

# Informationen im Internet – Erklären, hinterfragen, Stellung nehmen



Didaktischer Hintergrund zum Kapitel.....	ab Seite 2
<b>Einstieg</b> .....	ab Seite 6
<b>Erkunden</b> .....	ab Seite 8
<b>Ordnen</b> .....	ab Seite 12
<b>Vertiefen</b> .....	ab Seite 15
<b>Checkliste</b> .....	ab Seite 20
Digitale Angebote für dieses Kapitel.....	ab Seite 22

**Herausgegeben von:**

Susanne Prediger  
Bärbel Barzel  
Stephan Hußmann  
Timo Leuders

**Autoren:**

Susanne Prediger  
Uli Brauner  
Judith Blomberg

**Redaktion:**

Raja Herold-Blasius

© 2017 Kosima-Projekt:

Zitierbar als Prediger, S.; Brauner, J. & Blomberg, J. (2017): Informationen im Internet – Erklären, hinterfragen, Stellung nehmen. In: Prediger, S., Barzel, B., Hußmann, S. & Leuders, T. (Hrsg.): Handreichungen zur Mathewerkstatt 10. Dortmund/ Freiburg/ Essen: Kosima. Online unter [www.ko-si-ma.de](http://www.ko-si-ma.de)

© 2017 Cornelsen Schulverlage GmbH, Berlin:

Das Copyright gilt für alle dargestellten Seiten und Auszüge von Seiten des Schülerbuches und des Materialblocks der *mathewerkstatt*; Rechteinhaber und Bildquellen sind in den entsprechenden Bildnachweisen dieser Produkte ausgewiesen.

## Titel Informationen im Internet – Erklären, hinterfragen, Stellung nehmen

### Thema Alltagsrechnen

#### Kontexte – Kernfragen – Kernidee

10 Schuljahre lang haben die Schülerinnen und Schüler nun Mathematik gelernt, doch würden sie es auch in ihrem Alltag anwenden? Zum Beispiel, wenn sie im Internet nach Informationen suchen und in Blogs unsinnig gerechnet wird? Das Kapitel unterstützt die Aktivierung mathematischer Kenntnisse in komplexen Alltagssituationen, indem es sich komplett dem Alltagsrechnen im Internet widmet. In wechselnden Kontexten (Lebenshaltungskosten, Alkoholabbau, Messen von Glück, u.v.m.) werden vorhandene mathematische Kompetenzen miteinander verknüpft und zur kritischen Überprüfung von Rechnungen genutzt. Damit rundet das Kapitel die mathematische Bildung der Lernenden ab.

#### Kernfrage A: Wie finde ich heraus, was das Leben kostet?

Lebenshaltungskosten für Ernährung, Wohnen, Versicherungen sowie Einkommen und Abgaben sind zentrale Anlässe, die mathematische Überlegungen im Alltag erfordern. Das Erkunden sensibilisiert für diese Art Fragen (in **E1**), die in sehr informationshaltigen Aufgaben **V1-V9** weitergeführt werden. Abschließend werden die gelernten Aspekte in **O2** systematisiert und festgehalten.

Diese Etappe rüstet die Jugendlichen mit lebenswichtigem finanzmathematischem Wissen aus.

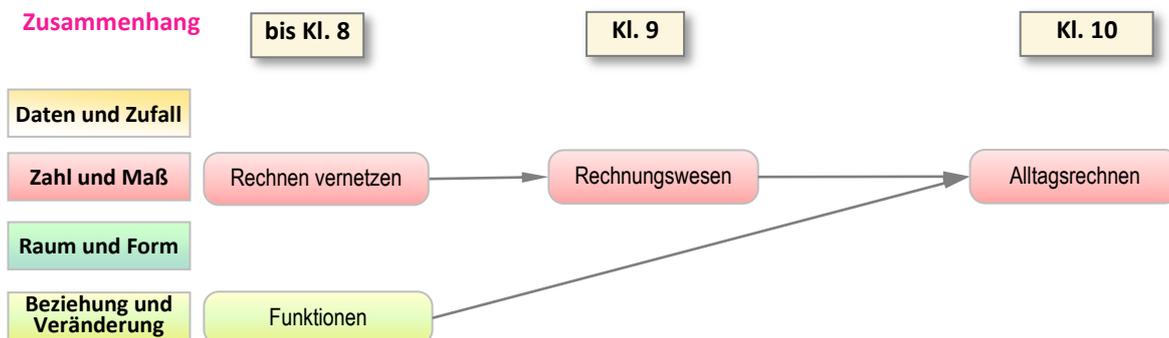
#### Kernfrage B: Wie kann ich kritisch mit Informationen umgehen?

Etappe B bildet das Kernstück dieses Kapitels, indem es an zwei für Jugendliche relevanten Kontexten (Alkoholabbau in **E2|E2** und **E3|E3** und Erfassung von Glück in **E4**) die kritische Informationserschließung thematisiert. Zur Bearbeitung der Kernfrage sind ganz unterschiedliche mathematische Kompetenzen zu aktivieren: proportionales Hoch- und Runterrechnen, funktionale Zusammenhänge, Prozentrechnung, Umgang mit Diagrammen, u.v.m., aber auch allgemeiner Kompetenzen: Auf arbeitsmethodischer Ebene wird die Zuverlässigkeit von Internetquellen in **O1** thematisiert. Das intelligente Lesen durch Kombinieren von Informationen aus zerstreuten Quellen (**O3**), das Schreiben von Stellungnahmen in **O4** und schließlich, nach einigen Erfahrungen in verschiedenen Erkunden- und Vertiefungsaufgaben, das Hinterfragen von Zahlenangaben und behaupteten Zusammenhängen werden dann systematisiert (**O5**).

#### Kompetenzen

- K1: Ich kann im Internet nach Informationen suchen und diese mathematisch erklären.
- K2: Ich kann komplexe Fragen mit fehlenden Informationen durch Schätzen und mit einfacheren Fragen bearbeiten.
- K3: Ich kann Informationen aus unterschiedlichen Texten, Tabellen und Grafiken kombinieren.
- K4: Ich kann im Internet Informationen finden und die Zuverlässigkeit der Quellen einordnen.
- K5: Ich kann Informationen und behauptete Zusammenhänge mathematisch hinterfragen.
- K6: Ich kann Stellungnahmen zu widersprüchlichen Informationen oder falschen Berechnungen schreiben.

#### Zusammenhang



**Struktur**

**ca. 2 Wochen**

<b>Einstieg:</b> Internet als Informationsquelle und mathematische Herausforderung der Kritikfähigkeit				<b>15</b>	
<b>A Wie findet man heraus, was das Leben kostet?</b>				<b>E</b>	<b>O</b>
<b>E1</b>	Was kostet mein Leben? Recherchieren im Internet	<b>O1</b>	Recherchieren: Informationsquellen und ihre Zuverlässigkeit	<b>V1-V9</b>	Recherchieren und berechnen, was das Leben kostet
		<b>O2</b>	Lebenshaltungskosten im Überblick	<b>V10-12</b>	Komplexe Fragen mit fehlenden Informationen durch Schätzen und Bearbeiten einfacherer Fragen
<b>B Wie kann man kritisch mit Informationen umgehen?</b>				<b>E</b>	<b>O</b>
<b>E2   E2</b>	Internetinformationen zum Alkoholabbau – Komplexe Informationen erfassen	<b>O3</b>	Intelligentes Lesen: Informationen aus zerstreuten Quellen kombinieren	<b>V13-16</b>	Informationen aus Text und Tabelle/ Grafik kombinieren
<b>E3   E3</b>	Widersprüche im Internet	<b>O4</b>	Schreiben von Stellungnahmen zu Widersprüchen		
<b>E4</b>	Umgang mit Umfrageergebnissen	<b>O5</b>	Hinterfragen von Zahlenangaben und behaupteten Zusammenhänge	<b>V17-V24</b>	Informationen hinterfragen und Stellung nehmen
				<b>V25</b>	Abschließende Zusammenfassung

**Basisweg (bei Nutzung aller Basisaufgaben):**

**E1 – O1 – V1-V9 – O2 – E2 – O3 – E3 – E4 – O4**

## Intensivzugriff

In diesem Kapitel werden verschiedene Kontexte angesprochen, das verbindende Glied ist eher die Informationsquelle, das Internet.

### Kernfrage A: Wie finde ich heraus, was das Leben kostet?

Lebenshaltungskosten für Ernährung, Wohnen, Versicherungen sowie Einkommen und Abgaben sind zentrale Anlässe, die mathematische Überlegungen im Alltag erfordern. Das Erkunden E1 sensibilisiert für die Thematik der Lebenshaltungskosten und eröffnet viele Fragen. Die eigenen Schätzungen zu Lebenshaltungskosten werden mit der Bedarfsrechnung kontrastiert, die für Hartz 4 angelegt werden.

	A	B	C	D	E	F	G
1	<b>Mein monatliches Geld im Juli:</b>			<b>geplante Einnahmen und Ausgaben</b>			
2				<b>reale Einnahmen und Ausgaben</b>			
3							
4	<b>Einnahmen</b>	95,00 €	92,00 €	<b>Ausgaben</b>	75,99 €	51,49 €	
5	Zeitungsaustragen	30,00 €	30,00 €	1 Fahrstunde	27,00 €	27,00 €	
6	Taschengeld	40,00 €	40,00 €	Handy Prepaid	7,99 €	7,99 €	
7	Gelegenheitsjobs	25,00 €	22,00 €	Bekleidung	15,00 €	0,00 €	
8	(Babysittin, Rasenmähen, ...)			Kino	10,00 €	12,00 €	
9				Musik	8,00 €	0,00 €	
10	<b>Sparen</b>	19,01 €	40,51 €	Pizza/Eis/Getränke	8,00 €	4,50 €	
11							

Eine gründliche Einarbeitung in jeweilige Teilaspekte wie z.B. Miete, Versicherungen, Wohnungskosten, wird in den projektartigen Aufgaben V1-V9 ermöglicht.

Ereignis/Risiko	Gefahr	Versicherung	Pflicht
Krankheit	Krankheitskosten nicht bezahlbar	Krankenversicherung	(x)
Pflegefall	Pflegekosten nicht bezahlbar	Pflegeversicherung	(x)
Langlebigkeit im Ruhestand	Altersarmut	Rentenversicherung	
Berufsunfähigkeit	Einkommensausfall	Berufsunfähigkeitsversicherung	
Früher Tod	Unterhaltskosten für Familie fehlt	Lebensversicherung	x
Autounfall	Verursachte Schäden bei anderen zu hoch	Auto-Haftpflichtversicherung	x
Schädigung Dritter	Schäden nicht bezahlbar	Private Haftpflichtversicherung	
Diebstahl, Einbruch	Wiederbeschaffung nicht bezahlbar	Hausratsversicherung	
Feuer, Wasser, Sturm	Schäden nicht bezahlbar	Elementarversicherung	

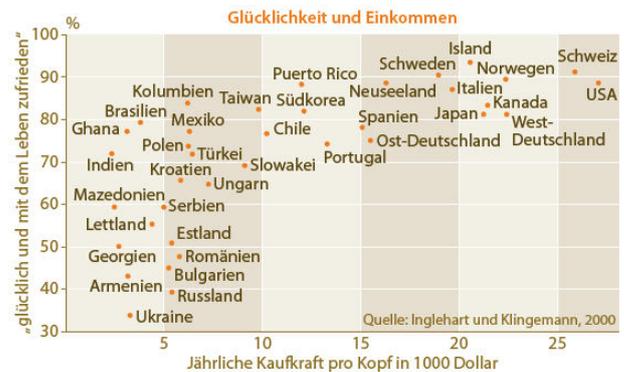
Erst nach einigen dieser Aufgaben werden abschließend die gelernten Aspekte in O2 systematisiert und festgehalten.

Diese Etappe eignet sich insbesondere für eine ausführliche Behandlung auf dem Basisniveau, während das Regelniveau in anderen Kapiteln arbeitet, die auf dem Basisniveau nicht gebraucht werden. Sie kann mit alternativen Leistungsüberprüfungen projektartig verbunden werden.

### Kernfrage B: Wie kann ich kritisch mit Informationen umgehen?

Das Erkunden in Etappe B behandelt zwei für Jugendliche relevante Alltagssituationen:

- den Kontext Alkoholabbau, in dem proportionales Hoch- und Runterrechnen und funktionale Zusammenhänge notwendig sind (in E2|E2 und E3|E3) sowie
- das Umgehen mit statistischen Erhebungen und Diagrammen im Kontext des Erfassens von Glück in E4. Beide Kontexte und auch die dahinterliegenden mathematischen Kompetenzen sind eher exemplarisch zu verstehen für die kritische Informationserschließung.



Die Antworten auf die Kernfrage „Wie kann ich kritisch mit Informationen umgehen?“ liegt einerseits in der Aktivierung ganz unterschiedlicher mathematischer Kompetenzen (proportionales Hoch- und Runterrechnen, funktionale Zusammenhänge, Prozentrechnung, Umgang mit Diagrammen, u.v.m.), andererseits auf der Ebene allgemeiner Kompetenzen:

- Einschätzen der Zuverlässigkeit von Internetquellen in O1, was in E1 bereits vorbereitet wird. Das Wissen, dass unterschiedliche Qualitätskontrollen durchgeführt werden, ist entscheidend für die Immunisierung gegen Fake-News und Gerüchten aus Blogs u.a. Hier trägt das Kapitel bei zur allgemeinen Medienbildung und regt an zur Reflexion über Quellen und ihre Qualität.
- Das intelligente Lesen durch Kombinieren von Informationen aus zerstreuten Quellen (O3), das in E2|E2 und E3|E3 vorbereitet wird. Dies schließt das in Klasse 5 begonnene Lesecurriculum ab und bereitet auch auf die (zentralen) Prüfungen vor, die in vielen Bundesländern relativ anspruchsvolle textliche Anforderungen stellen.
- Das Schreiben von Stellungnahmen, das in E3|E3 zum ersten Mal angeregt und in O4 systematisiert wird. Mit den dort angebotenen Struktur- und For-

mulierungshilfen können auch sprachlich schwächere Lernende die Textsorte produzieren.



- Abschließend, nach einigen Erfahrungen in **E4** und den Vertiefungsaufgaben **V17** bis **V24**, wird das Hinterfragen von Zahlenangaben und behaupteten Zusammenhängen (**O5**) durch Leitfragen systematisiert. Diese können zwar keine Rezepte für kritisches Hinterfragen liefern, aber etwas Orientierung.

1. Was wurde gemessen?

2. Wie wurden die Daten erhoben?

3. Wurden alle Daten dargestellt oder fehlen Daten?

4. Wurden die Anteile auf die richtigen Ganzen bezogen?

5. Können die Angaben stimmen?

6. Auf welchen Zeitraum beziehen sich die Daten? Wie aktuell sind sie?

7. Wer hat die Daten erhoben? Ist die Quelle grundsätzlich vertrauenswürdig?

8. Inwiefern sind die Zusammenhänge inhaltlich nachvollziehbar?

9. An welchem dahinterliegenden Aspekt könnte ein Zusammenhang eher liegen?

10. Welche Absicht verfolgt der Autor mit seiner Darstellung?

11. Hat sich der Autor verrechnet? Ist seine Schlussfolgerung richtig?

### Differenzierung mithilfe von Basisaufgaben

Das Kapitel enthält Aufgaben von sehr unterschiedlichem Komplexitätsgrad, die wichtigste Differenzierung liegt daher darin, Komplexität durch Vorabentlastung zu reduzieren.

In den zentralen Aufgaben **E2** und **E3** erfolgt dies durch die entsprechenden Basisaufgaben **E2** und **E3**.

Der Basisweg setzt sich insgesamt zusammen zu **E1 – O1 – V1-V9 – O2 – E2 – O3 – E3 – E4 – O4**.

Großräumige Differenzierung wird möglich, wenn Lernende, die auf dem Basisniveau arbeiten, sich längerfristig mit Etappe A und insbesondere die projektartigen Vertiefungsaufgaben **V1** bis **V9** beschäftigen, während die Lernenden auf dem Regelniveau an anderen Kapiteln arbeiten. Dann können die Lernenden auf Basisniveau die erarbeiteten Erkenntnisse den anderen vorstellen, wenn diese in das Kapitel einsteigen.

Die Etappe A liefert die notwendige finanzmathematische Grundbildung, die nach dem erweiterten Hauptschulabschluss oder mittlerem Schulabschluss benötigt werden.

### Kurzweg

Das Kapitel ist nicht wirklich streng aufbauend strukturiert, daher können Ausschnitte ausgewählt werden je nach Bedarf in der Klasse und dem Zeitrahmen.

### Zusätzliches Trainingsangebot

Aufgrund des abschließenden und integrativen Charakters des Kapitels gibt es keine isolierten Trainingsaufgaben. Das Internet stellt aber unendlich viele weitere Anlässe zur Verfügung.

### Literatur

Herget, W. (1997): Zeitungsausschnitte als Beiträge zu einem realitätsorientierten Mathematikunterricht. In: W. Blum, G. König & S. Schwehr (Hrsg.): *Materialien für einen realitätsbezogenen Mathematikunterricht*. Hildesheim: Franzbecker, S. 58-69.

Maaß, K. (2007): Und man braucht sie doch! Die Nützlichkeit von Mathematik erfahrbar machen. *Praxis der Mathematik in der Schule*, 49(1), S. 1-9.

## Einstiegsseite **Internet als Informationsquelle und mathematische Herausforderung der Kritikfähigkeit**

### Ziele

Die Schülerinnen und Schüler ...

- denken sich ein in eine ihnen alltäglich vertraute Erfahrung: Im Internet findet man viele Informationen.
- werden sensibilisiert für eine kritische Haltung gegenüber den im Internet verbreiteten Daten und Zusammenhängen

### Material

Einstiegsseite als Overheadfolie oder per Beamer

### Umsetzungsvorschlag (10 min)

Kurzes Brainstorming ohne Buch: UG

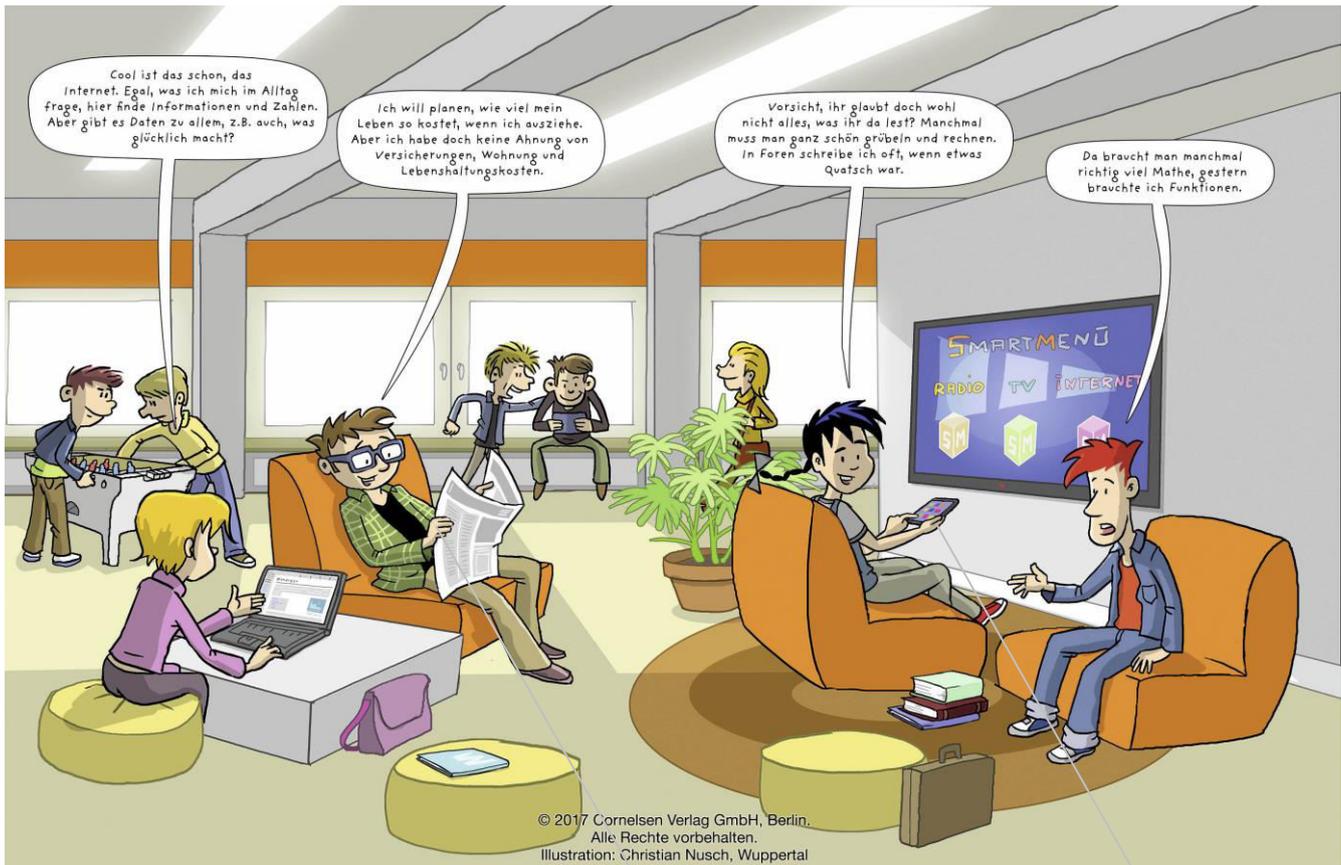
Welche Informationen sucht ihr im Internet?  
Ist euch dabei schon mal Mathematik begegnet?

---

Nun wird das Schulbuch aufgeschlagen die Seite betrachtet UG

---

**Mögliche HA:** Ein Beispiel einer mathemathikhaltigen Internet-Seite mitbringen



Die vier Freunde surfen mit verschiedenen Medien. Sie sind sich bewusst, dass man den Informationen kritisch gegenüberstehen muss.

Ole bereitet Etappe A vor, die Analyse der Lebenshaltungskosten. Dies wird in **E1** weiter geführt.

Merve und Till bereiten Etappe B vor, die kritische Haltung gegenüber dem Gelesenen.

### Ziele des Kapitels aus Vorschauerspektive

In diesem Kapitel...

- berechnest du, was das Leben kostet.
- rechnest du zu vielen Fragen des Alltags mit Informationen.
- aus dem Internet. erklärst und hinterfragst du Informationen, die rechnerisch nicht zusammenpassen.
- nimmst du Stellung zu Informationen und falschen Berechnungen im Internet.

## Erkunden A Wie finde ich heraus, was das Leben kostet?

Schnellzugriff

### E1 Ziele

Die Schülerinnen und Schüler...

- denken sich in die Frage nach der Bestimmung von Lebenshaltungskosten ein;
- schätzen Ausgaben und recherchieren nach typischen Werten;
- vergleichen ihre Schätzungen mit den offiziellen Angaben.

### E1 Bezug

Wird in **V1-V9** weitergeführt.

### E1 Umsetzungsvorschlag (45 min)

<b>ab)</b>	Bearbeitung im <b>Partnerpuzzle</b> (4er Tisch)	PA PA
<b>c)</b>	Beispielsuche, Vergleichsrechnung	EA
<b>d)</b>	Vergleich der Rechnungen	PA
<b>e)f)</b>	<b>HA:</b> Recherche	HA
<b>g)</b>	Plenumsdiskussion zur Zuverlässigkeit von Quellen	UG

**Mögliche HA:** **O1ab)**, ohne **c)**

Intensivzugriff

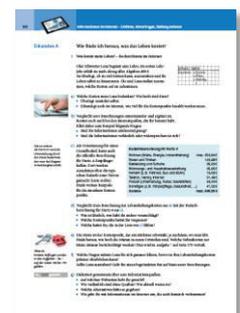
### E1 Umsetzungshinweise/Alternativen

Diese Aufgabe erfordert viel Recherche, daher sollte die Handy-Nutzung in dieser Stunde erlaubt werden. Der Auftrag, die Eltern zu den eigenen Lebenshaltungskosten zu befragen, kann die Auseinandersetzung deutlich intensivieren und die individuelle Relevanz erhöhen. In diesem Fall könnten dann Strategien zur Anonymisierung der Informationen notwendig werden, beim Vergleich niemanden bloßzustellen. Zum Beispiel indem jeder eine Karteikarte anonym füllt und diese dann weiter verarbeitet werden.

Aktuelle Zahlen zur Berechnung des Harz IV Regelsatzes gibt es jeweils unter <http://www.hartziv.org/regelbedarf.html>.

### E1 Erwartungshorizont

- a)** Die Kosten können je nach Lebensstil stark variieren.  
*Beispielschätzung:* Verpflegung: 165 €, Bekleidung: 50 €, Hygiene: 40 €, Unterhaltung: 70 €, Handy: 20 €, Miete: 300 €, insgesamt: 645€
- e)** Nebenkosten, die berücksichtigt werden müssen, sind zum Beispiel Strom, Heizkosten, Nebenkosten (Abwasser, Müllabfuhr, evtl. Hausmeister, etc.), Internet und Telefonanschluss.



## Erkunden B Wie kann ich kritisch mit Informationen umgehen?

Schnellzugriff

### E2 | E2 Ziele

Die Schülerinnen und Schüler...

- entnehmen Text- und Bildinformationen aus verschiedenen Quellen und erläutern diese;
- untersuchen mathematisch, ob die Informationen übereinstimmen;
- verfassen eine Stellungnahme.

### E2 | E2 Bezug

Weiter mit E3 oder O3.

### E2 Umsetzungsvorschlag (ca. 35 min)

- |    |   |        |
|----|---|--------|
| a) | Informationsentnahme ggf. in PA. Berechnungen zum Alkoholabbau (lineare Funktion) und Bewertung der Gemeinsamkeit Text-Grafik. Aussagen zur Ausgangsfrage | EA/ PA |
| b) | Ergebnispräsentation in Kleingruppe   | PA/ GA |
| c) | Mathematische Untersuchung eines Forenbeitrags und kritische Stellungnahme dazu   | EA/ PA |

Mögliche HA: E3a) bis E3c)

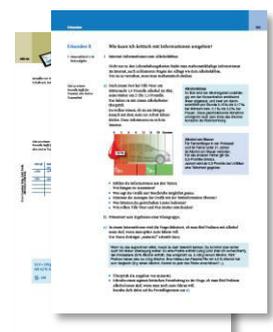
Intensivzugriff

### E2 | E2 Umsetzungshinweise

Zu unterschiedlichen, verstreut präsentierten Texte/ Grafiken zum Thema Alkoholabbau soll mathematisch begründet Stellung zu einer Alltagsfrage genommen werden. Das genaue Lesen, Verarbeiten und Kombinieren der jeweiligen Text- und Bildinformationen ist für viele Lerner herausfordernd. Die Basisaufgabe strukturiert dies stärker vor.

### E2 | E2 Erwartungshorizont

- a) Tills Eltern sind über 21 und es gilt für sie die 0,5 Promillegrenze (Text 2). Im schlechtesten Fall (Abbauraten 0,15 ‰ für Männer bzw. 0,1 ‰ für Frauen) erreicht Tills Vater diese Grenze um 9:20 Uhr, seine Mutter um 10 Uhr. (Lösung linearer Gleichungen, erste gestrichelte Linie in der Grafik). Der grüne Bereich beginnt bei ca. 13 Uhr. Diese Zeit ergibt sich ungefähr, wenn man ausrechnet, wann 0 ‰ von Tills Vater erreicht werden. Für Frauen ist diese Darstellung nicht geeignet: Bei einer Abbauraten von 0,1 ‰ wird die 0,5 ‰-Grenze erst nach 14 Stunden, die 0,0 ‰-Grenze erst nach 19 Stunden erreicht.
- b) Beim Vergleich kann mit mehreren Grenzwerten (0,5 ‰, 0,3 ‰, 0 ‰) und Abbauraten gerechnet werden.
- c) Die Zahlenangaben im Text stimmen alle (gerundet). Der Promillegehalt wird durch einen Vergleichswert mit einer halben Flasche Bier abgeschätzt. (Wer es genauer wissen möchte, kann E3b) heranziehen.) Da der Wert von 0,8g im Vergleich zu 22g sehr gering ist, kann man von einem sehr kleinen Promillewert ausgehen. Die Fahrtüchtigkeit hängt aber auch vom Alter und dem Alter des Führerscheins ab: Für Fahranfänger und unter 21 Jährige gilt 0,0 ‰. Dies sollte ein Forenbeitrag berücksichtigen.



## Erkunden B Wie kann ich kritisch mit Informationen umgehen?

### Schnellzugriff

#### E3|E3 Ziele

Die Schülerinnen und Schüler...

- beschreiben und interpretieren eine Grafik einer abschnittsweise linearen Funktion;
- bewerten vergleichend Text- und Bildinformationen;
- schreiben Stellungnahmen zu Forenbeiträgen.

#### E3|E3 Bezug

Nach E2 oder O3, weiter mit O3 oder/ und O4.

#### E3 Umsetzungsvorschlag (35 min)

- |    |  |        |
|----|--|--------|
| a) | Interpretieren einer Grafik und Vergleich mit Textinformationen          | EA     |
| b) | Berechnung von Promillewerten mit verschiedenen Gewichten und Abbauraten | EA/ PA |
| c) | Bewerten von Forenbeiträgen zum Alkoholthema mit ersten Stellungnahmen   | EA/ UG |
| d) | Individuelle weitere Recherche und Bewertung zum Thema                   | EA/ UG |

Mögliche HA: E3abc) oder O4a)

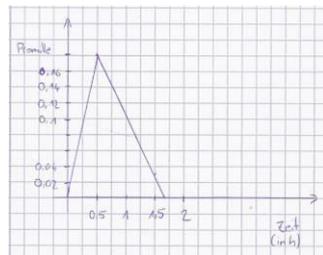
### Intensivzugriff

#### E3|E3 Umsetzungshinweise/Alternativen

Im Kontext Alkoholaufnahme und -abbau bleibend werden wie schon in E2 Grafik und Text verglichen.

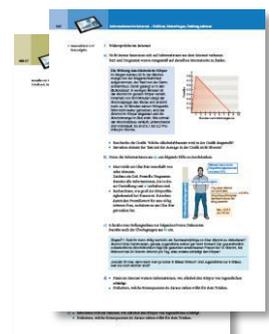
#### E3|E3 Erwartungshorizont

a) Der Promillewert steigt in einer Stunde auf sein Maximum (0,8‰) und wird dann in weiteren 7,5 Stunden komplett abgebaut. Die Abbaurrate beträgt also ca. 0,11. Im Vergleich zum Text stimmen die genannten Abbauraten überein, die Alkoholaufnahme beschreibt der Text aber anders als die Grafik.



b) Der Graph für Max verläuft ähnlich wie der vorgegebene: Der Hochpunkt liegt nach ca. 30 Minuten bei 0,18‰. Dieser Alkoholgehalt wird nach ca. 1,5 Stunden vollständig abgebaut sein. Frauen haben einen Körperflüssigkeitsanteil von ca. 55%. So ergibt sich für eine 60 kg schwere Frau nach einem Glas Bier ein Wert von ca. 0,3‰ (=10g/(0,55\*60 000g))

c) Die Zahlenangaben von Skepsi 71 können im Internet überprüft werden (z.B.: [http://www.focus.de/gesundheit/ratgeber/krebs/news/forscher-klaeren-ewige-streitfrage-wie-viel-alkohol-akzeptabel-ist\\_id\\_3540296.html](http://www.focus.de/gesundheit/ratgeber/krebs/news/forscher-klaeren-ewige-streitfrage-wie-viel-alkohol-akzeptabel-ist_id_3540296.html)) Juno99 vereinfacht, weil er nicht zwischen Männern und Frauen unterscheidet und nicht klar angibt, was getrunken wird. Zudem sind keine Angaben viel zu hoch: 12 g Alkohol sind in ca. 0,3 l Bier enthalten.



## Erkunden B Wie kann ich kritisch mit Informationen umgehen?

### Schnellzugriff

#### E4 Ziele

Die Schülerinnen und Schüler...

- entnehmen Diagrammen und Texten die dargestellten Zusammenhänge und formulieren Kernaussagen;
- reflektieren die dargestellten Zusammenhänge hinsichtlich ihrer Aussagekraft;
- entwickeln kritische Fragestellungen, um Aussagen von Diagrammen zu hinterfragen.

#### E4 Bezug

Weiter mit oder parallel zu **O5**, dann **V22**.

#### E4 Vorbereitung/Material

Pro Person 10 Pappstreifen (ca. 3cm x 10cm) und eine Verschlussklammer, Locher

#### E4 Umsetzungsvorschlag (45 min)

	„Geld macht glücklich“ an die Tafel schreiben und diskutieren	UG
a)	Diagramm in Stichpunkten beschreiben Erster Austausch und Diskussion der Ergebnisse	EA/ PA UG
b)	Aussagen zu Diagrammen formulieren; formulierte Aussagen des Partners kritisch hinterfragen	EA PA
c)	Aussagen mit den Abbildungen vergleichen und kritisch bewerten	PA
d)	Sammlung kritischer Fragen erstellen Kritische Fragen an der Tafel sammeln und diskutieren Bis zu 7 kritische Fragen auswählen, auf Pappstreifen schreiben, Pappstreifen lochen und mit einer Verschlussklammer zusammenheften	GA UG EA

Mögliche HA: **O5**

### Intensivzugriff

#### E4 Umsetzungshinweise/Alternativen

Die Diskussion der Aussage „Geld macht glücklich“ soll die Lernenden dafür sensibilisieren, behauptete Zusammenhänge zu hinterfragen und somit für das Thema der Unterrichtseinheit zu motivieren. Zentrale oder strittige Diskussionsbeiträge können bereits an der Tafel festgehalten und später in die Diskussion zu **d)** einbezogen werden. So ist z.B. zu erwarten, dass die Lernenden darüber sprechen, dass nicht das Geld selbst, sondern die dadurch entstehenden Möglichkeiten glücklich machen.

In **d)** werden Fragen entwickelt, die das Beurteilen der zentralen Aussagen eines Diagramms erleichtern. In Plenumsphasen können erste Fragen parallel kontinuierlich an der Tafel festgehalten werden. Um in **d)** auf 7 Fragen zu kommen, ist es wichtig, die Aufgaben der vorherigen Stunden in die Überlegungen einzubeziehen.

*Alternative:* Als Einstieg in ein Projekt, das auf **E4** und **V22** basiert, erstellen die Schülerinnen und Schüler online unter <http://www.oecdbetterlifeindex.org/de/> ihren eigenen Glücksindex. Dabei können sie Merkmale auswählen, die ihrer Meinung nach für ein glückliches Leben wichtig sind oder die Bevölkerung eines selbst gewählten Landes durch Veränderung der Gewichtungen von Merkmalen möglichst zufrieden oder unzufrieden „machen“. Auf diese Weise erfahren sie, dass Kenngrößen hinsichtlich ihrer Einflussfaktoren hinterfragt werden müssen.

#### E4 Erwartungshorizont

a) Es besteht ein Zusammenhang zwischen dem verfügbaren Geld und Glück: Je reicher die Menschen eines Landes sind, desto glücklicher sind sie auch. So gibt es unter den „reichen“ Ländern keines mit einer geringen Zufriedenheit.

Unter den Ländern mit niedriger Kaufkraft gibt es neben denen mit einer weniger glücklichen Bevölkerung auch Länder, in denen die Menschen dennoch glücklich sind. Vergleicht man z.B. Ost-/West-Deutschland mit Kolumbien, fällt auf, dass die kolumbianische Bevölkerung glücklicher ist als die deutsche, obwohl den Menschen weniger Geld zur Verfügung steht.

Entgegen der Behauptung des Textes besteht sehr wohl ein Zusammenhang zwischen Wohlstand und Glück. Die beschriebenen Ausnahmen zeigen allerdings, dass Geld alleine nicht glücklich macht. Über andere Einflussfaktoren, wie z.B. Gesundheit oder die Verteilung des Einkommens in der Bevölkerung, trifft das Diagramm keine Aussagen.

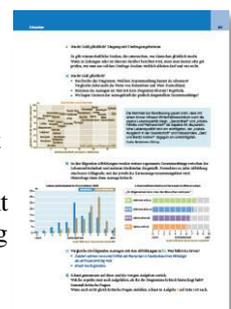
**b)** links: Arbeitslosigkeit macht unzufrieden; rechts: Vertrauen in die Mitmenschen erhöht die eigene Zufriedenheit.

**c)** Die erste Aussage muss relativiert werden, da sich die Fragestellung auf die Vertrauenswürdigkeit „im Allgemeinen“ bezieht und somit durchaus Ausnahmen möglich sind. Auch sind 59% deutlich weniger als zwei Drittel.

Die Aussage, dass Arbeit glücklich macht, liegt nahe. Unklar ist jedoch, ob die Zufriedenheit durch die Tätigkeit an sich steigt oder durch eine damit verbundene verbesserte finanzielle Situation, soziale Kontakte oder höheres Ansehen.

#### E4 Differenzierung

Die linke der beiden Abbildungen in **b)** ist leichter zugänglich. Es besteht die Möglichkeit, die Lernenden selbst eine der beiden Abbildungen wählen zu lassen. Diese Differenzierung wirkt sich - sofern keine Zwischensicherung vorgenommen wird - auf **c)** aus.



## Ordnen A Wie findet man heraus, was das Leben kostet?

### Schnellzugriff

#### O1 Ziele

Die Schülerinnen und Schüler...

- recherchieren im Internet und vergleichen die gefundenen Informationen;
- bewerten die Zuverlässigkeit von Informationsquellen und bilden hierzu Gruppen.

#### O1 Bezug

Nach **E1**, weiter mit **V18** und **V1-V8** oder **E2**.

#### O1 Vorbereitung/Material

Materialblock

#### O1 Umsetzungsvorschlag (30 min)

a)	Recherche im Internet	EA/ PA
b)	Untersuchung der Zuverlässigkeit von Internetquellen - Gruppenbildung	PA/ UG
c)	Lösungen vergleichen und übertragen	GA/ UG

Mögliche HA: **V18**

#### O2 Ziele

Die Schülerinnen und Schüler...

- halten ihre Fundorte zu Lebenshaltungskosten fest und sichern Begriffe der Wirtschafts- und Finanzmathematik.

#### O2 Bezug

Nach **O1**, **E2** und nach hinreichend Erfahrung mit Listen und Bäumen. Weiter mit **V7-V10**, dann **E3** (Rechenregel).

#### O2 Vorbereitung/Material

Materialblock, 2. Strategie auf Folie. Ausgefüllte Wissenspeicher: *Prozente 4* (Vokabeln des Rechnungswesens)

#### O2 Umsetzungsvorschlag (25 min)

a)	Struktur der Baumdiagramme rekonstruieren und mit Listen verknüpfen	EA
b)	Baumdiagramme zu Typen aus <b>1c)</b> zeichnen und Gruppenbildung reflektieren	EA/ PA
cd)	Baumdiagramme vergleichen und in den Wissenspeicher übertragen	PA/ UG

Mögliche HA: **V7** oder **V8**

### Intensivzugriff

#### O1 Umsetzungshinweise

Hier ist Kommunikation über verschiedene Internetquellen wichtig. Verschiedene Rechercheergebnisse mit entsprechenden Quellenangaben zu den vorgegebenen Fragen werden präsentiert. Gemeinsam wird anschließend die Frage der Zuverlässigkeit dieser Quellen angesprochen und mit Hilfe des Aufgabenteils **b)** noch einmal hinterfragt. Abschließend werden die Ergebnisse im Methodenspeicher festgehalten.

#### O1 Erwartungshorizont

- a) Die Antworten sind nicht eindeutig vorhersehbar.  
bc) Siehe ausgefüllter Methodenspeicher.

#### O1 Lernwege

Die Recherche zu den Fragen ist von der technischen Ausstattung abhängig. Ggf. muss diese Aufgabe als vorbereitende Hausaufgabe gegeben werden. Die Intensität der Auseinandersetzung mit der Aufgabe hängt auch vom Medienkonzept der Schule ab, das entsprechende Fragen vielleicht schon beinhaltet.

#### Linktipp:

Link zum Thema zuverlässige Quellen aus einem Block der Wochenzeitschrift „Die Zeit“: Wann ist eine Nachricht für uns eine Nachricht - vom Dez. 2016:  
<http://blog.zeit.de/flashhaus/2016/12/14/nachricht-meldungen-kriterien-berichterstattung-quellen-fake-news/>

#### O2 Umsetzungshinweise

Das Heranziehen des alten Wissensspeichers zu Vokabeln des Rechnungswesens macht bewusst, dass einige finanzmathematische Grundlagen bereits erarbeitet wurden.

#### O2 Erwartungshorizont

- a) Oles Baumdiagramm gehört zu Beispiel 1 aus **1c)**.  
b) Siehe ausgefüllter Methodenspeicher



## Ordnen B Wie kann ich kritisch mit Informationen umgehen?

Schnellzugriff

### O3 Ziele

Die Schülerinnen und Schüler...

- kombinieren Informationen aus verschiedenen Quellen;
- zerlegen komplexe Fragen in einfache (Teil-)Fragen;
- lernen Wege kennen, um Zusammenhänge systematisch zu erfassen und fehlende Informationen zu finden.

### O3 Bezug

Nach [E2](#) | [E2](#) oder [E3](#). Weiter mit [E3](#) | [E3](#) oder [O4](#).

### O3 Vorbereitung/Material

Wissensspeicher

### O3 Umsetzungsvorschlag (20 min)

- |    |   |        |
|----|---|--------|
| a) | Schrittweise bearbeiten der Aufgaben mit Hilfe von selbst entwickelten Teilfragen               | EA/ PA |
| b) | Erproben von vorgegebenen Tipps, die zusammengehörnde Informationen als solche erkennbar machen | EA/ PA |
| c) | Erproben von Tipps zu fehlenden Informationen   | EA/ PA |
| d) | Vergleichen und in WS übertragen  | GA/ UG |

Mögliche HA: **V21**

### O4 Ziele

Die Schülerinnen und Schüler...

- beschreiben den Fehler beim Vergleich zwischen Text und Graph;
- ordnen Fragen und Satzbausteine mit deren Hilfe eine Stellungnahme geschrieben werden kann.

### O4 Bezug

Nach [E3](#) | [E3](#). Weiter mit [V17](#), [V19](#), [V20](#), [V23](#), [V24](#).

### O4 Umsetzungsvorschlag (20 min)

- |    |  |        |
|----|--|--------|
| a) | Beschreiben des Fehlers  | EA     |
| b) | Ordnen von Fragen als Hilfen zum Schreiben einer Stellungnahme         | EA     |
| c) | Ordnen von Satzbausteinen als Hilfen zum Schreiben einer Stellungnahme | EA     |
| d) | Vergleichen und Ergebnisse in den Methodenspeicher übertragen          | PA/ GA |
| e) | Überarbeiten des Teils <b>a)</b> der Aufgabe                           | EA/ PA |

Mögliche HA: aus **V17**, **V19**, **V20**, **V23** oder **V24**

Intensivzugriff

### O3 Umsetzungshinweise/Alternativen

Am Beispiel der Bearbeitung von zwei Aufgaben auf der Grundlage der Informationen aus einer Grafik (Balkendiagramm) und einem Text aus der gleichen Quelle sollen Strategien bewusst gemacht bzw. entwickelt werden, um einerseits Probleme mit Hilfe geeigneter, einfacher Fragen in Teilprobleme zu zerlegen (**a**) und andererseits Zusammengehöriges aus unterschiedlichen Text-/Bildquellen zu erkennen (**b**) oder fehlende Informationen zu erlangen (**c**).

### O3 Erwartungshorizont

- a)** Treffen mit Freunden: 1632; Internet und Mädchen: Geht aus den Daten nicht eindeutig hervor. Schätzung: Internetnutzung bei Jungen und Mädchen gleich, dann ca. 470
- bc)** Siehe ausgefüllter Wissensspeicher

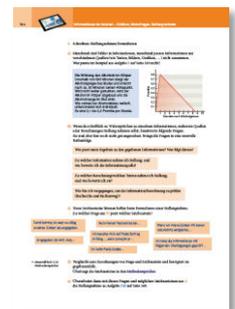


### O4 Umsetzungshinweise/Alternativen

Die Aufgabenteile **a)** bis **c)** sind einfache Wiederholungs- und Anordnungsaufgaben, die in Einzelarbeit und ggf. als Hausaufgabe erledigt werden können. In der anschließenden Gruppenarbeit wird der Methodenspeichereintrag erarbeitet. Auf der Grundlage der erarbeiteten Frage- und Sprachbausteine wird dann die Aufgabe **a)** überarbeitet.

### O4 Erwartungshorizont

- a)** Der Hochpunkt liegt im Grafen an der falschen Stelle.
- b)** 1. Zu welcher Information ...
2. Zu welcher Berechnung ...
3. Wie bin ich vorgegangen ...
4. Wie passt mein Ergebnis ...
- c)** Eine mögliche Reihenfolge ist diese:
1. Ich beziehe mich ...
  2. Angegeben ist dort, ...
  3. Ich habe die Informationen ...
  4. Nach meiner Recherche ...
  5. Damit komme ich ...
  6. Wenn ich meine Zahlen ...
  7. Ich halte ...



## Ordnen B Wie kann man kritisch mit Informationen umgehen?

Schnellzugriff

### O5 Ziele

Die Schülerinnen und Schüler...

- wählen Fragen aus, die ihnen beim Hinterfragen von Aussagen zu Zusammenhängen helfen;
- überprüfen die Fragen an bereits bearbeiteten Aufgaben.

### O5 Bezug

Nach oder parallel zu **E4d)**. Weiter mit **V22**.

### O5 Material

Begonnener „Fragenfächer“ aus **E4**.

Fragen aus **O5a)** auf einer Folie oder auf Karten

### O5 Umsetzungsvorschlag (25 min)

- |    |   |                |
|----|---|----------------|
| a) | Auswahl von drei Fragen, die geeignet sind, Aussagen zu Zusammenhängen kritisch zu hinterfragen   | EA             |
| b) | Begründung in Stichpunkten, warum die Fragen jeweils geeignet sind<br>Auswahl bereits bearbeiteter Aufgaben, an denen die Begründung verdeutlicht wird  | EA             |
| c) | Vergleich der Fragen und Begründungen<br>Austausch als „gut“ befundener Fragen<br>Kurze Abstimmung, welche Fragen die bereits bestehende Liste ergänzen sollen<br>Übernahme weiterer Fragen in den Fragenfächer | PA<br>UG<br>EA |

Mögliche HA: **V22**

Intensivzugriff

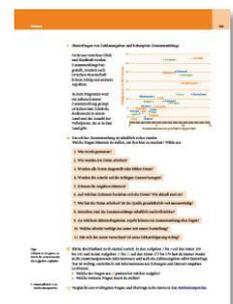
### O5 Umsetzungshinweise/Alternativen

Der „Fragenfächer“ aus **E4** soll ergänzt und vervollständigt werden. Erst wenn dieser an weiteren Aufgaben erprobt wurde, übernehmen die Schülerinnen und Schüler sechs Fragen in den Methodenspeicher.

*Alternative:* Statt drei Fragen auf alle Aufgaben anzuwenden können auch alle Aufgaben arbeitsteilig auf jeweils nur wenige Aufgaben angewendet werden.

### O5 Differenzierung

Die Fragen können auch in die Bearbeitung von **E4d)** hineingegeben werden, wenn keine eigenen Fragen entwickelt werden können/ sollen.



## Vertiefen 1 Recherchieren und berechnen, was das Leben kostet

<b>Hintergrund</b>	<p>In den Vertiefenaufgaben <b>V1-V9</b> werden verschiedene alltagsrelevante Informationen gesammelt. Die Lernenden setzen sich mit Steuern, Sozialabgaben, Kontoauszügen, Lebenshaltungskosten, Nebenkosten und Versicherungen auseinander, entwickeln ein Verständnis dafür, was alles berücksichtigt werden muss und wie kalkuliert werden kann. Dabei müssen sowohl Internetrecherchen als auch Recherchen zu Hause stattfinden, um Fragen zu beantworten.</p> <p>Die Aufgaben eignen sich auf dem Basisniveau für Miniprojekte, denn sie erfordern aufgrund ihrer Kontextkomplexität sehr gründliches Eindenken, sind aber nicht mathematisch schwierig. Sie eignen sich nicht zum schnellen Abarbeiten. Evtl. können sie auch arbeitsteilig bearbeitet werden.</p> <p><b>O2</b> fasst dann die Aufgaben abschließend zusammen, diese Aufgabe kann auch nach 2 bis 3 Aufgaben aus <b>V1-V9</b> bearbeitet werden und dann individuell fortgesetzt werden.</p>
--------------------	---

### **V1** Ziel: Brutto-/ Nettolöhne vergleichen, nach Steuern/ Sozialabgaben recherchieren

<b>Dauer</b>	45 min
<b>Material</b>	Computer mit Internetzugang und Programm zur Tabellenkalkulation
<b>Bezug</b>	Geeignet als Miniprojekt mit komplexem Kontextdenken, aber geringem mathematischen Niveau. Evtl. <b>V1-V8</b> arbeitsteilig parallel bearbeiten und dann vorstellen lassen.
<b>Hinweise</b>	Die Schülerinnen und Schüler müssen viele Informationen recherchieren. Es kann sein, dass die Ergebnisse stark variieren, da sich Steuern und Sozialabgaben z.B. je nach Bundesland unterscheiden. Dies wird in mehreren Teilaufgaben thematisiert, sodass die Lernenden dies selbstständig erkennen.
<b>Lernwege</b>	Durch Recherche und das Erstellen eigener Lohnabrechnungen in <b>c)</b> erlangen die Lernenden ein Gefühl für Steuern und Sozialabgaben, lernen, was die einzelnen Begriffe bedeuten und erkennen, wo und aus welchen Gründen die Prozentsätze variieren können. Da manche Begriffe kompliziert sind, bietet es sich an, die Schülerinnen und Schüler in Gruppen arbeiten zu lassen oder auftretende Unklarheiten in einem anschließenden Unterrichtsgespräch zu klären. Ggf. kann auch fachübergreifend mit einem gesellschaftswissenschaftlichen Fach gemeinsam gearbeitet werden.

### **V2** Ziel: Kontoauszüge analysieren

<b>Dauer</b>	20-25 min
<b>Material</b>	Weitere Kontoauszüge, wenn nicht als <b>HA</b> .
<b>Bezug</b>	Geeignet als Miniprojekt mit komplexem Kontextdenken, aber geringem mathematischen Niveau. Evtl. <b>V1-V8</b> arbeitsteilig parallel bearbeiten und dann vorstellen lassen.
<b>Hinweise</b>	Wenn bei <b>b)</b> keine anderen Kontoauszüge vorhanden sind, können diese auch im Internet gefunden werden.
<b>Lernwege</b>	Die Begriffe aus <b>a)</b> können entweder im Internet recherchiert oder im Unterrichtsgespräch geklärt werden, nachdem die Lernenden Ideen gesammelt haben.

### **V3** Ziel: Sensibilität für Schulden und Schuldzinsen erlangen

<b>Dauer</b>	15-20 min
<b>Material</b>	Computer mit Internetzugang
<b>Bezug</b>	Geeignet als Miniprojekt mit komplexem Kontextdenken, aber geringem mathematischen Niveau. Evtl. <b>V1-V8</b> arbeitsteilig parallel bearbeiten und dann vorstellen lassen. <b>O2</b> fasst dann die Aufgaben abschließend zusammen, diese Aufgabe kann auch nach 2-3 Aufgaben aus <b>V1-V9</b> bearbeitet und dann individuell fortgesetzt werden.
<b>Hinweise</b>	Die Zinssätze können je nach Recherchequelle variieren. Das Ergebnis aus <b>b)</b> ist von der verwendeten Einwohnerzahl abhängig. Eventuell kann man sich hier auf einen Wert einigen.
<b>Lernwege</b>	Da das Verfassen eigener Ratschläge gefordert ist, müssen Informationen gesammelt und kritisch reflektiert werden. Es bietet sich an, die Lernenden über ihre Ratschläge diskutieren zu lassen. Dies kann in Partnerarbeit oder im Unterrichtsgespräch stattfinden.

**V4** Ziel: Kosten für einen Wocheneinkauf kalkulieren

<b>Dauer</b>	30-45 min
<b>Material</b>	Kataloge oder Prospekte von Supermärkten
<b>Bezug</b>	Geeignet als Miniprojekt mit komplexem Kontextdenken, aber geringem mathematischen Niveau. Evtl. <b>V1-V8</b> arbeitsteilig parallel bearbeiten und dann vorstellen lassen. <b>O2</b> fasst dann die Aufgaben abschließend zusammen, diese Aufgabe kann auch nach 2-3 Aufgaben aus <b>V1-V9</b> bearbeitet werden und dann individuell fortgesetzt werden.
<b>Lernwege</b>	Da es für einzelne Lernende wahrscheinlich schwierig ist, an alles zu denken, bietet es sich an die Lernenden in Gruppen zusammen arbeiten zu lassen. Falls die Aufgabe als <b>HA</b> bearbeitet wird, bietet es sich an, die Eltern zu fragen.

**V5** Ziel: Eigene Einnahmen und Ausgaben kalkulieren

<b>Dauer</b>	30-45 min
<b>Material</b>	Eventuell Tabellenkalkulationsprogramm
<b>Bezug</b>	Geeignet als Miniprojekt mit komplexem Kontextdenken, aber geringem mathematischen Niveau. Evtl. <b>V1-V8</b> arbeitsteilig parallel bearbeiten und dann vorstellen lassen.
<b>Hinweise</b>	Das Haushaltsbuch in <b>d)</b> kann bei Bedarf auch handschriftlich erstellt werden.
<b>Lernwege</b>	Die Bearbeitung von <b>a)</b> und <b>b)</b> bietet sich in Kleingruppen an. In den Gruppen kann sich dann auf eine Kategorisierung geeinigt werden. Anschließend können die Lernenden ihre persönlichen Ausgaben schätzen, in die Kategorien einordnen und vergleichen.

**V6** Ziel: Daten analysieren und verschieden hohe Haushalte vergleichen

<b>Dauer</b>	45 min
<b>Bezug</b>	Geeignet als Miniprojekt mit komplexem Kontextdenken, aber geringem mathematischen Niveau. Evtl. <b>V1-V8</b> arbeitsteilig parallel bearbeiten und dann vorstellen lassen.
<b>Hinweis</b>	Die Erkenntnis aus <b>e)</b> , ist auch in weiteren Aufgaben des Kapitels Thema, weswegen darauf geachtet werden sollte, dass sie ausreichend thematisiert wird. Im Internet steht eine Datei zur Verfügung, mit der die Aufgabe bearbeitet werden kann.
<b>Lernwege</b>	Die Lernenden werden in <b>a)</b> an die Tabelle herangeführt. Die Fragen lassen sich gut im Unterrichtsgespräch beantworten. In <b>c)</b> können frei Vergleiche angestellt werden, wobei die Schülerinnen und Schüler selbst auf interessante Informationen stoßen können. Dementsprechend bietet sich an, eine Möglichkeit zu geben, interessante Entdeckungen mitzuteilen.

**V7** Ziel: Nebenkosten einer Wohnung verstehen, analysieren und berechnen

<b>Dauer</b>	45 min
<b>Bezug</b>	Geeignet als Miniprojekt mit komplexem Kontextdenken, aber geringem mathematischen Niveau. Evtl. <b>V1-V8</b> arbeitsteilig parallel bearbeiten und dann vorstellen lassen.
<b>Lernwege</b>	Den Lernenden wird vor allem in Aufgabe <b>e)</b> aufgezeigt, dass es sinnvoll ist, gegebene Informationen kritisch zu hinterfragen. Da die Teilaufgabe komplizierter ist als die übrigen Teilaufgaben kann der Ansatz bei Bedarf im Unterrichtsgespräch thematisiert werden.

**V8** Ziel: Bewusstsein für die Bedeutung von verschiedenen Versicherungen erlangen

<b>Dauer</b>	45 min
<b>Material</b>	Wandplakate, Computer mit Internet.
<b>Bezug</b>	Geeignet als Miniprojekt mit komplexem Kontextdenken, aber geringem mathematischen Niveau. Evtl. <b>V1-V8</b> arbeitsteilig parallel bearbeiten und dann vorstellen lassen. <b>O2</b> als Abschluss.
<b>Hinweise</b>	Die Fragen sind teilweise selbst mit Hilfe des Internets nicht leicht zu beantworten. Es ist also hilfreich wenn die Lehrperson sich im Vorfeld schon informiert und/ oder Quellen ausmacht, die den Lernenden an die Hand gegeben werden können.
<b>Lernwege</b>	Die Aufgabe beinhaltet vor allem Schätzungen und Recherchearbeit. Nach <b>b)</b> bietet es sich an, <b>c)</b> als Diskussion im Klassenverbund zu gestalten.

**V9** Ziel: Zusammenhänge zwischen Risiko und Versicherungsbeiträgen verstehen

<b>Dauer</b>	45 min
<b>Material</b>	Wissensspeicher zum Erwartungswert
<b>Bezug</b>	Nach <b>V8</b> . Ist mathematisch weit anspruchsvoller als <b>V1-V8</b> , weil Erwartungswert und Gesetz der großen Zahlen thematisiert werden. In arbeitsteiligen Miniprojekt daher für leistungsstärkste Gruppe.
<b>Lernwege</b>	Aufbauend auf <b>V8</b> erkennen die Lernenden im Laufe der Aufgabe den Zusammenhang zwischen Eintrittswahrscheinlichkeit, Schadenshöhe und Versicherungssumme. Es bietet sich an, <b>a)</b> und <b>b)</b> vor <b>c)</b> zu besprechen, damit auf die entstandenen Erkenntnisse zurückgegriffen werden kann. In <b>e)</b> und <b>f)</b> wird erklärt, wieso solche Risikokalkulationen funktionieren, obwohl Einzelfälle anders aussehen. Eventuell kann man hier das Gesetz der großen Zahlen thematisieren/ wiederholen.

## Vertiefen 2 Komplexe Fragen mit fehlenden Informationen durch Schätzen und einfachere Fragen bearbeiten

<b>Hintergrund</b>	In den Vertiefenaufgaben <b>V10-V12</b> werden Grafiken und Texte auf fehlende und auf verborgene Informationen untersucht. Diese Vertiefenetappe kann auch vor <b>V1-V9</b> bearbeitet werden. Fehlende Informationen werden recherchiert und verborgene Informationen berechnet. Mit den gefundenen Informationen kann dann weitergerechnet werden oder es werden interessante Vergleiche gezogen.
--------------------	--

**V10** Ziel: Fehlende Informationen schätzen und damit rechnen

<b>Dauer</b>	15-20 min
<b>Bezug</b>	Nach <b>O1</b> , braucht nicht unbedingt <b>V1-V9</b> .
<b>Hinweise</b>	Durch unterschiedliche Schätzungen kann das Ergebnis bei <b>b)</b> stark variieren. In <b>c)</b> wird der Unterschied von linearem und exponentiellem Wachstum interessant.

**V11** Ziel: Informationen aus Texten gewinnen, mit eigenen Informationen vergleichen

<b>Dauer</b>	20 min
<b>Material</b>	Computer mit Internet
<b>Bezug</b>	Nach <b>O1</b> , braucht nicht unbedingt <b>V1-V9</b> . Nach <b>V10</b> . Als <b>HA</b> geeignet.
<b>Hinweise</b>	Bei <b>b)</b> müssen die Lernenden eine Information aus dem Text erschließen, die nicht explizit angegeben ist. <b>d)</b> ist eine weiterführende Rechercheaufgabe, die sich zur Differenzierung anbietet.

**V12** Ziel: Eigenständig Informationen finden und damit rechnen

<b>Dauer</b>	beliebig
<b>Material</b>	Zeitungen und/ oder Computer mit Internet
<b>Bezug</b>	Nach <b>V10</b> und <b>V11</b> . Als <b>HA</b> geeignet.
<b>Hinweise</b>	Gegebenenfalls sollten Rahmenbedingungen festgelegt werden, um den Umfang der Aufgabe für die Schülerinnen und Schüler ähnlich zu gestalten.

## Vertiefen 3 Informationen aus Texten, Tabellen und Grafik kombinieren

<b>Hintergrund</b>	In dieser Etappe werden den Lernenden Informationen aus verschiedenen Quellen (Texten, Tabellen, Grafiken) zur Verfügung gestellt, die sie innerhalb der Quellen finden, vervollständigen und kombinieren müssen, um Fragen zu beantworten.
--------------------	---

**V13** Ziel: Informationen aus Grafik erschließen und auf Kohärenz untersuchen

<b>Dauer</b>	15 min
<b>Bezug</b>	Nach <b>O3</b> . Als <b>HA</b> geeignet.
<b>Lernwege</b>	Bei <b>a)</b> und <b>b)</b> sollen die Lernenden erneut Informationen ermitteln, die nur indirekt gegeben sind. In <b>c)</b> analysieren sie, ob die grafische Darstellung zu den gegebenen Werten passt. Da dies neu ist und in weiteren Aufgaben des Kapitels thematisiert wird, sollte diesem Aufgabenteil besondere Beachtung geschenkt werden.

**V14** Ziel: Überprüfen einer Pressemitteilung mit Hilfe gegebene Daten

<b>Dauer</b>	25-30 min
<b>Material</b>	Wissensspeicher
<b>Bezug</b>	Nach <b>O3</b> und <b>V13</b> .
<b>Hinweise</b>	Aufgabe <b>a)</b> kann bei Bedarf vor der Bearbeitung der anderen Teilaufgaben im Klassenverbund besprochen werden, um den Einstieg zu erleichtern.
<b>Lernwege</b>	Die Schülerinnen und Schüler müssen verschiedene, im Text genannte Informationen überprüfen. Die Lernenden müssen dabei zwischen der tabellarischen Darstellung der Daten und dem Artikel die Zusammenhänge erkennen und die beinhalteten Informationen kombinieren. Insbesondere die unterschiedlichen Wörter (z.B. Zuschauerschnitt, Zuschauerplätze) bereiten erfahrungsgemäß Schwierigkeiten. In <b>e)</b> und <b>f)</b> reflektieren sie ihr Vorgehen.

**V15** Ziel: Daten aus Texten analysieren und veranschaulichen, was sie bedeuten

<b>Dauer</b>	25-30 min
<b>Material</b>	Computer mit Internet, wenn vorhanden.
<b>Bezug</b>	Nach <b>O3</b> . Als <b>HA</b> geeignet.
<b>Hinweise</b>	Die Aufgabe kann nur durch Schätzungen bearbeitet werden. Es ist im Anschluss reizvoll, die Schätzungen durch eine Recherche zu prüfen.
<b>Lernwege</b>	Bei der Besprechung sollten mehrere Ergebnisse und die zugrundeliegenden Werte besprochen werden. In der Aufgabe können die Schülerinnen und Schüler lernen, dass man die Bedeutung von Zahlen durch Schätzungen und visualisierende Vergleiche mit bekannten Größen leichter erfassen kann.

**V16** Ziel: Informationen verschiedener Quellen kombinieren und hinterfragen

<b>Dauer</b>	15-20 min
<b>Bezug</b>	Nach <b>O3</b> .
<b>Hinweise</b>	Der Unterschied zwischen Median und Mittelwert kann hier wiederholt werden. Die Werte für Ost und West in der Grafik schaffen erneut Sensibilität dafür, dass die Gruppengröße bei der Mittelwertbildung eine Rolle spielt. Auch die Rolle der Grafiken kann diskutiert und mit dem Gelernten aus dem Statistik-Kapitel reflektiert werden.

**Vertiefen 4** Informationen kritisch hinterfragen und Stellung nehmen

<b>Hintergrund</b>	In dieser Etappe werden komplexere und weniger komplexe Quellen präsentiert, die analysiert, bewertet und aus denen Informationen miteinander verknüpft werden müssen. Den Lernenden bietet sich die Möglichkeit, präsentierte Inhalte kritisch zu hinterfragen, ihre Argumentation mathematisch zu begründen und ansprechend sowie verständlich zu gestalten. Außerdem wird eine gewisse Sensibilität im Umgang mit Statistiken und Daten allgemein vermittelt.
--------------------	--

**V17** Ziel: Verschiedene Quellen vergleichen und auf Widersprüche untersuchen

<b>Dauer</b>	20 min
<b>Bezug</b>	Nach <b>O4</b> . Als <b>HA</b> geeignet.
<b>Lernwege</b>	Die Aufgabe eignet sich gut als Einstieg in die Etappe, da die formulierten Fragen, die beim Erkennen von Widersprüchen helfen sollen, auch bei weiteren Aufgaben des Kapitels helfen können. Deswegen kann es lohnenswert sein, diese Fragen im Klassenverbund zu besprechen und zu sammeln.

**V18** Ziel: Diagramme mit ihrem Veröffentlichungskontext in Verbindung setzen und ihre Darstellung hinsichtlich der dahintersteckenden Absicht analysieren

<b>Dauer</b>	20 min
<b>Bezug</b>	Nach <b>O4</b> oder als <b>HA</b> nach <b>O1</b> .
<b>Hinweise</b>	Je nach Argumentation kann die Zuordnung der Diagramme zu den Quellen unterschiedlich ausfallen.
<b>Lernwege</b>	Die Aufgabe bietet sich für Kleingruppen an, damit sich fruchtbare Diskussionen ergeben, in denen viele Faktoren berücksichtigt werden. Bei <b>b)</b> geht es vorrangig um die Seriosität der Quelle. Dennoch kann es sich anbieten, jeder Gruppe eine andere Grafik zuzuordnen, so dass alle Diagramme im Detail besprochen werden.

<b>V19</b>	<b>Ziel: Stellungnahmen mathematisch nachvollziehen und beurteilen</b>
<i>Dauer</i>	15-20 min
<i>Material</i>	Computer mit Internetzugang oder Smartphones notwendig für Recherche in <b>c)</b>
<i>Bezug</i>	Nach <b>O4. c)</b> als <b>HA</b> geeignet.
<i>Hinweise</i>	Entscheidend ist nicht nur den Denkfehler zu verstehen, sondern sachlich, und mathematisch nachvollziehbar Stellung dazu zu nehmen.
<b>V20</b>	<b>Ziel: Falschen Umgang mit Statistik erkennen und dazu Stellung nehmen</b>
<i>Dauer</i>	30 min
<i>Material</i>	Computer mit Internet
<i>Bezug</i>	Nach <b>O4. b)</b> als <b>HA</b> geeignet.
<i>Hinweise</i>	Es lohnt sich vermutlich, mehrere Bilder bei <b>a)</b> zu besprechen, da die Ergebnisse höchst unterschiedlich ausfallen können.
<b>V21</b>	<b>Ziel: Diagramme verstehen und Umgang mit persönlichen Daten reflektieren</b>
<i>Dauer</i>	35 min
<i>Material</i>	Computer mit Internet
<i>Bezug</i>	Nach <b>O4. Nach V17, V18. e)</b> als <b>HA</b> geeignet.
<i>Lernwege</i>	Die Lernenden müssen hier erkennen, ob die gegebenen Aussagen zu den Diagrammen passen. Dafür müssen sie die Grafiken genau untersuchen. In den Aufgaben <b>c)</b> und <b>e)</b> sollen sich die Schülerinnen und Schüler eingehender mit dem alltagsrelevanten Thema Datenschutz auseinandersetzen.
<b>V22</b>	<b>Ziel: Subjektive Erfassung von Daten reflektieren und Studien kritisch hinterfragen</b>
<i>Dauer</i>	25 min
<i>Material</i>	Computer mit Internet.
<i>Bezug</i>	Nach <b>O5. a)</b> als <b>HA</b> geeignet.
<i>Lernwege</i>	Die Lernenden erstellen zusammen eigene Fragebögen und vergleichen sie mit tatsächlichen Fragebögen der Glücksforschung. Dadurch wird klar, dass Studien sich schon vor der Erfassung der Daten unterscheiden können. Bei <b>d)</b> und <b>e)</b> wird ein Diagramm analysiert und es müssen interessante Informationen herausgefiltert werden. <b>f)</b> bietet eine abschließende kritische Reflexion statistischer Kennzahlen.
<b>V23</b>	<b>Ziel: Stellungnahme zu einem Chatbeitrag zu einem mathematischen Problem</b>
<i>Dauer</i>	25-30 min
<i>Material</i>	Wissenspeicher und/ oder Formelsammlung
<i>Bezug</i>	Nach <b>O5.</b>
<i>Lernwege</i>	Die Lernenden müssen sich in ein komplexes mathematisches Problem denken und gegebene Lösungsansätze beurteilen. Dabei können sie entweder selbst einen Lösungsweg entwickeln oder eine Formel nachschlagen. Trotzdem soll reflektiert werden, wieso welche Formel funktioniert oder nicht.
<b>V24</b>	<b>Ziel: Mathematische Diskussionen im Internet kritisch beurteilen</b>
<i>Dauer</i>	30 min
<i>Bezug</i>	Nach <b>O5.</b> Zum komplexen Üben nach <b>V21-23.</b>
<i>Hinweise</i>	Hier müssen die Lernenden stochastische Aussagen beurteilen, indem sie sich in die Ideen der Chat-schreiber eindenken. Diese Aufgabe kann zum einen Elemente der Stochastik wiederholen, zum anderen das Schreiben einer Stellungnahme einüben.
<b>V25</b>	<b>Ziel: Abschließend Erfahrungen zusammenfassen</b>
<i>Dauer</i>	Über mehrere Schulstunden, Länge kann nach Belieben variiert werden
<i>Material</i>	Verschiedene Medien
<i>Bezug</i>	Als letzte Aufgabe
<i>Lernwege</i>	Die Lernenden wenden das in dem Kapitel Erlernte auf den Alltag an und werden für mathematik-haltige Kontexte sensibilisiert. Diese sollen dann für andere Personen aufbereitet werden. Die Aufgabe benötigt mehrere Schulstunden und Recherche von zu Hause aus.

## Kompetenzen

Dieses Kapitel fokussiert nicht auf ein mathematisches Thema, sondern auf übergreifende mathematische und arbeitsmethodische Kompetenzen.

### Übergreifende mathematische Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler...

- erklären Informationen aus dem Internet mathematisch (K1).
- bearbeiten komplexe Fragen mit fehlenden Informationen durch Schätzen und mit einfacheren Fragen (K2).
- kombinieren Informationen aus unterschiedlichen Texten, Tabellen und Grafiken (K3).
- hinterfragen Informationen und behauptete Zusammenhänge mathematisch (K5).
- aktivieren vielfältiges mathematisches Wissen und Können je nach Internet-Situation.

### Schwerpunkte bei den arbeitsmethodischen Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler...

- suchen im Internet nach Informationen (K1).
- finden im Internet Informationen und ordnen die Zuverlässigkeit der Quellen ein (K4).
- schreiben Stellungnahmen zu widersprüchlichen Informationen oder falschen Berechnungen (K6).
- präsentieren ihre Lösungswege und diskutieren sie mit anderen.

### Hinweise zur systematischen Wortschatzarbeit

**Sprechen und Schreiben:** Die folgenden (ggf. schon aus anderen Kapiteln bekannten) Wörter und Satzbausteine sollten Lernende dauerhaft aktiv nutzen können:

- Ich beziehe mich auf Pauls Eintrag im Blog ... .  
Darin schreibt er ... ,
- Wenn ich meine Zahlen mit denen des Autors nach meiner Recherche bei ... vergleiche, ... ,
- Angegeben ist dort, dass ... ,
- Ich habe die Informationen mit folgenden Überlegungen geprüft ... ,
- Ich halte Pauls Quelle ... ,
- Damit komme ich aber zu völlig anderen Zahlen als angegeben,
- plausible Angaben,
- Fehler in der Rechnung,
- Die Quelle ist unzuverlässig, weil ... .

**Lesen und Zuhören:** Diese neuen Fachwörter und inhaltlich tragenden Wörter sollten die Lernenden dauerhaft verstehen können:

- *(hängen sehr von den gewählten Internetquellen ab)*

### Alternative Leistungsüberprüfung

Für das Thema bietet sich eine **alternative Leistungsüberprüfung** ausgesprochen an, denn die Lernenden können arbeitsteilig unterschiedlichen Themen ihres Interesses nachgehen und diese individuell oder in Gruppen bearbeiten.

Die Dokumentation kann durch Referate, schriftliche Stellungnahmen oder ausführlichere schriftliche Berichte erfolgen. Für Stellungnahmen bietet Aufgabe **O4** einige Unterstützung.

Gerade für schwächere Lernende bieten die Aufgaben **V1-V9** auch eine interessante weitere Möglichkeit: Diese Aufgaben ermöglichen die Erarbeitung vieler hoch alltagsrelevanter Zusammenhänge zu den Themen Steuern, Sozialabgaben, Kontoauszügen, Lebenshaltungskosten, Nebenkosten und Versicherungen. Dabei müssen sowohl Internetrecherchen als auch Recherchen zu Hause stattfinden, um Fragen zu beantworten. Die Aufgaben eignen sich auf dem Basisniveau für Mini-Projekte, denn sie erfordern aufgrund ihrer Kontextkomplexität sehr gründliches Eindenken, sind aber nicht mathematisch schwierig.

Möglich ist dazu eine arbeitsteilige Gruppenarbeit, deren Ergebnisse dann für alle präsentiert werden, bevor diese ebenfalls einige Teilaufgaben zu dem Themenbereich bearbeiten.

**O2** fasst später die Ergebnisse zusammen.

Die Hinweise beziehen sich auf die Aufgaben im Schulbuch. Alternativ kann mit den zusätzlichen Trainingsaufgaben im Onlinebereich von Cornelsen geübt werden.



**Checkliste** Informationen im Internet – Erklären, hinterfragen, Stellung nehmen

Ich kann ...  
Ich kenne ...

Hier kann ich üben ...

**K1** Ich kann im Internet nach Informationen suchen und diese mathematisch erklären, zum Beispiel Informationen zu Lebenshaltungskosten.

- (1) Finde im Internet Aufstellungen zu Lebenshaltungskosten und erkläre, warum diese unterschiedlich hoch sind.
- (2) Welche Abgaben muss man vom Gehalt abziehen? Erkläre die nebenstehende Gehaltsrechnung.

<b>Nettolohn</b>	<b>1356,51</b>
Lohnsteuer	157,83
Solidaritätszuschlag	8,68
9 % Kirchensteuer	14,20
<b>Summe der Steuern</b>	<b>180,71</b>
8,400 % Krankenversicherung	142,80
1,175 % Pflegeversicherung	19,98
<b>Summe Sozialversicherung</b>	<b>162,78</b>
<b>Bruttolohn</b>	<b>1700,00</b>
Arbeitgeberanteil und Sozialversicherung	
7,300 % Krankenversicherung	124,10
1,175 % Pflegeversicherung	19,98
<b>Gesamtbelastung Arbeitgeber</b>	<b>1844,07</b>

S. 166–172  
Nr. 1–9

**K2** Ich kann komplexe Fragen mit fehlenden Informationen durch Schätzen und mit einfacheren Fragen bearbeiten.

Wie viele Bäume werden jährlich für deutsches Zeitungspapier gefällt? Formuliere geeignete einfachere Fragen und schreibe auf, welche Daten du recherchieren würdest.

S. 173/174  
Nr. 10–13

**K3** Ich kann Informationen aus unterschiedlichen Texten, Tabellen und Grafiken kombinieren.

Wie gehst du vor, wenn du in einer Tabelle und einem Text Informationen für spezielle Fragen suchst?

S. 174–176  
Nr. 14–17

**K4** Ich kann im Internet Informationen finden und die Zuverlässigkeit der Quellen einordnen.

Welcher Quelle traust du für welches Thema am meisten, welcher am wenigsten: Blog, Webseite einer Tageszeitung, Wikipedia, Seite eines Pharma-Konzerns?

S. 177–179  
Nr. 19–22

**K5** Ich kann Informationen und behauptete Zusammenhänge mathematisch hinterfragen.

Welche Fragen musst du stellen, um die Zuverlässigkeit einer Informationsangabe oder eines behaupteten Zusammenhangs zu prüfen?

S. 176–180  
Nr. 17–25

**K6** Ich kann Stellungnahmen zu widersprüchlichen Informationen oder falschen Berechnungen schreiben.

Worauf achtest du, wenn du zu einem Zeitungsartikel oder Blog-Eintrag einen Leserbrief schreiben willst?

S. 176–179  
Nr. 17–22

► *Hinweis:* Im Materialblock auf Seite 58 und im Internet unter 182-1 findest du diese Checkliste für deine Selbsteinschätzung. ([www.cornelsen.de/mathewerkstatt](http://www.cornelsen.de/mathewerkstatt), Webcode: MWS040048-182-1)

**Kompetenzen aus vorangegangenen Kapiteln:**

**Rechnungswesen (Klasse 9)**

**K2** Ich kann mit Beispielen die Begriffe Nettopreis, Bruttopreis, Mehrwertsteuer und Rabatt erklären und mit ihnen rechnen.

**Basiskompetenzen, die in der Übe-Kartei für das spätere Vertiefen aufgegriffen werden:**

**K5** Ich kann ich behauptete Zusammenhänge mathematisch hinterfragen

## Materialübersicht für dieses Kapitel

Das hier aufgelistete Material ist jeweils mit einem Verweis versehen, an dem Sie erkennen, wo Sie das Material finden. Dabei steht:

- **SB** für das zugehörige Schulbuch,
- **MB** für den gedruckten Materialblock,
- **KOSIMA** für Online-Angebote auf der **KOSIMA-Homepage**:  
*http://www.ko-si-ma.de* → *Produkte* → *Handreichungen* → *mathewerkstatt 10*,
- **CORNELSEN** für Online-Angebote bei Cornelsen mit **Mediencode** (Buchkennung: MWS040048):  
*www.cornelsen.de/mathewerkstatt* → *mathewerkstatt 10* oder *mathewerkstatt 6*.

- |  |                   |  |
|--|-------------------|--|
|  | Alltagsrechnen 1  | Bild der Einstiegsseite (SB KOSIMA)  |
|  | Alltagsrechnen 2  | Basisaufgabe <i>Internet-Informationen zum Alkoholabbau</i> (SB <b>E2</b>  MB)                                   |
|  | Alltagsrechnen 3  | Basisaufgabe <i>Widersprüche im Internet</i> (SB <b>E3</b>  MB)  |
|  | Alltagsrechnen 4  | Methodenspeicher <i>Arbeitstechniken 3</i> (SB <b>O1</b>  MB)  |
|  | Alltagsrechnen 5  | Ausgefüllter Methodenspeicher <i>Arbeitstechniken 3</i> (SB <b>O1</b>  KOSIMA)                                   |
|  | Alltagsrechnen 6  | Wissenspeicher <i>Prozente 4</i> (SB <b>O2</b>  MB Kl. 9)  |
|  | Alltagsrechnen 7  | Ausgefüllter Wissenspeicher <i>Prozente 4</i> (SB <b>O2</b>  KOSIMA)   |
|  | Alltagsrechnen 8  | Wissenspeicher <i>Größen 11</i> (SB <b>O2</b>  MB)   |
|  | Alltagsrechnen 9  | Ausgefüllter Wissenspeicher <i>Größen 11</i> (SB <b>O2</b>  KOSIMA)  |
|  | Alltagsrechnen 10 | Arbeitsmaterial <i>Lesen: Informationen aus zerstreuten Quellen kombinieren</i> (SB <b>O3</b>  MB)               |
|  | Alltagsrechnen 11 | Methodenspeicher <i>Arbeitstechniken 3</i> (SB <b>O3</b>  MB)  |
|  | Alltagsrechnen 12 | Ausgefüllter Methodenspeicher <i>Arbeitstechniken 3</i> (SB <b>O3</b>  KOSIMA)                                   |
|  | Alltagsrechnen 13 | Methodenspeicher <i>Arbeitstechniken 4</i> (SB <b>O4/O5</b>  MB)   |
|  | Alltagsrechnen 14 | Ausgefüllter Methodenspeicher <i>Arbeitstechniken 4</i> (SB <b>O4/O5</b>  KOSIMA)                                |
|  | Alltagsrechnen 15 | Excel-Datei <i>Lebenshaltungskosten bei verschiedenem Einkommen</i> (SB <b>V6</b>  CORNELSEN, Mediencode: 169-1) |
|  | Alltagsrechnen 16 | Wissenspeicher <i>Zufall 9</i> (SB <b>V9</b>  MB)  |
|  | Alltagsrechnen 17 | Ausgefüllter Wissenspeicher <i>Zufall 9</i> (SB <b>V9</b>  KOSIMA)   |
|  | Alltagsrechnen 18 | Wissenspeicher <i>Daten 3</i> (SB <b>V14</b>  MB Kl. 5)  |
|  | Alltagsrechnen 19 | Ausgefüllter Wissenspeicher <i>Daten 3</i> (SB <b>V14</b>  KOSIMA)   |
|  | Alltagsrechnen 20 | Zusätzliches Trainingsangebot (CORNELSEN, Mediencode: 182-1)   |
|  | Alltagsrechnen 21 | Checkliste zum Ausfüllen (SB MB & CORNELSEN)   |