

Entscheidungsregeln festlegen – Hypothesentests und ihre Fehler

Ein Beitrag von Alfred Müller



© JodiJacobson/E+ und megakunstfoto/istock/Getty Images Plus

In diesem Beitrag stärken Ihre Schülerinnen und Schüler anhand von realitätsnahen Aufgaben ihre stochastischen Fähigkeiten. Sie bestimmen Ereigniswahrscheinlichkeiten beim Kugelziehen, nutzen die hypergeometrische Verteilung bei einem Geldfälschungsversuch und helfen dem Ordnungsamt, eine Entscheidungsregel für die Genehmigung für Tombolas zu finden. Die in drei Differenzierungsstufen gestalteten Aufgaben stellen dabei den individuellen Lernerfolg der Jugendlichen sicher.

Entscheidungsregeln festlegen – Hypothesentests und ihre Fehler

Oberstufe (grundlegend, weiterführend)

von Alfred Müller

Hinweise	1
M1 Urne, Bank und Tombola	2
M2 Maschinenware	3
Lösungen	4

Die Schülerinnen und Schüler sollen

Ereigniswahrscheinlichkeiten durch einfache (kombinatorische) Überlegungen und mithilfe der hypergeometrischen Verteilung in realitätsnahen Kontexten zu bestimmen. Sie legen die Entscheidungsregel für einen (einseitigen) Hypothesentest fest und bestimmen den Fehler 2. Art.

Überblick:

Legende der Abkürzungen:

AB Arbeitsblatt

Thema	Material	Methode
Urne, Bank und Tombola	M1	AB
Maschinenware	M2	AB

Kompetenzprofil:

Inhalt: relative Häufigkeiten, Ereigniswahrscheinlichkeiten; hypergeometrische Verteilung, Binomialverteilung, Entscheidungsregel, Fehler 2. Art

Medien: Tabellenkalkulationsprogramm MS

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
---	---	---

Maschinenware

M2

1. In einer Firma wird eine Stichprobe von Artikeln auf ihre Qualität (1. bzw. 2. Wahl) untersucht, wobei die Artikel auf drei gleichartigen Maschinen M_1, M_2, M_3 gefertigt wurden. Das Ergebnis ist in der folgenden Tabelle angegeben:

	M_1	M_2	M_3
1. Wahl	275	325	300
2. Wahl	30	38	32

- a) Geben Sie die Ereignisse E_1 bis E_4 in Mengenschreibweise mithilfe der Ereignisse M_i : „Artikel wurde auf Maschine i gefertigt“ ($i = 1, 2, 3$) und W_j : „Artikel ist j -te Wahl“ ($j = 1, 2$) an.
- E_1 : „Der Artikel wurde auf Maschine M_1 oder M_2 gefertigt.“
 - E_2 : „Der Artikel wurde auf Maschine M_1 gefertigt und ist 1. Wahl.“
 - E_3 : „Der Artikel wurde nicht auf Maschine M_1 gefertigt.“
 - $E_4 := \bar{E}_2$
- b) Bestimmen Sie die relativen Häufigkeiten der Ereignisse M_i, W_j sowie E_1 bis E_4 .

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