

## Zusammenfassung

Das Nationale Bildungspanel (NEPS) untersucht wie sich Kompetenzen, unter anderem die mathematische Kompetenz, über die Lebensspanne entwickeln, wie diese die Bildungskarriere beeinflussen und inwiefern die Kompetenzentwicklung von Lerngelegenheiten abhängig ist. Erhoben werden die Daten mit Hilfe eines Multi-Kohorten-Sequenz-Designs, wobei in allen Bildungsetappen verschiedene Instrumente zum Einsatz kommen (Blossfeld & von Maurice, 2011). Um diese Daten sinnvoll nutzen zu können, müssen sie valide Testwertinterpretationen zulassen. Diese Arbeit leistet einen Beitrag zur Validierung der National Educational Panel Study (NEPS)-Testwertinterpretationen, indem der Mathematiktest für die neunte Klassenstufe (K9) umfassend analysiert wurde. Dabei wurde geprüft, ob die Unterschiede in der beobachteten Testleistung die Unterschiede in der mathematischen Fähigkeit wiedergeben, wie diese im NEPS-Rahmenkonzept definiert sind. Für die Validierung wurde eine Argumentationskette für den NEPS-K9-Mathematiktest, angelehnt an den Argument Based Approach von Kane (2013), entwickelt. Für die Auswertung wurde der *scientific use file* der NEPS-Haupterhebung 2010 verwendet. Die Stichprobe dieser Studie bestand aus 15239 Schülerinnen und Schülern der neunten Jahrgangsstufe. Für die Untersuchung der Zusammenhänge des NEPS-Mathematiktests mit anderen Messungen mathematischer und nicht mathematischer Kompetenz wurde zusätzlich eine Validierungsstudie durchgeführt. Zur Erfassung der mathematischen und naturwissenschaftlichen Kompetenz wurden in dieser Studie neben den NEPS-Testinstrumenten Aufgaben aus dem Programme for International Student Assessment (PISA) und dem IQB-Ländervergleich (LV) eingesetzt. Zusätzlich wurde ein kognitiver Fähigkeitstest verwendet. Insgesamt wurden 80 Schulen mit 1965 Schülerinnen und Schülern der neunten Klassenstufe für die Teilnahme an der Studie ausgewählt. Zur Vorbereitung des Validitätsargumentes wurden Literaturreviews bereits veröffentlichter Analysen und ein Expertenreview zu den Merkmalen der NEPS-Mathematikaufgaben durchgeführt. Des Weiteren wurden die Kompetenzdaten mit Hilfe von Modellen der Item Response Theorie skaliert und dimensional analysiert. Außerdem wurden korrelative Zusammenhänge mit Kriterien mathematischer Kompetenz berechnet. Die Ergebnisse liefern viele Hinweise bezüglich der Validität der Testwertinterpretationen, jedoch wurden

auch einige Einschränkungen und weiterer Forschungsbedarf aufgezeigt. Beispielsweise ließ sich die Annahme der Eindimensionalität des NEPS-Mathematiktests nicht bestätigen. Außerdem wären weitere Analysen bezüglich des Zusammenhanges mit geeigneten Kriterien für die Zieldomäne Mathematische Kompetenz für eine Erweiterung der Testwertinterpretationen wünschenswert. Die gefundenen Evidenzen stützen jedoch die Testwertinterpretation „die Unterschiede in der Rangfolge der beobachteten Testleistung deuten auf Unterschiede in der Rangfolge der Ausprägung der mathematischen Kompetenz, wie diese im Rahmenkonzept definiert wird“. So konnten für die Zieldomäne relevante Teilkompetenzen in den NEPS-Aufgaben identifiziert werden, waren die Bewertungskriterien angemessen und wurden erwartungsgemäße Zusammenhänge mit den Mathematiktests aus dem LV und PISA gefunden. Auf diese Weise konnte eine vollständige Argumentationskette für den NEPS-K9-Mathematiktest entwickelt, sowie Empfehlungen für die Stärkung und Erweiterung der Testwertinterpretation empfohlen werden. Der Argument Based Approach von Kane erwies sich dabei als hilfreicher Ansatz, in welchem die Vorgaben der Standards for Educational and Psychological Testing (American Educational Research Association, American Psychological Association, National Council on Measurement in Education, 2014) berücksichtigt werden konnten.