



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

# **Rechenbuch für technische Fachschulen und zum Selbstunterricht**

**Böhnig, D.**

**Holzminden, 1894**

§ 3. Multiplikation.

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-77782](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-77782)

M o n a t	Einnahme		Ausgabe	
	M	ℳ	M	ℳ
Januar . . . . .	675	75	312	15
Februar . . . . .	1685	50	1066	78
März . . . . .	2448	25	728	68
April . . . . .	3459	16	1843	45
Mai . . . . .	924	—	2018	46
Juni . . . . .	664	65	2516	38
Juli . . . . .	1528	75	2849	18
August . . . . .	2384	80	2918	32
September . . . . .	3198	16	3016	45
Oktober . . . . .	2965	19	2748	56
November . . . . .	4568	15	1986	65
Dezember . . . . .	2319	16	1864	19

In seiner Kasse befinden sich 10 Scheine à 100 M, 12 Scheine à 50 M, 30 Doppelkronen, 45 Kronen, 5,77 M Nickel- und Kupfermünzen und der Rest ist Silbermünze. Wie viel Mark sind dies?

95) Von der Summe der Zahlen 195,006, 99,3589 und 18,86994 soll der Unterschied der beiden letzten Zahlen subtrahiert werden.

96) Zum Unterschied der Zahlen 1562,8 und 981,951 soll der Unterschied der Zahlen 6564,5 und 289,808 addiert werden.

97) Der Umfang eines gleichschenkligen Dreiecks beträgt 18,54 m; wie lang ist die Grundlinie desselben, wenn ein Schenkel 5,875 m lang ist?

### § 3. Multiplikation der Dezimalbrüche.

Dezimalbrüche werden multipliziert, indem man sie, ohne auf die Dezimalcommas Rücksicht zu nehmen, wie ganze Zahlen multipliziert und darnach von rechts nach links so viele Dezimalen abschneidet, als die Faktoren zusammen Dezimalen haben.

$$(3,14 \cdot 17,2 = \frac{314}{100} \cdot \frac{172}{10} = \frac{54008}{1000} = 54,008.)$$

98) Multipliziere: a. 6.3,57; b. 18.5,321; c. 22,65.23;  
d. 192,014.652; e. 2,8.3,9; f. 7,28.5,2; g. 3,8421.2,341;  
h. 32,684.1,23456.

Hat das Produkt nicht so viel Stellen, wie Dezimalen abgeschnitten werden müssen, so werden die fehlenden Stellen durch Nullen ersetzt.  
z. B.: 0,04.0,2 = 0,008.

99) Multipliziere: a. 0,28.0,67; b. 0,0045.0,12; c. 12,83.0,0068;  
d. 0,00034.1000; e. 0,3586.0,07238.

Sollen mehrere Multiplikationen ausgeführt werden, deren Resultate addiert werden sollen, z. B.: 23,48.18,4 + 19,17.4,28 + 18,25.6,4, so verfährt man wie folgt:

$$\begin{array}{r}
 23,48 \cdot 18,4 = \quad 9392 \\
 \quad \quad \quad 18784 \\
 \quad \quad \quad 2348 \\
 19,17 \cdot 4,28 = \quad 15336 \\
 \quad \quad \quad 3834 \\
 \quad \quad \quad 7668 \\
 18,25 \cdot 6,4 = \quad 7300 \\
 \quad \quad \quad 10950 \\
 \hline
 \quad \quad \quad 6308796
 \end{array}$$

Siehe Abschn. I Aufg. 63.



100) Löse in derselben Weise folgende Aufgaben:

a.  $26,57 \cdot 3,4 + 38,42 \cdot 0,64 + 264,18 \cdot 0,58$ ; b.  $128,23 \cdot 8,04 + 68,45 \cdot 18,3 + 69,45 \cdot 3,06$ ; c.  $8,43 + 0,38 + 5,06 \cdot 0,54 + 12,34 \cdot 5,8$ .

101) Rechne aus: a.  $(3,245 + 1,56 + 378,21204 + 0,34) \cdot 8,43$ ;

b.  $(843,268 - 199,6894 + 0,3456) \cdot 0,034$ ;

c.  $3,14 \cdot 4,5 - (0,382 - 0,0898) \cdot 5,602$ ;

d.  $(453,104 - 89,845) \cdot 3,84 - (0,845 + 3,16) \cdot 26,48$ ;

e.  $(4,232 + 1,45 - 0,384) \cdot 16,45 - (0,284 - 0,0284 + 2,84)$ .

102) Ein rechtwinkliger Bauplatz ist 33,25 m lang und 18,36 m breit; wie groß ist der Inhalt desselben?

103) A verkauft an B von einem rechtwinkligen Bauplatze, der 53,6 m lang und 33,15 m breit ist, einen ebenfalls rechtwinkligen Bauplatz von 20 m Länge und 16,75 m Breite. a. Wieviel qm behält A noch? b. Wieviel erhält A, wenn B für das qm 5,75  $\mathcal{M}$  zahlt? c. Wieviel wäre bei demselben Preise der ganze Bauplatz wert?

104) Wie groß ist der Umfang eines Kreises von 12,62 m Durchmesser, wenn a.  $\pi = 3,1415926$ ; b.  $\pi = 3,141592$  ist?

105) Wieviel ist der Umfang im ersten Falle größer?

106) Ein Wagenrad hat 93 cm im Durchmesser; welchen Weg wird dasselbe beim Fortrollen zurückgelegt haben, nachdem es sich 1635mal um seine Achse bewegt hat?

107) Der Kolben einer Dampfmaschine geht in einer Sekunde 4mal hin und zurück und macht bei jedem Gange einen Weg von 0,815 m. Welchen Weg legt derselbe zurück a. in 1 Minute? b. in einer Stunde 16 Minuten?

108) Ein rundes Wasserbecken hat einen Durchmesser im Lichten von 18,26 m, der Boden desselben wird mit Ziegelsteinen flachkantig gepflastert und es werden für das qm 32 Stück gerechnet. Wie viel Stück sind erforderlich, wenn  $\pi$ : a.  $= 3,14$ ; b.  $= 3,14159$  ist? (Flächeninhalt des Kreises  $= r^2 \pi$  oder  $\frac{d^2 \pi}{4}$ .)

109) Der Durchmesser eines Kreises ist 72 cm lang; berechne den Umfang und Inhalt desselben. Es sei  $\pi$ : a.  $= 3\frac{1}{7}$ ; b.  $= 3,14$ .

110) Welches ist der Unterschied der Antworten?

111) Welche Antwort ist am genauesten? Um das zu finden, wähle bei der Lösung der Aufgabe 109 den genaueren Wert 3,14159 für  $\pi$ .

Jeder frei fallende Körper legt in einem luftleeren Raume in der ersten Sekunde 4,904 m zurück und nach dem Fallgesetze in jeder folgenden Sekunde 2. 4,904 m mehr als in der vorhergehenden, also in der 2ten Sekunde  $= 3 \cdot 4,904$  m, in der 3ten  $= 5 \cdot 4,904$  m usw., in 1 Sekunde  $= 1 \cdot 4,904$  m, in 2 Sekunden  $= (1 + 3) \cdot 4,904 = 2 \cdot 2 \cdot 4,904$  m, in 3 Sekunden  $= (1 + 3 + 5) \cdot 4,904 = 3 \cdot 3 \cdot 4,904$  m.

112) Durch welchen Raum fällt demnach ein Stein a. in der 5ten, b. in der 8ten, c. in der 15ten Sekunde? (Vom Widerstande der Luft soll abgesehen werden.)

113) Durch welchen Raum fällt ein Stein a. in 3, b. in 7, c. in 13 Sekunden?

114) Man ließ einen Stein von einem Turme herabfallen, um aus der Fallzeit die Höhe des Turmes zu berechnen, der Fall dauerte 4 Sekunden; wie hoch ist der Turm?



115) Jemand ließ einen Stein in den Brunnen auf der Festung Königsstein fallen, der in ungefähr 8 Sekunden auf das Wasser schlug; wie tief ist der Brunnen bis an den Wasserspiegel?

#### § 4. Division der Dezimalbrüche.

116) Dividiere 75 durch 16. Den Rest verwandle in Zehntel und setze die Division fort, den jetzt verbleibenden Rest in Hundertstel usw.

117) Dividiere: a.  $731:8$ ; b.  $354:7$ ; c.  $12345:678$ ; d.  $9:11$ ; e.  $15:16$ ; f.  $3:40$ ; g.  $106:32$ .

118) Verwandle folgende gewöhnliche Brüche in Dezimalbrüche. (Man dividiert, wie vorhin angegeben ist, mit dem Nenner in den Zähler, z. B.:  $\frac{9}{16} = 9:16 = 0,5625$ .)

A. Im Kopfe: a.  $\frac{1}{2}$ ; b.  $\frac{3}{5}$ ; c.  $\frac{7}{20}$ ; d.  $\frac{3}{4}$ ; e.  $\frac{17}{50}$ ; f.  $\frac{9}{25}$ .

B. Schriftlich: a.  $\frac{13}{16}$ ; b.  $\frac{3}{40}$ ; c.  $\frac{369}{800}$ ; d.  $\frac{372}{1250}$ ; e.  $\frac{3476}{15625}$ .

Geht die Division auf, wie das bei vorstehenden Beispielen der Fall ist, so erhält man einen vollständigen (endlichen) Dezimalbruch, geht die Division dagegen nicht auf, so erhält man einen unvollständigen (unendlichen) Dezimalbruch.

119) Verwandle folgende Brüche, die sich nur in einen unendlichen Dezimalbruch verwandeln lassen, in fünfstellige Dezimalbrüche: a.  $\frac{3}{11}$ ;

b.  $\frac{1}{3}$ ; c.  $\frac{2}{3}$ ; d.  $\frac{4}{9}$ ; e.  $\frac{5}{44}$ ; f.  $\frac{35}{74}$ ; g.  $\frac{9}{55}$ ; h.  $\frac{13}{15}$ .

Ein gewöhnlicher Bruch läßt sich durch einen vollständigen Dezimalbruch darstellen, wenn der Nenner nur die Primfaktoren 2 und 5 enthält. — Ein Dezimalbruch, in dessen Bruchstellen eine Ziffer, oder eine bestimmte Reihenfolge von Ziffern immer wiederkehrt, wird ein periodischer und die Reihe der immer wiederkehrenden Ziffern selbst die Periode genannt. Die periodischen Dezimalbrüche werden eingeteilt in rein periodische und gemischt periodische. Bei ersteren beginnt die Periode unmittelbar nach dem Komma, bei letzteren nach einer oder mehreren Bruchstellen. Die Bruchstellen vor der Periode werden Bruchvorstellen und die aus den Bruchvorstellen und der ersten Periode bestehende Zahl die gemischte Periode genannt. Z. B.:  $0,2727\dots$  ist ein rein periodischer,  $0,32727\dots$  ein gemischt periodischer Bruch.

120) Von den Antworten der Aufgaben unter 119 gieb einige Beispiele für jede Art der periodischen Brüche an.

121) Verwandle folgende Brüche in Dezimalbrüche und setze die Division so lange fort, bis sich die Periode wiederholt.

a.  $\frac{9}{22}$ ; b.  $\frac{12}{13}$ ; c.  $\frac{7}{19}$ ; d.  $\frac{15}{17}$ ; e.  $\frac{3}{35}$ .

122) Verwandle folgende Brüche in Dezimalbrüche und ordne sie dann nach ihrer Größe:  $\frac{9}{10}$ ,  $\frac{11}{12}$ ,  $\frac{8}{11}$ ,  $\frac{10}{13}$ ,  $\frac{13}{16}$ ,  $\frac{11}{14}$ .

123) Desgleichen folgende:  $\frac{313}{517}$ ,  $\frac{538}{873}$ ,  $\frac{483}{800}$ ,  $\frac{3017}{5000}$ .

Wie die gewöhnlichen Brüche in Dezimalbrüche verwandelt werden können, so lassen sich auch umgekehrt die Dezimalbrüche in gewöhnliche Brüche verwandeln.

Ein vollständiger Dezimalbruch wird in einen gewöhnlichen Bruch verwandelt, indem man denselben in gewöhnlicher Bruchform hinschreibt und wo möglich verkürzt. Z. B.:  $0,375 = \frac{375}{1000} = \frac{3}{8}$ .

124) Verwandle folgende vollständige Dezimalbrüche in gewöhnliche Brüche: a. 0,75; b. 0,16; c. 0,875; d. 0,6875; e. 0,84375;

f. 0,06; g. 0,008; h. 0,025; i. 0,00375.

Ein rein periodischer Dezimalbruch wird in einen gewöhnlichen Bruch