

Damit besonders grosse und kleine Zahlenwerte übersichtlich bleiben, schreibt man sie häufig mit Hilfe von Zehnerpotenzen mit genau einer Ziffer vor dem Dezimalpunkt. Man spricht dann von der *wissenschaftlichen Schreibweise*.



Rechenregel:

Bei der *wissenschaftlichen Schreibweise* wird eine Ziffer (1 bis 9) vor dem Dezimalpunkt einer Zehnerpotenz vorangestellt. z.B. $3.84 \cdot 10^8 \text{ m}$

Somit können grosse und kleine physikalische Grössen sowohl in wissenschaftlicher Schreibweise also auch mit Massvorsatz geschrieben werden. Beide Varianten sind in der Technik üblich und müssen häufig von einer Schreibweise in die andere umgerechnet werden.



Beispiel:

Grösse	Umrechnung	wissenschaftlich	Massvorsatz
353 000 000 Hz	$3.53 \text{ 000 000} \cdot 10^8 \text{ m}$ ← 8 Stellen	$= 3.53 \cdot 10^8 \text{ Hz}$	$= 0.353 \text{ GHz}$
Der Punkt wird um 8 Stellen nach <i>links</i> verschoben. Es entsteht eine <i>positive</i> Hochzahl.			
0.000 042 m	$0.000 \text{ 04} \cdot 2 \cdot 10^{-5} \text{ m}$ → 5 Stellen	$= 4.2 \cdot 10^{-5} \text{ m}$	$= 42 \mu\text{m}$
Der Punkt wird um 5 Stellen nach <i>rechts</i> verschoben. Es entsteht eine <i>negative</i> Hochzahl.			



Übung:

① Schreiben Sie nachfolgende Grössen in wissenschaftlicher Schreibweise *und* mit Massvorsatz.

a) 1 456 000 V

$1.456 \cdot 10^6 \text{ V} = 1.456 \text{ MV}$

b) 72 600 000 W

$7.26 \cdot 10^7 \text{ W} = 72.6 \text{ MW}$

c) 0.001 53 A

$1.53 \cdot 10^{-3} \text{ A} = 1.53 \text{ mA}$

d) 0.000 004 5 As

$4.5 \cdot 10^{-6} \text{ As} = 4.5 \mu\text{As}$

② Wandeln Sie nachfolgende Grössen in wissenschaftlicher Schreibweise in die Schreibweise mit Massvorsatz um (oder umgekehrt).

a) $8.54 \cdot 10^5 \Omega$

$0.854 \text{ M}\Omega = 854 \text{ k}\Omega$

b) $7.45 \cdot 10^{-8} \text{ m}$

$74.5 \mu\text{m}$

c) 0.0385 mV

$38.5 \cdot 10^{-6} \text{ V}$

d) 66.5 kN

$6.65 \cdot 10^4 \text{ N}$