Prozentrechnung

Zahlenangaben kann man auch in Prozent angeben, wenn man einen Teil eines Ganzen ins Verhältnis setzen möchte. Das Wort *Prozent* kommt aus dem Lateinischen und heißt soviel wie „*von Hundert*“. 100% sind also immer ein „Ganzes“ und kann verschiedene Werte haben.

Zuerst möchte ich einige Begriffe erklären:

Grundwert (G): Der Grundwert ist „das Ganze“, auf das sich die Prozente beziehen. Er wird mit *G* abgekürzt.

Anteil (A): Der Anteil ist ein Teil des „Ganzen“. Er wird mit *A* abgekürzt. Er ist auch als W - Prozentwert manchmal angegeben.

Prozentsatz (p%): Der Prozentsatz gibt einen Teil des „Ganzen“ in % an. Er wird mit *p* oder auch *p%* abgekürzt.

Formel zur Prozentrechnung

$$\frac{W = P}{G \quad 100} = p\%$$

Die Formel gestattet es, eine fehlende Größe zu berechnen, wenn die beiden anderen gegeben sind.
Es gibt somit drei Aufgabentypen in der Prozentrechnung, nämlich die Berechnung des Prozentanteiles A bzw Prozentwert W, des Prozentsatzes P oder des Grundwertes G.

Für die einzelnen Berechnungen gibt es zwei unterschiedliche Lösungsverfahren:
1. direkt in Anlehnung an den Dreisatz,
2. nach der obigen Formel, die man nach den gesuchten Größen auflöst.
   Auflösung der Formel nach:

Grundwert:

1) $G = \frac{A \times 100}{p}$

Prozentanteil:

2) $A = \frac{p \times G}{100}$

Prozentsatz:

3) $p = \frac{A \times 100}{G}$

Beispiele:

In einem Raum sind 80 Schüler. Davon sind 40 Mädchen. Man kann hier auch sagen 50% sind Mädchen.
Daraus folgt für dieses Beispiel:

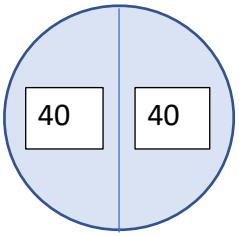
Grundwert (G) „das Ganze“ = 80 → *100%*

Anteil (A) „Teil vom Ganzen“ = 40 → *50%*

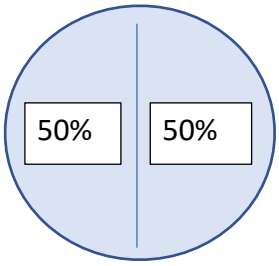
Prozentsatz (p%) „Teil vom Ganzen in %“ = 50%

50% + 50% = 100%

Das lässt sich auch in einem Kreisdiagramm darstellen. 1% entsprechen bei einem Kreisdiagramm 3,6°. „Das Ganze“ sind hier 80 (Schüler), der Anteil sind 40 (Mädchen). Wie man sieht entsprechen 40 (Mädchen) hier 50%.



Oder



Prozentrechnung im Alltag

Im Alltag begegnet uns die Prozentrechnung zum Beispiel immer wieder bei der Mehrwertsteuer. Die Höhe der Mehrwertsteuer ist vom Gesetz festgesetzt. 10% für Lebensmittel, 20% für alle anderen Sachen.
Auf einen Preis, man nennt ihn dann Nettopreis, addiert man 10% oder 20% Mehrwertsteuer. Man erhält dann den Bruttopreis, den auch die Kunden bezahlen.

Im Beispiel mit der Mehrwertsteuer ergeben sich dann folgende Angaben, die man in die Formeln einsetzen kann:

Grundwert (G): Nettopreis

Anteil (A): Höhe der Mehrwertsteuer in €

Prozentsatz (p): 10% oder 20%

Eine Beispieltextaufgabe mit Kürzen könnte sein:

Ein Fahrrad kostet € 289,00 netto. Hinzu kommen 20% Mehrwertsteuer. Wie hoch ist der Bruttopreis für das Fahrrad, den ich im Laden bezahlen muss?

$A = \frac{p \times G}{100}$ → $A = \frac{289 \times 20}{100}$ --kürzen→ $A = \frac{289 \times 2}{10}$ → $A = 57{,}8$

Dann addiere ich zu dem Nettopreis € 289,00 den Anteil € 57,80 und erhalte € 346,90. Das ist der Preis, den ich im Laden für das Fahrrad bezahlen muss.

BERECHNUNG DES PROZENTANTEILS (A)

Eine Waschmaschine kostet 1.400 Euro. Bei Barzahlung wird ein Preisnachlass von 3% gewährt. Wieviel spart man ?

(1) als Dreisatz : man errechnet erst 1% von 1.400.
1/100 x 1400 = 14 Euro . Multipliziert mit 3 ergibt das 3x14= 42 Euro. Ergebnis 3% entsprechen 14 Euro. A= 42 Euro

(2) Mit der Formel: p= 3, G= 1400 Euro

W= 3/100 x 1400 = 42 Euro
Ergebnis: A= 42.-

BERECHNUNG DES PROZENTSATZES:

Die Wohnungsmiete wird von 450 Euro um 90 Euro erhöht. Wie viel ist der Prozentsatz der Erhöhung ?

(1) direkt: Der Prozentwert beträgt 90.-. 90 Euro von 450 Euro schreibt man sich als Bruch und berechnet den Dezimalbruch: 90/450 = 0,2. Dieses Ergebnis lässt sich leicht durch Multiplikation mit 100 in einen Hundertbruch erweitern: 0,2 x 100/100=20/100=20% Ergebnis: p= 20 %

(2) Mit der Formel: G= 450 Euro, A= 90 Euro, p= 90/450 x 100= 20 P=20% Erhöhung

BERECHNUNG DES GRUNDWERTES G

Auf einer Rechnung ist ein Rabatt von 15 % mit 39 Euro aufgeführt. Wie war der ursprüngliche Preis?

(1) Direkt: 15% entspricht 39 Euro
1% entspricht 39/15 Euro
100% entspricht 100x 39 geteilt durch 15 Euro
Ergebnis: der ursprüngliche Preis betrug 260 Euro. G= 260.-

(2) mit der Formel: p= 15, A=39 Euro
G= 39 geteilt durch 15 mal 100 = 260 Euro; G=260.-