



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Rechenbuch für technische Fachschulen und zum Selbstunterricht

Böhnig, D.

Holzminden, 1894

§ 1. Die Resolution oder das Resolvieren und die Reduktion oder das Reduzieren.

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

Zweitens die abgekürzte Division: $12,374 : 5,2073$

$123740 : 52073 = 2,3763$

104146

19594

15622

3972

3645

327

312

15

15

Zunächst ist verfahren, wie auf Seite 29 angegeben ist. Statt dem erhaltenen Reste 19594 eine Null anzuhängen, ist die letzte Ziffer 3 des Divisors nur so weit berücksichtigt, daß der durch Multiplikation derselben mit dem nächstfolgenden Teilquotient 3 sich ergebende Zehner ($3 \cdot 3 = 9 = 1$ Zehner) zu dem Produkt aus 7 und 3 hinzugefügt ist, also $7 \cdot 3 = 21$ und 1 dazu giebt 22. Ebenso ist bei den folgenden Resten verfahren.

151) Dividiere in gleicher Weise: a. $7,63203 : 3,716048$;

b. $10,926954 : 0,35478$; c. $2 : 15,314865$; d. $3 : 0035843297$.

III. Abschnitt.

Weitere Anwendung der Grundrechnungen.

§ 1. Die Resolution oder das Resolvieren.

Unter Resolvieren versteht man, höhere Benennungen in niedrigere verwandeln, z. B. Meter in Centimeter, Mark in Pfennige usw.

Diejenige Zahl, welche anzeigt, wie viele Einheiten der niederen Benennung zu einer Einheit der höheren Benennung gehören, wird Resolutionszahl genannt. Mit der Resolutionszahl wird beim Resolvieren die Zahl der höheren Ordnung multipliziert.

1) Wie heißt die Resolutionszahl: a. für km und m? b. für m und cm? c. für Grad und Minuten? d. für hl und l? e. für Schock und Stück? f. für ha und qm? g. für kg und g? h. für qm und qcm?

2) Wie viel Pfennig sind: a. 56 M? b. 3449 M? c. 63 M 18 S? d. 14 M 9 S?

3) Wie viel Meter sind: a. 9 km? b. 10 km 118 m? c. 15 km 18 m? d. 18 dm? e. 9 dm 8 m? f. 3 km 4 dm 3 m?

4) Wie viel Millimeter sind: a. 14 cm? b. 9 cm 3 mm? c. 8 m 6 cm? d. 5 dm 4 m 8 cm 2 mm? e. 3 dm 14 cm? f. 8 km 5 m 14 cm 8 mm? g. 9 km 18 cm 4 mm?

5) Wie viel Liter sind: a. 11 hl? b. 13 hl 5 l? c. 2 cbm 9 hl 14 l?

6) Wie viel Quadratmeter sind: a. 2 ha? b. 8 ha 9 a? c. 5 ha 5 a 5 qm? d. 19 ha 14 qm? e. 13 ha 9 a 8 qm?

7) Wie viel Quadratmillimeter sind: a. 8 qcm? b. 3 qm 147 qcm? c. 14 qm 19 qmm? d. 8 qm 181 qcm 5 qmm? e. 2 a 2 qm 2 qcm?

8) Wie viel Kubikcentimeter sind: a. 3 cbm? b. 4 cbm 145 cbcm? c. 18 cbm 18000 cbcm?

9) Wie viel Sekunden sind: a. $3^{\circ}4'$? b. $4^{\circ}5''$? c. $19^{\circ}19'19''$?

10) Wie viel Stunden sind 19 Jahr 129 Tage 13 Stunden?

11) Wie viel Stück sind 3 Gros 4 Duzend 11 Stück?

12) Wie viel Gramm sind: a. 7 dg? b. 11 kg 19 dg? c. 6 kg 14 dg 9 g? d. 4 Ztr 18 kg 9 dg 4 g? e. 5 Ztr 5 dg 5 g? f. 2 t 11 Ztr 14 kg 15 dg 4 g? g. 3 t 15 dg 2 g?

- 13) Wie viel Pfennig sind: a. $\frac{3}{4} M$? b. $\frac{1}{5} M$? c. $\frac{1}{20} M$?
 14) Wie viel Gramm sind: a. $\frac{3}{10} kg$? b. $\frac{3}{4} kg$? c. $\frac{4}{5} kg$?
 15) Wie viel Centimeter sind: a. $\frac{1}{2} m$? b. $\frac{1}{5} m$? c. $\frac{3}{20} m$?
 16) Wie viel Minuten sind: a. $\frac{3}{4} St.$? b. $\frac{4}{5} St.$? c. $\frac{2}{3} St.$?
 17) Wie viel Liter sind: a. $\frac{7}{10} hl$? b. $\frac{9}{10} hl$? c. $\frac{3}{4} hl$? d. $\frac{13}{25} hl$?
 18) Wie viel Quadratcentimeter sind: a. $\frac{9}{10} qm$? b. $\frac{3}{8} qm$? c. $\frac{4}{25} qm$?
 19) Wie viel Ztr und kg sind: a. $\frac{4}{20} t$? b. $\frac{19}{20} t$? c. $\frac{3}{4} t$?
 20) Wie viel Duzend und Stück sind: a. $\frac{9}{16}$; b. $\frac{3}{8}$; c. $\frac{5}{24}$ Gros?
 21) Wie viel Ries, Buch und Bogen sind: a. $\frac{11}{24}$; b. $\frac{13}{16}$; c. $\frac{19}{48}$
 Ballen Schreibpapier?
 22) Wie viel Mark und Pfennig sind: a. 3,46 M ? b. 19,06 M ?
 c. 0,67 M ? d. 0,40 M ? e. 0,06 M ?
 23) Wie viel Gramm sind: a. 0,19 kg? b. 0,234 kg? c. 0,068 kg?
 d. 0,08 kg? e. 3,002 kg? f. 2,4 kg?
 24) Wie viel cm und mm sind: a. 0,123 m? b. 0,086 m?
 25) Wie viel qm und qcm sind: a. 0,453456 a? b. 0,30456 a?
 26) Wie viel km, m und cm sind 9,30405 km?
 27) Wie viel Meures, Meubuch, Heft und Bogen sind: a. 3,456;
 b. 4,067; c. 9,008; d. 8,304 Meures?

§. 2. Die Reduktion oder das Reduzieren.

Unter Reduzieren versteht man, niedere Benennungen in höhere verwandeln, z. B. Millimeter in Centimeter, Gramm in Kilogramm usw.

Reduzieren ist also das Gegenteil von Resolvieren. Die Resolutionszahl wird hier Reduktionszahl genannt. Wenn man mit dieser Zahl in die Einheiten der niederen Benennung dividirt, so erhält man die höhere Benennung.

- 28) Wie heißt die Reduktionszahl für: a. Ar und Quadratmeter?
 b. Quadratmeter und Quadratcentimeter? c. Kubikmeter und Kubikcentimeter?
 29) Wie viel Mark und Pfennig sind: a. 500 \mathcal{G} ? b. 365 \mathcal{G} ?
 30) Wie viel qm und q cm sind: a. 60000 qcm? b. 964239 qcm?
 31) Wie viel kg und g sind: a. 3000 g? b. 2565 g? c. 8469 g?
 32) Wie viel cbm und cbcm sind: a. 4567894321 cbcm? b. 6300000
 cbcm? c. 8452104894 cbcm? d. 4000003401 cbcm?
 33) Wie viel m und cm sind: a. 3201 mm? b. 86408 mm?
 34) Wie viel cbm, cbcm und cbmm sind: a. 7654321 cbmm?
 b. 123456789 cbmm? c. 8004000038003 cbmm?
 35) Wie viele Jahre, Tage, Stunden, Minuten und Sekunden sind
 1 Billion Sekunden?
 36) Wie viel Mark sind: 5, 10, 12, 25, 50, 48, 75, 36, 80, 90 \mathcal{G} ?
 37) Wie viel Kilogramm sind: 10, 25, 50, 75, 100, 125, 250, 36 g?
 38) Wie viel Meter sind: a. 16, 20, 34, 57, 80, 75, 90 cm? b. 160,
 180, 256, 225, 125, 45, 225 mm?
 39) Wie viel Hektoliter sind: $2\frac{4}{5}$, $49\frac{1}{5}$, $67\frac{3}{4}$, $1\frac{7}{8} l$?
 40) Wie viel Stunden sind: $6\frac{2}{3}$, $8\frac{2}{5}$, $16\frac{2}{3}$ Minuten?
 41) Wie viel Tage sind: $20\frac{4}{5}$, $18\frac{3}{4}$, $6\frac{2}{5}$ Stunden?
 42) Wie viel Quadratmeter sind: 6354 qcm? 9000 qcm? 18005 qcm?
 83 qcm? 15 qmm; 345 qcm 9 qmm? 165 qcm 18 qmm?

43) Wie viel Kilogramm sind: 924 g? 88 g? 703 g? 5000 g? 3209 g? 4560 g? 19 dg? 23 dg 5 g? 9 dg 4 g? 4 kg 29 dg? 5 kg 44 dg 8 g? 3 kg 6 dg 5 g?

44) Wie viel Tonnen sind: 4 Ztr? 13 Ztr? 2 Ztr 15 kg? 3 Ztr 18 kg 624 g? 19 Ztr 23 g? 12 Ztr 5 kg 23 g? 28 Ztr 40 kg 100 g? 18 t 15 Ztr 20 kg 90 g?

§ 2. Vermischte Aufgaben.

45) Ein Klassenzimmer ist 8,50 m lang und 6,25 m tief. Wie viel Lichtmenge ist erforderlich, wenn nach der braunschweigischen Normalbestimmung, die $\frac{1}{5}$ der Grundfläche als Lichtmenge vorschreibt, die Größe der Fenster bestimmt wird?

46) Die Berliner Stadtbahn hat eine Länge von 12 km und erforderte einen Kostenaufwand von 70 Mill. \mathcal{M} . Wie viel kostet mithin 1 kg, 1 m, 1 cm und 1 mm?

47) In einem Jahre betragen in der Provinz Hannover die Unterhaltungskosten für 3270 km Chausseen $1\frac{3}{4}$ Mill. \mathcal{M} und für 8800 km Landstraßen $1\frac{1}{2}$ Mill. \mathcal{M} . Wie viel betragen in jedem Falle die Unterhaltungskosten für 1 lfd. m im Durchschnitt?

48) Bei Wasserleitungen ist es wünschenswert, daß das Wasser nicht zu lange in den Zuflußröhren steht. Eine wievielmahlige Entleerung und Füllung findet täglich statt, wenn bei einem Tagesverbrauch von 107 l pro Kopf und einer Einwohnerzahl von 140 000 das Rohrnetz 3150 cbm Inhalt hat?

49) Im Jahre 1889 lieferten die Braunschweiger Wasserwerke 2 475 260 cbm Wasser. Der größte Tagesverbrauch betrug 11 027 cbm und der größte Stundenverbrauch 752 cbm. Das Wievielfache des Durchschnittsverbrauchs betrug dies?

50) Für öffentliche Zwecke wurden der Braunschweiger Wasserleitung in demselben Jahre 743 021 cbm Wasser entnommen. Wie viel Liter entfallen demnach pro Kopf und Tag, wenn rund 71 000 Bewohner Leitungswasser entnehmen?

51) Bei Anlage einer Wasserleitung nahm man eine Bevölkerungszahl von 120 000 Einw. an, den Wasserverbrauch schätzte man im Jahresdurchschnitt pro Kopf und Tag (24 Std.) auf 75 l, am Tage des stärksten Verbrauchs auf das $1\frac{1}{2}$ fache des Durchschnittsverbrauchs. Für die Größenbestimmung der einzelnen Teile der Anlage ist die angenommene Leistung am Tage des stärksten Verbrauchs maßgebend. a. Wie groß muß demnach der nutzbare Inhalt der Klärteiche sein, wenn das zu verwendende Wasser drei Tage zur Klärung braucht? Es sollen 4 Filter angebracht werden, es soll aber nur auf die gleichzeitige Benutzung von 3 Filter wegen Reinigung derselben gerechnet werden. Wie viel nutzbare Fläche muß darum jeder Filter haben bei einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 2,45 m in 24 Stunden?

52) Im Jahre 1873 — einem Jahre mit außergewöhnlicher Bautätigkeit — sind nach Berlin 550 Mill. Stück Ziegelsteine eingeführt. Zur Veranschaulichung dieser Zahl stelle folgende Berechnungen an. Angenommen: a. es sollten die Ziegelsteine (Normalformat) auf einem Plage von 100 m Länge und Breite aufgeschichtet werden, wie hoch würde der Haufen werden? b. es sollte aus den Steinen eine 2 Stein starke und