

## Lernumgebung 3.16

### Lernziele

Ich kann...	Aufgaben	Ja • Nein
... jemanden den Unterschied zwischen Nettolohn und Bruttolohn erklären	Auftrag 1	
... an Beispielen die prozentualen Anteile von Abzügen berechnen	Auftrag 2	
... Zinsen und Endkapital bei gegebenem Anfangskapital und Zinsfuss berechnen	Auftrag 5	
... Daten in einer Tabelle interpretieren und grafisch darstellen	Auftrag 6 AH 2	
... jemanden das 3-Säulenprinzip der Vorsorge erklären	Auftrag 3 bis 5	
... aus Preisen inkl. Mehrwertsteuer die Steuer berechnen	Auftrag 7	
... an Beispielen erste Berechnungen mit Zinseszins durchführen.	Auftrag 5	
... einen einfachen Sparplan erstellen	AH 4	

### Abgeben vor der Prüfung

- vollständig ausgefülltes und sauber geführtes Dossier inkl. Korrekturen und vollständigen Verbesserungen
- eingeklebte Arbeitsblätter aus dem Arbeitsbuch inklusive aller dazu gemachten Notizen, Korrekturen und Verbesserungen
- Merkblatt zur Lernumgebung
- vollständige gelöste Probeprüfung inkl. Korrekturen und Verbesserungen
- zusätzlich gelöste Blätter

Weitere Lernlinks sind zu finden auf  
<http://schule.omr.ch/ru>  
<http://www.mathbuch.info>



Name Vorname Klasse

3. Sekundarklasse

Dossierkontrolle vom

Bemerkungen

Unterschrift der Eltern

Lohn und Steuern

Angestellte erhalten für ihre Arbeit einen Lohn. Dieser wird in einem Arbeitsvertrag geregelt. Am Ende eines Monats erhält man die Lohnabrechnung. Darin werden der Bruttolohn, diverse Abzüge, der Nettolohn und allfällige Spesen ausgewiesen. Mit dem Nettolohn ist der Lebensunterhalt zu bestreiten. Dazu gehören neben Wohnen, Essen und Kleidung auch Steuern und diverse andere Ausgaben oder Spareinlagen.

Auftrag 1

Dies ist eine Lohnabrechnung eines Auszubildenden im Monteurberuf. Er ist über 18-jährig.

A Erkläre jemandem die dir bekannten Begriffe in der Lohnabrechnung. Notiere, was du nicht verstanden hast, und erkundige dich.

B Wie viel Lohn (ohne Spesen) bekommt dieser Auszubildende in einem ganzen Jahr inkl. 13. Monatslohn ausbezahlt?

C Berechne die Sozialabzüge für AHV, ALV und NBU bei gleichen Prozentsätzen für die folgenden Bruttolöhne:

Bruttolohn 1: Fr. 4500.-  
 Bruttolohn 2: Fr. 7820.-  
 Bruttolohn 3: Fr. 11'160.-

LA	Bezeichnung	Faktor	Einheit	Betrag	Total
E001	Monatslohn			1260.00	
	<b>Bruttolohn</b>			<b>1260.00</b>	
A001	AHV-Abzug	5.15%	1260.00	64.90	
A002	ALV-Abzug	1.10%	1260.00	13.85	
A004	NBU-Abzug	2.18%	1260.00	27.45	
	<b>Total Abzüge</b>			<b>106.20</b>	
	<b>Nettolohn</b>			<b>1153.80</b>	
S002	Km-Entschädigung			13.60	
S004	Spesen Mittag pauschal			140.00	
S007	Mittag Lehrling 5.00			70.00	
	<b>Total Spesen</b>			<b>223.60</b>	
	<b>Guthaben</b>				<b>1377.40</b>
25.11.2013	Bank DTA:			1377.40	
	<b>Auszahlung Total</b>				<b>1377.40</b>

(A) Individuell

(B)  $13 \cdot 1153.80 = \underline{\underline{14'999.40 \text{ Fr.}}}$

(C) Bruttolohn	4500.-	7820.-	11'160.-
AHV (5.15%)	231.75	402.73	574.70
ALV (1.1%)	49.50	86.02	122.76
NBU (2.18%)	98.10	170.476	243.288

**Auftrag 2**

Bei einem älteren, ausgebildeten Monteur ist der Lohn höher. Es kommen aber auch mehr Abgaben dazu.

A Erkläre deinem Banknachbarn in der Klasse die neuen Begriffe in dieser Lohnabrechnung. Notiere, was du nicht verstanden hast, und erkundige dich.

B Wie viele Prozente des Bruttolohnes werden dem Arbeitnehmer für die BVG-Prämie abgezogen?

C Wenn der Arbeitnehmer das Firmenauto privat nutzt, zahlt er pro gefahrenen Kilometer 50 Rappen. Wie viele Kilometer ist der Monteur privat gefahren?

D Für Miete, Steuern und Krankenkasse braucht er etwa die Hälfte eines normalen Monatslohnes (Nettolohn). Zusätzlich zu den 12 normalen Monatslöhnen bekommt er noch einen 13. Monatslohn. Wie viel Geld bleibt ihm täglich für Essen, Kleider, Freizeit, Ferien und Sparen?

LA	Bezeichnung	Faktor	Einheit	Betrag	Total
E001	Monatslohn			6 600.00	
	<b>Bruttolohn</b>			<b>6 600.00</b>	
A001	AHV-Abzug	5.15%	6 600.00	339.90	
A002	ALV-Abzug	1.10%	6 600.00	72.60	
A004	NBU-Abzug	2.18%	6 600.00	143.90	
A005	BVG-Prämie			527.10	
A008	Abzug Auto			24.95	
A011	Abzug Parifonds			21.00	
	<b>Total Abzüge</b>			<b>1 129.45</b>	
	<b>Nettolohn</b>			<b>5 470.55</b>	
	<b>Total Spesen</b>			<b>0.00</b>	
	<b>Guthaben</b>				<b>5 470.55</b>
25.11.2013	Bank DTA:			5 470.55	
	<b>Auszahlung Total</b>				<b>5 470.55</b>

(A) Individuell

(B)  $527.10 \text{ von } 6600 \approx \underline{8\%}$  (7.986...)

(C)  $\text{Auto } 24.95 \text{ Fr.} : 0.50 \text{ Fr./km} = \underline{49.9 \text{ km}}$

(D)  $(12 \cdot \frac{1}{2} \cdot 5470.55 + 5470.55) : 365$   
 $\approx \underline{104.90 \text{ Fr.}}$

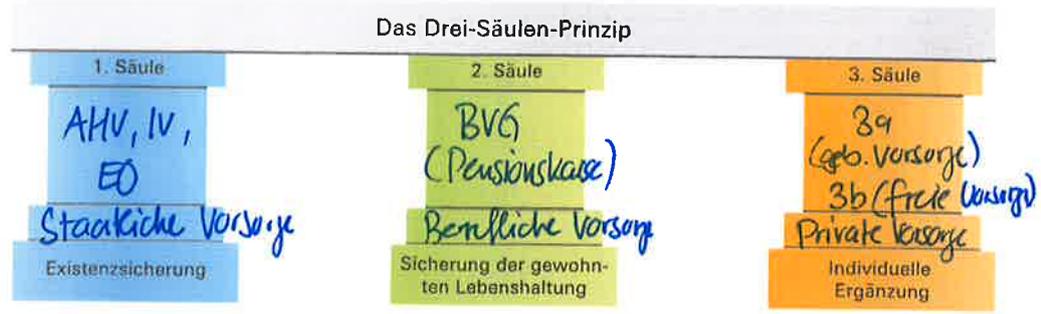
Wenn der 13. Monatslohn nicht für Miete Steuern und Krankenkasse gebraucht wird.

**Auftrag 3**

**Vorsorge**

In der Schweiz unterscheidet man zwischen drei Arten der Vorsorge. Man spricht auch von den drei Säulen der Vorsorge.

Das 3-Säulenprinzip: Ergänze mit dem Buch!



**1. Säule  
Staatliche Vorsorge**  
Die 1. Säule umfasst AHV, IV und EO. Sie ist obligatorisch und soll im Alter das Existenzminimum sichern. Bei Wegfall des Erwerbseinkommens infolge Invalidität oder Tod des Arbeitnehmenden, sichert die 1. Säule den Existenzgrundbedarf der Hinterbliebenen. In den Lohnabrechnungen der Aufgaben 1 und 2 ist die 1. Säule unter AHV zusammengefasst.

**2. Säule  
Berufliche Vorsorge**  
Die 2. Säule ist im BVG (Berufsvorsorgegesetz) geregelt. Sie ist obligatorisch für Arbeitnehmende und soll im Alter zusammen mit der AHV-Rente den gewohnten Lebensstandard sichern. Im Falle von Invalidität oder Tod des Arbeitnehmenden soll die berufliche Vorsorge zusammen mit der 1. Säule den Hinterbliebenen die Fortsetzung der gewohnten Lebenshaltung ermöglichen. In den Lohnabrechnungen der Aufgaben 1 und 2 ist die zweite Säule unter BVG-Prämie zusammengefasst.

**3. Säule  
Private Vorsorge**  
Die 3. Säule ist freiwillig und ergänzt die 1. und 2. Säule. Im Grunde genommen enthält sie einen Teil des gesparten Teils des Einkommens.

Nicht nur der Arbeitnehmende, sondern auch der Arbeitgebende zahlt 5,15% des Bruttolohnes in die 1. Säule ein. Der Arbeitgebende bezahlt zusätzlich Verwaltungskosten. Diese können je nach Ausgleichskasse (Kantone oder Verbände) verschieden sein. Für die Verwaltungskosten werden dem Arbeitgebenden von der Summe der AHV-Beiträge des Arbeitgebenden und des Arbeitnehmenden mindestens 0,8% und höchstens 5% berechnet.

- AHV: Alters- und Hinterlassenenversicherung
- IV: Invalidenversicherung
- EO: Erwerbsersatzordnung (infolge Militärdienst, Zivildienst, Zivildienst oder Mutterschaft)
- BVG: Bundesgesetz über die berufliche Alters-, Hinterlassenen- und Invalidenvorsorge (kurz: berufliche Vorsorge)

A Welchen Betrag zahlt der Arbeitgebende in die 1. Säule des Auszubildenden (Auftrag 1) in einem Monat mindestens, welchen Betrag höchstens ein?

B Welchen Betrag zahlt der ältere Monteur (Auftrag 2) in die 1. Säule in einem Jahr inkl. 13. Monatslohn ein?

**A** Der Arbeitgebende bezahlt 5,15% des Bruttolohns  $\hat{=}$  64.90 Fr., zusätzlich mindestens 0,8% von 2 · 64.90 Fr.  $\approx$  1.04 Fr.  
AHV-Beiträge Arbeitgeber + Nehmer!  
oder höchstens...  
5% von 2 · 64.90 Fr.  $\approx$  6.50 Fr.  
 $\Rightarrow$  Total mindestens 65.94 Fr. / höchstens 71.40 Fr.

**B** 5,15% von 13 · 6600 Fr.  $\hat{=}$  4418.70 Fr.

**Auftrag 4**

**BVG**

Der BVG-Beitrag des Arbeitnehmenden ist abhängig vom Lohn und vom Alter und variiert von Pensionskasse zu Pensionskasse. Er beträgt zwischen 1% und 8% des Bruttolohnes. Für die Berechnungen in den Aufgaben A und B gehen wir davon aus, dass der Arbeitgebende den gleichen Betrag für den Arbeitnehmenden in die Pensionskasse einzahlt.

**A** Wie viel BVG-Prämien zahlen Arbeitgebender und Arbeitnehmender zusammen in einem Jahr bei einem Monatslohn zwischen CHF 3000.00 und CHF 10000.00 mindestens in die Pensionskasse ein (tiefster Prozentsatz)? Erstelle eine Tabelle (13. Monatslohn nicht vergessen).

**B** Wie viel BVG-Prämien zahlen Arbeitgebender und Arbeitnehmender zusammen in einem Jahr bei einem Monatslohn zwischen CHF 3 000.00 und CHF 10 000.00 höchstens in die Pensionskasse ein (höchster Prozentsatz)? Erstelle eine Grafik (13. Monatslohn nicht vergessen).

	Monatslohn	Prämie	Prämie
<b>A</b>			
†		13 Löhne	13 Löhne
<b>B</b>		· 2	· 2
		· 1%	· 8%
	3000.-	780.-	7 6240.-
	4000.-	1040.-	8 320.-
	5000.-	1300.-	10'400.-
	6000.-	1560.-	12'480.-
	7000.-	1820.-	14'560.-
	8000.-	<del>2080.-</del> 2340.-	16'640.-
	9000.-	2340.-	18'720
	10'000.-	2600.-	20'800.-
		↑	↑
		<b>A</b>	<b>B</b>

**Auftrag 5**

**Sparen mit Sparkonto**

Jemand zahlt während zehn Jahren immer am 1. Januar einen gleichbleibenden Betrag B auf ein Sparkonto ein.

**A** Der wiederkehrende Betrag sei CHF 4000.00 und der Zinssatz 2%.

Berechne den Wert nach einem Jahr, unmittelbar nach der zweiten Einzahlung.

Einlage zu Beginn am 1. Januar : 4000 Fr.  
 Zins am Ende des 1. Jahres :  $2\% \cdot 4000 = 80$  Fr.  
 Total am Ende des 1. Jahres 4080.-  
 Neue Einlage zu Beginn des 1. Jan. 4000.-  
8080 Fr.

**Auftrag 5 ...**

**B** Der wiederkehrende Betrag sei CHF 3000.00 und der Zinssatz 1.5%. Berechne den Wert nach zwei Jahren, unmittelbar nach der dritten Einzahlung.

Einlage zu Beginn	3000 Fr.	
Zins Ende Jahr	45 Fr.	( 1.5% von 3000.-)
<b>Neue Einlage</b>	<b>3045 Fr.</b>	
	3000	
Zins Ende 2. Jahr	6045 Fr.	( 1.5% von 6045 Fr.)
	90.675	
<b>Neue Einlage</b>	<b>6135.675</b>	} <b>9135.675 Fr.</b>
	3000.-	

**C** Erstelle mithilfe einer Tabellenkalkulation eine Tabelle, aus der du bei gegebener jährlicher Einlage B und gleichbleibendem Zinssatz p% den Wert zu Beginn des Jahres, nach einem, nach zwei, ..., nach zehn Jahren herauslesen kannst. Rechts hast du ein unfertiges Beispiel als Hilfe.

	A	B	C	D	
	Laufzeit [Jahre]	Einlage B [CHF]	Zins bei 1,5% [CHF]	Wert [CHF]	
3	0	1000.00	0	1000.00	
4	1	1000.00	15.00	2015.00	= 1000 + 1000 + 15
5	2	1000.00	30.23	3045.23	= 2015 + 1000 + 30.23
6	3	1000.00	45.68	4090.91	!
7	4	1000.00	61.36	5152.27	
8	5	1000.00	77.28	6229.55	
9	6	1000.00	93.44	7322.99	
10	7	1000.00	109.84	8432.84	
11	8	1000.00	126.49	9559.33	
12	9	1000.00	143.33	10702.72	
13	10	1000.00	160.54	11863.26	

**Tipp**  
 Zins im Feld C5 = D4 · 1,5%  
 Zins im Feld C6 = D5 · 1,5%

*Alle Zahlen auf 2 Kommastellen am Schluss gerundet!*

*\* Libre Calc von LibreOffice*

**Auftrag 6 Arbeitslosenkasse (ALV)**

Sowohl Arbeitgebende als auch Arbeitnehmende müssen je 1,1% des Bruttolohnes in die ALV bezahlen, sofern der Jahreslohn CHF 126'000.00 nicht übersteigt. Ab CHF 126'000.00 beträgt der Prozentsatz für beide 0,5% des Bruttolohnes. Erstelle eine Tabelle und eine Grafik für die **gemeinsamen** ALV-Abzüge der Arbeitgebenden und Arbeitnehmenden von CHF 0.00 bis CHF 200'000.00.

Lohn	ALV-Abzug	Lohn	ALV-Abzug	Lohn	ALV-Abzug
0	0	50'000.-	1100.-	100'000.-	2200.-
10'000.-	220.-	60'000.-	1320.-	110'000.-	2420.-
20'000.-	440.-	70'000.-	1540.-	120'000.-	2640.-
30'000.-	660.-	80'000.-	1760.-	130'000.-	2860.-
40'000.-	880.-	90'000.-	1980.-	140'000.-	3080.-

*Die ersten 126'000 Fr. werden zu 2.11% versteuert. Der restliche Betrag dann noch zu 0.5%!*

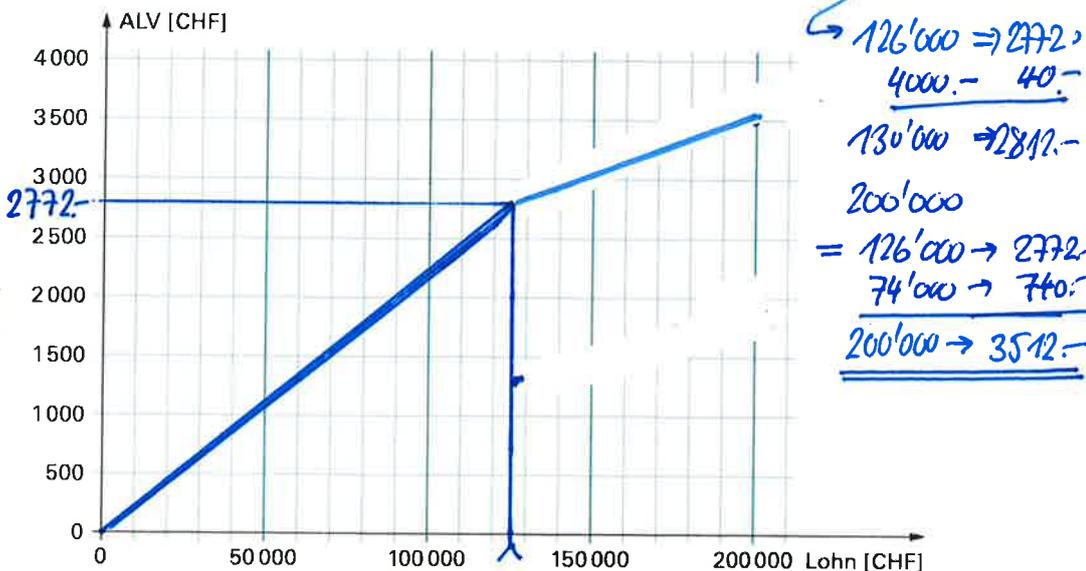


Tabelle1

Laufzeit (Jahre)	Einlage B (CHF)	Zins bei 1,5% (CHF)	Wert (CHF)
0	1000	0	1000
1	1000	15	2015
2	1000	30.225	3045.225
3	1000	45.678	4090.903
4	1000	61.364	5152.267
5	1000	77.284	6229.551
6	1000	93.443	7322.994
7	1000	109.84	8432.839
8	1000	126.49	9559.332
9	1000	143.39	10702.72
10	1000	160.54	11863.26
11	1000	177.95	13041.21
12	1000	195.62	14236.83
13	1000	213.55	15450.38

**Auftrag 7**  
**Mehrwertsteuer (MWST)**

Die Mehrwertsteuer (MwSt.) ist eine Verbrauchs- bzw. eine Konsumsteuer. Wer etwas konsumiert, muss dem Staat einen finanziellen Beitrag zukommen lassen. Damit nicht jede Bürgerin, jeder Bürger selbst mit dem Staat abrechnen muss, ist die Steuer im Verkaufspreis inbegriffen.

Es kommen drei verschiedene Steuersätze zur Anwendung.

Normalsatz für Konsumgüter ausser Lebensmittel: 8%  
Sondersatz für Übernachtungen mit Frühstück: 3.8%  
Reduzierter Satz (z.B. für Lebensmittel, Bücher, ...) 2.5%

**Normalsteuersätze 2015:**

Deutschland	19 %
Frankreich/Österreich	20 %
Italien	22 %

**A** Was bedeuten die verschiedenen Positionen, Zahlen und einzelnen Grossbuchstaben auf dieser Quittung? Erkläre in ganzen Sätzen.

- 1) Mengenangaben werden hier in kg angegeben.
- 2) Diese Mengenangaben sind Stückzahlen
- 3) Das sind die regulären Preise.
- 4) A steht für Aktion, mit dem entsprechenden Aktionspreis.
- 5) Diese Preise/Waren werden zu 2.5% MWST gerechnet (a)
- 6) Diese Preise werden mit 8% MWST belastet (1)

**Micoop Schweiz**

Artikel	Menge	Preis	Aktion	Total
Rohschinken ca. 100 g	0.103	9.55		9.55 0
Bio Reg Ostschweiz R	0.840	6.05		6.05 0
Bio Reg Ostschweiz R	0.937	6.75		6.75 0
Bio Bals. Modena 5 dl	1	6.40		6.40 0
Müslis mit Beeren	1	4.95		4.95 0
Swiss Alpina rot 1.5	2	0.95		1.90 0
Feinwaschmittel 1.5l	1	9.80	7.80	7.80 0
Schmierseife 1l	1	3.30	2.60	2.60 0
<b>TOTAL CHF</b>				<b>46.00</b>

GR	MWST%	TOTAL	MWST
1	8.00	10.40	0.77 → *
0	2.50	35.60	0.87 → **

**B** Überlege und rechne nach, wie die MwSt.-Beträge auf dieser Quittung berechnet wurden. Notiere deine Überlegungen und Berechnungen!

\* )  $10.40 = 7.80 + 2.60$ ;  
 $\rightarrow \hat{=} 108\%$  ! Das heisst, die 8% sind im Preis bereits enthalten!  
 $10.40 : 108 \cdot 8 = 0.77 \text{ Fr.}$

\*\* )  $35.60 \hat{=} 9.55 + 6.05 + 6.75 + 6.40 + 4.95 + 1.90$   
 $\rightarrow \hat{=} 102.5\%$  Das heisst, die 2.5% sind im Preis bereits enthalten.  
 $35.60 : 102.5 \cdot 2.5 = 0.87 \text{ Fr.}$

## Lohnabrechnung

1 Dies ist die Lohnabrechnung eines jüngeren Monteurs mit abgeschlossener Lehre.

LA	Bezeichnung	Faktor	Einheit	Betrag	Total
E001	Monatslohn			4 700.00	
	<b>Bruttolohn</b>			<b>4 700.00</b>	
A001	MIV-Abzug	5,15 % x	4 700.00	242.05	
A002	ATV-Abzug	1,10 % x	4 700.00	51.70	
A004	NBU-Abzug	2,18 % x	4 700.00	102.45	
A005	BVG-Prämie			47.00	
A011	Abzug Parifonds			21.00	
A008	Abzug Auto			24.40	
A014	Abzug Netei Privatgebrauch			1.50	
	<b>Total Abzüge</b>			<b>490.10</b>	
	<b>Nettolohn</b>			<b>4 209.90</b>	
	<b>Total Spesen</b>			<b>0.00</b>	
	<b>Guthaben</b>				<b>4 209.90</b>
25.11.2013	Bank DTA:			4 209.39	
	<b>Auszahlung Total</b>				<b>4 209.90</b>

- A Wie viel Geld bezahlt dieser Monteur in einem Jahr (inkl. 13. Monatslohn) in die erste Säule ein?  
 B Wie viel Geld bezahlt dieser Monteur für die NBU in einem Jahr (inkl. 13. Monatslohn)?  
 C Wie viel Geld bezahlt dieser Monteur in einem Jahr (inkl. 13. Monatslohn) in die zweite Säule ein?

## Steuern

KV «Tarife für die direkte Bundessteuer» D516-01

2 Der Monteur in Aufgabe 1 kann für die Steuerabrechnung vom Nettolohn diverse Abzüge geltend machen. Schliesslich kommt er auf ein steuerbares Jahreseinkommen von CHF 42 100.00.

## Tarife für die Kantonssteuer

steuerbares Einkommen		Steuer	Grundtarif (GT)	
bis	CHF 6 700.-	CHF 0.-	-	CHF 0.- für je weitere CHF 100.- Einkommen
über	CHF 6 700.-	CHF 0.-	+	CHF 2.- für je weitere CHF 100.- Einkommen
über	CHF 11 400.-	CHF 93.-	+	CHF 3.- für je weitere CHF 100.- Einkommen
über	CHF 16 100.-	CHF 234.-	+	CHF 4.- für je weitere CHF 100.- Einkommen
über	CHF 23 700.-	CHF 538.-	+	CHF 5.- für je weitere CHF 100.- Einkommen
über	CHF 33 000.-	CHF 1 003.-	+	CHF 6.- für je weitere CHF 100.- Einkommen
über	CHF 43 700.-	CHF 1 645.-	+	CHF 7.- für je weitere CHF 100.- Einkommen
über	CHF 56 100.-	CHF 2 513.-	+	CHF 8.- für je weitere CHF 100.- Einkommen
über	CHF 73 000.-	CHF 3 865.-	+	CHF 9.- für je weitere CHF 100.- Einkommen
über	CHF 105 500.-	CHF 6 789.-	+	CHF 10.- für je weitere CHF 100.- Einkommen
über	CHF 137 700.-	CHF 10 010.-	+	CHF 11.- für je weitere CHF 100.- Einkommen
über	CHF 188 700.-	CHF 15 620.-	+	CHF 12.- für je weitere CHF 100.- Einkommen
über	CHF 254 900.-	CHF 23 562.-	+	CHF 13.- für je weitere CHF 100.- Einkommen

Quelle: Wegleitung zur Steuererklärung 2012 für natürliche und Personen Kanton Zürich

- A Berechne mithilfe dieser Tabelle die Höhe der Kantonssteuer.  
 B Die Gemeindesteuer beträgt 74 % der Kantonssteuer. Wie hoch ist die Rechnung der Gemeinde?  
 C Berechne mithilfe der Tabelle auf der Kopiervorlage die Höhe der direkten Bundessteuer.  
 D Wie viel Steuern muss der Monteur insgesamt bezahlen (Kantons-, Gemeinde- und direkte Bundessteuer)?

**Arbeitsheft AH+**

Löse die folgenden Aufgaben auf den Arbeitsheftblättern bzw. in diesem Dossier.

Die Arbeitsblätter klebst du hier wie zusätzliche Seiten am Schluss ein.

**Beachte: ALLE**

Lösungswege müssen klar ersichtlich sein! Nur Endresultate gibt es nicht!

Aufgabe	Auftrag	Hinweise	Mein Lernerfolg
	Was? Wie? Wo?	weitere Infos	Wie ist es dir beim Lösen ergangen?
1 Alles	Ins Dossier	.	
2 Alles	Ins Dossier		
3	Ins Dossier		
4	Ins Dossier	Zur Kontrolle der Lehrkraft zeigen!	
6 + 7!	Ins Dossier		
Rechen-Training	Löse mindestens 2 Serien	In Papierform oder online: <a href="http://www.mathbuch.info/ueben?%20code=D516-02">http://www.mathbuch.info/ueben?%20code=D516-02</a>	
<b>Zusatzaufgaben und damit freiwillig</b>			
	Löse aus dem Buch, AH, Dossier		

## AH 1

(A)	1. Säule zählt hier "nur" AHV: 5.15% 5.15% von 13.4700 Fr. = <u>3146.65 Fr.</u>
(B)	NBU: 2.18% von 13.4700 Fr. = <u>1331.98 Fr.</u>
(C)	2. Säule = BVG → 13.47 Fr. = <u>611 Fr.</u>

## AH 2

(A)	bis 33'000 → 1003.- + für die restlichen 9100 Fr. bezahlt er: $91 \cdot 6.- = 546.-$ Macht total: $1003.- + 546.- = \underline{1549 Fr.}$
(B)	74% von 1549 Fr. = <u>1146.26 Fr.</u>
(C)	Für 42'000.- → 233.70 Fr. + 2.64 Fr. pro jedes weitere 100 Fr. → + 2.64 Fr. → <u>236.34 Fr.</u>
(D)	Total = 1549 Fr. + 1146.26 Fr. + 236.34 Fr. = <u>2931.60</u>

## Sparen

- 3** **A** Person A legt am Jahresanfang CHF 6 000.00 auf ihr Sparheft zu einem Jahreszinssatz von 1,5%.  
Wie viel Zins bekommt Person A am Ende des Jahres?
- 
- B** Person B legt am Jahresanfang CHF 3 000.00 auf ihr Sparheft, ebenfalls zum Zinssatz von 1,5%.  
Zu Beginn der zweiten Jahreshälfte legt sie nochmals CHF 3 000,00 auf das Sparheft.  
Wie viel Zins bekommt Person B insgesamt bis zum Ende des Jahres?
- 
- C** Person C legt zu Beginn jedes Quartals CHF 1 500.00 auf ihr Sparheft zu den gleichen Konditionen  
wie die Personen A und B. Wie viel Zins bekommt Person C insgesamt bis Ende Jahr?
- 
- D** Person D legt während eines Jahres an jedem Monatsanfang CHF 500.00 auf ihr Sparheft  
zu den gleichen Konditionen wie die Personen A bis C. Wie viel Zins bekommt Person D insgesamt bis Ende Jahr?
- 
- 4** Jemand möchte in fünf Jahren auf eine Weltreise gehen. Dazu möchte er regelmässig einen  
bestimmten Betrag auf ein Konto überweisen. Sein Ziel ist, bis zum Reisebeginn CHF 20 000.00  
zu sparen. Entwerft verschiedene Sparpläne bei verschiedenen Zinssätzen.

## Hypotheken und Hypothekarzinsen

- 5** Banken leihen Geld an Leute, die ein Haus bauen möchten.  
Der Zins für dieses geliehene Geld heisst «Hypothekarzins».  
Der Zinssatz für Hypothekarzinsen verändert sich je nach Wirtschafts-  
situation.
- 1990: 8,0%**  
**2004: 2,5%**

Familie A leiht sich im Jahr 1990 von der Bank CHF 300 000.00 für ihr neues Haus.

Familie B leiht sich die gleiche Summe im Jahr 2004.

- A** Wie viel Zins bezahlte Familie A im Jahr 1990?  
**B** Wie viel Zins bezahlte Familie B im Jahr 2004?  
**C** Berechne den Zins pro Monat im Jahr 1990 und im Jahr 2004.  
**D** Erkundige dich nach heutigen Zinssätzen für Hypothekarzinsen und berechne den Jahreszins heute.

AH 3

(A)  $6'000 \text{ Fr.} \rightarrow 1.5\% \text{ von } 6'000 \text{ Fr.}$   
90 Fr. erhält sie am Jahresende!

(B) Die ersten 3000 Fr. sind das ganze Jahr auf der Bank. Das ergibt den ganzen Jahreszins von  $1.5\% \text{ von } 3000 \text{ Fr.} = 45 \text{ Fr.}$

Für die zweiten 3000 Fr. gibt's nur den halben Jahreszins:  
 $(1.5\% \text{ von } 3000) : 2 = 22.50$   
 Zins  $\rightarrow 45 + 22.5 = 67.50 \text{ Fr.}$

(C) Die 1. 1500 Fr. bekommen  $\frac{4}{4}$  Jahreszins,  
 also  $1.5\% \text{ von } 1500 \text{ Fr.} = 22.5 \text{ Fr.}$

Die 2. 1500 Fr. bekommen  $\frac{3}{4}$  Jahreszins,  
 also  $1.5\% \text{ von } 1500 : 4 \cdot 3 = 16.875 \text{ Fr.}$

Die 3. 1500 Fr.  $\frac{2}{4}$   
 also  $1.5\% \text{ von } 1500 : 4 \cdot 2 = 11.25 \text{ Fr.}$

Die 4. 1500 Fr.  $\frac{1}{4}$   
 also  $1.5\% \text{ von } 1500 : 4 = 5.625 \text{ Fr.}$

56.25 Fr.

(D)  $500 \text{ Fr.} \rightarrow 1.5\% = 7.50 \text{ Fr.}$   
 $500 \text{ Fr.} \rightarrow 1.5\% \cdot \frac{11}{12} = 6.875 \text{ Fr.}$   
 $500 \text{ Fr.} \rightarrow 1.5\% \cdot \frac{10}{12} = 6.25 \text{ Fr.}$   
 "  $\frac{9}{12} = 5.625 \text{ Fr.}$   
 "  $\frac{8}{12} = 5 \text{ Fr.}$   
 "  $\frac{7}{12} = 4.375 \text{ Fr.}$   
 ...  $\frac{6}{12} = 3.75 \text{ Fr.}$   
 $\frac{5}{12} = 3.125 \text{ Fr.}$   
 $\frac{4}{12} = 2.50 \text{ Fr.}$   
 $\frac{3}{12} = 1.875 \text{ Fr.}$   
 $\frac{2}{12} = 1.25 \text{ Fr.}$   
 $\frac{1}{12} = 0.625 \text{ Fr.}$   
 Total 48.75 Fr.

AH 4

AH 4

Sparplan  
 mit dem Computer  
 Libre Office wie  
 Auftrag 5C!

Individuell  $\rightarrow$  L zeigen!

## Hauskauf

6

Worb, Schulhausstrasse 345  
**Einfamilienhaus 5  $\frac{1}{2}$  Zimmer**  
 2002/2003 total saniert,  
 sonnige, ruhige Lage  
 Wohnfläche 135 m<sup>2</sup>, VP Fr. 840 000.-  
 Chiffre: TIG3532

$$80\% \text{ von } 840'000.- = 672'000 \text{ Fr.}$$

$$3\% \text{ von } 672'000 \text{ Fr.} = \underline{\underline{20'160 \text{ Fr.}}}$$

Zeitungsinserat vom 15.10.2004

Vom Verhandlungspreis mussten 80 % als Hypotheken aufgenommen werden.  
 Das aufgenommene Geld für den Hauskauf musste 2004 zu 3 % verzinst werden.

A Berechne die jährlichen Zinskosten.

$$\underline{\underline{20'160 \text{ Fr.}}}$$

B Berechne die monatlichen Zinskosten.

$$\underline{\underline{20'160 \text{ Fr.} : 12 = 1680 \text{ Fr.}}}$$

7

An der Sonnhalde in Kerzers  
**Einfamilienhaus**  
**5-Zimmer-Einfamilienhaus**  
 Parzelle 370 m<sup>2</sup>  
 VP Fr. 530 000.-  
 Chiffre: TIG3537

$$80\% \text{ von } 530'000.- = 424'000.-$$

$$3\% \text{ von } 424'000.- = 12'720 \text{ Fr.}$$

Zeitungsinserat vom 25.10.2004

Vom Verhandlungspreis mussten 80 % als Hypotheken aufgenommen werden.  
 Das Geld für den Hauskauf musste 2004 zu 3 % verzinst werden.

A Berechne die monatlichen Zinskosten.

$$12'720 \text{ Fr.} : 12 = \underline{\underline{1060 \text{ Fr.}}} \hat{=} 2004$$

B 1990 war der Zinssatz deutlich höher, nämlich 7 %.  
 Vergleiche die monatlichen Zinskosten 1990 und 2004.

$$(7\% \text{ von } 424'000) : 12 = \underline{\underline{2473.\bar{3}}} \quad 1990$$

+ 1413. $\bar{3}$  Fr.  
 mehr als das  
Doppelte!



## Rechentraining Stellt eigene Beispiele her, tauscht sie aus und übt immer wieder.

### Prozente und Zinsen

Rechentraining online **D516-02**

Jahreszins = CHF 100.00

Kapital = CHF 5 000.00

Zinssatz = 2 %

Jahreszins = ?

Zinssatz = 3 %

Kapital = CHF 12 000.00

Jahreszins = CHF 360.00

Zinssatz = ?

### Selbstbeurteilung «Lohn und Steuern»

#### Ich kann...

- jemandem den Unterschied zwischen Nettolohn und Bruttolohn erklären. **SB+1**
- an Beispielen die prozentualen Anteile von Abzügen berechnen. **SB+2**
- Zinsen und Endkapital bei gegebenem Anfangskapital und Zinsfuss berechnen. **SB+5 Rechentraining**
- Daten in einer Tabelle interpretieren und grafisch darstellen. **SB+7 AH+2**

#### Zusätzlich kann ich...

- jemandem das 3-Säulenprinzip der Vorsorge erklären. **SB+3 bis 5**
- aus Preisen inkl. Mehrwertsteuer die Steuer berechnen. **SB+9**
- an Beispielen erste Berechnungen mit Zinseszins durchführen. **SB+5**
- einen einfachen Sparplan erstellen. **AH+4**

#### Weitere Aufgaben

«Grundanforderungen» **D516-03**

#### Weitere Aufgaben

«Zusatzanforderungen» **D516-04**

#### Arbeitsrückschau im Merkheft **D516-05**

#### Teste dich selbst

**D516-06**

mathbuch 3 LU16 Arbeitsheft+ Aufgabe 2

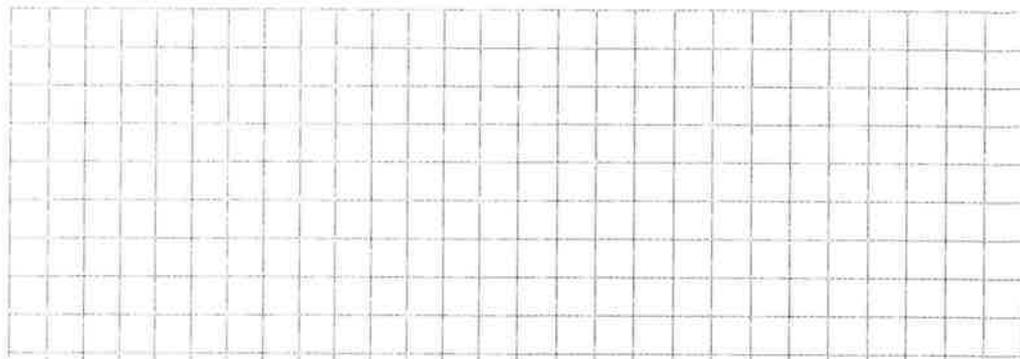
## Tarife für die direkte Bundessteuer

Steuerbares Einkommen	Steuer für 1 Jahr	Für je weitere CHF 100	Steuerbares Einkommen	Steuer für 1 Jahr	Für je weitere CHF 100	Steuerbares Einkommen	Steuer für 1 Jahr	Für je weitere CHF 100	Steuerbares Einkommen	Steuer für 1 Jahr	Für je weitere CHF 100
CHF	CHF	CHF	CHF	CHF	CHF	CHF	CHF	CHF	CHF	CHF	CHF
14 500	0.00	0.77	38 000	187.95	0.88	62 000	784.15	2.97	110 000	3 674.80	8.80
14 600	0.75	0.77	39 000	196.75	0.88	63 000	813.85	2.97	120 000	4 554.80	8.80
15 000	3.85	0.77	40 000	205.55	0.88	64 000	843.55	2.97	130 000	5 434.80	8.80
16 000	11.55	0.77	41 000	214.35	0.88	65 000	873.25	2.97	134 700	5 850.60	11.00
17 000	19.25	0.77	41 500	220.50	2.64	66 000	902.95	2.97	140 000	6 433.60	11.00
18 000	26.95	0.77	42 000	233.70	2.64	67 000	932.65	2.97	150 000	7 533.60	11.00
19 000	34.65	0.77	43 000	260.10	2.64	68 000	962.35	2.97	176 100	10 406.80	13.20
20 000	42.35	0.77	44 000	286.50	2.64	69 000	992.05	2.97	200 000	13 561.60	13.20
21 000	50.05	0.77	45 000	312.90	2.64	70 000	1 021.25	2.97	250 000	20 161.60	13.20
22 000	57.75	0.77	46 000	339.30	2.64	71 000	1 051.45	2.97	300 000	26 761.60	13.20
23 000	65.45	0.77	47 000	365.70	2.64	72 000	1 081.15	2.97	350 000	33 361.60	13.20
24 000	73.15	0.77	48 000	392.10	2.64	72 600	1 101.90	5.94	400 000	39 961.60	13.20
25 000	80.85	0.77	49 000	418.50	2.64	73 000	1 125.70	5.94	450 000	46 561.60	13.20
26 000	88.55	0.77	50 000	444.90	2.64	74 000	1 185.10	5.94	500 000	53 161.60	13.20
27 000	96.25	0.77	51 000	471.30	2.64	75 000	1 244.50	5.94	550 000	59 761.60	13.20
28 000	103.95	0.77	52 000	497.70	2.64	76 000	1 303.90	5.94	600 000	66 361.60	13.20
29 000	111.65	0.77	53 000	524.10	2.64	77 000	1 363.30	5.94	650 000	72 961.60	13.20
30 000	119.35	0.77	54 000	550.50	2.64	78 000	1 422.20	5.94	700 000	79 561.60	13.20
31 000	127.05	0.77	55 000	576.90	2.64	78 200	1 435.20	6.60	750 000	86 161.60	13.20
31 700	132.55	0.88	55 300	585.15	2.97	79 000	1 488.00	6.60	755 300	86 859.50	11.50
32 000	135.15	0.88	56 000	605.95	2.97	80 000	1 554.00	6.60	800 000	92 000.00	11.50
33 000	144.00	0.88	57 000	635.65	2.97	85 000	1 884.00	6.60	850 000	97 750.00	11.50
34 000	152.75	0.88	58 000	665.35	2.97	90 000	2 214.00	6.60	Für höhere steuerbare Einkommen beträgt die Jahressteuer einheitlich 11,5%.		
35 000	161.55	0.88	59 000	695.05	2.97	95 000	2 544.00	6.60			
36 000	170.35	0.88	60 000	724.75	2.97	100 000	2 874.00	6.60			
37 000	179.15	0.88	61 000	754.45	2.97	103 700	3 120.40	8.80			

**Zusatz 301**  
**Was bringt mehr Zins?**

Berechne die verschiedenen Zinserträge.

- A** CHF 500.00 während drei Monaten zu 4 %
- B** CHF 200.00 während einem halben Jahr zu 3 %
- C** CHF 100.00 während einem Jahr zu 2 %

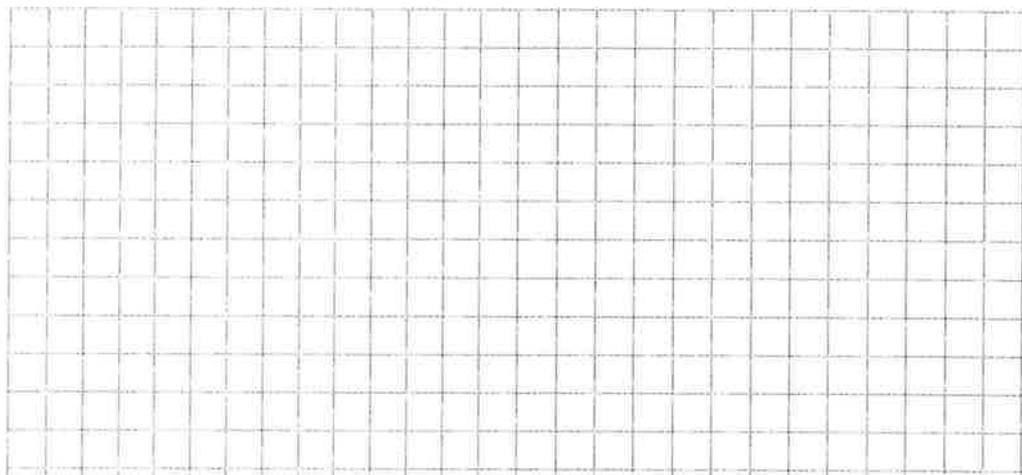


**Zusatz 302**  
**Kapitalberechnung?**

Bei einem Zinssatz von 2 % beträgt der Zinsertrag CHF 100.00. Berechne mit diesen Angaben jeweils das Anfangs- und Endkapital.

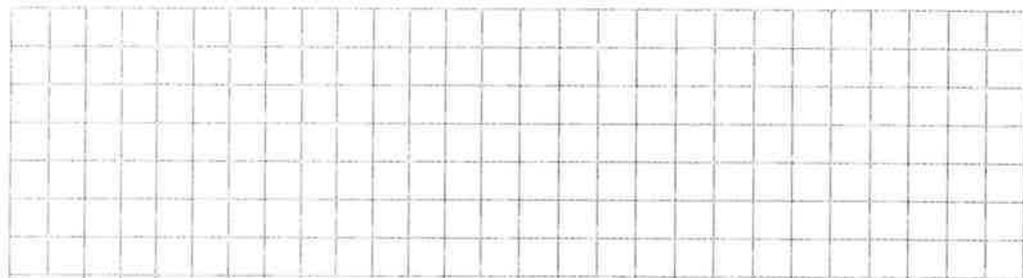
Das Geld wird angelegt ...

- A** während einem Jahr.
- B** während einem halben Jahr.
- C** während einem Monat.



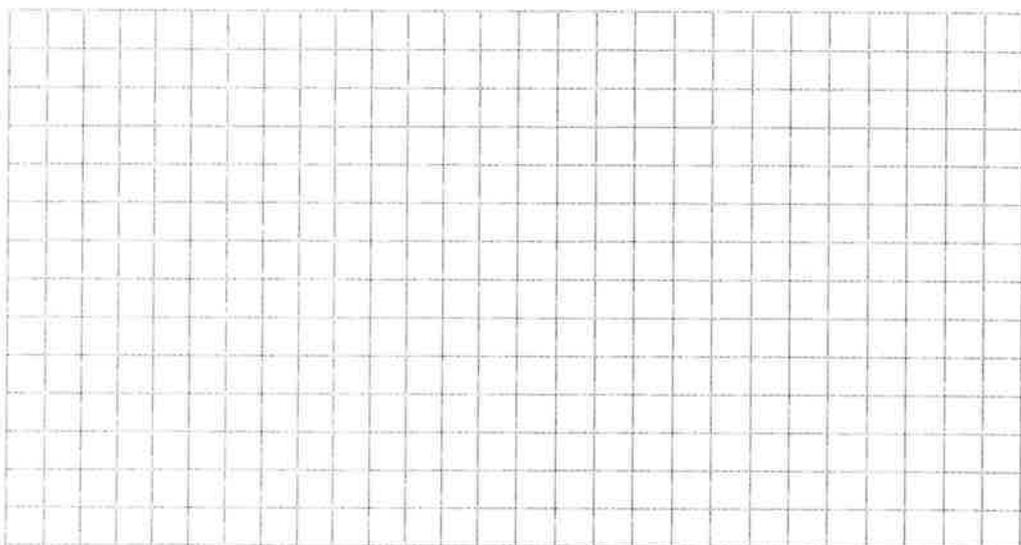
**Zusatz 401**  
**Schuldenberg**

Wie hoch ist der Schuldenberg, wenn pro Tag eine Million Franken Zinsschulden anfallen? Rechne mit einem Zinsfuss von 1 % und mit Jahren von jeweils 365 Tagen.



**Zusatz 402**  
**Kapitalberechnung**

Jemand legt immer am 1.1. eines Jahres CHF 2 000.00 auf ein Sparkonto mit einem Zinssatz von 2 %. Wie gross ist das Kapital Ende des 1. Jahres, des 2. Jahres, des 3. Jahres und des 10. Jahres? Löse die Aufgabe mithilfe einer Tabellenkalkulation.



**Probeklausur /  
Test dich selbst!**

**Löse als Klausurvorbereitung (erhältlich bei der Lehrkraft)!**

**Merkblatt**

Was habe ich Neues mit dieser LU gelernt?

A large grid of graph paper, consisting of two identical rectangular sections stacked vertically. Each section is a grid of small squares, intended for students to write their reflections on what they have learned from the lecture.

## Lösungen

1

A Individuell

B CHF 14 999.40

C Beispiele in CHF:

Bruttolohn	500	1000	1500	2000	2500
AHV (5,15%)	25.75	51.50	77.25	103.00	128.75
ALV (1,1%)	5.50	11.00	16.50	22.00	27.50
NBU (2,18%)	10.90	21.80	32.70	43.60	54.50

2

A Individuelle Lösungen

B  $\approx 8\%$ 

C 49,9 km

D  $(12 \cdot \frac{1}{2} \cdot 5\,470.55 + 5\,470.55) : 365 \approx \text{CHF } 104.90$  (wenn der 13. Monatslohn nicht für Miete, Steuern und Krankenkasse gebraucht wird)

3

A Der Arbeitgebende bezahlt 5,15% des Bruttolohnes = CHF 64.90, zusätzlich mindestens 0,8% von  $2 \cdot \text{CHF } 64.90 \approx \text{CHF } 1.04$  oder höchstens 5% von  $2 \cdot \text{CHF } 64.90 \approx \text{CHF } 6.50$ .  
Der ältere Monteur bezahlt mindestens CHF 66.30 oder höchstens CHF 71.70 pro Monat in die 1. Säule ein.

B Der Arbeitnehmende bezahlt 5,15% von  $13 \cdot \text{CHF } 6\,600.00$  ein.  
Das sind CHF 4 418.70.

4

A, B Monatslohn	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000
Prämie $13 \cdot 2 \cdot 2\%$	1560	2080	2600	3120	3640	4160	4680	5200
Prämie $13 \cdot 2 \cdot 8\%$	6240	8320	10400	12480	14560	16640	18720	20800

5

A Einlage Jahr 0 CHF 4 000.00  
Zins Ende Jahr 1 CHF 80.00  
Einlage Ende Jahr 1 CHF 4 000.00  
**Total Ende Jahr 1 CHF 8 080.00**

B Einlage Jahr 0 CHF 3 000.00  
Zins Ende Jahr 1 CHF 45.00  
Einlage Ende Jahr 1 CHF 3 000.00  
**Total Ende Jahr 1 CHF 6 045.00**  
Zins Ende Jahr 2 CHF 90.65  
Einlage Ende Jahr 2 CHF 3 000.00  
**Total Ende Jahr 2 CHF 9 135.65**

C Individuelle Lösungen

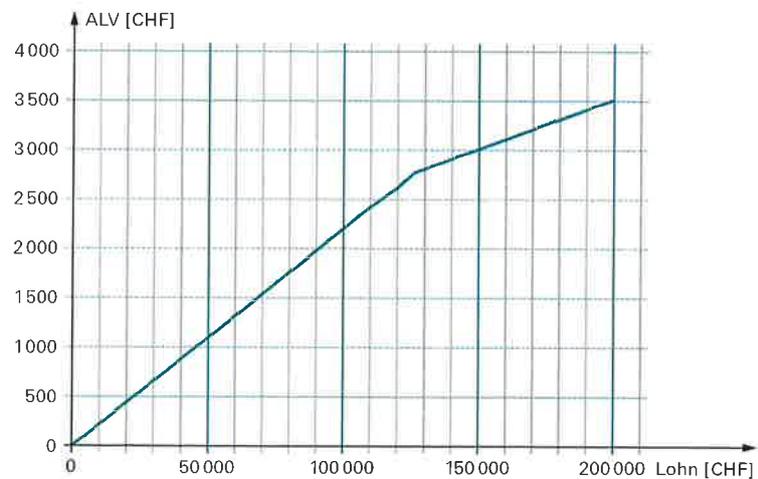
## Lösungen

6

2,18 % von  $\frac{1}{13}$  von CHF 126 000.00  $\approx$  CHF 211.30 pro Monat

7

Lohn	ALV-Abzug total
0	0
10 000	220
20 000	440
30 000	660
40 000	880
50 000	1 100
60 000	1 320
70 000	1 540
80 000	1 760
90 000	1 980
100 000	2 200
110 000	2 420
120 000	2 640
126 000	2 772
130 000	2 812
140 000	2 912
150 000	3 012
160 000	3 112
170 000	3 212
180 000	3 312
190 000	3 412
200 000	3 512



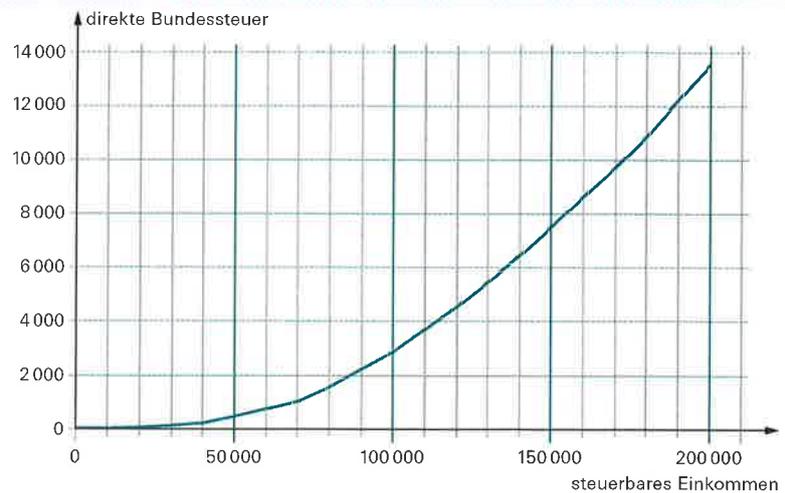
## Lösungen

8

A, C

Steuerbares Einkommen	Steuer	prozentualer Anteil
0	0.00	0.00
10 000	0.00	0.00
20 000	42.35	0.21
30 000	119.35	0.40
40 000	205.55	0.51
50 000	444.90	0.89
60 000	724.75	1.21
70 000	1 021.75	1.46
80 000	1 554.00	1.94
90 000	2 214.00	2.46
100 000	2 874.00	2.87
110 000	3 674.80	3.34
120 000	4 554.80	3.80
130 000	5 434.80	4.18
140 000	6 433.60	4.60
150 000	7 533.60	5.02
160 000	8 633.60	5.40
170 000	9 733.60	5.73
180 000	10 921.60	6.07
190 000	12 241.60	6.44
200 000	13 561.60	6.78

B



9

A

Menge: Anzahl oder Gewicht in kg

Preis: Preis einer Einheit oder der berechnete Preis für die entsprechende Gewichtsmenge

Aktion: eventueller Aktionspreis

Total: Gesamtpreis pro Produkt inkl. Mehrwertsteuer

Dahinter steht jeweils die Steuergruppe.

Unter dem Einkaufstotal ist die im Preis inbegriffene Mehrwertsteuer ausgewiesen.

CHE-116.311.185 MWST: Mehrwertsteuernummer der Genossenschaft Coop

In diesem Beispiel entfallen CHF 0.77 auf Produkte zum Normalsatz und CHF 0.87 auf Lebensmittel zum reduzierten Satz.

## Lösungen

9

- B** Alle mit der Steuergruppe 0 bezeichneten Waren gehören zu den Lebensmitteln. Der totale Betrag ist CHF 35.60 inkl. Mehrwertsteuer mit Prozentsatz 2,5%. CHF 35.60 entsprechen 102.5%. Der eigentliche Warenpreis beträgt  $\frac{35.60}{102.5} \cdot 100 = 34.73$ . Zusammen mit der Mehrwertsteuer von CHF 0.87 ergibt das den Verkaufspreis von CHF 35.60 für Lebensmittel.
- Alle mit der Steuergruppe 1 bezeichneten Waren sind Konsumgüter ausser Lebensmitteln.

Entsprechend gilt für die Produkte der Gruppe 1:

$$\text{Warenpreis} = \frac{10.40}{108} \cdot 100 = 9.63$$

$$\text{Verkaufspreis} = 9.63 + 0.77 = 10.40$$

10

Mögliche Lösung:

Warenpreis [€]	10	20	50	100	500	1 000
Umsatzsteuer in Deutschland [€]	1.90	3.80	9.50	19.00	95.00	190.00
Frankreich und Österreich [€]	2.00	4.00	10.00	20.00	100.00	200.00
Italien [€]	2.20	4.40	11.00	22.00	110.00	220.00

4 A

		Insgesamt	Pro Person
Reise	Zugfahrt	$20 \cdot 26.80 = 536.00$	26.80
	Bus	360.00	$\frac{360}{20} = 18.00$
Unterkunft	Haus	900.00	$\frac{900}{20} = 45.00$
	Kurtaxe	$20 \cdot 6.00 = 120.00$	6.00
Verpflegung		$20 \cdot 37.50 = 750.00$	37.50
Aktivitäten	Kletterpark	$20 \cdot 15.00 = 300.00$	15.00
	Hallenbad	$20 \cdot 4.50 = 90.00$	4.50
<b>Total Ausgaben</b>		<b><math>20 \cdot 152.80 = 3\ 056.00</math></b>	<b>152.80</b>
Beiträge	Gemeinde	300.00	$\frac{300}{20} = 15.00$
	J + S	$20 \cdot 30.00 = 600.00$	30.00
	Papier-sammeln	150.00	$\frac{150}{20} = 7.50$
<b>Total Einnahmen</b>		<b><math>20 \cdot 52.50 = 1\ 050.00</math></b>	<b>52.50</b>
<b>GESAMTTOTAL</b>		<b>2\ 006.00</b>	<b>100.30</b>

B

		Insgesamt	Pro Person
Reise	Zugfahrt	$x \cdot 26.80$	26.80
	Bus	360.00	$\frac{360}{x}$
Unterkunft	Haus	900.00	$\frac{900}{x}$
	Kurtaxe	$x \cdot 6.00$	6.00
Verpflegung		$x \cdot 37.50$	37.50
Aktivitäten	Kletterpark	$x \cdot 15.00$	15.00
	Hallenbad	$x \cdot 4.50$	4.50
<b>Total Ausgaben</b>		<b><math>1\ 260.00 + x \cdot 89.80</math></b>	<b><math>\frac{1\ 260}{x} + 89.80</math></b>
Beiträge	Gemeinde	300.00	$\frac{300}{x}$
	J + S	$x \cdot 30.00$	30.00
	Papier-sammeln	150.00	$\frac{150}{x}$
<b>Total Einnahmen</b>		<b><math>450.00 + x \cdot 30</math></b>	<b><math>\frac{450}{x} + 30</math></b>
<b>GESAMTTOTAL</b>		<b><math>1\ 260.00 - 450.00 + (89.80x - 30.00x)</math></b>	<b><math>\frac{1\ 260}{x} - \frac{450}{x} + (89.80 - 30.00)</math></b>
		<b><math>= 810.00 + 59.80x</math></b>	<b><math>= \frac{810}{x} + 59.80</math></b>

5 Individuelle Lösungen

- 6 A Ab 71 Personen  
 B Ab 32 Schülerinnen und Schülern  
 C Wenn die Teilnehmerzahl höher als 15 ist, bekommen die einzelnen Teilnehmer einen Club-Beitrag von weniger als 20 Franken.

§ 83–96 16 Lohn und Steuern

- 1 A CHF 3 146.65  
 B CHF 1 331.98  
 C CHF 611.00
- 2 A CHF 1 549.00  
 B CHF 1 146.26  
 C CHF 236.34  
 D CHF 2 931.60
- 3 A CHF 90.00  
 B CHF 67.50  
 C CHF 56.25  
 D CHF 48.75

4 Für die Lösung empfiehlt sich eine Tabellenkalkulation in folgender Form:

	A	B	C	D
1	monatlicher Betrag	Zinssatz [%]	Vergangene Zeit [Jahre]	Betrag inkl. Zinsen [CHF]
2	300	3	0	0
3			1	$=02+(12\%AS2)\cdot(100+8852)\%$
4			2	$=03+(12\%AS2)\cdot(100+8852)\%$
5			3	$=04+(12\%AS2)\cdot(100+8852)\%$
6			4	$=05+(12\%AS2)\cdot(100+8852)\%$
7			5	$=06+(12\%AS2)\cdot(100+8852)\%$

- 5 A CHF 24 000.00  
 B CHF 7 500.00  
 C CHF 2 000.00 bzw. CHF 625.00  
 D Mögliche Lösung:  
 Bei 2,0 % wären es CHF 6 000.00 im Jahr und CHF 500.00 im Monat.  
 Bei 2,1 % wären es CHF 6 300.00 im Jahr und CHF 525.00 im Monat.  
 Bei 2,2 % wären es CHF 6 600.00 im Jahr und CHF 550.00 im Monat.
- 6 A CHF 20 160.00  
 B CHF 1 680.00
- 7 A CHF 1 060.00  
 B Die monatlichen Zinskosten im Jahr 1990 betragen CHF 2 473.35.  
 Im Jahr 2004 bezahlte man also 1 413.35 Franken weniger als im Jahr 1990.