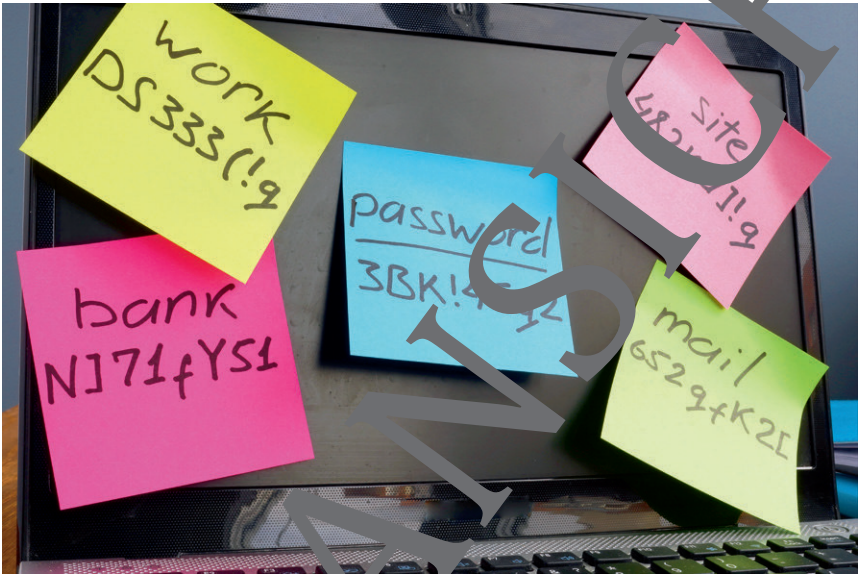


Defekte Geräte und unsichere Passwörter

Alfred Müller



© designer491 / iStock / Getty Images Plus

Zwei Übungsblätter bieten eine Reihe von Aufgaben, in denen die Schülerinnen und Schüler ihr Wissen in der Wahrscheinlichkeitsrechnung, aber auch in der Kombinatorik anwenden. Anhand von Baumdiagrammen bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeiten für bestimmte Ereignisse. Auch die Bestimmung von bestimmten Wahrscheinlichkeiten und die Durchführung eines Hypothesentests ist Teil der Aufgaben..

Defekte Geräte und unsichere Passwörter

Oberstufe (grundlegend/weiterführend)

Alfred Müller

M1 Einleitende Aspekte	1
M2 Krankheitshäufigkeiten, Krankheitsrisiken	2
Lösungen	3

Die Schülerinnen und Schüler lernen:

- Wahrscheinlichkeitsrechnung
- Bedingte Wahrscheinlichkeit
- Hypothesentest
- Näherung nach Moivre-Laplace
- Kombinatorik
- Ziehen ohne Zurücklegen
- Baumdiagramme

VORANSICHT

Überblick:

Legende der Abkürzungen:

AB Arbeitsblatt

Thema	Material	Methoden
Gerätefunktion: Wahrscheinlichkeit und bedingte Wahrscheinlichkeit	M1	AB
Passwort: Kombinatorik und Ziehen ohne Zurücklegen	M2	AB

Kompetenzprofil:

Inhalt: Wahrscheinlichkeit, bedingte Wahrscheinlichkeit, Hypothesentest, Näherung nach Moivre-Laplace, Kombinatorik, Ziehen ohne Zurücklegen, Baumdiagramm

Kompetenzen: Mathematisch argumentieren (K1), Probleme mathematisch lösen (K2), mathematisch modellieren (K3), mathematische Darstellungen verwenden (K4), mit Symbolen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen (K5), Kommunizieren (K6)

Gerätefunktion: Wahrscheinlichkeit und bedingte Wahrscheinlichkeit

M1

1. Die Firma Hagen verkauft Heizgeräte, wobei für zwei Drittel der Geräte ein Wartungsvertrag abgeschlossen wird, der regelmäßige Wartung und kostenlose Reparatur bei Pannen garantiert. Die jährliche Zuverlässigkeit wurde wie folgt ermittelt: Heizgeräte ohne Wartungsvertrag arbeiten mit 70 %, die mit dem Wartungsvertrag mit 82 % Wahrscheinlichkeit einwandfrei.
 - a) Mit welcher Wahrscheinlichkeit funktioniert ein beliebiges Heizgerät einwandfrei? Stellen Sie die möglichen Fälle in einem Baumdiagramm dar.
 - b) Das Gerät von Frau Haus streikt. Mit welcher Wahrscheinlichkeit hat Frau Haus keinen Wartungsvertrag?
 - c) Die Hausverwaltung schließt keinen Wartungsvertrag ab und hofft, dass von 20 Geräten mindestens 16 störungsfrei laufen. Mit welcher Wahrscheinlichkeit tritt dieses Ereignis ein?
 - d) Von einer neuen Serie von 200 verkauften Heizgeräten überstehen 148 ein Jahr ohne jede Störung. Die Firma Hagen befürchtet, dass die Qualität abgenommen hat und verwendet zur Beurteilung dieser Vermutung einen Signifikanztest mit dem Niveau $\alpha = 5\%$. Welche Nullhypothese und welchen Ablehnungsbereich \bar{A} verwendet die Firma Hagen?
Hinweis: Verwenden Sie die Näherung nach Moivre-Laplace.
2. Ein Gerät besteht aus den Bauteilen I und II. Es gilt:
Das Teil I fällt mit einer Wahrscheinlichkeit von 10 % aus.
Das Teil II fällt nach dem Ausfall von I mit 60 % Wahrscheinlichkeit aus.
Falls Teil I in Ordnung ist, fällt Teil II mit einer Wahrscheinlichkeit von 5 % aus.
 - a) Stellen Sie die möglichen Fälle in einem Baumdiagramm dar.
 - b) Das ganze Gerät arbeitet, wenn mindestens eines der Bauteile in Ordnung ist. Mit welcher Wahrscheinlichkeit fällt das Gerät nicht aus?
 - c) Mit welcher Wahrscheinlichkeit arbeiten beide Bauteile?

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