

# Materialaufstellung und Hinweise

## Statistik

Die Stationen 1 bis 9 sind in entsprechender Anzahl zu vervielfältigen und den Schülerinnen und Schülern bereitzulegen. Als Möglichkeit zur Selbstkontrolle können Lösungsseiten zur Verfügung gestellt werden.

Station 1 **Lückentext und Berechnungen zum arithmetischen Mittel**

Station 2 **Berechnungen zum arithmetischen Mittel**

Station 3 **Zeitgefühl:** Gegebenenfalls Stoppuhren bereitlegen. Alternativ besitzen die Uhren und/oder Handys der Schülerinnen und Schüler meist eine Stoppuhr-Funktion.

Station 4 **Arithmetisches Mittel im Diagramm**

Station 5 **Zentralwerte im Kreuzzahlrätsel**

Station 6 **Einkauf planen:** Ein oder mehrere verschiedene Supermarktprospekte anbieten. Optional kann die Aufgabe auch mit einer Tabellenkalkulationssoftware bearbeitet werden. Dann muss ein PC oder ein Laptop mit einer Tabellenkalkulationssoftware zur Verfügung gestellt werden. Die Software könnte z.B. „Excel“ (Microsoft Office) oder das entsprechende Produkt aus der Open-Office-Serie sein. Die Open-Office-Software lässt sich kostenfrei und legal aus dem Internet herunterladen. Anstelle der Supermarktprospekte können die Schüler und Schülerinnen auch die Aufgabe einer Internetrecherche über die einzelnen Produkte und Preise bekommen. Eventuell Internetadressen von großen Supermarktketten vorgeben.

Station 7 **Den richtigen Diagrammtyp wählen**

Station 8 **Varianz und Standardabweichung**

Station 9 **Varianz – Luftballonversuch:** Mehrere nicht aufgeblasene Luftballons, einen Zollstock (Gliedermaßstab) und gegebenenfalls eine Stoppuhr zur Verfügung stellen. Alternativ besitzen die Uhren und/oder Handys der Schülerinnen und Schüler meist eine Stoppuhr-Funktion.

Download  
zur Ansicht

# Laufzettel

für \_\_\_\_\_



## Pflichtstationen

Stationsnummer	erledigt	kontrolliert
Nummer _____		
Nummer _____		
Nummer _____		
Nummer _____		
Nummer _____		
Nummer _____		
Nummer _____		
Nummer _____		
Nummer _____		
Nummer _____		

**Download  
zur Ansicht**

**Lückentext und Berechnungen zum arithmetischen Mittel****Aufgabe 1 (R)**

Setze die unten abgebildeten Wörter an die richtige Stelle in den Lückentext ein.

*Daten kann man nach verschiedenen Merkmalen ordnen.*

*Der kleinste Datenwert heißt \_\_\_\_\_, der größte heißt \_\_\_\_\_.*

*In einer der Größe nach geordneten Reihe heißt der Wert in der Mitte*

*\_\_\_\_\_ oder \_\_\_\_\_.*

*Den \_\_\_\_\_ bzw. das \_\_\_\_\_ einer*

*Reihe von Daten berechnet man, indem man die Summe der Werte durch die*

*Anzahl der Werte \_\_\_\_\_.*

Zentralwert

Median

Maximum

Mittelwert

arithmetisches Mittel

Minimum

dividiert

**Aufgabe 2 (R)**

Berechne die Mittelwerte.

a)

Name

Alter

Matrikelnummer

Sebastian

Selma

Wiebke

**Download zur Ansicht**

## Berechnungen zum arithmetischen Mittel

### Aufgabe 1 (Z)

Hier wurden die durchschnittlichen Temperaturen in den Jahreszeiten in Hessen abgebildet.

Jahreszeit	Temperatur in °C
Frühjahr	12,8
Sommer	19,4
Herbst	9,8
Winter	4,8

Jonas und Selin streiten, wie man die Jahresdurchschnittstemperatur bestimmt. Wer hat recht?

Du addierst den größten und kleinsten Wert. Das Ergebnis teilst du durch 2.



Du addierst alle 4 Zahlen. Das Ergebnis teilst du durch 4.

### Aufgabe 2 (R)

In der Tabelle siehst du die durchschnittlichen Monatstemperaturen der Städte Wiesbaden und Athen.

	Wiesbaden	Athen
Januar	4,5 °C	8,7 °C
Februar	5,5 °C	10,1 °C
März	7,5 °C	12,5 °C
April	10,5 °C	15,5 °C
Mai	14,5 °C	19,5 °C
Juni	18,5 °C	23,5 °C
Juli	21,5 °C	26,5 °C
August	23,5 °C	28,5 °C
September	20,5 °C	25,5 °C
Oktober	15,5 °C	20,5 °C
November	10,5 °C	15,5 °C
Dezember	7,5 °C	12,5 °C

## Zeitgefühl

Diese Station müsst ihr zu zweit bearbeiten.

## Aufgabe (Z)

- a) Tragt eure Namen in die Tabelle ein. Der eine Partner drückt die Stoppuhr. Der andere hebt die Hand sobald er meint, dass 30 Sekunden verstrichen sind. Der Partner mit der Stoppuhr notiert die tatsächlich verstrichene Zeit in der Tabelle.



Wiederholt diesen Vorgang 10-mal.  
Wechselt anschließend die Rollen.

Zeitspanne	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Nr. 4	Nr. 5	Nr. 6	Nr. 7	Nr. 8	Nr. 9	Nr. 10
_____										
_____										

- b) Bestimmt das arithmetische Mittel jedes Partners.

Schüler 1: \_\_\_\_\_

Schüler 2: \_\_\_\_\_

- c) Wer ist der „Zeitgefühlsmeister“? Begründe.

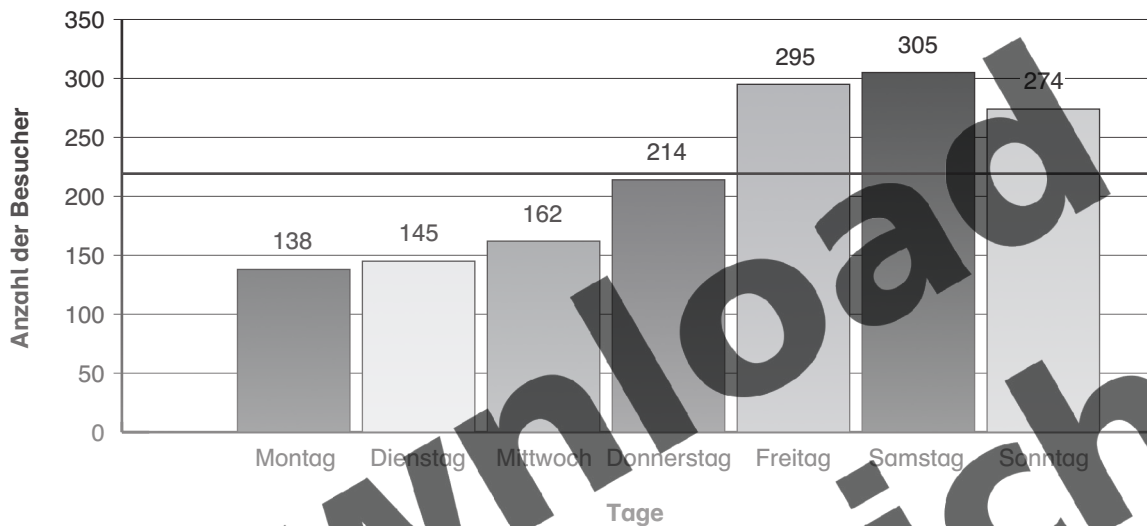
zur Ansicht

## Arithmetisches Mittel im Diagramm

### Aufgabe (Z)

In diesem Diagramm wurden die Kinobesuchzahlen der letzten Woche des Jahres 2010 in Ranstadt dargestellt.

Kinopolis in Ranstadt



a) Was bedeutet die schwarze waagrechte Linie? Begründe deine Vermutung.

Download  
zur Ansicht

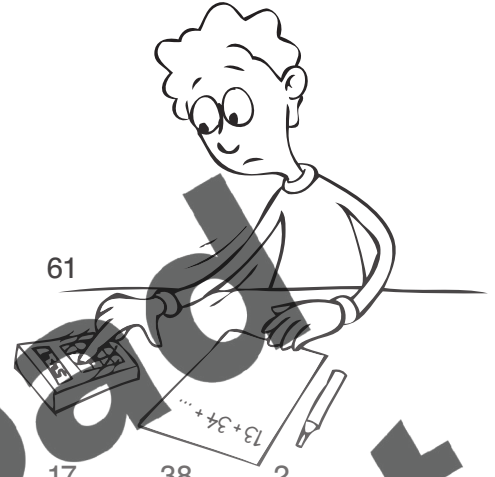
## Zentralwerte im Kreuzzahlrätsel

### Aufgabe (R)

Berechne die jeweiligen Zentralwerte.

Notiere die Lösungen ausgeschreiben im Kreuzzahlrätsel (z. B. VIERKOMMAACHT oder ZWEIUNDZWANZIG).

- 1) 13    34    23    97    35
- 2) 97    36    245    197    138    2    316
- 3) 147    87    35    123    4    99    1    2    61
- 4) 3,7    4,9    2,8    1,3    8
- 5) 5,8    3,9    6,4    2,8    9,3    7,4
- 6) 14    37    8    55    13    37    94    67    17    38    2
- 7) 194    205    36    17    182    257    450    369    447    521    237    2 578
- 8) 17,4    25,3    5,7    14,6    5,9    102,5    14,8    55,6    5,7    14,7    39,4



Download zur Ansicht

## Einkauf planen

### Aufgabe (Z)

Plant anhand der euch vorliegenden Supermarktprospekte einen Einkauf für die vierköpfige Familie Neubert (zwei Erwachsene, zwei Kinder).

Versucht dabei eine Einkaufsliste zu erstellen, mit der die Familie gut eine Woche mit Essen (Frühstück, Mittagessen, Abendessen) und Trinken versorgt wäre.

Denkt daran, dass für eine gesunde und ausgewogene Ernährung Obst und Gemüse nicht fehlen dürfen, aber Jonas und Aillen, die beiden Kinder, vielleicht auch etwas Süßes haben wollen.

Notiert die Namen der Produkte und die Einzelkosten in einer Tabelle und berechnet die Gesamtkosten. Achtet darauf, dass ihr günstig einkauft.

Mögliche Tabelle:

#### Einkaufsliste

Produkt	Menge	Preis pro Stück/ pro Gewicht	Kaufpreis

Download zur Ansicht



## Den richtigen Diagrammtyp wählen

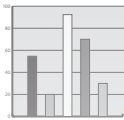
### Aufgabe (Z/V)

Unten werden verschiedene Daten in Tabellen angeboten. Die Daten sollen in einem Diagramm visualisiert werden. Kreuze den Diagrammtyp an, den du für passend hältst und begründe deine Entscheidung.

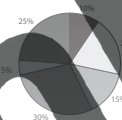
- a) Sebastian hat notiert wofür er im letzten Jahr wie viel von seinem Taschengeld ausgegeben hat. Welchen Diagrammtyp sollte er wählen?

Bereich	Essen	Zeitungen	Musik	Handy	Sonstiges
Geld in €	180	40	125	380	235

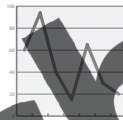
Säulendiagramm



Kreisdiagramm



Liniendiagramm



Begründung:

---



---

- b) Der Bürgermeister der Stadt Nidda vergleicht die Verluste/Gewinne der einzelnen Parteien im Vergleich zur letzten Kommunalwahl. Welchen Diagrammtyp sollte er wählen?

Partei	CDU	SPD	Grüne	FWG	Sonstige
Verluste	12	18	10	8	5
Gewinne	15	10	12	18	10

Download zur Ansicht

## Varianz und Standardabweichung

### Aufgabe (R)

Sechs Schüler der Klasse 10a haben versucht frei Hand eine Strecke von 10 cm zu zeichnen. Anschließend wurde die geschätzte Strecke gemessen und die tatsächlichen Längen notiert. Erledige die unten formulierten Arbeitsanweisungen und notiere in der Tabelle. Runde jeden Zahlenwert auf zwei Stellen nach dem Komma und rechne mit dem gerundeten Wert weiter.

Gezeichnete Streckenlänge	Mittelwert	Differenz zum Mittelwert	Quadratische Abweichung
11 cm			
8,8 cm			
10,5 cm			
9,5 cm			
12 cm			
9 cm			
		Varianz (Mittelwert der quadratischen Abweichungen)	
		Standardabweichung	

a) Berechne den Mittelwert

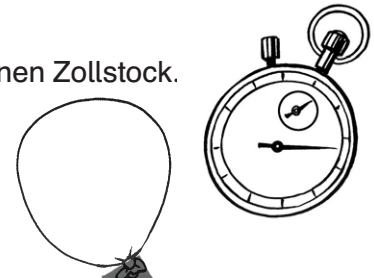


zur Ansicht

## Varianz – Luftballonversuch

### Aufgabe (Z)

Ihr benötigt einen Luftballon, eine Stoppuhr und ein Maßband oder einen Zollstock.



Ziel der Aufgabe ist die mehrfache Durchführung eines Versuches und die Ermittlung der Varianz der Messreihe.

- Blast den Luftballon auf und knotet ihn zu.
- Messt mit dem Zollstock eine Höhe von 1,50 m vom Boden aus ab und markiert die Stelle an der Wand.
- Lasst den Luftballon aus der Höhe von 1,50 m fallen und messt die Fallzeit des Ballons. Führt den Versuch insgesamt 5-mal durch und notiert die jeweils gemessene Zeitspanne in der Tabelle.
- Berechnet die Standardabweichung.

Versuchsnr.	1	2	3	4	5
Zeit in s					

Standardabweichung: \_\_\_\_\_

**zur Ansicht**



**Aufgabe 1 (R)**

Berechne die Mittelwerte.

a) Yannicks durchschnittliche Hausaufgabenzeit

Tag	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
Zeit in min	30	40	25	0	65

b) Notendurchschnitt bei der Mathearbeit in der Klasse 10a

Note	Sehr gut	Gut	Befriedigend	Ausreichend	Mangelhaft	Ungenügend
Anzahl Schüler	2	5	7	6	3	1

**Aufgabe 2 (Z)**

Beachte deine Vorgehensweise von Aufgabe 1a). Beschreibe allgemein wie man den Mittelwert berechnen kann.

**Aufgabe 3 (R)**

Zeichne das arithmetische Mittel in das Diagramm ein.

Autozählung

35

\_\_\_\_\_

Download zur Ansicht

**Aufgabe 4 (R)**

Berechne die Zentralwerte.

- a) 24    19    81    37    15  
 b) 125    82    34    155    642    5    17    18

**Aufgabe 5 (Z)**

Peter hat am letzten Samstag die Temperaturen in Nürnberg gemessen. Er möchte die Daten in einem Diagramm darstellen. Gib den Namen des passenden Diagrammtyps an.

Uhrzeit	06:00	09:00	12:00	15:00	18:00	21:00	24:00
Temperatur in °C	10	14	23	24	23	15	9

Name des Diagrammtyps: \_\_\_\_\_

**Aufgabe 6 (R)**

Melanie hat mit der Hand (ohne Lineal) versucht eine Strecke von 14 cm zu zeichnen und hat anschließend nachgemessen. Ihre Messwerte hat sie unten notiert. Berechne die Standardabweichung von Melanies Messwerten.

Mess-Nr.	1	2	3	4	5
Länge in cm	15	14,2	12,8	13,5	15,6



- a) Kreisdiagramm: Im Kreisdiagramm geht es um den Anteil der einzelnen Bereiche am Ganzen.
- b) Säulendiagramm: Im Säulendiagramm werden absolute Werte im Vergleich zu den anderen Werten dargestellt. Ein Vergleich ist so gut möglich. Durch den Verlauf der Säulen nach oben oder unten werden Gewinne und Verluste transparent.

Gezeichnete Streckenlänge	Mittelwert	Differenz zum Mittelwert	Quadratische Abweichung
11 cm	10,13	0,87	0,76
8,8 cm		-1,33	1,77
10,5 cm		0,37	0,14
9,5 cm		-0,63	0,4
12 cm		1,87	3,5
9 cm		-1,13	1,28
		Varianz (Mittelwert der quadratischen Abweichungen)	1,31
		Standardabweichung	1,14

1.
  - a)  $(30 \text{ min} + 40 \text{ min} + 25 \text{ min} + 0 \text{ min} + 65 \text{ min}) : 5 = 32 \text{ min}$
  - b)  $(2 \cdot 1 + 5 \cdot 2 + 7 \cdot 3 + 6 \cdot 4 + 3 \cdot 5 + 1 \cdot 6) : 24 = 3,25$
2. Man addiert alle Werte und teilt die Summe durch die Anzahl der Werte.
3. Das arithmetische Mittel ist 20,8.

Download zur Ansicht