

Kapitel VIII

Die in der Checkliste aufgeführten Kompetenzen werden in Kapitel VIII benötigt.
 Kreuzen Sie das Feld an, das Ihrer Meinung nach für Sie zutrifft.

Checkliste				
	Das kann ich gut.	Da bin ich fast sicher.	Ich bin noch unsicher.	Das kann ich noch nicht.
1. Ich kann erklären, was ein Bernoulli-Experiment und eine Bernoulli-Kette sind.				
2. Ich kann für eine binomialverteilte Zufallsgrößen Wahrscheinlichkeiten der Form $P(X = r)$ bzw. $P(X \leq r)$ bestimmen.				
3. Ich kann die Kenngrößen Erwartungswert und Standardabweichung bei einer Binomialverteilung bestimmen.				
4. Ich kann Wahrscheinlichkeiten mithilfe der Sigmaregeln abschätzen.				
5. Ich kann die Graphen von Binomialverteilungen beschreiben und ihre charakteristischen Eigenschaften nennen.				

Aufgaben

- 1** Aus der Schale in Fig. 1 werden „blind“ 50 Kugeln mit Zurücklegen gezogen.
 Man möchte Aussagen darüber machen, wie viele der Kugeln rot sind.
 Begründen Sie, dass man das Zufallsexperiment als Bernoulli-Kette beschreiben kann.
 Geben Sie an, was Treffer bedeutet und wie groß die Trefferwahrscheinlichkeit ist.

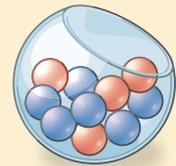


Fig. 1

- 2** Aus der Schale in Fig. 1 werden „blind“ 50 Kugeln mit Zurücklegen gezogen.
 Die Zufallsgröße X zählt die Anzahl der roten Kugeln.
 Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeiten $P(X = 20)$ und $P(X \leq 20)$.
- 3** Aus der Schale in Fig. 1 werden „blind“ 50 Kugeln mit Zurücklegen gezogen.
 Die Zufallsgröße X zählt die Anzahl der roten Kugeln.
 Bestimmen Sie den Erwartungswert und die Standardabweichung von X .
- 4** Aus der Schale in Fig. 1 werden „blind“ 50 Kugeln mit Zurücklegen gezogen. In welchem Bereich liegt mit etwa 95% Wahrscheinlichkeit die Anzahl der roten gezogenen Kugeln?
- 5** Skizzieren Sie die Graphen von Binomialverteilungen mit $p = 0,4$ für die Werte von $n = 10$, $n = 20$ und $n = 50$.
 Beschreiben Sie, wie sich die Graphen in Abhängigkeit von n ändern.