

Schätzen von Wahrscheinlichkeiten

- 1 In einem Behälter liegen rote, gelbe und blaue Kugeln. Anna zieht mit geschlossenen Augen eine Kugel, notiert die Farbe und legt sie wieder zurück.
Für die rote Kugel hat sie folgende Tabelle notiert:

Anzahl Ziehungen	10	50	100	150	200
Absolute Häufigkeit: „Rot“	2	12	24	36	50
Relative Häufigkeit „Rot“	$\frac{2}{10} = 0,2$	$\frac{12}{50} = 0,24$	$\frac{24}{100} = 0,24$	$\frac{36}{150} = 0,24$	$\frac{50}{200} = 0,25$

Je öfter Anna zieht, desto zuverlässiger ist ihr Schätzwert. Die geschätzte Wahrscheinlichkeit eine rote Kugel zu ziehen ist also $P(\text{Rot}) = 0,25 = 25\%$.

- a) Gib einen guten Schätzwert für $P(\text{Gelb})$ an.

Anzahl Ziehungen	10	50	100	150	200
Absolute Häufigkeit: „Gelb“	2	7	16	22	30
Relative Häufigkeit „Gelb“	0,2	0,14	0,16	0,15	0,15

- b) Berechne die relativen Häufigkeiten. Gib einen guten Schätzwert für $P(\text{Blau})$ an.

Anzahl Ziehungen	10	50	100	150	200
Absolute Häufigkeit: „Blau“	6	31	60	92	120
Relative Häufigkeit „Blau“					

- c) Wie häufig wird beim 300-maligen Ziehen eine rote, gelbe oder blaue Kugel erwartet?

Prognose Rot: $300 \cdot 0,25 = 75$ Rot wird 75-mal erwartet.
 Prognose Gelb: $300 \cdot$ _____
 Prognose Blau: _____

- 2 Ein Flaschendeckel wurde 250-mal geworfen. Dabei landete er 151-mal auf der Oberseite und 99-mal auf der Unterseite.

- a) Vervollständige die Tabelle und gib einen guten Schätzwert für $P(\text{Oberseite})$ an.

	Oberseite	Unterseite
Anzahl Würfe	250	250
Absolute Häufigkeit	151	
Relative Häufigkeit		

- b) Wie häufig wird beim 1000-maligen Werfen eine Landung auf der Oberseite erwartet?

Wahrscheinlichkeit | Fördern

Schätzen von Wahrscheinlichkeiten – Lösung

1

a) $P(\text{Gelb}) = 0,15 = 15\%$

b) Anzahl Ziehungen	10	50	100	150	200
Absolute Häufigkeit: „Blau“	6	31	60	92	120
Relative Häufigkeit „Blau“	0,6	0,62	0,6	0,61	0,6

$P(\text{Blau}) = 0,6 = 60\%$

c) Prognose Rot:	$300 \cdot 0,25 = 75$	Rot wird 75-mal erwartet.
Prognose Gelb:	$300 \cdot 0,15 = 45$	Gelb wird 45-mal erwartet.
Prognose Blau:	$300 \cdot 0,6 = 180$	Blau wird 180-mal erwartet.

2

a)	Oberseite	Unterseite
Anzahl Würfe	250	250
Absolute Häufigkeit	151	99
Relative Häufigkeit	0,6	0,4

$P(\text{Oberseite}) = 0,6 = 60\%$

b) $1000 \cdot 0,6 = 600$. Bei 1000-maligem Werfen wird 600-mal eine Landung auf der Oberseite erwartet.