

# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus: *Übungen zur Binomialverteilung*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://www.school-scout.de)



### Übungen zur Binomialverteilung – Aufgaben aus dem Alltag

von Alfred Müller



© dtschlose image/steve Bork

Die Binomialverteilung versteckt sich in verschiedenen Vorgängen unserer Umwelt, wie etwa bei der Blütenbestäubung. In diesem Beitrag lernen Ihre Schülerinnen und Schüler, kombinatorische Problemlösungen mit der Binomialverteilung zu modellieren und zu lösen. Anhand zahlreicher Übungsaufgaben festigen die Lernenden ihre Kenntnisse im statistischen Bereich und sind in der Lage, alltäglichen Situationen eine konkrete Wahrscheinlichkeit zuzuordnen.

RAABE  
LEHRMATERIALIEN

# Übungen zur Binomialverteilung – Aufgaben aus dem Alltag

von Alfred Müller



© Glasshouse Images/The Image Bank

Die Binomialverteilung versteckt sich in verschiedenen Vorgängen unserer Umwelt, wie etwa bei der Blütenbestäubung. In diesem Beitrag lernen Ihre Schülerinnen und Schüler, realitätsnahe Problemstellungen mit der Binomialverteilung zu modellieren und zu lösen. Anhand zahlreicher Übungsaufgaben festigen die Lernenden ihre Kenntnisse im stochastischen Bereich und sind in der Lage, alltäglichen Situationen eine konkrete Wahrscheinlichkeit zuzuordnen.

# Übungen zur Binomialverteilung – Aufgaben aus dem Alltag

## Oberstufe (grundlegend)

von Alfred Müller

<b>Hinweise</b>	<b>1</b>
<b>M1 Aufgaben</b>	<b>2</b>
<b>Lösungen</b>	<b>4</b>

### Die Schülerinnen und Schüler lernen:

in alltäglichen Beispielen bzw. Problemstellungen die Binomialverteilung zu erkennen, richtig zu modellieren und damit Aufgaben zu lösen. Sie stellen Vierfeldertafeln auf, bedienen sich der Ereignisalgebra, bestimmen bedingte Wahrscheinlichkeiten und untersuchen Ereignisse auf ihre stochastische Unabhängigkeit.

## Überblick:

Legende der Abkürzungen:

**AB** Arbeitsblatt

Thema	Material	Methode
Aufgaben	M1	AB





## Kompetenzprofil:

**Inhalt:** bedingte Wahrscheinlichkeiten, Vierfeldertafel, Ereignisalgebra, stochastische (Un-)Abhängigkeit, Erwartungswert, Varianz, Standardabweichung, Ereigniswahrscheinlichkeiten

**Medien:** TR, 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.	

## Hinweise

### Lernvoraussetzungen

Die Jugendlichen sollten bereits geübt im Umgang mit der Binomialverteilung, den Regeln der Ereignisalgebra und Vierfeldertafeln sein. Sie können Ereignisse auf ihre stochastische Unabhängigkeit prüfen und den Erwartungswert bzw. die Varianz einer Zufallsvariablen bestimmen.

### Lehrplanbezug

Im Kernlernplan NRW [https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/lehrplan/47/KLP\\_GoSt\\_Mathematik.pdf](https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/lehrplan/47/KLP_GoSt_Mathematik.pdf) finden sich unter anderem folgende Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler ...

- modellieren Sachverhalte mithilfe von Baumdiagrammen und Vier- oder Mehrfeldertafeln,
- bestimmen bedingte Wahrscheinlichkeiten,
- prüfen Teilvorgänge mehrstufiger Zufallsexperimente auf stochastische Unabhängigkeit,
- bearbeiten Problemstellungen im Kontext bedingter Wahrscheinlichkeiten,
- bestimmen den Erwartungswert  $\mu$  und die Standardabweichung  $\sigma$  von Zufallsgrößen und treffen damit prognostische Aussagen,
- beschreiben mehrstufige Zufallsexperimente und ermitteln Wahrscheinlichkeiten mithilfe der Pfadregeln,
- nutzen Binomialverteilungen und ihre Kenngrößen zur Lösung von Problemstellungen.

### Methodisch-didaktische Anmerkungen

Aufgabe 3 bzw. deren Teilaufgabe b) ist von schwierigem Niveau, da die Jugendlichen sowohl wissen müssen, dass gleichzeitiges Ziehen einem Hintereinanderziehen ohne Zurücklegen entspricht, als auch das Gleichungssystem korrekt lösen müssen. Daher eignet sich die Aufgabe besonders als Zusatzaufgabe für Leistungsstärkere.

# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus: *Übungen zur Binomialverteilung*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://www.school-scout.de)



### Übungen zur Binomialverteilung – Aufgaben aus dem Alltag

von Alfred Müller



© dtschlose image/steve Bork

Die Binomialverteilung versteckt sich in verschiedenen Vorgängen unserer Umwelt, wie etwa bei der Blütenbestäubung. In diesem Beitrag lernen Ihre Schülerinnen und Schüler, kombinatorische Problemlösungen mit der Binomialverteilung zu modellieren und zu lösen. Anhand zahlreicher Übungsaufgaben festigen die Lernenden ihre Kenntnisse im statistischen Bereich und sind in der Lage, alltäglichen Situationen eine konkrete Wahrscheinlichkeit zuzuordnen.

RAABE  
LEHRMATERIALIEN