

# Mathestunde 5

# Rechnen mit Größen

Dieses Heft gehört: \_\_\_\_\_

**Mathestunde 5 - Rechnen mit Größen**

Mathematik Übungsheft für die 5. Klasse

ISBN: 978-3-941868-16-8  
Autor: Jörg Christmann  
Verlag: Mathefritz Verlag Jörg Christmann  
Pfaffenkopfstr. 21E  
66125 Saarbrücken  
E-Mail: verlag@mathefritz.de  
Internet: www.mathestunde.com / www.mathefritz.de

Weitere Informationen zu diesem Heft und dem Thema „Rechnen mit Größen in Klasse 5“  
findest du im Internet unter: [www.mathestunde.com/matheaufgaben-klasse-5-grossen](http://www.mathestunde.com/matheaufgaben-klasse-5-grossen)

# Inhaltsverzeichnis

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>EINFÜHRUNG IN GRÖßEN</b>                               | <b>3</b>  |
| 1.1      | Allgemeines über Größen                                   | 3         |
| 1.2      | Darstellung von Größen                                    | 3         |
| <b>2</b> | <b>RECHNEN MIT LÄNGEN</b>                                 | <b>4</b>  |
| 2.1      | Einstiegsaufgabe  | 4         |
| 2.2      | Internet-Aufgabe  | 4         |
| 2.3      | Übungsaufgaben Teil I - Umrechnungen                      | 6         |
| 2.4      | Übungsaufgaben Teil II - Rechnen mit Längen               | 9         |
| <b>3</b> | <b>RECHNEN MIT MASEN UND GEWICHTEN</b>                    | <b>12</b> |
| 3.1      | Einstiegsaufgabe  | 12        |
| 3.2      | Die Einheiten der Masse                                   | 13        |
| 3.3      | Umrechnungen bei Dezimalschreibweise                      | 13        |
| 3.4      | Übungsaufgaben Teil I - Umrechnungen                      | 14        |
| 3.5      | Übungsaufgaben Teil II - Rechnen mit Masse und Gewichten  | 15        |
| 3.6      | Übungsaufgaben Teil III – Massen und Gewichte im Alltag   | 19        |
| <b>4</b> | <b>RECHNEN MIT ZEITEN</b>                                 | <b>20</b> |
| 4.1      | Einheiten   | 20        |
| 4.2      | Umrechnung von Zeiten                                     | 21        |
| 4.3      | Berechnen von Zeitabständen oder Zeiträumen               | 22        |
| 4.4      | Multiplikation und Division von Zeiten                    | 23        |
| 4.5      | Übungsaufgaben – Umrechnung von Zeiten                    | 24        |
| 4.6      | Rechnen mit Zeiten - Differenzen                          | 26        |
| 4.7      | Multiplikation und Division von Zeiten                    | 29        |
| <b>5</b> | <b>RECHNEN MIT WÄHRUNGEN</b>                              | <b>32</b> |
| 5.1      | Einstiegsaufgabe und Motivation                           | 32        |
| 5.2      | Die Umrechnung  | 32        |
| 5.3      | Übungsaufgaben zu Währungen                               | 33        |
| <b>6</b> | <b>TESTE DEIN WISSEN</b>                                  | <b>34</b> |
| 6.1      | Test 1 - Längen, Massen und Gewichte, Zeiten (45 Minuten) | 34        |
| 6.2      | Test 2 – Zeiten (30 Minuten)                              | 36        |
| 6.3      | Test 3 – Größen (Klassenarbeit - 45 Minuten)              | 37        |
| 6.4      | Test 4 – Größen (Klassenarbeit - 45 Minuten)              | 39        |

# 1 Einführung in Größen

## 1.1 Allgemeines über Größen

Im Alltag sind vielerlei Dinge **messbar**. Wir sprechen einfach und allgemein von **Größen**. Größen sind zum Beispiel:

- Längen (Meter, Zentimeter),
- Zeiten (Stunden, Minuten),
- Massen bzw. Gewichte (Kilogramm und Gramm)
- Währungen (Euro und Cent)

In Naturwissenschaft und Technik gibt es viele weitere Größen. Diese werden dir im Laufe der Schulzeit immer wieder begegnen.

Jede Gesellschaft benötigt zum Handel, zum Bau von Wohnungen und vielem mehr Größenangaben. Weitere Informationen hierzu bietet Wikipedia:

<http://de.wikipedia.org> unter dem Stichwort „**Geschichte von Maßen und Größen**“.



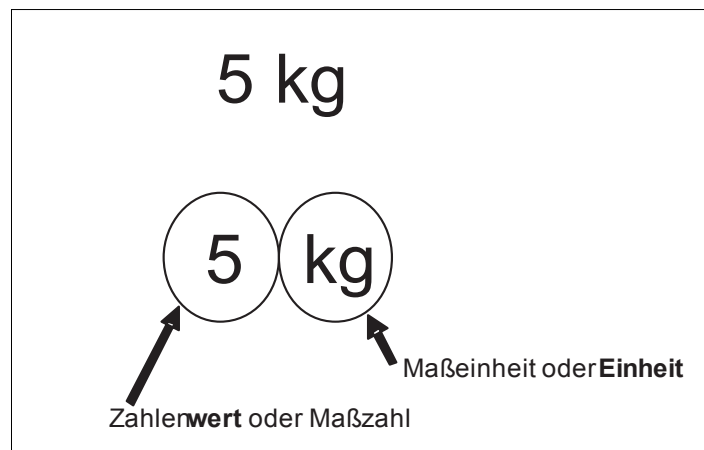
## 1.2 Darstellung von Größen

Jede Größe besteht aus einem **Zahlenwert**, diesen nennt man auch **Maßzahl** und einer **Einheit**, diese nennt man auch **Maßeinheit**.

### Merke:

**Eine Größe besteht immer aus einem Zahlenwert und einer Einheit!**

**Ohne Einheiten haben wir keine Größen, sondern einfach nur Zahlen.**



## Umrechnungen, die du auswendig wissen solltest!

|                  |               |                   |                    |
|------------------|---------------|-------------------|--------------------|
| 1 kg             | = 1000 g      | 1 hl (Hektoliter) | = 100 Liter        |
| 1 dm             | = 0,1 m       | 1 m               | = 10 dm            |
| 1 cm             | = 0,01 m      | 1 m               | = 100 cm           |
| 1 mm             | = 0,001 m     | 1 m               | = 1000 mm          |
| 1 nm (Nanometer) | = $10^{-9}$ m | 1 m               | = 1 000 000 000 nm |

## 2 Rechnen mit Längen

### 2.1 Einstiegsaufgabe

Du triffst auf einem Geburtstag Paul, Antoinette, Peter, Sam und Lisa. Diese stammen alle aus verschiedenen Ländern. Ihr unterhaltet euch über alles mögliche. Plötzlich sagt Paul, 'Schau mal da, ein tolles Bild an der Wand, das ist 10 Zoll breit.' „Quatsch“, sagt Peter, „das sind doch 25 cm.“ Da schaltet sich Lisa ein und meint: „Alles falsch, das sind nicht ganz 1 Fuß“. Was denkst du? Wer hat nun recht? Vielleicht haben ja alle recht?!

Überlege – gerne mit einem Freund – wer Recht hat. Nimm kurz Stellung.

---

---

---

---

### Wir halten fest:

Um sich im Alltag wie auch in Wissenschaft und Technik einheitlich über Größen austauschen zu können, benötigt man ein gemeinsames Einheitensystem. Dieses wurde auf der ganzen Welt einheitlich (bis auf 3 Länder: USA, Liberia, Myanmar) als **Metrisches System** festgelegt. Die **Grundeinheiten sind Meter, Kilogramm und Sekunde**. Die ersten Maßsysteme der Menschheit basierten auf der Verwendung von Maßen von Körperteilen (Elle, Speiche, Finger, Hand) sowie der Umgebung. Zeiten wurden in Monden, Sonnen usw. gemessen.

### 2.2 Internet-Aufgabe

Recherche im Internet bei <http://de.wikipedia.org>.



- Informiere dich über:
  - die Geschichte von Maßen und Gewichten
  - das metrische Einheitensystem
  - das angloamerikanische Maßsystem
- Drucke die Artikel aus und hefte sie in deinen Ordner!
- Finde heraus, wie viele cm sind 1 inch, 1 yard, 1 foot, 1 Elle!

1 inch = \_\_\_\_\_ cm

1 Fuß (foot) = \_\_\_\_\_ cm

1 yard = \_\_\_\_\_ cm

1 Elle = \_\_\_\_\_ cm

## Wir verwenden folgende Längeneinheiten:

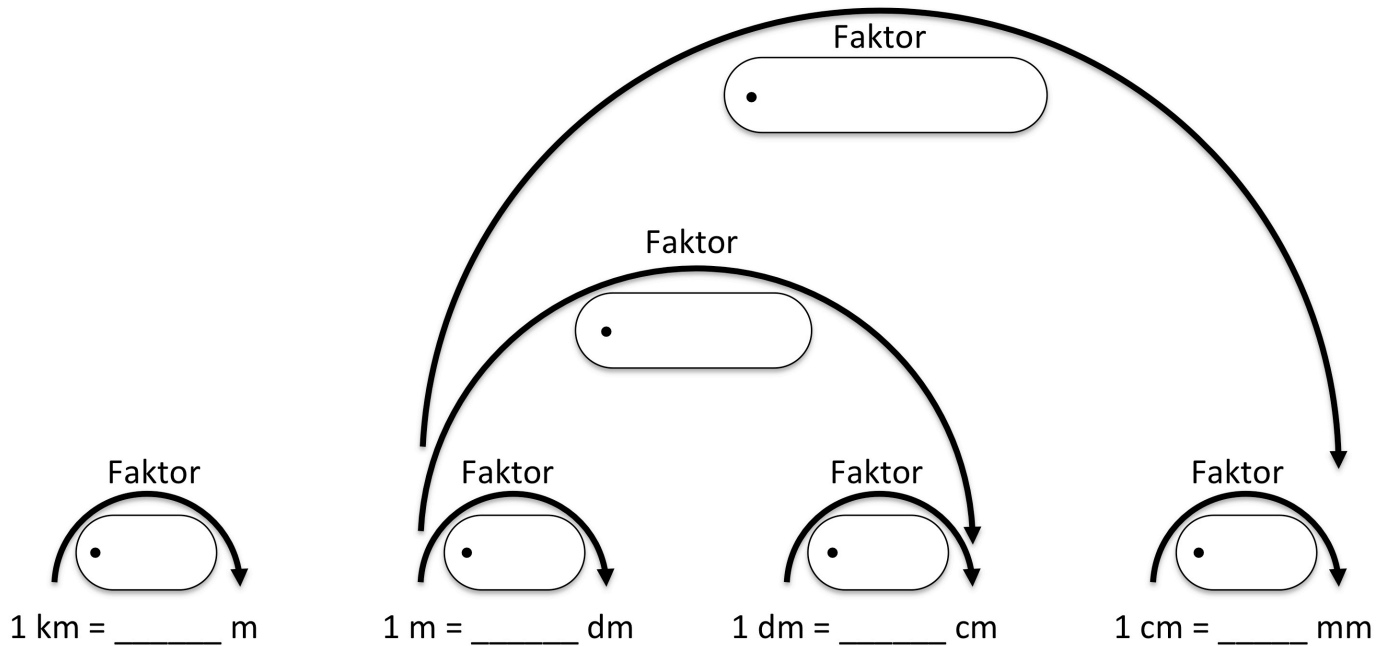
### Ausgeschrieben

- 1 Kilometer = 1000 Meter
- 1 Meter = 10 Dezimeter
- 1 Meter = 100 Zentimeter
- 1 Zentimeter = 10 Millimeter

### In Kurzform

- 1 km = 1000 m
- 1 m = 10 dm
- 1 m = 100 cm
- 1 cm = 10 mm

Diese Umrechnung kannst du dir auch anhand des folgenden Schaubildes verdeutlichen. Trage die Umrechnungsfaktoren ein!



1 km = \_\_\_\_\_ m = \_\_\_\_\_ dm = \_\_\_\_\_ cm = \_\_\_\_\_ mm

## Ein erster Test – Rechne in die Einheit in der Klammer um!

|               |  |
|---------------|--|
| 15 dm (cm) =  |  |
| 50 cm (mm) =  |  |
| 15 km (m) =   |  |
| 150 mm (cm) = |  |
| 1 mm (m) =    |  |
| 1 dm (mm) =   |  |

|                |  |
|----------------|--|
| 180 cm (dm) =  |  |
| 2500 mm (m) =  |  |
| 5000 m (km) =  |  |
| 6370 km (dm) = |  |
| 1 km (mm) =    |  |
| 1 mm (km) =    |  |





**6. Aufgabe: Rechne in die angegebene/n Einheit/en um!**

- a) in cm: 1050 m =
- b) in cm: 2 km 80 m 90 cm =
- c) in cm: 10 km 270 m 40 mm =
- d) in cm: 5 m 50 mm =
- e) in cm: 1 km 200 m 700 mm =
- f) in cm: 10 km 10 m 10 mm =
- g) in km, m, cm: 707070 cm =
- h) in km, m, cm: 3004800 mm =
- i) in km, m, cm: 18050 m 60 mm =
- j) in km, m, cm: 250005 m 750 mm =
- k) in m: 10240 cm =
- l) in m: 1 km 20 m 49 cm =
- m) in m: 5 m 8 dm 7 cm =
- n) in m: 1 m 8 cm 4 mm =
- o) in m: 1 km 1 cm =
- p) in m: 950 m 800 cm 50 dm =
- q) in m: 1728 mm =
- r) in mm: 2,4 cm =
- s) in mm: 1,269 m =
- t) in mm: 0,080 m =
- u) in dm und cm: 3,755 m =
- v) in m und dm: 8500700 cm =
- w) in km: 950990 m =
- x) in mm: 15 m 8 dm 7 cm =
- y) in cm: 5001,7 m =



## 2.4 Übungsaufgaben Teil II - Rechnen mit Längen

### 7. Aufgabe: Addition und Subtraktion von Längen

Gib die Lösung in der Einheit in der Klammer an! Rechne mit Zwischenschritten!

a)  $8 \text{ m} + 125 \text{ cm (cm)} =$

b)  $75 \text{ km } 354 \text{ m (m)} =$

c)  $2 \text{ dm} + 7 \text{ cm} + 8 \text{ mm (mm)} =$

d)  $14 \text{ m} - 8 \text{ dm (dm)} =$

e)  $12 \text{ dm} - 8 \text{ dm} + 45 \text{ cm (cm)} =$

f)  $1 \text{ m} - 99 \text{ cm} + 7 \text{ mm (mm)} =$

g)  $23 \text{ km} - 12 \text{ km} + 3500 \text{ m (m)} =$

h)  $1 \text{ m} - 1 \text{ dm} - 1 \text{ cm} - 1 \text{ mm (mm)} =$

i)  $14 \text{ m} - 1245 \text{ cm (cm)} =$

j)  $2 \text{ m} + 125 \text{ cm (cm)} =$

k)  $19 \text{ m} - 1705 \text{ cm} - 15 \text{ cm (cm)} =$

l)  $5 \text{ m} + 5500 \text{ cm} - 500 \text{ mm (mm)} =$

m)  $17 \text{ km } 500 \text{ m} - 16500 \text{ m (m)} =$

n)  $1 \text{ m } 7 \text{ dm } 7 \text{ cm} - 177 \text{ cm (cm)} =$

o)  $17 \text{ m} + 30 \text{ dm (m)} =$

p)  $1 \text{ m } 98 \text{ cm} - 1800 \text{ mm (mm)} =$

Raum für Zwischenrechnungen

**8. Aufgabe: Multiplikation und Division von Längen**

Rechne wenn nötig mit Zwischenschritten und wandle die Einheiten sinnvoll um!

a)  $125 \text{ m} \cdot 4 =$

b)  $75 \text{ mm} \cdot 8 =$

c)  $120 \text{ m} \cdot 60 =$

d)  $780 \text{ m} \cdot 12 =$

e)  $8 \cdot (12 \text{ dm} + 80 \text{ cm}) =$

f)  $27 \cdot (27 \text{ km} - 25000 \text{ m}) =$

g)  $(27000 \text{ m} - 14 \text{ km}) \cdot 20 =$

h)  $(750 \text{ mm} + 25 \text{ cm}) \cdot 13 =$

i)  $125 \text{ km} : 500 =$

j)  $2500 \text{ m} : 200 =$

k)  $75 \text{ dm} : 250 =$

l)  $6 \text{ m} : 75 =$

m)  $120 \text{ cm} : 150 =$

n)  $15 \text{ m} : 300 =$

o)  $8 \text{ km} : 400 =$

p)  $21 \text{ m} : 70 =$

q)  $75000 \text{ mm} : 250 =$

r)  $(17 \text{ km} + 3000 \text{ m}) : 2 \text{ km} =$

s)  $(2500 \text{ m} - 5000 \text{ dm}) : 25 =$

t)  $(745 \text{ cm} - 50 \text{ mm}) : 20 \text{ cm} =$

u)  $(4500 \text{ mm} + 50 \text{ cm} - 8 \text{ dm}) : 7 =$

v)  $(37500 \text{ cm} - 50 \text{ m} - 50 \text{ dm}) : 8 =$

Raum für Zwischenrechnungen



### 3 Rechnen mit Massen und Gewichten

#### Vorab – Was ist der Unterschied von Masse und Gewicht?

Häufig wird von einem Gewicht, z.B. einer Tafel Schokolade von 100 Gramm gesprochen. Das ist genau genommen **falsch!** Kilogramm, Gramm etc. sind die Einheiten der physikalischen Masse. Gewicht oder auch Gewichtskraft hat die Einheit **Newton** und beschreibt, welche **Kraft** ein Gegenstand mit einer bestimmten Masse an einem bestimmten Ort oder in einer bestimmten Situation ausübt.

Um in der Ausdrucksweise schon in dieser Klassenstufe korrekt zu bleiben, versuchen wir, immer von einer **Masse** zu sprechen, wenn wir die **Einheiten Tonne, Kilogramm, Gramm** verwenden.

#### 3.1 Einstiegsaufgabe

Ebenso wie bei Längen gibt es bei Massen verschiedene Maßeinheiten. Heute ist das Kilogramm die einheitlich verwendete Größe. Stelle dir vor, du bestellst im Internet 1 kg Tee in China und dort kennt man diese Größeneinheit nicht. Für den Handel unter verschiedenen Ländern ist es also sehr wichtig, dass einheitliche Einheiten für die Masse verwendet werden.



Recherchiere im Internet bei <http://de.wikipedia.org> oder bei anderen Quellen.

Versuche die Masse folgender Tiere herauszufinden. Je nachdem wo du suchst können verschiedene Werte gefunden werden. Wenn dies der Fall ist, diskutiere die verschiedenen Ergebnisse mit deinen Freunden!

Masse in Gramm, Kilogramm oder Tonnen  
(Grob geschätzt!)

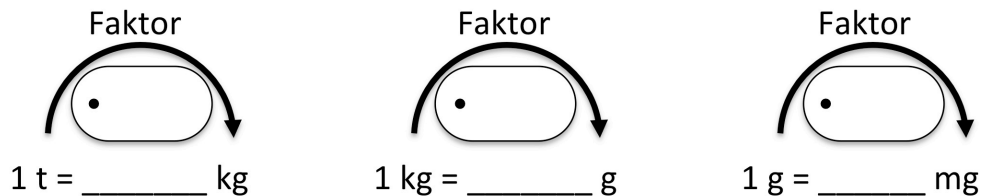
- eine Waldameise \_\_\_\_\_
- ein Regenwurm \_\_\_\_\_
- eine Taube \_\_\_\_\_
- eine Feldmaus / eine Maus \_\_\_\_\_
- ein Eichhörnchen \_\_\_\_\_
- ein Marder \_\_\_\_\_
- ein Wolf \_\_\_\_\_
- ein Tiger \_\_\_\_\_
- eine Giraffe \_\_\_\_\_
- ein Nashorn \_\_\_\_\_

### 3.2 Die Einheiten der Masse

Wir verwenden die folgenden Einheiten für Massen:

|     |   |         |      |   |              |
|-----|---|---------|------|---|--------------|
| 1 t | = | 1 Tonne | 1 kg | = | 1 Kilogramm  |
| 1 g | = | 1 Gramm | 1 mg | = | 1 Milligramm |

Trage die Umrechnungsfaktoren in die Grafik ein!



$$1 \text{ t} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ g} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mg}$$

Die Bezeichnungen Tonne (t), Kilogramm (kg), Gramm (g), Milligramm (mg) sowie die dazugehörigen Umrechnungen solltest du auswendig wissen!

### 3.3 Umrechnungen bei Dezimalschreibweise

$$1,257 \text{ t} = 1 \text{ t } 257 \text{ kg}$$

Die ersten 3 Stellen hinter dem Komma sind die Kilogramm (kg)!

$$2,543 \text{ kg} = 1 \text{ kg } 543 \text{ g}$$

Die ersten 3 Stellen hinter dem Komma sind die Gramm (g)!

$$1,050 \text{ g} = 1 \text{ g } 50 \text{ mg}$$

Die ersten 3 Stellen hinter dem Komma sind die Milligramm (mg)!

$$1,500 \text{ 042 kg} = 1 \text{ kg } 500 \text{ g } 42 \text{ mg}$$

Gramm      Milligramm

**Rechne um!**

$$15 \text{ kg} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ g}$$

$$2,505 \text{ kg} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ kg } \underline{\hspace{1cm}} \text{ g}$$

$$50 \text{ g} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mg}$$

$$125,67 \text{ g} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ g } \underline{\hspace{1cm}} \text{ mg}$$

$$15 \text{ t} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg}$$

$$1375,7 \text{ g} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ kg } \underline{\hspace{1cm}} \text{ g } \underline{\hspace{1cm}} \text{ mg}$$

### 3.4 Übungsaufgaben Teil I - Umrechnungen

#### 1. Aufgabe: Rechne in g um!

a) 123 kg =

b) 27 kg =

c) 2,35 kg =

d) 12,25 t =

e) 12,5 kg =

f) 3,875 kg =

g) 25 t 120 kg =

h) 1,206 kg =

i) 1 kg 130 g =

j) 12 kg 70 g =

k) 23 kg 105 g =

l) 13 kg 3 g =

m) 1 t 990 kg 90 g =

n) 15 kg 700g =

o) 12 t 1 kg =

p) 1 t 35 kg =

#### 2. Aufgabe: Rechne in kg um!

a) 12 t =

b) 27000 g =

c) 2000 g =

d) 205000 g =

e) 1 t 500 kg =

f) 2,5 t =

g) 25,125 t =

h) 120 t 999 kg =

i) 130000 g =

j) 126800000 mg =

k) 2500000 mg =

l) 1205000 g =

m) 115,67 t =

n) 12,07 t =

o) 1,005 t =

p) 15000 g =

q) 7500 g =

r) 580 kg + 20000 g =

s) 1 t + 50000 g =

t) 20500 g + 1,5 kg =

u) 60 kg + 4000 g =

v) 15500 g + 0,5 kg =

Raum für Zwischenrechnungen