

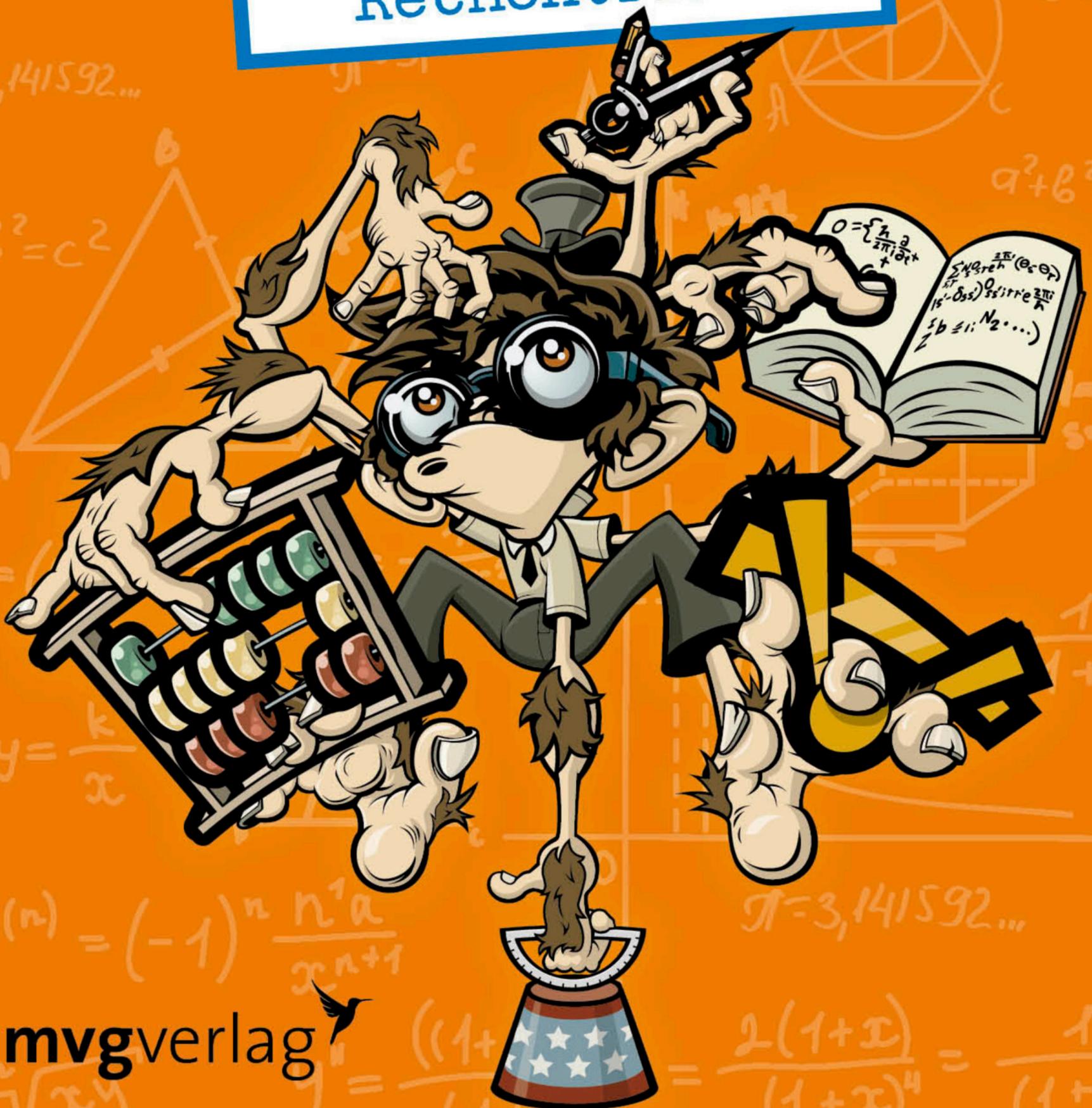
Helmut Lange

Besser

RECHNEN

ohne Taschenrechner

Erstaunliche
Rechentricks



mvgverlag

Helmut Lange

Besser
RECHNEN
ohne Taschenrechner

Erstaunliche
Rechentricks

mvgverlag 

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://d-nb.de> abrufbar.

Für Fragen und Anregungen:

info@mvg-verlag.de

Originalausgabe, 2. Auflage 2020

© 2017 by mvg Verlag, ein Imprint der Münchner Verlagsgruppe GmbH
Türkenstraße 89
80799 München
Tel.: 089 651285-0
Fax: 089 652096

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Umschlaggestaltung: Manuela Amode, München

Umschlagabbildung: Shutterstock/AnastasiaSonne, Shutterstock/STOCK-MAMBAdotCOM

Satz: Georg Stadler, München

Druck: CPI books GmbH, Leck

Printed in Germany

ISBN Print 978-3-86882-841-2

ISBN E-Book (PDF) 978-3-96121-078-7

ISBN E-Book (EPUB, Mobi) 978-3-96121-077-0

—Weitere Informationen zum Verlag finden Sie unter—

www.mvg-verlag.de

Beachten Sie auch unsere weiteren Verlage unter www.m-vg.de

Inhalt

Vorwort	5
Teilen und Multiplizieren mit der 10/100	6
Multiplizieren mit 10.....	6
Teilen durch 10.....	6
Teilen und Multiplizieren mit 100.....	7
Halbieren und Verdoppeln	8
Multiplizieren mit 2 (Verdoppeln).....	8
Teilen durch 2 (Halbieren).....	12
Teilen und Multiplizieren mit der 5 und der 9	17
Teilen durch 5 (Zahlen ohne Komma).....	17
Multiplizieren mit 5 (kleine Zahlen).....	18
Multiplizieren mit 5 (große Zahlen).....	19
Prozentrechnen mit 5 (5%).....	22
Teilen durch 5 (große Zahlen).....	23
Teilen durch 50 (Zahlen ohne Komma).....	26
Teilen durch 500 (Zahlen ohne Komma).....	28
Teilen durch 5 (Zahlen mit Komma).....	29
Teilen durch 0,5 (Zahlen ohne Komma).....	31
Teilen durch 0,5 (Zahlen mit Komma).....	32
Multiplizieren mit 0,5 (Zahlen mit und ohne Komma).....	33
Teilen durch 9 (wenn die Quersumme kleiner als 9 ist).....	34
Teilen durch 9 (wenn die Quersumme 9 ist).....	36
Teilen durch 9 (wenn die Quersumme größer als 9 ist).....	37
Teilen durch 9 (große Zahlen mit einer Quersumme kleiner als 9).....	38
Teilen durch 9 (große Zahlen mit einer Quersumme größer als 9).....	40
Multiplizieren mit 9 (wenn die Quersumme kleiner als 9 oder gleich 9 ist).....	41
Multiplizieren mit 9 (wenn die Quersumme größer als 9 ist).....	42

Teilen und Multiplizieren mit einstelligen Zahlen	44
Multiplizieren mit 3	44
Multiplizieren mit 4 oder 8	46
Teilen durch 7	49
Dreistellige Zahlen durch 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 teilen (Trick mit der Null)	53
Teilen und Multiplizieren mit mehrstelligen Zahlen	57
Zweistellige Zahlen mit 11 multiplizieren	57
Drei- und mehrstellige Zahlen mit 11 multiplizieren	59
Zweistellige Zahlen multiplizieren mit einer einstelligen Zahl	62
Dreistellige Zahlen multiplizieren mit einer einstelligen Zahl	63
Zweistellige Zahlen multiplizieren mit einer zweistelligen Zahl (Kreuzmultiplikation)	64
Dreistellige Zahlen multiplizieren mit einer dreistelligen Zahl (Kreuzmultiplikation)	68
Addieren und Subtrahieren	71
Addieren zwei- und dreistelliger Zahlen	71
Eurobeträge addieren	74
Wechselgeld berechnen (von glatten Beträgen)	75
Wechselgeld berechnen (von nicht glatten Beträgen)	78
Prozentrechnung	79
Rechnen mit den Fingern	82
9er-Finger-Einmaleins	82
Kleines Einmaleins ab der 5	83
Addieren und Subtrahieren im Zahlenraum bis 99	87
Darstellung der Zehner mit der linken Hand	88
Darstellung einer zweistelligen Zahl	89
Rechnen bis 9 mit der rechten Hand	89
Optimierung	95
Wie du noch schneller im Kopf rechnest	95
Nachwort	96

Vorwort

In der Schule wird das Kopfrechnen kaum noch vermittelt. Werden wir im Alltag mit Rechenaufgaben konfrontiert, sind Smartphone und Taschenrechner meist auch gleich zur Hand. Warum sich den Kopf zerbrechen, wenn es uns allen doch so leicht gemacht wird? Wir verlieren, einfachste mathematische Aufgaben im Kopf zu rechnen, und tippen $20 : 5$ oder 7×9 in den Taschenrechner ein. Dabei kann Kopfrechnen auch richtig Spaß machen, gerade dann, wenn man ein paar Rechentricks oder Denkalternativen anwendet, die den meisten unbekannt sind. Somit ist dem Kopfrechner oft die Bewunderung der anderen sicher, ähnlich wie bei einem Zaubertrick. Und wie es eben so ist mit Zaubertricks: Zaubertricks verrät man nicht.

Aber wie soll das Erlernen von Kopfrechnen gelingen? Gilt nicht: Einmal Mathemuffel, immer Mathemuffel?

Durch die Vermeidung von Zwischenergebnissen, die sich kaum einer merken kann, durch das Ersetzen komplexer Rechenschritte in mehrere einfache Rechenschritte oder durch die Neugestaltung der Reihenfolge der Rechenschritte, um damit unser Gehirn weniger zu belasten, könnte ein Anfang gemacht sein. Wenn möglich, versucht man auch noch von links nach rechts zu rechnen, um ziemlich schnell das Ergebnis aufsagen zu können.

Ziel dieses Buches ist es, das Interesse am Kopfrechnen zu erhöhen. Vielleicht wirst du nicht gleich Kopfrechenweltmeister, aber darum geht es ohnehin nicht. Es ist schon viel erreicht, wenn du bei den nächsten kleinen mathematischen Herausforderungen den Taschenrechner in der Tasche lässt und stattdessen den Kopf benutzt.

Vieles im vorliegenden Buch wird dir womöglich neu erscheinen, es sei denn, du hast dich schon vorher mit der Kunst des Kopfrechnens auseinandergesetzt und bist kein Neuling mehr auf diesem Gebiet. Während der erste Teil – *Rechnen ohne Taschenrechner* – eher eine Art systematisch geordnetes Nachschlagewerk ist, nähert sich das vorliegende Buch Schritt für Schritt den alltäglichen Rechenfeldern wie Prozentrechnen, Berechnen von Wechselgeld, Teilen und Multiplizieren auf einfachstem Niveau.

Ihr Helmut Lange

Teilen und Multiplizieren mit 10/100

Multiplizieren mit 10

Wenn du eine ganze Zahl mit 10 multiplizierst, dann hänge einfach eine 0 ans rechte Ende der Zahl. Die Zahl wird dadurch um das 10-fache größer.

$$23 \times 10 = 230$$

Bei einer Zahl mit Komma verschiebt man das Komma um eine Stelle nach rechts.

$$2,30 \times 10 = 23,0 = 23$$

Angenommen, hinter dem Komma steht nur noch eine Null, dann kannst du die Null und das Komma komplett weglassen.

Teilen durch 10

Das Teilen funktioniert so ähnlich wie das Multiplizieren, nur anders herum. Eine ganze Zahl teilst du durch 10, indem du das Komma um eine Stelle von rechts nach links verschiebst.

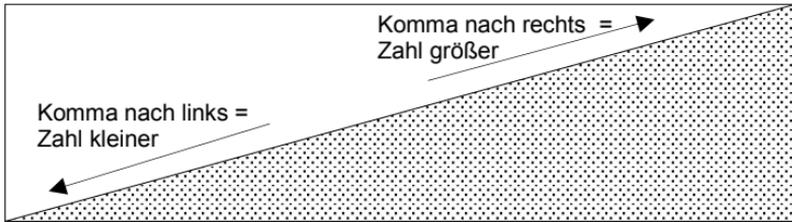
Eine ganze Zahl mit Komma darzustellen, ist meist überflüssig, es sei denn, es handelt sich um eine Währungsangabe. Anstelle von 23 € schreibt man häufig 23,00 € mit Komma. Zum besseren Verständnis stellen wir uns das Komma vor, um es beim Teilen verschieben zu können.

$$23 : 10 = 23,0 : 10 = 2,3$$

Wenn du eine Zahl durch 10 teilst und links vom Komma nichts mehr steht, setze dort einfach eine Null ein.

$$2,3 : 10 = 2,3 : 10 = 0,23$$

Verschiebt sich das Komma nach links, wird die Zahl kleiner. Verschiebt sich das Komma nach rechts, wird die Zahl größer.



Teilen und Multiplizieren mit 100

Ähnlich wie beim Teilen und Multiplizieren mit der 10 verhält es sich mit der 100. Einziger Unterschied: Wenn du eine Zahl mit 100 multiplizierst, dann verschiebt sich das Komma um zwei Stellen nach rechts.

$$23,35 \times 100 = 2335,00$$

Bei einer glatten Zahl (Zahl ohne Komma) hängst du am rechten Ende zwei Nullen an.

$$2 \times 100 = 200$$

Beim Teilen verschiebt sich das Komma dementsprechend um zwei Stellen nach links.

$$123,4 : 100 = 1,234$$

Wenn du eine glatte Zahl mit Nullen durch 100 teilst, dann streiche zwei Nullen weg.

$$2000 : 100 = 20$$

Das Teilen durch 100 spielt beim Rechnen mit Prozenten eine Rolle.

Das Verschieben des Kommas funktioniert auch dann, wenn du mit 1000 multiplizierst oder durch 1000 teilst. In diesem Fall verschiebt sich das Komma um drei Stellen nach rechts bzw. links.

Halbieren und Verdoppeln

Multiplizieren mit 2 (Verdoppeln)

Beim Verdoppeln einer Zahl addierst du die Zahl einmal mit sich selbst.

$$0 + 0 = 0$$

$$5 + 5 = 10$$

$$1 + 1 = 2$$

$$6 + 6 = 12$$

$$2 + 2 = 4$$

$$7 + 7 = 14$$

$$3 + 3 = 6$$

$$8 + 8 = 16$$

$$4 + 4 = 8$$

$$9 + 9 = 18$$

einstellige Ergebnisse

zweistellige Ergebnisse

Es fällt dir vielleicht auf, dass die Ergebnisse von „0 + 0“ bis „4 + 4“ einstellig sind und die Ergebnisse von „5 + 5“ bis „9 + 9“ zweistellig. Also: Wenn du die Ziffern von 0 bis 4 mit 2 multiplizierst, dann kommen einstellige Ergebnisse raus. Wenn du die Ziffern von 5 bis 9 verdoppelst, dann erhältst du zweistellige Ergebnisse. Diese Feststellung ist wichtig, wenn du mehrstellige Zahlen verdoppeln möchtest.

$$11 + 11 = 22$$

$$33 + 33 = 66$$

$$12 + 12 = 24$$

$$34 + 34 = 68$$

$$21 + 21 = 42$$

$$42 + 42 = 84$$

Bei der Verdopplung der kleinsten zweistelligen Zahl (also 10) bleibt das Ergebnis zweistellig:

$$10 + 10 = 20$$

Ist die Zehnerstelle kleiner als 5, so bleibt das Ergebnis zweistellig:

$$49 + 49 = 98$$

Ist der Zehner größer oder gleich 5, so wird das Ergebnis bei der Verdopplung dreistellig:

$$50 + 50 = 100$$

Selbst bei der Verdopplung der größten zweistelligen Zahl (also 99) ist das Ergebnis immer noch dreistellig:

$$99 + 99 = 188$$

Größere Zahlen werden verdoppelt, indem man die Zahl zunächst in Gruppen aufteilt:

$$215456 = \boxed{2} \boxed{15} \boxed{456}$$

Gruppe 1 / Gruppe 2 / Gruppe 3

Gruppe 1: Einstellige Ziffern kleiner als 5

Gruppe 2: Zweistellige Zahlen, deren Einer größer oder gleich 5 ist

Gruppe 3: Dreistellige Zahlen, deren Einer und Zehner jeweils größer oder gleich 5 sind

Am linken Rand jeder Gruppe muss die Ziffer kleiner als 5 sein.

Am rechten Rand von Gruppe 2 und Gruppe 3 muss die Ziffer größer oder gleich 5 sein.

Beim Verdoppeln bleibt die Gruppe 1 einstellig, Gruppe 2 zweistellig und Gruppe 3 dreistellig.

Wenn du die einzelnen Gruppen jetzt verdoppelst, hast du bereits das Ergebnis:

$$4/30/912$$