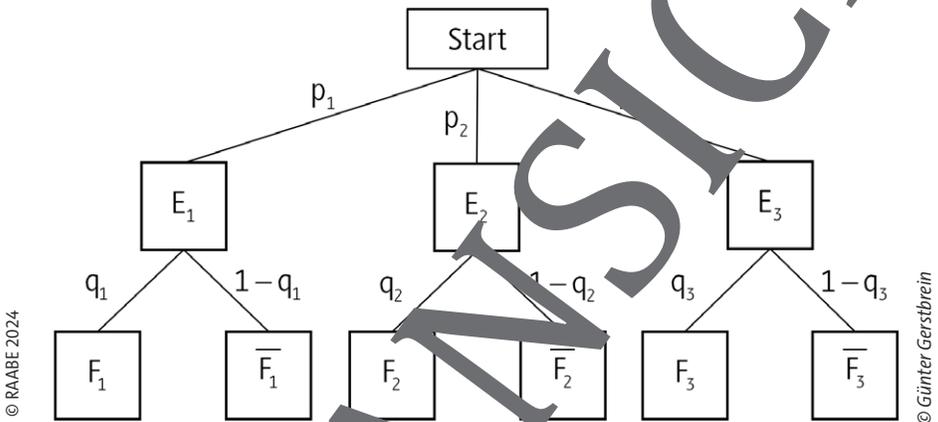


## S.2.32

### Beschreibende Statistik

# Stochastik und Bevölkerung – Bedingte Wahrscheinlichkeiten, Baumgraphen und Vierfeldertafeln

Alfred Müller



© RAABE 2024

© Günter Gerstbrein

Zwei Übungsblätter bieten Ihren Schül/innen und Schülern anschauliche Textaufgaben zum Thema Bevölkerung. Die Jugendlichen finden die Verteilung von Rechts- und Linkshändern heraus, untersuchen den Anteil an Jungen- und Mädchengeburten oder berechnen den Wahlanteil einer fiktiven Partei in unterschiedlichen Bevölkerungsgruppen. Dabei arbeiten sie mit Baumgraphen und Vierfeldertafeln, wenden die Pfadregeln an und bestimmen bedingte Wahrscheinlichkeiten.

## KOMPETENZPROFIL

<b>Klassenstufe:</b>	11/12/13
<b>Dauer:</b>	2–4 Unterrichtsstunden
<b>Kompetenzen:</b>	Analysekompetenz, Argumentationskompetenz, mathematisch argumentieren und beweisen, mathematische Darstellung verwenden, mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen, Textkompetenz
<b>Methoden:</b>	Analyse, Auswertung, Diagrammerstellung, Diskussion
<b>Thematische Bereiche:</b>	Vierfeldertafeln, Baumdiagramme, Ereigniswahrscheinlichkeiten, bedingte Wahrscheinlichkeiten, Gegenwahrscheinlichkeit, Textaufgaben

## Fachliche Hinweise

Die Schülerinnen und Schüler sind mit grundlegenden Konzepten der Wahrscheinlichkeitsrechnung bzw. Stochastik vertraut. Sie können Vierfeldertafeln sowie Baumdiagramme erstellen, kennen die Pfadregeln und sind in der Lage, bedingte Wahrscheinlichkeiten zu berechnen.

## Auf einen Blick

### Stochastik und Bevölkerung – Bedingte Wahrscheinlichkeiten, Baumgraphen und Vierfeldertafeln

- M 1 Aufgabenblatt 1  
M 2 Aufgabenblatt 2

### Erklärung zu den Symbolen

 Leichtes Niveau	 mittleres Niveau	 schwieriges Niveau
---	--	--

## Aufgabenblatt 1

M 1

1. In einer Bevölkerung sind 45 % der Bürger männlich. Aus Untersuchungen weiß man, dass 18 % der männlichen und 12 % der weiblichen Einwohner Linkshänder sind. Zeichnen Sie ein Baumdiagramm und bestimmen Sie damit für einen zufällig ausgewählten Einwohner die Wahrscheinlichkeiten folgender Ereignisse:
  - a) A: „männlicher Linkshänder“
  - b) B: „weiblicher Rechtshänder“
  - c) C: „Linkshänder“.
2. Wird in einer Bevölkerung eine Person zufällig ausgewählt, dann ist sie mit einer Wahrscheinlichkeit von 15 % Linkshänder. Aus dieser Bevölkerung wurden vier Personen rein zufällig ausgewählt.
  - a) Mit welcher Wahrscheinlichkeit erhält man keinen Linkshänder,
  - b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit erhält man drei Rechtshänder?
  - c) Mit welcher Wahrscheinlichkeit tritt das Ereignis E: „Die dritte ausgewählte Person ist der erste Linkshänder“ auf?
3. Die Wahrscheinlichkeit für eine Mädchengeburt beträgt in Deutschland ca. 49 %.
  - a) Eine Familie hat bereits drei Mädchen. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass das vierte Kind ebenfalls ein Mädchen ist?
  - b) Eine Familie, in der es keine Mehrlingsgeburten gibt, wünscht sich vier Kinder. Mit welcher Wahrscheinlichkeit werden es
    - (i) vier Jungen,
    - (ii) abwechselnd Jungen und Mädchen?
4. Bei manchen Menschen helfen Placebos (d. h. wirkungslose unschädliche Tabletten) genauso wie gleichaussehende echte Tabletten. In einer Klinik bekommt ein Patient zwei Tabletten, die eine Schwester nacheinander zufällig aus einer Schachtel mit acht echten Tabletten (e) und zwei Placebos (p) entnimmt.
  - a) Zeichnen Sie zu diesem Zufallsexperiment ein Baumdiagramm und geben Sie die Ergebnismenge  $\Omega$  an.
  - b) Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeiten der folgenden Ereignisse:
    - A: „Beide Tabletten sind echt“,
    - B: „Genau eine Tablette ist ein Placebo“,
    - C: „Höchstens eine Tablette ist echt“.
5. In einer Wahlbevölkerung sind 20 % der Personen zwischen 18 und 30 Jahre alt (Gruppe  $G_1$ ), 45 % zwischen 30 und 50 (Gruppe  $G_2$ ) und der Rest älter als 50 Jahre (Gruppe  $G_3$ ). Eine Partei Prozent in der ersten Gruppe einen Wähleranteil von 22 % und in der zweiten Gruppe von 30 %. Insgesamt wählen sie 37,5 % der Menschen. Bestimmen Sie anhand dieser Angaben den Wähleranteil in der dritten Gruppe.

# Mehr Materialien für Ihren Unterricht mit RAAbits Online

Unterricht abwechslungsreicher, aktueller sowie nach Lehrplan gestalten – und dabei Zeit sparen.  
Fertig ausgearbeitet für über 20 verschiedene Fächer, von der Grundschule bis zum Abitur: Mit RAAbits Online stehen redaktionell geprüfte, hochwertige Materialien zur Verfügung, die sofort einsetz- und editierbar sind.

- ✓ Zugriff auf bis zu **400 Unterrichtseinheiten** pro Fach
- ✓ Didaktisch-methodisch und **fachlich geprüfte Unterrichtseinheiten**
- ✓ Materialien als **PDF oder Word** heruntergeladen und individuell anpassen
- ✓ Interaktive und multimediale Lerneinheiten
- ✓ Fortlaufend **neues Material** zu aktuellen Themen



Testen Sie RAAbits Online  
14 Tage lang kostenlos!

[www.raabits.de](http://www.raabits.de)

