

## 2 Bruchrechnen

### 2.1 Grundlagen

#### Was ist ein Bruch?

Ganze Zahlen, also die Zahlen 1, 2, 3 usw., sind aus dem Alltag und aus der Mathematik bekannt. Im praktischen Leben muss oft aber etwas beschrieben werden, was sich nicht durch ganze Zahlen darstellen lässt. Sie essen zum Beispiel ein **halbes** Brötchen oder warten eine **Viertelstunde** auf den Bus. Die genannten Beispiele sollen nicht nur in Worten, sondern auch in der Mathematik darstellbar sein. Und genau dies wird mit einem Bruch gemacht.

#### Wie wird ein Bruch mathematisch dargestellt?

Bleiben wir bei dem Beispiel mit dem Brötchen. Ein halbes Brötchen zu essen heißt, ein Brötchen in zwei Teile zu schneiden und einen Teil davon zu essen.



In der Mathematik wird dies mithilfe eines Bruchstrichs dargestellt:  $\frac{1}{2}$

Sie essen eins von zwei Brötchenteilen, beziehungsweise ein halbes Brötchen.

Jeder Bruch besteht aus:

- einem Zähler **1** Die Zahl über dem Bruchstrich heißt **Zähler**.
- einem Bruchstrich —
- einem Nenner **2** Die Zahl unter dem Bruchstrich heißt **Nenner**.

**Merkwort: Zähne**

#### Die Bedeutung des Bruchstrichs

Der Bruchstrich trennt den Zähler von dem Nenner und beschreibt **das Verhältnis zwischen Zähler und Nenner**.

Mathematisch hat er die **gleiche Bedeutung wie eine Division**.

Das heißt: Der Zähler wird durch den Nenner geteilt.

$\frac{1}{2}$  bedeutet also auch  $1 : 2$  (eins geteilt durch zwei). So lassen sich Brüche ausrechnen und in Dezimalzahlen (Kommazahlen) umwandeln (siehe auch Kapitel 2.2 b).

$$\frac{1}{2} = 1 : 2 = 0,5$$

$$\frac{1}{4} = 1 : 4 = 0,25$$

$$\frac{1}{8} = 1 : 8 = 0,125$$

$\frac{1}{2}$  = „ein Halb“ oder „die Hälfte“

$\frac{1}{3}$  = „ein Drittel“

Bei Brüchen mit einer höheren Zahl im Nenner, wird bei der Zahl im Nenner stets ein „-tel“ angehängt:

$\frac{1}{4}$  = „ein Viertel“

$\frac{1}{5}$  = „ein Fünftel“

Der Bruchstrich gibt das Verhältnis zwischen Zähler und Nenner an. Er hat aber auch die Bedeutung einer Division und kann daher auch mit dem Geteiltzeichen  $:$  dargestellt werden.

### Küche

- 1 | Wie viel Kilogramm Schalen bleiben beim Schälen von 2 400 g Spargel übrig, wenn Sie ein Viertel Schälverlust haben?
- 2 | Ihr Küchenchef bestellt Steinbutt. Es werden  $10\frac{3}{4}$  kg geliefert. Die Rechnung beträgt 413,88 €. Wie teuer ist 1 kg Steinbutt?
- 3 | Sie haben  $1\frac{1}{2}$  l Zitronensaft ausgepresst. Dieser Saft soll in Behälter mit jeweils  $\frac{1}{4}$  Liter aufbewahrt werden. Wie viele Behälter brauchen Sie?
- 4 | Für ein Rezept benötigen Sie  $1\frac{1}{2}$  kg Mehl,  $\frac{3}{4}$  kg Butter und  $\frac{3}{8}$  kg Zucker. Dieses Rezept reicht für 6 Bleche Kuchenteig. Sie sollen 2 Bleche herstellen. Wie viel kg von jeder Zutat brauchen Sie?

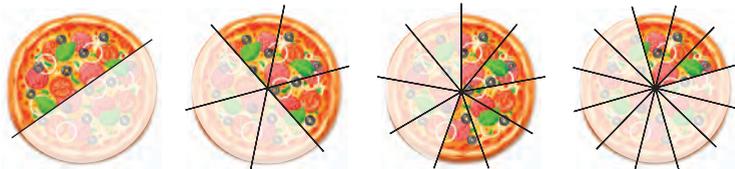


### Hotelfach

- 1 | Wandeln Sie folgende Brüche jeweils in eine Dezimalzahl und eine Prozentangabe um:  
a |  $\frac{7}{10}$    b |  $\frac{4}{5}$    c |  $\frac{5}{8}$    d |  $\frac{2}{1}$
- 2 | Die tatsächliche Arbeitszeit der Servicekraft lag in diesem Monat ein Achtel über der vertraglich vereinbarten von 168 Arbeitsstunden.  
Wie viele Stunden hat die Servicekraft in diesem Monat gearbeitet?
- 3 | Eine Schokolade in Rechteckform wiegt 200 g und ist in 10 Riegel zu je 4 Stück eingeteilt.  
Sie brauchen 60 g Schokolade. Wie viele Stücke Schokolade benötigen Sie?

### Restaurantfach

- 1 | Bestimmen Sie folgende Abbildungen als Bruch.



- 2 | In Ihrer Berufsschulklasse sind 8 Frauen. Zwei Drittel der Schülerinnen und Schüler sind männlich.  
Wie viele Auszubildende sind insgesamt in Ihrer Klasse?
- 3 | Eine Flasche Wein mit einem Inhalt von einem Dreivierteliter kostet 8,70 €. Wie teuer ist 1 l?
- 4 | Für 4 Portionen eines Cocktails benötigen Sie einen halben Liter Orangensaft, einen Viertel Liter Grapefruitsaft, zwei Zehntel Liter Grenadine, ein Zehntel Liter Zitronensaft und 0,2 l Zuckersirup.  
Wie groß ist die Gesamtmenge an Flüssigkeit, wenn Sie Cocktails für 6 Personen herstellen sollen?

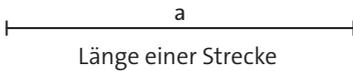
### Systemgastronomie

- 1 | Ein Stück Butter wiegt 250 g. Dieses Stück wird in kleinere Stücke zerteilt. Wieviel wiegen jeweils  
a | eine Hälfte von der Butter?   b | ein Fünftel von der Butter?   c | drei Zehntel von der Butter?
- 2 | Ein Stück Rinderfilet wiegt 4,5 kg. Wie viele Scheiben zu  $\frac{1}{8}$  kg können Sie daraus schneiden?
- 3 | Herr Maler zahlt für seine Miete drei Achtel seines Nettoeinkommens. Somit hat er noch 1.125,00 € zur Verfügung. Wie hoch ist sein Nettoeinkommen?
- 4 | Die Küche und das Wohnzimmer machen zusammen drei Fünftel der Wohnungsfläche von 80 m<sup>2</sup> aus. Das Wohnzimmer ist doppelt so groß wie die Küche. Wie groß ist das Wohnzimmer?

## 3.2 Längenmaße

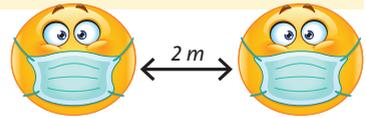
Ein Mensch ist zum Beispiel 1,78 m groß. Oder das Lineal ist 30 cm lang. Oder das Ziel ist 2,5 km weit entfernt.

Längenmaße dienen zur Angabe der Länge einer Strecke (a).



Die Grundeinheit der Länge ist der **Meter** (m).

Der Meter kann in kleinere Einheiten umgewandelt werden; eine größere Einheit als der Meter ist der Kilometer (km).



### Längenmaße:

1 m = 10 dm = 100 cm = 1000 mm  
 1 dm = 10 cm = 100 mm  
 1 cm = 10 mm

1 mm = 0,1 cm = 0,01 dm = 0,001 m  
 1 cm = 0,1 dm = 0,01 m  
 1 dm = 0,1 m

1 km = 1000 m  
 1 m = 0,001 km

### Regeln zur Umwandlung von größeren Einheiten in kleinere Einheiten

Von der größeren zur kleineren Einheit:

„Anzahl der Rechenschritte zählen“, „pro Rechenschritt mit **10 multiplizieren**“

- 0,8 m sollen in mm umgewandelt werden:  $m \rightarrow dm \rightarrow cm \rightarrow mm$  (3 Rechenschritte)  
 $0,8 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 800 \text{ mm}$
- 2,5 dm sollen in cm umgewandelt werden:  $dm \rightarrow cm$  (1 Rechenschritt)  
 $2,5 \cdot 10 = 25 \text{ cm}$

### Regeln zur Umwandlung von kleineren Einheiten in größere Einheiten

Von der kleineren zur größeren Einheit:

„Anzahl der Rechenschritte zählen“, „pro Rechenschritt durch **10 dividieren**“

- 25 cm sollen in m umgewandelt werden:  $cm \rightarrow dm \rightarrow m$  (2 Rechenschritte)  
 $25 : 10 : 10 = 0,25 \text{ m}$
- 480 mm sollen in dm umgewandelt werden:  $mm \rightarrow cm \rightarrow dm$  (2 Rechenschritte)  
 $480 : 10 : 10 = 4,8 \text{ dm}$



## 5.5 Rechnen mit erhöhtem Grundwert

In Kapitel 5.2 haben Sie gelernt, den Grundwert zu berechnen, der mit 100 % angegeben wird.

Der Grundwert kann auch von 100 % abweichen:

Ist der Grundwert höher als 100 %, ist es ein **erhöhter Grundwert**.

Ist der Grundwert niedriger als 100 %, ist es ein **verminderter Grundwert**.



→ Der Preis für eine Ananas wurde um 5 % erhöht und beträgt nun 1,68 €. Wie teuer war die Ananas vor der Preiserhöhung?

**Aufgepasst!** Auch hier haben Sie zu dem Prozentsatz (p) keinen passenden Prozentwert (W). Es ist eine Preissteigerung von 5 % angegeben, aber nicht, wie viel Euro diese 5 % entsprechen. Stattdessen ist der Preis **nach der Preiserhöhung** angegeben. Dies ist der erhöhte bzw. vermehrte Grundwert (G).

Vorüberlegung: Wenn der Preis um 5 % gestiegen ist, dann beträgt er nun 105 % seines ursprünglichen Preises. Diese 105 % entsprechen 1,68 €. Das heißt, Sie haben jetzt einen neuen Prozentsatz (p) von 105 % zusammen mit einem dazu passenden Prozentwert (W) von 1,68 €.

Nun berechnen Sie wie gewohnt mit einer der beiden Möglichkeiten.

### 1. Rechenmöglichkeit: Berechnung mithilfe einer Formel

$$\text{Grundwert (G)} = \frac{\text{Prozentwert (W)} \cdot 100}{\text{Prozentsatz (p)}} = \frac{W \cdot 100}{p}$$

Der Prozentwert ist 1,68 €. Der Prozentsatz ist 105 %.

$$\text{Grundwert (G)} = \frac{1,68 \text{ €} \cdot 100}{105} = 1,60 \text{ €}$$

Der Preis für die Ananas betrug vor der Preiserhöhung 1,60 €.

### 2. Rechenmöglichkeit: Berechnung mithilfe des proportionalen Dreisatzes

$$\begin{array}{l} 105 \% \hat{=} 1,68 \text{ €} \\ \cdot 105 \left( \begin{array}{l} \cdot 105 \\ \cdot 100 \end{array} \right) \\ 1 \% \hat{=} \frac{1,68 \text{ €}}{105} = 0,016 \text{ €} \\ \cdot 100 \left( \begin{array}{l} \cdot 105 \\ \cdot 100 \end{array} \right) \\ 100 \% \hat{=} 0,016 \text{ €} \cdot 100 \\ = 1,60 \text{ €} \end{array}$$

#### Erklärung:

Die Preiserhöhung beträgt 5 %. Der neue Preis von 1,68 € entspricht also nicht 100 %, sondern 105 %.

Nun berechnen Sie, wie viel Euro 1 % entspricht. Dies sind  $1,68 \text{ €} : 105 = 0,016 \text{ €}$ .

Nun berechnen Sie, wie viel Euro 100 % entspricht. Dies sind  $0,016 \text{ €} \cdot 100 = 1,60 \text{ €}$ .

Der Preis **vor der Preiserhöhung** betrug also 1,60 €.

## | Übungsaufgaben

- 1 | Der Preis eines Kühlschranks stieg um 5 % auf 420,00 €. Wie teuer war er vorher?
- 2 | Der Preis für eine Maschine wird um 3,75 % auf 4.980,00 € erhöht. Wie teuer war die Maschine zuvor?

## 8 Verteilungsrechnen

### 8.1 Grundlagen

In einem Unternehmen müssen viele Dinge verteilt werden, zum Beispiel:

- anfallende Kosten auf einzelne Produkte
- Waren auf verschiedene Abteilungen
- Gewinne unter den Eigentümern

Für eine Verteilung werden bestimmte Verteilungsschlüssel verwendet.

Diese können sein: Verhältniszahlen, Prozentzahlen, Brüche oder anderen Größe.

Dabei gehen Sie folgendermaßen vor:

- Den Verteilungsschlüssel festlegen.
- Die Anzahl der einzelnen Anteile berechnen.
- Den Wert der Anteile ermitteln. Dies können zum Beispiel Mengen oder Euro-Beträge sein.

In der Regel sind der Verteilungsschlüssel und die Anzahl der Anteile durch die Aufgabe vorgegeben.

### 8.2 Berechnung von Anteilen bei vorgegebenen Verhältniszahlen

Verhältniszahlen geben an, wie etwas aufzuteilen ist.

**Die Darstellung von Verhältniszahlen kann unterschiedlich geschehen.**

Darstellung von Verhältniszahlen mit Worten: A, B und C stehen im Verhältnis wie 2 zu 3 zu 5

Darstellung von Verhältniszahlen mit Doppelpunkt: A, B und C stehen im Verhältnis wie 2 : 3 : 5

→ Eine Prämie in Höhe von 500,00 € soll auf die 3 Mitarbeiterinnen A, B und C im Verhältnis 2 : 3 : 5 (lies: 2 zu 3 zu 5) verteilt werden. Wie viel Euro erhalten jeweils die drei Mitarbeiterinnen?



In der Aufgabe ist der Verteilungsschlüssel vorgegeben:

Mitarbeiterin A erhält von den 500,00 € 2 Anteile.

Mitarbeiterin B erhält von den 500,00 € 3 Anteile.

Mitarbeiterin C erhält von den 500,00 € 5 Anteile.

Zunächst ermitteln Sie die Anzahl der gesamten Anteile:

**Anzahl der gesamten Anteile = 2 + 3 + 5 = 10 Anteile**

Nun berechnen Sie, wie viel € einem Anteil entspricht.

**500,00 € : 10 = 50,00 €, das heißt, ein Anteil am Gewinn entspricht 50,00 €.**

Jetzt multiplizieren Sie die einzelnen Verhältniszahlen mit dieser Zahl.

Mitarbeiterin A: **2 Anteile · 50,00 € = 100,00 €**

Mitarbeiterin B: **3 Anteile · 50,00 € = 150,00 €**

Mitarbeiterin C: **5 Anteile · 50,00 € = 250,00 €**

**Kontrollrechnung: 100,00 € + 150,00 € + 250,00 € = 500,00 €** 

Mitarbeiterin A erhält 100,00 € der Prämie, Mitarbeiterin B 150,00 € und Mitarbeiterin C 250,00 €.

## 2 Berechnung von Lagerkennzahlen

### 2.1 Grundlagen

In Gastronomiebetrieben ist eine gute Lagerhaltung wichtig. Das heißt konkret, es darf nicht zu lange oder zu kurz, zu viel oder zu wenig und nicht zu teuer eingelagert werden. Um zu überprüfen, ob diese Vorgaben erfüllt sind, gibt es Lagerkennzahlen.

Zu den Lagerkennzahlen gehören:

- Mindestbestand und Höchstbestand
- Meldebestand
- durchschnittlicher Lagerbestand
- Lagerumschlagshäufigkeit
- durchschnittliche Lagerdauer
- durchschnittliche Lagerkosten
- Kapitalbindung

Auch der **Mindestbestand** und der **Höchstbestand** gehören zu den Lagerkennzahlen. Diese werden jedoch nicht berechnet, sondern festgelegt.

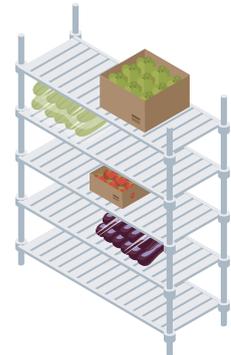
Lagerkennzahlen helfen, die Wirtschaftlichkeit des Lagers zu organisieren und zu beurteilen.

### 2.2 Mindestbestand und Höchstbestand

#### Mindestbestand

Damit der Betrieb störungsfrei funktioniert, ist eine Reserve von einzelnen Waren erforderlich. Diese Reserve wird Mindestbestand genannt. Der Mindestbestand dient allein dazu, Waren für eventuelle Notfälle bereitzuhalten. Die optimale Höhe des Mindestbestands lässt sich **nicht berechnen**, sondern nur aufgrund von Erfahrungswerten schätzen.

Der Mindestbestand wird auch als eiserne Reserve bezeichnet.



#### Höchstbestand

Der Höchstbestand einer Ware ist von ihrer Haltbarkeit, ihrer Lagerfähigkeit und der Größe der Lagerfläche abhängig. Auch er wird meist aufgrund von Erfahrungswerten **festgelegt**.

In der Regel wird der Höchstbestand beim Eintreffen neuer Waren erreicht. Eine Überschreitung des Höchstbestands ist mit zusätzlichen Kosten verbunden. Diese entstehen z. B. dadurch, dass neue Lagerflächen angemietet werden müssen oder Ware bis zum Abverkauf an Wert oder Qualität verlieren bzw. sogar verderben.



## 4.5 Berücksichtigung von Schankverlusten

Beim Ausschank von Getränken können Verluste entstehen. Diese werden als Schankverluste bezeichnet. Schankverluste entstehen zum Beispiel durch Verschütten von Getränken, Bruch von Flaschen, zu starke Schaumbildung oder Verspritzen beim Anstich eines Fasses oder wenn ein Glas über den Füllstrich hinaus gefüllt wird (Überschank).

Das Finanzamt lässt pauschal Schankverluste zwischen 3 % und 5 % gelten.

→ Sie verkaufen Bier in Gläsern zu 0,3 l. Ihre Bierfässer enthalten 40 l. Sie rechnen mit einem Schankverlust von 3 %. Wie viele Gläser können Sie aus einem Bierfass ausschenken?

Zunächst wird der Schankverlust in Litern berechnet.

Dies machen Sie mithilfe des proportionalen Dreisatzes (siehe Kapitel A-4.2).

$$100 \% \hat{=} 40 \text{ l}$$

$$1 \% \hat{=} 40 \text{ l} : 100 = 0,4 \text{ l}$$

$$3 \% \hat{=} 0,4 \text{ l} \cdot 3 = 1,2 \text{ l}$$

Nun subtrahieren Sie die 1,2 l Schankverlust von den 40 l:

$$40 \text{ l} - 1,2 \text{ l} = 38,8 \text{ l}$$

Da pro Glas 0,3 l verbraucht werden, müssen Sie nun die 38,8 l durch 0,3 teilen:

$$38,8 \text{ l} : 0,3 \text{ l} = 129,3 \text{ Gläser}$$

Da nur „ganze“ Gläser verkauft werden können, lassen sich 129 Gläser ausschenken.



→ Aus einem Fass mit 0,4 hl werden 96 Gläser zu 0,4 l ausgeschenkt. Wie hoch ist der Schankverlust?

Zunächst muss ausgerechnet werden, wie viel Bier ausgeschenkt worden ist.

$$96 \cdot 0,4 = 38,4 \text{ l}$$

Nun müssen 38,4 l von 40 l (= 0,4 hl) subtrahiert werden:

$$40 \text{ l} - 38,4 \text{ l} = 1,6 \text{ l}$$

Schließlich wird berechnet, wie viel Prozent diese 1,6 l bezogen auf 40 l betragen:

$$40 \text{ l} \hat{=} 100 \%$$

$$1 \text{ l} \hat{=} 100 : 40 = 2,5 \%$$

$$1,6 \text{ l} \hat{=} 2,5 \cdot 1,6 = 4 \% \text{ Schankverlust}$$

Der Schankverlust beträgt 4 %.

$$1 \text{ hl} = 100 \text{ l}$$

Sollte die Berechnung des Schankverlustes als Ergebnis nur teilweise gefüllte Gläser ergeben, ist immer abzurunden. Nur vollständig gefüllte Gläser können verkauft werden.

### Übungsaufgaben

- 1 | Aus einem 0,75-hl-Fass wurden 120 Gläser zu 0,3 l ausgeschenkt. Wie viele Gläser zu 0,4 l können zusätzlich ausgeschenkt werden, wenn der Schankverlust 4 % beträgt?
- 2 | Eine Flasche Wodka hat einen Inhalt von 0,7 l. Sie haben 18 Gläser zu 2 cl und 8 Gläser zu 4 cl ausgeschenkt. Wie hoch ist der Schankverlust in Zentilitern?
- 3 | Ein Sektglas hat einen Inhalt von 0,15 l. Erfahrungsgemäß haben Sie bei Sekt einen Schankverlust von 5 %. Wie viele Flaschen Sekt zu 0,75 l müssen Sie bestellen, wenn Sie 120 Gäste erwarten?

### 6.2 Rechnen mit einem Kalkulationsschema

Werden alle Punkte zur Berechnung des Verkaufspreises berücksichtigt, ergibt sich folgendes Schema für die Zuschlagskalkulation:

Materialkosten	
+ Gemeinkosten(zuschlag)	
= <b>Selbstkosten</b>	
+ Gewinn(erwartung)	
= <b>kalkulierter Preis</b>	
+ Bedienungsgeld	
= <b>Nettoverkaufspreis</b>	
+ Umsatzsteuer	
= <b>Bruttoverkaufspreis</b>	



→ Ein Unternehmen kalkuliert mit folgenden Werten:

- Gemeinkostenzuschlag: 180 %
- Gewinnerwartung: 20 %
- Bedienungsgeld: 17 %
- Umsatzsteuer: 19 %

Der **Bruttoverkaufspreis** wird auch als **Inklusivpreis** bezeichnet.

Die Zutaten für ein Gericht betragen insgesamt 3,50 €.

Wie hoch ist laut Zuschlagskalkulation mit den angegebenen Werten der Bruttoverkaufspreis?

Daraus ergibt sich folgende Kalkulation:

Materialkosten	100 %		3,50 €
+ Gemeinkosten(zuschlag)	180 %		6,30 €
= <b>Selbstkosten</b>	280 %	100 %	<b>9,80 €</b>
+ Gewinn(erwartung)		20 %	1,96 €
= <b>kalkulierter Preis</b>	120 %	100 %	<b>11,76 €</b>
+ Bedienungsgeld		17 %	2,00 €
= <b>Nettoverkaufspreis</b>	117 %	100 %	<b>13,76 €</b>
+ Umsatzsteuer		19 %	2,61 €
= <b>Bruttoverkaufspreis</b>	119 %		<b>16,37 €</b>

Der Bruttoverkaufspreis beträgt laut Zuschlagskalkulation 16,37 €.

Die konkrete Berechnung der einzelnen Zuschläge kann – wie im Kapitel A-5 Prozentrechnen beschrieben – auf unterschiedliche Weise stattfinden.

## 10 Lohnberechnung

### 10.1 Grundlagen

Mitarbeiter in einem Unternehmen erhalten für Ihre Arbeit ein Arbeitsentgelt, den Lohn. Der Lohn berechnet sich aus dem vereinbarten Stundenlohn und den geleisteten Arbeitsstunden. Hinzu kommen eventuell Zulagen und Zuschläge, Sonderzahlungen, Sachbezüge und vermögenswirksame Leistungen.

Der Lohn wird versteuert. Die Höhe der Lohnsteuer ist abhängig von:

- Höhe des steuerpflichtigen Bruttoarbeitsentgelts
- Lohnsteuerklasse
- Anzahl der Kinderfreibeträge
- Steuerfreibeträgen

Auch Beiträge zu den Sozialversicherungen sind zu leisten, zusätzlich eventuell Kirchensteuern und der Solidaritätszuschlag.

Der Auszahlungsbetrag, der auf das Gehaltskonto überwiesen wird, ist also deutlich niedriger als der vereinbarte Lohn. Die Berechnung erfolgt nach folgendem Schema.

**Vermögenswirksame Leistungen:**  
Geldleistungen des Arbeitgebers, die der Vermögensbildung des Arbeitnehmers dienen. Sie werden vom Arbeitgeber direkt auf ein Extrakonto überwiesen.



#### Lohnabrechnung

Lohn oder Arbeitslohn (Stundenlohn · Arbeitszeit)	
+ Zulagen	
+ Zuschläge	
+ Sachbezüge oder geldwerte Vorteile	
+ vermögenswirksame Leistungen des Arbeitgebers	
<hr/>	
= <b>sozialversicherungspflichtiger Bruttolohn (Gesamt-Brutto)</b>	
– Steuerfreibetrag	
<hr/>	
= <b>steuerpflichtiger Bruttolohn (Steuer-Brutto)</b>	
– Lohnsteuer	
– Kirchensteuer	
– Solidaritätszuschlag	
– Krankenversicherung	
– Rentenversicherung	
– Arbeitslosenversicherung	
– Pflegeversicherung	
<hr/>	
= <b>Nettolohn (nach Abzug von Steuern und Sozialversicherungsbeiträgen)</b>	
– Sachbezüge oder geldwerte Vorteile	
– vermögenswirksame Leistungen des Arbeitgebers und des Arbeitnehmers	
– Vorschuss	
– Pfändungen (laut Pfändungsbescheid)	
<hr/>	
+ steuer- und sozialversicherungsfreie Aufwandsentschädigungen	
<hr/>	
= <b>Auszahlung (Überweisung an den Arbeitnehmer)</b>	

## 2 Prüfungsaufgaben Hotelfachleute

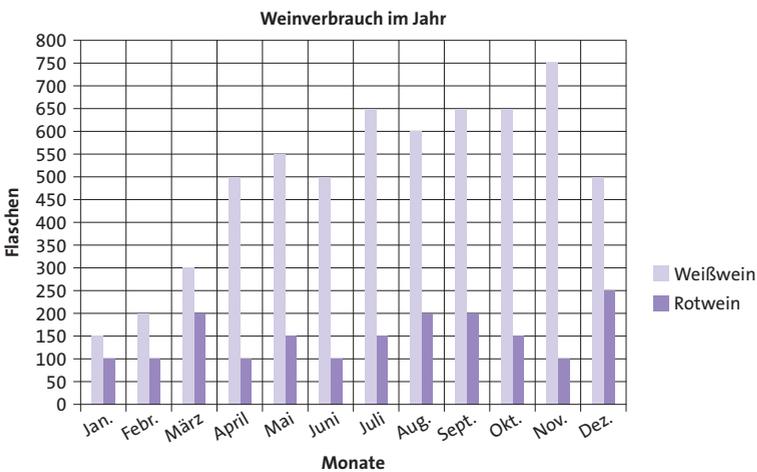
### 2.1 Marketing und Arbeitsorganisation

#### Übung 1 – Marketing und Arbeitsorganisation

##### 1. Aufgabe

In Ihrem Hotelrestaurant wird der Verkauf von ganzen Flaschen Wein monatlich erfasst und am Ende des Jahres ausgewertet. Die folgende Grafik verdeutlicht den Verkauf an Weinflaschen im Kalenderjahr unterteilt nach Rotwein und Weißwein.

Berechnen Sie für den abgebildeten Zeitraum die durchschnittliche Anzahl der verkauften Flaschen Wein pro Monat!



Rechnen Sie mit den aktuellen Steuersätzen.

##### 2. Aufgabe

Sie führen eine Umfrage zum Thema „Speisenangebot im Restaurant“ durch.

1 500 Gäste im Mittagsgeschäft/Lunchgeschäft und im Abendgeschäft/Dinnergeschäft haben an der Umfrage mit folgendem Ergebnis teilgenommen:

Das Speisenangebot ist ausgewogen.	80 %
Die Speisentemperatur ist ok.	90 %
Mein gewähltes Gericht hat mir geschmeckt.	82 %
Mein gewähltes Gericht war gut gewürzt	61 %

Berechnen Sie, wie viele Gäste ihr gewähltes Gericht als gut gewürzt bezeichneten!

##### 3. Aufgabe

Sie sollen die Zimmerpreise kalkulieren und wollen die Selbstkosten pro Übernachtung ermitteln.

Folgende Daten liegen vor:

Fix-Kosten im Logisbereich: 770.000,00 €

variable Kosten pro Übernachtung: 20,00 €

Anzahl der Übernachtungen im Jahr: 28 000

Berechnen Sie die Kosten je Übernachtung!

## 6 WISO – Prüfungsaufgaben Koch/Köchin, Hotelfachleute, Restaurantfachleute, Fachkräfte im Gastgewerbe

### Übung 1 – Wirtschafts- und Sozialkunde

Rechnen Sie mit den aktuellen Steuersätzen.

#### 1. Aufgabe

Sie bestellen bei Ihrem Händler Lebensmittel für 900,00 € zuzüglich 7 % Umsatzsteuer. Der Händler gewährt Ihnen einen Rabatt von 10 % und, wenn Sie innerhalb von 7 Tagen zahlen, 3 % Skonto.

Wie viel Euro müssen Sie überweisen, wenn Sie Rabatt und Skonto nutzen?

#### 2. Aufgabe

Auszug aus dem Bürgerlichen Gesetzbuch (BGB):

##### § 971 Finderlohn

Der Finder kann von dem Empfangsberechtigten einen Finderlohn verlangen.

Der Finderlohn beträgt von dem Werte der Sache bis zu 500 € 5 %, von dem Mehrwert 3 %.

Sie finden auf der Straße einen Umschlag mit 1.500,00 €.

Berechnen Sie, wie viel Finderlohn Ihnen zusteht!

#### 3. Aufgabe

Frau Solltau ist schwanger und hat dies auch ihrem Arbeitgeber mitgeteilt. Der voraussichtliche Entbindungstermin ist am 2.12. dieses Jahres.

Wann ist unter Berücksichtigung der kompletten Schutzfrist laut Mutterschutzgesetz der letzte Arbeitstag von Frau Solltau?

#### 4. Aufgabe

Ein Restaurant muss für die Bezahlung eines Convectomaten bei seiner Hausbank für 2 Monate einen Kredit in Höhen von 25.400,00 € aufnehmen.

Wie hoch sind die Zinsen, wenn der Zinssatz 8,4 % pro Jahr beträgt?

#### 5. Aufgabe

Das Stammkapital einer neu gegründeten GmbH beträgt 80.000,00 €. Die Geschäftsanteile sind wie folgt verteilt: Frau Anmut 20.000,00 €, Herr Brav 25.000,00 € und Frau Charme der Rest. Im ersten Geschäftsjahr wurden 52.000,00 € Gewinn erwirtschaftet. Dieser soll im Verhältnis der Geschäftsanteile verteilt werden. Wie viel Euro erhält Frau Charme?

#### 6. Aufgabe

Sie benötigen für Ihre Maschine neue Kaffeebohnen. Händler A bietet Ihnen Packungen im Gewicht von 2,5 kg zu einem Preis von 32,50 € an. Bei Händler B müssten Sie für 1,5 kg-Packungen 18,75 € bezahlen. Wie hoch ist der Preisunterschied pro 100 g?

#### 7. Aufgabe

Bei einem Bruttolohn von 2.430,50 € bekommen Sie netto 1.555,52 €.

Wie viel Prozent betragen die Abzüge?

# 1 Formelsammlung

A		Seite
<b>Arbeitsproduktivität</b>	= Nettoumsatz : Arbeitsstunden (der Mitarbeiter)	
<b>arithmetisches Mittel</b>	= $\frac{\text{Zahl 1} + \text{Zahl 2} + \text{Zahl 3} + \dots + \text{Zahl N}}{N}$	74
<b>Auslastung Hotel (%)</b>	= $\frac{\text{tatsächliche Belegung} \cdot 100 \%}{\text{Kapazität}}$	155
<b>Average Rate (AVR) Average Room Rate (ARR)</b>	= $\frac{\text{Logisumsatz (netto)}}{\text{Anzahl der verkauften Zimmer}}$	75
B		
<b>(Bar)-Einkaufspreis</b>	(siehe Bezugspreis)	136
<b>Betriebsergebnis</b>	Umsatzerlöse (netto) – variable Gesamtkosten (in dem Zeitraum) = Gesamtdeckungsbeitrag – fixe Gesamtkosten (in dem Zeitraum) = Betriebsergebnis (Gewinn oder Verlust)	169
<b>Bezugspreis</b>	Listenpreis (netto) – Rabatt = Zieleinkaufspreis – Skonto = Einkaufspreis + Bezugskosten = Bezugspreis	136
<b>Break-Even-Menge</b>	= $\frac{\text{Fixkosten}}{\text{Deckungsbeitrag pro Stück}}$	165
<b>Bruttoaufschlag (€)</b>	= Bruttoverkaufspreis – Materialkosten	150
<b>Bruttoaufschlag (%)</b>	= $\frac{\text{Bruttoaufschlag (€)} \cdot 100 (\%)}{\text{Materialkosten (€)}}$	150
<b>Bruttogewicht</b>	Nettogewicht + Tara (Verpackung) = Bruttogewicht	128
<b>Bruttoverkaufspreis</b>	Nettoverkaufspreis + Umsatzsteuer = Bruttoverkaufspreis	143
<b>Bruttoverkaufspreis</b>	= Materialkosten + Bruttoaufschlag	150
<b>Bruttoverkaufspreis</b>	= Materialkosten · Kalkulationsfaktor	148
<b>Bruttoverkaufspreis – Berechnung mit dem Kalkulationsschema</b>	(siehe Kalkulationsschema)	144

## 2 Begriffserklärungen

### 2.1 Begriffe

Begriff	Erklärung	Seite
<b>A</b>		
<b>addieren</b>	zusammenzählen	12
<b>antiproportional</b>	umgekehrt proportional oder indirekt proportional (wenn ich etwas verändere, verändert sich das Ergebnis in entgegengesetzter Weise)	52
<b>ARR oder AVR</b>	Average Room Rate (durchschnittlich erzielter Zimmerverkaufspreis)	75
<b>B</b>		
<b>Balkendiagramm</b>	bildliche Darstellung von Zahlen und Daten als waagerechte Balken	91
<b>Bezugspreis</b>	Kosten für die Beschaffung eines Produkts; zu den Bezugskosten gehören zum Beispiel die Transportkosten, die Kosten für die Verpackung, die Kosten für die Transportversicherung und verschiedene Gebühren	136
<b>bfn</b>	brutto für netto	133
<b>Break-Even-Point</b>	Punkt, bei dem alle variablen und fixen Kosten eines Unternehmens durch die Verkaufseinnahmen eines Produkts gedeckt sind; auch Gewinnschwelle genannt	165
<b>Break-Even-Menge</b>	Anzahl der verkauften Produkte, um den Break-Even Point zu erreichen	165
<b>Broteinheit (BE)</b>	Maßeinheit zur Berechnung der Menge an Kohlenhydraten 1 BE entspricht 12 g Kohlenhydraten	97
<b>Bruch</b>	Möglichkeit, eine Zahl darzustellen, bestehend aus Zähler, Bruchstrich und Nenner	31
<b>Bruchstrich</b>	trennt Zähler vom Nenner, entspricht dem Geteilt-Zeichen, $\frac{1}{2} = 1 : 2$	31
<b>Bruttoaufschlag in Euro oder Prozent</b>	Zusammenfassung aller Zuschläge innerhalb der Zuschlagskalkulation zu einem Prozentsatz; dient zur Berechnung des Bruttoverkaufspreises eines Produkts	150
<b>brutto für netto (bfn)</b>	die Verpackung wird als Ware mitgewogen und als solche mitbezahlt	133
<b>Bruttogewicht</b>	Gesamtgewicht einer Ware (inklusive Verpackung)	128
<b>Bruttoverkaufspreis</b>	kalkulierter Verkaufspreis für ein Produkt mit Umsatzsteuer; oft auch Bruttopreis, Inklusivpreis oder Kartenpreis genannt	143
<b>D</b>		
<b>Deckungsbeitrag</b>	Betrag, der einem Unternehmen nach Abzug der Umsatzsteuer und der variablen Kosten vom Bruttopreis übrig bleibt; dient dazu, die fixen Kosten zu decken	164
<b>Deckungsbeitragsrechnung</b>	Berechnung, wann ein Unternehmen alle seine Kosten gedeckt hat und beginnt, Gewinn zu machen	164
<b>Devisen</b>	Buchgeld, wie z. B. Schecks oder ausländische Wertpapiere und Fremdwährung, kein Bargeld	176



## Küche

Seite 73	Rechenweg/Antwort	Ergebnis
1	$Z = \frac{1.800,00 \text{ €} \cdot 6 \cdot 3}{12 \cdot 100} = 27,00 \text{ €}$	27,00 €
2	$Z = \frac{120.000,00 \text{ €} \cdot 1 \cdot 4}{12 \cdot 100} = 400,00 \text{ €}$	400,00 €
3	$t = \frac{100,00 \cdot 100 \cdot 360 \text{ Tage}}{10.000,00 \cdot 8} = 45 \text{ Tage}$	45 Tage
4	$K = \frac{375,00 \text{ €} \cdot 100 \cdot 360}{15 \cdot 45} = 20.000,00 \text{ €}$	20.000,00 €

## Hotelfach

Seite 73	Rechenweg/Antwort	Ergebnis
1	$t = \frac{177,78 \cdot 100 \cdot 360 \text{ Tage}}{4.000,00 \cdot 8} = 200 \text{ Tage}$	200 Tage
2	01.01. bis 25.05. $\hat{=}$ 24 Tage und 4 Monate = 144 Tage $Z = \frac{1.500,00 \text{ €} \cdot 144 \cdot 3}{360 \cdot 100} = 18,00 \text{ €}$ 25.05. bis 31.12. $\hat{=}$ 6 Tage und 7 Monate = 216 Tage $Z = \frac{2.018,00 \text{ € (mit Zinsen)} \cdot 216 \cdot 3}{360 \cdot 100} = 36,32 \text{ €}$ $2.018,00 \text{ €} + 36,32 \text{ €} = 2.054,32 \text{ €}$	2.054,32 €
3	$Z = \frac{24.000,00 \text{ €} \cdot 1 \cdot 3}{12 \cdot 100} = 60,00 \text{ €}$	60,00 €
4	$Z = \frac{4.000,00 \text{ €} \cdot 36 \cdot 1,2}{12 \cdot 100} = 144,00 \text{ €}$ $2\% \text{ von } 4.000,00 \text{ €} \hat{=} 2 \cdot 4.000 \text{ €} : 100 = 80,00 \text{ €}$ $144,00 \text{ €} + 80,00 \text{ €} + 4.000,00 \text{ €} = 4.224,00 \text{ €}$	4.224,00 €

## Restaurantfach

Seite 73	Rechenweg/Antwort	Ergebnis
1	vom 26.04. bis 30.04. $\hat{=}$ 4 Tage vom 30.04. bis 30.07. $\hat{=}$ 3 Monate $\hat{=}$ 90 Tage vom 30.07. bis 04.08. $\hat{=}$ 4 Tage $4 \text{ Tage} + 90 \text{ Tage} + 4 \text{ Tage} = 98 \text{ Tage}$	98 Tage
2	vom 02.02. bis 30.02. $\hat{=}$ 28 Tage vom 30.02. bis 30.03. $\hat{=}$ 30 Tage vom 30.03. bis 04.04. $\hat{=}$ 4 Tage $28 \text{ Tage} + 30 \text{ Tage} + 4 \text{ Tage} = 62 \text{ Tage}$ $Z = \frac{2.000,00 \text{ €} \cdot 62 \cdot 14}{360 \cdot 100} = 48,22 \text{ €}$	48,22 €
3	$t = \frac{250,00 \cdot 100 \cdot 360 \text{ Tage}}{2.000,00 \cdot 15} = 300 \text{ Tage}$ $300 \text{ Tage} \hat{=} 10 \text{ Monate}$ $01.05. + 10 \text{ Monate} \hat{=} 01.03.$	01.03.
4	$K = \frac{8,00 \text{ €} \cdot 100 \cdot 360}{4 \cdot 150} = 480,00 \text{ €}$	480,00 €



### Systemgastronomie

Seite 73	Rechenweg/Antwort	Ergebnis
1	08.04. bis 08.07. $\hat{=}$ 3 Monate $\hat{=}$ 90 Tage $Z = \frac{2.300,00 \text{ €} \cdot 90 \cdot 12}{360 \cdot 100} = 69,00 \text{ €}$	69,00 €
2	$T = \frac{700,00 \text{ €} \cdot 100 \cdot 360 \text{ Tage}}{5.000,00 \cdot 18} = 280 \text{ Tage}$ 280 Tage $\hat{=}$ 9 Monate und 10 Tage 04.09. minus 9 Monate und 10 Tage $\hat{=}$ 24.11.	24.11.
3	$p = \frac{13,50 \cdot 100 \% \cdot 360}{2.000,00 \cdot 40} = 6,08 \%$	6,08 %
4	Zinsen für den Zwischenkredit: $Z = \frac{12.000,00 \text{ €} \cdot 25 \cdot 15}{360 \cdot 100} = 125,00 \text{ €}$ 3 % Skonto von 12.000,00 € $\hat{=}$ 360,00 € 360,00 € – 125,00 € = 235,00 € Ersparnis bleibt Der Zwischenkredit ist sinnvoll.	ja

## 8 Verteilungsrechnen

### 8.2 Berechnung von Anteilen bei vorgegebenen Prozentzahlen

Seite 79	Rechenweg/Antwort	Ergebnis
1	a Anzahl der gesamten Anteile = $3 + 2 + 1 = 6$ Anteile $1,5 \text{ kg} : 6 \text{ Teile} = 0,25 \text{ kg pro Teil}$ $3 \text{ Teile Mehl} \hat{=} 3 \cdot 0,25 \text{ kg} = 0,75 \text{ kg}$ $2 \text{ Teile Fett} \hat{=} 2 \cdot 0,25 \text{ kg} = 0,5 \text{ kg}$ $1 \text{ Teil Zucker} \hat{=} 0,25 \text{ kg}$	0,75 kg Mehl 0,5 kg Fett 0,25 kg Zucker
	b $2,5 \text{ kg} : 6 \text{ Teile} = 0,417 \text{ kg pro Teil}$ $2 \text{ Teile Fett} \hat{=} 2 \cdot 0,417 \text{ kg} = 0,834 \text{ kg}$ $1 \text{ Teil Zucker} \hat{=} 0,417 \text{ kg}$	0,834 kg Fett 0,417 kg Zucker
2	Anzahl der gesamten Teile = 15 $8.600,00 \text{ €} : 15 = 573,33 \text{ €}$ $\text{Küche} \hat{=} 5 \text{ Teile} \hat{=} 5 \cdot 573,33 \text{ €} = 2.866,67 \text{ €}$	Stromkosten der Küche = 2.866,67 €
3	$100 \% - 30 \% = 70 \%$ 70 % von 24.000,00 € entfällt auf die Speisen $\text{Speisenumsatz} = \frac{70 \cdot 24.000,00 \text{ €}}{100} = 16.800,00 \text{ €}$ $\text{Getränkeumsatz} = \frac{30 \cdot 24.000,00 \text{ €}}{100} = 7.200,00 \text{ €}$	Umsatz Speisen = 16.800,00 €  Umsatz Getränke = 7.200,00 €
4	18 % nicht alkoholische Getränke 27 % alkoholische Getränke $100 \% - (18 \% + 27 \%) = 100 \% - 45 \% = 55 \% \text{ für Speisen}$  nicht alkoholische Getränke: $\frac{553.230,00 \text{ €} \cdot 18}{100} = 99.581,40 \text{ €}$  alkoholische Getränke: $\frac{553.230,00 \text{ €} \cdot 27}{100} = 149.372,10 \text{ €}$  Speisen: $\frac{553.230,00 \text{ €} \cdot 55}{100} = 304.276,50 \text{ €}$	nicht alko- holische Getränke = 99.581,40 €  alkoholische Getränke = 149.372,10 €  Speisen = 304.276,50 €
5	$75 \% \text{ von } 20.000,00 \text{ €} \hat{=} \frac{75 \cdot 20.000,00 \text{ €}}{100} = 15.000,00 \text{ €}$ $10 \% \text{ von } 15.000,00 \text{ €} \hat{=} 1.500,00 \text{ €}$ Jeder Gesellschafter bekommt 1.500,00 € $3 \cdot 1.500,00 \text{ €} = 4.500,00 \text{ €}$ $15.000,00 \text{ €} - 4.500,00 \text{ €} = 10.500,00 \text{ €}$ Anzahl der gesamten Teile = 15 Teile $10.500,00 \text{ €} : 15 = 700,00 \text{ €}$ $1 \text{ Teil} \hat{=} 700,00 \text{ €}$  Gesellschafter A = $6 \cdot 700,00 \text{ €} + 1.500,00 \text{ €} = 5.700,00 \text{ €}$  Gesellschafter B = $5 \cdot 700,00 \text{ €} + 1.500,00 \text{ €} = 5.000,00 \text{ €}$  Gesellschafter C = $4 \cdot 700,00 \text{ €} + 1.500,00 \text{ €} = 4.300,00 \text{ €}$	Gesellschafter A = 5.700,00 €  Gesellschafter B = 5.000,00 €  Gesellschafter C = 4.300,00 €

### 3 Berechnung von Warenbeständen und Wareneinsatz

#### 3.2 Berechnung von Istbeständen, Sollbeständen und Fehlbeständen

Seite 118	Rechenweg/Antwort	Ergebnis
1	$\text{Sollbestand (Tetrapaks)} = 25 + 60 - 32 - 24 + 60 - 35 - 1 - 39 = 14$ $\text{Warenwert (€)} = 14 \cdot 30,00 \text{ €} = 420,00 \text{ €}$	<b>Sollbestand = 14 Tetrapaks Orangensaft</b>  <b>Warenwert = 420,00 €</b>
2	<b>Achtung!</b> Ein Jahr hat 52 Wochen; da alle 2 Wochen geliefert wird, erfolgen also $52 : 2 = 26$ Lieferungen. $\text{Sollbestand (Konservendosen)} = 22 \text{ Dosen} + 26 \cdot 42 \text{ Dosen} - 365 \cdot 3 \text{ Dosen} = 19 \text{ Dosen}$	<b>Sollbestand = 19 Dosen Suppe</b>
3 a	$\text{Sollbestand} = 480 \text{ Flaschen} + 8 \cdot 430 \text{ Flaschen} - 8 \cdot 610 \text{ Flaschen} = 300 \text{ Flaschen}$	<b>Sollbestand = 300 Flaschen Orangensaft</b>
b	$\text{Fehlbestand (Flaschen)} = 300 \text{ Flaschen} - 270 \text{ Flaschen} = 30 \text{ Flaschen}$ $\text{Fehlbestand (€)} = 30 \cdot 0,42 \text{ €} = 12,60 \text{ €}$	<b>Fehlbestand (€) = 12,60 €</b>
c	$\text{Fehlbestand (\%)} = 100 (\%) : 300 \cdot 30 = 10 (\%)$	<b>Fehlbestand (%) = 10 %</b>

#### 3.3 Ermittlung von Warenverbrauch, Wareneinsatz, Wareneinsatzquote

Seite 119	Rechenweg/Antwort	Ergebnis
a	$\text{Warenverbrauch} = 365 \cdot 1,6 \text{ Dosen} = 584 \text{ Dosen}$	<b>Warenverbrauch = 584 Dosen Bohnen</b>
b	$\text{Sollbestand} = 8 \text{ Dosen} + 12 \cdot 50 \text{ Dosen} - 584 \text{ Dosen} = 24 \text{ Dosen}$	<b>Sollbestand = 24 Dosen Bohnen</b>

Seite 120	Rechenweg/Antwort	Ergebnis
a	$\text{Sollbestand} = 12 \text{ Flaschen} - 31 \cdot 4 \text{ Flaschen} - 1 \text{ Flasche} + 12 \cdot 6 \text{ Flaschen} + 10 \cdot 6 \text{ Flaschen} = 19 \text{ Flaschen}$	<b>Sollbestand = 19 Flaschen Wein</b>
b	$\text{Warenwert} = 19 \cdot 7,20 \text{ €} = 136,80 \text{ €}$ <p><b>Achtung!</b> Da nur noch 19 Flaschen im Lager sind, ist ein Einkaufspreis von 7,20 € netto je Flasche anzusetzen (letzte Lieferung).</p>	<b>Warenwert = 136,80 €</b>
c	$\text{Wareneinsatz (Flaschen)} = 31 \cdot 4 \text{ Flaschen} + 1 \text{ Flasche} = 125 \text{ Flaschen}$ $\text{Wareneinsatz (€)} = (60 - 19) \text{ Flaschen} \cdot 7,20 \text{ €} + (125 - 41) \text{ Flaschen} \cdot 7,00 \text{ €} = 883,20 \text{ €}$ <p><b>Achtung!</b> Im August wurden 125 Flaschen verbraucht: 41 Flaschen (60 Flaschen (letzte Lieferung) – 19 Flaschen) zu 7,20 € und 84 Flaschen (125 Flaschen – 41 Flaschen) zu 7,00 €</p>	<b>Wareneinsatz (Menge) = 125 Flaschen Wein</b>  <b>Wareneinsatz (€) = 883,20 €</b>

## 6 Zuschlagskalkulation

### 6.2 Rechnen mit einem Kalkulationsschema

Seite 147	Rechenweg/Antwort	Ergebnis
1	$\text{Äpfel} = 3\,200 : 1\,000 \cdot 1,40 \text{ €} = 4,48 \text{ €}$ $\text{Mehl} = 1\,150 : 1\,000 \cdot 1,35 \text{ €} = 1,55 \text{ €}$ $\text{Zucker} = 1\,150 : 1\,000 \cdot 1,70 \text{ €} = 1,96 \text{ €}$ $\text{Bier} = 1,5 : 1 \cdot 0,90 \text{ €} = 1,35 \text{ €}$ $\text{Öl} = 1,10 \text{ €}$ $\text{Zimt} = 0,50 \text{ €}$ $\text{Gesamt} = 4,48 \text{ €} + 1,55 \text{ €} + 1,96 \text{ €} + 1,35 \text{ €} + 1,10 \text{ €} + 0,50 \text{ €} = 10,94 \text{ €}$ $\text{Materialkosten für eine Portion} = 10,94 \text{ €} : 18 = 0,61 \text{ €}$	<b>Materialkosten</b> <b>= 0,61 €</b>
2	<b>Gemeinkostenzuschlag (%)</b> $= 54.000,00 \text{ €} : 32.000,00 \text{ €} \cdot 100 (\%) = 168,75 \%$	<b>Gemeinkostenzuschlag (%) = 168,75 %</b>
3 a	Ein Unternehmen verkauft Kaffee To-go.	<b>19 %</b>
b	Ein Auszubildender kauft zwei Burger zum Mitnehmen,	<b>7 %</b>
c	Ein Gast bestellt in einem Café ein Glas Aperol Spritz.	<b>19 %</b>
4	$\text{Inklusivpreis} = 3,20 \text{ €} \cdot 2,6 \cdot 1,22 \cdot 1,19 = 12,08 \text{ €}$	<b>Inklusivpreis</b> <b>= 12,08 €</b>
5	$\text{Bruttoverkaufspreis} = 2,50 \text{ €} \cdot 3,2 \cdot 1,08 \cdot 1,07 = 9,24 \text{ €}$	<b>Bruttoverkaufspreis</b> <b>= 9,24 €</b>

### 6.3 Rechnen mit Kalkulationsfaktor

Seite 149	Rechenweg/Antwort	Ergebnis
1	$\text{Inklusivpreis} = 2,00 \text{ €} \cdot 5 = 10,00 \text{ €}$	<b>Inklusivpreis</b> <b>= 10,00 €</b>
2	$\text{Kalkulationsfaktor} = 22,00 \text{ €} : 5,50 \text{ €} = 4$ <b>Achtung!</b> Der Kalkulationsfaktor hat keine Einheit.	<b>Kalkulationsfaktor = 4</b>
3	<b>Selbstkosten = 2,2</b>  <b>kalkulierter Preis = 1,15</b>  <b>Nettoverkaufspreis = 1,17</b>  <b>Bruttoverkaufspreis = 1,19</b>	<b>Selbstkosten = 2,2</b>  <b>kalkulierter Preis = 1,15</b>  <b>Nettoverkaufspreis = 1,17</b>  <b>Bruttoverkaufspreis = 1,19</b>
4	$\text{Kalkulationsfaktor} = 4,5 \cdot 1,25 \cdot 1,07 = 6,02$ <b>Achtung!</b> Auf die Prozentsätze sind jeweils 100 % aufzuschlagen. Dann erfolgt die Umwandlung in einen Faktor wie gewohnt, indem durch 100 geteilt wird. Alternativer Rechenweg: Inklusivpreisberechnung mit Materialkosten von 1,00 €	<b>Kalkulationsfaktor = 6,02 oder vereinfacht 6</b>

# 1 Prüfungsaufgaben Koch/Köchin

## 1.1 Technologie – Übung 1

Seite 189	Rechenweg/Antwort	Ergebnis
1	$4\,800\text{ g} - 10\% = 4\,320\text{ g}$ $(4\,800\text{ g} \cdot 0,9 = 4\,320\text{ g})$ $4\,320\text{ g} : 180\text{ g pro Steak} = 24\text{ Steaks}$	24 Steaks
2	Menge Trockenmasse: $100\% - 68\% = 32\%$ $32\% \text{ von } 500\text{ g} \hat{=} 0,32 \cdot 500\text{ g} = 160\text{ g}$  Menge Fett: $60\% \text{ von } 160\text{ g} \hat{=} 0,6 \cdot 160\text{ g} = 96\text{ g}$	96 g Fett
3	$20 \cdot 60\text{ g} = 1\,200\text{ g}$ Sie brauchen 1 200 g gebeizten Lachs. Bei 40 % Verlust bleiben 60 % übrig. Diese 60 % entsprechen 1 200 g. $60\% \hat{=} 1\,200\text{ g}$ $1\% \hat{=} 1\,200\text{ g} : 60 = 20\text{ g}$ $100\% \hat{=} 20\text{ g} \cdot 100 = 2\,000\text{ g}$	2 000 g = 2 kg Lachs
4	$20 \cdot 140\text{ g} = 2\,800\text{ g}$ Sie brauchen 2 800 g gekochte Nudeln.  Wenn die Nudeln 130 % Wasser aufnehmen, dann haben sie 230 % ihres ursprünglichen Gewichts. $230\% \hat{=} 2\,800\text{ g}$ $1\% \hat{=} 2\,800\text{ g} : 230 = 12,17\text{ g}$ $100\% \hat{=} 12,17\text{ g} \cdot 100 = 1\,217\text{ g}$	1 217 g Trockenware
5	$50 \cdot 250\text{ g} = 12\,500\text{ g}$ Sie kaufen 12 500 g Spargel ein.  Der Putz- und Schäbverlust liegt bei 28 %, also bleiben 72 % übrig. $72\% \hat{=} 12\,500\text{ g} \cdot 0,72 = 9\,000\text{ g}$	9 000 g = 9 kg Spargel
6	$32 \cdot 17\text{kJ} + 40 \cdot 17\text{ kJ} + 7,5 \cdot 37\text{ kJ} = 1\,501,5\text{ kJ}$	Energieaufnahme = 1 501,5 kJ
7	Anzahl benötigte Eigelbe: $120 : 10 \cdot 3 = 36\text{ Eigelbe}$  Die Eigelbmenge von 50 Eier entspricht der Menge von 1 000 g. benötigte Eigelbmenge = $1\,000\text{ g} : 50 \cdot 36 = 720\text{ g}$	Eigelbmenge = 720 g
8	Menge Radler = $160 \cdot 0,3\text{ l} = 48\text{ l}$  Die Hälfte davon besteht aus Limonade. Menge Limonade = $48\text{ l} : 2 = 24\text{ l}$  Anzahl Limonadenflaschen: Anzahl Flaschen = $24\text{ l} : 0,75\text{ l je Flasche} = 32\text{ Flaschen}$	32 Flaschen Limonade

## 7 WISO Prüfungsaufgaben Systemgastronomie

### Wirtschaft- und Sozialkunde – Übung 1

Seite 233	Rechenweg/Antwort	Ergebnis
1	$\text{Zinsen} = \text{Kapital} \cdot m \cdot p : (12 \cdot 100)$ $\text{Zinsen} = 15.000,00 \text{ €} \cdot 8 \cdot 6 : (12 \cdot 100) = 600,00 \text{ €}$	<b>Zinsen</b> <b>= 600,00 €</b>
2	<b>Achtung!</b> Die Beitragsbemessungsgrenze liegt bei 4.837,50 €. $\text{Beitrag Krankenversicherung} = 4.837,50 \text{ €} \cdot 8,5 : 100 = 411,19 \text{ €}$	<b>KV-Beitrag</b> <b>= 411,19 €</b>
3	<b>Achtung!</b> Zu den Werbungskosten gehören alle Kosten, die im Zusammenhang mit dem Beruf stehen. In diesem Fall sind es: Kosten für neue Arbeitskleidung, Gewerkschaftsbeitrag, Abo für Fachzeitschrift, Bewerbungskosten und die Fahrtkosten $\text{Werbungskosten} = 360,00 \text{ €} + 300,00 \text{ €} + 144,00 \text{ €} + 32,00 \text{ €} + 1.040,00 \text{ €} = 1.876,00 \text{ €}$	<b>Werbungskosten</b> <b>= 1.876,00 €</b>
4	<b>Achtung!</b> Die Umsatzsteuer beim Einkauf von Lebensmitteln beträgt 7%. $\text{Rechnungssumme} = 2.500 \text{ g} : 1.000 \text{ g} \cdot 32,40 \text{ €} \cdot 1,07 = 86,67 \text{ €}$	<b>Rechnungssumme</b> <b>= 86,67 €</b>
5 a	$\text{Umsatzrentabilität} = \text{Gewinn} \cdot 100 (\%) : \text{Nettoumsatz}$ $\text{Umsatzrentabilität} = 30.000,00 \text{ €} \cdot 100 (\%) : 360.000,00 \text{ €} = 8,3 \%$	<b>Umsatzrentabilität</b> <b>= 8,3 %</b>
b	$\text{Eigenkapitalrentabilität} = \text{Gewinn} \cdot 100 (\%) : \text{Eigenkapital}$ $\text{Eigenkapitalrentabilität} = 30.000,00 \text{ €} \cdot 100 (\%) : 150.000,00 \text{ €} = 20 \%$	<b>Eigenkapitalrentabilität</b> <b>= 20 %</b>