

Vorsätze und Zehnerpotenzen

MATHEMATIK • GRÖSSEN • HANDOUT UND ÜBUNG

Kilometer, Kilogramm, Millimeter, Milliliter: Jeder **Vorsatz** bedeutet eine Zahl, und jede Zahl ist eine **Zehnerpotenz**.

1 DIE VORSÄTZE

Vorsatz	Zeichen	Zahl	Zehnerpotenz
Kilo	k	1000	10^3
Mega	M	1 000 000	10^6
Giga	G	1 000 000 000	10^9
Milli	m	$\frac{1}{1000}$	10^{-3}
Mikro	μ	$\frac{1}{1\,000\,000}$	10^{-6}
Nano	n	$\frac{1}{1\,000\,000\,000}$	10^{-9}

UMRECHNEN UND WISSENSCHAFTLICHE SCHREIBWEISE

Den Vorsatz durch die Zehnerpotenz ersetzen: $3\text{ km} = 3 \cdot 10^3\text{ m} = 3000\text{ m}$ $5\text{ nm} = 5 \cdot 10^{-9}\text{ m}$.

Wissenschaftliche Schreibweise: $a \cdot 10^n$ mit $1 \leq a < 10$. Licht: $300\,000\,000\text{ m/s} = 3 \cdot 10^8\text{ m/s}$.

Mehr dazu: Reihe Potenzen, Einheit 08 (wissenschaftliche Schreibweise) und 13 (Einheitenvorsätze).

 **TIPP Fehler:** Kleines m (milli) und großes M (mega) sind nicht dasselbe: $1\text{ mW} = 10^{-3}\text{ W}$, $1\text{ MW} = 10^6\text{ W}$.

2 ÜBUNGEN

AUFGABE 1



Welche Zehnerpotenz gehört zu dem Vorsatz?

kilo mega milli nano

AUFGABE 2



Rechne um und schreibe mit Zehnerpotenz.

a) 2 km in m b) 5 mm in m c) 3 MW in W d) 4 GB in Byte

AUFGABE 3



Schreibe in wissenschaftlicher Schreibweise.

a) 45 000 b) 0,0006 c) 300 000 000 d) 0,00000052

AUFGABE 4



Zusatz (kann entfallen): Ein Haar ist $100\text{ }\mu\text{m}$ dick. Wie viele Meter sind das? Schreibe mit Zehnerpotenz und als Dezimalzahl.

LÖSUNGEN

A1: $10^3 \cdot 10^6 \cdot 10^{-3} \cdot 10^{-9}$

A2: a) $2 \cdot 10^3 \text{ m}$ b) $5 \cdot 10^{-3} \text{ m}$ c) $3 \cdot 10^6 \text{ W}$ d) $4 \cdot 10^9 \text{ Byte}$

A3: a) $4,5 \cdot 10^4$ b) $6 \cdot 10^{-4}$ c) $3 \cdot 10^8$ d) $5,2 \cdot 10^{-7}$

A4: $100 \cdot 10^{-6} \text{ m} = 10^2 \cdot 10^{-6} \text{ m} = 10^{-4} \text{ m} = 0,0001 \text{ m}$