

Dr. Horst Mittmann, Gerhard Matzen

Hotel- und Gaststättengewerbe

Fachrechnen

16. Auflage

Bestellnummer 11259

 **Bildungsverlag EINS**
westermann

Die in diesem Produkt gemachten Angaben zu Unternehmen (Namen, Internet- und E-Mail-Adressen, Handelsregistereintragungen, Bankverbindungen, Steuer-, Telefon- und Faxnummern und alle weiteren Angaben) sind i. d. R. fiktiv, d. h., sie stehen in keinem Zusammenhang mit einem real existierenden Unternehmen in der dargestellten oder einer ähnlichen Form. Dies gilt auch für alle Kunden, Lieferanten und sonstigen Geschäftspartner der Unternehmen wie z. B. Kreditinstitute, Versicherungsunternehmen und andere Dienstleistungsunternehmen. Ausschließlich zum Zwecke der Authentizität werden die Namen real existierender Unternehmen und z. B. im Fall von Kreditinstituten auch deren IBANs und BICs verwendet.

Die in diesem Werk aufgeführten Internetadressen sind auf dem Stand zum Zeitpunkt der Drucklegung. Die ständige Aktualität der Adressen kann vonseiten des Verlages nicht gewährleistet werden. Darüber hinaus übernimmt der Verlag keine Verantwortung für die Inhalte dieser Seiten.

service@bv-1.de
www.bildungsverlag1.de

Bildungsverlag EINS GmbH
Ettore-Bugatti-Straße 6-14, 51149 Köln

ISBN 978-3-427-11259-4

westermann GRUPPE

© Copyright 2018: Bildungsverlag EINS GmbH, Köln
Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages.
Hinweis zu § 52a UrhG: Weder das Werk noch seine Teile dürfen ohne eine solche Einwilligung eingescannt und in ein Netzwerk eingestellt werden. Dies gilt auch für Intranets von Schulen und sonstigen Bildungseinrichtungen.

Inhaltsverzeichnis

Grundlagen für das Fachrechnen

| | | |
|----------|------------------------------------------------|----|
| 1 | Grundrechenarten | 7 |
| 1.1 | Addieren | 7 |
| 1.2 | Subtrahieren | 8 |
| 1.3 | Multiplizieren | 9 |
| 1.4 | Dividieren | 11 |
| 1.5 | Kontrollmöglichkeiten bei den Grundrechenarten | 13 |
| 1.6 | Aufgabensatz mit Punktevorschlägen | 16 |
| 2 | Rechnen mit Brüchen | 18 |
| 2.1 | Dezimalbrüche und Dezimalzahlen | 18 |
| 2.1.1 | Addieren und Subtrahieren | 18 |
| 2.1.2 | Multiplizieren | 19 |
| 2.1.3 | Dividieren | 20 |
| 2.2 | Gemeine Brüche | 21 |
| 2.2.1 | Umwandeln von Brüchen | 21 |
| 2.2.2 | Kürzen von Brüchen | 22 |
| 2.2.3 | Erweitern von Brüchen | 22 |
| 2.2.4 | Addieren und Subtrahieren von Brüchen | 22 |
| 2.2.5 | Multiplizieren von Brüchen | 23 |
| 2.2.6 | Dividieren von Brüchen | 23 |
| 2.3 | Aufgabensatz mit Punktevorschlägen | 23 |
| 3 | Maße und Gewichte | 25 |
| 3.1 | Hohlmaße | 25 |
| 3.2 | Besondere Maße | 27 |
| 3.3 | Längenmaße, Flächenmaße, Körpermaße | 27 |
| 3.4 | Gewichte | 29 |
| 3.5 | Aufgabensatz mit Punktevorschlägen | 30 |
| 4 | Dreisatzrechnen | 32 |
| 4.1 | Einfacher Dreisatz | 32 |
| 4.2 | Einfacher Dreisatz mit ungeraden Verhältnissen | 33 |
| 4.3 | Zusammengesetzter Dreisatz | 33 |
| 4.4 | Gemischte Übungsaufgaben | 34 |
| 4.5 | Aufgabensatz mit Punktevorschlägen | 35 |
| 5 | Prozentrechnen | 37 |
| 5.1 | Berechnen des Prozentsatzes | 37 |
| 5.2 | Berechnen des Prozentwertes | 38 |
| 5.3 | Berechnen des Grundwertes | 39 |
| 5.4 | Rechnen mit vermindertem Grundwert | 40 |
| 5.5 | Rechnen mit erhöhtem Grundwert | 41 |
| 5.6 | Gemischte Übungsaufgaben | 41 |
| 5.7 | Aufgabensatz mit Punktevorschlägen | 45 |
| 6 | Zinsrechnen | 46 |
| 6.1 | Berechnen der Zinsen | 46 |
| 6.2 | Berechnen des Zinssatzes | 48 |
| 6.3 | Berechnen des Kapitals | 49 |
| 6.4 | Berechnen der Zinszeit | 50 |

| | | |
|-----------|-------------------------------------------------------------|-----------|
| 6.5 | Gemischte Übungsaufgaben. | 51 |
| 6.6 | Aufgabensatz mit Punktevorschlägen. | 53 |
| 6.7 | Aufgabensatz mit Punktevorschlägen. | 54 |
| 7 | Ernährungsrechnen | 56 |
| 7.1 | Nährstoffgehalt von Lebensmitteln | 56 |
| 7.2 | Energiegehalt von Lebensmitteln | 57 |
| 8 | Verteilungsrechnen | 59 |
| 9 | Währungsrechnen | 61 |
| 10 | Mischungsrechnen | 65 |
| 10.1 | Errechnen des Durchschnitts | 65 |
| 10.2 | Ermitteln des Mischungsverhältnisses | 66 |
| 10.3 | Ermitteln der Mischungsmengen | 68 |
| 10.4 | Mischen mit drei Sorten | 69 |
| 10.5 | Mischen von drei oder mehr Sorten ohne Mengenvorgaben | 70 |
| 10.6 | Gemischte Übungsaufgaben. | 72 |
| 10.7 | Aufgabensatz mit Punktevorschlägen. | 73 |

Fachrechnen

| | | |
|----------|---------------------------------------------------------|------------|
| 1 | Arbeiten in der Küche | 75 |
| 1.1 | Vorbereitungsverluste – Mengen und Kosten | 75 |
| 1.2 | Vor- und Zubereitungsverluste – Mengen und Kosten | 77 |
| 1.3 | Gewichtszunahmen bei der Vor- und Zubereitung | 79 |
| 1.4 | Aufgabensatz mit Punktevorschlägen. | 80 |
| 1.5 | Aufgabensatz mit Punktevorschlägen. | 81 |
| 1.6 | Suppen und Saucen | 82 |
| 1.7 | Süßspeisen und Gebäck | 85 |
| 1.8 | Vorspeisen und kaltes Büfett. | 90 |
| 1.9 | Aufgabensatz mit Punktevorschlägen. | 93 |
| 2 | Arbeiten im Service | 95 |
| 2.1 | Planung. | 95 |
| 2.2 | Getränkeausschank – Schankverluste | 98 |
| 2.2.1 | Bier | 98 |
| 2.2.2 | Weinhaltige Getränke | 99 |
| 2.2.3 | Spirituosen – Cocktails | 99 |
| 2.2.4 | Alkoholfreie Mixgetränke | 101 |
| 2.3 | Abrechnung mit dem Gast | 102 |
| 2.4 | Abrechnung mit dem Betrieb. | 104 |
| 3 | Arbeiten im Magazin | 106 |
| 3.1 | Abfüllen – Abfüllverluste | 106 |
| 3.2 | Mischen zur Einstellung der Trinkstärke | 106 |
| 4 | Nährstoffwerte und Energiewerte | 109 |
| 4.1 | Nährstoffmengen und Kilojoule | 109 |
| 4.2 | Rechnen mit Broteinheiten | 110 |
| 4.3 | Rechnen mit Energieverbrauch | 111 |
| 4.4 | Nährstoffgehalt von Getränken. | 112 |
| 4.5 | Energiegehalt von Getränken | 113 |

| | | |
|-----------|----------------------------------------------------------------|-----|
| 5 | Arbeiten im Empfangsbereich und im Betriebsbüro | 115 |
| 5.1 | Rechnen mit Währungen | 115 |
| 5.2 | Rechnen mit Provisionen – Zinsen – Wechselkosten | 116 |
| 5.3 | Rechnungen für den Hotelgast | 118 |
| 5.4 | Kreditkarten | 119 |
| 5.5 | Abschreibung | 121 |
| 6 | Lohnberechnungen | 125 |
| 6.1 | Vorbemerkungen | 125 |
| 6.2 | Löhne für internes Personal | 126 |
| 6.3 | Löhne für externes Personal | 127 |
| 6.4 | Der Tronc | 128 |
| | 6.4.1 Vorbemerkung | 128 |
| | 6.4.2 Troncrechnen nach dem Garantielohn | 129 |
| | 6.4.3 Troncrechnen nach Punkten | 131 |
| 7 | Wirtschaftsdienst: Strom, Wasser, Gas | 134 |
| 8 | Warenwirtschaft | 136 |
| 8.1 | Wareneinkauf – Rabatt und Skonto | 136 |
| 8.2 | Rabatt – Skonto – Umsatzsteuer | 139 |
| 8.3 | Brutto – Netto – Tara | 140 |
| 8.4 | Preisvergleiche | 141 |
| 8.5 | Aufgabensatz mit Punktevorschlägen | 143 |
| 9 | Berechnungen zur Kalkulation | 144 |
| 9.1 | Vorbemerkungen | 144 |
| 9.2 | Berechnen der Aufschläge | 146 |
| 9.3 | Kalkulationsschemata | 147 |
| 10 | Kalkulieren mit Bruttoaufschlag | 148 |
| 11 | Kalkulieren von Speisen mit der aufgebauten Kalkulation | 149 |
| 11.1 | Kalkulieren von Einzelportionen | 149 |
| 11.2 | Kalkulieren von Mehrfachportionen | 151 |
| 11.3 | Kalkulieren von Menüs | 155 |
| 12 | Kalkulieren mit dem Kalkulationsfaktor | 160 |
| 13 | Kalkulieren von Getränken | 161 |
| 13.1 | Kalkulieren von Getränken des Restaurants | 161 |
| 13.2 | Kalkulieren von Getränken der Bar | 162 |
| 14 | Kalkulieren von Zimmerkosten | 164 |
| 14.1 | Selbstkostenanteil | 164 |
| 14.2 | Erstellungskosten | 166 |
| 15 | Rückkalkulationen | 167 |
| 16 | Berechnen des Gewinns | 170 |
| 17 | Gemischte Aufgaben zur Wiederholung | 171 |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 18 Testaufgaben | 179 |
| 18.1 Dezimalbrüche und Dezimalzahlen | 179 |
| 18.2 Berechnen des Prozentsatzes | 180 |
| 18.3 Berechnen des Prozentwertes | 180 |
| 18.4 Berechnen des Grundwertes | 181 |
| 18.5 Rechnen mit vermindertem Grundwert | 181 |
| 18.6 Rechnen mit erhöhtem Grundwert | 182 |
| 18.7 Gemischte Übungsaufgaben zum Prozentrechnen | 182 |
| 18.8 Zinsrechnen | 183 |
| 18.9 Mischungsrechnen | 184 |
| 18.10 Rabatt und Skonto | 185 |
| 18.11 Brutto – Netto – Tara | 186 |
| 18.12 Rechnen mit Portionen, Preisen, Anteilen, Verlusten und Kilojoule | 186 |
| 19 Kalkulieren mit Bruttoaufschlag | 193 |
| 20 Kalkulieren von Speisen mit der aufgebauten Kalkulation | 196 |
| 21 Kalkulieren von Getränken | 198 |
| 22 Rückkalkulationen | 198 |
| 23 Berechnen des Gewinns | 200 |
| 24 Lohnberechnungen | 200 |
| 25 Gemischte Aufgaben zur Wiederholung | 201 |
| 26 Aufgabensätze zur Wiederholung mit Punktevorschlägen | 203 |
| 27 Mengen- und Portionsangaben, Abfälle und Abgänge bei der Vorbereitung | 224 |

Grundlagen für das Fachrechnen

1 Grundrechenarten

1.1 Addieren

- Gleiche Stellenwerte immer untereinander schreiben.
- Einheitliche Maßbezeichnung verwenden.

Beispiele

$$\begin{array}{r} 423,7 \\ + 578,6 \\ \hline 1002,3 \end{array} \quad \begin{array}{r} 224,837 \text{ kg} \\ + 715,240 \text{ kg} \\ \hline 940,077 \text{ kg} \end{array} \quad \begin{array}{r} 316,78 \text{ EUR} \\ + 215,12 \text{ EUR} \\ \hline 531,90 \text{ EUR} \end{array}$$

Übungsaufgaben

1. Errechnen Sie die Summen der senkrechten und waagerechten Kolonnen.

| Reihe | a) | b) | c) | d) | e) | f) | |
|--------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| 1 | 12 | 17 | 24 | 3755 | 8630 | 813 | ? |
| 2 | 23 | 54 | 87 | 1040 | 1215 | 1249 | ? |
| 3 | 75 | 79 | 94 | 154 | 912 | 1314 | ? |
| 4 | 215 | 618 | 714 | 360 | 725 | 3803 | ? |
| 5 | 1075 | 1915 | 2655 | 310 | 450 | 18030 | ? |
| Summe? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | 50417 |

2. Addieren Sie und beachten Sie, dass stets Komma unter Komma steht.

| Reihe | a) | b) | c) | d) | e) | f) | |
|--------|-------|------|------|-------|-------|-------|---|
| 1 | 0,20 | 0,08 | 3,45 | 0,75 | 0,87 | 5,35 | ? |
| 2 | 1,55 | 6,33 | 9,45 | 10,84 | 3,21 | 31,38 | ? |
| 3 | 6,00 | 9,30 | 0,04 | 3,14 | 4,03 | 22,51 | ? |
| 4 | 12,00 | 3,15 | 7,93 | 10,44 | 12,33 | 15,85 | ? |
| 5 | 3,15 | 4,33 | 6,58 | 9,36 | 7,23 | 30,15 | ? |
| Summe? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? |

3. Schreiben Sie richtig untereinander und addieren Sie.

- a) 27,50 EUR; 23,40 EUR; 0,80 EUR; 231,40 EUR; 17,01 EUR.
b) 1,050 kg; 3,125 kg; 27,2 kg; 141 kg; 3,75 kg.
c) 1,225 l; 0,5 l; 17,1 l; 435,25 l; 13,02 l.
d) 9 kg; 2,65 kg; 738 g; 0,284 kg; 75 g.
e) 245,05 EUR; 0,98 EUR; 0,36 EUR; 17,27 EUR; 0,31 EUR.

4. Errechnen Sie den Jahresumsatz des Betriebes.

| | | | |
|---------------|---------------|-----------------|----------------|
| Januar | 18 920,40 EUR | Juli | 85 324,12 EUR |
| Februar | 16 450,75 EUR | August | 105 431,76 EUR |
| März | 24 041,30 EUR | September | 101 314,35 EUR |
| April | 22 712,32 EUR | Oktober | 82 315,05 EUR |
| Mai | 41 912,70 EUR | November | 60 302,20 EUR |
| Juni | 45 033,75 EUR | Dezember | 16 290,70 EUR |

- a) Wie viel wurde durchschnittlich im Monat umgesetzt?
 b) Überlegen Sie, um welche Art Restaurant es sich handelt.

5. Eine Weinhandlung liefert:

| | | |
|-------------------------------------------------|----|----------|
| 40 Flaschen <i>Piesporter Michelsberg</i> | je | 2,95 EUR |
| 60 Flaschen <i>Zeller Schwarze Katz</i> | je | 5,85 EUR |
| 90 Flaschen <i>Wehlener Sonnenuhr</i> | je | 4,27 EUR |

- a) Wie viel ist zu bezahlen?
 b) Aus welchem Anbaugebiet stammen die Weine?



6. Der Küchenchef kauft ein:

| | | | | | |
|-------------------------------|----------|----------|-------------------------------|---------|----------|
| 2 Kisten Blattsalat | je Kiste | 3,00 EUR | 12 Köpfe Blumenkohl | je Kopf | 0,90 EUR |
| 3 Kisten Spinat | je Kiste | 5,00 EUR | 15 kg Möhren | je kg | 0,60 EUR |
| 7,5 kg Spitzkohl | je kg | 1,60 EUR | 0,5 kg Petersilie | je kg | 3,50 EUR |

Wie lautet die Rechnungssumme?

7. Die Hausdame des *Hotels Zur Post* bestellt über den Chef:

| | | | | | |
|---------------------------|----|-----------|-----------------------------|----|-----------|
| 25 Bettlaken | je | 9,00 EUR | 120 Frotteehandtücher | je | 18,00 EUR |
| 40 Kopfkissenbezüge | je | 5,50 EUR | 80 Frotteehandtücher | je | 6,00 EUR |
| 30 Bettbezüge | je | 39,00 EUR | | | |

- a) Wie groß ist der Rechnungsbetrag?
 b) Wie viel kostet die Wäsche für ein Doppelzimmer, wenn man zwei gute und zwei einfache Handtücher gibt?

8. Errechnen Sie die Kosten für die Erstausrüstung eines Kochs.

| | | |
|---------------------|----|-----------|
| 4 Jacken | je | 33,00 EUR |
| 4 Hosen | je | 24,20 EUR |
| 8 Schürzen | je | 5,50 EUR |
| 4 Mützen | je | 8,60 EUR |
| 6 Halstücher | je | 3,50 EUR |
| 1 Paar Schuhe | | 72,00 EUR |



1.2 Subtrahieren

- Gleiche Regeln wie bei der Addition

Beispiele

| | | |
|---------|----------------|-------------|
| 356,6 | 6 487,550 kg | 185,63 EUR |
| - 148,2 | - 3 925,225 kg | - 79,24 EUR |
| <hr/> | <hr/> | <hr/> |
| 208,4 | 2 562,325 kg | 106,39 EUR |

Übungsaufgaben

- Der Kellner-Commis muss dem Gast auf
 - 5,00 EUR herausgeben, die Zeche beträgt:
0,45 EUR; 4,05 EUR; 3,27 EUR; 2,48 EUR
 - 20,00 EUR herausgeben: 2,65 EUR; 6,80 EUR; 14,15 EUR; 17,87 EUR
 - 50,00 EUR herausgeben: 4,97 EUR; 23,12 EUR; 37,02 EUR; 51,05 EUR
 Wie viel Euro sind jeweils zurückzugeben?
- | | | | |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| a) $\begin{array}{r} 4512 \\ - 2408 \\ \hline ? \end{array}$ | b) $\begin{array}{r} 6054,3 \\ - 961,4 \\ \hline ? \end{array}$ | c) $\begin{array}{r} 3255,04 \\ - 2645,08 \\ \hline ? \end{array}$ | d) $\begin{array}{r} 17028,1 \\ - 8420,9 \\ \hline ? \end{array}$ |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
- | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a) $\begin{array}{r} 27,45 \text{ EUR} \\ - 24,80 \text{ EUR} \\ \hline ? \text{ EUR} \end{array}$ | b) $\begin{array}{r} 3,908 \text{ kg} \\ - 2,415 \text{ kg} \\ \hline ? \text{ kg} \end{array}$ | c) $\begin{array}{r} 0,054 \text{ l} \\ - 0,009 \text{ l} \\ \hline ? \text{ l} \end{array}$ | d) $\begin{array}{r} 17,408 \text{ t} \\ - 16,718 \text{ t} \\ \hline ? \text{ t} \end{array}$ |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
- a) 295,17 EUR – 34,68 EUR b) 14,76 EUR – 0,72 EUR c) 3,88 EUR – 0,96 EUR
- a) 7,2 kg – 340 g b) 15,455 kg – 7860 g c) 8,6 t – 532,5 kg
- a) 0,84 EUR – 0,35 EUR b) 4250 g – 3,1 kg c) 634 kg – 0,42 t
- Ermitteln Sie den Nettolohn. Dieser ergibt sich, wenn man vom Bruttolohn Sozialbeiträge, Lohn- und Kirchensteuer sowie den Solidaritätszuschlag abzieht.
 - Auszubildender Daniel. 372,45 EUR, Abzüge 111,74 EUR
 - Commis Thomas. 1 117,43 EUR, Abzüge 402,27 EUR
 - Sous-chef. 1 517,72 EUR, Abzüge 546,47 EUR
 - Küchenchef 2 001,54 EUR, Abzüge 800,62 EUR
- Am 01.05. befinden sich im Magazin 56 kg Backfett. Es werden verarbeitet: am 02.05. 3,7 kg; am 03.05. 1,75 kg; am 05.05. 6,380 kg; am 06.05. 12,47 kg; am 07.05. 6,9 kg. Wie viel Kilogramm Backfett müssen am Abend des 07.05. noch vorrätig sein?

1.3 Multiplizieren

- Das Ergebnis hat so viele Kommastellen wie beide Zahlen zusammen.

Beispiele

$$\begin{array}{r} 13,8 \cdot 15,7 \\ \hline 216,66 \end{array} \quad \begin{array}{r} 278,65 \text{ kg} \cdot 12,5 \\ \hline 3483,125 \text{ kg} \end{array} \quad \begin{array}{r} 768,35 \text{ EUR} \cdot 19,5 \\ \hline 14982,825 \text{ EUR, gerundet } 14982,83 \text{ EUR} \end{array}$$

Übungsaufgaben

- | | | | |
|---------------------|-------------------|---------------------|--------------------|
| a) $32 \cdot 3.419$ | b) $63 \cdot 428$ | c) $18 \cdot 9.486$ | d) $433 \cdot 615$ |
| $16 \cdot 1.672$ | $81 \cdot 849$ | $23 \cdot 7.044$ | $281 \cdot 344$ |
| $72 \cdot 735$ | $64 \cdot 746$ | $39 \cdot 6.185$ | $501 \cdot 603$ |
- | | | | |
|--------------------|--------------------|----------------------|-----------------------|
| a) $17 \cdot 33,2$ | b) $4,1 \cdot 6,8$ | c) $17,4 \cdot 0,08$ | d) $24,3 \cdot 17,45$ |
| $28 \cdot 4,05$ | $0,8 \cdot 13,4$ | $22,9 \cdot 1,76$ | $0,85 \cdot 0,27$ |
- | | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| a) $19 \cdot 3,45 \text{ EUR}$ | b) $324 \cdot 263,145 \text{ kg}$ | c) $422 \cdot 0,20 \text{ l}$ |
| $32 \cdot 17,90 \text{ EUR}$ | $65 \cdot 38,425 \text{ kg}$ | $834 \cdot 0,30 \text{ l}$ |
| $201 \cdot 44,30 \text{ EUR}$ | $369 \cdot 58,725 \text{ kg}$ | $64 \cdot 0,02 \text{ l}$ |
- Bei einem Empfang soll jeder Gast drei Gläser Sekt erhalten. Wie viel hat der Gastgeber zu bezahlen, wenn das Glas 1,40 EUR kostet und er 42 Gäste einlädt?



4 Dreisatzrechnen

Bei Aufgaben des einfachen Dreisatzes müssen immer drei Größen gegeben sein. Sind es mehr als drei gegebene Größen, so spricht man vom zusammengesetzten Dreisatz. Wichtig ist, dass eine Dreisatzaufgabe richtig aufgebaut wird. Dies soll am folgenden Beispiel gezeigt werden.

4.1 Einfacher Dreisatz

Beispiel

500 g Costa Rica kosten 5,80 EUR. Wie viel Euro kosten 16 g dieser Kaffeesorte (Kaffee für ein Kännchen)?

Ansatz: $500 \text{ g} \rightarrow 5,80 \text{ EUR}$
 $16 \text{ g} \rightarrow ? \text{ EUR}$

Bruchstrich: $500 \text{ g} \rightarrow 5,80 \text{ EUR}$
 $1 \text{ g} \rightarrow \frac{5,80 \text{ EUR}}{500 \text{ g}}$
 $16 \text{ g} \rightarrow \frac{5,80 \text{ EUR} \cdot 16 \text{ g}}{500 \text{ g}} = 0,19 \text{ EUR}$



Bruchstrich ausrechnen:

| | |
|-------|------|
| 5,80 | · 16 |
| 580 | |
| 3480 | |
| 92,80 | |

| |
|-----------------------|
| 92,80 : 500 = 0,185 |
| <u>500</u> = 0,19 EUR |
| 4280 |
| <u>4000</u> |
| 2800 |

Übungsaufgaben

1. Eine Flasche Weinbrand (0,7 l) kostet im Einkauf 7,00 EUR. Wie viel Euro betragen die Materialkosten für ein Glas Weinbrand mit 4 cl Inhalt?
2. Ein Roastbeef wiegt pariert 11,200 kg und kostet 118,16 EUR. Wie viel Euro kostet ein Rumpsteak von 180 g?
3. 75 l Milch kosten 60,00 EUR. Wie viel Euro kosten 0,5 l?
4. Die große Nuss einer Kalbskeule wiegt pariert 1350 g und kostet 16,74 EUR. Wie viel Euro kostet ein Schnitzel von 170 g?
5. 25 hl Bier kosten 3375,00 EUR. Wie viel Euro kosten 7 hl?
6. Ein Steinbutt wiegt geputzt 4,250 kg und kostet 50,15 EUR. Wie viel Euro beträgt der Materialwert einer Tranche von 220 g Rohgewicht?
7. 50 kg Zucker kosten 42,60 EUR. Berechnen Sie den Preis für 0,375 kg.
8. 500 g Santos kosten 5,20 EUR. Wie viel Euro kosten 8 g für eine Tasse Kaffee?
9. 12 Dosen Ananas kosten 14,65 EUR. Berechnen Sie den Preis für sieben Dosen.
10. 6,125 kg Rotbarschfilet kosten 85,14 EUR. Welchen Materialwert hat eine Portion von 175 g Rohgewicht?
11. Ein parierter Rehrücken hat ein Einkaufsgewicht von 2,700 kg und kostet 38,60 EUR. Wie hoch ist der Materialwert für eine Portion von 185 g Rohgewicht?
12. Zwei Hasenkeulen wiegen insgesamt 1,120 kg und haben einen Materialwert von 15,12 EUR. Welchen Materialwert haben 350 g?



4.2 Einfacher Dreisatz mit ungeraden Verhältnissen

Beispiel

Ein Berghotel hat für 75 Gäste einen Lebensmittelvorrat für 21 Tage. Wie lange reichen die Lebensmittel für 90 Personen?

75 Gäste → 21 Tage

1 Gast → 75-mal so lange, also $75 \cdot 21 \text{ Tage} = 1\,575 \text{ Tage}$

90 Gäste → brauchen den 90. Teil von 1 575 Tagen = **17,5 Tage**

Gleiche Benennungen stets untereinander schreiben.



Übungsaufgaben

1. Fünf Köche benötigen für eine Arbeit sechs Stunden. Welche Zeit brauchen acht Köche für diese Arbeit?
2. Drei Zimmermädchen reinigen 15 Zimmer in fünf Stunden. Welche Zeit benötigen fünf Zimmermädchen?
3. Eine bestimmte Menge Dauerwurst reicht für 18 Personen 25 Tage. Wie lange reicht die gleiche Menge für 22 Personen?
4. Für den Innenanstrich eines Gaststättenbetriebes werden, bei einer Arbeitszeit von täglich acht Stunden, für fünf Arbeitskräfte drei Arbeitstage veranschlagt. Ein Mann fällt durch Krankheit von Anfang an aus. Wie viel Stunden müssen die anderen Arbeitskräfte pro Tag länger arbeiten, wenn die Räume termingerecht fertiggestellt sein sollen?
5. Eine Kochklasse hat für die Fahrt zu einer Fachmesse einen Bus bestellt. Die Fahrtkosten betragen bei 25 teilnehmenden Schülern 5,15 EUR je Person. Am Besichtigungstag fehlen zwei Schüler wegen Krankheit. Welchen Fahrtpreis muss jetzt jeder Schüler zahlen?

4.3 Zusammengesetzter Dreisatz

Beispiel

Drei Köche verdienen in 30 Tagen 2 880,00 EUR. Wie viel Euro verdienen zwölf Köche in 18 Tagen?

3 Köche verdienen in 30 Tagen 2 880,00 EUR

1 Koch verdient in 30 Tagen $\frac{2\,880,00}{3}$ EUR

1 Koch verdient in 1 Tag $\frac{2\,880,00}{3 \cdot 30}$ EUR

12 Köche verdienen in 1 Tag $\frac{2\,880,00 \cdot 12}{3 \cdot 30}$ EUR

12 Köche verdienen in 18 Tagen $\frac{2\,880,00 \cdot 12 \cdot 18}{3 \cdot 30}$ EUR = **6 912,00 EUR**



Übungsaufgaben

1. Wie viel Euro verdienen sechs Köche in 15 Tagen, wenn vier Köche in 21 Tagen 7 560,00 EUR verdienen?
2. 45 Gäste eines Hotels verzehren in 28 Tagen 630 kg Gemüse. Wie viel Kilogramm Gemüse verzehren 65 Gäste in 24 Tagen?

7 Ernährungsrechnen

Grundkenntnisse der Ernährungslehre sind wichtig, um zu einer richtigen Ernährung zu kommen. Entsprechende Berechnungen dienen dazu, für den Gast und für sich selbst gesunde Speisen zusammenzustellen.

In unseren Lebensmitteln finden wir Nährstoffe, die dem Körper die zum Leben notwendige Energie liefern. Sie wird zu einem großen Teil für Wärmebildung und Arbeitsleistungen benötigt. Da Wärmemenge, Arbeit und Energie physikalische Größen gleicher Art sind, berechnet man sie mit der internationalen Einheit Joule (J). Die besondere Einheit für Wärmemenge, Kalorie genannt, die bis 1978 in der Bundesrepublik Deutschland die übliche Maßeinheit war, entfällt. Der Umrechnungsfaktor lautet:

1 Kilokalorie (kcal) = 4,2 Kilojoule (kJ).

1 Joule (J) ist die Energie, die benötigt wird, um einen Körper mit der Masse von 102 Gramm um 1 Meter zu heben.
1 000 Joule (J) sind 1 Kilojoule (kJ).

Mögliche Energielieferanten sind: Fett, Alkohol, Kohlenhydrate, Eiweiß und organische Säuren.

| | | | |
|-------------------|---------------|-----------------|---------------|
| 1 g Fett | liefert 38 kJ | 1 g Eiweiß | liefert 17 kJ |
| 1 g Alkohol | liefert 30 kJ | 1 g Fruchtsäure | liefert 14 kJ |
| 1 g Kohlenhydrate | liefert 17 kJ | | |

7.1 Nährstoffgehalt von Lebensmitteln

| Nährstofftabelle (Angaben in %) | | | | | | | |
|---------------------------------|--------|------|---------------|-----------------------|--------|-------------|---------------|
| Lebensmittel | Eiweiß | Fett | Kohlenhydrate | Lebensmittel | Eiweiß | Fett | Kohlenhydrate |
| Aal, geräuchert | 14 | 22 | – | Marmelade, | – | – | 66 |
| Bohnen, grün | 2 | – | 5 | durchschnittl. | | | |
| Brathuhn | 15 | 4 | – | Mehl, Weizen | 11 | 1 | 74 |
| Brot, Mischbrot | 7 | 1 | 52 | TYPE 550 | | | |
| Brot, Vollk.-Roggen | 7 | 1 | 46 | Milch, Vollmilch | 3,5 | 3,5 | 5 |
| Brötchen, Weißbrot | 7 | 1 | 58 | Nudeln, Eierteigwaren | 13 | 3 | 72 |
| Butter | 1 | 83 | – | Quark (mager) | 17 | 1 | 2 |
| Ei | 11 | 10 | 1 | Reis, poliert | 7 | 0,6 | 79 |
| Erbsen, getrocknet | 22 | 1 | 59 | Rotkohl | 1 | – | 4 |
| Fett, Platten, Öl | – | 100 | – | Sahne | 2 | 30 | – |
| Fleisch, Kalbskeule | 20,7 | 2 | – | Salat, Kopfsalat | 1 | – | 1 |
| Fleisch, Lammkeule | 18 | 18 | – | Seelachs, Filet | 18 | 1 | – |
| Fleisch, Rinder-Oberschale | 21 | 5 | – | Spargel | 1 | – | 2 |
| Fleisch, Schweineschinken | 15 | 31 | – | Wurst, Dauerwurst | 17 | 41 | – |
| Forelle | 10 | 1 | – | Zucker | – | – | 100 |
| Hering, Filet | 18 | 15 | – | Zwiebeln | 1 | – | 9 |
| Kabeljau, Filet, paniert, TK | 15 | 0,5 | 11 | | | Fruchtsäure | |
| Kartoffeln | 2 | – | 15 | Kirschen | 1 | 1 | 13 |
| Leber, Kalb | 18 | 4 | 4 | Orangen | 1 | 1 | 9 |

Beispiel

Wie viel Gramm der einzelnen Nährstoffe enthält ein Brötchen (50 g) mit Butter (20 g) und Marmelade (25 g)?

Lösung

| | | |
|------------|---------------------------------|-------------------------------|
| Brötchen: | 7 % Eiweiß in 50 g = 3,5 g | 1 % Fett in 50 g = 0,5 g |
| Butter: | 1 % Eiweiß in 20 g = 0,2 g | 83 % Fett in 20 g = 16,6 g |
| Marmelade: | 0 % Eiweiß in 25 g = <u>0 g</u> | 0 % Fett in 25 g = <u>0 g</u> |
| | Eiweiß = 3,7 g | Fett = 17,1 g |

| | |
|------------|--------------------------------------------|
| Brötchen: | 58 % Kohlenhydrate in 50 g = 29 g |
| Butter: | 0 % Kohlenhydrate in 20 g = 0 g |
| Marmelade: | 66 % Kohlenhydrate in 25 g = <u>16,5 g</u> |
| | Kohlenhydrate = 45,5 g |

Übungsaufgaben

1. Wie viel Gramm der einzelnen Nährstoffe stehen zur Verfügung, wenn eine Scheibe Mischbrot (50 g) mit Butter (25 g) und ein Ei (60 g) gegessen werden?
2. Gegessen werden: 1 Brötchen (50 g), 1 Scheibe Vollkornbrot (40 g), 40 g Butter, 50 g Magerquark und 60 g Marmelade. Dazu wird ein Glas Milch getrunken (200 g). Wie viel Gramm der jeweiligen Nährstoffe werden bei diesem Frühstück aufgenommen?
3. Für eine Portion Forelle „blau“ mit Kartoffeln und zerlassener Butter werden tischfertig gerechnet: 1 Forelle (200 g), 180 g Kartoffeln und 40 g Butter. Wie viel Gramm der einzelnen Nährstoffe kann der Gast aufnehmen?
4. Wie viel Gramm der Nährstoffe liefert ein paniertes Schweineschnitzel mit Pommes frites? Dazu sind erforderlich: 180 g Schweinefleisch aus dem Schinken, 10 g Mehl, 1 Ei (50 g), 40 g Semmelmehl (Brötchen), 120 g Fett und 200 g Kartoffeln.
5. Wie viel Gramm der einzelnen Nährstoffe sind enthalten in:
 - a) 160 g Kabeljaufilet, paniert,
 - b) 150 g Oberschale für eine Roulade,
 - c) 150 g Kalbskeule für ein Wiener Schnitzel,
 - d) 90 g Lammkeulenfleisch?
6. Ein Gast bestellt ein Omelett mit Konfitüre. Dazu benötigt man: 3 Eier zu je 50 g, 30 g Zucker, 25 Butter, 60 g Konfitüre. Wie viel Gramm der einzelnen Nährstoffe sind in diesem Omelett enthalten?
7. Für eine Quarkspeise mit Kirschen (acht Portionen) werden folgende Rohstoffe eingesetzt: 400 g Quark (mager), 250 g Milch, 50 g Zucker, 400 g Kirschen.
 - a) Berechnen Sie die Grammzahlen der einzelnen Nährstoffe für acht Portionen.
 - b) Wie viel Gramm kommen jeweils auf eine Portion?



7.2 Energiegehalt von Lebensmitteln

Nährwerttabellen, die nur die prozentualen Anteile der Nährstoffe in den Lebensmitteln angeben, sind unvollständig. Hinzukommen muss die Berechnung des Energiegehaltes, der in den Nährstoffen enthalten ist. Dabei werden die für die einzelnen Nährstoffe ermittelten Grammzahlen mit den entsprechenden Energiezahlen multipliziert.

Beispiel

Ein Frühstücksei (50 g) enthält laut Tabelle 11 % Eiweiß, 10 % Fett und 1 % Kohlenhydrate. Wie viel Kilojoule (kJ) werden beim Verzehr aufgenommen?

Lösung

| | |
|-------------------|---------------------------------|
| 11 % Eiweiß | in 50 g = 5,5 g · 17 = 93,5 kJ |
| 10 % Fett | in 50 g = 5,0 g · 38 = 190,0 kJ |
| 1 % Kohlenhydrate | in 50 g = 0,5 g · 17 = 8,5 kJ |
| | <hr/> |
| | 292,0 kJ |



Es werden 292 kJ aufgenommen!

Übungsaufgaben

- Geräucherter Aal enthält durchschnittlich 9 % Eiweiß und 18 % Fett. Als Vorspeise lässt sich ein Gast 60 g Aal vorlegen. Wie viel Kilojoule sind darin enthalten?
- Ein Schweinebraten von 3,5 kg Gewicht enthält 15 % Eiweiß und 31 % Fett. Ermitteln Sie:
 - die einzelnen Nährstoffmengen in Gramm,
 - die gesamte Kilojoulemenge.
- Wie viel Kilojoule liefert eine Scheibe Mischbrot (50 g), bestrichen mit 20 g Butter und belegt mit 20 g Dauerwurst? (Prozentsätze der Nährstoffe sind der Tabelle zu entnehmen.)
- Ein Gast verzehrt bei einem Frühstück 30 g Honig, der 82 % Kohlenhydrate enthält. Wie viel Kilojoule liefert diese Honigmenge?
- Wie viel Kilojoule liefern 150 g Kalbsleber? (Prozentsätze der darin enthaltenen Nährstoffe sind der Tabelle zu entnehmen.)
- Ein Hauptgericht besteht aus Schweinebraten mit Rahmsauce und Butterspätzle. Für eine Portion werden benötigt: 150 g Schweinefleisch (Schinken), 20 g Fett, 100 g Zwiebeln, 100 g Eierteigwaren, 30 g Butter, 10 g Mehl und 80 g Sahne.
 - Berechnen Sie mit den in der Tabelle angegebenen Werten die Grammmzahlen der einzelnen Nährstoffe.
 - Berechnen Sie die gesamten Kilojoule, die dieses Hauptgericht liefert.
- Wiener Schnitzel mit Pommes frites und Kopfsalat: 150 g Kalbfleisch (Keule), 10 g Mehl, 1 Ei (40 g), 20 g Semmelbrösel (Brötchen), 70 g Fett, 200 g Kartoffeln, 60 g Kopfsalat, 5 g Öl.
 - Berechnen Sie mit den Werten der Tabelle die Grammmzahlen der einzelnen Nährstoffe.
 - Berechnen Sie die in diesem Gericht enthaltene Energie in Kilojoule.
- Quarkspeise mit Orangen für vier Personen: 200 g Magerquark, 150 g Sahne, 40 g Zucker, 200 g Orangen.
 - Wie viel Gramm der einzelnen Nährstoffe sind in den vier Portionen enthalten?
 - Wie viel Kilojoule liefert die Gesamtmenge?
 - Wie viel Kilojoule entfallen auf eine Portion?
- Vergleichen Sie:

| | |
|-----------------------|---------------------------|
| Forelle „blau“ | Forelle „Müllerin“ |
| Forelle (200 g) | Forelle (200 g) |
| 40 g Butter | 20 g Mehl |
| | 30 g Butter |
| | 10 g Öl |

 - Wie viel Kilojoule enthält jedes der Gerichte?
 - Welches Gericht enthält mehr Energie?
 - Wie viel Prozent mehr Energie enthält dieses Gericht?
- Gegessen werden:

| | |
|--------------------------|------------------------------|
| 160 g gebratene Rehkeule | 160 g Schweinebraten (Keule) |
| (17 % Eiweiß, 3 % Fett) | (15 % Eiweiß, 30 % Fett) |

 - Berechnen Sie den Energiegehalt jeder Portion.
 - Wie viel Prozent mehr Energie enthält die Portion Schweinebraten?



9 Währungsrechnen



Das gesetzliche Zahlungsmittel eines Staates nennt man Währung. Fast alle Staaten haben eine eigene Währung, darum muss man bei gestiegenem internationalem Verkehr die wichtigen Währungen kennen. Das gilt besonders für die Beschäftigten der Gastronomie als Träger des Fremdenverkehrs.

Seit dem 01.01.1999 besteht in der Europäischen Gemeinschaft (EU) offiziell eine Wahrungunion (EWU) aus Ländern, die die hochgesteckten Stabilitätskriterien erfüllen, z. B. solide Haushaltserstellung, geringer Schuldenstand u. a.

Vorbild in der Kontrolle und Lenkung ist die deutsche Bundesbank, jetzt weitgehend abgelöst durch die Europäische Zentralbank (EZB) mit Sitz in Frankfurt. Teilnehmende Länder sind:

„Euroland“: Belgien, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Österreich, Portugal, Slowakei, Slowenien, Spanien und Zypern.

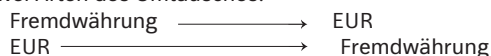
Weitere Länder können teilhaben, wenn sie die Kriterien erfüllen und deren Parlamente zustimmen. In den 19 Ländern („Euroland“) wurden die nationalen Währungen abgelöst durch den Euro (Abkürzung = €, ISO-Code¹ = EUR, Untereinheit = Cent = ct).

Somit entfallen intern Wechselkurse und Wahrungsausch.

Festgeschrieben sind die Kurse zum Euro, z. B.: 1,00 EUR (€) = 1,955.83 DM

Es gilt in den genannten Ländern nur noch der Euro.

Wichtig sind zwei Arten des Umtausches:



Grundlage für solche Umrechnungen ist der Kurs als Preis, der für eine Einheit einer anderen Währung in Euro gezahlt werden muss.

Auszug aus einer Kurstabelle²

| Land | Währung | | | | Kurs in EUR für eine Einheit (Mittelkurs, gerundet) |
|----------------|---------------------|------------|----------|---------------|------------------------------------------------------------------|
| | Bezeichnung | Abkürzung | ISO-Code | Unterteilung | |
| Japan | Yen | ¥ | JPY | 100 Sen | 0,78 |
| Kanada | Kanadischer Dollar | C-\$ | CAD | 100 Cent | 0,69 |
| Schweiz | Schweizer Franken | Sfr | CHF | 100 Rappen | 0,86 |
| Polen | Zloty | Zt | PLN | 100 Groszy | 0,26 |
| Dänemark | Dänische Kronen | Dkr | DKK | 100 öre | 0,14 |
| Norwegen | Norwegische Kronen | Nkr | NKR | 100 öre | 0,11 |
| Schweden | Schwedische Kronen | Skr | SEK | 100 öre | 0,10 |
| Australien | Australische Dollar | A-\$ | AUD | 100 Cent | 0,67 |
| USA | US-Dollar | US-\$ | USD | 100 Cent | 0,88 |
| Großbritannien | Pfund Sterling | £ | GBP | 100 New Pence | 1,15 |

¹ Der ISO-Code ist die international festgelegte Bezeichnung der jeweiligen Währung.

² Die Kurse ändern ständig und unterliegen z. T. großen Schwankungen. Die jeweiligen Tageskurse können Sie dem Internet oder der Tagespresse entnehmen sowie bei einem Kreditinstitut erfragen. Die abgedruckte Tabelle zeigt daher nur sehr grob die Wechselkurse an. Zur einfacheren Berechnung wurden die Kurse auf zwei Stellen hinter dem Komma gerundet.

Beispiele

- a) Ein Gast zahlt mit 10,00 USD, wie viel Euro sind das?

$$0,90 \cdot 10,00 \text{ USD} = 9,00 \text{ EUR}$$

Auslandswahrung → EUR

$$\text{Kurs} \cdot \text{Auslandswahrung} = \text{EUR}$$

- b) Sie möchten 20,00 EUR in Pfund Sterling umtauschen, wie viel erhalten Sie?

$$\frac{20,00 \text{ EUR}}{1,14} = 1754 \text{ GBP}$$

EUR → Auslandswahrung

$$\frac{\text{EUR}}{\text{Kurs}} = \text{Auslandswahrung}$$

Übungsaufgaben

- 85,00 USD = ? EUR
 - 138,50 DKK = ? EUR
 - 48,56 SEK = ? EUR
 - 5 860,00 PLN = ? EUR
 - 50,00 EUR = ? USD
 - 122,00 EUR = ? DKK
 - 25,60 EUR = ? SEK
 - 810,00 EUR = ? PLN
9. Während Ihres Urlaubs in Norwegen bietet man Ihnen eine Holzstatue eines bekannten Schnitzers für 712,00 NKR an. Sie haben nur noch 60,00 EUR für Geschenke übrig. Wie viel Norwegische Kronen haben Sie?
10. Der Koch-Commis Thomas erhält ein Angebot aus Genf, für 1 450,00 CHF in einem Spezialitäten-Restaurant zu arbeiten. Wie viel Euro würden ihm verbleiben, wenn er für das Zimmer 60,00 CHF und an die Bausparkasse monatliche 132,50 EUR zahlen muss?
11. Der Zahlkellner eines Skihotels errechnet für eine Familie: 2 × Gedeck 4 zu 12,60 EUR, 1 × Gedeck 3 zu 11,20 EUR, 1 × Gedeck 5 zu 14,00 EUR und Getränke für 16,40 EUR. Der Herr zahlt mit 100,00 USD. Wie viel Euro erhält er zurück?
12. Ein deutscher Gast hat in Kopenhagen für fünf Tage Aufenthalt 248,80 EUR zu entrichten. Er zahlt mit 50,00 USD und legt für die Bedienung noch 80,00 EUR dazu. Wie viel Euro hat der Gast noch zu zahlen?
13. Während eines Kurzaufenthaltes in Davos erhalten Sie ein Sonderangebot: Herrenpullover 42,00 CHF, Ski-Stiefel 185,00 CHF, Ski 143,00 CHF, Zubehör 46,00 CHF. Der Verkäufer erklärt zwinkernd, das seien noch nicht einmal 350,00 EUR. Prüfen Sie seine Angabe.
14. Der Hotelier Wagemann kauft von der Bodenkauf AG für 2 500,00 CHF ein Wochenendhaus in den Cevennen. Die Bodenkauf AG berechnet zusätzlich 3,5 % des Verkaufspreises als Vermittlungsgebühr. Wie viel Euro muss Herr Wagemann bezahlen?
15. Ein Handelsvertreter bittet Sie, ihm folgendes Geld einzutauschen: 100,00 EUR in NKR, 22,00 SEK in DKK, 85,00 EUR in CHF. Wie viel erhält er jeweils?
16. Ein schwedischer Gast bittet den Portier, ihm 200,00 SEK in USD umtauschen zu lassen. Der Portier kennt nicht den direkten Kurs, er findet aber eine Lösung. Wie viel US-Dollar erhält der Gast?
17. Während einer Zwischenlandung in Frankfurt will ein Amerikaner 240,00 USD in Euro tauschen, damit er bei der Ankunft in Rom sofort passendes Geld hat. Wie viel Euro erhält er?
18. Ein Weltenbummler bezahlt seinen Urlaub im Kurort in Bayern: 280,00 USD, 610,00 CHF, 135,00 GBP. Wie teuer war die Pension täglich, wenn er 28 Tage anwesend war?
19. Die Empfangsassistentin Renders soll im Auftrag eines amerikanischen Gastes 2 500,00 USD in Euro eintauschen.
Am Bankschalter liest sie:
Ankauf: 1,00 USD = 0,90 EUR
Verkauf: 1,00 USD = 0,98 EUR
Welcher Kurs gilt? Wie viel Euro erhält sie?



1. An- oder Verkauf beziehen sich immer auf eine Fremdwährung, niemals auf die eigene Währung.
2. Ob es sich bei der Abwicklung um einen Ankauf oder Verkauf handelt, ist immer aus der Sicht der Bank zu sehen.

Also: $1,00 \text{ USD} = 0,90 \text{ EUR} = 0,90 \cdot 2\,500,00 \text{ USD} = \mathbf{2\,250,00 \text{ EUR}}$

20. Wie viel Euro erhält ein Gast aus Chicago für 282,00 USD?
21. Ein Journalist möchte in Mannheim 4 200,00 EUR in US-Dollar wechseln.
Wie viel US-Dollar erhält er?
22. Der Hotelboy hat nach der Frankfurter Messe Kassensturz gemacht und folgendes Trinkgeld erhalten:
142,40 USD; 126,80 CHF (Ankauf 0,90 EUR, Verkauf 0,96 EUR für beide Währungen)
Wie viel Euro erhält er?
23. In einem Grohotel will ein schwedischer Tourist 16 280,00 SEK in Euro wechseln. Das Haus berechnet 1,2 % Gebühr und bietet folgende Kurse: Ankauf 1,00 SEK = 0,10 EUR, Verkauf 1,00 SEK = 0,11 EUR.
Wie viel Euro erhält er?
24. Für eine Informationsreise nach Norwegen und Schweden, um eine Aktionswoche in seinem Hotel vorzubereiten, benötigt Hotelier Leyer für
2 400,00 EUR (in NKR: 1,00 NKR = 0,11 / 0,12 EUR)
4 300,00 EUR (in SEK: 1,00 SEK = 0,10 / 0,11 EUR)
Errechnen Sie, wie viel Norwegische und Schwedische Kronen er erhält.

Im Bankwesen unterscheidet man:

1. Sorten

Münzen und Banknoten ausländischer Währungen

2. Devisen

Wechsel, Schecks oder Zahlungsanweisungen, die auf ausländische Währungen lauten und im Ausland zahlbar sind

Der Kettensatz ist eine Zusammenfassung von Dreisatzen mit geradem Verhältnis. Beim Währungsrechnen nutzen wir ihn, wenn wir zwei Fremdwährungen miteinander wechseln wollen.

Beispiel

Ein Gast aus Kopenhagen beauftragt den Portier, 500,00 DKK in US-Dollar wechseln zu lassen. Wie viel US-Dollar erhält der Gast?

Lösungsmöglichkeiten

a) Dreisatz

- (1) Umwandlung von DKK in EUR
 $1,00 \text{ DKK} - 0,13 \text{ EUR}$
 $500,00 \text{ DKK} - ? \text{ EUR}$

$$x = 0,13 \cdot 500,00 \text{ DKK} = 65,00 \text{ EUR}$$

- (2) Umwandlung von EUR in USD
 $0,90 \text{ EUR} - 1,00 \text{ USD}$
 $65,00 \text{ EUR} - ? \text{ USD}$

$$x = \frac{65,00 \text{ EUR}}{0,90} = 72,22 \text{ USD}$$

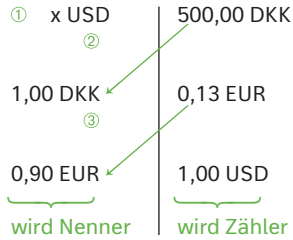
b) Kettensatz

Wie viel USD erhält man für
x USD – 500,00 DKK,

wenn 1,00 DKK = 0,13 EUR und
0,90 EUR = 1,00 USD

entsprechen?

Wir bilden eine Kette



Bruchstrich

Bruch

$$x = \frac{500,00 \cdot 0,13 \cdot 1,00}{1,00 \cdot 0,90}$$

Wir kürzen und erhalten

$$x = \frac{500,00 \cdot 0,13}{0,90} = 72,22 \text{ USD}$$

- ① Wonach ist gefragt?
- ② Die folgenden Glieder haben rechts wie links dieselbe Bezeichnung.
- ③ Die Kette ist geschlossen, wenn das erste und letzte Glied in der Benennung übereinstimmen.

Die Kette wird gelöst, indem man das Produkt *rechts* durch das Produkt *links* dividiert.

Folgerung: Der Rechenweg ist kürzer und bietet Rechenvorteile durch Kürzen.

25. Das Messehotel „Turmhof“ beherbergt Gäste aus vielen Ländern. In der Bar möchte ein Deutscher 104,40 EUR einem Schweden in Schwedische Kronen eintauschen.
Wie viele Schwedische Kronen muss der schwedische Gast auszahlen?
26. Ein Schweizer Importeur soll eine Lieferung Fjordlachs für 25420,00 NKR mit Schweizer Franken bezahlen. Errechnen Sie den Betrag in Schweizer Franken.
27. Ein deutscher Tourist möchte überzählige 1 240,00 USD in Euro tauschen.
Kurs: 0,90 EUR = 1,00 USD. Wie viel Euro erhält er?
28. Der Empfangs-Assistent Kurtz soll im Auftrag von Gästen folgende „Vorgänge“ bei der Bank erledigen:
 - Für Gast A 6 200,00 USD in Norwegische Kronen,
 - für Gast B 14 430,00 DKK in Pfund Sterling,
 - für Gast C 420,00 GBP in US-Dollar einwechseln.
 Errechnen Sie die jeweiligen Werte.



10 Mischungsrechnen

In der Praxis werden Waren zur Verbesserung der Qualität, zur Anpassung an die Preisentwicklung, vor allem aber um den gewandelten Verbraucherwünschen gerecht zu werden, in unterschiedlichen Mengen gemischt.

Nach dem Ziel dieses Mischens ergeben sich verschiedene Aufgabenstellungen.

10.1 Errechnen des Durchschnitts

Beispiele

a) In einem Betrieb soll der durchschnittliche Stromverbrauch ermittelt werden:

| | | |
|------------|---------|-----|
| Montag | 185 kWh | (1) |
| Dienstag | 165 kWh | (2) |
| Mittwoch | 205 kWh | (3) |
| Donnerstag | 202 kWh | (4) |
| Ruhetag | 40 kWh | (5) |
| Samstag | 408 kWh | (6) |
| Sonntag | 500 kWh | (7) |

$$\frac{1.705 \text{ kWh}}{7 \text{ Tage}} = 243,6 \text{ kWh}$$

Durchschnittlich werden **243,6 kWh** pro Tag verbraucht.

b) Wie teuer ist ein Kilogramm Mischung, wenn Folgendes gekauft wurde:

| | | |
|---------------------|----------------|------------|
| 2 kg Santos | je 8,00 EUR = | 16,00 EUR |
| 3 kg Rio | je 11,00 EUR = | 33,00 EUR |
| 5 kg Costa Rica | je 12,50 EUR = | 62,50 EUR |
| <hr/> | | |
| 10 kg Kaffee kosten | | 111,50 EUR |

$$111,50 \text{ EUR} : 10 = 11,15 \text{ EUR}$$

1 kg dieser Mischung kostet **11,15 EUR**.



Übungsaufgaben

1. Ermitteln Sie den Durchschnitt:

$$27,605 \text{ kg}, 45,228 \text{ kg}, 27,325 \text{ kg}, 1,005 \text{ kg} \quad 48,175 \text{ kg.}$$

2. Ermitteln Sie den Durchschnitt:

$$68,000 \text{ kWh}, 104,680 \text{ kWh}, 22,070 \text{ kWh}, 45,140 \text{ kWh.}$$

3. Wie viel Liter Bier sind täglich durchschnittlich bereitzustellen?

| | | | | | |
|----------|-------|-------------------|------------|-------|---------------------|
| Montag | ..... | 612 Glas je 0,2 l | Donnerstag | ..... | 523 Glas je 0,2 l |
| Dienstag | ..... | 316 Glas je 0,2 l | Samstag | ..... | 628 Glas je 0,2 l |
| Mittwoch | ..... | 518 Glas je 0,2 l | Sonntag | ..... | 1.314 Glas je 0,2 l |

4. 18 kg Brasil je 9,60 EUR und 21 kg Santos je 11,35 EUR werden gemischt. Wie teuer ist 1 kg der Mischung?

5. Wie teuer ist 1 kg gemischtes Obst, wenn Folgendes gekauft wurde:

| | | |
|------------------|-------|----------------|
| 15,5 kg Äpfel | ..... | je kg 1,32 EUR |
| 28,0 kg Birnen | ..... | je kg 1,56 EUR |
| 18,2 kg Kirschen | ..... | je kg 0,95 EUR |
| 24,5 kg Pflaumen | ..... | je kg 1,13 EUR |



2.3 Abrechnung mit dem Gast

Nach der Einführung der Umsatzsteuer dürfen auf Speisen- und Getränkekarten nur noch Inklusivpreise genannt werden. In ihnen sind alle Kosten enthalten (siehe Kalkulation). Auf den Gästerechnungen muss

1. der Prozentsatz der Umsatzsteuer (7 % oder 19 %) genannt sein,
2. der auf die Umsatzsteuer entfallene Betrag getrennt ausgewiesen werden,
3. bei Rechnungen bis 150,00 EUR nur der Umsatzsteuersatz enthalten sein.

| | | | |
|-----|---|-------------|-------|
| 301 | 5 | 2 Pils | 360 |
| 302 | 5 | 2x Gedeck 4 | 38,00 |
| 303 | 8 | 5 Asbach | 1500 |
| 304 | 8 | 5x Gedeck 6 | 9500 |

Muster einer Bonbuchseite
(Auszug)

| | |
|----------------------------------------------------|--------------|
| 2 Pils | 3,60 |
| 2 Schnitzel | 38,00 |
| | <u>41,60</u> |
| In diesem Betrag sind 19 % Umsatzsteuer enthalten. | |

| | |
|----------------------------------------------------|---------------|
| 5 Asbach | 15,00 |
| 5 Filetsteak | 95,00 |
| | <u>110,00</u> |
| In diesem Betrag sind 19 % Umsatzsteuer enthalten. | |

Rechnungen
(Ausschnitt)

Das Bedienungspersonal entnimmt die Umsatzsteuer-Beträge Tabellen. Infrage kommen nur 19 % Umsatzsteuer, 7 % Umsatzsteuer gelten nur bei Lieferungen außer Haus. Erstellen Sie nach den Vorschriften folgende Rechnungen:

1. Tisch 7:
3 *Dubonnet* je 2,60 EUR, 3 Menüs je 22,50 EUR, 1 Flasche *Reiler vom heißen Stein* 25,40 EUR, 2 Kännchen Kaffee zu je 6,60 EUR.
2. Tisch 9:
4 Pils je 2,20 EUR, 4 *Dornkaat* je 2,50 EUR, 2 Gedecke 4 je 17,50 EUR, 2 Gedecke 6 je 22,80 EUR, 2 Mokka je 3,60 EUR.

Übungsaufgaben

3. Im Laufe eines Abends verzehren sechs Personen je

| | | | |
|----------------------------------|-----------|--------------------------------|----------|
| 1 Oxtail clair | 6,00 EUR | 1 <i>Eversbusch</i> | 1,50 EUR |
| ½ Poularde mit Beilagen | 16,50 EUR | 2 <i>Pilsner Urquell</i> | 2,50 EUR |
| 1 Vanille-Eis mit Himbeeren | 4,20 EUR | 1 Kännchen Kaffee | 3,50 EUR |

 Wie hoch ist die Gesamtrechnung?

4. Vier Ehepaare verzeihen:

die Damen je

| | |
|--------------------------|-----------|
| 1 Königinssuppe | 2,40 EUR |
| 1 Lachs auf Toast | 3,80 EUR |
| 1 Tournedos Hawaii | 12,50 EUR |
| 1 Fruchtsaft | 2,20 EUR |
| 1 Pokal Mosel | 2,60 EUR |
| 1 Portion Mocca | 3,70 EUR |

die Herren je

| | |
|------------------------------|-----------|
| 1 Schwalbennestersuppe | 5,00 EUR |
| 1 Lachs auf Toast | 3,80 EUR |
| 1 Filetsteak „modern“ | 13,80 EUR |
| 1 Crêpe Suzette | 3,60 EUR |
| 1 Rémy Martin | 3,10 EUR |
| 1 Pils | 1,60 EUR |

Wie hoch ist die Gesamtrechnung?

5. Bei einer Betriebsfeier verzeihen 62 Personen:

| | | | |
|---------------------------|--------------|---------------------------|--------------|
| 54 Gedecke | je 22,50 EUR | 27 Pokale Wein | je 4,60 EUR |
| 4 Omelettes | je 5,20 EUR | 22 Flaschen Sekt | je 16,20 EUR |
| 4 Feinschmecker-Toast ... | je 6,50 EUR | 14 Glas Orangensaft | je 4,40 EUR |
| 128 Glas Bier | je 1,90 EUR | 12 Flaschen Sprudel | je 2,50 EUR |

a) Ermitteln Sie die Gesamtrechnung des Firmenchefs.

b) Errechnen Sie den Umsatz, wenn 12 % Rabatt gewährt werden.

c) Errechnen Sie die durchschnittlichen Kosten pro Person nach a) und b).

6. Wie viel Euro muss ein amerikanischer Familienvater zulegen, der mit 100,00 USD zahlt und folgendes bestellte (1,00 USD = 0,90 EUR):

| | |
|-------------------------|--------------|
| 4 Menüs | je 24,20 EUR |
| 4 Apéritifs | je 6,20 EUR |
| 2 Kännchen Kaffee | je 6,80 EUR |
| 4 Portionen Eis | je 6,00 EUR |



7. Diese (Aufg. 6) Familie übernachtete im *Hotel Reichshof* und erhielt folgende Rechnung:

| | | | |
|----------------------|--------------|--------------------------|-------------|
| 2 Doppelzimmer | je 94,00 EUR | 2 Mineralwasser | je 2,50 EUR |
| 4 Frühstück | je 8,80 EUR | 10 Zigarren | je 1,80 EUR |
| 4 Tomatensaft | je 4,20 EUR | 1 Packung Pralinen | 16,00 EUR |

Wie viel Euro legt der Vater dazu, wenn er mit 300,00 USD (1,00 USD = 0,90 EUR) zahlt?

8. Stellen Sie die Rechnung für den Brautvater nach einer Hochzeitsfeier auf:

| | | | |
|------------------------------|--------------|------------------------------|--------------|
| 1 Kaltes Buffett | 1 620,00 EUR | 14 Glas Weinbrand | je 3,50 EUR |
| 24 Kraftbrühen „Royal“ | je 4,80 EUR | 6 Kannen Kalte Ente | je 38,00 EUR |
| 3 Blumenkohl- | | 15 Glas Orangensaft natur .. | je 4,80 EUR |
| Cremesuppe | je 4,40 EUR | 12 Flaschen Mineralwasser .. | je 3,50 EUR |
| 32 Cocktails | je 9,50 EUR | | |

9. Eine Gruppe amerikanischer Monteure lässt vier Tage den mittäglichen Verzehr auf Rechnung stellen. Der Manager stellt einen Scheck über 400,00 USD aus (1,00 USD = 0,90 EUR).

Wie viel Euro beträgt der Restbetrag?

Montag:

| | | | |
|---------------|--------------|-----------------------|-------------|
| 4 Menüs | je 19,60 EUR | 6 Pils | je 2,20 EUR |
| 2 Menüs | je 15,20 EUR | 6 Tassen Kaffee | je 2,40 EUR |

Dienstag:

| | | | |
|---------------|--------------|--------------------------|-------------|
| 3 Menüs | je 26,50 EUR | 2 Remy Martin | je 2,50 EUR |
| 3 Menüs | je 18,20 EUR | 6 Orangen-Limonade | je 3,00 EUR |

Mittwoch:

| | | | |
|----------------------------------|--------------|--------------------|-------------|
| 6 Menüs | je 22,40 EUR | 10 Glas Pils | je 2,20 EUR |
| 2 Glas Grapefruit (frisch gepr.) | je 6,00 EUR | | |

Donnerstag:

| | | | |
|---------------------|--------------|-------------------------|-------------|
| 2 Menüs | je 22,80 EUR | 2 Kännchen Kaffee | je 4,50 EUR |
| 4 Menüs | je 12,50 EUR | 20 Zigarren | je 1,60 EUR |
| 4 Whisky Soda | je 6,00 EUR | | |

10. An einer Bartheke spendiert ein auswärtiger Besucher für jeweils sechs Gäste:

| | | | |
|---------------------------|--------------|--------------------------|----------|
| 1 Side Car Cocktail | für 7,20 EUR | 1 Portwein Cobbler | 6,50 EUR |
| 1 Silver Fizz | für 8,40 EUR | | |

Er möchte mit Pfund Sterling bezahlen. Errechnen Sie den Rechnungsbetrag in dieser Währung (1,00 GBP = 1,14 EUR).

Bildquellenverzeichnis

Fotolia: S. 9 (© karandaev), 10.2 (© BK), 10.3, 12.1 (© ExQuisine), 13.1 (© Dmitry Goygel-Sokol), 13.3 (© Esther Hildebrandt), 14.1, 14.4 (© Stefan Müller), 15.1 (© Brent Hofacker), 16.2 (© Julián Rovagnati), 25 (© PANORAMO.de), 34.1 (© Twilight_Art_Pictures), 35.2 (© Twilight_Art_Pictures), 37.1, 38.1 (© photocrew), 38.2 (© Maxim Pushkarev), 38.3 (© ExQuisine), 40.2 (© Teamarbeit), 41.1 (© photocrew), 43.2 (© Bjrn Wylezich), 43.3 (© Irina Fischer), 53 (© mojolo), 55 (© Prashant ZI), 58.2 (© DeVIce), 59.1 (© demarco), 67, 68.1 (© stockphoto-graf), 72.1 (© stockphoto-graf), 76 (© Teamarbeit), 85.2 (© DianaStrizhigotskaya), 86.1 (© Paul Bodea), 88.2 (© HLPhoto), 89.3 (© Valerii Zan), 90.1 (© Karin Jähne), 90.2 (© ExQuisine), 95.1 (© karandaev), 97.1 (© Paulo Neres), 97.2 (© Juan Carlos Zamora), 98 (© stockphoto-graf), 107 (© Lucky Dragon), 112 (© SAWImedia), 114 (© Lukas Gojda), 119 (© Kenishirotie), 126.2 (© Kzenon), 138.2 (© RioPatuca Images), 139 (© Richard Oechsner), 142 (© Monkey Business), 151 (© ExQuisine), 153.1 (© ExQuisine), 155.2 (© James Steward), 161 (© Elenathewise), 166 (© PeJo), 168.1 (© Stocksnapper), 174 (© Simone van den Berg), 175.1 (© Aleksey Kondratyuk), 176.1 (© ExQuisine), 186.2 (© Teamarbeit), 192 (© matka_Wariatka), 197 (© T. Francois), 199.1 (© karandaev), 202 (© askaja), 211 (© Paul Bodea), 212 (© motorlka), 221 (© Michael Röhrich)

MEV Verlag, Augsburg: S. 8 (2x), 10.1, 11, 12.2, 13.2, 14.2, 14.3, 15.2, 16.1, 17, 19 (2x), 20 (2x), 21, 22, 24 (2x), 26 (3x), 27, 28, 29, 30, 31, 32 (2x), 33 (2x), 34.2, 35.1, 36, 37.2, 39 (2x), 40.1, 41, 42 (2x), 43.1, 45, 46, 49, 51, 52, 54, 57, 58.1, 59.2, 60 (2x), 61, 62, 64, 65 (2x), 66, 68.2, 69 (2x), 70, 71 (2x), 72.2, 74 (2x), 77 (2x), 79 (3x), 80 (2x), 81, 83 (2x), 85.1, 85.3, 87, 88.1, 89.1, 89.2, 92 (3x), 93 (2x), 94, 95.2, 96 (2x), 101, 103, 105, 108, 109 (3x), 110, 113 (2x), 117, 118, 121, 124, 130, 133, 134, 136, 137, 138.1, 141 (2x), 143 (3x), 148, 149 (2x), 150, 153.2, 154, 155.1, 157 (2x), 158, 159 (2x), 160, 163, 165, 171 (2x), 172 (2x), 175.2, 176.2, 179, 180, 181 (2x), 183, 184, 186.1, 188, 194, 195, 198, 200, 203, 205, 206, 209, 210, 213, 216, 217, 220, 223

Shutterstock: 126.01 (© Dmitry Kalinovsky)

Umschlagfoto: MEV Verlag, Augsburg (Photodesign Müller)