

●●● **lernstand 8**



**Mathematik**

# **Auswertungsanleitung A1/A2**

**für Lehrerinnen und Lehrer**

© LSE 2007

---

Herausgeber:	Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen Völklinger Straße 49, 40221 Düsseldorf
Testentwicklung und Projektkoordination:	Arbeitsstab 7 Paradieser Weg 64, 59494 Soest
Grafik und Gestaltung: Druck:	Ramona Marchitto, Andrea Pöpping ECO-Druck GmbH Postfach 1726, 71507 Backnang

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 25), 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.

## Reihenfolge und Parallelversionen

Damit das Abgucken erschwert wird, werden die Parallelversionen A1 und A2 eingesetzt, die sich lediglich in der Reihenfolge der Aufgabenblöcke unterscheiden. Die Reihenfolge der Aufgaben auf dem Auswertungsbogen und in der Eingabemaske entspricht dem Aufgabenheft A1, während im Aufgabenheft A2 ein anderer Aufgabenblock (beginnend mit der Aufgabe „Häufigkeiten“) am Anfang steht. Beginnen Sie bei diesen Arbeiten also mit dieser Aufgabe auf dem Auswertungsbogen bzw. in der Eingabemaske.

## 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.

# Spielwürfel

## a) Bezug zum Kernlehrplan:

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

### Lösung:

Die untere, verdeckte Fläche hat die Augenzahl

6

### Kodierungsplan:

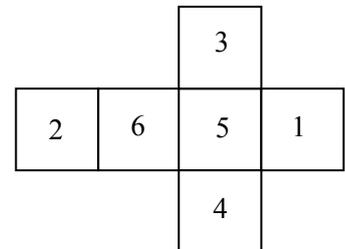
- R: Das Ergebnis ist richtig.  
 N: Es ist nichts notiert.  
 F: R und N treffen nicht zu.

## b) Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Problemlösen	Erkunden	untersuchen Muster bei Figuren
Geometrie	Konstruieren	entwerfen Netze von Würfeln

### Lösung:

Das nebenstehende Netz stellt nur eine von mehreren richtigen Lösungen dar. Die notwendigen Übereinstimmungen (es muss das Netz eines Würfels sein und die Summe der gegenüberliegenden Augenzahlen muss 7 ergeben) sind im Einzelfall zu prüfen. Gepunktete Augenzahlen werden ebenfalls als richtig gewertet. Auch spiegelbildliche Abwicklungen des Würfels gelten als richtig, da das Netz sowohl nach „unten“, als auch nach „oben“ gefaltet werden kann. Für die Zeichnung reicht Skizzenqualität aus (Freihand).



### Kodierungsplan:

- R: Es handelt sich um ein Würfelnetz und die entsprechenden Augenzahlen liegen sich „gegenüber“.  
 T<sub>A</sub>: Es handelt sich um ein Würfelnetz, aber die Anordnung der Augenzahlen entspricht nicht den Vorgaben.  
 N: Es ist nichts notiert.  
 F: R, T<sub>A</sub> und N treffen nicht zu.

**c) Bezug zum Kernlehrplan:**

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Problemlösen	Erkunden	untersuchen Muster und Beziehungen bei Zahlen und Figuren

**Lösung:**

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	14	15	11	10

**Kodierungsplan:**

R: Nur das richtige Kreuz ist gesetzt.

N: Es ist nichts notiert.

F: R und N treffen nicht zu.

## Der Fahrradhändler

**a) Bezug zum Kernlehrplan:**

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Argumentieren/ Kommunizieren	Lesen	ziehen Informationen aus einfachen mathemathhaltigen Darstellungen (Graf)
Stochastik (Jgst. 5/6)	Beurteilen	interpretieren statistische Darstellungen

**Lösung:**

Im Monat **November** wurden die wenigsten Räder verkauft.

Im Monat **Mai** wurden die meisten Räder verkauft.

**Kodierungsplan:**

R: Die beiden richtigen Monate sind eingetragen.

N: Es ist nichts notiert.

F: R und N treffen nicht zu.

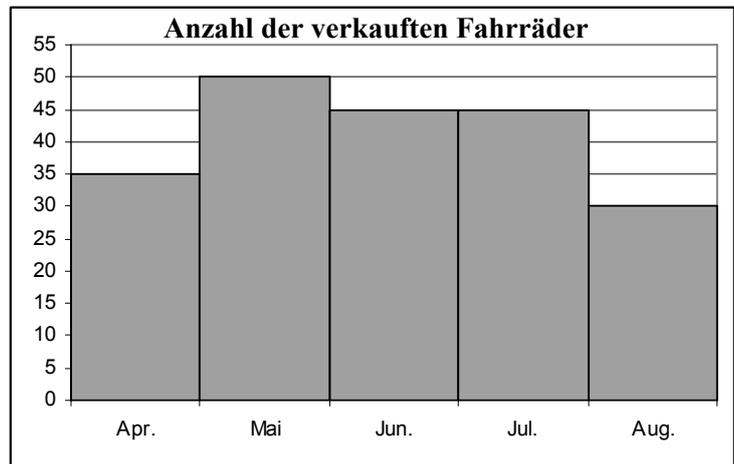
**b) Bezug zum Kernlehrplan:**

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Argumentieren/ Kommunizieren	Präsentieren	präsentieren Lösungswege in kurzen Beiträgen
Stochastik (Jgst. 5/6)	Darstellen	veranschaulichen Häufigkeitstabellen mit Hilfe von Säulendiagrammen

**Lösung:**

Die Säulen können auch schmaler gezeichnet werden, müssen aber alle gleich breit sein.

Auch ein Stabdiagramm wird akzeptiert.

**Kodierungsplan:**

R: Alle fünf Werte sind richtig eingezeichnet und liegen jeweils in einem Toleranzbereich von  $\pm 1$  mm in der Höhe und  $\pm 2$  mm in der Breite.

N: Es ist nichts eingezeichnet.

F: R und N treffen nicht zu.

**c) Bezug zum Kernlehrplan:**

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Argumentieren/Kommunizieren (Jgst. 5/6)	Präsentieren	präsentieren Lösungswege in kurzen Beiträgen
Stochastik (Jgst. 5/6)	Beurteilen	lesen und interpretieren statistische Darstellungen

**Lösungsmöglichkeiten:**

- Im Monat Mai wurden die **höchsten Verkaufszahlen** erzielt.
- In den Monaten Juni und Juli waren die **Verkaufszahlen gleich** hoch.
- Eine **Steigerung der Verkaufszahlen** erfolgte von April auf Mai 2006.
- Den **größten Rückgang der Verkaufszahlen** gab es von Juli bis August 2006.

Auch andere angemessene Schülerformulierungen werden akzeptiert.

Formulierungen, die sich auf Monate außerhalb des Zeitraums von April bis August 2006 beziehen, werden als falsch gewertet, z. B.: „Im April ist der Umsatz zum Vormonat gestiegen.“

**Kodierungsplan:**

R: Es sind mindestens drei der vier fettgedruckten Begriffe in richtigen Zusammenhängen formuliert.

T<sub>A</sub>: Genau zwei der vier fettgedruckten Begriffe sind in richtigen Zusammenhängen formuliert.

N: Es ist nichts notiert.

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

# Teilbarkeit

## Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Argumentieren/ Kommunizieren	Begründen	nutzen intuitiv verschiedene Arten des Begründens (Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen)
Arithmetik/Algebra	Operieren	führen Grundrechenarten aus/bestimmen Teiler und Vielfache natürlicher Zahlen und wenden Teilbarkeitsregeln für 2, 3, 5, 10 an

## Lösung:

- Die Aussage ist richtig.  
 Die Aussage ist falsch.

**Mögliche Gegenbeispiele:** 10, 13, 16, 19, ...

## Kodierungsplan:

R: Die Aussage ist als falsch gekennzeichnet und ein geeignetes Gegenbeispiel bzw. eine geeignete Begründung ist angegeben.

N: Es ist nichts notiert.

F: R und N treffen nicht zu.

# Haustiere

## a) Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Argumentieren/Kommunizieren (Jgst. 5/6)	Kommunizieren	sprechen über vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen, finden, erklären und korrigieren Fehler
Stochastik (Jgst. 5/6)	Beurteilen	lesen und interpretieren statistische Darstellungen

## Mögliche Lösung:

Patrizia meint, dass man für 50 % die halbe Kreisfläche färben müsste.

## Kodierungsplan:

R: Die Antwort entspricht sinngemäß der angegebenen Lösung.

N: Es ist nichts notiert.

F: R und N treffen nicht zu.

**b) Bezug zum Kernlehrplan:**

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Argumentieren/Kommunizieren (Jgst. 5/6)	Kommunizieren	sprechen über vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen, finden, erklären und korrigieren Fehler
Stochastik (Jgst. 5/6)	Beurteilen	lesen und interpretieren statistische Darstellungen

**Mögliche Lösungen:**

Es gibt bei den Tieren Mehrfachnennungen.

Addiert man die Prozentzahlen, gelangt man über 100 %. Dies lässt sich nicht in einem Kreisdiagramm darstellen.

**Kodierungsplan:**

R: Die Antwort gibt mindestens einen der beiden angegebenen Lösungsaspekte wieder.

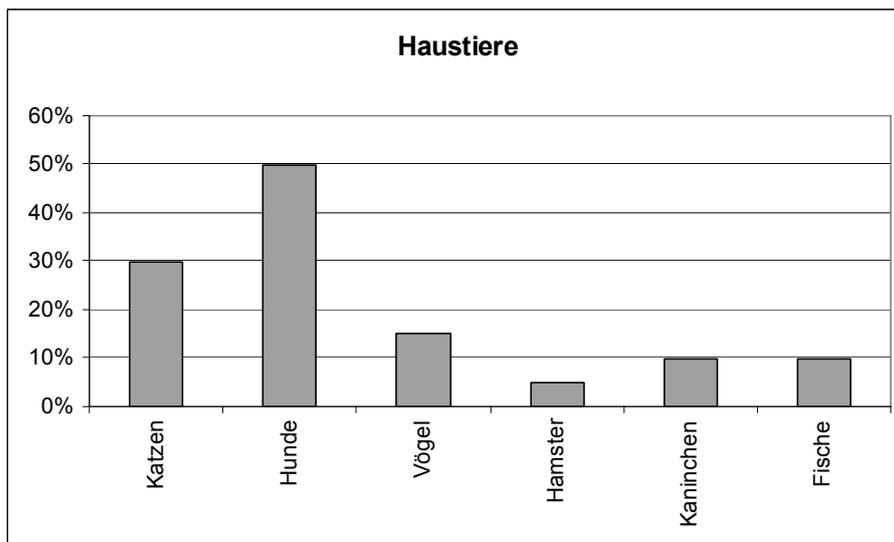
N: Es ist nichts notiert.

F: R und N treffen nicht zu.

**c) Bezug zum Kernlehrplan:**

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Argumentieren/Kommunizieren (Jgst. 5/6)	Präsentieren	präsentieren Ergebnisse in kurzen Beiträgen
Stochastik (Jgst. 5/6)	Darstellen	stellen Häufigkeitstabellen zusammen und veranschaulichen diese mit Hilfe von Säulen- und Kreisdiagrammen

Mögliche Lösung:



Die Säulen können auch so breit sein, dass sie sich berühren. Sie sollten aber im Rahmen der Toleranz einheitlich breit sein.

Auch ein Stabdiagramm wird akzeptiert.

Der Toleranzbereich beim Zeichnen beträgt  $\pm 1$  mm in der Höhe und  $\pm 2$  mm in der Breite.

**Kodierungsplan:**

- R: Alle Säulen sind richtig gezeichnet.
- T<sub>A</sub>: Mindestens vier (aber nicht alle) Säulen sind richtig gezeichnet.
- N: Es ist nichts notiert.
- F: R, T<sub>A</sub> und N treffen nicht zu.

# Bruchaddition

**Bezug zum Kernlehrplan:**

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Argumentieren/ Kommunizieren	Verbalisieren	erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen
Arithmetik/Algebra (Jgst. 5/6)	Operieren	führen Grundrechenarten mit einfachen Brüchen aus

**Mögliche Lösung:**

Rechnung	Erklärung
$\frac{8}{15} + \frac{2}{21}$	Zunächst werden die Brüche gleichnamig gemacht.  ( <i>oder</i> : so erweitert, dass sie denselben Nenner haben <i>oder</i> ...)
$= \frac{56}{105} + \frac{10}{105}$	
$= \frac{66}{105}$	Anschließend werden die Zähler addiert.
$= \frac{22}{35}$	Zum Schluss wird (gegebenenfalls) der Bruch gekürzt.

**Kodierungsplan:**

- R: Die Erklärung erfolgt für alle Rechenschritte fachsprachlich richtig.
- T<sub>A</sub>: Die Erklärung ist zwar grundsätzlich richtig, aber zentrale Begriffe (Nenner, Zähler, Kürzen) werden nicht genannt.
- T<sub>B</sub>: Die Erklärung ist nur für einen oder zwei Rechenschritte fachsprachlich richtig.
- N: Es ist nichts notiert.
- F: R, T<sub>A</sub>, T<sub>B</sub> und N treffen nicht zu.

# 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 für endliche Dezimalzahlen aus

### Lösung:

Beate muss **3,25** € bezahlen.

### Kodierungsplan:

R: Das Ergebnis ist richtig.

T<sub>A</sub>: Das angegebene Ergebnis ist bis auf die Berücksichtigung des Rabatts richtig (3,60 €).

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
Problemlösen (Jgst. 5/6)	Lösen	nutzen elementare mathematische Regeln und Verfahren zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen
Arithmetik/Algebra (Jgst. 5/6)	Operieren	führen Grundrechenarten für endliche Dezimalzahlen aus

### Lösung:

Marvin hat **56** Brötchen gekauft.

### Kodierungsplan:

R: Das Ergebnis ist richtig.

N: Es ist nichts notiert.

F: R und N treffen nicht zu.

# Tabu

## Bezug zum Kernlehrplan:

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

## Mögliche Schülerlösungen:

Ich sehe ein Viereck mit vier gleich langen Seiten und vier rechten Winkeln.

Es hat vier gleich lange Seiten, die im rechten Winkel zueinander stehen.

Es ist ein Viereck mit vier Symmetrieachsen und vier rechten Winkeln.

Es ist ein Rechteck mit vier gleich langen Seiten.

Es ist ein Viereck mit vier gleich langen Seiten und vier Symmetrieachsen.

Die Seiten sind alle gleich lang und die Winkel sind alle gleich groß.

Alle Seiten sind gleich lang und es hat zwei gleich lange Diagonalen.

Die genannten Eigenschaften müssen nicht minimal sein, z. B. wird auch

- „Es ist ein Viereck, bei dem alle Seiten gleich lang sind. Gegenüberliegende Seiten sind parallel. Jede Ecke hat einen  $90^\circ$ -Winkel.“

als richtig gewertet.

„Gegenüberliegende Seiten sind parallel“ wird als eine richtige Eigenschaft gewertet, „Die Figur hat vier parallele Seiten“ ist hingegen falsch.

Ein Beispiel für  $T_B$ : „Es hat vier gleich lange Seiten und die Formel, um es zu berechnen, lautet  $a^2$ .“

## Kodierungsplan:

R: Das Quadrat wird vollständig beschrieben.

$T_A$ : Die Begründung enthält die richtige Lösungsidee, benutzt aber ungeeignete Fachbegriffe.

$T_B$ : Es ist mindestens eine Eigenschaft genannt, die über „Es ist ein Viereck“ hinausgeht. Die Beschreibung ist aber nicht vollständig oder teilweise falsch.

N: Es ist nichts notiert.

F: R,  $T_A$ ,  $T_B$  und N treffen nicht zu.

# Termvergleich

## a) Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Argumentieren/ Kommunizieren	Lesen	ziehen Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen (Text)
Arithmetik/Algebra (Jgst. 5/6)	Operieren	führen Grundrechenarten aus

### Mögliche Lösung:

Sven könnte mit den Zahlen  und  gerechnet haben.

Auch alle anderen Zahlenpaare, die den Sachverhalt richtig darstellen, werden als richtig gewertet.

### Kodierungsplan:

R: Zwei passende Zahlen sind angegeben.

N: Es ist nichts notiert.

F: R und N treffen nicht zu.

## b) Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Problemlösen (Jgst. 5/6)	Lösen	wenden die Problemlösestrategien „Beispiele finden“ an
Arithmetik/Algebra (Jgst. 5/6)	Operieren	führen Grundrechenarten aus

### Mögliche Lösung:

Sonja könnte mit den Zahlen  und  gerechnet haben.

Auch alle anderen Zahlenpaare, die den Sachverhalt richtig darstellen, werden als richtig gewertet.

### Kodierungsplan:

R: Zwei passende Zahlen sind angegeben.

N: Es ist nichts notiert.

F: R und N treffen nicht zu.

# Häufigkeiten

## a) Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Problemlösen	Lösen	nutzen elementare mathematische Regeln und Verfahren zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen
Stochastik	Auswerten	bestimmen relative Häufigkeiten

### Lösung:

Die relative Häufigkeit von Antwort D beträgt **30 %**.

### 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
Funktionen	Anwenden	berechnen den Prozentwert in Realsituationen

### Lösung:

Es haben **280** Personen die Antwort C gegeben.

### Kodierungsplan:

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

# Auto-Service

## a) Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Argumentieren	Lesen	ziehen Informationen aus einfachen mathemathhaltigen Darstellungen, strukturieren und bewerten sie
Funktionen	Anwenden	wenden die Eigenschaften von proportionalen Zuordnungen an

## Lösung:

A1 Auto - Service				
	A	B	C	D
1	<i>Auto - Service</i>			
2				
3	Artikel	Menge	Einzelpreis (€)	Gesamtpreis (€)
4	Reifen	4	45,00	180,00
5	Alufelgen	4	79,00	<b>316,00</b>
6	Arbeitsstunden	1,5	54,40	<b>81,60</b>
7		Zwischensumme		577,60
8		MwSt. ( % )	19	109,74
9		Rechnungsbetrag		687,34

## Kodierungsplan:

- R: Beide Ergebnisse sind richtig.  
 T<sub>A</sub>: Nur ein Zahlenwert 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
Argumentieren	Lesen	ziehen Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen, strukturieren und bewerten sie
Funktionen	Anwenden	berechnen den Prozentwert in Realsituationen

**Mögliche Lösung:**

Schülerinnen und Schüler berechnen die Mehrwertsteuer mit dem Dreisatz oder mit der Formel.

Prozent	Euro
100	577,60
1	5,776
19	109,744 ( $\approx$ 109,74)

$$\frac{577,60 \cdot 19}{100} \approx 109,74$$

Auch akzeptiert wird = 109,74.

**Kodierungsplan:**

R: Die Rechnung ist richtig und nachvollziehbar.

N: Es ist nichts notiert.

F: R und N treffen nicht zu.

**c) Bezug zum Kernlehrplan:**

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Werkzeuge	Erkunden	nutzen Tabellenkalkulation
Funktionen	Anwenden	wenden die Eigenschaften von proportionalen Zuordnungen an

**Lösung:**

Formel in der Zelle D5:

$$= B5 * C5$$

Formel in der Zelle D6:

$$= B6 * C6$$

Auch andere Formeln, die zu einem richtigen Ergebnis führen, werden als richtig akzeptiert. Eine Formel nimmt immer Bezug auf eine bestehende Zelle. Das Zeichen „.“ anstelle des Zeichens „\*“ wird auch als richtig gewertet.

**Kodierungsplan:**

R: Beide Formeln sind richtig.

T<sub>A</sub>: Genau eine Formel ist richtig.

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>
Werkzeuge	Erkunden	nutzen Tabellenkalkulation zum Erkunden mathematischer Zusammenhänge
Funktionen	Anwenden	berechnen Prozentwert in Realsituationen

**Lösung:**

Formel in der Zelle D8:

$$= D7 * C8 / 100$$

Auch andere Formeln, die zu einem richtigen Ergebnis führen, werden als richtig akzeptiert. Eine Formel nimmt immer Bezug auf eine bestehende Zelle. Das Zeichen „.“ anstelle des Zeichens „\*“ wird auch als richtig gewertet.

**Kodierungsplan:**

R: Die Formel ist richtig.

N: Es ist nichts notiert.

F: R 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 mathematischer Zusammenhänge
Arithmetik/Algebra (Jgst. 6)	Operieren	führen Grundrechenarten aus

**Lösung:**

Formel in der Zelle D9:

$$= D7 + D8$$

Auch andere Formeln, die zu einem richtigen Ergebnis führen, werden als richtig akzeptiert. Eine Formel nimmt immer Bezug auf eine bestehende Zelle. Das Zeichen „.“ anstelle des Zeichens „\*“ wird auch als richtig gewertet.

**Kodierungsplan:**

R: Die Formel ist richtig.

N: Es ist nichts notiert.

F: R und N treffen nicht zu.

# Hochsprungwettbewerb

## a) Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Argumentieren/Kommunizieren (Jgst. 5/6)	Begründen	nutzen intuitiv verschiedene Arten des Begründens (Angaben von Beispielen oder Gegenbeispielen)

### Mögliche Lösungen:

Die Liste kann **nicht** stimmen, weil

- Emil höher als Bernd gesprungen war oder
- Bernd > Emil oder
- Bedingung (C) verletzt ist, etc.

Falls die komplette Liste aufgezählt wird, wird dieses Ergebnis nur als richtig gewertet, wenn es keinen Fehler enthält.

Die Antwort „Sie haben (A) bis (E) nicht beachtet“ reicht nicht aus.

Begründungen, die zwei Schülern den gleichen Platz zuweisen, werden ebenfalls als falsch gewertet.

### Kodierungsplan:

R: Die Behauptung, dass die Siegerliste nicht richtig war, ist nachvollziehbar begründet.

N: Es ist nichts notiert.

F: R und N treffen nicht zu.

**b) Bezug zum Kernlehrplan:**

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Argumentieren/Kommunizieren (Jgst. 5/6)	Begründen	nutzen intuitiv verschiedene Arten des Begründens (Plausibilitätsüberlegungen)
Arithmetik/Algebra (Jgst. 5/6)	Ordnen	ordnen und vergleichen Zahlen

**Mögliche Lösung:**

Sprunghöhe Arno: 1,25 m

Sprunghöhe Bernd: 1,40 m

Sprunghöhe Christoph: 1,30 m

Sprunghöhe Dieter: 1,35 m

Sprunghöhe Emil: 1,45 m

Sprunghöhe Florian: 1,20 m

**Bemerkung:** Beispiele mit Sprunghöhen, die nicht aus dem abgeschlossenen Intervall [1,00 m; 1,50 m] genommen sind, bzw. Beispiele, die zwei Schülern die gleiche Höhe zuordnen, werden nicht akzeptiert.

**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
Argumentieren/Kommunizieren (Jgst. 5/6)	Verbalisieren	erläutern mathematische Sachverhalte mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen

**Mögliche Lösung:**

- (A) Dieter sprang höher als Emil.  
 (B) Bernd sprang höher als Christoph.

**Kodierungsplan:**

- R: Die beiden Bedingungen legen die vorgegebene Reihenfolge eindeutig fest.  
 T<sub>A</sub>: Nur eine Bedingung ist richtig angegeben, die zweite ist falsch oder fehlt oder ist schon genannt.  
 N: Es ist nichts notiert.  
 F: R, T<sub>A</sub> und N treffen nicht zu.

# Zwei Angebote

## Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Argumentieren/ Kommunizieren	Begründen	nutzen mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen
Funktionen	Anwenden	berechnen Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert in Realsituationen

## Mögliche Lösung:

**Angebot A:** 1200 g kosten 4 Euro.

**Angebot B:** 1000 g kosten 3,20 Euro.

Die Angebote werden vergleichbar, wenn man entweder den Preis für die gleiche Menge oder die jeweilige Menge für einen bestimmten Preis vergleicht:

**Angebot A:** 1000 g kosten 3,33 Euro.

**Angebot B:** 1000 g kosten 3,20 Euro.

oder

**Angebot A:** 1200 g kosten 4 Euro.

**Angebot B:** 1250 g kosten 4 Euro.

## Antwort:

Angebot B ist günstiger.

## Kodierungsplan:

R: Die Antwort ist richtig und durch eine entsprechende Rechnung begründet.

T<sub>A</sub>: Es ist eine einheitliche Bezugsgröße (gleiche Menge oder gleicher Preis) erkennbar. Der Vergleich ist aber nicht zu Ende geführt.

N: Es ist nichts notiert.

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

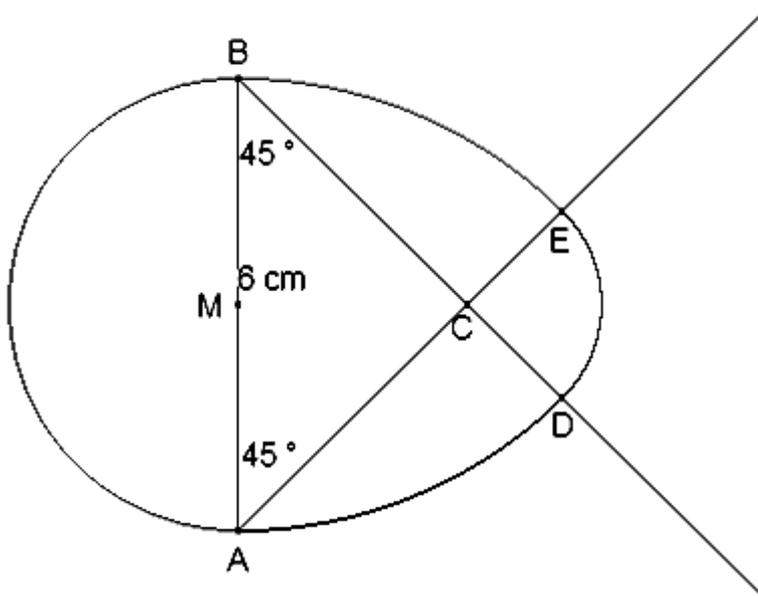
# Zeichne ein Ei

## Bezug zum Kernlehrplan

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

## Mögliche Lösung:

Das Ei wird nach den Vorgaben gezeichnet.



Zeichentoleranzen:  $\pm 2 \text{ mm}$ ,  $\pm 2^\circ$ .

## Kodierungsplan:

- R: Das Ei ist richtig konstruiert.
- T<sub>A</sub>: Das Ei ist richtig konstruiert, aber die Zeichentoleranzen sind nicht eingehalten.
- T<sub>B</sub>: Nur 4 von 6 Konstruktionsschritten sind richtig.
- N: Es ist nichts notiert.
- F: R, T<sub>A</sub>, T<sub>B</sub> und N treffen nicht zu.

# Rechtecke

## a) Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Geometrie (Jgst. 5/6)	Messen	bestimmen Umfänge und Flächeninhalte von Rechtecken

### Lösung:

Der Umfang des oben abgebildeten Rechtecks beträgt  cm.

### 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
Geometrie (Jgst. 5/6)	Messen	bestimmen Umfänge und Flächeninhalte von Rechtecken

### Lösung:

Der Flächeninhalt des oben abgebildeten Rechtecks beträgt  cm<sup>2</sup>.

### 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
Geometrie (Jgst. 5/6)	Konstruieren	zeichnen grundlegende ebene Figuren (Rechtecke)
Werkzeuge (Jgst. 5/6)	Konstruieren	nutzen Lineal, Geodreieck zum Messen und genauen Zeichnen

**Lösung:**

Eine geeignete Zeichnung befindet sich in dem vorgegebenen Feld und die Rechteckgrößen sind z. B. mit  $a = 2$  cm und  $b = 8$  cm angegeben.

**Kodierungsplan:**

R: Die Aufgabe ist richtig gelöst, d. h. die angegebenen Seitenlängen und Innenwinkel stimmen (Toleranzbereich  $\pm 2$  mm,  $\pm 2^\circ$ ).

N: Es ist nichts notiert.

F: R und N treffen nicht zu.

**d) Bezug zum Kernlehrplan:**

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Geometrie (Jgst. 5/6)	Messen	bestimmen Längen, Umfänge und Flächeninhalte von Rechtecken
Argumentieren/Kommunizieren (Jgst. 5/6)	Vernetzen	setzen Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung (Quadrat und Rechteck)

**Lösung:**

	richtig	falsch
Ein Rechteck mit den Seitenlängen $a = 50$ cm und $b = 2$ m hat einen Umfang von 5 m.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ein Rechteck mit den Seitenlängen $a = 50$ cm und $b = 2$ m hat einen Flächeninhalt von $100$ m <sup>2</sup> .	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Der Flächeninhalt eines Quadrates beträgt $16$ m <sup>2</sup> , sein Umfang beträgt dann $16$ m.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ein Rechteck mit einem Flächeninhalt von $16$ m <sup>2</sup> kann einen Umfang haben, der größer als $16$ m ist.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ein Rechteck mit einem Umfang von $16$ m kann einen Flächeninhalt haben, der kleiner als $16$ m <sup>2</sup> ist.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Kodierungsplan:**

R: Alle Kreuze sind richtig gesetzt.

T<sub>A</sub>: Genau 4 von 5 Kreuzen sind richtig gesetzt.

N: Es ist nichts angekreuzt.

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

# Geo

**a) Bezug zum Kernlehrplan:**

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Argumentieren/ Kommunizieren	Vernetzen	geben Ober- und Unterbegriffe an und führen Beispiele und Gegenbeispiele als Beleg an

**Lösung:**

Ein echter Bewohner von **GEO** hat drei Merkmale:

- einen quadratischen Körper  $\square$ ,
- ein Fähnchen, das nach rechts zeigt  $\uparrow$ ,
- das linke Auge geöffnet und das rechte Auge geschlossen  $\circ -$ .

**Kodierungsplan:**

R: Alle drei Merkmale sind hinreichend genau beschrieben oder gezeichnet.

T<sub>A</sub>: Zwei der drei Merkmale sind hinreichend genau beschrieben oder gezeichnet.

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
Argumentieren/ Kommunizieren	Vernetzen	geben Ober- und Unterbegriffe an und führen Beispiele und Gegenbeispiele als Beleg an

**Lösung:**

Ja      

Nein

Ja      

Nein

Ja      

Nein

**Kodierungsplan:**

R: Alle Kreuze sind richtig gesetzt.

N: Es ist nichts notiert.

F: R und N treffen nicht zu.

# Auswertungsbogen Testteile A1/A2

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

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

weiblich:  hat teilgenommen:

männlich:  hat nicht teilgenommen:

**Kopiervorlage**

Aufgabe		R	T <sub>A</sub>	T <sub>B</sub>	N	F
Spielwürfel	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"/>
Der Fahrradhändler	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"/>
Teilbarkeit		<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Haustiere	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"/>
Bruchaddition		<input type="radio"/>				
Frühstück	a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	b)	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tabu		<input type="radio"/>				
Termvergleich	a)	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	b)	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Aufgabe		R	T <sub>A</sub>	T <sub>B</sub>	N	F
Häufigkeiten	a)	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	b)	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Auto-Service	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"/>
	d)	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	e)	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hochsprungwettbewerb	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"/>
Zwei Angebote		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zeichne ein Ei		<input type="radio"/>				
Rechtecke	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"/>
	d)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Geo	a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	b)	<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.

