



Beschreibung der Kompetenzstufen in Mathematik (global)

Das globale Kompetenzstufenmodell „Mathematik“ 1 ist die Basis für die Definition von sechs inhaltlich beschriebenen Kompetenzstufen. Die erste Kompetenzstufe im ursprünglichen fünfstufigen Modell wurde dabei in zwei Stufen 1a und 1b geteilt, um auch für Schülerinnen und Schüler im unteren Leistungsspektrum gut differenzieren zu können.

Stufe I a: Technische Grundlagen 1

Die Grundaufgaben des kleinen Einspluseins und Einmaleins werden beherrscht und genutzt, wenn die Aufgabenstellungen keine besonderen Schwierigkeiten aufweisen. Klar strukturierten Diagrammen, Schaubildern und Tabellen mit Bezug zur Lebenswirklichkeit können relevante Daten entnommen werden.

Stufe I b: Technische Grundlagen 2

Einfache mathematische Begriffe und Prozeduren sind bekannt und können in einem inner-mathematischen Kontext bzw. in einem aus dem Alltag vertrauten oder gut geübten Kontext korrekt reproduziert werden. Kleine Zahlen können in Bezug auf ihre Größe verglichen werden, Zahldarstellungen in Stellentafeln werden sicher gelesen. Auch die schwierigeren Einmaleinsaufgaben werden gelöst. Numerisches Wissen wird in einfachen Alltagssituationen angewendet. Einfache Reihungen werden erkannt und fortgesetzt. Insbesondere werden grundlegende Begriffe der ebenen Geometrie und gängige Repräsentanten standardisierter Einheiten richtig verwendet.

Stufe II: Einfache Anwendungen von Grundlagenwissen

Hier geht es um Routineprozeduren in einem klar strukturierten Kontext: Die Struktur des Dezimalsystems wird genutzt, Gesetzmäßigkeiten werden erkannt und bei der Fortsetzung einfacher Zahlenfolgen, beim strukturierten Zählen und systematischen Probieren berücksichtigt. Aufgaben zur Addition, Subtraktion und Multiplikation werden halbschriftlich und schriftlich durchgeführt, Überschlagsrechnungen werden durchgeführt. Insbesondere können in diesem Zusammenhang einfache Sachaufgaben gelöst werden. Aus dem Alltag vertraute proportionale Zuordnungen werden erkannt und angewendet. Bei einfachem Zahlenmaterial wird das Umwandeln von Größen in gegebene Einheiten auch bei gemischten Größenangaben durchgeführt. Grundbegriffe der räumlichen Geometrie werden korrekt verwendet, wenn diese einen Bezug zum Alltag haben. Räumliche Beziehungen werden zur Lösung einfacher Probleme genutzt. Wesentliche Grundbegriffe aus dem Umfeld von Zufall und Wahrscheinlichkeit werden korrekt verwendet („sicher“, „unmöglich“, „wahrscheinlich“).

Stufe III: Erkennen und Nutzen von Zusammenhängen

Potenzielle Zusammenhänge werden erkannt und in einem vertrauten (mathematischen und sachbezogenen) Kontext genutzt. Das erlernte Wissen kann auf dieser Stufe flexibel in unterschiedlichen Problemstellungen genutzt werden, die einem vertrauten Kontext zuzuordnen sind. Insbesondere wird mit Zahlen und Operationen im curricularen Umfang sicher umgegangen. Überschlagsrechnungen werden auch bei großen Zahlen sicher durchgeführt. Strukturelle Aspekte werden bei gut geübten Inhalten gesehen und können kommuniziert werden. Das betrifft auch Inhalte der Geometrie, wobei etwa zwischen verschiedenen Dar-

¹ Granzer, D., Köller, O. & Bremerich-Vos, A. (Hrsg.) (2009). Bildungsstandards Deutsch und Mathematik. Beltz Verlag, Weinheim und Basel.

stellungsformen einer Figur vermittelt werden kann. Einfache Sachsituationen werden modelliert und die damit verbundenen Problemstellungen gelöst. Daten und Informationen können in bekanntem Kontext flexibel dargestellt werden. Bei nicht allzu komplexen Zufallsexperimenten werden Gewinnchancen korrekt eingeschätzt und begründet.

Stufe IV: Sicheres und flexibles Anwenden von begrifflichem Wissen und Prozeduren in curricularem Umfang

Auch in einem wenig vertrauten Kontext wird mathematisches Wissen sicher angewendet. Eigene Vorgehensweisen werden korrekt beschrieben, die Lösungswege anderer Kinder werden verstanden und reflektiert. Das Rechnen wird im curricularen Umfang in allen Varianten sicher beherrscht. Begriffe der ebenen und räumlichen Geometrie werden flexibel verwendet. Zahldarstellungen in Stellenwerttafeln können auch bei sehr großen Zahlen nach Vorschrift selbstständig manipuliert und systematisch verändert werden. Das Rechnen mit Größen ist sicher und flexibel und umfasst insbesondere Näherungsrechnungen und Überschlagsrechnungen. Informationen aus unterschiedlichen Quellen können in einen Zusammenhang gestellt und in Modellierungsaufgaben selbstständig verwendet und manipuliert werden.

Stufe V: Modellierung komplexer Probleme unter selbstständiger Entwicklung geeigneter Strategien

Mathematische Problemstellungen werden auch in einem unbekannten Kontext angemessen, sicher und flexibel bearbeitet. Dabei werden geeignete Strategien, sinnvolle Bewertungen oder Verallgemeinerungen auf hohem Niveau geleistet. Umfangreiches curricular verankertes Wissen wird in ungewohnten Situationen flexibel genutzt. Das Vorgehen kann sicher und nachvollziehbar kommuniziert und begründet werden. Komplexe Sachsituationen werden modelliert und bearbeitet, wobei besondere Schwierigkeiten wie die Verwendung von Tabellen, der Umgang mit zusammengesetzten Größen oder das Rechnen mit Zahlen in Kommaschreibweise auftreten können. Es können auch ungewohnte funktionale Zusammenhänge analysiert und genutzt werden. Die Lösung von Aufgaben kann ein hohes Maß an räumlichem Denken oder entsprechende analytische Fähigkeiten voraussetzen.