

## 9.2 Augensummen beim Würfeln mit zwei Würfeln

### Thema der Unterrichtsstunde

Augensummen beim Würfeln

### Beschreibung der Lerngruppe

Die Klasse 6 setzt sich aus 19 Schülerinnen und 12 Schülern (im Folgenden kurz als Schüler bezeichnet) zusammen, welche dem Mathematikunterricht überwiegend aufgeschlossen und motiviert gegenüber stehen, so dass eine sehr angenehme Unterrichts Atmosphäre herrscht. Dennoch zeigt sich innerhalb der Klasse ein breites Leistungsspektrum. Auf der einen Seite ist die Gruppe leistungsstarker Schüler erfreulich groß, die sich schnell neue Sachverhalte und Zusammenhänge erschließen können und durch ihre Erläuterungen und Rückfragen den Unterricht zuverlässig voran bringen. Auf der anderen Seite fällt es einigen Schülern schwer, bereits Gelerntes auf neue Fragestellungen zu übertragen, was sich insbesondere auf das Arbeitstempo auswirkt. Diese benötigen in Unterrichtsgesprächen häufig eine gezielte Ansprache, damit sie sich aktiv beteiligen, sowie zusätzliche Erklärungen, die zum Großteil von ihren Mitschülern geliefert werden.

Aufgrund des heterogenen Leistungsstands der Klasse werden im Unterricht Lernformen bzw. Aufgaben eingesetzt, die nach Tempo oder Schwierigkeit differenzieren. Für Erarbeitungsphasen wird überwiegend Gruppenarbeit in heterogenen Gruppen bevorzugt, welche von den meisten Schülern konstruktiv durchgeführt wird. Da die Schüler mitunter sehr lebhaft kommunizieren, hat sich die Einführung eines „Lautstärkereglers“ in jeder Gruppe bewährt, der bei Bedarf an seine Aufgabe erinnert werden kann. Die Schüler sind es gewohnt, anschließend ihre Ergebnisse an der Tafel oder mithilfe von Folien vor der Klasse zu präsentieren. Im Anschluss daran geht die Klasse nicht nur sachlich auf den Vortrag ein, sondern gibt dem jeweiligen Schüler auch eine kurze Rückmeldung über die Art und Weise seiner Präsentation, die von mir nur bei Bedarf relativiert oder ergänzt werden muss. Während solcher Unterrichtsgespräche in Form von Meldekettens oder frontal angelegter Unterrichtsphasen können die meisten Schüler konzentriert zuhören und mitarbeiten.

Im Verlauf der Unterrichtseinheit wurde zur Auswertung, Darstellung und Simulation verschiedener Zufallsexperimente das Tabellenkalkulationsprogramm Excel genutzt. Da die Schüler weder über schulische noch private Vorerfahrungen im Umgang mit Excel verfügen, haben sie im Unterricht gelernt, selbstständig Daten mit Excel auszuwerten und Diagramme zu erstellen. Das Simulieren von Experimenten mit Excel wurde aufgrund der fehlenden Vorkenntnisse der Schüler und der notwendigen komplizierten Befehle nur vorgeführt und von den Schülern ausgewertet, was keine Verständnisschwierigkeiten hervorgerufen hat.

## Anlagen

Geplantes Tafelbild

Arbeitsblatt 1

Gestufte Hilfen (AB 1)

### Geplantes Tafelbild

Tafelflügel innen links:

Gewinnen mit den Augensummen A: 6,7,8,9 oder B: 2,3,4,5,10,11,12 ?
Möglichkeiten der Überprüfung: - experimentieren - berechnen

Tafel innen Mitte:

Augensummen beim Würfel												
Augensumme	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Summe
mögliche Würfelergebnisse	1,1	1,2 2,1	1,3 3,1 2,2	1,4 4,1 2,3 3,2	1,5 5,1 2,4 3,2 4,2 3,3	1,6 6,1 2,5 3,4 4,2 3,4 4,3	2,6 6,2 3,5 4,4	3,6 6,3 4,5 5,4	4,6 6,4 5,5	5,6 6,5	6,6	36
Wahrscheinlichkeit	$\frac{1}{36}$	$\frac{2}{36}$	$\frac{3}{36}$	$\frac{4}{36}$	$\frac{5}{36}$	$\frac{6}{36}$	$\frac{5}{36}$	$\frac{4}{36}$	$\frac{3}{36}$	$\frac{2}{36}$	$\frac{1}{36}$	1

Tafelflügel innen rechts:

Ergebnis:

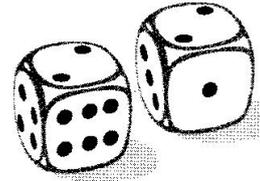
$$p(A) = 20/36$$

$$p(B) = 16/36$$

→ A wählen!

## Arbeitsblatt 1

Mathematik 6EFL Arbeitsblatt 1



### Aufgabe:

a) Berechnet die Wahrscheinlichkeit für jede mögliche Augensumme.

*Solltet Ihr nicht weiterkommen, dürft ihr euch vom Lehrertisch einen Zettel mit einem Tipp abholen!*

b) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass

- Ereignis A: *Augensumme 6,7,8 oder 9*
- Ereignis B: *Augensumme 2,3,4,5,10,11 oder 12* eintritt?

*Falls ihr noch Zeit habt:*

c) Macht Vorschläge für ein faires Spiel!

**12 min Zeit**

### **Gestufte Hilfen für Arbeitsblatt 1**

#### **Tipp 1:**

Notiert als erstes für jede Augensumme alle möglichen Würfelergebnisse in einer Tabelle.



Stellt euch dabei vor, der eine Würfel ist rot und der andere Würfel blau.

#### **Tipp 2:**

*zur Überprüfung: Es gibt insgesamt 36 mögliche Würfelergebnisse.*

→ Die Wahrscheinlichkeit für jede Augensumme lässt sich mithilfe der Formel

$$p(\text{Ereignis}) = \frac{\text{Anzahl der günstigen Würfelergebnisse}}{\text{Anzahl der möglichen Würfelergebnisse}} \text{ berechnen.}$$

## Arbeitsblatt 2

Mathematik 6EFL Arbeitsblatt 2

Aufgabe: Zwei Würfel werden gleichzeitig geworfen und die Augensumme gebildet.

Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist die Augensumme

- a) eine 2 oder 12
- b) eine gerade Zahl
- c) keine 7
- d) durch 3 teilbar
- e) eine Primzahl ?