

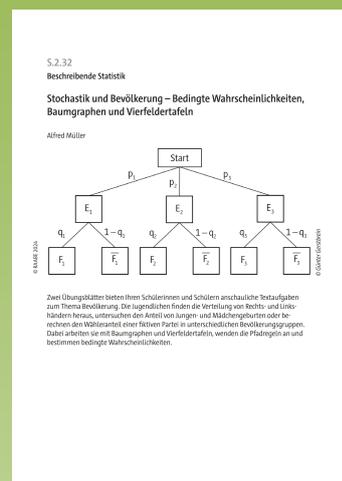
# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus: *Stochastik und Bevölkerung*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)

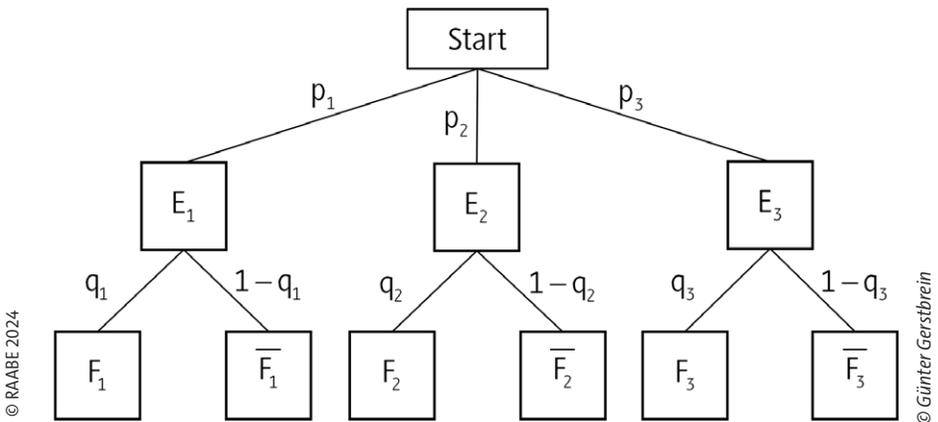


## S.2.32

### Beschreibende Statistik

# Stochastik und Bevölkerung – Bedingte Wahrscheinlichkeiten, Baumgraphen und Vierfeldertafeln

Alfred Müller



© RAABE 2024

© Günter Gerstbrein

Zwei Übungsblätter bieten Ihren Schülerinnen und Schülern anschauliche Textaufgaben zum Thema Bevölkerung. Die Jugendlichen finden die Verteilung von Rechts- und Linkshändern heraus, untersuchen den Anteil von Jungen- und Mädchengeburten oder berechnen den Wähleranteil 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

<b>M 1</b>	Aufgabenblatt 1
<b>M 2</b>	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 werden 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 PPP hat 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.

# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus: *Stochastik und Bevölkerung*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)



5.2.32  
Beschreibende Statistik  
Stochastik und Bevölkerung – Bedingte Wahrscheinlichkeiten,  
Baumgraphen und Vierfeldertafeln

Alfred Müller

The diagram is a probability tree starting from a box labeled 'Start'. Three branches emerge from 'Start', labeled  $p_1$ ,  $p_2$ , and  $p_3$ , leading to boxes  $E_1$ ,  $E_2$ , and  $E_3$  respectively. From  $E_1$ , two branches emerge: one labeled  $q_1$  leading to  $F_1$ , and another labeled  $1 - q_1$  leading to  $F_1'$ . From  $E_2$ , two branches emerge: one labeled  $q_2$  leading to  $F_2$ , and another labeled  $1 - q_2$  leading to  $F_2'$ . From  $E_3$ , two branches emerge: one labeled  $q_3$  leading to  $F_3$ , and another labeled  $1 - q_3$  leading to  $F_3'$ . On the left side of the tree, there is a vertical label '© School-Scout.de' and on the right side, another vertical label '© Alfred Müller 2011'.

Zwei Übungblätter bieten Ihren Schülerinnen und Schülern anschauliche Testaufgaben zum Thema Bevölkerung. Die Jugendlichen finden die Verteilung von Rechts- und Linkshändern heraus, untersuchen den Anteil von Jungen- und Mädchengeborenen oder berechnen den Wähleranteil einer Partei in unterschiedlichen Bevölkerungsgruppen. Dabei arbeiten sie mit Baumgraphen und Vierfeldertafeln, wenden die Pfadregeln an und bestimmen bedingte Wahrscheinlichkeiten.