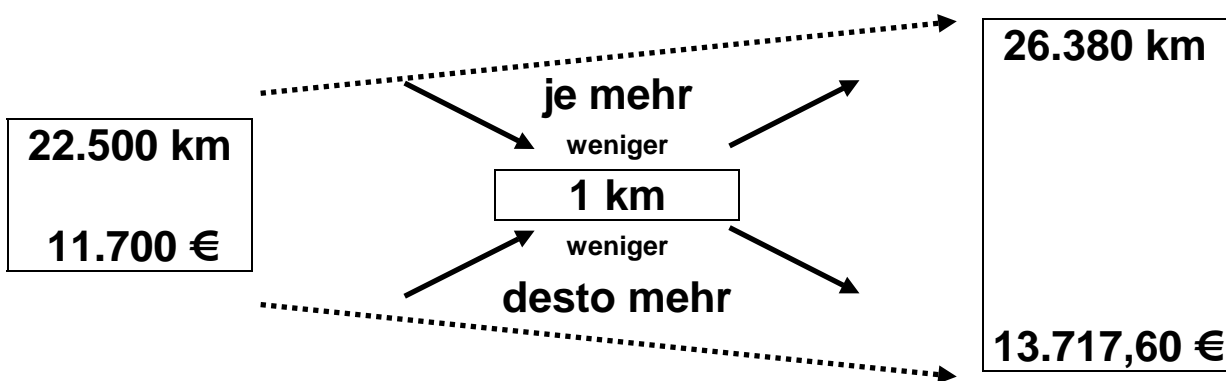


# einfacher Dreisatz

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

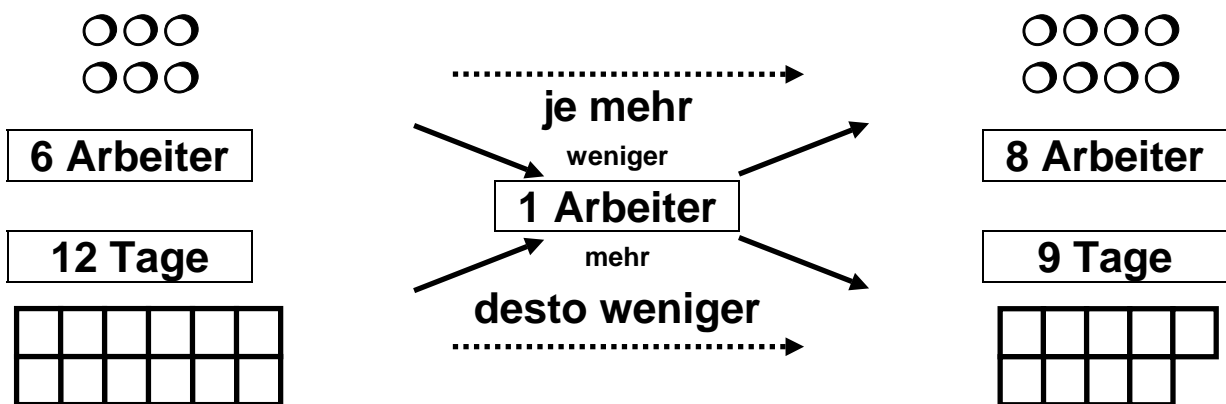
Welcher Betrag wird ihm in diesem Jahr ausgezahlt, wenn er 26.380 km unterwegs war?

## 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?

<b>1. Überlegung</b>	<i>2. Überlegung</i>		
<b>37.200 Teile</b>	<i>72 Arbeitsstunden</i>	42 Automaten	Angabesatz
<b>43.400 Teile</b>	<i>98 Arbeitsstunden</i>	x Automaten	Fragesatz
<b>gerade</b>	<i>ungerade</i>		

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

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<sup>3</sup> in einen Fluss. Durch die zunehmende Kapazität des Werkes erhöht sich  
die Abwassermenge auf 168.000 m<sup>3</sup>. Auf wie viel m<sup>3</sup> muss die Minutenleistung der Pumpanlage 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 Stun-  
den 6 Tage. In diesem Jahr sollen die gleichen Arbeiten in 4 Tagen beendet sein, aber täglich nur 7 Stun-  
den 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 ge-  
steuert 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

$$\begin{array}{lcl} 350 \text{ Teile} & = & 420 \text{ Min} \\ x \text{ Teile} & = & 480 \text{ Min} \end{array}$$

$$x = \frac{350 \cdot 480}{420} = 400$$

1 Min = 350 Teile / 420 Min = 0,833 Teile / Min  
 480 Min = 0,833 Teile / Min \* 480 Min = 400 Teile

2. Aufgabe ungerades Verhältnis

$$\begin{array}{lcl} 20 \text{ Arbeiter} & \text{tägl. 8 Std.} & = & 12,5 \text{ Tage} \\ x \text{ Arbeiter} & \text{tägl. 8 Std.} & = & 10 \text{ Tage} \end{array}$$

$$x = \frac{12,5 \cdot 20}{10} = 25$$

5 Arbeiterinnen zusätzlich

1 Tag = 20 Arbeiter \* 12,5 = 250 Arbeiter  
 10 Tage = 250 Arbeiter / 10 = 25 Arbeiter

3. Aufgabe gerades Verhältnis

$$\begin{array}{lcl} 14 \text{ Automaten} & = & 21.000 \text{ St.} \\ x \text{ Automaten} & = & 30.000 \text{ St.} \end{array}$$

$$x = \frac{14 \cdot 30000}{21000} = 20$$

6 Automaten zusätzlich

1 St. = 14 Automaten / 21.000 St.  
 30.000 St. = 14 Automaten / 21.000 St. \* 30.000 St. = 20 Automaten

4. Aufgabe gerades Verhältnis

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

ursprüngliche Lstg/min = 120.000 m<sup>3</sup>/240 = 500  
 veränderte Lstg/min = 168.000 m<sup>3</sup>/240 = 700

1 m<sup>3</sup> = 500 m<sup>3</sup> / min / 120.000 m<sup>3</sup>  
 168.000 m<sup>3</sup> = 500 m<sup>3</sup> / min / 120.000 m<sup>3</sup> \* 168.000 m<sup>3</sup> = 700 m<sup>3</sup>

Steigerung 200

5. Aufgabe ungerades Verhältnis

$$\begin{array}{lcl} 14 \text{ Angestellte} & 8 \text{ Stunden} & = & 6 \text{ Tage} \\ x \text{ Angestellte} & 7 \text{ Stunden} & = & 4 \text{ Tage} \end{array}$$

**ungerade                      ungerade**

$$x = \frac{14 \cdot 8 \cdot 6}{7 \cdot 4} = 24$$

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

1 Std. = 48 Std. \* 14 Angestellte = 672 Angestellte  
 28 Std. = 672 Angestellte / 28 Std. = 24 Angestellte

6. Aufgabe zusammengesetzter Dreisatz

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

$$x = \frac{5 \cdot 7.200 \cdot 8 \cdot 2}{2.400 \cdot 10 \cdot 3} = 8$$

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

## Prozentrechnung

- Aufgabe 1: Ihr Unternehmen hat zwei neue Lieferwägen 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 Lieferwägen ?
- 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 €
$x / 100 = 500 / 49.000$ $x = 500 / 49.000 * 100 = 1,02\%$ Auf 100 € EK fallen 1,02 € Überf.ko. an.			$x / 100 = 500 / 63.500$ $x = 500 / 63.500 * 100 = 0,787\%$ Auf 100 € EK fallen 0,79 € Überf.ko. an.				

A2

### Berechnung Prozentwert

A3

### Berechnung Prozentzahl

A4

### Berechnung Grundwert

geg.:	Prozentzahl (p) = 3 %	Grundwert (g) = 1.250 €	Prozentzahl (p) = 15 %
	Grundwert (g) = 789 €	Prozentwert (w) = 230 €	Prozentwert (w) = 80 €
ges.:	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 € = 100%	1.250,00 € = 100%	x € = 100%
	x € = 3%	230,00 € = x%	80,00 € = 15%
	$x / 3 = 789 / 100$	$x / 230 = 100 / 1.250$	$x / 100 = 80 / 15$
	$x = 789 * 3 / 100 = 23,67 \text{ €}$	$x = 230 / 1.250 * 100 = 18,4\%$	$x = 80 * 100 / 15 = 533,33 \text{ €}$

A5

#### verminderter Grundwert

Grundwert – Prozentwert = 100% – Prozentsatz

$$100 \% = x \text{ €}$$

$$98 \% = 196,00 \text{ €}$$

$$x = (100 * 196,00) / 98 = 200,00 \text{ €}$$

A6

#### vermehrter Grundwert

Grundwert + Prozentwert = 100% + Prozentsatz

$$100 \% = x \text{ €}$$

$$110 \% = 440,00 \text{ €}$$

$$x = (440 * 100) / 110 = 400,00 \text{ €}$$

## Die einfache Bezugspreiskalkulation

### Mengenrechnung

### Wertrechnung

Bruttogewicht – Tara (Verpackungsgewicht) <hr style="border: 0.5px solid black;"/> = vorläufiges Nettogewicht – Gutgewicht (Schwund, Leckage) <hr style="border: 0.5px solid black;"/> = Nettogewicht (Reingewicht) * Einzelpreis (ohne USt)	= Listeneinkaufspreis (ohne USt) – Rabatt <hr style="border: 0.5px solid black;"/> = Zieleinkaufspreis – Skonto <hr style="border: 0.5px solid black;"/> = Bareinkaufspreis + Bezugskosten (ohne USt) <hr style="border: 0.5px solid black;"/> = 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

- a) Errechnen Sie den Listeneinkaufspreis für Rohstoff A und Rohstoff B.
- b) Verteilen Sie die Gewichtsspesen.
- c) Verteilen Sie die Wertspesen.
- d) 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-/Einkaufspreis	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 Burosysteme 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 Burosysteme 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 Burosysteme 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

- Für eine Geschaftrreise in die Schweiz werden in Deutschland 2.500,00 EUR in Schweizer Franken umgetauscht. Wie viel Schweizer Franken werden lt. Kurstabelle bar ausgezahlt? Bankgebühren werden nicht berücksichtigt.
- Ein Kunde begleicht eine Rechnung über 105.000,00 USD durch Banküberweisung. Mit welchem Betrag wird das Konto in Euro lt. Kurstabelle belastet? Bankgebühren werden nicht berücksichtigt.
- Nach einer Geschaftrreise nach Kanada werden 380,00 kanadische Dollar in Euro umgetauscht. Wie viel Euro werden lt. Kurstabelle ausgezahlt? Bankgebühren werden nicht berücksichtigt.
- Ein deutsches Unternehmen bietet eine Maschine für 49.000,00 EUR an. Aufgrund einer Anfrage eines Geschaftrpartners in den USA soll dieser Preis lt. Kurstabelle 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

$1,00 \text{ €} = 1,62 \text{ sfr}$   
 $2.754,00 \text{ €} = x \text{ sfr}$   $x = 2.754,00 * 1,62 / 1 = 4461,48 \text{ sfr}$

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

$1,0583 \text{ USD} = 1 \text{ €}$   
 $215.000,00 \text{ USD} = x \text{ €}$   $x = 215.000,00 * 1 / 1,0583 = 203.156,00 \text{ €}$

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

$1 \text{ €} = 1,4890 \text{ sfr}$   
 $2.500 \text{ €} = x \text{ sfr}$   $x = 2.500 * 1,4890 / 1 = 3.722,50 \text{ sfr}$

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

$0,9172 \text{ USD} = 1 \text{ €}$   
 $105.000,00 \text{ USD} = x \text{ €}$   $x = 105.000 * 1 / 0,9172 = 114478,85 \text{ €}$

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

$1,3980 \text{ CAD} = 1 \text{ €}$   
 $380,00 \text{ CAD} = x \text{ €}$   $x = 380,00 * 1 / 1,3980 = 271,82 \text{ €}$

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

$1 \text{ €} = 0,9172 \text{ USD}$   
 $49.000,00 \text{ €} = x \text{ USD}$   $x = 49.000,00 * 0,9172 / 1 = 44.942,80 \text{ USD}$

**Kurse werden immer aus Banksicht betrachtet!**