



# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

**Auszug aus:**

*#einfachmathemagisch - Daten und Zufall*

Das komplette Material finden Sie hier:

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



# Inhalt

---

Daten und Zufall (Einführung) .....	4
Daten erfassen, sammeln und ordnen .....	5
Maximum, Minimum, Spannweite und Zentralwert .....	6
Verschiedene Arten von Diagrammen .....	8
Säulendiagramme .....	9
Balkendiagramme .....	10
Liniendiagramme .....	11
Streifendiagramme .....	12
Kreisdiagramme .....	13
Halbkreisdiagramme .....	14
Mittelwerte .....	15
Mittelwertlinien .....	16
Absolute Häufigkeiten, relative Häufigkeiten .....	17
Bestimmung verschiedener statistischer Größen .....	19
Wahrscheinlichkeiten – Was sind das? .....	20
Wahrscheinlichkeiten umwandeln .....	22
Laplace- und Bernoulli-Versuche .....	23
Wahrscheinlichkeiten ausrechnen .....	24
Erwartungswerte und reale Werte .....	26
Zwei Würfel werfen .....	27
Baumdiagramme (Einführung) .....	29
Berechnung der Wahrscheinlichkeiten mithilfe von Baumdiagrammen .....	30
Ziehen von Kugeln mit zurücklegen .....	33
Ziehen von Kugeln ohne zurücklegen .....	35
Zahlenlotto .....	37
Test A: Daten und Zufall .....	39
Test B: Daten und Zufall .....	43
Daten und Zufall (Themenübersicht) – Was kannst du? .....	47
Leistungskontrolle 1 – Was kannst du? .....	48
Leistungskontrolle 2 – Was kannst du? .....	50
Lösungen .....	52

Das Thema *Daten und Zufall* ist in Deutschland ein fester Bestandteil des Mathematikunterrichts in allgemeinbildenden Schulen. Von daher befasst sich der vorliegende Band mit der Vermittlung, Festigung und Überprüfung elementarer Grundkenntnisse zu diesem Thema.

Nach einer kurzen Einführung werden zunächst Grundbegriffe der Statistik wie Rangliste, Maximum, Minimum, Spannweite und Zentralwert behandelt. Danach geht es um verschiedene Arten von Diagrammen, Mittelwerte, Mittelwertlinien, absolute und relative Häufigkeiten. Der zweite Teil des Bandes setzt sich mit der Wahrscheinlichkeitsrechnung auseinander. Dabei werden das Ausrechnen von Wahrscheinlichkeiten, u. a. beim Würfeln, bei Laplace- und Bernoulli-Versuchen, Erwartungswerte und reale Werte, Baumdiagramme, das Ziehen von Kugeln mit und ohne zurücklegen sowie Zahlenlotto thematisiert. Schließlich bietet der Band jeweils zwei Tests und Lernerfolgskontrollen zum Thema *Daten und Zufall*.

# Daten und Zufall (Einführung)

---

Setze die folgenden zehn Wörter in den Sätzen 1 bis 10 an der jeweils richtigen Stelle ein:

Begriff – Daten – Ereignisse – Sprache – Stochastik – Thema – Ursprung – Vermutung – Zahlen – Zahlenwerte

1. Beim \_\_\_\_\_ Daten und Zufall geht es um Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung.
2. Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung werden zusammengefasst als \_\_\_\_\_ bezeichnet.
3. Das Wort Stochastik kommt ursprünglich aus der griechischen \_\_\_\_\_.
4. Der \_\_\_\_\_ Stochastik ist abgeleitet vom griechischen Wort „stochós“.
5. In die deutsche Sprache übersetzt heißt „stochós“ so viel wie \_\_\_\_\_.
6. Intensiv befassen sich die Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung mit (sehr) vielen \_\_\_\_\_.
7. Der \_\_\_\_\_ des Wortes Statistik liegt in der lateinischen Sprache: status = Stand, Stellung, Rang.
8. Daten sind Angaben in \_\_\_\_\_.
9. Man kann auch sagen: Daten sind \_\_\_\_\_.
10. Die Wahrscheinlichkeitsrechnung untersucht vor allem, mit welcher zahlenmäßigen Wahrscheinlichkeit ( $\approx$  Vermutung) \_\_\_\_\_ stattfinden oder nicht.

Schreibe in möglichst eigenen Sätzen auf, was du vom Text verstanden hast.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# Daten erfassen, sammeln und ordnen

Daten lassen sich in Listen schriftlich festhalten. Die (ungeordnete) Aufstellung von Daten zu einem Sachverhalt bezeichnet man in der Statistik als Urliste.

Es ist oft möglich, aus einer Urliste – zur besseren Übersicht – eine Strichliste zu machen. Die Strichliste zeigt auf, wie häufig (= oft) bestimmte Ereignisse vorliegen. Durch Striche wird die Häufigkeit der jeweiligen Ergebnisse gezählt und angezeigt: I = 1; II = 2; III = 3; IIII = 4; HHH = 5 ...

Wenn man die Daten nach ihrer Größe ordnet (größter Wert zuerst), ergibt sich eine Rangliste.

### Beispiel:

Gemessene Körpergrößen der Schüler in einer Klasse:

160 cm; 148 cm; 145 cm; 155 cm; 148 cm; 162 cm; 165 cm; 155 cm; 150 cm; 168 cm; 155 cm; 145 cm; 147 cm; 160 cm; 162 cm; 145 cm; 157 cm; 148 cm; 147 cm; 170 cm; 160 cm; 168 cm; 162 cm; 155 cm

### Aufgaben:

1. Bei wie vielen Schülern wurde die Körpergröße gemessen?
2. Erstelle eine Strichliste, die aufzeigt, wie oft die einzelnen Körpergrößen jeweils vorkommen!

*Hinweis:* Man bezeichnet den Wert, der am häufigsten vorkommt, als Modalwert, auch Modus genannt.

Körpergrößen	Striche	Häufigkeit in Zahlen

3. Stelle nun eine Rangliste der gemessenen Körpergrößen auf (größter Wert zuerst)!

---

---

---

# Maximum, Minimum, Spannweite und Zentralwert • 1

---

Die als Überschrift genannten Wörter gehören zu den Grundbegriffen in der Statistik.

Das Maximum ist der höchste Zahlenwert der jeweils vorliegenden Daten;  
maximum (lateinisch) = das Größte.

Demgegenüber ist das Minimum der niedrigste Zahlenwert der vorliegenden Daten;  
minimum (lateinisch) = das Kleinste.

Als Spannweite bezeichnet man die Differenz (= Unterschied) zwischen dem höchsten Zahlenwert und dem niedrigsten Zahlenwert der vorliegenden Daten, also zwischen dem Maximum und dem Minimum. Wir merken uns als Gleichung: Spannweite = Maximum minus Minimum. Manchmal wird die Spannweite auch *Streubreite* oder *Variationsbreite* genannt.

Der Zentralwert ist der Wert, der in der Mitte der nach Größe geordneten Werte liegt. Das Fremdwort für den Zentralwert heißt *Median*; medianus (lateinisch) = in der Mitte befindlich.

Bei einer ungeraden Anzahl von Werten (z.B. 5) ist der Zentralwert der Wert, der genau in der Mitte der nach Größe geordneten Zahlen liegt.

*Beispiel:*

3 m; 5 m; 8 m; 12 m; 14 m  
                  ↑  
                  Zentralwert

Ist eine gerade Anzahl von Werten (z.B. 6) gegeben, wird der Zentralwert so berechnet: Die beiden in der Mitte befindlichen Werte werden addiert (= zusammengezählt). Das Ergebnis wird dann durch 2 dividiert (= geteilt).

*Beispiel:*

3 m; 5 m; 8 m; 9 m; 12 m; 14 m  
                  ↑  
                  Zentralwert = 8,5

Begründung:  $8\text{ m} + 9\text{ m} = 17\text{ m}$ ;  $17\text{ m} : 2 = 8,5\text{ m}$

**Aufgabe:**

Was ist was? Ordne die vier Begriffe Maximum, Minimum, Spannweite und Zentralwert den nachfolgenden Erklärungen richtig zu!

\_\_\_\_\_ = Unterschied zwischen dem höchsten und niedrigsten Zahlenwert

\_\_\_\_\_ = in der Mitte befindlicher Zahlenwert

\_\_\_\_\_ = niedrigster Zahlenwert

\_\_\_\_\_ = höchster Zahlenwert

# Maximum, Minimum, Spannweite und Zentralwert • 2

---

## Aufgaben:

Bestimme das Maximum, das Minimum, die Spannweite sowie den Zentralwert der jeweils vorgegebenen Daten!

1. 41 cm; 35 cm; 34 cm; 29 cm; 22 cm; 18 cm; 13 cm

Maximum: \_\_\_\_\_

Minimum: \_\_\_\_\_

Spannweite: \_\_\_\_\_

Zentralwert: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_


2. 55 km; 46 km; 40 km; 35 km; 33 km; 27 km; 24 km; 16 km

Maximum: \_\_\_\_\_

Minimum: \_\_\_\_\_

Spannweite: \_\_\_\_\_

Zentralwert: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_


3. 37 kg; 52 kg; 20 kg; 64 kg; 71 kg; 18 kg; 28 kg; 44 kg; 29 kg

Maximum: \_\_\_\_\_

Minimum: \_\_\_\_\_

Spannweite: \_\_\_\_\_

Zentralwert: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_


4. 53 l; 42 l; 70 l; 21 l; 39 l; 61 l; 75 l; 75 l; 32 l; 49 l; 26 l

Maximum: \_\_\_\_\_

Minimum: \_\_\_\_\_

Spannweite: \_\_\_\_\_

Zentralwert: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_




# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

**Auszug aus:**

*#einfachmathemagisch - Daten und Zufall*

Das komplette Material finden Sie hier:

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

