

●●● **lernstand 8**



**Mathematik**

# **Auswertungsanleitung B1/B2**

**für Lehrerinnen und Lehrer**

© LSE 2008

---

Herausgeber: Ministerium für Schule und Weiterbildung  
des Landes Nordrhein-Westfalen  
Völklinger Straße 49, 40221 Düsseldorf

Testentwicklung  
und Projektkoordination: MSW, Stab Bildungsforschung  
Paradieser Weg 64, 59494 Soest

Grafik und Gestaltung: Ramona Marchitto, Andrea Pöpping

Druck: Werbedruck Schreckhase  
[www.schreckhase.de](http://www.schreckhase.de)

Alle Rechte vorbehalten. Jegliche Verwertung dieses Druckwerks bedarf – soweit das Urheberrechtsgesetz nicht ausdrücklich Ausnahmen zulässt – der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Herausgebers.

# Vorbemerkung

Die Lernstandserhebungen sollen Rückmeldungen über Stärken und Schwächen der Schülerinnen und Schüler in zentralen Bereichen des fachlichen Lernens geben. Um eine angemessene und vergleichbare Bewertung der Schülerlösungen zu gewährleisten, erhalten Sie in dieser Anleitung detaillierte Informationen zur Auswertung der Aufgaben.

Die Auswertung der Tests erfolgt schulintern durch Fachlehrerinnen und Fachlehrer. Es wird empfohlen, hierbei nicht nur die unterrichtenden Mathematikkolleginnen und Mathematikkollegen der achten Klassen, sondern die gesamte Fachgruppe Mathematik einzubeziehen.

## Dateneingabe

Die Ergebnisse der Auswertung werden auf dem Lernstandsserver für die schulinterne Auswertung aufbereitet. Geben Sie dazu bitte die Ergebnisse jeder Schülerin und jedes Schülers in die Eingabemasken der Auswertungssoftware ein. Loggen Sie sich von einem PC in Ihrer Schule oder von Ihrem privaten PC aus mit der Schulnummer und dem Schulkennwort ein ([www.lernstand8.nrw.de](http://www.lernstand8.nrw.de)) und folgen Sie den Bearbeitungshinweisen. Ist auf dem genutzten Computer *Excel* installiert (dies wird im Hintergrund von dem Eingabeprogramm mitgenutzt), ist es nicht notwendig, die gesamte *Zeit online* zu bleiben. Sie können die Daten auf den Server senden, wenn Sie die Eingabe beendet haben oder auch zwischendurch, wenn Sie die Eingabe unterbrechen.

Wenn *Excel* nicht installiert ist, können Sie eine *Online-Version* der Eingabesoftware nutzen und die Daten unmittelbar auf den Server legen. Dazu muss allerdings die Internetverbindung während der gesamten Eingabezeit aufrechterhalten bleiben.

Für die achte Jahrgangsstufe Ihrer Schule wurde im Vorfeld durch die Koordinatorin bzw. den Koordinator eine Liste angefertigt, in der jeder Schülerin bzw. jedem Schüler eine Kennnummer zugeordnet wurde. Neben dieser Kennnummer (die neben dem Namen auf dem Deckblatt des Aufgabenheftes eingetragen werden muss) und den Testergebnissen wird zusätzlich die Angabe zum „*Geschlecht*“ eingegeben. Die Namen der Schülerinnen und Schüler werden nicht eingegeben.

Es kann sein, dass einzelne Schülerinnen bzw. Schüler z. B. aufgrund von Krankheit den Mathematiktest nicht mitgeschrieben haben. In dem Fall wird die Kennnummer eingegeben und zusätzlich anstelle des Eingabefeldes „*teilgenommen*“ das Eingabefeld „*nicht teilgenommen*“ markiert.

## Ergebniserfassung mit dem Auswertungsbogen

Zu dieser Auswertungsanleitung gehört ein Auswertungsbogen (Seite 35), der ähnlich wie die Eingabemaske gestaltet ist. Wenn Sie die Ergebnisse nicht schon während der Auswertung der Aufgabenhefte in den Computer eingeben wollen, können Sie zunächst den Auswertungsbogen nutzen. Fertigen Sie (nur) in diesem Fall für sämtliche Aufgabenhefte eine Kopie an. Tragen Sie jeweils den Namen, die Klassen-/Kursbezeichnung und die Kennnummer auf den Bögen ein, da die spätere Dateneingabe klassen- und schülernummernbezogen erfolgt. In jedem Fall müssen Sie dann allerdings die Daten zu einem späteren Zeitpunkt in die Eingabemaske übertragen, da sonst die Aufarbeitung der Klassen- bzw. Schülerergebnisse für Ihre Schule nicht möglich ist.

## Prinzipien der Auswertung

Bei der Auswertung wird unterschieden zwischen:

- R:** Das Ergebnis ist im Sinne der Aufgabenstellung vollständig richtig.  
**T<sub>A</sub> oder T<sub>B</sub>:** Das Ergebnis ist im Sinne der Aufgabenstellung teilweise richtig.  
**N:** Es ist nichts notiert.  
**F:** Das Ergebnis ist falsch, also im Sinne der Aufgabenstellung weder teilweise noch vollständig richtig gelöst.

## Druckbedingte Maßungenaugigkeiten

Beim Druck (oder späteren Kopieren) der Aufgabenhefte kann es bei geometrischen Zeichnungen zu leichten Abweichungen von den in der Auswertungsanleitung angegebenen Maßen kommen.

Wenn Sie solche druckbedingten Abweichungen feststellen, sind selbstverständlich die tatsächlichen Maße (mit den angegebenen Toleranzen) Grundlage für Ihre Korrekturen.

## Auswertung

Um das Abgucken zu erschweren, sind die Aufgaben in zwei Blöcke B1 und B2 geteilt und so geheftet, dass sowohl mit Aufgabenheft B1 als auch mit Aufgabenheft B2 begonnen werden kann. Der Auswertungsbogen ist entsprechend in zwei Blöcke geteilt, während die Eingabemaske mit den Aufgaben des Testteils B1 beginnt.

## Aufbewahrung der Unterlagen

Nach der Auswertung übergeben Sie die Aufgabenhefte und die Auswertungsunterlagen – wenn Sie diese nicht mehr z. B. für Besprechungen mit Schülerinnen und Schüler benötigen – der Koordinatorin bzw. dem Koordinator.

# Frühstück

## a) Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Modellieren	Mathematisieren	übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle
Arithmetik/ Algebra (Jgst. 5/6)	Operieren	führen Grundrechenarten aus

### Lösung:

Beate bezahlt 3,25 €.

### Kodierungsplan:

R: Das Ergebnis ist richtig.

T<sub>A</sub>: Die angegebene Lösung ist bis auf die Berücksichtigung des Rabatts richtig.

N: Es ist nichts notiert.

F: R, T<sub>A</sub> und N treffen nicht zu.

## b) Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Modellieren	Validieren	überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation
Arithmetik/Algebra	Operieren	lösen einfache lineare Gleichungen sowohl durch Probieren als auch algebraisch und nutzen die Probe als Rechenkontrolle

### Lösung:

Marvin hat 56 Brötchen gekauft.

### Kodierungsplan:

R: Das Ergebnis ist richtig.

N: Es ist nichts notiert.

F: R und N treffen nicht zu.

**c) Bezug zum Kernlehrplan:**

<i>Kompetenzbereich</i>	<i>Teilbereich</i>	<i>Schülerinnen und Schüler</i>
Modellieren	Mathematisieren	übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle
Funktionen	Darstellen	stellen Zuordnungen in Termen dar

**Lösung:**

$$y = 0,24(x - 10) + 2,05; \quad 10 \leq x \leq 18$$

wobei  $x$  die Anzahl der Brötchen ist.

Auch die Gleichung  $y = 2,05 + x \cdot 0,24$  ( $0 \leq x \leq 8$ ) wird akzeptiert, falls aus der Lösung hervorgeht, dass die Anzahl der Brötchen  $x + 10$  ist.

**Kodierungsplan:**

R: Das Ergebnis ist richtig.

T<sub>A</sub>: Die Gleichung ist richtig, aber der Definitionsbereich bzw. die Bedeutung von  $x$  ist unklar.

N: Es ist nichts notiert.

F: R, T<sub>A</sub> und N treffen nicht zu.

# Sammelbestellung

## a) Bezug zum Kernlehrplan

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Argumentieren/ Kommunizieren	Lesen	ziehen Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graf)
Arithmetik/Algebra	Operieren	führen Grundrechenarten mit endlichen Dezimalzahlen aus

### Mögliche Lösung:

	A	B
1	<b>Taschenrechner-Bestellung</b>	
2		
3	<b>Preis pro Gerät</b>	9,25
4		
5	<b>Klasse</b>	<b>Bestellungen</b>
6	7a	24
7	7b	22
8	7c	28
9	7d	29
10	7e	25
11		
12	insgesamt zu liefern	<b>128</b>
13	Freigeräte	4
14	zu bezahlende Geräte	<b>124</b>
15	Rechnungssumme	<b>1.147,00 €</b>
16	Preis pro Schüler	<b>8,96 €</b>

Lösungen ohne Maßeinheit € werden ebenfalls akzeptiert. Da  $128 \cdot 8,96 \text{ €} = 1146,88 \text{ €} < 1147,00 \text{ €}$  ist, wird hier auch 8,97 € akzeptiert, wenn aus der Lösung hervorgeht, dass aus diesem Grund aufgerundet wurde.

### Kodierungsplan:

- R: Alle Ergebnisse sind richtig.
- T<sub>A</sub>: Nur drei Ergebnisse sind richtig oder folgerichtig.
- N: Es ist nichts notiert.
- F: R, T<sub>A</sub> und N treffen nicht zu.

**b) Bezug zum Kernlehrplan**

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Werkzeuge	Erkunden	nutzen Tabellenkalkulation zum Erkunden inner- und außer-mathematischer Zusammenhänge
Arithmetik/Algebra	Operieren	führen Grundrechenarten mit endlichen Dezimalzahlen aus

**Mögliche Lösungen:**

Formel in der Zelle B12:  $= \text{SUMME}(\text{B6}:\text{B10})$  oder  $= \text{B6} + \text{B7} + \text{B8} + \text{B9} + \text{B10}$

Formel in der Zelle B14:  $= \text{B12} - \text{B13}$

Formel in der Zelle B15:  $= \text{B14} * \text{B3}$

Formel in der Zelle B16:  $= \text{B15} / \text{B12}$

Auch andere Formeln, die zum richtigen Ergebnis führen, werden als richtig akzeptiert. Eine Formel nimmt immer Bezug auf bestehende Zellen.

**Kodierungsplan:**

R: Alle Formeln sind in dem oben erläuterten Sinne richtig notiert.

T<sub>A</sub>: Genau zwei oder genau drei Formeln sind richtig notiert.

T<sub>B</sub>: Mindestens zwei Formeln sind mathematisch richtig, mindestens eine von ihnen enthält jedoch Syntaxfehler (z. B. = Addiere (B6:B10)).

N: Es ist nichts notiert.

F: R, T<sub>A</sub>, T<sub>B</sub> und N treffen nicht zu.



# Schulfest

## a) Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Werkzeuge	Erkunden	nutzen Tabellenkalkulation zum Erkunden inner- und außer-mathematischer Zusammenhänge

### Lösung:

Zelle	Zahlenwert	Formel
A6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
E6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
G6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
G7	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

### Kodierungsplan:

R: Alle Kreuze sind richtig gesetzt.

T<sub>A</sub>: Genau vier oder genau fünf Kreuze sind richtig gesetzt.

N: Es ist nichts notiert.

F: R, T<sub>A</sub> und N treffen nicht zu.

## b) Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Werkzeuge	Erkunden	nutzen Tabellenkalkulation zum Erkunden inner- und außer-mathematischer Zusammenhänge

### Mögliche Lösungen:

ausgesuchte Zelle	Zahlenwert
<b>A6</b>	<b>z. B. 300</b>

ausgesuchte Zelle	Zahlenwert
<b>E6</b>	<b>z. B. 1,20 €</b>

Entweder **A6** oder **E6** wurde ausgesucht. Für die ausgesuchte Zelle wurde ein plausibler Zahlenwert genannt.

Die einzutragenden Zahlen sollten sich in der Größenordnung an den vorgegebenen orientieren. Ein Getränk sollte mehr als 0,30 € im Verkauf kosten.

### Kodierungsplan:

R: Das Ergebnis ist im oben genannten Sinne richtig.

N: Es ist nichts notiert.

F: R und N treffen nicht zu.

**c) Bezug zum Kernlehrplan:**

<i>Kompetenzbereich</i>	<i>Teilbereich</i>	<i>Schülerinnen und Schüler</i>
Werkzeuge	Erkunden	nutzen Tabellenkalkulation zum Erkunden inner- und außer-mathematischer Zusammenhänge
Modellieren	Mathematisieren	übersetzen einfache Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle

**Mögliche Lösungen:**

<b>ausgesuchte Zelle</b>	<b>zugehörige Formel</b>
<b>D6</b>	<b>= A6 * C6</b>
<b>F6</b>	<b>= A6 * E6</b>
<b>G6</b>	<b>= F6 – D6</b>
<b>G7</b>	<b>= G4 + G5 + G6</b>

Zwei der Zellen D6, F6, G6 oder G7 wurden ausgewählt und die zugehörigen Formeln richtig angegeben. Auch andere Formeln, die zum richtigen Ergebnis führen, werden als richtig akzeptiert. Eine Formel nimmt immer Bezug auf bestehende Zellen.

**Kodierungsplan:**

- R: Das Ergebnis ist im oben genannten Sinne richtig.  
 T<sub>A</sub>: Genau eine Formel ist richtig angegeben.  
 N: Es ist nichts notiert.  
 F: R, T<sub>A</sub> und N treffen nicht zu.

# Lage von Geraden

## a) Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Werkzeuge (Jgst. 5/6)	Konstruieren	nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen
Geometrie (Jgst. 5/6)	Konstruieren	zeichnen grundlegende ebene Figuren (parallele und senkrechte Geraden, Winkel, Rechtecke, Quadrate, Kreise)

### Lösung:

Der Punkt M hat von der Geraden r einen Abstand von  cm.

Der Punkt M hat von der Geraden s einen Abstand von  cm.

Aufgrund von Mess- und Werkzeugungenauigkeiten wird eine Toleranz von  $\pm 2$  mm gewährt.

### Kodierungsplan:

R: Beide Ergebnisse sind richtig.

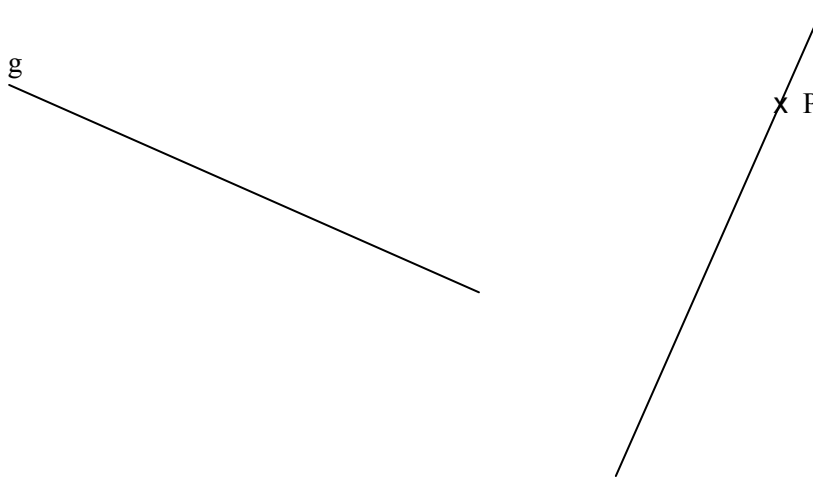
T<sub>A</sub>: Nur ein Ergebnis ist richtig.

N: Es ist nichts notiert.

F: R, T<sub>A</sub> und N treffen nicht zu.

**b) Bezug zum Kernlehrplan:**

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Werkzeuge (Jgst. 5/6)	Konstruieren	nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen
Geometrie (Jgst. 5/6)	Konstruieren	zeichnen grundlegende ebene Figuren (parallele und senkrechte Geraden, Winkel, Rechtecke, Quadrate, Kreise)

**Mögliche Lösung:****Lösung:**

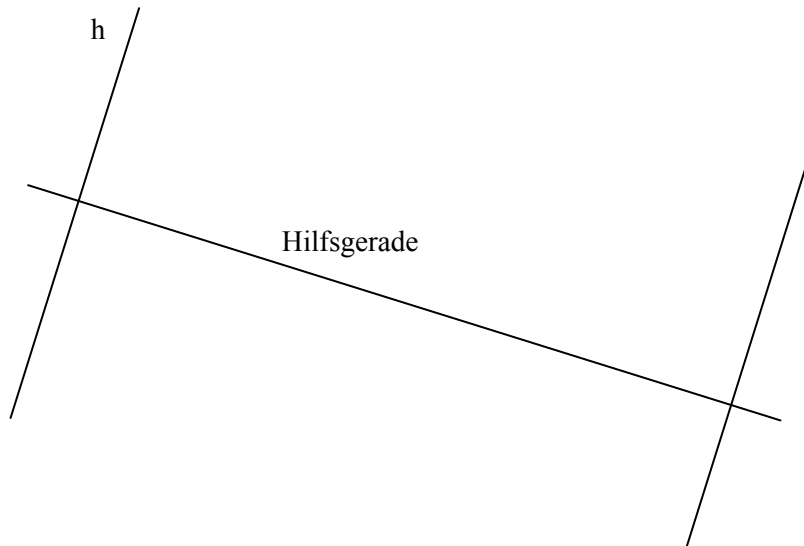
Das Ergebnis ist richtig, wenn eine Senkrechte durch P zu g eingezeichnet wurde. Aufgrund von Werkzeugungenauigkeiten wird eine Toleranz von  $\pm 1^\circ$  gewährt.

**Kodierungsplan:**

- R: Das Ergebnis ist richtig.
- N: Es ist nichts notiert.
- F: R und N treffen nicht zu.

**c) Bezug zum Kernlehrplan:**

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Werkzeuge (Jgst. 5/6)	Konstruieren	nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen
Geometrie (Jgst. 5/6)	Konstruieren	zeichnen grundlegende ebene Figuren (parallele und senkrechte Geraden, Winkel, Rechtecke, Quadrate, Kreise)

**Mögliche Lösung:****Lösung:**

Das Ergebnis ist richtig, wenn eine Parallele zu  $h$  im Abstand von 9 cm eingezeichnet wurde. Kleine Zeichen- und Messungenauigkeiten ( $\pm 2$  mm oder  $\pm 2^\circ$ ) können akzeptiert werden.

Auch Konstruktionen mit dem Geodreieck werden akzeptiert.

**Kodierungsplan:**

R: Das Ergebnis ist richtig.

T<sub>A</sub>: Die gezeichnete Gerade ist parallel zu  $h$ , hat aber einen falschen Abstand.

N: Es ist nichts notiert.

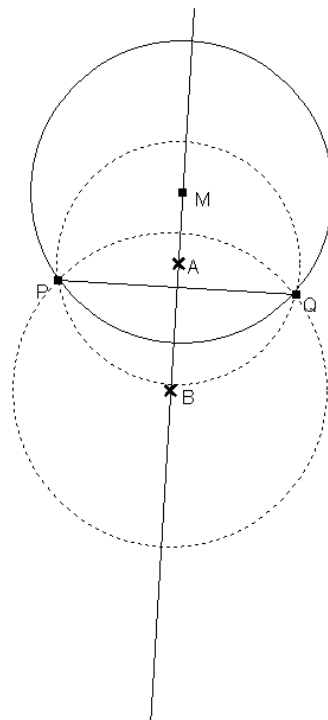
F: R und N treffen nicht zu.

# Dynamische Kreise

## Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Werkzeuge	Erkunden	nutzen Geometriesoftware zum Erkunden innermathematischer Zusammenhänge
Geometrie (Jgst. 5/6)	Konstruieren	zeichnen grundlegende ebene Figuren

## Mögliche Lösung:



Vollständig ist die Lösung nur, wenn die beiden Kreise durch die Punkte P und Q gehen.  
Zeichentoleranz:  $\pm 2\text{mm}$

## Kodierungsplan:

- R: Die beiden Kreise sind im Rahmen der Toleranz richtig eingezeichnet.
- $T_A$ : Genau ein Kreis ist richtig eingezeichnet.
- N: Es ist nichts notiert.
- F: R,  $T_A$  und N treffen nicht zu.

# Frisörbesuch

## a) Bezug zum Kernlehrplan

<i>Kompetenzbereich</i>	<i>Teilbereich</i>	<i>Schülerinnen und Schüler</i>
Problemlösen	Lösen	nutzen Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben
Stochastik (Jgst. 5/6)	Auswerten	bestimmen relative Häufigkeiten, arithmetisches Mittel und Median

### *Mögliche Lösung:*

Jungen:  €

Mädchen:  €

### *Kodierungsplan:*

R: Beide Werte sind richtig.

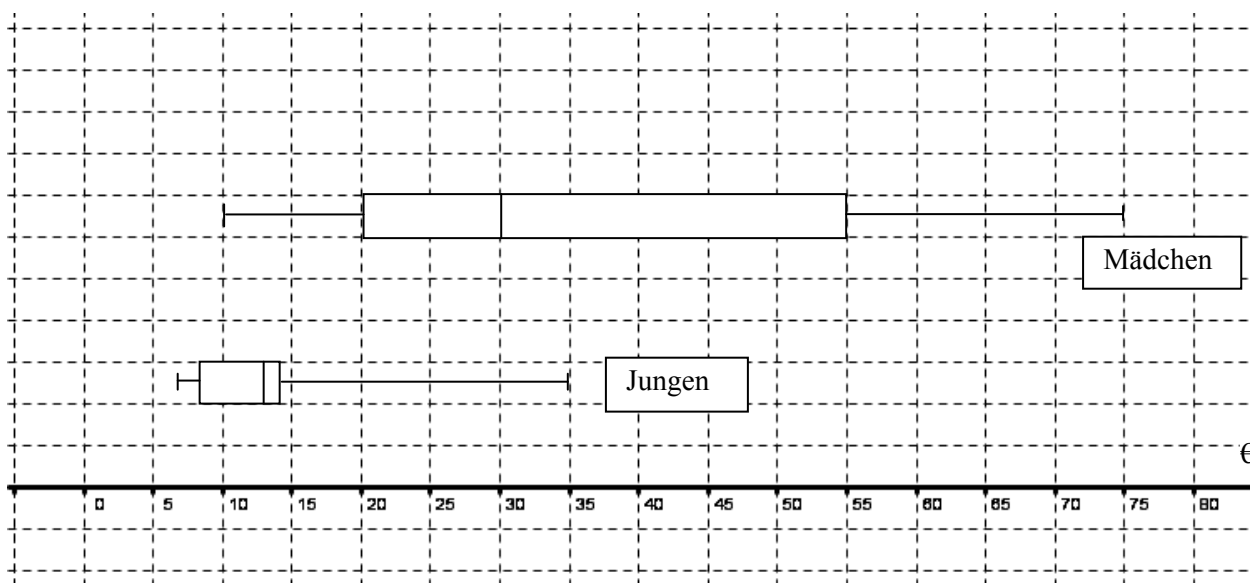
N: Es ist nichts notiert.

F: R und N treffen nicht zu.

**b) Bezug zum Kernlehrplan**

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Modellieren	Mathematisieren	übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle
Stochastik	Darstellen	nutzen Median, Spannweite und Quartile zur Darstellung von Häufigkeitsverteilungen als Boxplots

**Mögliche Lösung:**



Zeichentoleranz:  $\pm 1$  mm (horizontal, die Höhe der Box wird nicht bewertet).

Da die Definition der Quartile und Whiskers in der Fachliteratur nicht einheitlich ist, sollten die im Unterricht verwendeten Definitionen bzw. Vereinbarungen Grundlage der Bewertung sein.

**Kodierungsplan:**

- R: Der Boxplot ist im Rahmen der Zeichentoleranzen richtig dargestellt.
- T<sub>A</sub>: Nur die Box ist richtig, die Whiskers fehlen oder haben die falsche Länge.
- N: Es ist nichts notiert.
- F: R, T<sub>A</sub> und N treffen nicht zu.



**c) Bezug zum Kernlehrplan**

<i>Kompetenzbereich</i>	<i>Teilbereich</i>	<i>Schülerinnen und Schüler</i>
Argumentieren/ Kommunizieren	Verbalisieren	erläutern die Arbeitsschritte bei einfachen mathematischen Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen
Stochastik	Darstellen	nutzen Median, Spannweite und Quartile zur Darstellung von Häufigkeitsverteilungen als Boxplots

**Mögliche Lösungen:**

- Man kann z. B. den Median bilden und die Liste an dieser Stelle teilen. Für jede dieser beiden Listen bildet man wieder den Median und erhält so die Ränder der Box.
- Man berechnet das 25 %- und 75 %-Quartil. Das sind die Ränder der Box.
- 25 % der Daten liegen links von der Box, 25 % der Daten rechts von der Box. Daraus lassen sich die Ränder ableiten.

**Kodierungsplan:**

R: Die Antwort enthält den Aspekt, dass die Box „die mittleren 50 %“ darstellt und sich daraus die Ränder ergeben.

T<sub>A</sub>: Die Antwort enthält nur den Aspekt, dass die Hälfte der Daten in der Box sind.

N: Es ist nichts notiert.

F: R, T<sub>A</sub> und N treffen nicht zu.

**d) Bezug zum Kernlehrplan**

<i>Kompetenzbereich</i>	<i>Teilbereich</i>	<i>Schülerinnen und Schüler</i>
Modellieren	Realisieren	ordnen einem mathematischen Modell eine passende Realsituation zu
Stochastik	Beurteilen	interpretieren Spannweite und Quartile in statistischen Darstellungen

**Mögliche Lösungen:**

- Die Box ist hier ziemlich schmal, was heißt, dass diese 50 % der Jungen fast die gleichen Frisörausgaben haben, hier zwischen 8 € und 14 €.
- Es gibt nur wenig Jungen, die ganz viel ausgeben für den Frisör, die meisten geben so um die 13 € aus.
- Für um die 10 € bekommt man einen Haarschnitt. Nur wenige Jungen geben mehr aus. Deswegen ist die Box so schmal.

**Kodierungsplan:**

R: Die Antwort enthält den Aspekt, dass die meisten Jungen etwa gleich hohe Frisörausgaben haben.

N: Es ist nichts notiert.

F: R und N treffen nicht zu.

# Formelsammlung

## **Bezug zum Kernlehrplan:**

<i>Kompetenzbereich</i>	<i>Teilbereich</i>	<i>Schülerinnen und Schüler</i>
Werkzeuge	Recherchieren	nutzen Lexika, Schulbücher und Internet zur Informationsbeschaffung

## **Lösung:**

Der Formelsammlung entnimmt man für ein Parallelogramm mit den Seitenlängen a und b und den Diagonalenlängen e und f:

$$\mathbf{e^2 + f^2 = 2 \cdot (a^2 + b^2)}$$

## **Kodierungsplan:**

R: Es wurde die richtige Formel notiert.

N: Es ist nichts notiert.

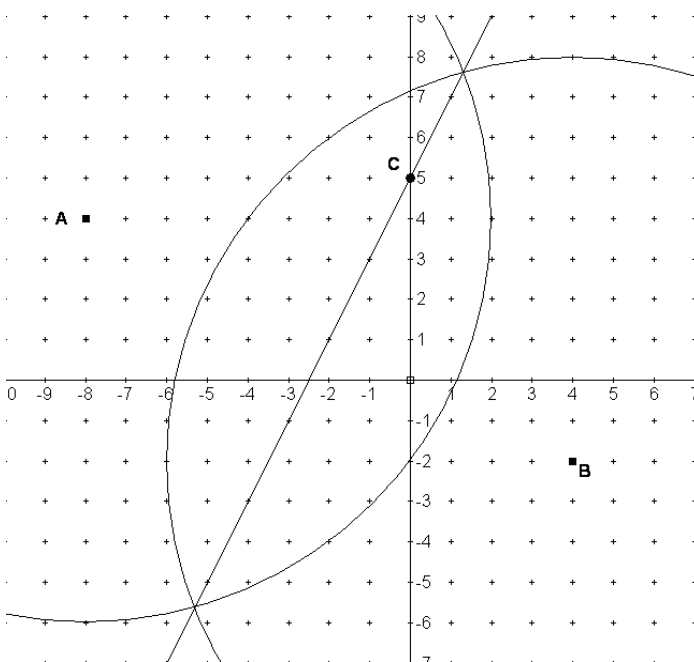
F: R und N treffen nicht zu.

# Konstruktion eines Punktes

## Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Werkzeuge (Jgst. 5/6)	Konstruieren	nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen
Geometrie (Jgst. 5/6)	Konstruieren	zeichnen grundlegende ebene Figuren auch im ebenen Koordinatensystem

## Mögliche Lösung:



C ist der Schnittpunkt der y-Achse mit der Mittelsenkrechten zur Strecke  $\overline{AB}$ .

Die exakten Koordinaten von C lauten: ( 0 | 5).

## Kodierungsplan:

- R: Der Punkt C ist eingezeichnet, sein y-Wert liegt zwischen 4,8 und 5,2 **und** die Mittelsenkrechte ist eingezeichnet.
- T<sub>A</sub>: Der Punkt C ist eingezeichnet und hat einen y-Wert zwischen 4,8 und 5,2, aber die Mittelsenkrechte ist **nicht** eingezeichnet.
- N: Es ist nichts notiert.
- F: R, T<sub>A</sub> und N treffen nicht zu.

# Grillfest

## a) Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Argumentieren (Jgst. 5/6)	Lesen	geben Informationen aus einfachen mathemathhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle) mit eigenen Worten wieder

### Lösung:

Der Preis für einen Becher Salat steht in Zelle

**D8**

### Kodierungsplan:

- R: Das Ergebnis ist richtig.  
 N: Es ist nichts notiert.  
 F: R und N treffen nicht zu.

## b) Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Werkzeuge	Erkunden	nutzen Tabellenkalkulation zum Erkunden inner- und außermathematischer Zusammenhänge
Arithmetik/Algebra	Operieren	führen Grundrechenarten aus mit endlichen Dezimalzahlen

### Lösung:

Die Formel/Der Rechenbefehl gehört zur Zelle

**E6**

### Kodierungsplan:

- R: Das Ergebnis ist richtig.  
 N: Es ist nichts notiert.  
 F: R und N treffen nicht zu.

**c) Bezug zum Kernlehrplan:**

<i>Kompetenzbereich</i>	<i>Teilbereich</i>	<i>Schülerinnen und Schüler</i>
Werkzeuge	Erkunden	nutzen Tabellenkalkulation zum Erkunden inner- und außer-mathematischer Zusammenhänge
Modellieren	Mathematisieren	übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle

**Lösung:**

Die Formel/Der Rechenbefehl in Zelle D13 sollte lauten  $\boxed{=E11/B2}$ .

Auch andere Formeln, die zum richtigen Ergebnis führen, werden als richtig akzeptiert. Eine Formel nimmt immer Bezug auf bestehende Zellen.

**Kodierungsplan:**

R: Das Ergebnis ist richtig.

T<sub>A</sub>: Die angegebene Verknüpfung ergibt den richtigen Wert, allerdings wird kein Bezug zu bestehenden Zellen hergestellt (z. B. = 269,12/89).

T<sub>B</sub>: Die Formel ist mathematisch richtig, enthält jedoch Syntaxfehler (z. B. =  $\frac{E11}{B2}$ ).

N: Es ist nichts notiert.

F: R, T<sub>A</sub>, T<sub>B</sub> und N treffen nicht zu.

# Klimadiagramm

## a) Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Argumentieren/ Kommunizieren	Lesen	ziehen Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen, strukturieren und bewerten sie
Arithmetik/Algebra (Jgst. 5/6)	Operieren	führen Grundrechenarten aus mit natürlichen Zahlen

### Lösung:

Die Spannweite beträgt 16 °C.

### Kodierungsplan:

- R: Das Ergebnis ist richtig.  
 N: Es ist nichts notiert.  
 F: R und N treffen nicht zu.

## b) Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Argumentieren/ Kommunizieren	Lesen	ziehen Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen
Stochastik (Jgst. 5/6)	Auswerten	bestimmen relative Häufigkeiten, arithmetisches Mittel und Median

### Mögliche Lösung:

Der Median (Zentralwert) der mittleren Monatstemperaturen beträgt 10 °C.

### Hinweis:

Bei einer geraden Anzahl von Werten ist der Median nicht eindeutig bestimmt (man kann z. B. das arithmetische Mittel der beiden in der Mitte stehenden Werte oder einen dieser beiden Werte angeben). Konventionen werden in der Regel im Klassenverband (z. B. mit Hilfe des eingesetzten Schulbuchs) verabredet.

### Kodierungsplan:

- R: Das Ergebnis ist richtig.  
 N: Es ist nichts notiert.  
 F: R und N treffen nicht zu.

**c) Bezug zum Kernlehrplan:**

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Werkzeuge	Berechnen	nutzen den Taschenrechner
Stochastik	Auswerten	bestimmen relative Häufigkeiten, arithmetisches Mittel und Median

**Lösung:**

Das arithmetische Mittel der Temperaturen im Diagramm beträgt 10 °C.

**Kodierungsplan:**

R: Das Ergebnis ist richtig.

T<sub>A</sub>: Als durchschnittliche Jahrestemperatur ist 9 °C angegeben.

N: Es ist nichts notiert.

F: R, T<sub>A</sub> und N treffen nicht zu.

**d) Bezug zum Kernlehrplan:**

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Werkzeuge	Erkunden	nutzen Tabellenkalkulation zum Erkunden mathematischer Zusammenhänge
Arithmetik/Algebra (Jgst. 5/6)	Operieren	führen Grundrechenarten aus mit natürlichen Zahlen

**Lösung:**

Formel in der Zelle L7

= SUMME(A5:L5)

Auch andere Formeln, die zum richtigen Ergebnis führen, werden als richtig akzeptiert.

Beispiel: =A5+B5+C5+...+L5

Eine Formel nimmt immer Bezug auf bestehende Zellen.

**Kodierungsplan:**

R: Die Formel ist richtig.

T<sub>A</sub>: Die angegebene Verknüpfung ergibt den richtigen Wert, allerdings wird kein Bezug zu bestehenden Zellen hergestellt (z. B. = 2 + 2 + 5 + ...).

T<sub>B</sub>: Die Formel ist mathematisch richtig, enthält jedoch Syntaxfehler (z. B. = Addiere (A5:L5)).

N: Es ist nichts notiert.

F: R, T<sub>A</sub>, T<sub>B</sub> und N treffen nicht zu.

**e) Bezug zum Kernlehrplan:**

<i>Kompetenzbereich</i>	<i>Teilbereich</i>	<i>Schülerinnen und Schüler</i>
Werkzeuge	Erkunden	nutzen Tabellenkalkulation zum Erkunden außermathematischer Zusammenhänge
Stochastik (Jgst. 5/6)	Auswerten	bestimmen relative Häufigkeiten, arithmetisches Mittel und Median

**Lösung:**

Formel in der Zelle L8:

=L7/12

Hier sind weitere Formeln denkbar. Beispiel:  $= (A5 + B5 + C5 + \dots + L5)/12$

Auch andere Formeln, die zum richtigen Ergebnis führen, werden als richtig akzeptiert. Eine Formel nimmt immer Bezug auf bestehende Zellen.

**Kodierungsplan:**

R: Die Formel ist richtig.

T<sub>A</sub>: Die angegebene Verknüpfung ergibt den richtigen Wert, allerdings wird kein Bezug zu bestehenden Zellen hergestellt (z. B.  $= 116/12$ ).

T<sub>B</sub>: Die Formel ist mathematisch richtig, enthält jedoch Syntaxfehler (z. B.  $= \frac{L7}{12}$ ).

N: Es ist nichts notiert.

F: R, T<sub>A</sub>, T<sub>B</sub> und N treffen nicht zu.

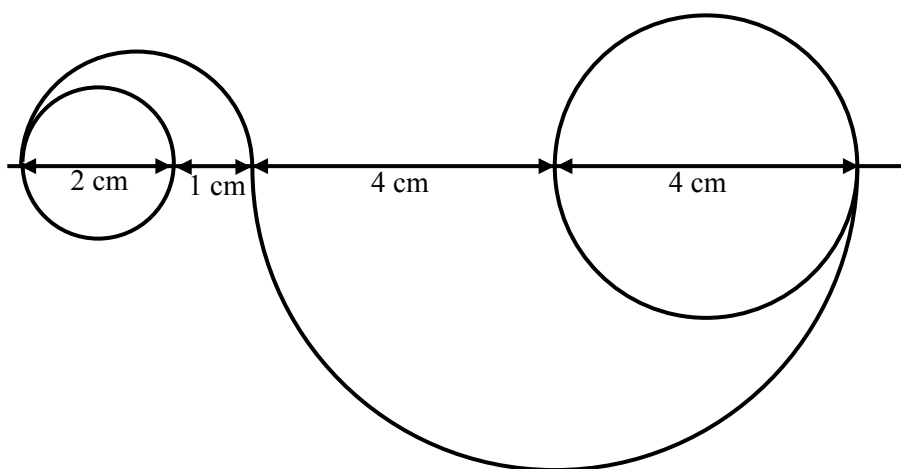


# Muster

## Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Geometrie (Jgst. 5/6)	Konstruieren	zeichnen grundlegende ebene Figuren (Kreis) auch im Koordinatensystem
Werkzeuge (Jgst. 5/6)	Konstruieren	nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen

## Lösung:



## Kodierungsplan:

- R: Die Aufgabe ist richtig gelöst, d. h., die Kreise bzw. die Halbkreise haben die richtigen Größen (Toleranzbereiche der Radien  $\pm 2$  mm).
- N: Es ist nichts gezeichnet.
- F: R und N treffen nicht zu.

# Bewegen von Punkten und Geraden

## a) Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Werkzeuge	Erkunden	nutzen Geometriesoftware zum Erkunden innermathematischer Zusammenhänge

### Mögliche Lösung:

Könntest du im Programm den Punkt P auf den Punkt A ziehen?

Ja

Nein

Könntest du im Programm den Punkt P auf den Punkt C ziehen?

Ja

Nein

Könntest du im Programm den Punkt C auf den Punkt P ziehen?

Ja

Nein

### Hinweis:

P ist als Punkt auf der Geraden g konstruiert worden, kann also auch nur auf der Geraden g bewegt werden, z. B. auch in den Punkt A. Da C außerhalb der Geraden g liegt, kann P nicht auf den Punkt C gezogen werden.

### Kodierungsplan:

R: Alle Kreuze sind richtig gesetzt.

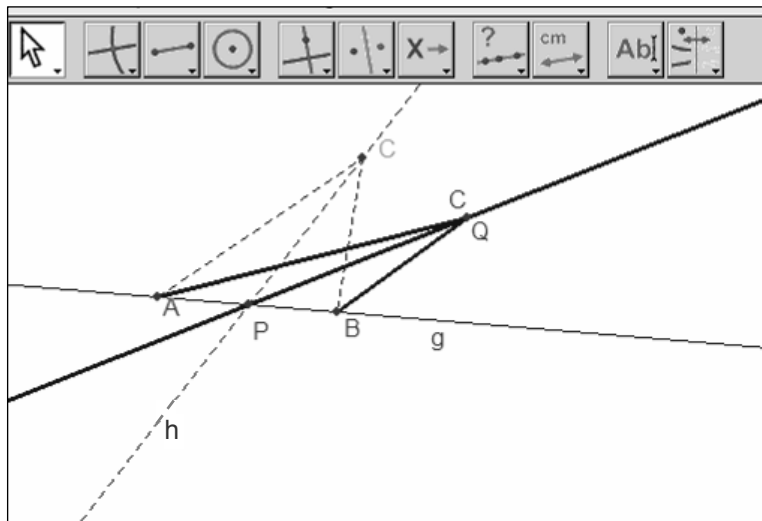
T<sub>A</sub>: Genau zwei Kreuze sind richtig gesetzt.

N: Es ist nichts notiert.

F: R, T<sub>A</sub> und N treffen nicht zu.

**b) Bezug zum Kernlehrplan:**

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Werkzeuge	Erkunden	nutzen Geometriesoftware zum Erkunden innermathematischer Zusammenhänge
Geometrie (Jgst. 5/6)	Konstruieren	zeichnen grundlegende ebene Figuren

**Mögliche Lösung:**

Vollständig ist die Lösung nur, wenn nicht nur der Punkt C auf den Punkt Q verschoben wurde, sondern auch die Strecken  $\overline{AC}$  und  $\overline{BC}$  und die Gerade h wie abgebildet verändert wurden.

**Kodierungsplan:**

- R: Alle oben beschriebenen Veränderungen sind in die Zeichnung eingearbeitet.
- $T_A$ : Lediglich die Gerade h fehlt oder ist nicht vollständig.
- N: Es ist nichts notiert.
- F: R,  $T_A$  und N treffen nicht zu.

# Viereck im Viereck

## a) Bezug zum Kernlehrplan

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Werkzeuge	Erkunden	nutzen Geometriesoftware zum Erkunden innermathematischer Zusammenhänge
Problemlösen	Erkunden	untersuchen Muster und Beziehungen bei Zahlen und Figuren und stellen Vermutungen auf

### Mögliche Lösung:

Mit dem Button wird der Mittelpunkt einer Strecke konstruiert.

### Kodierungsplan:

R: Die Funktion des Buttons wird richtig beschrieben.

N: Es ist nichts notiert.

F: R und N treffen nicht zu.

## b) Bezug zum Kernlehrplan

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Werkzeuge	Erkunden	nutzen Geometriesoftware zum Erkunden innermathematischer Zusammenhänge
Problemlösen	Erkunden	untersuchen Muster und Beziehungen bei Zahlen und Figuren und stellen Vermutungen auf
Geometrie	Erfassen	benennen und charakterisieren Parallelogramme, Rauten, Trapeze

### Mögliche Lösung:

EFGH ist in allen fünf Bildern

ein Quadrat

ein Rechteck

ein Parallelogramm

eine Raute

### Kodierungsplan:

R: Es ist nur das richtige Kreuz gesetzt.

N: Es ist nichts notiert.

F: R und N treffen nicht zu.

**c) Bezug zum Kernlehrplan**

<i>Kompetenzbereich</i>	<i>Teilbereich</i>	<i>Schülerinnen und Schüler</i>
Argumentieren/ Kommunizieren	Begründen	nutzen mathematisches Wissen für Begründungen
Geometrie	Erfassen	benennen und charakterisieren Parallelogramme, Rauten, Trapeze und einfache Prismen und identifizieren sie in ihrer Umwelt

**Mögliche Eigenschaften:**

Gegenüberliegende Seiten sind gleich lang.  
 Gegenüberliegende Seiten sind parallel.  
 Gegenüberliegende Winkel sind gleich groß.

**Kodierungsplan:**

R: Es sind zwei richtige charakteristische Eigenschaften genannt.  
 T<sub>A</sub>: Genau eine charakteristische Eigenschaft ist genannt.  
 N: Es ist nichts notiert.  
 F: R, T<sub>A</sub> und N treffen nicht zu.

# Taschenrechner

## a) Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Werkzeuge	Berechnen	nutzen den Taschenrechner

### Lösung:

$$608,85 : (78,6 - 33,5) = \boxed{13,5}$$

### Kodierungsplan:

- R: Das Ergebnis ist richtig.  
 N: Es ist nichts notiert.  
 F: R und N treffen nicht zu.

## b) Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Werkzeuge	Berechnen	nutzen den Taschenrechner
Arithmetik/Algebra	Anwenden	verwenden ihre Kenntnisse über rationale Zahlen zur Lösung von innermathematischen Problemen

### Lösung:

$$21,6522 : 7,5 \approx \boxed{2,89}$$

### Kodierungsplan:

- R: Das Ergebnis ist richtig.  
 T<sub>A</sub>: Nur das nicht gerundete Ergebnis 2,88696 oder ein anderer richtiger, aber nicht auf 2 Stellen gerundeter Zahlenwert ist notiert.  
 N: Es ist nichts notiert.  
 F: R, T<sub>A</sub> und N treffen nicht zu.

**c) Bezug zum Kernlehrplan:**

<i>Kompetenzbereich</i>	<i>Teilbereich</i>	<i>Schülerinnen und Schüler</i>
Werkzeuge	Berechnen	nutzen den Taschenrechner

**Lösung:**

$$-8\frac{2}{5} + 3\frac{9}{10} \cdot 4\frac{3}{13} =$$

$$\mathbf{8,1 = \frac{81}{10} = \dots}$$

**Kodierungsplan:**

- R: Das Ergebnis ist richtig.  
N: Es ist nichts notiert.  
F: R und N treffen nicht zu.

# Autokosten

## a) Bezug zum Kernlehrplan

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Argumentieren/ Kommunizieren	Lesen	ziehen Informationen aus einfachen mathemathhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graf)

### Mögliche Lösung:

	A	B	C
1	<b>Autokosten</b>		
2			
3	<b>monatliche Gesamtkosten</b>		520,00 €
4			
5		<b>in Prozent</b>	<b>in Euro</b>
6	<b>Wertverlust</b>	<b>52 %</b>	270,40 €
7	<b>Betriebskosten</b>	<b>22 %</b>	
8	<b>Fixkosten</b>	<b>17 %</b>	88,40 €
9	<b>Werkstatt-/Reifenkosten</b>	<b>9 %</b>	

In Spalte B können entweder die Prozentsätze oder die Prozentzahlen eingetragen sein. Auch andere Zahlenformate sind zulässig.

### Kodierungsplan:

R: Alle Werte in Spalte B sind richtig eingetragen.

N: Es ist nichts notiert.

F: R und N treffen nicht zu.



**b) Bezug zum Kernlehrplan**

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Argumentieren/ Kommunizieren	Lesen	ziehen Informationen aus einfachen mathemathhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graf)
Funktionen	Anwenden	berechnen Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert in Realsituationen

**Mögliche Lösung:**

	A	B	C
<b>1</b>	<b>Autokosten</b>		
<b>2</b>			
<b>3</b>	<b>monatliche Gesamtkosten</b>		520,00 €
<b>4</b>			
<b>5</b>		<b>in Prozent</b>	<b>in Euro</b>
<b>6</b>	<b>Wertverlust</b>	52 %	270,40 €
<b>7</b>	<b>Betriebskosten</b>	22 %	<b>114,40 €</b>
<b>8</b>	<b>Fixkosten</b>	17 %	88,40 €
<b>9</b>	<b>Werkstatt-/Reifenkosten</b>	9 %	<b>46,80 €</b>

**Kodierungsplan:**

- R: Beide Werte (in C7 und in C9) sind richtig.  
 T<sub>A</sub>: Genau ein Wert (in C7 oder in C9) ist richtig.  
 N: Es ist nichts notiert.  
 F: R, T<sub>A</sub> und N treffen nicht zu.

**c) Bezug zum Kernlehrplan**

<i>Kompetenzbereich</i>	<i>Teilbereich</i>	<i>Schülerinnen und Schüler</i>
Werkzeuge	Erkunden	nutzen Tabellenkalkulation zum Erkunden inner- und außer-mathematischer Zusammenhänge
Funktionen	Anwenden	berechnen Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert in Real-situationen

**Mögliche Lösungen:**

Wenn in B6 der Prozentsatz steht:

$$= C3*B6$$

Wenn in B6 nur die Prozentzahl steht:

$$= C3*B6/100$$

Auch andere Formeln, die zum richtigen Ergebnis führen, werden als richtig akzeptiert. Eine Formel nimmt immer Bezug auf bestehende Zellen.

**Kodierungsplan:**

R: Die angegebene Formel ist in dem oben beschriebenen Sinne richtig.

T<sub>A</sub>: Die angegebene Verknüpfung ergibt den richtigen Wert, allerdings wird kein Bezug zu Zellen hergestellt (z. B. = 52\*520/100).

T<sub>B</sub>: Die Formel ist mathematisch richtig, enthält jedoch Syntaxfehler (z. B. =  $\frac{C3 \cdot B6}{100}$ ).

N: Es ist nichts notiert.

F: R, T<sub>A</sub>, T<sub>B</sub> und N treffen nicht zu.

# Auswertungsbogen Testteile B1/B2

Name: \_\_\_\_\_

Klasse/Kurs: \_\_\_\_\_ Kennnummer: \_\_\_\_\_

weiblich:  hat teilgenommen:

männlich:  hat nicht teilgenommen:

**Kopiervorlage**

Aufgabe		R	T <sub>A</sub>	T <sub>B</sub>	N	F
Frühstück	a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	b)	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	c)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sammelbestellung	a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	b)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Schulfest	a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	b)	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	c)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lage von Geraden	a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	b)	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	c)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dynamische Kreise		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Frisörbesuch	a)	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	b)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	c)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	d)	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Formelsammlung		<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Konstruktion e. Punktes		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Aufgabe		R	T <sub>A</sub>	T <sub>B</sub>	N	F
Grillfest	a)	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	b)	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	c)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Klimadiagramm	a)	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	b)	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	c)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	d)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	e)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Muster		<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bewegen von Punkten und Geraden	a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	b)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Viereck im Viereck	a)	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	b)	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	c)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Taschenrechner	a)	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	b)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	c)	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Autokosten	a)	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	b)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	c)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

\*

**R:** Das Ergebnis ist im Sinne der Aufgabenstellung vollständig richtig.

**T<sub>A</sub> oder T<sub>B</sub>:** Das Ergebnis ist im Sinne der Aufgabenstellung teilweise richtig.

**N:** Es ist nichts notiert.

**F:** Das Ergebnis ist falsch, also im Sinne der Aufgabenstellung weder teilweise noch vollständig richtig gelöst.

