

## Didaktische Kommentierung: Aufgabe Kilogramm

### Aufgabenmerkmale

Leitidee	Größen und Messen
Bildungsstandard/s - Allgemeine Kompetenzen	Mathematische Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten bei der Bearbeitung problemhaltiger Aufgaben anwenden
Bildungsstandard/s - Inhaltsbezogene Kompetenzen (Leitideen)	Standardeinheiten aus den Bereichen Geldwerte, Längen, Zeitspannen, Gewichte und Rauminhalte kennen Sachaufgaben mit Größen lösen
Kompetenzstufe	III
Anforderungsbereich	Zusammenhänge herstellen (II)

### Aufgabenbezogener Kommentar

Bei dieser Aufgabe sind sowohl dem Text als auch dem Bild relevante Informationen zu entnehmen. Der Text gibt darüber Aufschluss, dass von jedem der genannten Lebensmittel ein Kilogramm gekauft werden soll. Die Bilder in der Tabelle enthalten Informationen darüber, wie viel Gramm die jeweiligen Packungen enthalten. Da das Gewicht der einzelnen Lebensmittel in der Einheit Gramm angegeben ist, müssen die Schülerinnen und Schüler das erforderliche Kilogramm zunächst in Gramm umwandeln oder auf ihr Wissen und ihre Vorstellungen zu Standardrepräsentanten zurückgreifen. Sie sollen dann die Informationen in mathematische Operationen umwandeln und die Ergebnisse in der Tabelle ergänzen.

Schwierigkeiten sind sowohl beim Erkennen der Notwendigkeit einer Umrechnung von der Einheit Kilogramm in die Einheit Gramm, als auch bei der Umrechnung selbst zu erwarten. Die Schülerinnen und Schüler müssen über das Wissen verfügen, dass 1 kg 1000 g entspricht. Da die gebräuchlichen Umrechnungsfaktoren bei anderen Größenbereichen unterschiedlich sind (vgl. Meter – Zentimeter, Euro – Cent), könnte die Wahl des richtigen Umrechnungsfaktors manchen Kindern Probleme bereiten.

Außerdem können Probleme bei der gedanklichen Formulierung einer entsprechenden Rechnung entstehen. Die Schülerinnen und Schüler können dabei verschiedene Strategien anwenden. So kann das Ergebnis anhand von Platzhalteraufgaben ( $1000 \text{ g} \times \quad = 1000 \text{ g}$ ) oder geeigneten Divisionsaufgaben ermittelt werden ( $1000 \text{ g} : 1000 \text{ g} = 1$ ). Vermutlich ermitteln einige Kinder das Ergebnis auch durch Hochrechnen (2 Päckchen Butter sind 500 g, 4 Päckchen Butter sind dann 1000 g).

### Anregungen für den Unterricht

Anhand des Aufbaus der Tabelle kann der Zusammenhang zwischen Packungsgröße und Anzahl benötigter Packungen herausgearbeitet werden. Darauf aufbauend können die Schülerinnen und Schüler Zusammenhänge wie z. B. „halbes Gewicht – doppelt so viele Packungen“ formulieren. Sie können die benötigte Menge variieren (z. B. 500 g statt 1 kg) und erneut den Zusammenhang untersuchen. Außerdem können die Schülerinnen und Schüler weitere Verpackungsgrößen suchen und damit die Tabelle erweitern.

Da sich die Aufgabe auf einem mittleren Kompetenzniveau befindet, kann sie in beide Richtungen abgewandelt werden.

Zur Vereinfachung kann

- a) das Kilogramm bereits in Gramm angegeben werden.
- b) die 250 g-Packung Butter entfernt werden (da diese vermutlich die schwierigste Größe darstellt).
- c) den Kindern mittels einer Balkenwaage und den entsprechenden Lebensmitteln ein handelnder Zugang ermöglicht werden.

Schwieriger gestalten kann man die Aufgabe durch:

- a) Variation des Zahlenmaterials (z. B. 125 g Packungen)
- b) Darbietung der Informationen auf ausschließlich symbolischer Ebene.
- c) Darstellung ausgewählter Gewichte in Kilogramm und damit Integration der Kommaschreibweise (z. B. 0,5 kg statt 500 g).

Auf hohem Schwierigkeitsniveau bietet diese Aufgabe außerdem gute Möglichkeiten, die allgemeine mathematische Kompetenz Modellieren zu fördern. Anhand eines Rezepts und der Angabe der Packungsgrößen verschiedener Lebensmittel können die Schülerinnen und Schüler beispielsweise eine passende Einkaufsliste erstellen. Es können darüber hinaus auch Rezepte für mehr oder weniger Personen umgerechnet werden.