

# Viele Experimente – Zufallsversuche im Alltag

von Alfred Müller



© Thinkstock/iStock/Andrey Popov

Anhand alltagsnaher Aufgabenstellungen lassen sich die Verknüpfung von Ereignissen mit Ereigniswahrscheinlichkeiten sowie die Berechnung des Erwartungswertes einüben. Außerdem verinnerlichen Ihre Schülerinnen und Schüler den Begriff der bedingten Wahrscheinlichkeit. Beweise zur stochastischen Unabhängigkeit runden diese Aufgabensammlung ab.

# Viele Experimente

von Alfred Müller

---

<b>Aufgaben</b>	<b>1</b>
-----------------	----------

---

<b>Lösungen</b>	<b>3</b>
-----------------	----------

---

## Kompetenzprofil

**Inhalt:** Verknüpfung von Ereignissen und Ereigniswahrscheinlichkeiten, Urnenmodelle des Ziehens ohne und Zurücklegen, Bedingte Wahrscheinlichkeit, Stochastische Unabhängigkeit, Erwartungswert

**Kompetenzen:** mathematisch argumentieren und beweisen (K 1), Probleme mathematisch lösen (K 2), mathematisch modellieren (K 3), mathematische Darstellungen verwenden (K 4), mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen (K 5)

VORSCHAU

## Aufgaben

### A Experimente

1. Sebastian Spieler hat die Spielsucht gepackt. Heute kauft er bei drei unterschiedlichen Wohltätigkeitslotterien jeweils ein Los. Bei der ersten gewinnt er mit einer Wahrscheinlichkeit  $\frac{1}{2}$ , in der zweiten und dritten mit  $\frac{1}{4}$ . Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass er  
in
  - a) allen dreien,
  - b) genau zwei,
  - c) genau einer,
  - d) keiner der Lotterien gewinnt?
2. In einer Fabrik werden farbige Bälle zu Werbezwecken hergestellt, und zwar 50 % rote, 30 % blaue und 20 % gelbe. Frau Faber entnimmt auf gut Glück fünf Bälle. Mit welcher Wahrscheinlichkeit hat sie zwei rote, einen gelben und zwei blaue Bälle?
3. Von 100 Stück eines Massenartikels sind 50 % „Fehlfarben“. Frau Klein entnimmt vier Stück rein zufällig auf einmal. Mit welcher Wahrscheinlichkeit beträgt der Anteil der „Fehlfarben“ in der Stichprobe 25 %?
4. Werner Studer soll im chemischen Praktikum ein neues Produkt vorführen, das im Entwicklungslabor eine Ausschussquote von 70 % hatte.  
Wie viele Versuche muss Werner mindestens einplanen, um mit einer Wahrscheinlichkeit von mehr als 90 % im Praktikum wenigstens ein Exemplar des neuen Produktes vorweisen zu können?
5. In einer Urne befinden sich  $r$  rote und  $w$  weiße Kugeln. Es werden aus der Urne so lange Kugeln mit Zurücklegen gezogen, bis  $k$  rote Kugeln entnommen worden sind. Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass dies nach  $n$  Ziehungen auftritt, sowie den Erwartungswert für die Anzahl der Züge.