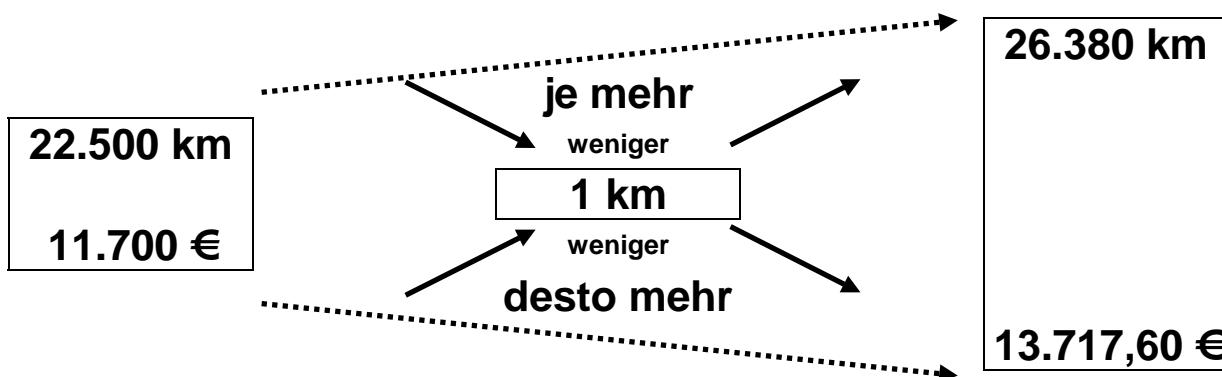


einfacher Dreisatz

Außendienstmitarbeiter Fritz Schmude erhielt im vergangenen Jahr für Geschäftsfahrten von insgesamt 22.500 km einen Kostenersatz von 11.700.- €.

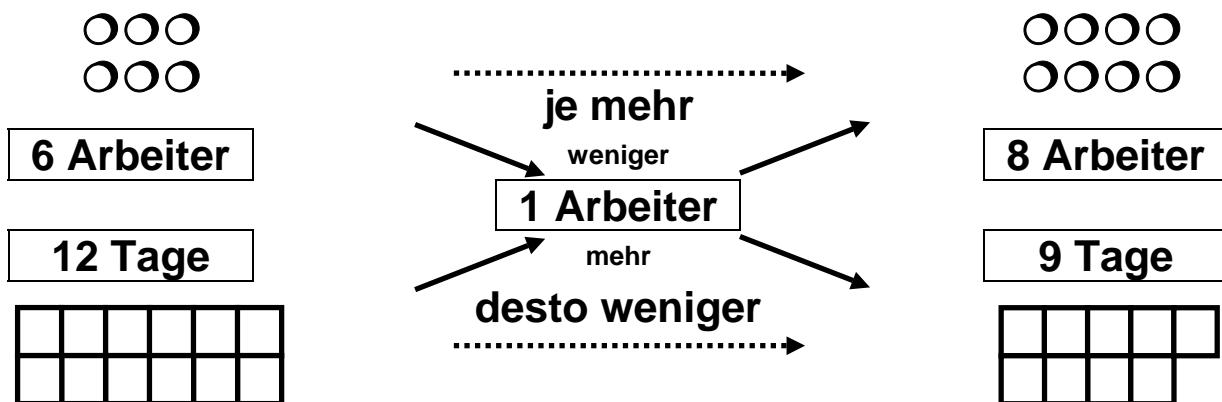
Welcher Betrag wird ihm in diesem Jahr ausgezahlt, wenn er 26.380 km unterwegs war?

gerades (direktes) Verhältnis



6 Arbeiter brauchen für Lagerarbeiten 12 Tage.
Wie viele Tage benötigen 8 Arbeiter?

ungerades (indirektes / umgekehrtes) Verhältnis



Der zusammengesetzte Dreisatz

Beispiel: Eine Fabrik stellt mit 42 Automaten in 72 Stunden 37200 Stanzteile her.
Wie viel Automaten muss sie zur Produktion von 43400 Teilen einsetzen,
wenn 98 Arbeitsstunden zur Verfügung stehen?

1. Überlegung	2. Überlegung		
37.200 Teile	72 Arbeitsstunden	42 Automaten	Angabesatz
43.400 Teile	98 Arbeitsstunden	x Automaten	Fragesatz
gerade	ungerade		

$$x = \frac{42 * 43400 * 72}{37200 * 98} \quad 36 \text{ Automaten}$$

1. Aufgabe Zur Herstellung von 350 gestanzten Teilen wird ein Automat 420 Minuten lang benötigt.
Wie viele Teile können auf dem Automaten in 480 Minuten hergestellt werden?
 2. Aufgabe Wenn 20 Arbeiterinnen täglich 8 Stunden arbeiten, wird ein Auftrag in 12,5 Tagen fertig.
Wie viel Arbeiterinnen müssen zusätzlich eingestellt werden,
wenn die Arbeit bei gleicher täglicher Arbeitszeit in 10 Tagen fertig sein soll?
 3. Aufgabe Unsere 14 Vollautomaten haben eine Monatskapazität von 21 000 Stück.
Wegen steigender Nachfrage sollen Automaten nachbestellt werden, so dass eine Kapazität
von 30 000 Stück erreicht wird. Wie viele Automaten müssen bestellt werden?
 4. Aufgabe Ein Chemiewerk pumpt von 0 Uhr an, nach Absetzen der Feststoffe und Bindung der Giftstoffe durch Zusätze, bis 4 Uhr 120.000 m^3 in einen Fluss. Durch die zunehmende Kapazität des Werkes erhöht sich die Abwassermenge auf 168.000 m^3 . Auf wie viel m^3 muss die Minutenleistung der Pumpenanlage erhöht werden, wenn die Zeit von 4 Pumpstunden nicht überschritten werden kann, da die Zeit von 4 bis 7 Uhr benötigt wird, um die Ablagerungsstoffe aus dem Becken zu heben?
 5. Aufgabe Für Abschlussarbeiten benötigten im Vorjahr 14 Angestellte bei einer täglichen Arbeitszeit von 8 Stunden 6 Tage. In diesem Jahr sollen die gleichen Arbeiten in 4 Tagen beendet sein, aber täglich nur 7 Stunden gearbeitet werden. Wie viele Angestellte müssen für die Arbeit eingesetzt werden?
 6. Aufgabe Ein Fuhrunternehmer befördert für einen Industriebetrieb in 5 Tagen 2 400 t Frachtgut vom Werk bis zur Bahnstation, wobei 8 LKW eingesetzt werden. Die Fahrzeuge sind von je zwei Fahrern abwechselnd gesteuert worden (jeder Fahrer 6 Stunden Fahrzeit). Ein neuer Auftrag verlangt von dem Fuhrunternehmer, 7 200 t Frachtgut dieselbe Strecke zu befördern. Der Frachtführer kann diesmal 10 LKW einsetzen und für jedes Fahrzeug 3 Fahrer bereithalten (gleiche Fahrtzeit wie beim ersten Auftrag). In welcher Zeit kann der neue Transport durchgeführt werden?
-
-
-
-
-
-
-

1. Aufgabe gerades Verhältnis

$$\begin{array}{rcl} 350 \text{ Teile} & = & 420 \text{ Min} \\ x \text{ Teile} & = & 480 \text{ Min} \end{array} \quad x = \frac{350 * 480}{420} = 400$$

$$\begin{aligned} 1 \text{ Min} &= 350 \text{ Teile} / 420 \text{ Min} = 0,833 \text{ Teile} / \text{Min} \\ 480 \text{ Min} &= 0,833 \text{ Teile} / \text{Min} * 480 \text{ Min} = 400 \text{ Teile} \end{aligned}$$

2. Aufgabe ungerades Verhältnis

$$\begin{array}{rcl} 20 \text{ Arbeiter} & \text{tägl. 8 Std.} & = 12,5 \text{ Tage} \\ x \text{ Arbeiter} & \text{tägl. 8 Std.} & = 10 \text{ Tage} \end{array} \quad x = \frac{12,5 * 20}{10} = 25$$

5 Arbeiterinnen zusätzlich

$$\begin{aligned} 1 \text{ Tag} &= 20 \text{ Arbeiter} * 12,5 = 250 \text{ Arbeiter} \\ 10 \text{ Tage} &= 250 \text{ Arbeiter} / 10 = 25 \text{ Arbeiter} \end{aligned}$$

3. Aufgabe gerades Verhältnis

$$\begin{array}{rcl} 14 \text{ Automaten} & = & 21.000 \text{ St.} \\ x \text{ Automaten} & = & 30.000 \text{ St.} \end{array} \quad x = \frac{14 * 30000}{21000} = 20$$

6 Automaten zusätzlich

$$\begin{aligned} 1 \text{ St.} &= 14 \text{ Automaten} / 21.000 \text{ St.} \\ 30.000 \text{ St.} &= 14 \text{ Automaten} / 21.000 \text{ St.} * 30.000 \text{ St.} = 20 \text{ Automaten} \end{aligned}$$

4. Aufgabe gerades Verhältnis

$$\begin{array}{rcl} 4 \text{ Std.} & 120.000 \text{ m}^3 & = 500 \text{ m}^3 / \text{min} \\ 4 \text{ Std.} & 168.000 \text{ m}^3 & = x \text{ m}^3 / \text{min} \end{array}$$

ursprüngliche Lsg/min = $12.0000 \text{ m}^3 / 240 = 500$
veränderte Lsg/min = $168.000 \text{ m}^3 / 240 = 700$

$$\begin{aligned} 1 \text{ m}^3 &= 500 \text{ m}^3 / \text{min} / 120.000 \text{ m}^3 \\ 168.000 \text{ m}^3 &= 500 \text{ m}^3 / \text{min} / 120.000 \text{ m}^3 * 168.000 \text{ m}^3 = 700 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

Steigerung 200

5. Aufgabe ungerades Verhältnis

$$\begin{array}{rcl} 14 \text{ Angestellte} & 8 \text{ Stunden} & = 6 \text{ Tage} \\ x \text{ Angestellte} & 7 \text{ Stunden} & = 4 \text{ Tage} \\ \text{ungerade} & & \text{ungerade} \end{array} \quad x = \frac{14 * 8 * 6}{7 * 4} = 24$$

$$\begin{array}{rcl} 14 \text{ Angestellte} & = & 48 \text{ Std.} \\ x \text{ Angestellte} & = & 28 \text{ Std.} \end{array}$$

$$\begin{aligned} 1 \text{ Std.} &= 48 \text{ Std.} * 14 \text{ Angestellte} = 672 \text{ Angestellte} \\ 28 \text{ Std.} &= 672 \text{ Angestellte} / 28 \text{ Std.} = 24 \text{ Angestellte} \end{aligned}$$

6. Aufgabe zusammengesetzter Dreisatz

$$\begin{array}{rcl} \mathbf{2.400 t} & 8 \text{ Lkw} & 2 \text{ Fahrer} \\ \mathbf{7.200 t} & 10 \text{ Lkw} & 3 \text{ Fahrer} \\ \mathbf{gerade} & \mathbf{ung.} & \mathbf{ung.} \end{array} \quad \begin{array}{rcl} 6 \text{ Std.} & = & 5 \text{ Tage} \\ 6 \text{ Std.} & = & x \text{ Tage} \end{array} \quad x = \frac{5 * 7.200 * 8 * 2}{2.400 * 10 * 3} = 8$$

$$x = \frac{5 * 7.200 * 8 * 12}{2.400 * 10 * 18} = 8 \text{ Tage}$$

Prozentrechnung

- Aufgabe 1: Ihr Unternehmen hat zwei neue Lieferwagen im Wert von 49.000,- und 63.500,- € erhalten. Als Überführungskosten sind bei jedem Wagen jeweils 500,- € angefallen. Wie viel Prozent vom Einkaufspreis entsprechen die gleich hohen Überführungskosten für die einzelnen Lieferwagen ?
- Aufgabe 2: Bei einem Rechnungsbetrag von 789,00 € erhält Ihre Firma 3% Skonto. Drücken Sie den %-Satz in € aus.
- Aufgabe 3: Bei einem Rechnungsbetrag von 1.250,00 € erhält Ihre Firma 230,00 € Rabatt. Ermitteln Sie die Höhe des Rabatts in %.
- Aufgabe 4: Bei einer Rechnung erhält Ihre Firma 15% Rabatt. Dies entspricht einem Betrag von 80,00 €. Berechnen Sie den Rechnungsbetrag.
- Aufgabe 5: Die Firma Müller erhöhte ihre Preise am 01.01. d.J. um 10%. Eine Wintersportausrüstung kostete danach 440,- €. Wie hoch war der ursprüngliche Verkaufspreis?
- Aufgabe 6: Ein Kunde zahlt unsere letzte Rechnung unter Abzug von 2% Skonto. Er überweist uns einen Betrag von 196,00 €. Wie hoch war der Rechnungsbetrag?

A1

Lieferwagen I			Lieferwagen II		
auf	49.000,00 € kommen	500,00 €	auf	63.500,00 € kommen	500,00 €
auf	100,00 € kommen	x €	auf	100,00 € kommen	x €
	$x / 100 = 500 / 49.000$			$x / 100 = 500 / 63.500$	
	$x = 500 / 49.000 * 100 = 1,02\%$			$x = 500 / 63.500 * 100 = 0,787\%$	
	Auf 100 € EK fallen 1,02 € Überf.ko. an.			Auf 100 € EK fallen 0,79 € Überf.ko. an.	

A2

	Berechnung Prozentwert	Berechnung Prozentzahl	Berechnung Grundwert
geg.:	Prozentzahl (p) = 3 %	Grundwert (g) = 1.250 €	Prozentzahl (p) = 15 %
ges.:	Grundwert (g) = 789 €	Prozentwert (w) = 230 €	Prozentwert (w) = 80 €
	Prozentwert (w) = x €	Prozentzahl (p) = x %	Grundwert (g) = x €

$w = 789 * 3 / 100 = 23,67 \text{ €}$ 3% Skonto entsprechen ...	$p = 120 * 100 / 1.250 = 18,4\%$ 230,00 € entsprechen ...	$g = 80 * 100 / 15 = 533,33 \text{ €}$ Der Verkaufspreis beträgt ...
--	--	---

oder	$789,00 \text{ €} = 100\%$ $x \text{ €} = 3\%$ $x / 3 = 789 / 100$ $x = 789 * 3 / 100 = 23,67 \text{ €}$	$1.250,00 \text{ €} = 100\%$ $230,00 \text{ €} = x\%$ $x / 230 = 100 / 1.250$ $x = 230 / 1.250 * 100 = 18,4\%$	$x \text{ €} = 100\%$ $80,00 \text{ €} = 15\%$ $x / 100 = 80 / 15$ $x = 80 * 100 / 15 = 533,33 \text{ €}$
------	---	---	--

A5

verminderter Grundwert $\text{Grundwert} - \text{Prozentwert} = 100\% - \text{Prozentsatz}$
 $100 \% = x \text{ €}$
 $98 \% = 196,00 \text{ €}$ $x = (100 * 196,00) / 98 = 200,00 \text{ €}$

A6

vermehrter Grundwert $\text{Grundwert} + \text{Prozentwert} = 100\% + \text{Prozentsatz}$
 $100 \% = x \text{ €}$
 $110 \% = 440,00 \text{ €}$ $x = (440 * 100) / 110 = 400,00 \text{ €}$

Die einfache Bezugspreiskalkulation

Mengenrechnung	Wertrechnung
Bruttogewicht	
- Tara (Verpackungsgewicht)	= Listeneinkaufspreis (ohne USt)
= vorläufiges Nettogewicht	- Rabatt
- Gutgewicht (Schwund, Leckage)	= Zieleinkaufspreis
= Nettogewicht (Reingewicht) * Einzelpreis (ohne USt)	- Skonto
	= Bareinkaufspreis
	+ Bezugskosten (ohne USt)
	= Bezugspreis/Einstandspreis

Beispiel: Ein Betrieb bezieht einen Rohstoff mit einem Bruttogewicht von 7.850 kg. Die Tara macht 2 % aus. Ein Gutgewicht von 200 kg wird zugestanden. Der Preis pro kg Nettogewicht beträgt 6,10 € (ohne USt). Der Lieferant gewährt 10 % Rabatt und 2 % Skonto. Die Transportkosten belaufen sich auf 9,60 € (ohne USt) pro angefangene 100 kg. Wie viel € beträgt der Bezugspreis insgesamt und pro kg?

Die zusammengesetzte Bezugspreiskalkulation

z.B.: Ein Unternehmen bezieht mit gleicher Sendung den Rohstoff A und den Rohstoff B.

Rohstoff	Bruttogewicht	Tara	Gutgewicht	Preis/100 kg ohne USt
Rohstoff A	30.000 kg	2 %	400 kg	60,00 €
Rohstoff B	50.000 kg	3 %	500 kg	70,00 €

Folgende Bezugskosten fallen (ohne USt) an:

500,00 € Fracht
220,00 € Rollgeld
510,00 € Transportversicherungsprämie
2.550,00 € Vertreterprovision

- Errechnen Sie den Listeneinkaufspreis für Rohstoff A und Rohstoff B.
- Verteilen Sie die Gewichtsspesen.
- Verteilen Sie die Wertspesen.
- Errechnen Sie den Bezugspreis für 1 kg (netto) von Rohstoff A und Rohstoff B.

Mengenrechnung	Wertrechnung	
Bruttogewicht	7.850	
./. Tara 2%	157	
vorläufiges Nettogewicht	7.693	
./. Gutgewicht	200	
Nettogewicht (Reingewicht)	7.493	= Listeneinkaufspreis 45.707,30 €
		./. Rabatt 10% 4.570,73 €
		= Zieleinkaufspreis 41.136,57 €
		./. Skonto 2% 822,73 €
		= Bareinkaufspreis 40.313,84 €
		+ Bezugskosten 758,40 €
		= Bezugs-/Einstandspreis 41.072,24 €
		preis / kg 5,48 €

z.B.: Ein Unternehmen bezieht mit gleicher Sendung den Rohstoff A und den Rohstoff B.

Rohstoff	Bruttogewicht	Tara	Gutgewicht	Preis/100 kg ohne USt
Rohstoff A	30.000 kg	2 %	400 kg	60,00 €
Rohstoff B	50.000 kg	3 %	500 kg	70,00 €

500,00 € Fracht; 220,00 € Rollgeld; 510,00 € Transportversicherungsprämie; 2.550,00 € Vertreterprovision

a) Listeneinkaufspreis	Rohstoff A	Rohstoff B
Bruttogewicht	30.000,00	50.000,00
- Tara	600,00	1.500,00
= vorläufiges Nettogewicht	29.400,00	48.500,00
- Gutgewicht	400,00	500,00
= Netto-/ Reingewicht	29.000,00	48.000,00
Listeneinkaufspreis	17.400,00	33.600,00

b) Gewichtsspesen	Verteilungsbasis	Teile	Spesen
Rohstoff A	30.000,00	3/8	270,00
Rohstoff B	50.000,00	5/8	450,00
	80.000,00	8/8	720,00

c) Wertspesen	Verteilungsbasis	Teile	Spesen
Rohstoff A	17.400,00	0,34	1.044,00
Rohstoff B	33.600,00	0,66	2.016,00
	51.000,00	1,00	3.060,00

d) Bezugspreis	Rohstoff A	Rohstoff B
Listeneinkaufspreis	17.400,00	33.600,00
+ Gewichtsspesen	270,00	450,00
+ Wertspesen	1.044,00	2.016,00
= Bezugspreis insgesamt	18.714,00	36.066,00
= Bezugspreis pro kg	0,65	0,75

Währungsrechnen

a) Umrechnung von EUR in Fremdwährung:

Für ein Angebot der Sommerfeld Bürosysteme GmbH an ihren Schweizer Kunden "Büroeinrichtung Fachhandel Enrico Zamani" soll der Listenpreis von 2.754,00 € für den Artikel 890/6 Cana Polsterbankliege in sfr umgerechnet werden: Geld 1,59; Brief 1,62

b) Umrechnung von Fremdwährungen in EUR:

Die Sommerfeld Bürosysteme GmbH bezieht von einem Maschinenhersteller in den USA einen Rohrbiegeautomaten zum Preis von 215.000,00 USD. Mit welchem EUR-Betrag belastet die Bank bei Überweisung dieses Betrages das Konto der Sommerfeld Bürosysteme GmbH? Kurse: Geld 1,0583 Brief 1,0643

Aufgaben

DEVISEN- UND SORTENKURSE	Sorten		Devisen	
	Geld / Ankauf	Brief / Verkauf	Geld	Brief
Dänemark	DKK Danish Krone	7,0992	7,7767	7,4160 7,4560
Großbritannien	GBP Pound Sterling	0,6027	0,6487	0,6230 0,6270
USA	USD US Dollar	0,8903	0,9201	0,9112 0,9172
Norwegen	NOK Norwegian Krone	7,5224	8,5303	7,9140 7,9620
Schweden	SEK Swedish Krona	9,0130	10,1866	9,4645 9,5125
Schweiz	CHF Swiss Franc	1,4890	1,5429	1,5240 1,5295
Australien	AUD Australian Dollar	1,6575	1,8451	1,7251 1,7599
Japan	JPY Yen	106,8760	115,7295	108,5800 109,0600
Kanada	CAD Canadian Dollar	1,2314	1,3980	1,2993 1,3245

1. Für eine Geschäftsreise in die Schweiz werden in Deutschland 2.500,00 EUR in Schweizer Franken umgetauscht. Wie viel Schweizer Franken werden lt. Kurstabellen bar ausgezahlt? Bankgebühren werden nicht berücksichtigt.
2. Ein Kunde begleicht eine Rechnung über 105.000,00 USD durch Banküberweisung. Mit welchem Betrag wird das Konto in Euro lt. Kurstabellen belastet? Bankgebühren werden nicht berücksichtigt.
3. Nach einer Geschäftsreise nach Kanada werden 380,00 kanadische Dollar in Euro umgetauscht. Wie viel Euro werden lt. Kurstabellen ausgezahlt? Bankgebühren werden nicht berücksichtigt.
4. Ein deutsches Unternehmen bietet eine Maschine für 49.000,00 EUR an. Aufgrund einer Anfrage eines Geschäftspartners in den USA soll dieser Preis lt. Kurstabellen in US-Währung umgerechnet werden, da der Kunde in seiner Währung zahlen möchte.

Einstiegsbeispiel: $45 \text{ £} * 1.500 = 67.500,00 \text{ £}$

Devisenkurs – wir tauschen in € in £ (Bank kauft €) → Geld "wir überweisen"

Fremdwährung → € Geldbetrag in € = Fremdwährung / Kurs

Bedingungssatz: $0,6939 \text{ £} = 1 \text{ €}$

Fragesatz: $67.500 \text{ £} = x \text{ €}$

Bruchsatz: $x = 67.500 * 1 / 0,6939 = 97.276,26 \text{ €}$

- a) Devisen – wir tauschen sfr in € [Kunde würde überweisen] (Bank verkauft €) → Brief
€ → Fremdwährung: Geldbetrag in Fremdwährung = € * Kurs

$$\begin{aligned} 1,00 \text{ €} &= 1,62 \text{ sfr} \\ 2.754,00 \text{ €} &= x \text{ sfr} \quad x = 2.754,00 * 1,62 / 1 = 4461,48 \text{ sfr} \end{aligned}$$

- b) Devisen – wir tauschen € in USD [wir überweisen] (Bank kauft €) → Geld
Fremdwährung → € Geldbetrag in € = Fremdwährung / Kurs

$$\begin{aligned} 1,0583 \text{ USD} &= 1 \text{ €} \\ 215.000,00 \text{ USD} &= x \text{ €} \quad x = 215.000,00 * 1 / 1,0583 = 203.156,00 \text{ €} \end{aligned}$$

1. Sorten – wir tauschen € in sfr (Bank kauft €) → Geld / Ankauf
€ → Fremdwährung: Geldbetrag in Fremdwährung = € * Kurs

$$\begin{aligned} 1 \text{ €} &= 1,4890 \text{ sfr} \\ 2.500 \text{ €} &= x \text{ sfr} \quad x = 2.500 * 1,4890 / 1 = 3.722,50 \text{ sfr} \end{aligned}$$

2. Devisen – wir tauschen USD in € (Bank verkauft €) → Brief
Fremdwährung → € Geldbetrag in € = Fremdwährung / Kurs

$$\begin{aligned} 0,9172 \text{ USD} &= 1 \text{ €} \\ 105.000,00 \text{ USD} &= x \text{ €} \quad x = 105.000 * 1 / 0,9172 = 114478,85 \text{ €} \end{aligned}$$

3. Sorten – wir tauschen CAD in € (Bank verkauft €) → Brief
Fremdwährung → € Geldbetrag in € = Fremdwährung / Kurs

$$\begin{aligned} 1,3980 \text{ CAD} &= 1 \text{ €} \\ 380,00 \text{ CAD} &= x \text{ €} \quad x = 380,00 * 1 / 1,3980 = 271,82 \text{ €} \end{aligned}$$

- 4 Devisen – wir tauschen USD in € [Kunde will überweisen] (Bank verkauft €) → Brief
€ → Fremdwährung: Geldbetrag in Fremdwährung = € * Kurs

$$\begin{aligned} 1 \text{ €} &= 0,9172 \text{ USD} \\ 49.000,00 \text{ €} &= x \text{ USD} \quad x = 49.000,00 * 0,9172 / 1 = 44.942,80 \text{ USD} \end{aligned}$$

Kurse werden immer aus Banksicht betrachtet!