

Didaktische Handreichung: Adventskalender

Merkmale der Teilaufgabe 1

Leitidee	Daten und Zufall (L5)
Allgemeine Kompetenzen	Mathematisch modellieren (K3) Mathematisch kommunizieren (K6)
Anforderungsbereich	I
Kompetenzstufe	2

Merkmale der Teilaufgabe 2

Leitidee	Daten und Zufall (L5)
Allgemeine Kompetenzen	Mathematisch modellieren (K3) Mathematisch kommunizieren (K6)
Anforderungsbereich	II
Kompetenzstufe	3

Merkmale der Teilaufgabe 3

Leitidee	Daten und Zufall (L5)
Allgemeine Kompetenzen	Mathematisch modellieren (K3) Mathematisch kommunizieren (K6)
Anforderungsbereich	II
Kompetenzstufe	3

Aufgabenbezogener Kommentar

In allen drei Teilaufgaben werden Wahrscheinlichkeiten bestimmt. Somit ist die Aufgabe „Adventskalender“ Teil der Leitidee *Daten und Zufall* (L5).

In allen drei Teilaufgaben wird ein Wahrscheinlichkeitsmodell genutzt, in Teilaufgabe 1 das „einmalige Ziehen“ und in den beiden anderen Teilaufgaben „Ziehen ohne Zurücklegen“. Daher verlangen alle drei Teilaufgaben die Kompetenz *Mathematisch modellieren* (K3). Außerdem müssen zur Lösung alle drei Teilaufgaben Informationen aus einem mathematikhaltigen Text entnommen werden. Daher wird die Kompetenz *Mathematisch kommunizieren* (K6) in allen drei Teilaufgaben vorausgesetzt.

In Teilaufgabe 1 wird das vertraute und direkt erkennbare Modell „einmaliges Ziehen“ genutzt. Daher wird diese Teilaufgabe dem Anforderungsbereich I zugeordnet. In den beiden übrigen Teilaufgaben werden mehrschrittige Modellierungen verlangt. Daher gehören diese Teilaufgaben in den Anforderungsbereich II.

Anregungen für den Unterricht

Anhand der Ankreuzmöglichkeiten zu den Teilaufgaben 2 und 3 können Rechenfehler und Fehlvorstellungen von Schülerinnen und Schülern diagnostiziert werden. Wird beispielsweise $\frac{1}{24}$

angekreuzt, so deutet dies vermutlich darauf hin, dass die Schülerin oder der Schüler an „Ziehen mit Zurücklegen“ gedacht hat. Es wurde nicht bedacht, dass bereits sechs Namen gezogen worden sind. Sollte $\frac{7}{24}$ angekreuzt worden sein, so deutet dies darauf hin, dass mit dem Datum, der siebte

des Monats, gerechnet worden ist. Es handelt sich hierbei um eine häufig auftretende (Fehl-) Lösungsstrategie, bei der Zahlen aus einem Aufgabentext auf irgendeine Weise verrechnet bzw. in der Lösung wiedererkannt werden.

In Teilaufgabe 3 deutet die Ankreuzmöglichkeit $\frac{1}{3}$ darauf hin, dass an eines von drei möglichen Geschenken gedacht wurde. Dabei wurde vernachlässigt, dass durch die Aufgabenstellung nur danach gefragt worden ist, wie hoch die Wahrscheinlichkeit ist, irgendeines der drei Geschenke zu ziehen (Kompetenz: *Mathematisch kommunizieren* (K6)). Die Ankreuzmöglichkeit $\frac{22}{24}$ deutet an, dass lediglich der Kalendertag in eine Wahrscheinlichkeit übertragen worden ist. Dieser Fehler mag vielleicht dadurch provoziert sein, dass in Teilaufgabe 1 der Kalendertag und die Anzahl der Tage insgesamt tatsächlich auf diese Weise zur Wahrscheinlichkeit $\frac{1}{24}$ verbunden werden können.

In Teilaufgabe 3 werden die Schülerinnen und Schüler mit dem im Unterricht vielleicht selten betrachteten Fall eines sicheren Ereignisses konfrontiert. Um die Bedeutung der Grenzen 0 und 1 für das Intervall, in denen Wahrscheinlichkeiten liegen, Schülerinnen und Schülern zu veranschaulichen, empfiehlt es sich diese in Aufgaben zu thematisieren. Für Aufgaben zu Laplace-Wahrscheinlichkeiten können wie hier Situationen geschildert werden, bei denen nach der Wahrscheinlichkeit für ein unmögliches oder sicheres Ereignis gefragt wird. Weiterhin können die Wahrscheinlichkeiten 0 und 1 als Grenzwerte behandelt werden, wenn Schülerinnen und Schüler mit mehrstufigen Wahrscheinlichkeitsprozessen vertraut sind. Ein Beispiel: Beim Würfeln mit einem fairen sechsseitigen Würfel können Schülerinnen und Schüler berechnen, wie hoch die Wahrscheinlichkeit nach 3-, 4-, 5-, ..., n-maligem Würfeln ist, eine (bzw. keine) Sechs zu würfeln.