



# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

**Auszug aus:**

*Kopiervorlagen Stochastik (2) - Wahrscheinlichkeitsrechnung*

Das komplette Material finden Sie hier:

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



# Inhaltsverzeichnis

## Wahrscheinlichkeitsrechnung

### Vorgänge mit zufälligem Ergebnis; zufällige Ereignisse

- Blatt 1: Zufällige Vorgänge
- Blatt 2: Zufallsexperimente (I)
- Blatt 3: Zufallsexperimente (II)
- Blatt 4: Befragungen als Zufallsexperiment
- Blatt 5: Ergebnis und Ergebnismenge (I)
- Blatt 6: Ergebnis und Ergebnismenge (II)
- Blatt 7: Ergebnis und Ergebnismenge (III)
- Blatt 8: Ergebnis und Ergebnismenge (IV)
- Blatt 9: Ergebnis und Ereignis
- Blatt 10: (Zusammen-)Gewürfeltes (I)
- Blatt 11: (Zusammen-)Gewürfeltes (II)

### Elementarer Wahrscheinlichkeitsbegriff

- Blatt 12: Intuitiver Wahrscheinlichkeitsbegriff
- Blatt 13: Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit
- Blatt 14: Relative Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit (I)
- Blatt 15: Relative Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit (II)
- Blatt 16: LaPlace-Experimente (I)
- Blatt 17: LaPlace-Experimente (II)
- Blatt 18: Wahrscheinlichkeit von Ereignissen (I)
- Blatt 19: Wahrscheinlichkeit von Ereignissen (II)
- Blatt 20: Wahrscheinlichkeit von Ereignissen (III)
- Blatt 21: (Zusammen-)Gewürfeltes (III)
- Blatt 22: (Zusammen-)Gewürfeltes (IV)

### Mehrstufige Zufallsversuche

- Blatt 23: Mehrstufige Zufallsexperimente (I)
- Blatt 24: Mehrstufige Zufallsexperimente (II)
- Blatt 25: Mehrstufige Zufallsexperimente (III)

- Blatt 26: Pfadregeln (I)
- Blatt 27: Pfadregeln (II)
- Blatt 28: Pfadregeln (III)
- Blatt 29: Pfadregeln (IV)
- Blatt 30: Vierfeldertafeln
- Blatt 31: Baumdiagramm und Vierfeldertafel
- Blatt 32: Simulation (I)
- Blatt 33: Simulation (II)
- Blatt 34: Erzeugen von Zufallszahlen mit dem Taschenrechner
- Blatt 35: Erzeugen von Zufallszahlen mit EXCEL
- Blatt 36: (Zusammen-)Gewürfeltes (V)
- Blatt 37: (Zusammen-)Gewürfeltes (VI)

### **Zufallsgrößen und ihre Verteilung**

- Blatt 38: Zufallsgrößen und ihre Verteilung (I)
- Blatt 39: Zufallsgrößen und ihre Verteilung (II)
- Blatt 40: Erwartungswert einer Zufallsgröße (I)
- Blatt 41: Erwartungswert einer Zufallsgröße (II)
- Blatt 42: Bernouille-Versuche
- Blatt 43: Binomialverteilung (I)
- Blatt 44: Binomialverteilung (II)
- Blatt 45: (Zusammen-)Gewürfeltes (VII)

### **Teste dein Wissen**

- Blatt 46: MC-Test Wahrscheinlichkeitsrechnung (I)
- Blatt 47: MC-Test Wahrscheinlichkeitsrechnung (II)

## Hinweise zur Arbeit mit den Kopiervorlagen

Die vorliegenden 47 Kopiervorlagen enthalten Arbeitsblätter zu wesentlichen inhaltlichen Schwerpunkten der Wahrscheinlichkeitsrechnung. Ein Einsatz dieser Arbeitsblätter ist sowohl bei der Behandlung der entsprechenden Sachverhalte im Mathematikunterricht der Sekundarstufe I in verschiedenen Klassenstufen und Schultypen als auch in Arbeitsgemeinschaften möglich.

Die Aufgaben der Kopiervorlagen sind innerhalb der einzelnen Abschnitte nicht nach Anforderungsniveau, sondern nach dem Inhalt geordnet. Einige enthalten mehrere Teilaufgaben und verlangen von den Schülerinnen und Schülern eine höhere Komplexität in der Bearbeitung eines Sachverhalts. Die meisten Teilaufgaben können aber auch einzeln gelöst werden.

Lehrerinnen und Lehrer können aus einem vielfältigen Angebot an Aufgaben (z. B. Aufgaben unterschiedlichen inhaltlichen Niveaus, einfache und komplexe Aufgaben) geeignete Beispiele für ein differenziertes Lernen, für variantenreiches Festigen und Anwenden, für das Ermitteln von Schülerleistungen bzw. auch für mündliche und schriftliche Kontrollen auswählen.

Auf der Rückseite eines jeden Arbeitsblattes sind jeweils die von den Schülerinnen und Schülern zu erwartenden Lösungen angegeben. Jenes knappe Erwartungsbild mit Beispielcharakter dient vorrangig zur Information der Unterrichtenden.

Durch die Kopiervorlagen sollen Lehrerinnen und Lehrer sowohl Hilfe und Unterstützung als auch Anregungen für die Gestaltung ihres Unterrichts erhalten. So können die Arbeitsblätter beispielsweise als Grundlage für die Zusammenstellung von Aufgaben für mündliche und schriftliche Leistungskontrollen im Fach Mathematik sowie zur langfristigen Vorbereitung auf Prüfungen dienen. Auch lassen sie sich parallel zum laufenden Unterricht nutzen, insbesondere als Ergänzung zum Aufgabenangebot in Lehrbüchern und methodischen Handreichungen.

Im Unterricht selbst ist ein Einsatz der Arbeitsblätter zur Wiederholung und Systematisierung des mathematischen Stoffes, aber auch zur Leistungsüberprüfung möglich. Durch das differenzierte Angebot einer Vielzahl von Aufgaben unterschiedlichen Typs können sie zur gezielten Entwicklung von Kompetenzen innerhalb eines handlungsorientierten und schüleraktiven Mathematikunterrichts beitragen. Die Verwendung solcher Operatoren wie *Beschreibe*, *Begründe*, *Erkläre*, *Definiere*, *Bewerte*, *Vergleiche*, *Erläutere* oder *Interpretiere* unterstützt diesen Prozess.



## Zufällige Vorgänge

1. Entscheide, ob die angegebenen Vorgänge jeweils zufälligen Charakter haben (Zufallsversuche sind).

- |   | ja                    | nein                  |
|---|-----------------------|-----------------------|
| a) Reihenfolge (des Aufleuchtens der Farben) bei einer Ampelschaltung       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| b) Ziehen einer Karte aus einem Quartettspiel                               | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| c) Ermitteln der Gewinner bei einem Preisausschreiben                       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| d) Zuordnung einer Zensur anhand der erreichten Punktezahl in einer Klausur | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| e) Anzahl der Sechsen bei dreimaligem Würfeln                               | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| f) Festlegen des Datums für das Osterfest                                   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| g) Wettervorhersage für Freitag, den 13.                                    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

2. Ergänze die im Folgenden angegebene Tabelle.

Zufälliger Vorgang	Betrachtetes Merkmal	Mögliche Ergebnisse
Werfen eines Würfels	gewürfelte Augenzahl	
Geburt von Drillingen	Anzahl der Mädchen	
	Anzahl der Wappen	0; 1; 2
Ziehen einer Karte aus einem Skatspiel		Karo, Herz, Pik, Kreuz
Ziehen der Superzahl im Lotto „6 aus 49“	Nummer der gezogenen Kugel	

3. Aus einem Gefäß, in dem sich zwei rote und acht weiße Kugeln befinden, werden „auf gut Glück“ drei Kugeln entnommen. Gib alle möglichen Ergebnisse an.

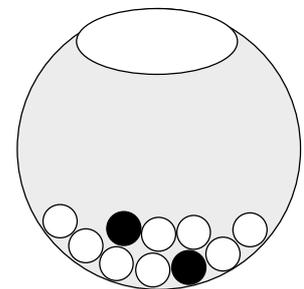
---



---



---



4. Es wird mit zwei Würfeln gleichzeitig gewürfelt und die Summe der geworfenen Augenzahlen betrachtet.

a) Gib alle möglichen Ergebnisse an.

---

b) Vermute, welches Ergebnis am häufigsten auftritt, wenn sehr oft gewürfelt wird.

---

## Zufällige Vorgänge

1. Entscheide, ob die angegebenen Vorgänge jeweils zufälligen Charakter haben (Zufallsversuche sind).

	ja	nein
a) Reihenfolge (des Aufleuchtens der Farben) bei einer Ampelschaltung	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
b) Ziehen einer Karte aus einem Quartettspiel	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
c) Ermitteln der Gewinner bei einem Preisausschreiben	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
d) Zuordnung einer Zensur anhand der erreichten Punktezahl in einer Klausur	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
e) Anzahl der Sechsen bei dreimaligem Würfeln	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
f) Festlegen des Datums für das Osterfest	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
g) Wettervorhersage für Freitag, den 13.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

2. Ergänze die im Folgenden angegebene Tabelle.

Zufälliger Vorgang	Betrachtetes Merkmal	Mögliche Ergebnisse
Werfen eines Würfels	gewürfelte Augenzahl	1; 2; 3; 4; 5; 6
Geburt von Drillingen	Anzahl der Mädchen	0; 1; 2; 3
<i>Werfen zweier Münzen</i>	Anzahl der Wappen	0; 1; 2
Ziehen einer Karte aus einem Skatspiel	<i>Farbe der gezogenen Karte</i>	Karo, Herz, Pik, Kreuz
Ziehen der Superzahl im Lotto „6 aus 49“	Nummer der gezogenen Kugel	0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9

3. Aus einem Gefäß, in dem sich zwei rote und acht weiße Kugeln befinden, werden „auf gut Glück“ drei Kugeln entnommen. Gib alle möglichen Ergebnisse an.

*drei weiße Kugeln (w, w, w);*

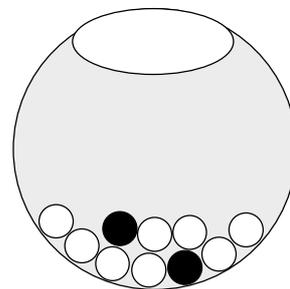
---

*zwei weiße und eine rote Kugel (w, w, r);*

---

*eine weiße und zwei rote Kugeln (w, r, r)*

---



4. Es wird mit zwei Würfeln gleichzeitig gewürfelt und die Summe der geworfenen Augenzahlen betrachtet.

a) Gib alle möglichen Ergebnisse an.

2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12

---

b) Vermute, welches Ergebnis am häufigsten auftritt, wenn sehr oft gewürfelt wird.

7

---



## Zufallsexperimente (I)

1. Viele Vorgänge in Natur und Gesellschaft sind Zufallsexperimente (Zufallsversuche).  
Gib mindestens drei wesentliche Merkmale von Zufallsexperimenten an.

---

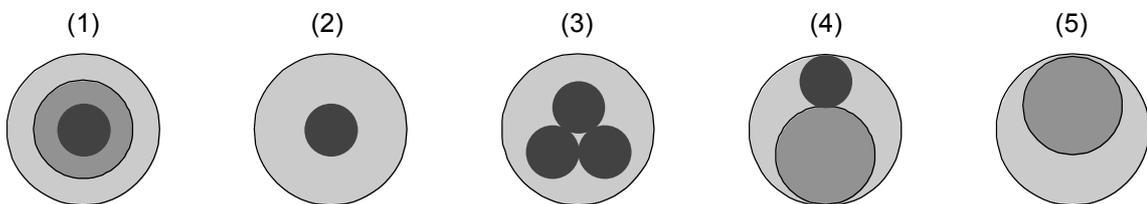


---



---

2. Bei einer Geburtstagsparty wird mit Pfeilen auf unterschiedlich gestaltete Zielscheiben geworfen. Die großen Kreise sind jeweils gelb (g), die mittleren braun (b) und die kleinen schwarz (s).



- a) Welche Ergebnisse sind jeweils möglich, wenn ein Pfeil die Scheibe trifft?  
Gib für die einzelnen Scheiben die entsprechenden Ergebnismengen an.

- b) Es soll ein schwarzer Kreis getroffen werden. Bei welcher der Scheiben ist deiner Meinung nach die Chance dafür am größten, bei welcher Scheibe am kleinsten?

---

3. Wir betrachten das Zufallsexperiment „Werfen zweier Würfel“.  
Gib die Ergebnismenge  $S$  an, wenn mithilfe der beiden oben liegenden Augenzahlen ermittelt wird

- a) das Produkt der Augenzahlen;

---

- b) das kleinste gemeinsame Vielfache beider Augenzahlen;

---

- c) die kleinstmögliche zweistellige Zahl, die aus den Augenzahlen gebildet werden kann;

---

- d) die größtmögliche dreistellige Zahl, die aus den Augenzahlen gebildet werden kann, wenn (im Falle verschiedener Zahlen) die größere der beiden Augenzahlen zweimal verwendet wird.

---



---

## Zufallsexperimente (I)

1. Viele Vorgänge in Natur und Gesellschaft sind Zufallsexperimente (Zufallsversuche).  
Gib mindestens drei wesentliche Merkmale von Zufallsexperimenten an.

(1) *Es sind mehrere Ergebnisse möglich.*

---

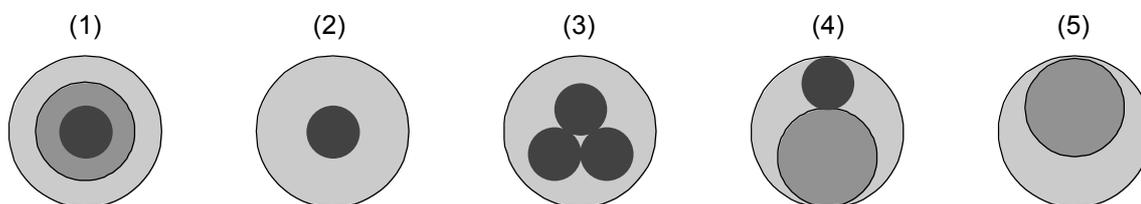
(2) *Genau eines dieser Ergebnisse tritt ein.*

---

(3) *Der Vorgang muss unter gleichen Bedingungen wiederholbar sein.*

---

2. Bei einer Geburtstagsparty wird mit Pfeilen auf unterschiedlich gestaltete Zielscheiben geworfen.  
Die großen Kreise sind jeweils gelb (g), die mittleren braun (b) und die kleinen schwarz (s).



- a) Welche Ergebnisse sind jeweils möglich, wenn ein Pfeil die Scheibe trifft?  
Gib für die einzelnen Scheiben die entsprechenden Ergebnismengen an.

(1) und (4):  $\{g; b; s\}$       (2) und (3):  $\{g; s\}$       (5):  $\{g; b\}$

---

- b) Es soll ein schwarzer Kreis getroffen werden. Bei welcher der Scheiben ist deiner Meinung nach die Chance dafür am größten, bei welcher Scheibe am kleinsten?

*Die Chance ist bei (3) am größten, bei (5) ist sie am kleinsten (nicht möglich).*

---

3. Wir betrachten das Zufallsexperiment „Werfen zweier Würfel“.  
Gib die Ergebnismenge S an, wenn mithilfe der beiden oben liegenden Augenzahlen ermittelt wird

- a) das Produkt der Augenzahlen;

$S = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 8; 9; 10; 12; 15; 16; 18; 20; 24; 25; 30; 36\}$

---

- b) das kleinste gemeinsame Vielfache beider Augenzahlen;

$S = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 10; 12; 15; 20; 30\}$

---

- c) die kleinstmögliche zweistellige Zahl, die aus den Augenzahlen gebildet werden kann;

$S = \{11; 12; 13; 14; 15; 16; 22; 23; 24; 25; 26; 33; 34; 35; 36; 44; 45; 46; 55; 56; 66\}$

---

- d) die größtmögliche dreistellige Zahl, die aus den Augenzahlen gebildet werden kann, wenn (im Falle verschiedener Zahlen) die größere der beiden Augenzahlen zweimal verwendet wird.

$S = \{111; 221; 222; 331; 332; 333; 441; 442; 443; 444; 551; 552; 553; 554; 555; 661; 662; 663;$

---

$664; 665; 666\}$

---



## Zufallsexperimente (II)

Statistische Erhebungen sind meistens Zufallsexperimente. Zu einem interessierenden Merkmal (**Beobachtungsvorschrift**) gibt es fast immer mehrere Merkmalsausprägungen (**Ergebnisse**). Im Folgenden ist jeweils ein Beispiel für eine statistische Erhebung durch **Beobachtung** bzw. durch **Experimente** angegeben.

Ergänze in den Tabellen die fehlenden Angaben.

### a) Statistische Erhebung durch **Beobachtung**

Vorgang	Merkmal (Beobachtungsvorschrift)	Merkmalsprägung (Ergebnis)
Beobachtung im Straßenverkehr (an einem Kontrollpunkt)		Pkw, Lkw; Krad; Sonstige
	Anzahl der Insassen im Pkw	
	Anzahl der Fahrzeuge je Stunde	
		Limousine; Cabrio; Combi; Van; Sportwagen
Beobachtung beim Sportfest	Landungszone beim Kugelstoßen für Notengebung	
	Trefferanzahl beim Zielwerfen mit einem Ball und drei Versuchen	
		ja; nein
Beobachtung im Mathematikunterricht	Ergebnis eines Geometrietests	

### b) Statistische Erhebung durch **Experimente**

Vorgang	Merkmal (Beobachtungsvorschrift)	Merkmalsprägung (Ergebnis)
Spielen einer Schachpartie		Sieg; Remis; Niederlage
	Spielsteinart beim ersten Zug	
		weiß; schwarz
Lottoziehung „6 aus 49“	Gewinnzahl	
		0; 1; 2; 3; ...; 9
Verkostung von Fruchtsäften		



# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

**Auszug aus:**

*Kopiervorlagen Stochastik (2) - Wahrscheinlichkeitsrechnung*

Das komplette Material finden Sie hier:

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

