



**Stochastik 4: Zufallsvariablen und ihre Verteilungen**

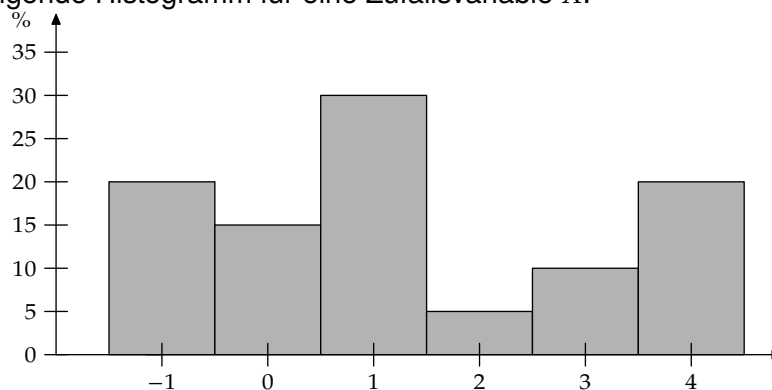
**1** Bestimmen Sie jeweils die Verteilung der Zufallsvariablen  $X$ . Stellen Sie die Verteilung auch als Histogramm dar.

- (a) Zwei vierseitige Würfel werden geworfen,  $X = \text{»Augensumme«}$ .
- (b) Ein Würfel wird 3 mal geworfen.  $X = \text{»Anzahl 6er«}$
- (c) Aus einem Kartenspiel mit 32 Karten werden 5 Karten gezogen.
  - (1)  $X = \text{»Anzahl Asse unter den 5 Karten«}$
  - (2)  $X = \text{»Anzahl Herz-Karten unter den 5 Karten«}$
- (d) Torwart Sarah hält im Schnitt 1 von 5 Elfm Metern. Es werden nun so lange Elfmeter geschossen, bis sie einen davon hält, höchstens aber 6 Stück.  $X = \text{»Anzahl geschossene Elfmeter«}$
- (e) Auf einer Kirmes wird folgendes Spiel angeboten. Gegen einen Einsatz von 2 € darf der Spieler aus einer Lostrommel mit einem Griff 3 Lose ziehen. Die Lostrommel enthält 4 rote und 5 weiße Lose. Die Auszahlung bestimmt sich folgendermaßen:

| Ergebnis                           | Auszahlung (€) |
|------------------------------------|----------------|
| alle gezogenen Lose sind rot       | 5              |
| alle gezogenen Lose sind weiß      | 4              |
| genau zwei gezogene Lose sind weiß | 1              |

- (1)  $X = \text{»Höhe der Auszahlung«}$
- (2)  $X = \text{»Höhe des Gewinns«}$

**2** Gegeben ist das folgende Histogramm für eine Zufallsvariable  $X$ :



Bestimmen Sie die folgenden Wahrscheinlichkeiten:

- (a)  $P[X = 4]$
- (b)  $P[X > 2]$
- (c)  $P[X = 3 | X \geq 1]$
- (d)  $P[0 \leq X < 3]$
- (e)  $P[X < 2 \cup X \geq 3]$
- (f)  $P[X \geq 1 | X \leq 1]$