

Die Vierfeldertafel

MATHEMATIK • STOCHASTIK • HANDOUT UND ÜBUNG

In einer Klasse sind 20 Kinder. Wir betrachten **zwei Merkmale**: Mädchen oder Junge? Fahrrad oder kein Fahrrad? Dafür gibt es eine übersichtliche Tabelle: die **Vierfeldertafel**.

1 DIE VIERFELDERTAFEL AUSFÜLLEN

	Fahrrad	kein Fahrrad	Summe
Mädchen	5	7	12
Junge	6	2	8
Summe	11	9	20

SO FÜLLST DU DIE TAFEL AUS

Gegeben (rot): 12 Mädchen, 8 Jungen, 11 Kinder mit Fahrrad, 5 Mädchen mit Fahrrad.

Gerechnet (blau): Mädchen ohne Fahrrad $12 - 5 = 7$. Jungen mit Fahrrad $11 - 5 = 6$. Jungen ohne Fahrrad $8 - 6 = 2$. Kinder ohne Fahrrad $20 - 11 = 9$.

Kontrolle: Jede Zeile und jede Spalte ergibt zusammen die Summe. $5 + 7 + 6 + 2 = 20$.

Wahrscheinlichkeiten: Wir teilen durch die Gesamtzahl 20. $P(\text{Mädchen, Fahrrad}) = \frac{5}{20} = \frac{1}{4}$ und $P(\text{Fahrrad}) = \frac{11}{20} = 55\%$.

TIPP Fehler: Nicht addieren! $12 + 11 = 23$ ist falsch, es gibt nur 20 Kinder. Die Merkmale überschneiden sich: „Mädchen mit Fahrrad“ steht im Feld, in dem sich Zeile und Spalte treffen.

2 ÜBUNGEN

AUFGABE 1



In einer Klasse sind 24 Kinder, davon 14 Mädchen. 9 Kinder haben ein Haustier, davon sind 5 Mädchen. Zeichne die Vierfeldertafel (Mädchen/Junge, Haustier/kein Haustier) und fülle sie aus.

AUFGABE 2



Ein Kind aus Aufgabe 1 wird zufällig gewählt. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass es a) ein Junge mit Haustier ist, b) kein Haustier hat?

AUFGABE 3



Mia rechnet: „14 Mädchen und 9 Kinder mit Haustier, das sind 23 Kinder. Also bleibt 1 Kind übrig.“ Was ist falsch? Erkläre es mit der Vierfeldertafel.

Tipp Kann ein Mädchen auch ein Haustier haben?

AUFGABE 4



Zusatz (kann entfallen): 50 Jugendliche werden befragt. 30 spielen Fußball, 20 sind Mädchen, 8 Mädchen spielen Fußball. a) Wie viele Jungen spielen kein Fußball? b) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein zufällig gewählter Jugendlicher ein Mädchen ist, das Fußball spielt?

LÖSUNGEN

A1: Mädchen: Haustier 5, kein Haustier $14 - 5 = 9$, Summe 14. Jungen: Haustier $9 - 5 = 4$, kein Haustier $10 - 4 = 6$, Summe $24 - 14 = 10$.
Summen: Haustier 9, kein Haustier 15, gesamt 24.

A2: a) $\frac{4}{24} = \frac{1}{6}$ b) $\frac{15}{24} = \frac{5}{8}$

A3: Die Merkmale überschneiden sich: 5 Mädchen haben ein Haustier und werden bei 14 und bei 9 doppelt gezählt. Richtig: $14 + 9 - 5 = 18$
Kinder haben mindestens ein Merkmal, 6 Kinder (Jungen ohne Haustier) bleiben übrig.

A4: Mädchen: Fußball 8, kein Fußball 12, Summe 20. Jungen: Fußball $30 - 8 = 22$, kein Fußball $30 - 22 = 8$, Summe 30. a) 8 Jungen b)
 $\frac{8}{50} = \frac{4}{25} = 16\%$