

**MEHR
ERFAHREN**

TRAINING

Haupt-/Mittelschule

Mathematik 5. Klasse

STARK

Inhaltsverzeichnis

Vorwort an die Schüler

Vorwort an die Eltern

Natürliche Zahlen	1
1 Natürliche Zahlen ordnen und vergleichen	2
2 Große Zahlen	4
3 Runden	6
4 Daten sammeln und darstellen	8
Grundrechenarten	13
1 Addition	14
2 Subtraktion	17
3 Multiplikation	20
4 Division	23
5 Überschlag	28
6 Rechenregeln und Rechengesetze	30
Ganze Zahlen	33
1 Positive und negative Zahlen	34
2 Zustandsänderungen beschreiben	38
Geometrie	41
1 Zeichnen und Messen	42
2 Strecke und Gerade	43
3 Senkrechte und parallele Geraden	45
4 Koordinatensystem	48
5 Winkel	50
6 Rechteck und Quadrat	55
7 Umfang	57
8 Flächeninhalt	59

(Fortsetzung nächste Seite)

Größen und Sachaufgaben	63
1 Maßeinheit, Maßzahl und Größe	64
2 Geldwerte	65
3 Masse (Gewichtsmaße)	67
4 Zeitmaße	69
5 Längenmaße	71
6 Flächenmaße	74
7 Raumaße (Flüssigkeitsmaße)	75
8 Schätzen von Größen und Mengen	77
9 Sachrechnen mit Größen	80
Lösungen	87

Autoren: Tobias Kick, Michael Heinrichs (Winkel)

Vorwort an die Schüler

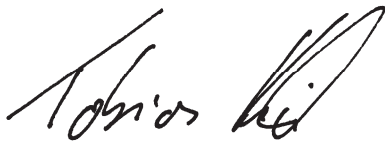
Liebe Schülerin, lieber Schüler,

im Fach Mathematik werden in der 5. Jahrgangsstufe wichtige Grundlagen für alle späteren Klassen gelegt. Mit diesem Buch kannst du den gesamten Lehrstoff dieser Jahrgangsstufe trainieren und dein Wissen festigen.

Gehe wie folgt vor, um optimal mit dem Buch zu arbeiten:

- ▶ Die Kapitel sind nach **Themen** geordnet und beginnen jeweils mit einer kurzen **Einführung**, in der beschrieben wird, worum es geht. Du musst die Kapitel nicht von der ersten bis zur letzten Seite durcharbeiten. Suche dir das Thema, das gerade in der Schule durchgenommen wird, oder eines das dich besonders interessiert.
- ▶ In den **Merkkästen** werden die wichtigsten Begriffe zusammengefasst. Präge dir diese Begriffe gut ein.
- ▶ Die **Beispiele** mit ausführlichen Lösungen veranschaulichen den neuen Stoff und weisen auf mögliche Schwierigkeiten hin.
- ▶ Es folgt eine vielfältige Auswahl an abwechslungsreichen **Aufgaben**. Löse die Aufgaben und überprüfe deine Ergebnisse mit den ausführlich vorgerechneten **Lösungen** am Ende des Buches.
- ▶ Kannst du eine Aufgabe nicht sofort lösen, solltest du zunächst die Merkkästen und Beispiele genau durcharbeiten und dich erneut an der Aufgabe versuchen.
- ▶ Gelingt dir die Lösung der Aufgabe trotzdem nicht, markiere sie und lies dir die Lösung durch. Wenn du sie nachvollzogen hast, löse die Aufgabe nach einigen Tagen noch einmal, damit du sicher sein kannst, sie verstanden zu haben.

Bei der Arbeit mit dem Buch wünsche ich dir Freude und viele Erfolgserlebnisse.



Tobias Kick

Vorwort an die Eltern

Liebe Eltern,

ich freue mich, dass Sie Ihr Kind auf dem Weg durch die Haupt-/Mittelschule unterstützen, und wünsche Ihnen dabei viel Erfolg.

Gerade in der 5. Jahrgangsstufe werden im Fach Mathematik wichtige Grundlagen für alle späteren Klassen gelegt. Wenn Ihr Kind dieses Basiswissen sicher beherrscht, ist der Grundstein für ein erfolgreiches Abschneiden, auch in den folgenden Jahrgangsstufen, gelegt.

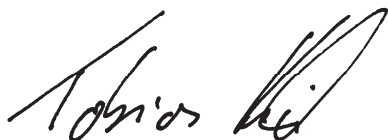
Vorliegendes Buch enthält das gesamte **Grundwissen der 5. Jahrgangsstufe** in prägnanter und schülergerechter Form und ist somit eine optimale Ergänzung zum Unterricht:

- ▶ Mithilfe von eingängigen Beispielen und abwechslungsreichen Aufgaben kann Ihr Kind den gesamten **Schulstoff nacharbeiten und festigen**.
- ▶ Bestehende **Lücken** können leicht **beseitigt** werden, indem Sie das entsprechende Kapitel auswählen und es von Ihrem Kind mit den zugehörigen Aufgaben bearbeiten lassen.
- ▶ Ihr Kind kann sich mit dem Buch auch ideal **auf Klassen- bzw. Probearbeiten vorbereiten** und am Ende des Schuljahres den **gesamten Stoff wiederholen**, um erfolgreich in die 6. Klasse zu starten.

Bitte berücksichtigen Sie folgende **Vorgehensweise** beim Einsatz des Buches:

- ▶ Ihr Kind sollte die Aufgaben selbstständig lösen, ohne den Lösungsteil zu benutzen – dieser dient nur zur Überprüfung.
- ▶ Gelingt das Lösen der Aufgabe nicht, hilft es, wenn Ihr Kind zunächst das Grundwissen und die einschlägigen Beispiele durcharbeitet und sich anschließend erneut mit der Aufgabe befasst.
- ▶ Erst wenn die Aufgabe dennoch zu schwierig erscheint, sollte Ihr Kind sie mithilfe des Lösungsteils bearbeiten. Markieren Sie diese Aufgaben, dann wissen Sie, wo Ihr Kind noch Schwächen hat und worauf Sie bei der Wiederholung besonders achten müssen.

Ich wünsche Ihrem Kind viel Freude bei der Arbeit mit dem Buch und anhaltenden Erfolg in der Schule.



Tobias Kick

Größen und Sachaufgaben



Unsere täglichen Lebensbereiche werden durch eine Vielzahl unterschiedlicher **Größen** geordnet. **Maßeinheiten** wie Meter und Kilometer, Minuten und Stunden oder Gramm und Kilogramm sorgen für Struktur innerhalb einer Größenart.

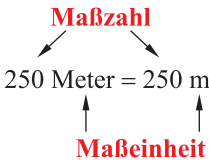
1 Maßeinheit, Maßzahl und Größe

Im Alltag begegnen dir viele verschiedene **Größenarten**:
 Dein Schulweg ist 2 km lang (Länge). Dein Schulranzen wiegt heute 6 kg (Masse). Eine Unterrichtsstunde dauert 45 Minuten (Zeit). Das Klassenzimmer ist 56 Quadratmeter (Fläche) groß. In der Pause kaufst du dir 1 Liter (Volumen) Apfelsaft für 1,50 Euro (Geld).



Jede **Größe** besteht aus einer **Maßzahl** und einer **Maßeinheit**.
 Für die Maßeinheiten werden meist Abkürzungen verwendet.

Beispiel



Bei der Größe handelt es sich um ein Längenmaß (Art der Größe).

Die Größe ist in Meter (Abkürzung m) angegeben (Maßeinheit).

Die Zahl 250 (Maßzahl) gibt an, wie oft die Maßeinheit in der Größe enthalten ist.

Eine Größe kannst du in verschiedenen Maßeinheiten derselben Größenart angeben. Für das **Umrechnen** einer Größe in eine andere Maßeinheit gilt folgender Zusammenhang:

- Wird die **Maßeinheit kleiner**, so **vergrößert** sich die **Maßzahl**.
- Wird die **Maßeinheit größer**, so **verkleinert** sich die **Maßzahl**.

Beispiele

1. **2 m = 200 cm**

Die Größe wird in eine kleinere Maßeinheit umgerechnet (m → cm). Die Maßzahl vergrößert sich.

2. **4 000 g = 4 kg**

Die Größe wird in eine größere Maßeinheit umgerechnet (g → kg). Die Maßzahl verkleinert sich.

3. **6 € = 600 ct**

Die Größe wird in eine kleinere Maßeinheit umgerechnet (€ → ct). Die Maßzahl vergrößert sich.

4. **300 s = 5 min**

Die Größe wird in eine größere Maßeinheit umgerechnet (s → min). Die Maßzahl verkleinert sich.

2 Geldwerte

Seit dem Jahr 2002 bezahlt man in Deutschland und in vielen anderen europäischen Ländern mit dem **Euro (€)**. Ein Euro ist in 100 **Cent (ct)** unterteilt.



Beim Euro ist die **Umrechnungszahl 100**.

- Willst du von **Euro in Cent** umrechnen, musst du die Maßzahl mit 100 **multiplizieren**.
- Willst du von **Cent in Euro** umrechnen, musst du die Maßzahl durch 100 **dividieren**.

$$\begin{array}{ccc}
 & \cdot 100 & \\
 \text{1 €} & = & \text{100 ct} \\
 & : 100 &
 \end{array}$$

Beispiele

1. $6 \text{ €} = (6 \cdot 100) \text{ ct} = 600 \text{ ct}$

Die Maßeinheit wird kleiner (€ → ct). Multipliziere die Maßzahl mit der Umrechnungszahl 100.

2. $3\,500 \text{ ct} = (3\,500 : 100) \text{ €} = 35 \text{ €}$

Die Maßeinheit wird größer (ct → €). Teile die Maßzahl durch die Umrechnungszahl 100.

Beim **Rechnen mit Größen** musst du Folgendes beachten:

- Wandle die Größen vor dem **Addieren oder Subtrahieren** in die **gleiche Maßeinheit** um.
- Addiere oder subtrahiere **nur die Maßzahlen**. Die Maßeinheit wird beibehalten.

Beispiel

Berechne $3,50 \text{ €} + 120 \text{ ct}$.
Gib das Ergebnis in Euro an.

Lösung:

$$120 \text{ ct} = (120 : 100) \text{ €} = 1,20 \text{ €}$$

$$3 \text{ €} + 1 \text{ €} = 4 \text{ €}$$

$$50 \text{ ct} + 20 \text{ ct} = 70 \text{ ct}$$

$$3,50 \text{ €} + 1,20 \text{ €} = 4,70 \text{ €}$$

Wandle die Cent zuerst in Euro um. Verschiebe dazu das Komma um 2 Stellen nach links.

Die Zahlen vor dem Komma geben dir die Euro an, die Zahlen dahinter die Cent.

Addiere Euro und Cent **getrennt** voneinander.

Gib das Ergebnis in € an.

137 Rechne in Cent um.

- a) 3 €
- b) 10 €
- c) 8,20 €
- d) 25 € 36 ct

138 Gib in Euro an.

- a) 250 ct
- b) 1 700 ct
- c) 3 € 84 ct
- d) 8 295 ct

139 Ordne die Geldbeträge der Größe nach. Beginne mit dem kleinsten Betrag.
Wie lautet das Lösungswort?

- | | | | |
|--------------------|-------------------|-------------------|---------------|
| O 3 € 50 ct | N 355,50 € | T 3 550 ct | E 35 € |
| N 355 ct | M 35 ct | E 355 € | |

Lösungswort:

--	--	--	--	--	--	--	--

140 Gib an, wie viel Wechselgeld Ina jeweils bekommt, wenn sie den angegebenen Einkauf mit den abgebildeten Scheinen bezahlt.



Ina kauft eine Hose für 24 €.



Ina kauft ein Buch für 12,50 €.



Ina kauft zwei Computerspiele für insgesamt 87,20 €.



Ina kauft drei Zeitschriften für insgesamt 11,97 €.

141 Berechne die Geldwerte. Gib das Ergebnis in Euro an.

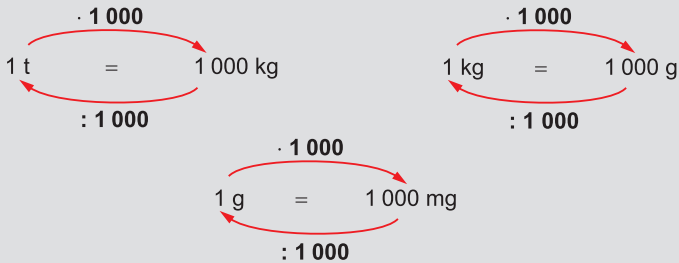
- a) $9\ € + 17\ €$
- b) $82\ € - 2\ 400\ ct$
- c) $3\ €\ 60\ ct + 5\ €$
- d) $15,10\ € - 90\ ct$
- e) $23\ €\ 50\ ct - 150\ ct - 200\ ct$
- f) $24\ €\ 20\ ct + 18,14\ € + 566\ ct$

3 Masse (Gewichtsmaße)

Mit einer Waage lässt sich die Masse eines Körpers bestimmen. In der Umgangssprache wird die Masse häufig auch als Gewicht bezeichnet. Als **Maßeinheiten bei Massen** verwendet man Milligramm (mg), Gramm (g), Kilogramm (kg) und Tonnen (t).



Bei den Maßeinheiten der **Masse** ist die **Umrechnungszahl 1 000**.



Beispiel

Berechne $2 \text{ t} + 192\,000 \text{ g}$. Gib das Ergebnis in Kilogramm an.

Lösung:

$$2 \text{ t} = (2 \cdot 1\,000) \text{ kg} = 2\,000 \text{ kg}$$

$$192\,000 \text{ g} = (192\,000 : 1\,000) \text{ kg} \\ = 192 \text{ kg}$$

$$2\,000 + 192 = 2\,192$$

$$2\,000 \text{ kg} + 192 \text{ kg} = 2\,192 \text{ kg}$$

Um die Größen zu addieren, musst du sie vorher in die gleiche Maßeinheit (hier: kg) umwandeln. Multipliziere bzw. dividiere die Maßzahl dazu mit der Umrechnungszahl 1 000.

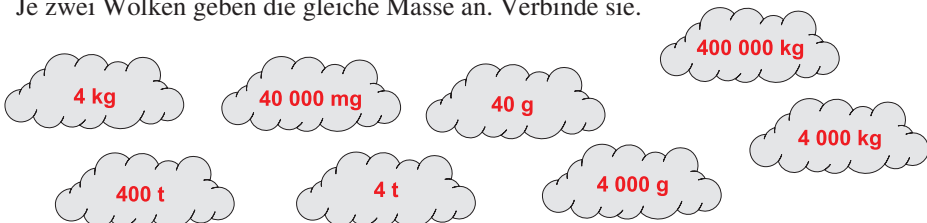
Addiere die Maßzahlen.

Die gemeinsame Maßeinheit ist kg.

142 Rechne jeweils in die angegebene Maßeinheit um.

- | | |
|------------------|-----------------|
| a) 8 kg (g) | b) 14 t (kg) |
| c) 13 000 g (kg) | d) 5 000 kg (t) |
| e) 23 000 mg (g) | f) 725 g (mg) |

143 Je zwei Wolken geben die gleiche Masse an. Verbinde sie.



144 Gib jeweils in der Maßeinheit an, die in Klammern steht.

- a) 37 kg 500 g (g) b) 6 g 19 mg (mg)
 c) 8 000 000 g (t) d) $2\frac{1}{2}$ t (kg)

145 Ordne den Bildern die richtigen Größen zu. Ist dein Lösungswort richtig?

433 g
 3 812 g
 160 kg
 2 g
 17 500 g
 1 215 kg
 $\frac{3}{4}$ t

146 Fülle die Tabelle aus.

	t	kg	g
a)	–		750 000 g
b)	–	8 250 kg	
c)	72 t		

147 Kreuze wahre Aussagen an.

- Ein Kilogramm Beton ist schwerer als ein Kilogramm Federn.
 Eine Maus wiegt etwa 20 000 mg.
 500 000 Smarties wiegen etwa eine halbe Tonne.
 Ein Stier (1 t) ist genauso schwer wie zehn Tiger, die je 100 kg wiegen.

148 Berechne. Gib das Ergebnis jeweils in Kilogramm an.

- a) $2\text{ t} + 315\text{ g}$ b) $56\ 000\text{ g} - 32\text{ kg}$
 c) $\frac{1}{2}\text{ t} - 84\text{ kg}$ d) $14\text{ t} + 66\text{ t} 15\text{ kg}$
 e) $4\ 000\text{ g} + 25\text{ kg} + \frac{1}{4}\text{ t}$ f) $3\text{ t} 210\text{ kg} - 3\text{ t}$

Berechnung durch Ergänzen:

$$A_1 = 3 \text{ cm} \cdot 5 \text{ cm}$$

$$A_1 = 15 \text{ cm}^2$$

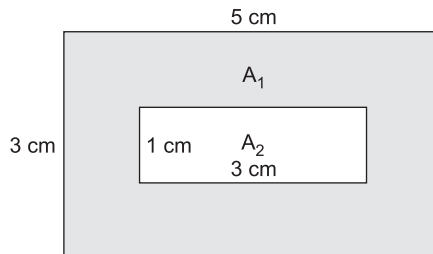
$$A_2 = 1 \text{ cm} \cdot 3 \text{ cm}$$

$$A_2 = 3 \text{ cm}^2$$

$$A = A_1 - A_2$$

$$A = 15 \text{ cm}^2 - 3 \text{ cm}^2$$

$$A = 12 \text{ cm}^2$$



- 137** a) 3 € = 300 ct b) 10 € = 1 000 ct
 c) 8,20 € = 820 ct d) 25 € 36 ct = 2 536 ct

- 138** a) 250 ct = 2,50 € b) 1 700 ct = 17 €
 c) 3 € 84 ct = 3,84 € d) 8 295 ct = 82,95 €

- 139** 3 € 50 ct = 3,50 € 3 550 ct = 35,50 €
 355 ct = 3,55 € 35 ct = 0,35 €
 0,35 € < 3,50 € < 3,55 € < 35 € < 35,50 € < 355 € < 355,50 €

Lösungswort: **MONETEN**

- 140** a) 50 € – 24 € = 26 € Es fehlen 6 € auf 30 €, dann noch 20 € auf 50 €.
 b) 20 € – 12,50 € = 7,50 € Es fehlen 50 ct auf 13 €, dann noch 7 € auf 20 €.
 c) 100 € – 87,20 € = 12,80 € Es fehlen 80 ct auf 88 €, dann noch 2 € auf 90 €
 und 10 € auf 100 €.
 d) 15 € – 11,97 € = 3,03 € Es fehlen 3 ct auf 12 €, dann noch 3 € auf 15 €.

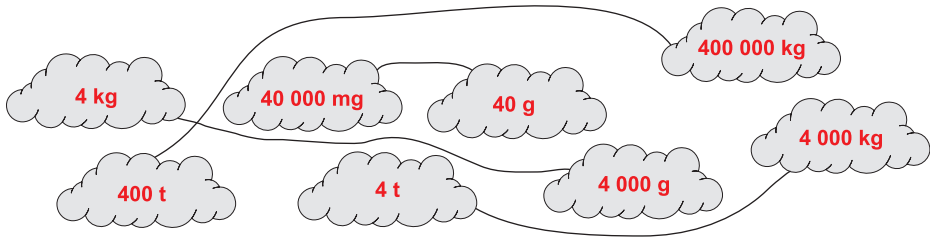
- 141** a) 9 € + 17 € = 26 €
 b) 82 € – 2400 ct =
 82 € – 24 € = 58 €
 c) 3 € 60 ct + 5 € =
 3,60 € + 5,00 € = 8,60 €
 d) 15,10 € – 90 ct =
 1 510 ct – 90 ct = 1 420 ct = 14,20 €

e) $23 \text{ € } 50 \text{ ct} - 150 \text{ ct} - 200 \text{ ct} =$
 $23,50 \text{ €} - 1,50 \text{ €} - 2,00 \text{ €} = 22 \text{ €} - 2 \text{ €} = 20 \text{ €}$

f) $24 \text{ € } 20 \text{ ct} + 18,14 \text{ €} + 566 \text{ ct} =$
 $24,20 \text{ €} + 18,14 \text{ €} + 5,66 \text{ €} =$
 $24 \text{ €} + 18 \text{ €} + 5 \text{ €} + 20 \text{ ct} + 14 \text{ ct} + 66 \text{ ct} = 47 \text{ €} + 100 \text{ ct} = 48,00 \text{ €}$

- 142** a) $8 \text{ kg} = 8\,000 \text{ g}$ b) $14 \text{ t} = 14\,000 \text{ kg}$
 c) $13\,000 \text{ g} = 13 \text{ kg}$ d) $5\,000 \text{ kg} = 5 \text{ t}$
 e) $23\,000 \text{ mg} = 23 \text{ g}$ f) $725 \text{ g} = 725\,000 \text{ mg}$

143



- 144** a) $37 \text{ kg } 500 \text{ g} = 37\,500 \text{ g}$ $37 \text{ kg} = 37\,000 \text{ g}$
 b) $6 \text{ g } 19 \text{ mg} = 6\,019 \text{ mg}$ $6 \text{ g} = 6\,000 \text{ mg}$
 c) $8\,000\,000 \text{ g} = 8\,000 \text{ kg} = 8 \text{ t}$
 d) $2\frac{1}{2} \text{ t} = 2\,500 \text{ kg}$ $\frac{1}{2} \text{ t} = 1\,000 \text{ kg} : 2 = 500 \text{ kg}$

- 145**
- | | | | |
|-------------------------|----------|---------------|---|
| 433 g | R | Fußball | |
| 3 812 g | I | Katze | $3\,812 \text{ g} \approx 4\,000 \text{ g} = 4 \text{ kg}$ |
| 160 kg | C | Sumo-Ringer | |
| 2 g | H | Blatt | |
| 17 500 g | T | Getränkekiste | $17\,500 \text{ g} \approx 18\,000 \text{ g} = 18 \text{ kg}$ |
| 1 215 kg | I | Auto | $1\,215 \text{ kg} \approx 1\,000 \text{ kg} = 1 \text{ t}$ |
| $\frac{3}{4} \text{ t}$ | G | Pferd | $\frac{3}{4} \text{ t} = 750 \text{ kg}$ |

	t	kg	g
a)	–	750 kg	750 000 g
b)	–	8 250 kg	8 250 000 g
c)	72 t	72 000 kg	72 000 000 g

- 147** Ein Kilogramm Beton ist schwerer als ein Kilogramm Federn. $1 \text{ kg} = 1 \text{ kg}$
- Eine Maus wiegt etwa 20 000 mg. $20\,000 \text{ mg} = 20 \text{ g}$
- 500 000 Smarties wiegen etwa eine halbe Tonne. 1 Smartie wiegt etwa 1 g.
 $\Rightarrow 500\,000 \text{ Smarties wiegen } 500\,000 \text{ g.}$
 $500\,000 \text{ g} = 500 \text{ kg}$
- Ein Stier (1 t) ist genauso schwer wie zehn Tiger, die je 100 kg wiegen. $10 \cdot 100 \text{ kg} = 1\,000 \text{ kg} = 1 \text{ t}$

- 148** a) $2 \text{ t} + 315 \text{ kg} =$
 $2\,000 \text{ kg} + 315 \text{ kg} = 2\,315 \text{ kg}$
- b) $56\,000 \text{ g} - 32 \text{ kg} =$
 $56 \text{ kg} - 32 \text{ kg} = 24 \text{ kg}$
- c) $\frac{1}{2} \text{ t} - 84 \text{ kg} =$ $\frac{1}{2} \text{ t} = 1\,000 \text{ kg} : 2 = 500 \text{ kg}$
 $500 \text{ kg} - 84 \text{ kg} = 416 \text{ kg}$
- d) $14 \text{ t} + 66 \text{ t } 15 \text{ kg} =$
 $14\,000 \text{ kg} + 66\,015 \text{ kg} = 80\,015 \text{ kg}$
- e) $4\,000 \text{ g} + 25 \text{ kg} + \frac{1}{4} \text{ t} =$ $\frac{1}{4} \text{ t} = 1\,000 \text{ kg} : 4 = 250 \text{ kg}$
 $4 \text{ kg} + 25 \text{ kg} + 250 \text{ kg} = 279 \text{ kg}$
- f) $3 \text{ t } 210 \text{ kg} - 3 \text{ t} =$
 $3\,210 \text{ kg} - 3\,000 \text{ kg} = 210 \text{ kg}$

- 149** a) $7 \text{ h} = (7 \cdot 60) \text{ min} = 420 \text{ min}$
- b) $10 \text{ h } 23 \text{ min} = (10 \cdot 60) \text{ min} + 23 \text{ min} = 600 \text{ min} + 23 \text{ min} = 623 \text{ min}$
- c) $780 \text{ s} = (780 : 60) \text{ min} = 13 \text{ min}$
- d) $3 \text{ h} = (3 \cdot 60) \text{ min} = 180 \text{ min} = (180 : 60) \text{ s} = 10\,800 \text{ s}$
- e) $14\,400 \text{ s} = (14\,400 : 60) \text{ min} = 240 \text{ min} = (240 : 60) \text{ h} = 4 \text{ h}$



© **STARK Verlag**

www.stark-verlag.de
info@stark-verlag.de

Der Datenbestand der STARK Verlag GmbH ist urheberrechtlich international geschützt. Kein Teil dieser Daten darf ohne Zustimmung des Rechteinhabers in irgendeiner Form verwertet werden.

STARK