



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 %

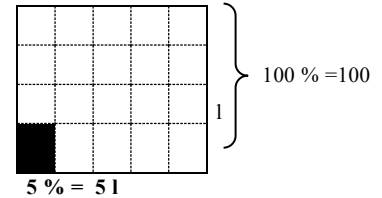
Das "Ganze" kann dabei irgendetwas sein. Zum Beispiel:

- Rechnungsbetrag - Spritzbrühe
- Bodenfläche - Tankinhalt, etc.

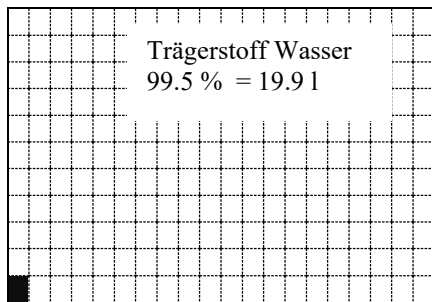
Beim Prozentrechnen unterscheidet man drei Begriffe:

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



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



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 %

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

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

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

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 kg = 100 %, 0,9 kg = ? %

$$\frac{0.9 \text{ kg} \cdot 100}{7.5 \text{ kg}} = \underline{\underline{12 \%}}$$

Aufgaben Prozentsatz 2

Berechnen sie den Prozentsatz mit Hilfe der Formel.

- | | |
|--|--|
| a) 2.5 kg = 100 %, 0.2 kg = ? % | d) 8.6 kg = 100 %, 750 g = ? % |
| b) 3.6 l = 100 %, 450 ml = ? % | e) Fr. 650.00 = 100 %, Fr. 10.00 = ? % |
| c) 12 a = 100 %, 65 m ² = ? % | f) 2 l = 100 %, 30 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 l

3 ‰ \longrightarrow 3 · 0.02 l = 0.06 Liter = 60 ml

1000 ‰	=	100 %
100 ‰	=	10 %
10 ‰	=	1 %
1 ‰	=	0.1 %
0.1 ‰	=	0.01 %

Aufgaben Promilleberechnungen 1

Berechnen sie die gesuchte Grösse.

- | | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| a) 25 ‰ von 80 kg = ? | e) 60 g = 3.5 ‰, 1000 ‰ = ? |
| b) 200 l = 1000 ‰, 5 ‰ = ? ml | f) 1000 ‰ = 1'500 ml, 3 ml = ? ‰ |
| c) 230 g = 40 ‰, 1000 ‰ = ? | g) 2 ‰ von 5 l = ? |
| d) 1000 ‰ = 700 l, 50 l = ? ‰ | h) 4.5 ‰ = 7 g, 1000 ‰ = ? |

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

- a) 88.56 kg
- b) 3.6 l
- c) 0.075 l = 75 ml
- d) 9.6 g
- e) 0.15 m³
- f) 0.01 l = 10 ml

Aufgaben Prozentwert 2

- a) 2.56 cl
- b) 0.75 m³
- c) 18 kg
- d) 0.0225 l = 22,5 ml
- e) 0.06 m³
- f) 0.002 l = 2 ml

Aufgaben Grundwert 1

- a) 3'200 kg
- b) 300 l
- c) 450 g
- d) 20'000 ml = 20 l
- e) 160 g
- f) 1.5 m³

Aufgaben Grundwert 2

- a) 342.86 m²
- b) 20 l
- c) 200 kg
- d) 80 mg
- e) 747.37 g
- f) 5'000 ml = 5 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 g = 5.75 kg
- d) 71,43 ‰
- e) 17'142.86 g = 17.14 kg
- f) 2 ‰
- g) 0.01 l = 10 ml
- h) 1'555.56 g = 1.56 kg