

Kombinatorik und Ereignisse – Übungsaufgaben aus dem Alltag II

Ein Beitrag von Alfred Müller
Illustrationen von Mona Hitzeneauer



© Image Source/DigitalVision/istock © P A Thompson/The Image Bank

Ob bei der Gepäckabgabe am Flughafen, bei Radarkontrollen im Straßenverkehr oder in der Geburtsklinik – die Wahrscheinlichkeitsrechnung versteckt sich in vielen Details unseres Alltags. In diesem Beitrag erfahren Ihre Lernenden, wie wichtig Stochastik in unserem Alltag ist und dass man sie aber dennoch kaum wahrnimmt. Die Schülerinnen und Schüler stellen kombinatorische Überlegungen an, zeichnen Baumdiagramme, bestimmen komplexe Ereigniswahrscheinlichkeiten und ermitteln in einer Zusatzaufgabe den Ablehnungsbereich eines Signifikanztests.

Kombinatorik und Ereignisse – Übungsaufgaben aus dem Alltag II

Oberstufe (grundlegend)

von Alfred Müller

Illustrationen von Mona Hitzeneauer

Hinweise	1
M1 Aufgaben	2
Lösungen	9

Die Schülerinnen und Schüler lernen

mit abwechslungsreichen Aufgaben ihre Denkstrukturen und Lösungsstrategien auszuweiten. Sie modellieren verschiedenste Sachverhalte anhand von mathematischen Konzepten und lösen damit auch komplexe Problemstellungen. Sie setzen sich intensiv mit kombinatorischen Überlegungen auseinander und sind gefordert, eigene Lösungswege aufzufinden.

Überblick:

Legende der Abkürzungen:

AB Arbeitsblatt

Thema	Material	Methode
Aufgaben	M1	AB

Kompetenzprofil:

Inhalt: Kombinatorik, Ereigniswahrscheinlichkeiten, Baumdiagramme, absolute und relative Häufigkeiten, arithmetisches Mittel, Streuung, bedingte Wahrscheinlichkeiten

Medien: Tabellenwerk

Kompetenzen: Probleme mathematisch lösen (K2), mathematisch modellieren (K3), mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen (K5)

Erklärung zu den Symbolen

		
einfaches Niveau	mittleres Niveau	schwieriges Niveau
	Dieses Symbol markiert Zusatzaufgaben.	

10. Die Polizei führt an einer vielbefahrenen Autobahnstrecke Radarkontrollen durch. Aus Erfahrung weiß man, dass 10 % der Männer und 5 % der Frauen an dieser Stelle zu schnell fahren.

- Wie viele Frauen müssen mindestens kontrolliert werden, damit mit einer Wahrscheinlichkeit von mehr als 90 % wenigstens eine zu schnell fährt?
- Am Dienstag werden 50 Personen (30 Männer und 20 Frauen) kontrolliert. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Person, die zuerst kontrolliert wird, zu schnell fährt?
- Am Donnerstag fahren 78 Personen zu schnell (50 Männer und 28 Frauen). Lehn dieser Personen bekommen den Bußgeldbescheid bereits am nächsten Tag.
 - Mit welcher Wahrscheinlichkeit sind dies alle Frauen?
 - Mit welcher Wahrscheinlichkeit sind es gleich viele Männer und Frauen?
- Die Polizei vermutet, dass sich der Prozentsatz der zu schnell fahrenden Männer erhöht hat. Um diese Vermutung zu überprüfen, misst sie die Geschwindigkeit von 80 Männern. Wie viele davon müssen zu schnell fahren, damit die Vermutung in einem einseitigen Test mit der Irrtumswahrscheinlichkeit 2,25 % bestätigt wird?

Berechnen Sie die gesuchten Werte.

11. In einer Geburtsklinik werden in der Regel sechs Geburten pro Tag gezählt. Es wird angenommen (d. h., mit der gleichen Wahrscheinlichkeit), dass alle Kinder in einer der drei gleich langen Schichten „Morgen“, „Mittag“ oder „Abend“ geboren werden.

- Auf wie viele Arten können sich die sechs Neugeborenen auf die drei Schichten verteilen?
- Wie viele gleichmäßige Verteilungen auf die Schichten gibt es?
- Mit welcher Wahrscheinlichkeit gibt es mindestens eine Schicht ohne eine einzige Geburt?
- Eine Ärztin hat am Wochenende in der Mittagschicht Dienst. Sie interessiert sich nur dafür, ob samstags oder sonntags eine Geburt in ihre Mittagschicht fällt oder nicht. Mit welcher Wahrscheinlichkeit fallen mehr als die Hälfte aller zwölf Wochenendgeburten in die Mittagschichten?

Ermitteln Sie die gesuchten Werte.

Hinweis: Die Neugeborenen sind unterscheidbar.

Sie wollen mehr für Ihr Fach?

Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



Über 5.000 Unterrichtseinheiten
sofort zum Download verfügbar



Webinare und Videos
für Ihre fachliche und
persönliche Weiterbildung



Attraktive Vergünstigungen
für Referendar:innen mit
bis zu 15% Rabatt



Käuferschutz
mit Trusted Shops



Jetzt entdecken:
www.raabe.de