

# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus: *Stochastik bei Rechenmauern*

Das komplette Material finden Sie hier:

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



**Stochastik bei Rechenmauern**  
Günther Weber

Rechenmauer I

		5		
	-3			
		4		

Rechenmauer II

		-1		3
			-7	8

Rechenmauer III

		11		
			-4	
				-9
				-5

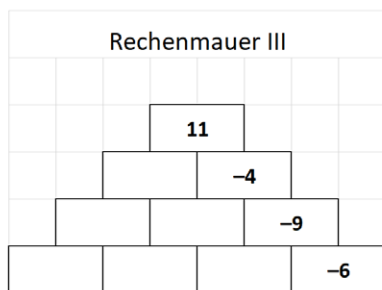
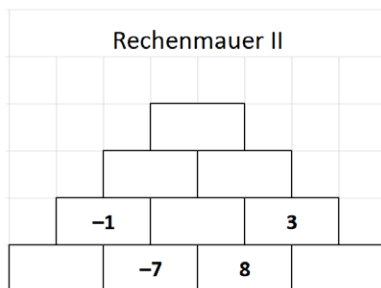
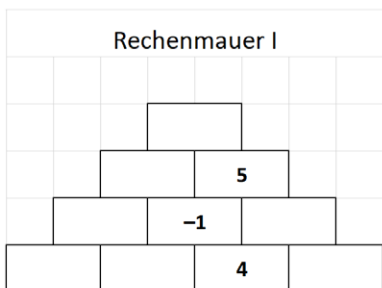
Grafik: Günther Weber

Rechenmauern kennen Ihre Schülerinnen und Schüler seit der Grundschulzeit. Im vorliegenden Beitrag wird eine Reihe von drei Rechenmauern mithilfe eines Tetraeders und eines Würfels bestimmt. Mit den Zahlen der Reihe werden dann bestimmte Ereignisse festgelegt. Die Lernenden bestimmen hierzu (bedingte) Wahrscheinlichkeiten durch das Zeichnen von Baumdiagrammen oder mithilfe einer Tabelle bzw. durch Anwenden der Binomialverteilung. Ebenso überprüfen sie bei zwei Spielen, welches Spiel für sie günstiger ist.

RAABE

# Stochastik bei Rechenmauern

Günther Weber



Grafik: Günther Weber

Rechenmauern kennen Ihre Schülerinnen und Schüler seit der Grundschulzeit. Im vorliegenden Beitrag wird eine Reihe von drei Rechenmauern mithilfe eines Tetraeders und eines Würfels bestimmt. Mit den Zahlen der Reihe werden dann bestimmte Ereignisse festgelegt. Die Lernenden bestimmen hierzu (bedingte) Wahrscheinlichkeiten durch das Zeichnen von Baumdiagrammen oder mithilfe einer Tabelle bzw. durch Anwenden der Binomialverteilung. Ebenso überprüfen sie bei zwei Spielen, welches Spiel für sie günstiger ist.

# Stochastik bei Rechenmauern

## Oberstufe (grundlegend)

Günther Weber

---

<b>Hinweise</b>	<b>1</b>
<b>M1 Übersicht Rechenmauern</b>	<b>3</b>
<b>M2 Aufgaben</b>	<b>4</b>
<b>Lösungen</b>	<b>7</b>

---

### Die Schülerinnen und Schüler lernen:

die Ereigniswahrscheinlichkeiten mithilfe von Baumdiagrammen, Tabellen oder der Binomialverteilung zu bestimmen. Die Lernenden festigen ihr Können und Wissen über die Bestimmung von (bedingten) Wahrscheinlichkeiten durch Zeichnen von Baumdiagrammen bzw. durch Erstellen einer Tabelle. Die Jugendlichen bestimmen, wie oft ein Versuch durchgeführt werden muss, damit ein Ereignis mit einer vorgegebenen Wahrscheinlichkeit eintritt. Ebenso untersuchen sie, welches von zwei Spielen für sie günstiger ist.

## Überblick:

Legende der Abkürzungen:

AB Arbeitsblatt

I Informationsblatt



einfaches Niveau



mittleres Niveau



schwieriges Niveau



Alternative

Thema	Material	Methode
Übersicht Rechenmauern	M1	AB, I
Aufgaben	M2	AB

## Kompetenzprofil:

- Inhalt:** Laplace-Wahrscheinlichkeit, bedingte Wahrscheinlichkeit, Binomialverteilung, dreimal-mindestens Aufgabe, Erwartungswert bei Spielen
- Medien:** GTR/CAS, Tabellenkalkulation
- Kompetenzen:** Probleme mathematisch lösen (K2), mathematisch modellieren (K3), mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen (K5)

## Hinweise

### Lernvoraussetzungen

Ihre Klasse kennt verkürzte Baumdiagramme und die Pfadregeln. Die Lernenden berechnen Wahrscheinlichkeiten und bedingte Wahrscheinlichkeiten ohne Schwierigkeiten mit unterschiedlichen Lösungsverfahren. Die Schülerinnen und Schüler können mit Zufallsvariablen umgehen und die Binomialverteilung anwenden. Der Aufbau eines Tabellenkalkulationsprogramms, z. B. *Excel*, ist bekannt.

### Lehrplanbezug

In den Kernlernplänen NRW ([https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/upload/klp\\_SII/m/KLP\\_GoSt\\_Mathematik.pdf](https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/upload/klp_SII/m/KLP_GoSt_Mathematik.pdf), aufgerufen am 25.07.2023) sind im Inhaltsfeld „Stochastik“ unter anderem folgende Kompetenzerwartungen aufgeführt:

Die Schülerinnen und Schüler ...

- verwenden Urnenmodelle zur Beschreibung von Zufallsprozessen,
- modellieren Sachverhalte mithilfe von Baumdiagrammen,
- bestimmen bedingte Wahrscheinlichkeiten,
- beschreiben mehrstufige Zufallsexperimente und ermitteln Wahrscheinlichkeiten mithilfe der Pfadregeln,
- verwenden Bernoulli-Ketten zur Beschreibung entsprechender Zufallsexperimente,
- stellen Wahrscheinlichkeitsverteilungen auf und führen Erwartungwertbetrachtungen durch.

### Hinweise zu den Materialien

Einige Aufgaben können auch schon in der Unter- und Mittelstufe bearbeitet werden. Wird **Aufgabe 1)** in der Unter- und Mittelstufe oder von einer leistungsschwächeren Lerngruppe bearbeitet, so können Sie Ihre Lerngruppe aufteilen und jede Lerngruppe bestimmt die Zahlen der Rechenmauer für eine Würfelzahl. Die Schüler und Schülerinnen überprüfen dann, ob die Würfelzahl zur Ereignismenge gehört. Die Rechenmauern bei **Aufgabe 2) und 3)** sowie die Eigenschaften, die in den Aufgaben vorkommen, können vor der eigentlichen Bearbeitung der Aufgaben bestimmt und verglichen werden. Anschließend erhalten die Lernenden für die weitere Bearbeitung der Aufgaben die Übersicht **M1**.

Die bedingten Wahrscheinlichkeiten bei **Aufgabe 4)** können mit den verschiedenen Rechenwegen berechnet werden. Die Rechenwege werden anschließend hinsichtlich Übersichtlichkeit und Schwierigkeit verglichen. Bei **Aufgabe 7)** können Sie Ihre Lerngruppe in zwei Gruppen aufteilen. Jede Gruppe bearbeitet dann eine Spielvariante.

# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus: *Stochastik bei Rechenmauern*

Das komplette Material finden Sie hier:

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



**Stochastik bei Rechenmauern**  
Günther Weber

Rechenmauer I

		5		
	-3			
			4	

Rechenmauer II

		-1		3
			-7	8

Rechenmauer III

		11		
			-4	
			-9	
				-5

Grafik: Günther Weber

Rechenmauern kennen Ihre Schülerinnen und Schüler seit der Grundschulzeit. Im vorliegenden Beitrag wird eine Reihe von drei Rechenmauern mithilfe eines Tetraeders und eines Würfels bestimmt. Mit den Zahlen der Reihe werden dann bestimmte Ereignisse festgelegt. Die Lernenden bestimmen hierzu (bedingte) Wahrscheinlichkeiten durch das Zeichnen von Baumdiagrammen oder mithilfe einer Tabelle bzw. durch Anwenden der Binomialverteilung. Ebenso überprüfen sie bei zwei Spielen, welches Spiel für sie günstiger ist.

**RAABE**  
LEHRMATERIALIEN