

# Mathematik für Friseurinnen und Friseure

Helmut Nuding  
Josef Haller

3., überarbeitete Auflage 2014

Holland+Josenhans / Handwerk und Technik  
Best.-Nr. 5950



Die „Mathematik für Friseurinnen und Friseure“ enthält des Öfteren Berufsbezeichnungen und Gruppenbezeichnungen nur in der männlichen Form. Wir bitten, diese sinngemäß als Doppelbezeichnungen wie z. B. Friseurin/Friseur, Kundin/Kunde usw. zu interpretieren und anzuwenden. Dem Anteil der weiblichen Angehörigen in Beruf und Bevölkerung soll auf diese Weise entsprochen werden, gleichzeitig jedoch soll die Übersichtlichkeit nicht zusätzlich beeinträchtigt und der Lesefluss nicht unnötig gehemmt werden.



3., überarbeitete Auflage 2014

Dieses Werk folgt der reformierten Rechtschreibung und Zeichensetzung.

Dieses Buch ist auf Papier gedruckt, das aus 100 % chlorfrei gebleichten Faserstoffen hergestellt wurde.

Alle Rechte vorbehalten, das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung in anderen als den gesetzlich oder durch bundesweite Vereinbarungen zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages.

Die Verweise auf Internetadressen und -dateien beziehen sich auf deren Zustand und Inhalt zum Zeitpunkt der Drucklegung des Werks. Der Verlag übernimmt keinerlei Gewähr und Haftung für deren Aktualität oder Inhalt noch für den Inhalt von mit ihnen verlinkten weiteren Internetseiten.

Verlag Holland+Josenhans GmbH & Co. KG, Postfach 1023 52, 70019 Stuttgart, Telefon 07 11/6 14 39 15, Telefax 07 11/6 14 39 22, E-Mail: [info@handwerk-technik.de](mailto:info@handwerk-technik.de), Internet: [www.handwerk-technik.de](http://www.handwerk-technik.de)

Layout: Eleni Papagiannopoulou, 70174 Stuttgart

Zeichnungen: Nadine Brix, L-3397 Roeser, Angelika Kramer, 70372 Stuttgart, Hans Hermann Kropf, 89428 Syrgenstein

Umschlagfoto: [J.7 school](http://www.j7school.de), 70182 Stuttgart

Gesamtherstellung: LFC print+medien GmbH, 72768 Reutlingen

ISBN 978-3-7782-5950-4

## Vorwort

Unsere Absicht war es, ein Buch zu gestalten, das Lernen – besonders selbstständiges Lernen – erleichtert. Schülerinnen und Schüler sollen mit diesem Buch gerne arbeiten. Deshalb wurde auf folgende Merkmale besonderer Wert gelegt:

- Eine einfache, leicht verständliche Sprache soll den Umgang mit der Fachmathematik erleichtern.
- Die meisten Menschen haben ein visuelles Gedächtnis, d. h., sie können sich Abbildungen wesentlich besser merken als normalen Text. Deshalb führen grafisch hervorgehobene Einführungsbeispiele in die jeweilige Rechenart ein. Der ausführliche Rechenweg wird dabei in Teilschritte zerlegt, damit die Lösung mühelos nachvollzogen werden kann.
- Besonders hervorgehobene Merksätze fassen zusammen und heben wichtige Lerninhalte hervor.
- Interessante Übungsaufgaben zu jeder Themeneinheit regen zur selbstständigen Vertiefung des erarbeiteten Stoffes an. Als zusätzliche Motivation betreffen etliche Aufgaben den Privatbereich der Auszubildenden.
- Am Buchende befinden sich zahlreiche Aufgaben zur Prüfungsvorbereitung.
- Ein ausführliches Sachwortverzeichnis ermöglicht das schnelle Auffinden aller Wissensgebiete.

Wir sind für Anregungen dankbar und wünschen viel Erfolg und Spaß mit diesem Buch.

Verfasser und Verlag

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Wiederholung der Grundrechenarten</b> .....	<b>7</b>
1.1	Der Stellenwert von Ziffern .....	7
1.2	Die Addition (das Zusammenzählen) .....	7
1.3	Die Subtraktion (das Abziehen) .....	10
1.4	Die Multiplikation (das Malnehmen).....	13
1.5	Die Division (das Teilen) .....	15
1.5.1	Teilbarkeit von Zahlen .....	20
1.6	Verbinden mehrerer Grundrechenarten .....	21
1.7	Umformen von Gleichungen.....	22
<b>2</b>	<b>Wiederholung des Bruchrechnens</b> .....	<b>25</b>
2.1	Umwandeln von Brüchen in ganze und gemischte Zahlen und umgekehrt.....	26
2.2	Erweitern und Kürzen von Brüchen .....	28
2.3	Addieren und Subtrahieren von Brüchen.....	30
2.4	Multiplizieren von Brüchen .....	33
2.5	Dividieren von Brüchen .....	35
2.6	Umwandeln von Brüchen in Dezimalzahlen und umgekehrt .....	37
<b>3</b>	<b>Einführung in die Arbeit mit dem Taschenrechner</b> .....	<b>39</b>
3.1	Addieren (Zusammenzählen) .....	40
3.2	Subtrahieren (Abziehen) .....	40
3.3	Multiplizieren (Malnehmen) .....	41
3.4	Dividieren (Teilen) .....	41
3.5	Verknüpfen von Punkt- und Strichrechnungen .....	42
3.6	Prozentrechnen .....	43
3.7	Speicherrechnen .....	44
<b>4</b>	<b>Größen und Einheiten</b> .....	<b>48</b>
4.1	Längeneinheiten .....	48
4.2	Flächeneinheiten und Flächenberechnungen.....	50
4.3	Volumeneinheiten und Volumenberechnungen .....	54
4.4	Masseneinheiten (Gewichte) .....	59
<b>5</b>	<b>Das Dreisatzrechnen</b> .....	<b>64</b>
5.1	Einfacher Dreisatz mit geradem Verhältnis .....	64
5.2	Einfacher Dreisatz mit ungeradem Verhältnis.....	67
5.3	Zusammengesetzter Dreisatz .....	72

<b>6</b>	<b>Das Prozentrechnen .....</b>	<b>76</b>
6.1	Berechnen des Prozentwertes .....	77
6.1.1	Rechenvorteile bei bequemen Teilern .....	80
6.2	Berechnen des Prozentsatzes .....	81
6.3	Berechnen des Grundwertes .....	83
6.3.1	Prozentrechnen mit vermehrtem Grundwert .....	85
6.3.2	Prozentrechnen mit vermindertem Grundwert .....	87
6.4	Rabatt und Skonto abziehen .....	89
6.4.1	Naturalrabatt.....	92
<b>7</b>	<b>Das Promillerechnen.....</b>	<b>94</b>
<b>8</b>	<b>Das Zinsrechnen.....</b>	<b>99</b>
8.1	Berechnen der Zinsen .....	100
8.2	Berechnen von Kapital, Zinssatz und Zeit .....	104
8.2.1	Berechnen des Kapitals.....	104
8.2.2	Berechnen des Zinssatzes.....	107
8.2.3	Berechnen der Zeit .....	109
8.3	Berechnen von Zinseszinsen.....	114
<b>9</b>	<b>Das Mischungsrechnen.....</b>	<b>117</b>
9.1	Verdünnen von Konzentraten .....	117
9.2	Das Mischungskreuz, Berechnung der Mischungsanteile .....	121
9.3	Mischungsrechnen mit Formeln .....	126
9.3.1	Berechnen der Lösungsstärke (LS) .....	126
9.3.2	Berechnen der Lösungsmenge (LM) .....	129
9.3.3	Berechnen der Konzentratstärke (KS) .....	132
9.3.4	Berechnen der Konzentratmenge (KM) .....	135
<b>10</b>	<b>Die Lohnabrechnung .....</b>	<b>140</b>
10.1	Niedriglöhne .....	146
<b>11</b>	<b>Grundlagen der Kalkulation .....</b>	<b>152</b>
11.1	Aufgaben der Kalkulation.....	152
11.2	Die Kalkulation von Dienstleistungen .....	152
11.2.1	Kosten bei der Kalkulation von Dienstleistungen .....	152
11.2.2	Die Kalkulation von Dienstleistungen mit dem Gemeinkostenzuschlagssatz.....	159
11.2.3	Die Kalkulation von Dienstleistungen mit dem Minutenkostensatz.....	163
11.3	Die Kalkulation von Haararbeiten .....	165
11.4	Die Kalkulation von Handelswaren .....	168
11.4.1	Die Bezugs- und Verkaufskalkulation .....	168

11.4.2	Der Kalkulationszuschlag .....	174
11.4.3	Die Handelsspanne .....	177
11.5	Kosten für elektrische Energie und Wasser .....	180
11.5.1	Elektrische Energie (Strom) .....	180
11.5.1.1	Berechnen der Stromaufnahme (elektrischen Leistung) .....	181
11.5.1.2	Berechnen der Stromstärke .....	182
11.5.1.3	Berechnen der Spannung .....	182
11.5.1.4	Berechnen der verbrauchten Strommenge (elektrischen Arbeit) .....	183
11.5.1.5	Berechnen der Stromkosten .....	184
11.5.2	Wasser .....	188
11.6	Die Abschreibung .....	191
11.6.1	Die lineare Abschreibung .....	192
<b>12</b>	<b>Statistik – grafische Darstellungsformen .....</b>	<b>200</b>
<b>13</b>	<b>Wiederholungsaufgaben zur Prüfungsvorbereitung .....</b>	<b>208</b>
	Prozentrechnen/Rabatt/Skonto .....	208
	Zinsrechnen .....	209
	Flächenberechnen .....	210
	Mischungsrechnen .....	211
	Lohnabrechnung .....	213
	Energiekosten .....	214
	Kalkulation .....	215
	Abschreibung .....	216
<b>14</b>	<b>Sachwortverzeichnis .....</b>	<b>217</b>