



BERECHNUNG VON ERWARTUNGSWERT UND STANDARDABWEICHUNG

www.matheportal.wordpress.com



ERWARTUNGSWERT

In einer Urne liegen 4 rote und 10 grüne Kugeln. Es wird 7mal gezogen. Die Kugeln werden nach dem Ziehen wieder zurückgelegt.

Bestimmen Sie den Erwartungswert für die Zufallsgröße X: Anzahl der roten Kugeln!

$$\begin{aligned} E(X) &= n \cdot p(X) \\ &= 7 \cdot \frac{4}{14} = 2 \end{aligned}$$

Wenn man 7mal zieht, kann man erwarten, dass im Schnitt 2 rote Kugeln gezogen werden.



STANDARDABWEICHUNG

In einer Urne liegen 4 rote und 10 grüne Kugeln. Es wird 7mal gezogen. Die Kugeln werden nach dem Ziehen wieder zurückgelegt.

Bestimmen Sie die Standardabweichung für die Zufallsgröße X: Anzahl der roten Kugeln!

$$\begin{aligned}\sigma &= \sqrt{n \cdot p \cdot q} \\ &= \sqrt{7 \cdot \frac{4}{14} \cdot \frac{10}{14}} = \sqrt{\frac{280}{196}} \approx 1,2\end{aligned}$$

$$E(x) + 1,2 = 2 + 1,2 = 3,2$$

$$E(x) - 1,2 = 2 - 1,2 = 0,8$$

Alle Ergebnisse zwischen 0,8 und 3,2 roten Kugeln liegen innerhalb der Standardabweichung.

