Praxis. Public Understanding of Science im deutschsprachigen Raum. Die Rolle der Museen* (pp. 49–61).

Rost, J. (2004). *Lehrbuch Testtheorie – Testkonstruktion*. Bern: Verlag Hans Huber.

Prenzel, M., Schöps, K., Rönnebeck, S., Senkbeil, M., Walter, O., Carstensen, C. & Hammann, M. (2007). Naturwissenschaftliche Kompetenz im internationalen Vergleich. In M. Prenzel, C. Artelt, J. Baumert, W. Blum, M. Hammann, E. Klieme & R. Pekrun (Eds.), *PISA 2006. Die Ergebnisse der dritten internationalen Vergleichsstudie* (pp. 63-105). Münster: Waxmann