

Didaktische Handreichung: Aufgabe Ampelkarte

Merkmale der Teilaufgabe 1

Leitidee	Daten und Zufall (L5)
Allgemeine Kompetenz	Mathematische Darstellungen verwenden (K4), Mit symbolischen/formalen/technischen Elementen umgehen (K5), Mathematisch kommunizieren (K6)
Anforderungsbereich	II
Kompetenzstufe	2

Merkmale der Teilaufgabe 2

Leitidee	Funktionaler Zusammenhang (L4)
Allgemeine Kompetenz	Mathematische Darstellungen verwenden (K4), Mit symbolischen/formalen/technischen Elementen umgehen (K5), Mathematisch kommunizieren (K6)
Anforderungsbereich	II
Kompetenzstufe	3

Aufgabenbezogener Kommentar

Teilaufgabe 1 ist der Leitidee Daten und Zufall (L5) zuzuordnen, da sie den Umgang mit Daten in einer Tabelle zum Gegenstand hat. Da bei Teilaufgabe 2 realitätsnahe Probleme in Zusammenhang mit proportionalen Zuordnungen zu lösen sind, kann sie zusätzlich auch der Leitidee Funktionaler Zusammenhang (L4) zugewiesen werden.

Teilaufgabe 1 präsentiert sich mit einer komplexeren mathemathikhaltigen Darstellung in Form einer Tabelle mit vier Spalten, einem die Tabelle erklärenden Text sowie der Aufgabenstellung. Diese dargestellten Informationen sind zunächst sinnentnehmend zu erfassen (K6), insbesondere die den Bestandteilen zugeordneten und größengeordneten Angaben in der Tabelle (K4), um die angegebenen Nährstoffangaben der Nüsse durch Vergleich mit den richtigen Zahlen in der Tabelle (K5) den entsprechenden Farben für die Höhe der jeweiligen Anteile zuordnen zu können.

Auch in Teilaufgabe 2 ist diese Tabellendarstellung – diesmal mit anderen Zahlenwerten – zu nutzen (K4). Nach Auseinandersetzung mit dieser Tabelle und der Aufgabenstellung (K6) ist mit Fokus auf die entsprechenden Angaben in der Tabelle und teilweise unter Verwendung von Routineverfahren im Umgang mit proportionalen Zuordnungen zu beurteilen, ob die drei aufgeführten Getränke einen hohen Zuckeranteil haben (K5). Während dies für den Orangensaft aufgrund der identischen Mengenangabe von 100 ml durch direkten Vergleich mit den Angaben in der Tabelle sogleich entschieden werden kann, sind bei Apfelschorle und Cola die angegebenen Zuckermengen (für 200 ml und 250 ml) zunächst auf 100 ml zu beziehen, um diese dann mit den Werten in der Tabelle vergleichen zu können.

Beide Teilaufgaben können, insbesondere aufgrund der Anforderungen an die Verwendung mathematischer Darstellungen (K4), dem Anforderungsbereich II zugeordnet werden.

Folgende Schwierigkeiten und Fehler sind zu erwarten:

Zu Teilaufgabe 1:

- Durch defizitär ausgebildetes oder nicht abrufbares Wissen zum Vergleich von Dezimalzahlen mit unterschiedlich vielen Nachkommastellen sind einzelne Farbzuzuordnungen falsch, wie die folgende Schülerlösung zeigt (K5).

Gib an, wie die Ampelkarte für die einzelnen Bestandteile dieser Nüsse gefärbt werden müsste.	
Fett	Farbe: <u>rot</u>
gesättigte Fettsäure	Farbe: <u>rot</u>
Zucker	Farbe: <u>gelb</u>
Salz	Farbe: <u>gelb</u>

Zu Teilaufgabe 2:

- Es wird nicht erfasst, dass die Zuckermengenangabe für Apfelschorle und Cola sich auf 200 ml und 250 ml beziehen. So werden die gegebenen Zuckermengenangaben für diese beiden Getränke unmittelbar mit den Tabellenwerten verglichen, anstatt sie zuvor auf 100 ml zu beziehen [Fehlösung: Apfelschorle: Kreuz bei „ja“] (K6).
- Aufgrund von Schwierigkeiten beim Anwenden der Routineverfahren im Umgang mit proportionalen Zuordnungen werden Apfelschorle und Cola falsch beurteilt (K5).

Anregungen für den Unterricht

Sollte die Bearbeitung dieser Aufgaben aufgrund der Tabellendarstellung und des Umgangs damit Schwierigkeiten bereiten, kann es hilfreich sein, die Schülerinnen und Schüler wichtige und für die Aufgabe relevante Informationen des erklärenden Textes, der Tabelle und der Aufgabenstellung markieren zu lassen. Bei dieser Aufgabe macht es durchaus Sinn, mit unterschiedlichen Farben zu arbeiten, um die Text- und Tabelleninformationen mit Blick auf die Aufgabenstellung zu strukturieren; so können z. B. bei Teilaufgabe 1 die Tabellenzeile mit den Zuckermengen und die Zuckerangabe für Sandras Dosennüsse mit gleicher Farbe markiert werden, um den Zusammenhang herauszustellen und den Blick zu fokussieren. Nach dem Vergleich der entsprechenden Werte ist es empfehlenswert, das zugeordnete Intervall in der Tabelle zu kennzeichnen, um schließlich bei der Notation der Lösungen (die zugeordneten Ampelfarben für die vier Bestandteile) den Überblick zu behalten. Es ist sinnvoll, solche Strategien zur Informationserfassung und zum Arbeiten mit Texten und Tabellen durch entsprechende Aufgaben im Mathematikunterricht kontinuierlich zu fördern.

Bereitet es Probleme, die Angaben für die Nüsse den entsprechenden Zahlenintervallen der Tabelle und damit den entsprechenden Ampelfarben zuzuordnen, können solche Tabelleninformationen zudem auf der Zahlengeraden visualisiert werden.

Zur Weiterarbeit und Vertiefung lohnt es sich, den Anteil der Nährstoffe von Lebensmitteln, die Kinder und Jugendliche gerne essen bzw. trinken, anhand von Verpackungsinformationen mit den Ampelfarben zu bewerten. In diesem Zusammenhang könnten auch wichtige Rechenverfahren im Umgang mit proportionalen Zuordnungen wiederholt werden.