



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Sammlung algebraischer Aufgaben für gewerbliche und technische Lehranstalten

nebst einer Abhandlung über das Stabrechnen

Stabrechnen mit Rechenstab und Uhr

Burg, Robert

Frankfurt a.M., 1905

§.3. Kuben und Kubikwurzeln.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-78520](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-78520)

§ 3. Kuben und Kubikwurzeln.

126. Ein Würfel hat die Kantenlänge $a = 5,44 \text{ cm}$. Wie groß ist sein Volumen?

Benutze: $V = a^3$.

Stabrechnung:	Zeigerverschiebung:	(Z) zeigt:
Stelle (L) auf 5,44 (Bu)	.....	Null
schiebe 100 (So) unter (L)	(N) 2 Stellen nach rechts	$\times 2$
stelle (L) auf 5,44 (So)	.....	$\times 2$

Dann steht 1,61 (Bo) unter (L), also:

$$V = 1,61 \text{ ccm} \times 100 = 161 \text{ ccm}.$$

127. Eine schmiedeeiserne Kugel ($s = 7,8 \text{ kg pro cdm}$) wiegt 12,14 kg. Wie groß ist ihre Oberfläche?

Benutze: $V = \frac{G}{s}$, $r = \sqrt[3]{\frac{V \cdot 3}{4 \pi}}$ und $O = 4 r^2 \pi$.

Stabrechnung:	Zeigerverschiebung:	(Z) zeigt:
Stelle (L) auf 12,14 (Bo)	Null
schiebe 7,8 (So) unter (L)	Null
stelle (L) auf 1 (So)	Null

(Dann steht 1,555 (Bo) unter (L), also:

$$V = 1,555 \text{ cdm}.$$

Es steht (L) auf 1,555 (Bo)	.....	Null)
schiebe 4 (So) unter (L)	.....	Null
stelle (L) auf 3 (So)	.....	Null
schiebe π (So) unter (L)	.....	Null
stelle (L) auf 100 (So)	(Z) 2 Stellen nach rechts	: 2
ziehe die Kubikwurzel	Division durch 3	: $\frac{2}{3}$
stelle (L) auf $\sqrt[3]{10}$ (Su)	(Z) $\frac{1}{3}$ Stelle nach rechts	: 1

(Dann steht 7,19 (Bu) unter (L), also:

$$r = 7,19 \text{ dm} : 10 = 0,719 \text{ qdm}.$$

Es steht (L) auf 7,19 (Bu)	Multiplikation mit 2	: 2
schiebe 10 (So) unter (L)	(N) 1 Stelle nach rechts	: 1
stelle (L) auf 4 (So)	.....	: 1
schiebe 1 (So) unter (L)	.....	: 1
stelle (L) auf π (So)	.....	: 1

Dann steht 64,9 (Bo) unter (L), also:

$$O = 64,9 \text{ qdm} : 10 = 6,49 \text{ qdm}.$$

128. Wie dick muß eine (aus 3 Teilen Blei und 2 Teilen Zinn bestehende) Sicherung für $i = 25 \text{ Amp.}$ nach der Formel

$$d = 0,3 \text{ mm} \cdot \sqrt[3]{i^2} \text{ jein?}$$

Stabrechnung:	Zeigerverschiebung:	(Z) zeigt:
Stelle (L) auf 2,5 (Bu)	(Z) 2 Stellen nach links	$\times 2$
ziehe die Kubikwurzel	Division durch 3	$\times \frac{2}{3}$
Stelle (L) auf $\sqrt[3]{100}$ (Su)	(Z) $\frac{2}{3}$ Stellen nach rechts	Null
schiebe 10 (Su) unter (L)	(N) 1 Stelle nach rechts	$\times 1$
Stelle (L) auf 3 (Su)	(Z) 1 Stelle nach rechts	Null

Dann steht 2,565 (Bu) unter (L), also:

$$d = 2,565 \text{ mm.}$$

§ 4. Höhere Potenzen und Wurzeln.

129. Luft von 2,55 *Atm.* Druck werde durch Drucksteigerung „adiabatisch“ auf $\frac{1}{4}$ des Volumens komprimiert. Wie groß wird der Druck nach der Gleichung von Poisson:

$$\frac{p_2}{p_1} = \left(\frac{V_1}{V_2} \right)^{1,41} ?$$

Es folgt: $\log \left(\frac{p_2}{p_1} \right) = 1,41 \lg \left(\frac{V_1}{V_2} \right) = 1,41 \cdot \lg 4.$

Nach I. § 1 findet man $\log 4 = 0,602.$

Stabrechnung:	Zeigerverschiebung:	(Z) zeigt:
Stelle (L) auf 6,02 (Bu)	(Z) 1 Stelle nach rechts	: 1
schiebe 1 (Su) unter (L)	.....	: 1
Stelle (L) auf 1,41 (Su)	.....	: 1

Dann steht 8,49 (Bu) unter (L), also:

$$\log \left(\frac{p_2}{p_1} \right) = 8,49 : 10 = 0,849.$$

Nach I. § 1 findet man Numerus $\log 0,849 = 7,06.$

$$p_2 = 7,06 \cdot p_1.$$

Stelle (L) auf 7,06 (Bu)	.....	Null
schiebe 10 (Su) unter (L)	(N) 1 Stelle nach rechts	$\times 1$
Stelle (L) auf 2,55 (Su)	.....	$\times 1$

Dann steht 1,8 (Bu) unter (L), also:

$$p_2 = 1,8 \text{ Atm.} \cdot 10 = 18 \text{ Atm.}$$