



Kapitel E: Prozentrechnungen

1. Einführung in das Prozentrechnen

Das Wort "Prozent" bedeutet auf Deutsch "von Hundert". Abgekürzt wird es durch das Zeichen %. So bedeutet beispielsweise 5% "5 von Hundert", $\frac{5}{100}$ oder 0.05.

Bei der Prozentrechnung werden aus dem Ganzen hundert Teile gebildet, deshalb können wir sagen:

das Ganze ist immer 100 %

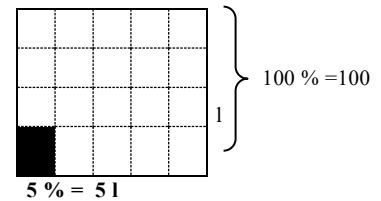
Das "Ganze" kann dabei irgendetwas sein. Zum Beispiel:

- Rechnungsbetrag
- Spritzbrühe
- Bodenfläche
- Tankinhalt, etc.

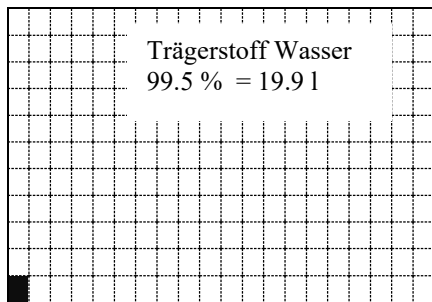
Beim Prozentrechnen unterscheidet man drei Begriffe:

Prozentsatz (Prozentzahl)	Grundwert (Ganzes) = 100 %	Prozentwert (Prozentbetrag)
-------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------

Beispiel 1: 5 % von 100 Liter = 5 Liter



Beispiel 2: Spritzbrühe für Pflanzenschutz
0.5 % von 20 Liter = 0.1 Liter



Pflanzenschutzbrühe 100 % = 20 l

Pflanzenschutzmittel 0.5 % = 0.1 l

2. Berechnung des Prozentwertes

Der Prozentwert kann mit Hilfe eines Dreisatzes berechnet werden.

Beispiel: Berechnen sie 1.5 % von 30 Liter

100 % —————> 30 Liter

1 % —————> $\frac{30 \text{ l}}{100} = 0.3 \text{ l}$

1,5 % —————> $1.5 \cdot 0,3 \text{ l} = \underline{0.45 \text{ Liter}} = \underline{450 \text{ ml}}$



Aufgaben Prozentwert 1

Berechnen sie den Prozentwert mit Hilfe eines Dreisatzes.

- | | |
|--------------------|------------------------------|
| a) 12% von 738 kg | d) 3% von 320 g |
| b) 0.75% von 480 l | e) 6% von 2.5 m ³ |
| c) 0.1% von 75 l | f) 0.05% von 20 l |

Der Prozentwert kann aber auch mit Hilfe einer Formel berechnet werden:

$$\text{Prozentwert} = \frac{\text{Grundwert} \cdot \text{Prozentsatz}}{100}$$

Beispiel: Berechnen sie 0.2 % von 125 Liter

$$\frac{125 \text{ l} \cdot 0.2}{100} = \underline{0.25 \text{ l}} = \underline{250 \text{ ml}}$$

Aufgaben Prozentwert 2

Berechnen sie den Prozentwert mit Hilfe der Formel.

- | | |
|------------------------------|-----------------------------|
| a) 0.8% von 320 cl | d) 0.03% von 75 l |
| b) 25 % von 3 m ³ | e) 3 % von 2 m ³ |
| c) 12 % von 150 kg | f) 0.2 % von 1 l |

3. Berechnung des Grundwertes

Auch der Grundwert (das Ganze) kann mit Hilfe eines Dreisatzes (vergleiche Kapitel C) errechnet werden.

Beispiel: 2.5 % entsprechen 11.25 l, berechnen sie 100 %

$$2.5 \% \longrightarrow 11.25 \text{ Liter}$$

$$1 \% \longrightarrow \frac{11.25 \text{ l} \cdot 2.5}{100} = 4,5 \text{ l}$$

$$100 \% \longrightarrow 100 \cdot 4.5 \text{ l} = \underline{450 \text{ Liter}}$$

Aufgaben Grundwert 1

Berechnen sie den Grundwert mit Hilfe eines Dreisatzes.

- | | |
|-----------------------------|--|
| a) 480 kg = 15 %, 100 % = ? | d) 2 ml = 0.01 %, 100 % = ? |
| b) 1.5 l = 0,5 %, 100 % = ? | e) 120 g = 75 %, 100 % = ? |
| c) 27 g = 6 %, 100 % = ? | f) 0.63 m ³ = 42 %, 100 % = ? |



Die Formel für die Berechnung des Grundwertes:

$$\text{Grundwert: } \frac{\text{Prozentwert} \cdot 100}{\text{Prozentsatz}}$$

Beispiel: 3 % = 150 g, Berechnen sie 100 %

$$\frac{150 \text{ g} \cdot 100}{3} = \underline{5'000 \text{ g}} = \underline{5 \text{ kg}}$$

Aufgaben Grundwert 2

Berechnen sie den Prozentwert mit Hilfe der Formel.

- | | |
|---|------------------------------|
| a) 120 m ² = 35 %, 100 % = ? | d) 10 mg = 12.5 %, 100 % = ? |
| b) 0.03 l = 0.15 %, 100 % = ? | e) 710 g = 95 %, 100 % = ? |
| c) 0.24 kg = 0.12 %, 100 % = ? | f) 15 ml = 0.3 %, 100 % = ? |

4. Berechnung des Prozentsatzes

Berechnung des Prozentsatzes (Konzentration) mit Hilfe eines Dreisatzes (vergleiche Kapitel C):

Beispiel: Spritzbrühmenge: 50 Liter, Präparatmenge: 0,15 l, Prozentsatz = ?

50 Liter	—————→		100 %
1 Liter	—————→	$\frac{100}{50}$	= 2 %
0,15 l	—————→	$0,15 \cdot 2 \%$	= <u>0,3 %</u>

Aufgaben Prozentsatz 1

Berechnen sie den Prozentsatz mit Hilfe eines Dreisatzes.

- | | |
|--------------------------------------|--|
| a) 6 kg = 100 %, 0.3 kg = ? % | d) 200 l = 100 %, 60 ml = ? % |
| b) 5 l = 100 %, 2.25 l = ? % | e) 1.8 kg = 100 %, 450 g = ? % |
| c) Fr. 18.00 = 100 %, Fr. 2.70 = ? % | f) 2.3 m ³ = 100 %, 1.38 m ³ = ? % |

Der Prozentsatz kann auch mit folgender Formel berechnet werden:

$$\text{Prozentsatz} = \frac{\text{Prozentwert} \cdot 100}{\text{Grundwert}}$$



Beispiel: $7,5 \text{ kg} = 100 \%$, $0,9 \text{ kg} = ? \%$

$$\frac{0,9 \text{ kg} \cdot 100}{7,5 \text{ kg}} = \underline{12 \%}$$

Aufgaben Prozentsatz 2

Berechnen sie den Prozentsatz mit Hilfe der Formel.

- | | |
|--|---|
| a) $2,5 \text{ kg} = 100 \%$, $0,2 \text{ kg} = ? \%$ | d) $8,6 \text{ kg} = 100 \%$, $750 \text{ g} = ? \%$ |
| b) $3,6 \text{ l} = 100 \%$, $450 \text{ ml} = ? \%$ | e) Fr. $650,00 = 100 \%$, Fr. $10,00 = ? \%$ |
| c) $12 \text{ a} = 100 \%$, $65 \text{ m}^2 = ? \%$ | f) $2 \text{ l} = 100 \%$, $30 \text{ ml} = ? \%$ |

5. Promillerechnungen

Promille (‰) heisst von 1'000. Das Ganze ist also immer 1'000 ‰ (1 ‰ ist 1 Tausendstel = 0.001). Für die Promilleberechnung gelten ansonsten die gleichen Regeln wie bei der Prozentrechnung.

Beispiel: 3 ‰ von 20 Liter

1000 ‰ \longrightarrow 20 Liter

1 ‰ \longrightarrow $\frac{20 \text{ l}}{1000} = 0,02 \text{ l}$

3 ‰ \longrightarrow $3 \cdot 0,02 \text{ l} = \underline{0,06 \text{ Liter}} = \underline{60 \text{ ml}}$

1000 ‰	=	100%
100 ‰	=	10%
10 ‰	=	1%
1 ‰	=	$0,1 \%$
$0,1 \text{ ‰}$	=	$0,01 \%$

Aufgaben Promilleberechnungen 1

Berechnen sie die gesuchte Grösse.

- | | |
|--|---|
| a) 25 ‰ von $80 \text{ kg} = ?$ | e) $60 \text{ g} = 3,5 \text{ ‰}$, $1000 \text{ ‰} = ?$ |
| b) $200 \text{ l} = 1000 \text{ ‰}$, $5 \text{ ‰} = ? \text{ ml}$ | f) $1000 \text{ ‰} = 1'500 \text{ ml}$, $3 \text{ ml} = ? \text{ ‰}$ |
| c) $230 \text{ g} = 40 \text{ ‰}$, $1000 \text{ ‰} = ?$ | g) 2 ‰ von $5 \text{ l} = ?$ |
| d) $1000 \text{ ‰} = 700 \text{ l}$, $50 \text{ l} = ? \text{ ‰}$ | h) $4,5 \text{ ‰} = 7 \text{ g}$, $1000 \text{ ‰} = ?$ |

**Lösungen Übungen Kapitel F****Aufgaben Prozentwert 1**

- a) 88.56 kg
- b) 3.6 l
- c) $0.075 \text{ l} = 75 \text{ ml}$
- d) 9.6 g
- e) 0.15 m^3
- f) $0.01 \text{ l} = 10 \text{ ml}$

Aufgaben Prozentwert 2

- a) 2.56 cl
- b) 0.75 m^3
- c) 18 kg
- d) $0.0225 \text{ l} = 22,5 \text{ ml}$
- e) 0.06 m^3
- f) $0.002 \text{ l} = 2 \text{ ml}$

Aufgaben Grundwert 1

- a) 3'200 kg
- b) 300 l
- c) 450 g
- d) $20'000 \text{ ml} = 20 \text{ l}$
- e) 160 g
- f) 1.5 m^3

Aufgaben Grundwert 2

- a) 342.86 m^2
- b) 20 l
- c) 200 kg
- d) 80 mg
- e) 747.37 g
- f) $5'000 \text{ ml} = 5 \text{ l}$

Aufgaben Prozentsatz 1

- a) 5 %
- b) 45 %
- c) 15 %
- d) 0.03 %
- e) 25 %
- f) 60 %

Aufgaben Prozentsatz 2

- a) 8 %
- b) 12,5 %
- c) 5.42 %
- d) 8.72 %
- e) 1.54 %
- f) 1.5 %

Aufgaben Promilleberechnungen 1

- a) 2 kg
- b) 1000 ml
- c) $5'750 \text{ g} = 5.75 \text{ kg}$
- d) 71,43 ‰
- e) $17'142.86 \text{ g} = 17.14 \text{ kg}$
- f) 2 ‰
- g) $0.01 \text{ l} = 10 \text{ ml}$
- h) $1'555.56 \text{ g} = 1.56 \text{ kg}$