

**Ziele:**

Ich lerne...

- ...die Begriffe Grundwert, Prozentwert und Prozentsatz
- ...einen verminderten oder vermehrten Grundwert zu berechnen
- ...die Begriffe Zinsen, Zinssatz und Kapital

**Prozent- und Zinsrechnung**

**Lernschritt 1: Grundwert. Prozentwert. Prozentsatz**

1.1	Standpunkt MB S. 100 Wo stehe ich?																									
1.2	<p><b>Überprüfe deine Einschätzung.</b></p> <p><b>Buch, S. 100</b></p> <table border="1" data-bbox="263 907 1332 974"> <thead> <tr> <th>Nr. 1</th> <th>Nr. 2</th> <th>Nr.3</th> <th>Nr.4</th> <th>Nr. 5</th> <th>Nr. 6</th> <th>Nr. 7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Nr. 1	Nr. 2	Nr.3	Nr.4	Nr. 5	Nr. 6	Nr. 7																		
Nr. 1	Nr. 2	Nr.3	Nr.4	Nr. 5	Nr. 6	Nr. 7																				
	Bevor ich weiterarbeite, vergleiche ich meine Lösung mit der Musterlösung auf Seite 214. Alles richtig? Wenn nicht, korrigiere ich meine Aufgaben.																									
1.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wiederholung der Begriffe <b>Grundwert, Prozentwert und Prozentsatz</b> MB S. 102/103</li> <li>• Besprechung der Beispiele.</li> </ul>																									
1.4	<p><b>Üben mit Aufgaben aus dem <u>Buch</u> und dem <u>Arbeitsheft</u>:</b></p> <p><b>Suche dir Aufgaben heraus und kontrolliere die Ergebnisse</b></p> <p><b>Buch, S. 103</b></p> <table border="1" data-bbox="263 1400 1292 1467"> <thead> <tr> <th>Nr.1</th> <th>Nr.2</th> <th>Nr.3</th> <th>Nr.4</th> <th>Nr.5</th> <th>Nr. 6</th> <th>Nr. 7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Arbeitsheft, S. 34</b></p> <table border="1" data-bbox="263 1545 989 1612"> <thead> <tr> <th>Nr.1</th> <th>Nr.2</th> <th>Nr.3</th> <th>Nr. 4</th> <th>Nr. 5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Nr.1	Nr.2	Nr.3	Nr.4	Nr.5	Nr. 6	Nr. 7								Nr.1	Nr.2	Nr.3	Nr. 4	Nr. 5						
Nr.1	Nr.2	Nr.3	Nr.4	Nr.5	Nr. 6	Nr. 7																				
Nr.1	Nr.2	Nr.3	Nr. 4	Nr. 5																						
1.5	<p><b>Weitere Übung aus dem <u>Buch</u>: (Kreisdiagramm)</b></p> <p><b>Buch, S. 103</b></p> <table border="1" data-bbox="263 1691 438 1758"> <thead> <tr> <th>Nr. 9</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Nr. 9																								
Nr. 9																										

**Lernschritt 2: Verminderter und vermehrter Grundwert**

2.1	<b>Buch, S. 105</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erarbeitung des gelben Kastens.</li> <li>• Besprechung der Beispiele.</li> <li>• gelben Kasten abschreiben.</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 25px; margin-left: auto;"></div>																											
2.2	<b>Buch, S. 106/107</b> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Nr. 1</td><td>Nr. 2</td><td>Nr. 3</td><td>Nr. 4</td><td>Nr. 5</td><td>Nr. 6</td><td>Nr. 7</td><td>Nr. 8</td> </tr> <tr> <td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td> </tr> </table> <b>Arbeitsheft, S. 35</b> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Nr.1</td><td>Nr.2</td><td>Nr.3</td><td>Nr. 4</td><td>Nr. 5</td> </tr> <tr> <td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td> </tr> </table>	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Nr. 4	Nr. 5	Nr. 6	Nr. 7	Nr. 8									Nr.1	Nr.2	Nr.3	Nr. 4	Nr. 5						
Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Nr. 4	Nr. 5	Nr. 6	Nr. 7	Nr. 8																					
Nr.1	Nr.2	Nr.3	Nr. 4	Nr. 5																								
	Bevor ich weiterarbeite, vergleiche ich meine Lösung mit der Musterlösung vom Lehrer. Alles richtig? Wenn nicht, korrigiere ich meine Aufgaben.																											

**Lernschritt 3: Zinsrechnung**

3.1	<b>Buch, S. 109</b> Erarbeitung des gelben Kastens. Besprechung der Beispiele.																					
3.2	Buch, S. 110 <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Nr. 1</td><td>Nr. 2</td><td>Nr. 3</td><td>Nr. 4</td><td>Nr. 5</td><td>Nr. 6</td><td>Nr. 7</td><td>Nr. 8</td> </tr> <tr> <td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td> </tr> </table>	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Nr. 4	Nr. 5	Nr. 6	Nr. 7	Nr. 8													
Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Nr. 4	Nr. 5	Nr. 6	Nr. 7	Nr. 8															
3.3	<b>Üben mit Aufgaben aus dem <u>Buch</u> und dem <u>Arbeitsheft</u>:</b>  Suche dir Aufgaben heraus und kontrolliere die Ergebnisse																					
	<b>Buch, S. 111</b> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Nr. 9</td><td>Nr. 10</td><td>Nr. 11 ★</td> </tr> <tr> <td> </td><td> </td><td> </td> </tr> </table> <b>Arbeitsheft, S. 36</b> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Nr. 1</td><td>Nr.2</td><td>Nr.3</td><td>Nr. 4</td> </tr> <tr> <td> </td><td> </td><td> </td><td> </td> </tr> </table> <b>Arbeitsheft, S. 37</b> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Nr. 1</td><td>Nr.2</td><td>Nr.3</td> </tr> <tr> <td> </td><td> </td><td> </td> </tr> </table>	Nr. 9	Nr. 10	Nr. 11 ★				Nr. 1	Nr.2	Nr.3	Nr. 4					Nr. 1	Nr.2	Nr.3				
Nr. 9	Nr. 10	Nr. 11 ★																				
Nr. 1	Nr.2	Nr.3	Nr. 4																			
Nr. 1	Nr.2	Nr.3																				

**Lernschritt 4: Üben-Anwenden-Nachdenken**

<p>3.1</p>	<p><b>Buch, S. 116</b></p> <table border="1" data-bbox="261 439 906 519"> <tr> <td>Nr. 1</td> <td>Nr. 2</td> <td>Nr. 3</td> <td>Nr. 4</td> <td>Nr. 6</td> <td>Nr. 8</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p><b>Buch, S. 117</b></p> <table border="1" data-bbox="261 580 831 663"> <tr> <td>Nr. 11 ★</td> <td>Nr.12</td> <td>Nr. 13 ★</td> <td>Nr. 14</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Nr. 4	Nr. 6	Nr. 8							Nr. 11 ★	Nr.12	Nr. 13 ★	Nr. 14					
Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Nr. 4	Nr. 6	Nr. 8																	
Nr. 11 ★	Nr.12	Nr. 13 ★	Nr. 14																			
	<p>Bevor ich weiterarbeite, vergleiche ich meine Lösung mit der Musterlösung vom Lehrer. Alles richtig? Wenn nicht, korrigiere ich meine Aufgaben.</p>																					
<p>3.2</p>	<p><b>Rückspiegel</b></p> <p><b>Buch, S. 119</b></p> <table border="1" data-bbox="261 999 802 1081"> <tr> <td>Nr. 1</td> <td>Nr. 2</td> <td>Nr. 3</td> <td>Nr. 4</td> <td>Nr. 6</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Nr. 4	Nr. 6																
Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Nr. 4	Nr. 6																		

**6 Prozent- und Zinsrechnen**

**Standpunkt** Seite 100

Die Lösungen zum Standpunkt befinden sich am Ende des Schülerbuchs.

**Prozent, Prozente ...** Seite 101

Bei Sport & Fit sollte man das Sweatshirt und die Schuhe kaufen, bei FUNSPORT die Hose und den Hometrainer, weil die Preise dort jeweils die günstigsten sind (vorausgesetzt, die Qualität der Produkte ist gleichwertig).

**1 Grundwert. Prozentwert. Prozentsatz** Seite 102

**Einstieg**

- Das billigste Angebot bietet mit 735,00 € „Fliegen und Fahren“. Bei „Fly away“ musste die Familie 864,90 € zahlen, bei „Air-Contact“ wären es 777,00 €.
- Mit diesem Angebot von „Air-Contact“ zahlt die Familie nur noch 582,75 €.

Seite 103

- 1 a) 235,20 €    b) 282,60 kg    c) 0,39 m  
 2 a) 35%    b) 32%    c) 31,5%  
 3 a) 480 kg    b) 7000 g    c) 1200 €

4 Helene zahlt für das T-Shirt 12,00 €.

5 Der Nachlass beträgt 25%.

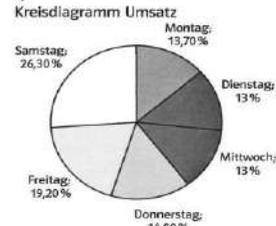
6 Die Waschmaschine sollte ursprünglich 780 € kosten.

7 a) Zwischen Montag und Donnerstag wird in etwa der gleiche Umsatz gemacht. Am Freitag und Samstag werden die umfangreichen Wochenendeinkäufe gemacht. Der Umsatz am Samstag steigert sich sogar auf etwa das Doppelte des Umsatzes der ersten Wochentage.

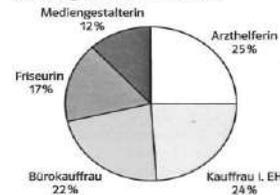
b) Der Gesamtumsatz einer Woche beträgt 200 000 €.

Wochentag	Anteil am Wochenumsatz
Montag	13,7%
Dienstag	13%
Mittwoch	13%
Donnerstag	14,8%
Freitag	19,2%
Samstag	26,3%

c)



Kreisdiagramm Berufswunsch



8 a) bis d) individuelle Lösungen

- 9 a) Kfz-Mechatroniker: 108 800  
 Kaufmann im Einzelhandel: 86 400  
 Industriemechaniker: 44 800  
 IT-System-Elektroniker: 41 600  
 Industriekaufmann: 38 400  
 b) Die Werte sind auf zwei Nachkommastellen gerundet.  
 Arzt/Heilerin:  $24,44\% \approx 24\% \hat{=} 88^\circ$   
 Kauffrau im Einzelhandel:  $23,74\% \approx 24\% \hat{=} 85,5^\circ$   
 Bürokauffrau:  $22,21\% \approx 22\% \hat{=} 80^\circ$   
 Friseurin:  $17,39\% \approx 17\% \hat{=} 62,5^\circ$   
 Mediengestalterin:  $12,22\% \approx 12\% \hat{=} 44^\circ$

Es ist auffällig, dass die weiblichen Bewerber andere Berufswünsche als die männlichen Bewerber haben. Der einzige Beruf, der von beiden Gruppen angegeben wurde, ist der des Kaufmanns/der Kauffrau im Einzelhandel. Dieser ist bei den männlichen Bewerbern noch etwas beliebter (27%) als bei den weiblichen (24%).

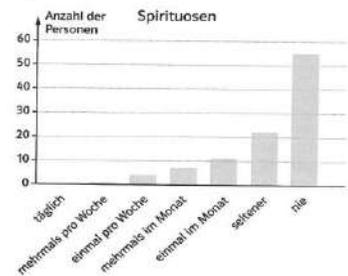
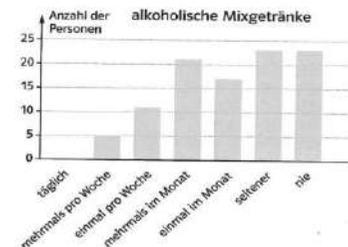
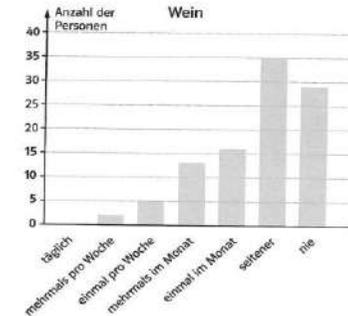
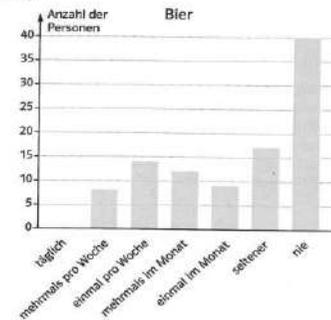
Seite 104

**Promille**

10 Die Alkoholmenge in einer Flasche Alkopop beträgt nach der Formel 12,1 g. Somit enthalten drei Flaschen insgesamt 36,3 g Alkohol.

- 11 a)  $C = 0,807$  Promille.  
 b) Bei gleich bleibender Menge steigt die Alkoholkonzentration mit sinkendem Gewicht. Mit steigendem Körpergewicht sinkt sie (bei gleich bleibender Menge). Bei gleich bleibendem Körpergewicht steigt die Konzentration bei steigendem Alkoholkonsum. Sinkt die Menge, so sinkt auch die Alkoholkonzentration (bei gleichem Körpergewicht).  
 c) In seinem Blut befand sich 106,4 g Alkohol. Nach der Formel hat er also etwa 7 Gläser Bier à 0,4 l getrunken.  
 d) Alkoholgehalt verschiedener alkoholischer Getränke: Rotwein 11%–13%, Weißwein 9%–11%, Schnaps 45%

12 a)



b) Datensammlung: individuelle Lösung

- 13 a) Die Fahrtüchtigkeit ist gegen 5 Uhr wieder hergestellt, „nüchtern“ ist die Person gegen 8 Uhr.  
 b) Je geringer der Abbauwert, desto länger dauert es, bis die Fahrtüchtigkeit und Nüchternheit wieder hergestellt ist.

**2 Vermehrter und verminderter Grundwert** Seite 105

**Einstieg**

- Florian hat recht. Das Bedienungsgeld beträgt 30 ct.
- In dem Preis für die Schokolade in dem anderen Cafe sind rund 27 ct Bedienungsgeld enthalten.

Seite 106

- 1 a)  $p^+ = 130\% = 1,3$       b)  $p^- = 98\% = 0,98$   
 c)  $p^+ = 119\% = 1,19$       d)  $p^- = 65\% = 0,65$   
 e)  $p^+ = 122\% = 1,22$       f)  $p^- = 95\% = 0,95$   
 g)  $p^+ = 104,5\% = 1,045$     h)  $p^- = 92\% = 0,92$   
 i)  $p^- = 75\% = 0,75$   
 j)  $p^+ = 133,33\% = 1,333$

- 2 Einrad:  $G^- = 120\text{€}$   
 Skistock:  $G^- = 30,40\text{€}$   
 Basketball:  $G^- = 10\text{€}$   
 Fußball:  $G^- = 9,60\text{€}$   
 Inliner:  $G^- = 88\text{€}$   
 Tennisbälle:  $G^- = 8,16\text{€}$   
 Schirmmütze:  $G^- = 20\text{€}$   
 Tennisschläger:  $G^- = 79,20\text{€}$   
 Turnschuhe grün:  $G^- = 36\text{€}$   
 Turnschuhe orange:  $G^- = 48\text{€}$   
 Reitstiefel:  $G^- = 68,80\text{€}$

- 3 a)  $G^+ = 399\text{€}$       b)  $G^+ = 192\text{hl}$   
 c)  $G^+ = 84,70\text{kg}$     d)  $G^+ = 110,08\text{€}$   
 e)  $G^+ = 56367,6\text{km}$     f)  $G^+ = 127,57\text{kg}$   
 g)  $G^- = 2003,45\text{€}$

- 4 geschätzt: individuelle Lösung  
 Heimtrainer: 20%  
 Autoradio: 27,4%  
 Laufband: 41,7%  
 Trampolin: 20%  
 Crosstrainer: 16,7%

- 5 Beispiel: Ein DVD-Player kostet 120€.  
 1. Möglichkeit: Der Kunde erhält 19% Rabatt und zahlt nur  $G^- = 97,20\text{€}$ .  
 2. Möglichkeit: Die 120€ sind der Endpreis incl. 19% MwSt., dann entsprechen sie  $G^+ = 141,60\text{€}$  und  $p^+ = 119\%$ . Der Grundpreis beträgt dann 100,84€.

Seite 107

**Ein Ziel – verschiedene Wege**

- 6 a) Jaqueline berechnete den Preis mit einem Dreisatz. Lana hingegen rechnete mit dem verminderten Prozentsatz und erhielt somit den verminderten Grundwert. Lutz berechnete zunächst den Wert des Rabattes und subtrahierte diesen von dem ursprünglichen Grundwert.  
 b) Mit 55,78€ hat „DJ-Paradise“ das beste Angebot. („Musicload“: 55,97€; „Polyfon“: 57,11€)  
 c) individuelle Lösungen

- 7 Norman hat recht. 189€ ist der reduzierte Preis. Er entspricht also nicht mehr dem Grundwert von 100%, sondern nach der Preissenkung um 24% nur noch dem Prozentwert von 76%. Der Ansatz von Sascha ist somit falsch.

- 8 Dan hat nicht recht. Die Sonderedition enthält 30% mehr; das entspricht 75 g. Simone hat hingegen recht: Die 75 g würden normalerweise 78 ct kosten.

- 9 a) Nadine hat nicht recht. Durch die Preisnachlässe spart Robin 46€. Dies entspricht etwa 38,3% des alten Gesamtpreises von 120€. Nadine darf nicht einfach den Mittelwert der beiden Prozentsätze berechnen.  
 b) Wenn beide Artikel gleich viel kosten würden, würde Robin tatsächlich insgesamt 35% sparen. Hier kann man vereinfacht mithilfe des Mittelwerts der beiden Prozentsätze rechnen.  
 Beispiel:

$$80\text{€} \cdot 0,55 + 80\text{€} \cdot 0,75 = 80\text{€} \cdot (0,55 + 0,75) \\ = 80\text{€} \cdot 1,4 \\ = 80\text{€} \cdot (0,65 + 0,65)$$

- c) Werden mehrere Artikel verschiedener Grundpreise um einen bestimmten Prozentsatz reduziert, kann man die gesamte Ersparnis nur dann mit dem Mittelwert der verschiedenen Prozentsätze berechnen bzw. angeben, wenn die Grundpreise gleich sind.

Seite 108

- 10 Im ersten Kaufhaus würde man für die Jacke und den MP3-Player zusammen 245,38€ zahlen (Jacke: 98,33€).  
 Im zweiten Kaufhaus zahlt man zusammen 240€ (MP3-Player: 144€).  
 Man sollte sich also für das zweite Angebot entscheiden.

- 11 Barzahlung (nach Abzug von 3%): 1454,03€  
 Frau Engel kann den Motorroller kaufen.

- 12 a) Der Bruttopreis beträgt mit Mehrwertsteuer (ohne Rabatt) 999,00€. Somit beträgt der Nettopreis (ohne Rabatt) 839,50€  
 b) Wird nur Skonto von 3% abgezogen, kostet der Flachbildschirm, der ursprünglich 999€ inklusive Mehrwertsteuer kostet, nur noch 969,03€.

- 13 a) In der Musikhalle kostet die Anlage 726,53€, bei Happy music müsste Sinja 759,31€ (783,00€ - 23,49€) bezahlen.  
 b) Der Preis für das Gerät ist in der Musikhalle um 4,3% niedriger als bei Happy music.  
 c) Die Mehrwertsteuer beträgt in der Musikhalle 119,59€, bei Happy music sind es 125,02€.

**Alles immer billiger! Fast geschenkt!**

- 14 Die zweite Reduzierung um 50% wird auf den neuen, bereits reduzierten Preis gerechnet, man spart also insgesamt 75%.

- 15 Das stimmt beinahe. Der wirksame Prozentsatz beträgt dann  $1,1 \cdot 0,9 = 0,99 = 99\%$ .  
 Beispiel:  $G = 100\text{€}$ ,  $G^+ = 110\text{€}$ ,  $G^- = 99\text{€}$ .

$$100 \xrightarrow{-10\%} 90 \xrightarrow{-20\%} 72 \\ 100 \xrightarrow{-20\%} 80 \xrightarrow{-10\%} 72 \\ 100 \xrightarrow{+10\%} 110 \xrightarrow{+20\%} 132 \\ 100 \xrightarrow{+20\%} 120 \xrightarrow{+10\%} 132 \\ 100 \xrightarrow{+10\%} 110 \xrightarrow{-20\%} 88 \\ 100 \xrightarrow{-20\%} 80 \xrightarrow{+10\%} 88$$

- Regel: Wird ein Grundwert zweimal nacheinander prozentual erhöht oder vermindert, so ist das Ergebnis unabhängig davon, in welcher Reihenfolge dies geschieht.

- 17 a)  $G^- = G \cdot p^- = 250\text{€} \cdot 0,9 = 225\text{€}$   
 $G^{++} = G^- \cdot p^+ = 225\text{€} \cdot 0,9 = 202,50\text{€}$   
 $G^{+-} = G \cdot p^+ \cdot p^- = 250\text{€} \cdot 0,9 \cdot 0,9 = 202,50\text{€}$

- Petra hat recht.  
 Regel: Wird ein Grundwert nacheinander mehrfach vermindert oder vermehrt, so ist der Faktor, mit dem der Grundwert multipliziert werden muss gleich dem Produkt aus den verminderten bzw. vermehrten Prozentsätzen.  
 b) individuelle Lösungen  
 c) Die Aussage ist richtig; siehe Regel aus Teilaufgabe 17 a).  
 d) individuelle Lösungen

- 18 Der alte Preis beträgt insgesamt 386,40€. Der neue, reduzierte Gesamtpreis beträgt 294,46€. Man spart insgesamt natürlich nicht 100%, denn die einzelnen Prozentsätze beziehen sich auf unterschiedliche Grundwerte.

**3 Zinsrechnung** Seite 109

**Einstieg**

- Bianca könnte den Betrag auf einem sogenannten Tagesgeldkonto anlegen oder einen Sparvertrag abschließen.
- Individuelle Lösung, z.B. Sparbuch, festverzinsliche Wertpapiere, Aktien, Fonds

Seite 110

	a)	b)
Kapital	400€	650€
Zinssatz	2%	1,5%
Zinsen	8€	9,75€
Neuer Kontostand	408€	659,75€
	c)	d)
Kapital	275€	880€
Zinssatz	2,5%	1,2%
Zinsen	6,88€	10,56€
Neuer Kontostand	281,88€	890,56€

- 2 a) 8000€      b) = 1295,45€      c) = 1110,64€  
 d) 5000€

- 3 a) 6%      b) 7,8%      c) 6,77%      d) 4,9%

- 4 Zinsen in Höhe von 212,50€ entsprechen einem Zinssatz von 4,25%, Zinsen von 150€ entsprechen 3% und 120€ Zinsen entsprechen einem Zinssatz von 2,4%.

- 5 Nach einem Jahr erhält er Zinsen in Höhe von 8,75€.

- 6 Serdac hatte zu Beginn des Jahres einen Betrag von 400€, Miriam von 300€, Heike von 500€ und Thomas von 758€ angelegt.

- 7 Sie muss zu Beginn des Jahres 1965,60€ anlegen, um bei einem Zinssatz von 1,75% am Ende des Jahres auf 2000€ zu kommen.

- 8 a) Frau Beck bekommt einen höheren Zinssatz.  
 b) Frau Beck erhält 3% Zinsen, ihr Mann nur 2%. Wenn Herr Beck sein Geld auch bei der Bank seiner Frau anlegt, erhält er 75 € Zinsen.

Seite 111

- 9 a) Bei der ersten Bank ist der Zinssatz geringer, aber man hat eine fixe Gebühr von 400 €. Bei der zweiten Bank ist diese Gebühr vom Kreditbetrag abhängig. Je niedriger/höher der Kreditbetrag, desto niedriger/höher ist auch die Gebühr. Der Zinssatz der zweiten Bank ist etwas höher.  
 b) Nach einem Jahr muss man bei der ersten Bank insgesamt 11250 € zurückzahlen, bei der zweiten Bank sind es 11100 €. D.h. trotz des höheren Zinssatzes ist das Angebot der zweiten Bank bei einem 10000-€-Kredit günstiger.
- 10 a) Eurobank:  $p\% = 8,5\%$ ; Stadtbank:  $p\% = 9\%$ ; Firma:  $p\% = 8,75\%$   
 b) Das Angebot der Eurobank ist am günstigsten, da der Zinssatz dort am geringsten ist.  
 c) Die Zinsen betragen 850 €.

- 11 Im ersten Druck des Schülerbuchs (ISBN 987-3-12-742485-0) ist in der Aufgabe ein Druckfehler. Es muss heißen „550 € Zinsen für den 10000-€-Kredit, 900 € Zinsen für den 1500-€-Kredit.“  
 a) 20000-€-Kredit:  $p\% = 5\%$   
 10000-€-Kredit:  $p\% = 5,5\%$   
 15000-€-Kredit:  $p\% = 6\%$   
 b) Ein Gesamtkredit über 45000 € mit einem Zinssatz von 5,5% bedeutet Zinsen in Höhe von 2475 €. Das sind 25 € mehr als bei den Einzelkrediten. Familie Hartmann sollte dieses Angebot ablehnen.  
 c) Geht man davon aus, dass die Familie sich nicht auf das Angebot der Bank einlässt, ergibt sich Folgendes: Zinsen: 2450,00 €; Kreditrückzahlung: 900,00 €; Gesamtbelastung: 3350,00 €. Geht sie auf das Angebot ein, sind es 2475,00 € Zinsen, 900,00 € Rückzahlung und somit insgesamt 3375,00 €.

**Sparen – Jahr für Jahr**

- 12 a) individuelle Lösungen  
 b) Nach sechs Jahren hat er 1964,23 €.  
 c) Im achten Jahr hat er erstmals mehr als 2500 €.

- d) Nach 10 Jahren hat er insgesamt 445,04 € Zinsen erhalten.  
 Formel:  
 $Z = 300 \cdot (1,025^{10} + 1,025^9 + 1,025^8 + \dots + 1,025^2 + 1,025) \text{ €} = 10 \cdot 300 \text{ €}$   
 e) Entwicklung des Kapitals



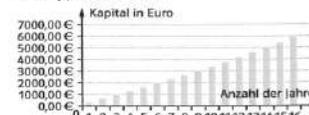
f) Entwicklung der Zinsen



- g) individuelle Lösungen  
 h) Verdoppelte Einzahlung



Verdoppelte Zinsen



4 Monatszinsen. Tageszinsen Seite 112

**Einstieg**

→ Der von der Bank angegebene Zinssatz ist ein sogenannter Jahreszinssatz. Er wird von der Bank gewährt, wenn die Spareinlage ein ganzes Jahr auf der Bank liegt. Da Natalies Geld aber nur ein halbes Jahr lang verzinst wurde, bekommt sie nur die Hälfte der Zinsen.

Seite 113

- 1 a)  $Z = 9,57 \text{ €}$       b)  $Z = 38 \text{ €}$   
 c)  $Z = 54 \text{ €}$
- 2 a)  $K = 1200 \text{ €}$       b)  $K = 545,45 \text{ €}$   
 c)  $K = 820,11 \text{ €}$
- 3 a)  $p\% = 2\%$       b)  $p\% = 3\%$   
 c)  $p\% = 4,5\%$
- 4 a)  $t = \frac{3}{4}$  (Jahr) = 9 Monate  
 b)  $t = 180$  (Tage)  
 c)  $t = 90$  (Tage)

- 5  $p\% = 2\%$   
 Leonie erhält 25,83 € Zinsen.
- 6 Charlotte hat ein Kapital von 540 €.
- 7 Moritz erhält 3,90 € Zinsen.
- 8 Das Konto bestand 205 Tage.

- 9 a) Bei 2% Skoto müssen 12.593 €, also 257 € weniger bezahlt werden. In 60 Tagen ergibt ein Kapital von 12.850 € zu 6% nur 128,50 € Zinsen. Es ist also besser, innerhalb von 10 Tagen unter Abzug des Skontos zu zahlen.  
 b) Es ist erst ab einem Zinssatz von 12% günstiger, auf das Skonto zu verzichten und das Geld 60 Tage anzulegen.

Rechentraining Seite 115

Die Lösungen zum Rechentraining befinden sich am Ende des Schülerbuchs.

Üben · Anwenden · Nachdenken Seite 116

- 1 Es wurden ungefähr 1,5% der Zuschauer befragt. Insgesamt waren demnach von den Zuschauern ungefähr  $5467 \approx 5470$  sehr zufrieden,  $4267 \approx 4270$  zufrieden, 3000 nicht zufrieden. Es werden wohl 9740 Zuschauer wiederkommen.
- 2 a) In der letzten Saison waren es 34 039 Zuschauer je Spiel.  
 b) Es muss nochmals eine Steigerung um rund 3,7% stattfinden.

- 3 a) Man darf nicht einfach 35% abziehen. Die 25% Rabatt beziehen sich auf den ursprünglichen Preis. Die 10% Sonderrabatt beziehen sich jedoch auf den bereits reduzierten Preis.  
 b) Dann müsste er 201,49 € bezahlen.
- 4 Es macht keinen Unterschied, ob man zuerst das Skonto und dann den Rabatt abzieht oder umgekehrt.
- 5 Der Händler könnte sogar mit einer Reduzierung von teilweise über 80% werben (von 270 € auf 49 € ist ein Preisnachlass von 81,85%).
- 6 Die Angebote A und C sind gleich gut, man spart dabei 4,8% vom Listenpreis. Bei Angebot B spart man nur 4%.
- 7 a) Beim Heimtrainer wurde relativ gesehen mehr gespart (20,08% im Vergleich zu 16,72% beim Crosstrainer).  
 b) Die Preisreduzierung von 30 € entspricht einem Prozentsatz von 30,3%. Die Aussage ist also richtig.
- 8 a) Bei einer Verlängerung der Seiten um 10% ändert sich der Umfang um 10% und der Flächeninhalt um 21%. Werden die Seiten verdoppelt, so verdoppelt sich der Umfang ebenfalls und der Flächeninhalt vervierfacht sich.  
 b) Werden die Kantenlängen des Würfels um 50% verlängert, so ist die Oberfläche des neuen Würfels 2,25-mal so groß wie vorher und das Volumen ist 3,375-mal so groß.  
 Werden die Kantenlängen des Würfels um 50% verkürzt, so ist die Oberfläche des neuen Würfels nur noch 0,25-mal so groß wie vorher, das Volumen verkleinert sich um den Faktor 0,125.

- 9 Die Prozentangaben dürfen nicht einfach addiert werden, da sie sich auf die unterschiedlichen Heizkosten beziehen. Wenn man Herrn Spahr folgt, könnte man die Heizkosten durch Modernisierung auf Null senken. Die tatsächliche Ersparnis beträgt 74,65%; da  $(1 - 0,4) \cdot (1 - 0,35) \cdot (1 - 0,35) = 0,6 \cdot 0,65 \cdot 0,65 = 0,2535$   
 $100\% - 25,35\% = 74,65\%$ .
- 10 a) Die Ersparnis beträgt 25%.  
 b) Die prozentuale Ersparnis wird geringer (20% bei „Nimm 5, zahl 4“ gegenüber 16,7% bei „Nimm 6, zahl 5“).

Seite 117

- 11 Die Möhren wurden für 96 € verkauft, dem Händler verbleibt ein Gewinn von 16 €. Der Verlust bei den Kartoffeln entspricht 12 €.
- 12 a) Pro 100 € Einnahmen im April verteilen sich  $\frac{100 \text{ €}}{24} \approx 4,17 \text{ €}$  auf jeden Tag. Für 100 € im April wurden im Mai 101,90 € eingenommen. Das entspricht  $\frac{101,90 \text{ €}}{25} \approx 4,08 \text{ €}$ .  
Johannas Vater hat recht.  
b) Der Umsatz ist um  $\frac{100}{24} - \frac{101,90}{25} \approx 0,09$  gesunken. Das entspricht ca. 2,16 %.
- 13 Katjas Guthaben beträgt 3000 €.
- 14 Nach einem Jahr hat Fatih 707 € auf seinem Sparbuch, Serpil hat 661,38 € und Merve besitzt dann 587,94 €.
- 15 a) Im Monat sind es 2 % Zinsen.  
b) Die Jahreszinsen betragen dann 1200 €, dies entspricht einem Zinssatz von 24 %.

**Prozentsatz und Prozentpunkte**

- 16 a)
- falsch
  - wahr
  - wahr
  - wahr
  - wahr
  - falsch
- b) individuelle Lösungen

Seite 118

**Zinsen – Tag für Tag und Jahr für Jahr**

- 17 individuelle Lösungen
- 18 Zins für den Zeitraum vom 20.7. bis 3.8.: 1,07 €  
Zins für den Zeitraum vom 26.8. bis 5.9.: 3,93 €  
Zins für den Zeitraum vom 5.9. bis 15.9.: 0,47 €  
insgesamt: 5,47 € Sollzinsen  
Kontobewegungen: – 1612,50 €, + 1356,75 €, – 2467,45 €, + 1220,30 €, + 825,35 €, – 565,75 €
- 19 Herr Brunello hatte sein Konto um 2633,43 € überzogen.
- 20 Das Vermögen müsste 61538461,54 € betragen, wenn die Preisgelder nur aus den Zinserträgen bezahlt werden sollen.  
b) Der Zinssatz betrug 8,42 %.

- 21 a) Ersparnis pro Reifen  
 $273 \text{ €} - 199 \text{ €} = 74 \text{ €}$   
 $p\% = \frac{74}{273} = 0,271 = 27,1\%$   
Herr Joska spart 74 € pro Reifen. Das sind 27,1% des regulären Preises.  
 $74 \text{ €} \cdot 4 = 296 \text{ €}$   
Insgesamt spart er 296 €. Das sind natürlich auch 27,1% des regulären Preises.  
b)  $199 \cdot 4 = 796 \text{ €}$   
Alle vier Reifen kosten 796 €.  
c) Überziehungsbetrag:  
 $K = 796 \text{ €} - 458 \text{ €} = 338 \text{ €}$   
 $Z = K \cdot p\% \cdot \frac{t}{360} = 338 \text{ €} \cdot 0,12 \cdot \frac{4}{360} = 0,45 \text{ €}$   
Wenn Herr Joska für vier Tage sein Konto überzieht, zahlt er 0,45 € Zinsen.  
d) Wie hoch sind die Zinsen beim Ratenkauf?  
 $Z = 12 \cdot 77,28 \text{ €} - 796 \text{ €} = 131,36 \text{ €}$ .  
Beim Ratenkauf bezahlt Herr Joska 131,36 €. Im Vergleich zum regulären Preis würde er immer noch deutlich sparen.  
Die 131,36 € entsprechen einem Zinssatz von 16,5 %.

Rückspiegel

Seite 119

Die Lösungen zum Rückspiegel befinden sich am Ende des Schülerbuches.