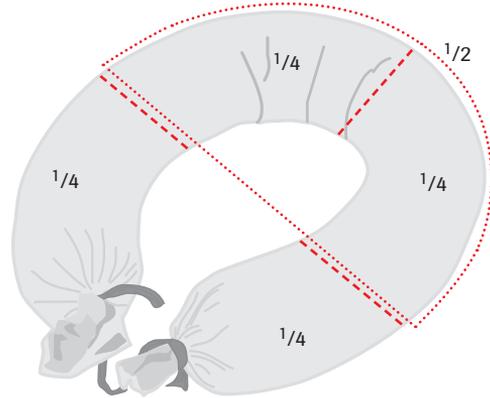




1.2 Bruchrechnen

Die Bruchrechnung befasst sich mit der Division von Zahlen. Ein Bruch ist dabei eine Form der Darstellung eines Quotienten (d. h. das Ergebnis einer Division).

Eine Wurst ist in vier gleiche Teile geteilt. Jeder Teil der Wurst entspricht $\frac{1}{4}$. Wie man sieht, entsprechen zwei Teile ($2 \cdot \frac{1}{4} = \frac{2}{4}$) einer halben ($= \frac{1}{2}$) Wurst.



Definition eines gemeinen Bruches

Brüche werden im Allgemeinen durch eine Übereinanderstellung von **Zähler** und **Nenner**, getrennt durch einen waagerechten Strich (**Bruchstrich**), dargestellt.

$$\text{Bruch} = \frac{\text{Zähler}}{\text{Nenner}} = \frac{Z}{N}$$

Der Zähler ist dabei der Dividend der Division, der Nenner ist der Divisor. Jede Division lässt sich als Bruch schreiben. Zähler und Nenner einer konkreten Bruchzahl sind ganze Zahlen. Der Nenner darf niemals Null sein, da eine Division durch Null nicht definiert ist.

1.2.1 Brucharten

Arten	Beispiele	Kennzeichen
Stammbrüche	$\frac{1}{2}, \frac{1}{5}, \frac{1}{7}, \frac{1}{15}$	Bei Stammbrüchen ist der Zähler 1.
Scheinbrüche	$\frac{2}{2}, \frac{4}{2}, \frac{9}{3}, \frac{24}{8}$	Bei Scheinbrüchen ist der Zähler gleich groß oder ein Vielfaches vom Nenner.
Echte Brüche	$\frac{3}{4}, \frac{5}{8}, \frac{7}{9}, \frac{3}{14}, \frac{1}{3}$	Der Zähler ist kleiner als der Nenner.
Unechte Brüche und gemischte Zahlen	$\frac{4}{3}, 1\frac{1}{3}, \frac{7}{2}, 3\frac{1}{2}$ $\frac{27}{8}, 3\frac{3}{8}, \frac{5}{4}, 1\frac{1}{4}$	Bei unechten Brüchen ist der Zähler größer als der Nenner. Gemischte Zahlen bestehen aus einer ganzen Zahl und einem Bruch.



AUFGABEN

1. Für die in der Beispielaufgabe genannten Teilstücke werden nachstehende Großhandelseinkaufspreise zugrunde gelegt.

- a) Wie hoch ist der Erlös für die einzelnen Fleischteile?
- b) Wie hoch ist der Gesamterlös? Arbeiten Sie mit den Angaben der Tabellenkalkulation aus der Beispielaufgabe.

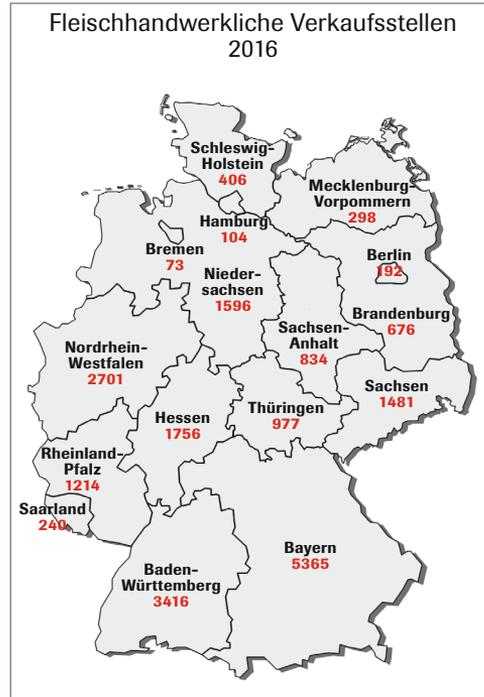
Teilstück	€/kg
Filet- und Stielkotelett	2,90
Bauch	2,20
Unterschale mit Hüfte	3,40
Bug/Schulter	2,45
Kopf mit Backe und Ohr	1,80
Halskotelett	2,55
Rückenspeck	1,05
Bauchzuschnitt	1,50
Oberschale	3,95
Hintereisbein	1,80
Nuss	3,60
Dicke Rippe	2,00
Fuß/Pfote	0,60
Zuschnitte	1,90
Wamme	1,60
Vordereisbein	1,50

2. In Deutschland gibt es 16763 Fleischereiunternehmen. 27 % davon (4524 Unternehmen) haben eine oder mehrere Filialen:

1 Filiale	59 %
2 Filialen	21 %
3 Filialen	8 %
4 Filialen	4 %
5 Filialen	2 %
6-10 Filialen	4 %
11-50 Filialen	2 %
50-100 Filialen	weniger als 1 %
über 100 Filialen	weniger als 1 %

Erstellen Sie mithilfe von Excel ein Kreisdiagramm.

3. Im Jahr 2016 gab es in den einzelnen Bundesländern unterschiedlich viele Fleischereibetriebe.



Erstellen Sie mithilfe von Excel eine Grafik, die in einem Säulendiagramm die unterschiedlichen Betriebsdichten der einzelnen Bundesländer widerspiegelt.

Beurteilen und Zerlegen von Schwein oder Lamm

2.1 Dreisatzrechnen

Die Dreisatzrechnung findet im berufspraktischen wie auch im kaufmännischen Rechnen häufig ihre Anwendung.

Beim Dreisatzrechnen in der einfachsten Art wird von drei gegebenen Größen über die Einheit auf eine gesuchte Größe geschlossen. Dabei werden folgende Arten der Dreisätze unterschieden:

- ▶ Einfacher Dreisatz mit geradem Verhältnis
- ▶ Einfacher Dreisatz mit ungeradem (umgekehrtem) Verhältnis
- ▶ Zusammengesetzter Dreisatz mit nur geraden Verhältnissen
- ▶ Zusammengesetzter Dreisatz mit nur ungeraden Verhältnissen
- ▶ Zusammengesetzter Dreisatz mit gemischten Verhältnissen

2.1.1 Einfacher Dreisatz mit geradem Verhältnis

Beispiel:

Herr Henke liest folgendes Angebot am Schaufenster der Fleischerei Nusse: „1,5 kg Schweinebauch für 8,25 €“. (Behauptungssatz)

Wie viel müsste er zahlen, wenn er 4,8 kg Schweinebauch benötigt? (Fragesatz)

Lösungsmöglichkeit 1:

$$1,5 \text{ kg Schweinebauch kosten} = 8,25 \text{ €}$$

$$: 1,5 \downarrow \qquad \qquad \qquad : 1,5 \downarrow$$

$$1,0 \text{ kg Schweinebauch kostet} = 5,50 \text{ €}$$

$$\cdot 4,8 \downarrow \qquad \qquad \qquad \cdot 4,8 \downarrow$$

$$4,8 \text{ kg Schweinebauch kosten} = \underline{\underline{26,40 \text{ €}}}$$

Lösungsmöglichkeit 2:

Zur Vereinfachung des Rechenweges können alle Zahlen in einem Bruch (Bruchsatz) zusammengefasst werden.

1. Behauptungssatz:

$$1,5 \text{ kg Schweinebauch} = 8,25 \text{ €}$$

2. Fragesatz:

$$4,8 \text{ kg Schweinebauch} = x$$

3. Bruchsatz (alle Zahlen werden in einem Bruch zusammengefasst):

$$x = \frac{8,25 \text{ €} \cdot 4,8 \text{ kg}}{1,5 \text{ kg}} = \underline{\underline{26,40 \text{ €}}}$$

Ergebnis: 4,8 kg Schweinebauch kosten 26,40 €.

Je mehr Kilogramm Schweinebauch verkauft werden, desto mehr kostet er.
→ Dreisatz mit geradem Verhältnis

Merke:

Verändert sich die linke Seite des Dreisatzes in die gleiche Richtung wie die rechte Seite, dann spricht man von einem geraden Verhältnis.

Je **weniger, desto weniger** und je **mehr, desto mehr**.

Es gilt:

Verdoppelt, verdreifacht ... man eine Größe, so verdoppelt, verdreifacht ... sich auch die zugeordnete Größe.

Halbiert, drittelt ... man eine Größe, so halbiert, drittelt ... sich auch die zugeordnete Größe.

AUFGABEN

- Ein halbes Schwein der Handelsklasse E mit einem KSG von 42,8 kg kostet frei Schlachtstätte 59,06 €. Wie teuer ist eine Schweinehälfte der gleichen Handelsklasse mit einem Gewicht von 38,6 kg?
- Meister Loose kauft 5 halbe Schweine mit folgenden Einzelgewichten: 35,6 kg; 27,8 kg; 29,5 kg; 32,2 kg und 30,7 kg. Er bezahlt für alle zusammen 288,23 €. Wie viel kosten die jeweiligen Hälften?
- 4,6 kg Nacken kosten 18,35 €. Wie viel kosten $5\frac{3}{8}$ kg Nacken?
- 15,000 kg kosten 67,59 €. Wie viel kosten 19,457 kg, 46,864 kg und 0,874 kg?
 - 38,700 kg kosten 86,95 €. Wie viel kosten 34,719 kg, 56,945 kg und 4,800 kg?
 - 67,540 kg kosten 57,80 €. Wie viel kosten 36,800 kg, 12,960 kg und 3,920 kg?
 - 2,800 kg kosten 17,90 €. Wie viel kosten 45,800 kg, 36,982 kg und 4,920 kg?
- In der Fleischerei Wagner arbeiten 6 Gesellen, die 20 Schweinehälften zerlegen. Wie viele Schweinehälften würden in der gleichen Zeit zerlegt werden können, wenn noch 2 Gesellen hinzukämen?
- Ein Importeur von Lammfleisch bietet 250 kg Lammfleisch der Handelsklasse E für 1 625 € an. Meister Nusse informiert sich auf dem Schlachthof im Ort und erfährt, dass dort 100 kg Lammfleisch der gleichen Klasse für 670 € zu haben sind. Welches Angebot ist günstiger?
- Für $5\frac{4}{8}$ kg Rinderfilet bezahlte der Kunde 132,13 €. Was kosten $3\frac{4}{5}$ kg Rinderfilet?
- Die Fleischerei Nusse wird mittels Ölheizung betrieben. Mit 15 000 l kommt man normalerweise 50 Tage aus. Eine Kontrolle des Füllstandes ergab eine Restmenge von 7 600 l. Wie viele Tage würde man noch damit auskommen?
- Beim Auslösen von 2 376 kg Schweinehälften wird ein Zerlegeverlust von 13,543 kg festgestellt. Mit wie viel Kilogramm Zerlegeverlust ist bei 987,5 kg Schweinefleisch zu rechnen?
- Für die „Heiße Theke“ rechnet der Fleischereikoch für eine Portion Schweinebraten mit einem Rohgewicht von 195 g. Wie viele Portionen Schweinebraten können aus 7,02 kg Schweinebratenfleisch kalkuliert werden?

4.2 Gewürze, Hüllen und Verpackungsmaterialien

Die Umrechnungen der Umhüllungsmaterialien (Därme, Dosen, etc.) sowie die der Verpackungsmaterialien sind betriebswirtschaftlich notwendig. Zu niedrige Warenbestände führen zu Engpässen während der Produktion. Zu hohe Warenbestände binden andererseits zu viel Betriebskapital und Lagerkapazität.

Beispiel:

Als angehende Fleischerin bekommt Sabrina den Auftrag, Gewürze für 3,5 kg Hackfleischröllchen abzuwiegen. Sie schaut auf das Rezepturblatt und stellt fest, dass die Gewürzrezeptur für 10 kg Hackfleischröllchen ausgelegt ist. Welche Gewürzmengen muss Sabrina für 3,5 kg Hackfleischröllchen auswiegen?

Die Gewürzrezeptur für 10 kg Hackfleischröllchen lautet:

160 g Kochsalz
30 g Pfeffer, weiß, gemahlen
30 g Petersilie
10 g Majoran

Lösung:

Am einfachsten löst man diese Aufgabe über die Anwendung eines Rezeptfaktors:

$$\text{RF} = \text{Neue Menge} : \text{Rezeptmenge}$$

$$\text{RF} = 3,5 \text{ kg} : 10 \text{ kg} = \underline{0,35}$$

160 g Kochsalz	· 0,35 =	<u>56,0 g</u>
30 g Pfeffer, weiß, gemahlen	· 0,35 =	10,5 g ~ <u>11 g</u>
30 g Petersilie	· 0,35 =	10,5 g ~ <u>11 g</u>
10 g Majoran	· 0,35 =	3,5 g ~ <u>4 g</u>

Ergebnis: Für 3,5 kg Hackfleischröllchen werden 56 g Kochsalz, 11 g Pfeffer, 11 g Petersilie und 4 g Majoran benötigt.

AUFGABEN

- Zur Herstellung von 1 kg Kräuter-Salatsoße werden benötigt: 250 g Eier (hart gekocht), 120 g Weinessig, 30 g Wasser, 20 g Zucker, 230 g Joghurt, 300 g fein gehackte Kräuter, 20 g Kochsalz und 20 g Paprika (edelsüß). Berechnen Sie die Rezeptmenge für 3,8 kg dieser Soße.
- Für Bratwurst, geräuchert (L.S. 2.211.17), werden für 100 kg Wurstmasse 175 m Schweinedärme mit einem Kaliber von 28/32 geplant. Wie viel Meter Darm müssen mehr eingeplant werden, wenn nur noch Därme mit einem Kaliber von 26/28 vorhanden sind?

3. Bei der Herstellung von Dressing für Heringssalat verwendet der Meister folgende Grundrezeptur:
 27 Anteile Eidotter, hart gekocht,
 11 Anteile Salatöl, 4 Anteile Weinessig,
 11 Anteile Senf, 18 Anteile Zwiebeln,
 gerieben, 18 Anteile Preiselbeerkompott und 11 Anteile Kapern.
 Es sollten ursprünglich 5 kg dieses Dressings hergestellt werden, es wurde jedoch festgestellt, dass nur 800 g Preiselbeerkompott vorhanden sind. Wie viel Gramm Dressing können jetzt hergestellt werden, wenn auf die Einhaltung der Rezeptmengen geachtet wird?

4. Der Auszubildende Sandro schlägt 15 Pastetenformen mit 50 cm breiter Kochfolie aus und braucht für jede Form $\frac{2}{5}$ m von der Rolle. Geselle Ernst weist Sandro darauf hin, dass für die Formen auch $\frac{3}{8}$ m der 45 cm breiten Rolle reichen würden.
 1 Rolle (100 m) 50 cm breite Folie kostet 12,95 €.
 1 Rolle (150 m) 40 cm breite Folie kostet 15,95 €.
 Wie viel Euro könnte man jährlich einsparen, wenn wöchentlich 2-mal 20 Pasteten hergestellt werden?

5. Zur Herstellung von 10 Portionen Tortellini in Pesto-Sahne-Soße werden folgende Zutaten benötigt:

1 000 g Tortellini mit Fleischfüllung (Frischeprodukt)
1 000 g Tortellini mit Käse- oder Gemüsefüllung (Frischeprodukt)
100 g Pesto aus dem Glas
1,5 l Wasser
225 g Käse-Sahne-Soße
40 g Gemüsebrühe

Berechnen Sie die Rezeptmenge für 45 (86) Portionen.

6. In der Fleischerei sollen Schweinelelendchen „Nikolaus“ im Wirsingmantel angefertigt werden.

Dazu benötigt man:

1 Schweinefilet, ganz, ca. 500 g
 500 g grobes Bratwurstbrät
 2–3 große Wirsingblätter, blanchiert
 100 g Schinkenwürfel, geräuchert, angebraten
 pro kg Filet: 40 g Liq-Würz Marina,
 pro kg Filet: 20 g Mirakel-Würzung Tennessee,
 Zwiebeln, getrocknet, in Scheiben (25 g trocken = ca. 100 g eingeweicht),
 1,5 g Zwiebellauch, gerebelt.
 Diese Rezeptur ist für 4 Personen ausgelegt.

Wie viel Material müssen Sie für die Herstellung von 38 Portionen anfordern?

7. Für ein Büfett wird Geflügelpfanne „Hawaii“ gewünscht. Voraussichtlich werden für die Festlichkeit 50 Personen erwartet. Man rechnet etwa mit 30 % der Personen, die von dieser Geflügelpfanne essen wollen. Pro Person wird eine 250-g-Portion geplant, davon ca. 180 g Fleischeinwaage. Die Rezeptur für diese Geflügelpfanne lautet:
 Geflügelfleisch (Putenbrust, Hähnchenbrust oder Putenkeulenfleisch), in Würfel geschnitten (Kantenlänge ca. 3 cm),
 Gourmet-Marinade mit Curry, Zugabe 120 g pro kg Fleisch,
 Jambalaya Fruchtmix oder Früchtecocktail (Dose), Zugabe 30 g pro kg Fleisch,
 Zwiebeln in Scheiben, eingeweicht, Zugabe 50 g pro kg Fleisch,
 Mandelsplitter oder -stifte, Zugabe 50 g pro kg Fleisch.
 Erstellen Sie die notwendige Materialliste.

8. Der Meister führt eine „französische“ Aktionswoche durch. Hierzu möchte er das Lammfleisch etwas in den Vordergrund rücken. Er hat sich für Lammfleisch-Pfanne Avignon entschieden.