

KOMPETENZEN | inhaltlich

- die Wahrscheinlichkeit von Ereignissen über Teil-Ganzes-Verhältnisse beschreiben
- Vermutungen über die Wahrscheinlichkeit von Ereignissen begründen

KOMPETENZEN | prozessbezogen

- Argumentieren
- Kommunizieren
- Darstellen

ZEITBEDARF

- 1 Unterrichtsstunde, dann variabel

ZUSÄTZLICHES MATERIAL

- 6 kleine Eimer mit „Losen“

MATERIALPAKET

- Aufgabenkarten „Wahrscheinlichkeit in 5/6“
- Arbeitsmaterial im Materialheft S. 3

Auf das Verhältnis kommt es an

Erste quantitative Vergleiche von Wahrscheinlichkeiten am Wahrscheinlichkeitsstreifen

Gudrun Häring

Auf dem Lehrertisch stehen 6 kleine Eimer mit Losen. An den Eimern sind Schilder befestigt ❶. Dazu erzähle ich eine kleine Geschichte: „Beim Schulfest stehen am Stand der Klasse 5b Eimer mit Losen. Jedes Kind kann wählen, aus welchem Eimer es ziehen möchte. Vergleiche die Gewinnchancen.“

Als Lose nehme ich alte Tischtennisbälle, die ich mit einem roten Kreuz (Gewinn) oder einem blauen Punkt (Niete) bemalt habe. Ausrangierte Tischtennisbälle kann man manchmal bei Sportvereinen bekommen. Alternativ befüllt man Socken mit roten und blauen Perlen.

Die Kinder äußern sich spontan. Immer wieder fordere ich sie auf, ihre Meinung zu begründen.

- ▶ Ich würde aus dem Eimer E ziehen, da sind die meisten Gewinnbälle drin.
- ▶ Ich würde aus Eimer B ziehen, da sind die Hälfte der Bälle Gewinnbälle.
- ▶ In Eimer F und Eimer B sind gleich viele Gewinnbälle, trotzdem habe ich bei Eimer B eine höhere Gewinnchance.
- ▶ Bei Eimer B und Eimer E ist die Wahrscheinlichkeit zu gewinnen gleich hoch.
- ▶ Für Eimer A würde ich mich nicht entscheiden, da ist nur einer von 4 Bällen ein Gewinnball.

In diesem Einstiegsgespräch kann ich die Vorerfahrungen der Schülerinnen und Schüler mit Zufallsexperimenten gut erkennen. Um die Aussagen der Kinder und die damit zusammenhängenden Ge-

winnerwartungen bei den Eimern A–F zu veranschaulichen, nutze ich den **Wahrscheinlichkeitsstreifen** ❶. So kann ich den Fokus auf Teil-Ganzes-Verhältnisse richten, ohne die Schülerinnen und Schüler zu überfordern.

Gewinnchancen mit dem Wahrscheinlichkeitsstreifen vergleichen

Ich zeichne den Wahrscheinlichkeitsstreifen an die Tafel und hänge auch Markierungspfeile mit den Buchstaben A–F an die Seitentafel. Den Pfeil mit dem Buchstaben A hefte ich als stummen Impuls an den Wahrscheinlichkeitsstreifen, jedoch bewusst an eine falsche Stelle ❷.

Die Kinder sollen die Position des Pfeils A nun korrigieren und die neue Position begründen. Auch die anderen Pfeile heften sie gemäß der gegebenen Gewinnchancen an die Skala zwischen „unmöglich“ und „sicher“. Bis alle Pfeile richtig hängen, wird viel diskutiert.

Um den Umgang mit dem Wahrscheinlichkeitsstreifen weiter zu üben, stelle ich anschließend weitere Fragen, z. B.:

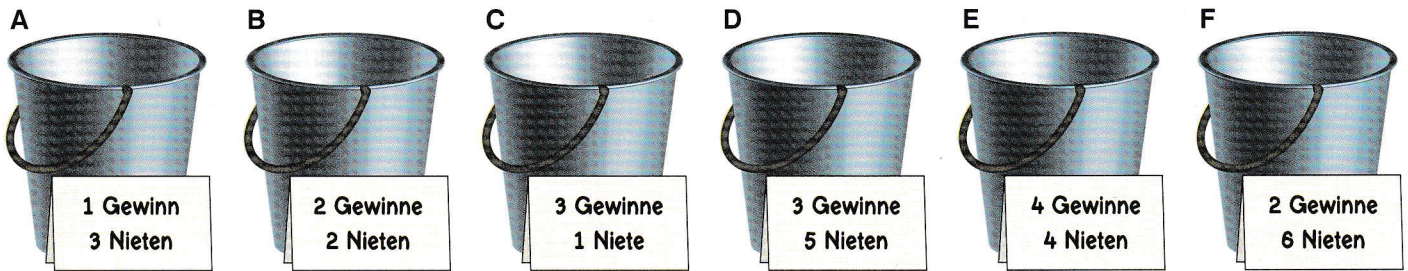
- ▶ Wie könnte ein Eimer befüllt sein, bei dem es sicher ist zu gewinnen?
- ▶ Stell dir vor, jemand nimmt aus Eimer F 2 Nieten heraus. Wie verändert sich die Gewinnchance?
- ▶ Die Klasse 5 b möchte noch einen Eimer anbieten, der die gleiche Gewinnchance

haben soll wie Eimer A. Wie könnte man ihn befüllen?

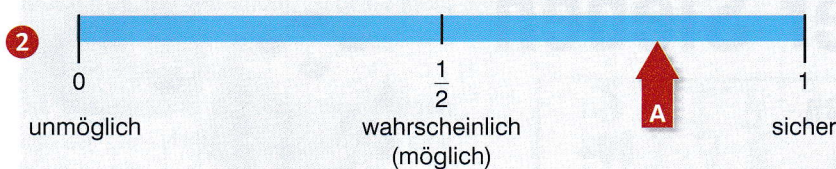
- ▶ Die Klasse 5b möchte einen Eimer anbieten, bei dem die Gewinnchance höher ist als bei Eimer B, aber niedriger als bei Eimer C. Wie könnte man ihn befüllen?

Heterogenität wahrnehmen

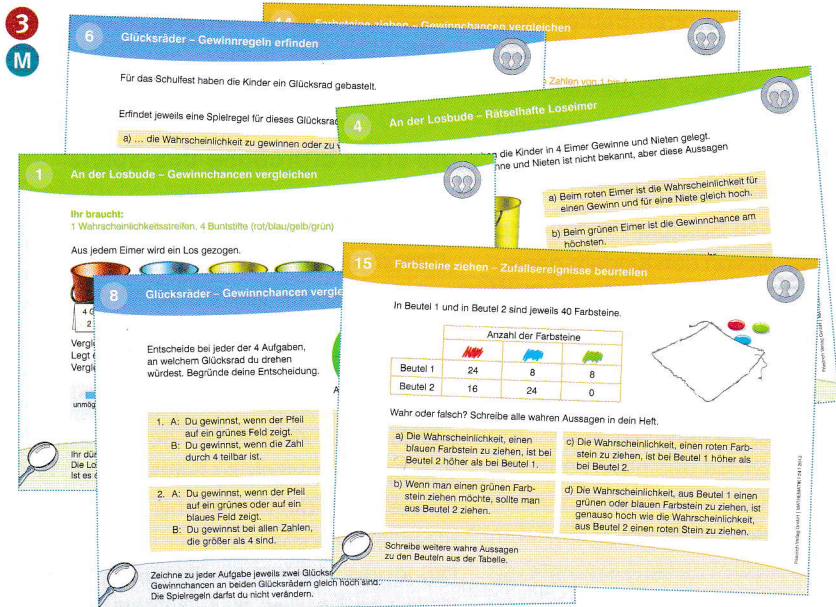
Die Schülerinnen und Schüler bringen in Klasse 5 sehr unterschiedliche Lernvoraussetzungen zum Thema „Wahrscheinlichkeit“ mit. Das Verständnis für Verhältnisse, hier insbesondere für Teil-Ganzes-Verhältnisse, ist zwar bei den meisten Kindern am Ende der Grundschulzeit schon entwickelt, jedoch je nach Komplexität der gestellten Aufgaben noch sehr störungsanfällig. Manche Kinder orientieren sich beim Vergleichen von Gewinnchancen nur an der Anzahl der Gewinnbälle (günstige Ergebnisse) und vernachlässigen die Nieten (ungünstige Ergebnisse). Mathematisch begabte Schülerinnen und Schüler werden hingegen einige Gewinnchancen bzw. Eintrittswahrscheinlichkeiten schon als Bruch angeben und auf diese Weise zu rechnerischen Vergleichen gelangen können. Ich kann auch beobachten, ob Fachbegriffe schon aus der Grundschulzeit bekannt sind und durchgängig im Sinne der Wahrscheinlichkeitsrechnung oder



1 Für Kinder nicht selbstverständlich: 2 Gewinnbälle (von 4 Bällen) bieten die gleiche Gewinnchance wie 4 Gewinnbälle (von 8 Bällen).



Ist die Gewinnchance bei Eimer A wirklich so hoch?
Muss der Pfeil verschoben werden?



Aufgabenkarten aus dem Materialpaket.

Der Wahrscheinlichkeitsstreifen

1 INFO

Der Wahrscheinlichkeitsstreifen ist eine Skala, an deren einem Ende das Wort „unmöglich“ und an deren anderem Ende das Wort „sicher“ steht.

Mit Hilfe des Wahrscheinlichkeitsstreifens werden zunächst qualitative Vergleiche angestellt: Die Gewinnchance ist bei Eimer A niedriger als bei Eimer B. Der Pfeil (Stift, Buchstabe o. Ä.) für Eimer A muss also weiter links positioniert werden als der für Eimer B. Mit der Frage „Wie weit links?“ wird eine erste Quantifizierung angeregt. Demgemäß wird der Begriff „unmöglich“ bald durch eine „0“ und der Begriff „sicher“ durch eine „1“ ergänzt. In der Mitte kann $\frac{1}{2}$ notiert werden („Die Hälfte der Bälle sind Gewinnbälle.“ „Die Chance für einen Gewinn ist genauso groß wie für eine Niete.“).

Zunehmend werden die Lernenden dann beim Vergleichen von Wahrscheinlichkeiten das Verhältnis von günstigen zu ungünstigen Ergebnissen betrachten. Immer häufiger werden sie die jeweilige Wahrscheinlichkeit auch als Anteil angeben („3 von 5“).

zum Teil noch umgangssprachlich verwendet werden.

Weiterführende Aufgabenstellungen

Für die vertiefende Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeit habe ich 16 Aufgaben „Wahr-

scheinlichkeit in 5/6“ 3 zusammengestellt. Die Aufgaben orientieren sich methodisch an den Aufgaben aus „Die Wahrscheinlichkeits-Box Grundschule“ (Best.-Nr. 13382), nutzen aber Materialien aus „Die Wahrscheinlichkeitsbox“ (Best.-Nr. 13363), die vielleicht an Ihrer Schule schon in Klasse 7/8 eingesetzt wird. Es gibt Aufgaben zum Ziehen von Losen aus

Eimern, zu Glücksrädern und zum Ziehen von Farbsteinen aus Beuteln.

Die Lehrkraft kann die Aufgaben auch zur Ermittlung des Lernstands einzelner Schülerinnen und Schüler, als ergänzendes Differenzierungsmaterial zum Lehrwerk im Unterricht oder als Ideenpool für eigene Aufgabenstellungen nutzen. ◀