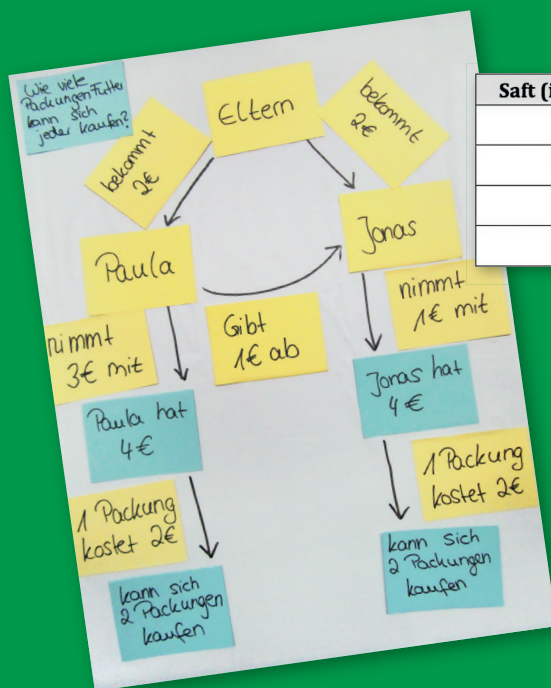


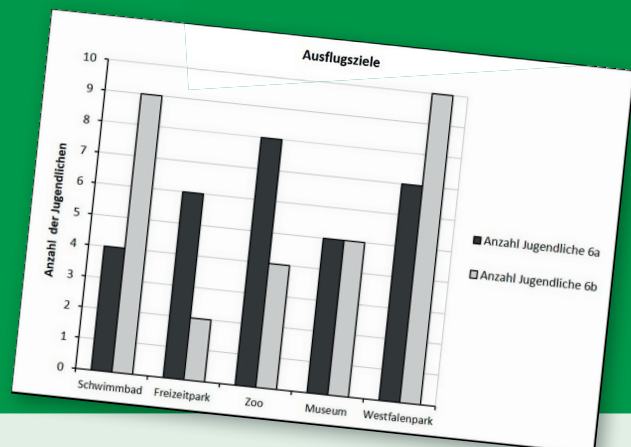
Mathe sicher können

Auszug
„S2 A – Bei Sachaufgaben sinnvoll
überschlagen“ aus:

Förderbausteine zur Sicherung mathematischer Basiskompetenzen



Saft (in Liter)	Preis (in Euro)
1	3
2	
3	
4	



Sachrechnen: Größen – Überschlagen – Textaufgaben – Diagramme – Proportionen – Prozentrechnung

Herausgegeben von
Susanne Prediger
Christoph Selter
Stephan Hußmann
Marcus Nührenbörger

Cornelsen

Ermöglicht durch

Deutsche
Telekom
Stiftung



So arbeitet ihr mit den 14 Bausteinen dieses Förderhefts:



Standortbestimmung – Baustein S5 A

Name: _____

Datum: _____

Kann ich bei proportionalen Zusammenhängen in Tabellen und im Kopf hoch- und runterrechnen?

1 Idee: „Pro Portion“

a) 2 Stück kosten 1,60 Euro.
Wie viel kosten 5 Stück?
Berechne und kennzeichne deinen Rechenweg mit Pfeilen in der Tabelle.

Stück	Preis (in Euro)
1	
2	1,60
3	
4	
5	
6	

b) 8 kg Äpfel kosten 4 Euro.
Wie viel kosten 12 kg Äpfel?
Berechne und erkläre, wie du vorgegangen bist.

Kompetenz:
Mit jedem Baustein arbeitet ihr an einer Kompetenz.

Diagnose:
Mit den Aufgaben in der Standortbestimmung stellt ihr fest, was ihr schon könnt.

Mit den Smileys zeigt ihr, wie sicher ihr euch fühlt.

Die Standortbestimmungen hat deine Lehrerin / dein Lehrer in den Handreichungen.



1.4 Preise vergleichen mit Hochrechnen in Minitabellen

a) Leonie vergleicht die Preise für Waschmittel und möchte das günstigste Waschmittel für 8 kg finden. Nutze Leonies Rechenweg **Hochrechnen** und ergänze in den Minitabellen jeweils die Preise für 8 kg. Beschrifte auch die Pfeile. Welches ist das günstigste Waschmittel?

“Daily” (in kg)	Preis (in Euro)
1	2
8	

“Clean” (in kg)	Preis (in Euro)
2	6
8	

“Bravil” (in kg)	Preis (in Euro)
4	6
8	

b) Berechne, welches Waschmittel für 10 kg und für 20 kg das günstigste ist. Was kannst du beobachten?

c) Wie teuer ist jedes Waschmittel pro Portion? Erkläre, was hier eine Portion ist. Vergleiche mit deinen Ergebnisse in a) und b).

Förderung:
Zu jeder Diagnoseaufgabe gibt es eine passende Förderereinheit, die ihr gemeinsam bearbeiten könnt.

Dies bedeuten die Symbole an den Förderaufgaben:



Reden: Hier tauscht ihr euch mit mehreren über eure Ideen aus.



Schreiben: Hier schreibt ihr eure Antworten und Begründungen auf.



Aufgaben selbst erstellen:
Hier entwickelt ihr weitere Aufgaben zum Üben.

Mathe sicher können

Diagnose- und Förderkonzept zur Sicherung mathematischer Basiskompetenzen

Förderbausteine

Sachrechnen: Größen – Überschlagen – Textaufgaben – Diagramme – Proportionen – Prozente

Herausgegeben von

Susanne Prediger
Christoph Selter
Stephan Hußmann
Marcus Nührenbörger

Entwickelt und erprobt von

Jennifer Dröse
Sabrina Lübke
Antje Marcus
Corinna Mosandl
Birte Pöhler
Lara Sprenger
Julia Voßmeier
Stephan Hußmann
Marcus Nührenbörger
Susanne Prediger
Christoph Selter

Erarbeitet in einer Initiative der Deutsche Telekom Stiftung



Herausgeberinnen und Herausgeber: Susanne Prediger, Christoph Selter, Stephan Hußmann,
Marcus Nührenbörger

Autorinnen und Autoren: Jennifer Dröse, Sabrina Lübke, Antje Marcus, Corinna Mosandl,
Birte Pöhler, Lara Sprenger, Julia Voßmeier, Stephan Hußmann, Marcus Nührenbörger,
Susanne Prediger, Christoph Selter

Redaktion: Mathe sicher können - Team

Illustrationen und technische Zeichnungen: Annika Lutterkordt, Andrea Schink, Frank Kuhardt

Umschlaggestaltung: Jennifer Dröse, Sabrina Lübke, Corinna Mosandl, Lara Sprenger

Unter der folgenden Adresse befinden sich multimediale Zusatzangebote:
<http://mathe-sicher-koennen.dzlm.de/008>

Die Webseiten Dritter, deren Internetadressen in diesem Lehrwerk angegeben sind,
wurden vor Drucklegung sorgfältig geprüft. Der Verlag übernimmt keine Gewähr für
die Aktualität und den Inhalt dieser Seiten oder solcher, die mit ihnen verlinkt sind.

1. Auflage, 1. Druck 2017

© 2017 Mathe sicher können-Projekt

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt.

Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen
Einwilligung des Verlages.

Hinweis zu den §§ 46, 52 a UrhG: Weder das Werk noch seine Teile dürfen ohne eine solche Ein-
willigung eingescannt und in ein Netzwerk eingestellt oder sonst öffentlich zugänglich gemacht
werden.

Dies gilt auch für Intranets von Schulen und sonstigen Bildungseinrichtungen.

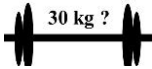
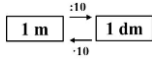
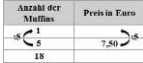
Druck: H. Heenemann, Berlin

ISBN 978-3-06-001036-3



PEFC zertifiziert
Dieses Produkt stammt aus nachhaltig
bewirtschafteten Wäldern und kontrollierten
Quellen.
www.pefc.de

Inhaltsverzeichnis der Förderbausteine Sachrechnen: Größen – Überschlagen – Textaufgaben – Diagramme – Proportionen – Prozente

Förderbausteine zum Umgang mit Größen (für Jgst. 5/6)		
	S1 A Ich kann mir Längen vorstellen und mit geeigneten Messgeräten messen	4
	S1 B Ich kann mir Beziehungen zwischen Längen- und Flächeneinheiten vorstellen	10
	S1 C Ich verfüge über Vorstellungen zu Gewichten	16
	S1 D Ich kann Längen-, Flächen- und Gewichtsmaße umrechnen, vergleichen und ordnen	23
Förderbausteine zum Überschlagen und Schätzen in Sachsituationen (ab Jgst. 5)		
$\begin{array}{r} 234 + 549 \\ \approx \\ 230 + 550 \end{array}$	S2 A Ich kann bei Sachaufgaben sinnvoll überschlagen	30
	S2 B Ich kann Sachaufgaben mit fehlenden Informationen lösen	36
Förderbausteine zum Umgang mit Textaufgaben (für Jgst. 5/6)		
	S3 Ich kann Textaufgaben verstehen und lösen	42
Förderbausteine zum Umgang mit Säulendiagrammen (für Jgst. 5)		
	S4 A Ich kann Diagramme lesen	52
	S4 B Ich kann Daten in Diagrammen darstellen	60
Förderbausteine zum Proportionalen Denken und Rechnen (für Jgst. 7/8)		
	S5 A Ich kann bei proportionalen Zusammenhängen in Tabellen und im Kopf hoch- und runterrechnen	68
	S5 B Ich kann erkennen, ob ein Zusammenhang proportional ist	76
Förderbausteine zur Prozentrechnung (ab Jgst. 7)		
	S6 A Ich kann Prozentwert und Prozentsatz abschätzen und bestimmen	81
	S6 B Ich kann flexibel Grundwerte abschätzen und bestimmen	86
	S6 C Ich kann mit verschiedenen Textaufgaben zur Prozentrechnung umgehen	89
Anhang: Kopiervorlagen		

$$\begin{array}{r} 234 + 549 \\ \approx \\ 230 + 550 \end{array}$$

1 Wie viel ungefähr?

1.1 Überschlagsrechnungen bei der Addition

- a) Leonie und Tim sammeln Aufkleber. Leonie hat 458 und Tim hat 661 Aufkleber. Die beiden überlegen, wie viele Aufkleber sie zusammen haben.



Puh, da muss ich ja **458+661** rechnen. Die Aufgabe ist ganz schön schwierig. Kann man nicht eine leichtere Aufgabe rechnen? Mir reicht es, das Ergebnis so ungefähr zu wissen.



Überlege: Welche leichtere Aufgabe könnte man rechnen, so dass man das ungefähre Ergebnis weiß?

- b) Hier siehst du verschiedene Ideen von Tims Freunden, wie man einen Überschlag zur Aufgabe **458 + 661** findet, um es sich leichter zu machen.



Ich runde auf Zehner.



Ich lasse die Einerstelle weg.



Ich runde auf 50er.



Ich runde auf Hunderter.



Ich lasse die Zehner- und Einerstelle weg.

Welches Kind hat welchen Überschlag gefunden? Ordnet zu zweit die Überschläge den Kindern zu. Nutzt dazu die Materialkärtchen.

$$458 + 661 \approx$$

(1) $450 + 650 = 1100$

(2) $460 + 660 = 1120$

(3) $400 + 600 = 1000$

(4) $500 + 700 = 1200$

(5) $450 + 660 = 1110$

- c) Finde passende Überschlagsrechnungen und rechne sie aus. Hast du so wie eines der Kinder überschlagen? Ordne zu. Vergleicht anschließend gemeinsam.

Aufgabe	Überschlag	Wer überschlägt so wie du?
188 + 267		
263 + 319		
545 + 333		
907 + 284		
569 + 112		
482 + 543		

1.2 Überschlagsrechnungen bei der Multiplikation

- a) Finde eine Überschlagsrechnung zur Aufgabe $8 \cdot 167$.
- b) Hier siehst du verschiedene Ideen der Kinder, wie man einen Überschlag zur Multiplikationsaufgabe $8 \cdot 167$ findet, um es sich leichter zu machen.



Rico

Ich runde
auf Zehner.



Tara

Ich lasse die
Einerstelle weg.



Leonie

Ich runde
auf 50er.



Emily

Ich runde auf
Hunderter.



Kenan

Ich lasse die Zehner-
und Einerstelle weg.



Welches Kind hat welchen Überschlag gefunden? Ordnet zu zweit die Überschläge den Kindern zu. Nutzt dazu die Materialkärtchen.

$$8 \cdot 167 \approx$$

$$(1) 8 \cdot 170 = 1360$$

$$(2) 8 \cdot 150 = 1200$$

$$(3) 8 \cdot 100 = 800$$

$$(4) 8 \cdot 160 = 1280$$

$$(5) 8 \cdot 200 = 1600$$

- c) Finde selbst passende Überschlagsrechnungen und rechne sie aus. Du kannst dabei die Strategie eines Kindes nutzen. Vergleicht anschließend gemeinsam.

Aufgabe	Überschlag	Aufgabe	Überschlag
$6 \cdot 84$		$3 \cdot 507$	
$8 \cdot 28$		$5 \cdot 999$	

1.3 Aufgaben und passende Überschläge finden



- a) Überlegt gemeinsam:
Welcher Überschlag ist besonders geeignet für die Aufgabe $444 + 643$,
- um schnell zum Ergebnis zu kommen?
 - um möglichst nah am genauen Ergebnis zu sein?
 - um gut im Kopf rechnen zu können?



- b)
- Denke dir eine Additions- oder Multiplikationsaufgabe aus und schreibe sie auf.
 - Dein Partner macht eine Überschlagsrechnung und rechnet diese aus.
 - Du überlegst: Hat er wie eines der Kinder überschlagen? Ordne zu.
Findest du noch einen anderen, passenden Überschlag?
 - Wechselt euch ab.

$$\begin{array}{r} 234 + 549 \\ \approx \\ 230 + 550 \end{array}$$

Baustein S2 A

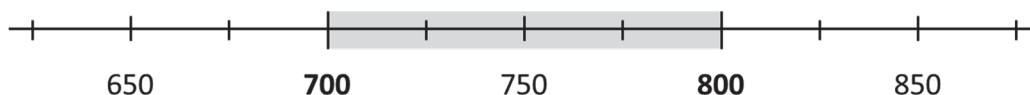
Ich kann bei Sachaufgaben sinnvoll überschlagen

1.4 Welche Ergebnisse liegen dazwischen?

- a) Liegt das Ergebnis der Aufgabe zwischen **700 und 800**?

Spielt dieses Spiel zu zweit.

- Eine Person liest die Aufgabe laut vor.
- Beide Partner rechnen gleichzeitig: Der Eine rechnet die Aufgabe genau, die Andere macht eine Überschlagsrechnung.
Wer am schnellsten weiß, ob das Ergebnis zwischen 700 und 800 liegt, muss es auch auf dem Zahlenstrahl zeigen: im grauen Bereich oder daneben.
- Wer hat gewonnen: Diejenigen, die überschlagen haben, oder diejenigen, die genau gerechnet haben? Wenn jemand eine falsche Antwort gibt, bekommt der Andere einen Punkt. Tragt euer Ergebnis als Strichliste in die Tabelle ein.
- Überlegt anschließend, warum es euch leicht- oder schwerfällt, zu sagen, ob das Ergebnis zwischen 700 und 800 liegt.
- Wechselt euch mit dem Überschlagen und dem genauen Rechnen ab.

**Aufgaben:**

(1) $213 + 621$

(2) $390 + 401$

(3) $299 + 500$

(4) $352 + 459$

(5) $190 + 489$

(6) $101 + 718$

(7) $728 + 109$

(8) $282 + 379$

(9) $91 \cdot 8$

(10) $71 \cdot 10$

(11) $99 \cdot 7$

(12) $81 \cdot 12$

(13) $101 \cdot 7$

(14) $125 \cdot 5$

(15) $5 \cdot 203$

(16) $8 \cdot 98$

Wer hat gewonnen?	
Überschlagsrechnen	Genaues Rechnen



- b) Schaut euch die Ergebnisse in der Tabelle an: Wann habt ihr häufiger gewonnen? Beim Überschlagen oder beim genauen Rechnen? Woran könnte das liegen?

- c) Tara rechnet die Aufgabe **221 + 617**.



200 + 600 sind 800 und dann noch ein paar Zerquetschte.
Das Ergebnis kann also gar nicht zwischen 700 und 800 liegen.

Tara



Was meint Tara damit?

2 Kann das stimmen?



2.1 Sammelbilder

a) Kann das stimmen? Überschlage im Kopf und kreuze an, ohne genau zu rechnen.

- (1) Dilara zählt ihre Sammelbilder. Sie hat 1 398 Bilder im ersten Album und 587 Bilder im zweiten Album.



Dilara

Ich habe bestimmt weniger als 2 000 Sammelbilder.

- ☐ stimmt
☐ stimmt nicht

- (2) Sarah hat 1 651 Bilder im ersten Album, 273 Bilder im zweiten Album und 826 Bilder im dritten Album.



Sarah

Ich habe bestimmt mehr als 3 000 Sammelbilder.

- ☐ stimmt
☐ stimmt nicht

- (3) Tim kauft Sonderangebote mit vielen Sammelbildern. Ein Päckchen kostet 17,99 € und ein anderes Päckchen kostet 23,55 €.



Tim

Das kostet weniger als 35 €.

- ☐ stimmt
☐ stimmt nicht

- (4) Leonie kauft auch Sonderangebote. Das erste Päckchen kostet 20,99 €, das zweite Päckchen 21,95 € und das dritte Päckchen 19,88 €.



Leonie

Das kostet mehr als 50 €.

- ☐ stimmt
☐ stimmt nicht

- (5) Jonas kauft jeden Tag eine Tüte mit 9 Sammelbildern.



Jonas

Dann habe ich nach 3 Monaten mehr als 1 000 Sammelbilder.

- ☐ stimmt
☐ stimmt nicht

- (6) Rico kauft 7 Tüten Sammelbilder für je 1,98 €.



Rico

Ich gebe weniger als 14 € aus.

- ☐ stimmt
☐ stimmt nicht



b) Vergleicht eure Lösungen.
Wie hast du gerechnet? Begründe deine Entscheidungen.

3 Reicht das Geld?

3.1 Einkaufen

- a) Tara hat **30 €** gespart. Überlege, ob sie die folgenden Sachen jeweils kaufen kann. Reicht das Geld? Überschlage im Kopf und kreuze an, ohne genau zu rechnen.

(1) 9,88 € 16,49 € ☐ Geld reicht ☐ Geld reicht nicht	(2) 14,95 € 15,99 € ☐ Geld reicht ☐ Geld reicht nicht	(3) 19,95 € 9,99 € ☐ Geld reicht ☐ Geld reicht nicht
(4) 14,95 € 6,49 € 9,15 € ☐ Geld reicht ☐ Geld reicht nicht	(5) 19,95 € 6,49 € 9,15 € ☐ Geld reicht ☐ Geld reicht nicht	



- b) Vergleicht eure Lösungen aus a).
Bei welchen Aufgaben ist es leicht zu sagen, ob das Geld reicht? Warum?



- c) Arbeitet zu zweit. Überlege dir selbst, was Tara kaufen könnte. Dein Partner macht eine Überschlagsrechnung und erklärt, ob 30 € reichen oder nicht.

3.2 Eis essen



Tim hat **25 €**. Er möchte seine Freunde Leonie, Kenan und Tara zu einem Eis einladen. Reicht das Geld? Mache eine Überschlagsrechnung. Du sollst nicht genau rechnen. Schreibe deine Erklärung ins Heft.

- a) Alle Freunde wählen verschiedene Eisbecher aus:

- Tim: Früchtebecher
- Leonie: Schokoladenbecher
- Kenan: Erdbeerbecher
- Tara: Spagetti-Eis

EISKARTE	
Erdbeerbecher	7,77€
Früchtebecher	5,95€
Spagetti-Eis	4,20€
Schokoladenbecher	5,99€
Pizza-Eis	6,35€
Vanilletraum	6,15€

- b) Alle Freunde wählen den gleichen Eisbecher aus. Reicht das Geld ...

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------|
| (1) für vier Früchtebecher? | (2) für vier Erdbeerbecher? |
| (3) für vier Vanilletraum? | (4) für vier Spagetti-Eis? |
| (5) für vier Schokoladenbecher? | (6) für vier Pizza-Eis? |



- c) Vergleicht eure Lösungswege aus a) und b).
Bei welchen Aufgaben habt ihr schnell gemerkt, ob das Geld reicht oder nicht?
Wann fiel euch die Entscheidung schwer?
Welche Strategie hat euch bei den einzelnen Aufgaben geholfen?

4 Ungefähr oder genau?

4.1 Zählen oder schätzen?

- a) Wann braucht man genaue Zahlen und wann reicht eine Schätzung? Kreuze an.

Situation	Genauigkeit
1. Taras Vater will auf dem Klassenfest Würstchen grillen und überlegt, wie viele Würstchen er auf den Grill legen soll.	☐ zählen ☐ schätzen
2. Alle Klassen der Schule machen gemeinsam einen Ausflug: Sie überlegen, wie viele Sitzplätze sie im Bus brauchen.	☐ zählen ☐ schätzen



- b) Vergleicht eure Lösungen zu zweit. Begründet eure Entscheidungen.



- c) Stellt euch gegenseitig Situationen vor. Erklärt, ob ihr besser zählt oder schätzt.

4.2 Genau rechnen oder überschlagen?

- a) Wann reicht es zu überschlagen und wann ist es wichtig, genau zu rechnen? Kreuze an.

Situation	Genauigkeit
1. Taras Schulweg ist 1086 Meter lang. Wie viele Kilometer geht sie pro Woche?	☐ überschlagen ☐ genau rechnen
2. Tim hat 20 €. Seine Busfahrkarte kostet 17,98 €. Er möchte sich noch ein Brötchen für 2,15 € kaufen. Reicht das Geld?	☐ überschlagen ☐ genau rechnen
3. Ein Leistungssportler joggt täglich 1 Stunde und 35 Minuten. Wie lang ist das pro Woche?	☐ überschlagen ☐ genau rechnen
4. Ich lade mein Handy jeden Tag einmal. Das Laden dauert 108 Minuten. Wie lange lädt das Handy in einer Woche?	☐ überschlagen ☐ genau rechnen
5. Ein Flugzeug hat 18 Sitzreihen mit je 8 Sitzen. Wie viele Personen können mitfliegen?	☐ überschlagen ☐ genau rechnen



- b) Vergleicht eure Lösungen miteinander. Begründet eure Entscheidungen.



- c) Rechne die Aufgaben aus a) aus, bei denen du überschlagen würdest. Schreibe deine Überschlagsrechnungen ins Heft. Vergleicht anschließend miteinander.

- d) Findet zu zweit weitere Beispiele
- wo genaues Rechnen sinnvoll ist.
 - wo eine Überschlagsrechnung sinnvoll ist.



Begründet eure Entscheidungen.