



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Rechenbuch für technische Fachschulen und zum Selbstunterricht

Böhnig, D.

Holzminden, 1894

§ 3. Subtraktion.

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

Häufen Sand, von welchem aus ein Arbeiter mittels Schiebekarrens diesen Weg mit Sand überschütten soll; wenn nun für das lfd. m ein Karren Sand erforderlich ist, wie lang ist der Weg, den der Arbeiter gemacht hat, wenn er den ganzen Weg beschüttet hat?

24) Wie lang ist nach voriger Aufgabe der Weg, wenn an jedem Ende des Weges die Hälfte des Sandes liegt?

§ 3. Subtraktion.

Subtrahieren (abziehen) heißt eine Zahl finden, welche anzeigt, um wie viel die eine von zwei gegebenen Zahlen größer ist als die andere, oder auch den Unterschied zweier Zahlen finden.

Diejenige Zahl, von welcher subtrahiert wird, heißt der Minuend; diejenige Zahl, welche subtrahiert wird, der Subtrahend und die durch Subtraktion gefundene Zahl Differenz, oder Unterschied, oder Rest. Das Zeichen für die Subtraktion ist ein wagerechter Strich (—) und heißt „minus“ oder „weniger“.

25) Führe folgende Subtraktionen aus:

a. 968	b. 19454	c. 44444	d. 20186
<u>642</u>	<u>8695</u>	<u>9876</u>	<u>19007</u>

Im praktischen Leben kommt es häufig vor, daß man eine Subtraktion ausführt, ohne vorstehende Darstellung, die im allgemeinen die übliche ist, zu berücksichtigen. Führe darum nachstehende Subtraktionen aus, ohne eine Verfertigung der Zahlen nach der vorhergehenden Darstellung vorzunehmen.

26) Der Subtrahend steht statt des Minuend oben:

a. 685	b. 1098	c. 2345	d. 8608	e. 8423
<u>1234</u>	<u>8087</u>	<u>4321</u>	<u>10016</u>	<u>9211</u>

27) Der Subtrahend steht hinter dem Minuend:

a. $4528 - 3259 = 1269$; b. $9876 - 8765$; c. $5427 - 3268$;
d. $23002 - 8888$; e. $18001 - 9256$.

28) Der Subtrahend steht vor dem Minuend. Berechne den Unterschied zwischen: a. 624 und 976; b. 4526 und 8215; c. 14896 und 19325.

29) Wie viel giebt:

a. $2345 + 678 + 98765 + 4321 - 88888$?
b. $888 + 7777 - (654 + 3210)$?
c. $(8434 - 987 + 34 + 5678) - (2389 - 1945 + 3473)$?
d. $(18532 + 1789 - 14598) - [4853 - (876 + 1539 + 987)]$?

Bemerk. Ueber Auflösung der Klammern s. Algebra.

30) Rechne im Kopfe:

a. $63458 + 99986$; b. $18415 + 2885$; c. $98372 + 19997 - 7372$;
d. $9997 + 9992 + 9998 + 9995 + 998$;
e. $87768 - (8989 + 7768)$; f. $583291 - (99998 + 483291)$;
g. $37000 - (913 + 514 + 5573)$;
h. es soll 4548 um die Differenz der beiden Zahlen 3279 und 1452 vermindert werden;
i. es soll 1863 um die Differenz der beiden Zahlen 2000 und 763 vermehrt werden;
k. vermehre die Differenz der Zahlen 6483 und 4823 um die Differenz der Zahlen 3517 und 2177;

- l. vermindere die Differenz der Zahlen 12185 und 6788 um die Differenz der Zahlen 4212 und 3815;
 m. subtrahiere von 18375 die Differenz der Zahlen 8268 und 3625;
 n. vermehre 17825 um die Differenz der Zahlen 8175 und 6775.

Bemerk. Wenn Aufgaben im Kopfe gerechnet werden, so ist von der Art, wie sie schriftlich gerechnet werden, meistens abzusehen. Es ist stets darauf zu achten, welche Erleichterungen sich darbieten. Z. B. bei a addiere zum ersten Posten zunächst 100000 und subtrahiere darnach wieder 14; bei c subtrahiere erst die letzte Zahl von der ersten und darnach führe wie bei a die Addition aus; bei h addiere erst die erste und dritte Zahl und subtrahiere darnach die zweite. Durch derartige Uebungen wird man ein gewandter Rechner. (Der Lehrer lasse sich bei jeder Aufgabe die benutzten Vorteile nennen).

- 31) Mit den Zahlen 6875, 3425, 2125 nimm folgende Berechnungen vor:
 a. von der Summe der drei Zahlen subtrahiere die Summe der ersten und dritten Zahl;
 b. von der Summe der beiden ersten Zahlen subtrahiere die Differenz der beiden letzten Zahlen;
 c. zu der Differenz der beiden ersten Zahlen addiere die Differenz der beiden letzten Zahlen;
 d. zu der Summe der ersten und letzten Zahl addiere die Differenz der beiden letzten Zahlen;
 e. von der Differenz der ersten und letzten Zahl subtrahiere die Differenz der beiden letzten Zahlen;
 f. von der Summe der beiden ersten Zahlen subtrahiere die Differenz der beiden letzten Zahlen und zu diesem Reste addiere die Differenz der ersten und dritten Zahl;
 g. von der Differenz der ersten und dritten Zahl subtrahiere die Differenz der beiden letzten Zahlen und von diesem Reste subtrahiere die Differenz der beiden ersten Zahlen.

Bemerk. Drücke die Aufgaben durch Klammern aus, z. B.

$$b. (6875 + 3425) - (3425 - 2125) = 6875 + 2125 = 9000.$$

32) Ein Zimmermeister eröffnete 1875 sein Geschäft. 1875 hatte er einen reinen Gewinn von 684 *M.*, 1876 betrug derselbe 995 *M.*, 1877 desgl. 728 *M.*, 1878 und 1879 hat er mit Verlust gearbeitet, der im ersten Jahre 485 *M.* und im zweiten Jahre 528 *M.* betrug, 1880 betrug der Gewinn wieder 428 *M.*, 1881 sogar 1214 *M.* und 1882 887 *M.* Jetzt hatte er ein Vermögen von 12723 *M.*, wie groß war dasselbe beim Beginne des Geschäfts?

33) Der Schlossermeister A. hatte, als er sein Geschäft begann, 12600 *M.* Vermögen; nachdem er dasselbe 10 Jahre betrieben, betrug sein Vermögen 16360 *M.* Während dieser Zeit hat er 7 Jahre mit Gewinn gearbeitet und zwar betrug derselbe in den einzelnen Jahren: 675, 923, 288, 496, 1018, 827, 922 *M.*; drei Jahre hingegen hat er mit Verlust gearbeitet und dieser betrug im ersten Jahre 67 *M.* mehr und im dritten 62 *M.* weniger als im zweiten Jahre. Wie viel hat er in jedem der drei Jahre verloren?

34) Vier Baugewerkmeister A., B., C., D. haben sich bei einer Verbindung beteiligt, A. fordert 14366 *M.* und zwar 563 *M.* weniger als B., C. fordert 986 *M.* mehr als B., aber 283 *M.* weniger als D. Wie viel fordert jeder?

35) Von drei Mauern vermauert der erste täglich 582 Ziegelsteine, der zweite 126 mehr als der erste und der dritte 68 weniger als der zweite; in wie viel Tagen werden sie 32810 Stück vermauern?

36) 3040 *M.* sollen unter drei Personen A., B., C. so geteilt werden,

daß B. 200 \mathcal{M} mehr als A., C. aber 540 \mathcal{M} mehr als B. erhalte. Wie viel wird jeder bekommen?

37) Wieviel Vermögen hat jemand nach folgenden Angaben. Seine Gebäude haben einen Wert von 27500 \mathcal{M} , die übrigen unbeweglichen Vermögensteile sind 12350 \mathcal{M} niedriger als die Gebäude und das bewegliche Vermögen ist 21248 \mathcal{M} niedriger als das gesamte unbewegliche Vermögen geschätzt. Die Schulden betragen 8490 \mathcal{M} weniger als der Betrag für das bewegliche Vermögen.

38) 15900 \mathcal{M} sollen unter drei Brüder A., B., C. so verteilt werden, daß B. 550 \mathcal{M} weniger als A., C. aber 1250 \mathcal{M} mehr als B. erhalte. Wie viel wird jeder bekommen?

39) Ein Ziegeleibesitzer verkauft von seinem Vorrat Ziegelsteine an A. 56250 und an B. 17500 Stück, darauf kommen wieder 63750 und 58475 Stück hinzu, darnach verkauft er wieder an B. 29300, an C. 38750 und an D. 79500 Stück, jetzt sind noch 28500 Stück vorhanden. Wie viel Stück betrug der anfängliche Vorrat?

40) Zu drei Häusern sind 346020 Ziegelsteine verwandt und zwar zum ersten und zweiten 205630, zum zweiten und dritten 250670; wie viel zu jedem Hause?

41) Das erste und zweite dieser Häuser kostete 49825 \mathcal{M} , das erste und dritte 56410 \mathcal{M} und das zweite und dritte 59335 \mathcal{M} ; wie viel kostet jedes Haus?

§ 4. Die Multiplikation.

Multiplizieren (vervielfachen, malnehmen) heißt eine gegebene Zahl so oft addieren, als eine andere gegebene Zahl anzeigt. Die Zahl, welche mehrmals addiert wird, heißt Multiplikandus, die Zahl, welche anzeigt, wie oft dies geschieht, Multiplikator und die durch Multiplikation gefundene Zahl Produkt. Da Multiplikator und Multiplikandus mit einander verwechselt werden können ($9 \cdot 8 = 8 \cdot 9$), so werden beide auch Faktoren genannt.

Das Zeichen für die Multiplikation ist ein liegendes Kreuz (\times) oder ein Punkt (\cdot). Setzt man den Multiplikator vor den Multiplikandus, so liest man dies Zeichen „mal“; setzt man aber den Multiplikandus vor den Multiplikator, so spricht man es durch „mit“, d. h. „multipliziert mit“ aus. Es ist gleich, ob man beim Multiplizieren bei der höchsten Stelle des Multiplikators oder bei den Einern desselben beginnt. Es versteht sich von selbst, daß man im ersten Falle die Teilprodukte rechts ausrücken und im letzteren Falle links einrücken muß. Der Multiplikator steht bei nachstehenden Aufgaben hinter dem Multiplikandus.

$\begin{array}{r} \text{Z. B.: a. } 234567.8943 \\ \underline{1876536} \\ 2111103 \\ \quad 938268 \\ \quad \quad 703701 \\ \hline 2097732681 \end{array}$	$\begin{array}{r} \text{b. } 234567.8943 \\ \underline{703701} \\ 938268 \\ \quad 2111103 \\ \quad \quad 1876536 \\ \hline 2097732681 \end{array}$
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

42) Führe folgende Multiplikationen nach Beispiel a und b aus.
a. 25896.87652; b. 84169.8563; c. 973542.85932.

43) Wie wird multipliziert:

- a. mit 10, 100, 1000 usw.? ($63 \cdot 100 = 6300$);
b. mit 20, 300, 6000 usw.? ($724 \cdot 20 = 14480$).