

Fachrechnen in Hotel, Restaurant und Küche

Arbeitskreis Dr. T. Hausmann

5. Auflage



Autoren

Dieter Finck
Dr. Thomas Hausmann
Ludwig Himstedt
Rainer Knopf
Elisabeth Köhnke
Werner Schneid



In den Tipps werden hilfreiche Hinweise zur Anwendung der einzelnen Rechenmethoden gegeben.



Die Blöcke mit jeweils einer großen Anzahl Übungsaufgaben werden stets durch mindestens eine Handlungsaufgabe eröffnet. »Learning by doing« ist hier das Motto.



Dieses Symbol kennzeichnet Kopfrechen-Aufgaben; der Taschenrechner oder andere technische Hilfsmittel sind hier tabu.

Das vorliegende Buch wurde auf der **Grundlage der neuen amtlichen Rechtschreibregeln** erstellt.

5. Auflage 2010
Druck 5 4 3 2 1

Alle Drucke derselben Auflage sind parallel einsetzbar, da sie bis auf die Behebung von Druckfehlern untereinander unverändert sind.

ISBN 978-3-8057-0647-6

Alle Rechte vorbehalten. Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der gesetzlich geregelten Fälle muss vom Verlag schriftlich genehmigt werden.

© 2010 by Fachbuchverlag Pfanneberg GmbH & Co. KG, 42781 Haan-Gruiten
<http://www.pfanneberg.de>

Umschlaggestaltung: BOROS Agentur für Kommunikation, 42285 Wuppertal
Satz, Layout und Grafik: rkt, 42799 Leichlingen, www.rktypo.com
Druck: Media-Print Group GmbH, 33100 Paderborn

Vorwort

In der Berufspraxis und darüber hinaus benötigen die Lernenden die Fähigkeit und Sicherheit, mit Zahlen gezielt, schnell und korrekt umzugehen. Beides wird den Lesern vor allem durch die Darstellung unterschiedlicher Aufgaben- und Rechenvarianten vermittelt.

Fachrechnen in Hotel, Restaurant und Küche ist jedoch nicht nur ein **Lehrbuch**, das als Leitfaden betrachtet werden kann und einen Grundriss der Materie darstellt. Darüber hinaus zeigt es deutlich das Konzept eines **Arbeits- und Übungsbuches** unter den folgenden Gesichtspunkten:

- Altersspezifik der Zielgruppe,
- Handlungsorientierung,
- Praxisbezug
- Unterrichts- und Lehrplanbezug sowie
- Prüfungsbezug

Nach diesen Aspekten erfolgte eine **methodisch-didaktische Gliederung des Lehr- und Übungsstoffes**. Dabei wurden die Wissensgebiete mit einer Vielzahl von Lehr- und Beispielfällen sowie Aufgabensammlungen ergänzt. Der entsprechende Übungsteil ist dazu geeignet, die Lernenden im Gastgewerbe bei der Einführung in das Fachrechnen zu unterstützen und erlangte Kenntnisse zu überprüfen und gegebenenfalls erkannte Wissenslücken zu schließen. Um schon von Beginn an prüfungsbezogen zu arbeiten, wird dieses Ziel durch kurze Tests in Multiple-Choice-Form unterstützt, die am Ende der einzelnen Aufgabenblöcke stehen. **Der Prüfungsbezug ist zudem durch einen sehr umfangreichen Aufgabenblock zur Wiederholung und Prüfungsvorbereitung in für ein Lehr- und Arbeitsbuch einzigartiger Breite und Tiefe** gegeben (Seiten 270 bis 355).

Die **Inhalte** konzentrieren sich auf Elemente, die im gastgewerblichen Berufsleben und im Alltag hilfreich angewendet werden können. Um diesen Anspruch zu gewährleisten, baut das gesamte Buch auf **Situationen und Problemen eines gastgewerblichen Unternehmens** auf – dem Hotel »Schöne Aussicht« mit seinem Hotelrestaurant »Gourmet«, seiner Bar »Casablanca« usw.

1. Am Anfang eines jeden Lernabschnittes wird eine Situation aus unserem Betrieb beschrieben.
2. Auf diese Situation bezieht sich ein Rechenbeispiel, dessen Musterlösung sofort anschließend folgt.

Entsprechend ergibt sich dieser Ablauf: **Situation → Beispiel → Lösungsweg → Antwort**

Darüber hinaus verfügt dieses Lehr- und Arbeitsbuch über **methodische Elemente**, die den Lesern das Umgehen mit Formeln und Zahlen erleichtern, z.B. Piktogramme, die Sie mit ihren Erläuterungen auf der nebenstehenden Seite 2 finden.

Eine weitere Absicht der Autoren ist es, ein aktuelles »lebendes« Buch zu präsentieren. Auf unserer Seite www.pfanneberg.de finden Sie zum Buch z.B. Aktualisierungen und neue Aufgabenlösungen, wenn sich Vorgaben geändert haben.

Neu in der 5. Auflage: Der **verminderte USt-Satz** im Logisbereich wurde berücksichtigt. Das Buch wurde aktualisiert, speziell in den Kapiteln **Währungsrechnen** sowie **Entlohnung und Personalkosten** sind umfangreiche Änderungen erfolgt. Dies gilt auch für entsprechende **Aufgaben des Prüfungsblocks** am Buchende.

Abschließend ist darauf hinzuweisen, dass im Lösungsheft zu diesem Buch bei errechneten Dezimalzahlen grundsätzlich auf zwei Stellen hinter dem Komma gerundet wurde bzw. bei kg-Angaben auf drei Stellen nach dem Komma. Diese Vorgabe sollten auch die Benutzer dieses Buches berücksichtigen.

Den Lernenden wünschen wir eine erfolgreiche Arbeit mit **Fachrechnen in Hotel, Restaurant und Küche**. Gleichzeitig bitten wir alle Benutzer dieses Buches um Anregungen, konstruktive Kritik und um Beachtung des wichtigen Hinweises auf Seite 268.

Inhaltsverzeichnis

1	Grundrechenarten	9	7	Prozent- und Promillerechnung	68
1.1	Grundregeln für das Fachrechnen im Gastgewerbe	9	7.1	Berechnung des Prozentwertes	69
1.2	Addition und Subtraktion	11	7.2	Berechnung des Prozentsatzes	71
1.2.1	Addition	12	7.3	Berechnung des Grundwertes	73
1.2.2	Subtraktion	14	7.4	Prozentrechnung bei vermehrtem Grundwert	75
1.3	Multiplikation, Division und Potenzrechnung	16	7.5	Prozentrechnung bei vermindertem Grundwert	78
1.3.1	Multiplikation	16			
1.3.2	Division	18			
1.3.3	Potenzen	20			
1.4	Rechnen mit Klammerwerten (Kettenrechnung)	21	8	Zinsrechnung	82
2	Bruchrechnen	24	8.1	Berechnung der Zinsen	83
2.1	Grundlagen der Bruchrechnung	24	8.1.1	Berechnung der Jahreszinsen	84
2.2	Rechnen mit Brüchen	26	8.1.2	Berechnung der Monatszinsen	85
2.2.1	Addition und Subtraktion von Brüchen	27	8.1.3	Berechnung der Tageszinsen	86
2.2.2	Multiplikation und Division von Brüchen	28	8.1.4	Berechnung der Tageszinsen mit Berechnung der Zinstage	87
3	Rechnen mit Maßen und Gewichten	33	8.2	Berechnung des Kapitals	89
3.1	Rechnen mit Längen-, Flächen- und Körpermaßen	33	8.3	Berechnung des Zinssatzes	91
3.1.1	Maßangaben zur Flächen-, Umfangs- und Körperberechnung	33	8.4	Berechnung der Zeit	93
3.1.2	Formeln zur Flächen-, Umfangs- und Körperberechnung	35			
3.2	Rechnen mit Gewichten und Hohlmaßen	38			
4	Durchschnittsrechnung	43	9	Verteilungsrechnung	95
5	Dreisatzrechnung	47	10	Mischungsrechnung	100
5.1	Einfacher Dreisatz mit geradem (proportionalem) Verhältnis	47	10.1	Berechnung des Mischungspreises	100
5.2	Dreisatz mit ungeradem (antiproportionalem) Verhältnis	52	10.2	Berechnung des Mischungsverhältnisses	100
5.3	Zusammengesetzter Dreisatz	55	10.3	Berechnung von Sortenmengen	101
6	Währungsrechnung	60	11	Rohstoffmengen für die Küche	105
6.1	Umrechnung von Fremdwährung in Euro	62	11.1	Verarbeitungsverluste bei Lebensmitteln	105
6.2	Umrechnung von Euro in Fremdwährung	65	11.2	Garverluste	109
			11.3	Gewichtszunahme bei der Verarbeitung	111
			11.4	Kombination von Verarbeitungsverlusten	113
			11.5	Verarbeitungsverluste verändern die Rohstoffpreise	116
			11.6	Einkauf brutto für netto (bfn)	119
			11.7	Umrechnung von Rezepten	121
			12	Energie- und Nährstoffbedarf	127
			12.1	Nährstoff- und Energiebedarf des Menschen	127
			12.2	Nährstoffzufuhr des Menschen	130
			12.3	Nährstoffgehalt der Lebensmittel	131
			12.4	Energiewert der Lebensmittel	135
			12.5	Nährwertberechnung für Speisen	137

12.6	Nährwertberechnung für Getränke ..	140	20.4	Rückwärtskalkulation	219
12.7	Alkoholprozente und Blutpromille	142	20.5	Zimmerpreiskalkulation	222
12.8	Broteinheiten für verwertbare Kohlenhydrate	144	20.5.1	Divisionskalkulation und Auslastungsgrad/Frequenz	223
13	Berechnungen für Einkauf und Magazin	148	20.5.2	Kalkulation des Inklusivpreises	225
13.1	Einkaufsplanung	149	20.5.3	Kalkulation mit Äquivalenzzahlen	228
13.2	Einkaufsdurchführung	155	20.5.4	Wareneinsatzquote	231
13.3	Einkaufs- und Lagerkontrolle	162			
14	Innerbetriebliche Fleischbewertung	169	21	Kosten der Technisierung	239
15	Ausschank von Getränken	173	22	Deckungsbeitragsrechnung	245
15.1	Schankverlust und Ausschankmengen	173			
15.2	Schankverluste erhöhen die Materialkosten	176			
15.3	Getränkemengenkontrollen am Buffet und in der Bar	178			
16	Abrechnung mit dem Gast	182			
17	Entlohnung und Personalkosten	186			
17.1	Einfache Lohnabrechnung für fest eingestelltes Personal	186	1	Grundrechenarten und Bruchrechnung	270
17.2	Lohnabrechnung mit Zuschlägen und Abzügen für fest eingestelltes Personal	193	2	Rechnen mit Maßen und Gewichten ..	273
17.3	Lohnabrechnung für eigene Aushilfen und für Aushilfen von Fremdfirmen	198	3	Durchschnittsrechnung	276
18	Troncrechnung	199	4	Dreisatzrechnung	280
18.1	Troncverteilung nach dem Punktsystem	199	5	Währungsrechnung	284
18.2	Troncverteilung nach Garantielöhnen	202	6	Prozent- und Promillerechnung	286
19	Wasser- und Energieverbrauch im Betrieb	206	7	Zinsrechnung	293
19.1	Wasser und Abwasser	206	8	Verteilungsrechnung und Troncrechnung	297
19.2	Leistung und Energieverbrauch elektrischer Geräte	209	9	Mischungsrechnung	301
20	Kostenrechnung/Kalkulation	214	10	Rohstoffmengen für die Küche, inkl. innerbetriebliche Fleischbewertung ..	304
20.1	Grundbegriffe	214	11	Nähr- und Energiebedarf	312
20.2	Kalkulation mit Zuschlagssätzen	215	12	Berechnungen für Einkauf und Magazin	314
20.3	Kalkulationszuschlag und Kalkulationsfaktor	217	13	Ausschank von Getränken	327
			14	Abrechnung mit dem Gast	332
			15	Entlohnung und Personalkosten	336
			16	Kalkulation und Kostenrechnung, inkl. Wasser- und Energieverbrauch im Betrieb sowie Kosten der Technisierung ..	341
			17	Zimmerpreiskalkulation	349
			18	Deckungsbeitragsrechnung	351
				Formelsammlung	356
				Nährwerttabelle	360
				Sachwortverzeichnis	363

Unser Betrieb stellt sich vor

Im Strandhotel »Schöne Aussicht« sind 55 Personen beschäftigt, die im vergangenen Geschäftsjahr einen Pro-Kopf-Umsatz von 135 TEUR erzielt haben. Die Personalkosten betrugen im selben Jahr 2.109 TEUR. Die vorstehenden Geschäftsdaten deuten an, dass die einzelnen Mitarbeiter im Gastgewerbe häufig mit Zahlen umgehen müssen und das gilt nicht nur für den Verwaltungsbereich eines gastgewerblichen Betriebes; ständig zu rechnen betrifft z.B. den Küchenbereich im gleichen Maße wie den Service.

Unser Hotel wollen wir Ihnen eingangs kurz vorstellen; die einzelnen Mitarbeiter lernen Sie im Laufe der Zeit in ihren Arbeitssituationen noch genauer kennen.



Im Strandhotel stehen den Gästen 94 Zimmer zur Verfügung. Im Hotelrestaurant »Gourmet« wird warme und kalte Küche angeboten – einschließlich vieler Diätgerichte.

Das Hotel bietet mannigfache Möglichkeiten der Freizeitgestaltung, z.B. Saunabesuche, Spaziergänge im Hotelpark oder am Strand und das Schwimmen im Meer oder im hoteleigenen Freibad. Ablenkung findet der Guest auch in der gemütlichen Bar »Casablanca«.

Das Haus verfügt weiterhin über eine großzügig gestaltete Eingangshalle mit rustikaler Rezeption; im selben Stil sind auch die Zimmer ausgestattet.

Die eigene Wäscherei trägt zur stetigen Hygiene und Sauberkeit im Hause bei.



Das Team unseres Betriebes

a) Hotelleitung

Hoteldirektor: Heinz Böck
Wirtschaftsdirektor: Harald Remlein

b) Verwaltungsbereich

Kaufmännische Direktorin:	Annette Best
Personalsachbearbeiter:	Manfred Jürs
Lohnbuchhalterin:	Evelin Heine
Finanzbuchhalter:	Hans Beck
EDV-Fachmann:	Udo Falkner
Marketingleiterin:	Heike Schulz
Bankettleiterin:	Merle Hinz
F&B-Managerin	Rosa Wohlgemuth
Magazinverwaltung/Einkauf/	Eckhard Teetz
Assistenz der F&B-Managerin:	Jobst Kern

c) Servicebereich

Chef de service:	Klaus Matten
Maitre d'hotel:	Andreas Barth
Chef de rang:	Egon Dressel
Demi chef:	Ingo Buck
Chef de bar:	Thomas Mix
Demi chef de bar:	Robert Vollmer
Commis de bar:	Peter Mücke
Chef d'étage:	Karl Wendt
Demi chef d'étage:	Roman Grün
Commis d étage:	Dieter Groß
Jungrestaurantfachfrau	Kathrin Schentke

d) Küchenbereich

Küchenchef:	Torsten Frei
Sous-Chef:	Hans Raff
Abteilungsköchin:	Elke Reich
Abteilungskoch:	Fritz Neuber
Poissonnier:	Rainer Jansen
Entremetier	Theo Linz
Commis de cuisine:	Christian Müller
Saucier:	Ruben Eckstein
Gardemanger:	Paul Eckert
Patissier:	Susanne Braun
Regimier (Diätkoch):	Kurt Paulsen
Tournant:	Giovanni Gervasi
Spüler:	Rolf Siebert

e) Beherbergungsbereich

Empfangschef: Hermann Holz
 Empfangsdame: Tanja Starke
 Empfangsherr: Tom Smith
 Kassiererin: Heidi Maier
 Empfangssekretärin: Hilde Weiland
 Journalführerin: Emma Brandt
 Reservierungsleiterin: Rosa Woller
 Reservierungsdame: Maria Brock
 Reservierungssekretärin: Claudia Mai
 1. Hausdame: Tanja Birke
 Assistentin der 1. Hausdame: Sandra Wolke
 Zimmermädchen: Astrid Krug
 Zimmermädchen: Lisa Engelke
 Zimmermädchen: Alexandra Reck

f) Außenbereich

Bademeister: Rolf Neumann
 Gärtner: Norbert Eisfeld

Die Auszubildenden im Team:

Beruf	Ausbildungsjahr	Personen/Namen
Koch	2.	Peter Klein
Fachkraft im Gastgewerbe	3.	Jens Großer
Hotelfachmann	1.	Olaf Jansen
Restaurantfachfrau	2.	Bettina Schmitz

1 Grundrechenarten

Zum 16. Dezember lädt die kaufmännische Direktorin des Strandhotels »Schöne Aussicht«, Frau Best, folgenden Personenkreis zu einer wichtigen Dienstbesprechung ein:

- Finanzbuchhalter, Herrn Beck
- Magazinverwalter, Herrn Kern
- Chef de service, Herrn Matten
- Küchenchef, Herrn Frei
- 1. Hausdame, Frau Birke.

Auf der Einladung steht nur ein Thema.
Es lautet:

**Durchführung der Inventur
zum 3. Januar 2... und Erstellung des
Inventarverzeichnisses für
das Strandhotel »Schöne Aussicht«.**



Frau Best erläutert kurz die Bedeutung der Inventur und die Erstellung des Inventarverzeichnisses für das Unternehmen. Sie übergibt anschließend Herrn Beck das Wort. Es werden Einzelheiten für die Durchführung der Inventur und die Erstellung des Inventarverzeichnisses dargelegt.

Jeder Hotelbereich soll zwei Personen dazu benennen, eine Person zum Zählen, Wiegen und Messen von Warenbeständen und Anlagevermögen sowie eine Person, die die festgestellten Werte notiert. Der Finanzbuchhalter und ein Mitarbeiter des Verwaltungsbereiches führen diesbezüglich Stichproben über die erfassten Warenbestände und Gegenstände durch. Die Aufzeichnungen sollen lückenlos, rechnerisch richtig und leserlich sein.

Mehr oder weniger müssen alle Arbeitnehmer/innen im Gastgewerbe ihre Rechenkenntnisse (im schriftlichen Rechnen, im Kopfrechnen und Rechnen mit den Taschenrechner) bei der täglichen Arbeit in vielfältiger Weise sicher anwenden.

In diesem Kapitel können die bereits erworbenen rechnerischen Fähigkeiten wiederholt und gefestigt werden, um die nachfolgenden Kapitel besser zu verstehen und zu beherrschen.

1.1 Grundregeln für das Fachrechnen im Gastgewerbe

Jeder Beschäftigte im Hotel- und Gaststättengewerbe hat mehr oder weniger Umgang mit Menschen und mit Geldbeträgen. Deshalb muss es für jeden Arbeitnehmer selbstverständlich sein, dass er die Anwendung der vier Grundrechenarten im Kopf, schriftlich und mit dem Taschenrechner sicher beherrscht. Jedes Verrechnen vor einem Gast kann einen Ansehensverlust des betreffenden gastronomischen Unternehmens und des gastronomischen Berufsstandes bedeuten.

Allgemeine Grundregeln in Übersicht:

1. Schreiben Sie Ihre Zahlen deutlich, d.h., die Zahlen müssen jederzeit und von jedem zu lesen sein.
2. Setzen Sie geeignete Rechentechniken (Kopfrechnen, schriftliches Rechnen oder das Rechnen mit Taschenrechner bzw. Computer) sinnvoll zur Lösung der Aufgaben ein.

3. Zur Vermeidung grober Rechenfehler sollten Sie das Rechenergebnis durch Schätzung oder Überschlagsrechnung bzw. durch eine zweite Berechnung mit Hilfe des gleichen oder eines anderen Rechenweges überprüfen.
4. Achten Sie bei der Berechnung auf:
 - den Stellenwert der einzelnen Werte,
 - die Bezeichnung der Mengen bzw. der Beträge und
 - die Notwendigkeit der Rundung des ermittelten Ergebnisses.
5. Wird die Aufgabe mit Hilfe eines Taschenrechners gelöst, so ist vor Beginn jeder Aufgabenlösung der Speicherinhalt des Taschenrechners zu löschen. Das kann wie folgt durchgeführt werden:
 - Taste **C** einmal oder die
 - Taste **C/CE** zweimal drücken.

Wurde der letzte Zahlenwert verkehrt in den Taschenrechner eingegeben, so können wir den zuletzt eingegebenen Wert wie folgt löschen (clear):

Die Taste **C/CE** ist nur einmal zu drücken und anschließend ist der richtige Wert einzutasten. Danach kann mit dem Taschenrechner wie gewohnt weitergearbeitet werden.

Zu den vier Grundrechenarten gehören:

Grundrechenarten					
Strichrechnen	Addition (Zusammenzählen)		Subtraktion (Abziehen)		
Punktrechnen	Multiplikation (Malnehmen)		Division (Teilen)		

Bezeichnungen innerhalb der Grundrechenarten

Addition (addieren/zusammenzählen)	4	+	8	=	12
	Summand	plus	Summand	gleich	Summe
Subtraktion (subtrahieren/abziehen)	12	-	8	=	4
	Minuend	minus	Subtrahend	gleich	Differenz
Multiplikation (multiplizieren/malnehmen)	4	.	3	=	12
	Faktor	mal	Faktor	gleich	Produkt
Division (dividieren/teilen)	12	:	3	=	4
	Dividend	durch	Divisor	gleich	Quotient

Runden von Rechenergebnissen

Besonders bei der Multiplikation oder Division von Zahlen werden oft mehr Stellen nach dem Komma (besonders bei Verwendung von Taschenrechnern) ermittelt, als es für die Lösung notwendig ist. Wird nur eine bestimmte Anzahl von Stellen nach dem Komma benötigt, so sind die Ergebnisse auf- bzw. abzurunden. Die nachfolgenden Rundungsregeln sind für viele Berechnungen wichtig:



Soll das Rechenergebnis auf einen bestimmten Stellenwert gerundet werden, so richtet man sich nach der nächstfolgenden Ziffer dieses Stellenwertes.

Bei den Ziffern 0, 1, 2, 3 und 4 wird abgerundet;
bei den Ziffern 5, 6, 7, 8 und 9 wird aufgerundet.

Beispiele:

Runden auf zwei Stellen nach dem Komma:

123,234567 \approx 123,23

123,235678 \approx 123,24

Runden auf volle Tausender:

123456,25 \approx 123000

543810,00 \approx 544000

1.2 Addition und Subtraktion

Das sichere Beherrschung der Grundrechenarten Addition und Subtraktion ist eine der wichtigsten Voraussetzungen für jegliche Tätigkeit im Gastgewerbe.

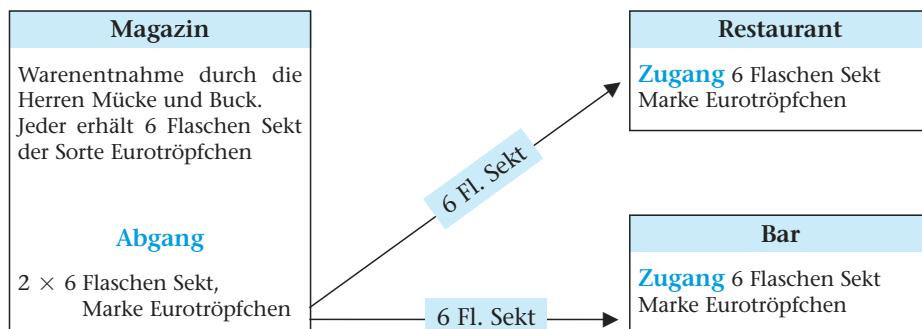
Magazinverwalter Herr Kern vom Strandhotel »Schöne Aussicht« trägt alle Wareneingänge und Warenentnahmen in Warenfachkarten ein. In einer Warenfachkarte werden alle Zu- und Abgänge (= Bestandsveränderungen) einer bestimmten Ware oder Warengruppe aufgezeichnet. Der Warenendbestand sollte mit dem Ergebnis der Inventur übereinstimmen.

Stimmt der tatsächliche Warenbestand laut Inventur mit den Aufzeichnungen auf der Warenfachkarte nicht überein, sind die Ursachen zu ermitteln, die zu diesen Abweichungen geführt haben. Der Magazinverwalter, Herr Kern, legt dann mit der kaufmännischen Direktorin des Hotels, Frau Best, entsprechende Maßnahmen zur Verhinderung von Inventurdifferenzen fest.

Bei der Warenentnahme aus dem Magazin muss der Warenempfänger den Erhalt der Ware schriftlich auf der Warenfachkarte bestätigen.

Beispiel:

Aus dem Magazin werden 12 Flaschen Sekt der Marke Eurotröpfchen entnommen. Wie hoch ist der Warenbestand nach der Entnahme der 12 Flaschen Sekt?



Auszug aus der Warenfachkartei:

Ware: Sekt, Marke Eurotröpfchen		Jahr: 20..		
Datum	Bemerkung	Zugang (+)	Abgang (-)	Bestand
01.12	<i>Anfangsbestand</i>	-	-	80 Fl.
03.12	<i>Buck/Restaurant</i>	-	6 Fl.	74 Fl.
03.12	<i>Mücke/Bar</i>	-	6 Fl.	68 Fl.
04.12.	<i>Lieferung/Firma Kühn</i>	90 Fl.	-	158 Fl.

Lösungsweg:

Der Bestand am 04.12.20.. kann wie folgt geschrieben und berechnet werden:

- 80 Fl. Anfangsbestand am 01.12.
 - 6 Fl. Entnahme am 30.12.
 - 6 Fl. Entnahme am 03.12.
 - + 90 Fl. Wareneingang / Lieferung am 04.12.
- = 158 Fl. Warenbestand 04.12.

Schematische Darstellung

Anfangsbestand	80 Fl.	-	6 Fl. Entnahme	=	<u>Bestand, neu 74 Fl.</u>
Bestand	<u>74 Fl.</u>	-	6 Fl. Entnahme	=	<u>Bestand, neu 68 Fl.</u>
Bestand	<u>68 Fl.</u>	+	90 Fl. Lieferung	=	<u>Endbestand 158 Fl.</u>

Antwort:

Im Magazin befinden sich am 04.12. noch 158 Flaschen Sekt Marke »Eurotröpfchen«.

Nicht nur bei der Führung der Warenfachkartei werden die Grundrechenarten Addition und Subtraktion benötigt, sondern bei vielen Tätigkeiten im täglichen Berufsleben.

1.2.1 Addition

Die Addition ist die wichtigste Rechenart im Gastgewerbe. Sie erfolgt im Kopf, schriftlich oder maschinell.

Zur Vermeidung von schriftlichen Additionsfehlern müssen Sie folgende Regeln beachten:

Bei schriftlicher Rechnung:

- Zahlenwerte stets ihrem Stellenwert entsprechend untereinander schreiben (Komma unter Komma):

Beispiel:

3,25		+	4,73	
				= 7,98

- Zahlen größer als Tausend sind bei Währungsangaben zu Dreier-Gruppen zusammenzufassen, die jeweils durch einen Punkt getrennt werden:

Beispiele: 1.234.123,23 €; 1.345 €

- Es dürfen nur Zahlen mit gleichen Einheiten (z.B. 1,530 kg + 2,3 kg = 3,830 kg) addiert werden. Bei unterschiedlichen Teilmengen einer Einheit müssen alle Zahlenwerte auf eine einheitliche (= gleiche) Mengeneinheit umgerechnet werden.

Beispiele: 1,435 kg + 450 g umwandeln in
1435 g + 450 g oder 1,435 kg + 0,450 kg

Kontrollmöglichkeit der Lösung:

1. Möglichkeit: Die Zahlenreihe von oben nach unten und von unten nach oben addieren.

27,34 €		↑
+ 0,65 €		↓
= 27,99 €		

2. Möglichkeit: Überschlagsrechnung im Kopf

Beispiele:

Aufgabe

$$27,34 € + 0,65 € = 27,99 €$$

$$2673 + 325 + 5521 + 868 + 9325 = 18712$$

Überschlagsrechnung

$$27 € + 1 € = 28 €$$

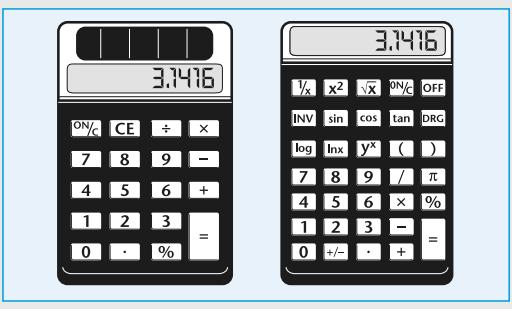
$$3000 + 300 + 6000 + 900 + 9000 = 19200$$

3. Möglichkeit:

Rechnen mit dem Taschenrechner

Überprüfung jedes eingetasteten Zahlenwertes mit der Rechneranzeige

- ⇒ • bedeutet Komma; eine 0 vor dem Komma braucht nicht eingetastet werden;
- ⇒ + bedeutet plus;
- ⇒ = bedeutet gleich/Anzeige des Ergebnisses.



Aufgaben



- 1** Rechnen Sie im Kopf

- 1,5 kg + 1,2 kg + 500 g
- 5,8 m + 2,4 m + 3 m + 20,0 m
- 0,75 € + 18,00 € + 6,25 €
- 0,25 l + 0,75 l + 1,5 l + 5,25 l
- 120 cm + 320 cm + 155 cm + 30 cm
- 0,6 km + 1,4 km + 550 m + 80 m

- 2** Ermitteln Sie die Ergebnisse mittels Überschlagsrechnung.

- 5,60 + 14,30 + 128,00
- 126,00 + 58 + 9,00
- 8,75 + 1,65 + 1,20

- 3** Rechnen Sie folgende Beträge unter Beachtung der Stellenwerte zusammen.

a) Schreiben Sie die Beträge untereinander

b) Ermitteln Sie die Summe dieser Beträge

$$0,70 \text{ €} + 1,50 \text{ €} + 25,32 \text{ €} + 12,32 \text{ €} + 3,50 \text{ €} + 15,20 \text{ €} + 8,50 \text{ €}$$

- 4** Rechnen Sie schriftlich und überprüfen Sie das Ergebnis mittels Überschlagsrechnung.

a	b	c	d	e	f	g
123,23 €	750 g	0,2 l	25893	254,26 €	125258,68	13,2 km
+ 54,84 €	+ 1,24 kg	+ 0,5 l	+ 1235	+ 246,32 €	+ 286248,20	+ 780 m
+ 956,34 €	+ 3,654 kg	+ 3 l	+ 68314	+ 24,68 €	+ 12856,38	+ 14,8 km
+ 0,25 €	+ 34 g	+ 43,75 l	+ 2300	+ 10,90 €	+ 286,39	+ 1,45 km
? €	? kg	? l	?	? €	?	? km

- 5** Die Buchhaltung des Strandhotels »Schöne Aussicht« ermittelte für das abgeschlossene Jahr folgende Monatsumsätze:

Wie hoch ist der

- Jahresumsatz?
- Umsatz für das 1. Quartal?
- Umsatz für das 2. Quartal?
- Umsatz für das 3. Quartal?
- Umsatz für das 4. Quartal?

Rechnen Sie zuerst schriftlich und überprüfen Sie das Ergebnis mit dem Taschenrechner.

Monat	Umsatz im Monat (€)
Januar	314.793,27
Februar	220.379,14
März	240.181,78
April	446.013,22
Mai	881.351,08
Juni	1.003.762,25
Juli	1.327.378,32
August	1.019.861,02
September	807.156,18
Oktober	414.663,02
November	326.231,91
Dezember	423.172,80

- 6 Familie Vogel war am Sonntag zum Essen im Strandhotel. Sie bekam folgende Rechnung:

Überprüfen Sie die Rechnung

- mittels Kopfrechnen
- schriftlich und
- mit dem Taschenrechner

Menge	Bezeichnung	Betrag in €
1	Wildschweinbraten mit Spätzle und Preiselbeeren	9,70
2	Schweinefilet mit Champignons und Kroketten	21,80
2	Eisbecher »Finsterwälder-Kirsch«	8,40
1	Erdbeereisbecher	3,80
1	Apfelsaft	1,70
1	Orangensaft	1,70
2	Pilsbier	4,10

1.2.2 Subtraktion

Das Beherrschung der Subtraktion ist besonders wichtig beim Umgang mit Geld. Ein Gast bezahlt seine Rechnung selten passend. Die Differenz zwischen Rechnungsbetrag und dem vom Guest überreichten Geldbetrag muss diesem zurückgegeben werden.

Bei der Subtraktion sollten Sie Folgendes beachten:

- Es gelten die gleichen Schreibregeln wie bei der Addition;
- Zwischen gleichartigen Recheneinheiten kann die Differenz ermittelt werden,
Beispiele $40 - 11 = 29$; $23,00 \text{ €} - 17,15 \text{ €} = 5,85 \text{ €}$;
- Minuend und Subtrahend dürfen nicht vertauscht werden;
- Das Minuszeichen steht vor dem Subtrahenden,

Beispiel

$$\begin{array}{r} 1273 \\ - 563 \\ \hline = 710 \end{array}$$

Kontrolle des Ergebnisses

Die Richtigkeit des Ergebnisses lässt sich durch eine Additionsprobe feststellen:

Zu der Differenz (= Ergebnis) wird der Subtrahend addiert und die Summe ergibt den Minuenden.

Beispiel

Rechnung	Probe
Minuend 1273	
- Subtrahend - 563	→ + 563 (Subtrahend)
= Differenz = 710	→ + 710 (Differenz)
	→ = 1273 (Minuend)

Rechnen mit dem Taschenrechner (TR)

Tastenfolge auf TR	TR-Anzeige
① ② ⑦ ③ [−]	1273
⑤ ⑥ ③ [=]	563
[−] bedeutet minus	710

Müssen bei einer Rechenaufgabe mehrere Zahlen addiert und subtrahiert werden, so kann das Ergebnis wie folgt ermittelt werden:

- Zuerst werden alle Summanden zu einer Summe addiert.
- Alle Subtrahenden sind zu einem Wert zu addieren.
- Von der Summe der Summanden ist die Summe der Subtrahenden zu subtrahieren.

Beispiel:	Lösungsweg:	
30 ①	Summe der Summanden	Summe der Subtrahenden
- 10 ②	① 30	② - 10
+ 15 ③	③ + 15	④ - 5
- 4 ④	⑥ + 3	⑤ - 10
- 10 ⑤	= + 48	= - 25
+ 3 ⑥		
= 23	+ 48 - 25 = 23	



Sind von einer Zahl mehrere Zahlen abzuziehen, so addiert man zunächst die Subtrahenden und ergänzt dann die Differenz zum Minuenden.

Beispiel:	Lösungsweg:		
10 0,00 €	1. Spalte	0 + 6 + 1	ergänzen bis 10 = 3
- 3 0,71 €	2. Spalte	① + 5 + 3 + 7	ergänzen bis 20 = 4
- 2 3,36 €	3. Spalte	② + 8 + 3 + 0	ergänzen bis 20 = 7
- 1 8,50 €	4. Spalte	② + 1 + 2 + 3	ergänzen bis 10 = 2
①②③① Übertrag	5. Spalte	①	ergänzen bis 1 = 0
= 27,43 €		0 2 7,4 3	

Aufgaben



- Rechnen Sie im Kopf.
 a) 27 - 23 b) 105 - 35 c) 87 - 33 d) 40 € - 2,50 € e) 12,4 kg - 5,4 kg
 f) 3 kg - 300g g) 1250 - 450 h) 1,8 km - 350 m i) 30,00 € - 23,75 €

- Üben Sie schriftlich zu rechnen:

a	b	c	d	e
48.463,67 € - 1.378,14 €	3,25 kg - 600 g	125,5 kg - 85,3 kg	31273,6 km - 29964,55 km	458364,87 - 248714,35
? €	? kg	? kg	? km	?

- Rechnen Sie schriftlich und überprüfen Sie anschließend das Ergebnis mit dem Taschenrechner.

a	b	c	d
1.245,25 € - 342,21 € - 0,57 € - 92,56 € - 124,91 € - 301,84 €	201396,57 - 39546,38 - 5,47 - 83,2 - 135429,39 - 0,25	20,36 kg - 1,265 kg - 2,893 kg - 250 g - 900 g - 1,750 kg	546.956,38 € + 275.874,08 € - 110.254,10 € - 93.863,67 € - 890,83 € + 123.210,85 €
? €	?	? kg	? €

4	Datum	Bemerkung	Zugang (+)	Abgang (-)	Bestand
---	-------	-----------	------------	------------	---------

Übertragen Sie die Kopfleiste der Lagerkartei auf Ihr Rechenblatt. Ermitteln Sie danach den Lagerbestand in der Lagerfachkartei, indem Sie die einzelnen Warenzu- bzw. -abgänge in Ihr Rechenblatt eintragen.

	a	b	c	d	e	f
Anfangsbestand	70 St	420,5 kg	48,5 l	120,4 kg	20 Fl.	80 kg
Lieferung	24 St	100 kg	48 l	50 kg	48 Fl.	20 kg
Entnahme	48 St	60,65 kg	12,5 l	24,52 kg	18 Fl.	18,8 kg
Entnahme	12 St	130,45 kg	18 l	8,75 kg	13 Fl.	500 g
Lieferung	48 St	150 kg	90 l	10 kg	96 Fl.	15 kg
Entnahme	40 St	200,5 kg	6,5 l	25,55 kg	9 Fl.	800 g
Entnahme	20 St	25,2 kg	24 l	4,75 kg	23 Fl.	15,75 kg

- 5 Die Auszubildende Bettina Schmitz kauft zum Wochenende folgende Waren ein:

1 kg Brot	1,90 €
1 Stück Butter	0,95 €
500 g Kaffee	3,49 €
300 g Wurstaufschnitt	1,86 €

- a) Für wie viel € wurden Nahrungsmittel eingekauft?
 ① 8,20 € ② 9,20 € ③ 8,50 €
- b) Zum Bezahlen gibt Erika der Kassiererin einen 50-€-Schein. Wie viel Geld bekommt Erika von der Kassiererin zurück?
 ① 40,80 € ② 41,80 € ③ 42,13 € ④ 42,20 €
- 6 Der Gast gibt Ihnen einen Geldschein für das Bezahlen seiner Rechnung. Ermitteln Sie den Differenzbetrag (= Unterschiedsbetrag) zum Rechnungsbetrag.

	a	b	c	d	e	f	g	h
Rechnungsbetrag €	17,50	48,60	15,30	2,80	23,45	77,10	31,80	22,75
Der Gast gibt Ihnen €	100,00	200,00	20,00	10,00	30,00	100,00	50,00	40,00
① Sie geben dem Gast zurück	82,50	149,40	3,70	8,20	7,55	21,90	18,20	18,25
② Sie geben dem Gast zurück	80,10	150,40	4,70	7,80	5,55	22,90	19,20	16,25
③ Sie geben dem Gast zurück	81,50	151,40	5,70	7,60	5,35	23,40	18,40	15,75
④ Sie geben dem Gast zurück	79,80	153,40	4,30	7,20	6,55	23,90	19,40	17,25

1.3 Multiplikation, Division und Potenzrechnung

Bei der Überprüfung von Lieferantenrechnungen müssen die Einzelstückpreise mit der Gesamtstückzahl pro Position multipliziert werden um den Gesamtpreis je Lieferposition zu erhalten. Auch bei der Umstellung von Rezepturen benötigen wir die Multiplikation bzw. die Division.

1.3.1 Multiplikation

Die Multiplikation ist neben der Addition die im gastgewerblichen Beruf am meisten angewendete Grundrechenart. Rechnungsbeträge werden vorwiegend durch Kopfrechnen oder schriftlich ermittelt.

Schriftliches Rechnen

$$\begin{array}{r}
 1 \ 2 \ 7 \ 3 \cdot 5 \ 6 \ 3 \\
 6 \ 3 \ 6 \ 5 \\
 7 \ 6 \ 3 \ 8 \\
 3 \ 8 \ 1 \ 9 \\
 \hline
 \textcircled{1} \ \textcircled{1} \ \textcircled{1} \quad \text{Übertrag} \\
 = \underline{\underline{7 \ 1 \ 6 \ 6 \ 9 \ 9}}
 \end{array}$$

Kontrolle des Ergebnisses

Das Ergebnis kann kontrolliert werden, indem bei der Kontrollrechnung mit vertauschten Faktoren multipliziert wird.

$$\begin{array}{r}
 5 \ 6 \ 3 \cdot 1 \ 2 \ 7 \ 3 \\
 5 \ 6 \ 3 \\
 1 \ 1 \ 2 \ 6 \\
 3 \ 9 \ 4 \ 1 \\
 1 \ 6 \ 8 \ 9 \\
 \hline
 \textcircled{1} \ \textcircled{1} \ \textcircled{1} \quad \text{Übertrag} \\
 = \underline{\underline{7 \ 1 \ 6 \ 6 \ 9 \ 9}}
 \end{array}$$



Sind Dezimalzahlen (= Zahlen mit Kommastellen) schriftlich zu multiplizieren, werden beim Rechnen die Kommas zuerst nicht berücksichtigt. Nachdem das vorläufige Rechenergebnis ermittelt wurde, wird das Komma im Ergebnis eingetragen. Das endgültige Ergebnis weist so viele Stellen nach dem Komma auf, wie die beiden Faktoren zusammen.

Beispiel:

Die Stellen werden beim Ergebnis rechts beginnend abgezählt.

$$\begin{array}{r}
 10,5 \cdot 4,7 \\
 \hline
 420 \\
 735 \\
 \hline
 49,35
 \end{array}$$

Rechnen mit dem Taschenrechner (TR)

► x bedeutet malnehmen/multiplizieren

Tastenfolge auf TR

① ② ⑦ ③
 x
 ⑤ ⑥ ③
 =

TR-Anzeige
 1273
 563
 716699



Bei der Multiplikation können die Faktoren vertauscht werden.

Aufgaben**1** Rechnen Sie im Kopf.

- | | | | |
|----------------|-----------------|------------------|------------------|
| a) $7 \cdot 8$ | b) $21 \cdot 8$ | c) $150 \cdot 6$ | d) $130 \cdot 8$ |
| 6 · 7 | 15 · 5 | 240 · 5 | 440 · 4 |
| 5 · 9 | 12 · 6 | 380 · 7 | 810 · 3 |

2 Ermitteln Sie schriftlich das Ergebnis.

- | | | | |
|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|
| a) $35 \cdot 17$ | b) $273 \cdot 24$ | c) $3931 \cdot 151$ | d) $13975 \cdot 31$ |
| 17 · 86 | 738 · 68 | 1456 · 2729 | 25817 · 493 |
| 96 · 18 | 492 · 81 | 7192 · 6532 | 41959 · 1432 |

3 Ermitteln Sie das Ergebnis schriftlich und überprüfen Sie es mit dem Taschenrechner.

- | | | |
|--------------------|-----------------------|-----------------------|
| a) $18 \cdot 23,6$ | b) $25,7 \cdot 315,7$ | c) $1,37 \cdot 2,173$ |
| 47 · 38,65 | 142,35 · 87,69 | 4,19 · 0,972 |
| 191 · 96,75 | 572,83 · 91,33 | 10,7 · 0,089 |

- 4 Bei der Inventur wurden unter anderem folgende Bestände an Weinflaschen gezählt:

Position	Menge	Mengeneinheit	Warenbezeichnung	Einkaufspreis je Einheit
1	87	Flaschen	Liebmännerherz	1,99 €
2	63	Flaschen	Schlummertrunk, süß	2,29 €
3	78	Flaschen	Schatzsucher, herb	5,99 €
4	54	Flaschen	Traubenrebe, trocken	5,49 €
5	91	Flaschen	Süße Traue	2,99 €
6	15	Flaschen	Sonnenschein	10,69 €

Ermitteln Sie

- a) den Bestand an Weinflaschen,
- b) den Warenwert je Position,
- c) den Gesamtwert des Weinbestandes.

- 5 Der Küchenchef vom Strandhotel, Herr Frei, bestellt bei einem Gemüse-Großhandel folgende Waren:

17 Köpfe Blumenkohl	je Kopf	1,99 €
15 kg Rotkohl	je kg	0,95 €
25 kg Möhren	je kg	0,82 €
18 kg Tomaten	je kg	2,35 €
2 Kisten Kopfsalat	je Kiste	5,75 €
1 Kiste Spinat	je Kiste	12,10 €
12 kg Äpfel	je kg	1,17 €
8 kg Weintrauben	je kg	2,19 €

Wie lautet der Rechnungsbetrag?

- 6 Für ein rohes Schweineschnitzel gehen wir von 190 g aus. Wie viel Fleisch sind vom Küchenchef zu bestellen, wenn
- a) 28
 - b) 43
 - c) 60
 - d) 75 Gäste zu erwarten sind?

1.3.2 Division

Die Division wird u.a. für die Preiskalkulation benötigt. Hierbei müssen die bekannten Kilogramm-Preise einer Ware umgerechnet werden auf einen Teilstück von einem Kilogramm (z.B. auf 160 g Schweinefleisch).

Die Division (= Teilen) kann als die Umkehrung der Multiplikation verstanden werden.

Schriftliches Rechnen

$$\begin{array}{r} 3 \ 6 \ 2 \ 5 : 2 \ 5 = 1 \ 4 \ 5 \\ 2 \ 5 \downarrow \\ \underline{1 \ 1 \ 2} \\ 1 \ 0 \ 0 \\ \underline{1 \ 2 \ 5} \\ 0 \end{array}$$

Kontrolle des Ergebnisses

Das Ergebnis kann kontrolliert werden, indem eine Multiplikation mit dem Quotienten (= Ergebnis) und dem Divisor erfolgt (Multiplikationsprobe)

$$\begin{array}{r} 1 \ 4 \ 5 \cdot 2 \ 5 \\ \hline 2 \ 9 \ 0 \\ 7 \ 2 \ 5 \\ \hline 3 \ 6 \ 2 \ 5 \end{array}$$



Der Divisor muss eine ganze Zahl (= ohne Kommastellen) sein.

Ist der Divisor eine Dezimalzahl (= Zahl mit Kommastellen), so müssen Dividend und Divisor so oft mit der Zahl 10 multipliziert werden, bis der Divisor keine Dezimalzahl mehr ist.

Beispiel:

Dividend	Divisor	Bemerkung
19,6 : ↓	12,25 ↓	Der Divisor besitzt 2 Stellen nach dem Komma.
Multiplication mit 100		Somit sind der Divisor und der Dividend mit der Zahl 100 zu multiplizieren, damit der Divisor zu einer ganzen Zahl (ohne Kommastellen) wird.
1960 : 1225 = 1,6		<u>Kontrolle:</u> $\begin{array}{r} 12,25 \cdot 1,6 \\ \hline 1225 \\ 7350 \\ \hline 19,600 \end{array}$ (Faktoren 3 Stellen nach dem Komma)

Rechnen mit dem Taschenrechner (TR)

→ : bedeutet
teilen\dividieren

Tastenfolge auf TR	TR-Anzeige
③ ⑥ ② ⑤ [:] ② ⑤ [=]	3625 25 145



- Bei der Division dürfen Dividend und Divisor nicht vertauscht werden.
- Besitzt der Divisor den Wert 1, so ist das Ergebnis der Wert des Dividenden.
- Ist der Dividend 0, so ist auch der Wert des Ergebnisses gleich 0.
- Beträgt der Wert des Divisors 0, so ist eine Division unmöglich.
- Bei der schriftlichen Division ist mit der höchsten Stelle des Divisors zu beginnen.

Aufgaben



1 Rechnen Sie im Kopf.

a) $12 : 6$	b) $36 : 12$	c) $45 : 3$
$48 : 2$	$90 : 15$	$45 : 9$
$96 : 3$	$150 : 30$	$240 : 12$

2 Rechnen Sie ohne Taschenrechner.

a) $1981 : 7$	b) $64620 : 45$	c) $3375 : 135$
$1383 : 3$	$6228 : 36$	$11086 : 482$
$1460 : 4$	$53144 : 91$	$13622 : 973$

3 Üben Sie mit dem Taschenrechner

a) $949 : 73$	b) $426 : 12$	c) $8185 : 3274$
$21386 : 17$	$700,7 : 49$	$6500 : 8125$
$193596 : 34$	$1377 : 81$	$7506 : 5004$

4 Rechnen Sie schriftlich und runden Sie das Ergebnis auf zwei Stellen nach dem Komma.

a) $4256 : 2,35$	b) $802,634 : 12,3648$	c) $12,358 : 5,236$
d) $265,28 : 25,84$	e) $2457,32 : 534,267$	f) $458,62 : 24,368$
g) $10,2047 : 3,27$	h) $0,2356 : 0,025846$	i) $12358 : 2458,6589$

- 5 Aus einem Stück Rinderbraten, das nach dem Braten 3,450 kg wiegt, sollen Portionen zu je 150 g geschnitten werden.

Lassen sich daraus:

- ① 21 Stück
- ② 23 Stück oder
- ③ 25 Stück schneiden?

- 6 Wie viel Liter Kaffee kann ein Gastwirt aus den Inhalt einer Kaffee-Dose kochen, wenn die Dose 2,5 kg Kaffeepulver enthält und für einen Liter Kaffee 45 g Kaffeepulver benötigt werden.

Sind es:

- ① 51 l
- ② 53 l oder
- ③ 55 l?

- 7 Wie viel Gläser können aus einem 100-l-Fass Bier ausgeschenkt werden, wenn Gläser verwendet werden mit

- | | | | |
|-----------|--------------|--------------|---------------|
| a) 0,5 l | ① 150 Gläser | ② 200 Gläser | ③ 250 Gläser? |
| b) 0,3 l | ① 333 Gläser | ② 363 Gläser | ③ 343 Gläser? |
| c) 0,25 l | ① 400 Gläser | ② 410 Gläser | ③ 420 Gläser? |
| d) 0,2 l | ① 400 Gläser | ② 450 Gläser | ③ 500 Gläser? |

1.3.3 Potenzen

Bei der Berechnung von Volumen oder Flächen wird oft die Potenzrechnung angewendet. Die Potenzrechnung ist eine besondere Form der Multiplikation. Tritt ein und dieselbe Zahl mehrmals als Faktor auf, so ist die Potenzschreibweise anzuwenden.

Beispiel: $5 \cdot 5 = 5^2 = 25$

$$\text{Basis}^{\text{Exponent}} = \text{Wert der Potenz}$$

Dabei bezeichnen wir die Zahl 5 als Basis (= Grundzahl) und die 2 als Exponent (= Hochzahl). Der Exponent gibt an, wie oft die Basis als Faktor zu setzen ist.

Hat die Basiszahl den Exponenten 2, spricht man von quadrieren (z.B. 5 zum Quadrat). Werden bei der Berechnung Mengeneinheiten verwendet, so werden diese ebenfalls potenziert (Beispiel: $5 \text{ m} \cdot 5 \text{ m} = 25 \text{ m}^2 = 25 \text{ Quadratmeter}$).

Aufgaben

- | | | |
|---------------------------------------|---|--|
| 1 a) 3^2 | b) $8^2 + 3^2$ | c) $10 \text{ m}^2 - 5 \text{ m}^2$ |
| 5^2 | $2^2 + 4^2$ | $158 \text{ m}^2 - 33 \text{ m}^2$ |
| 10^2 | $7^2 + 2^2$ | $12 \text{ m}^2 + 2,44 \text{ m}^2$ |
| | | |
| 2 a) $8 \text{ m}^2 - 6 \text{ m}^2$ | b) $3 \text{ km} + 6 \text{ km} - 4 \text{ km}$ | c) $4 \text{ m} \cdot 24 \text{ m}$ |
| d) $12 \text{ m} \cdot 3 \text{ m}$ | e) $5 \text{ cm} \cdot 9 \text{ cm}$ | f) $12 \text{ m} \cdot 12 \text{ m}$ |
| g) $20 \text{ m} \cdot 0,5 \text{ m}$ | h) $80 \text{ cm} \cdot 60 \text{ cm}$ | i) $0,6 \text{ m} \cdot 90 \text{ cm}$ |