

PRÄFIXE

Ein Präfix vor einer Einheit gibt an, mit welcher Zehnerpotenz eine Zahl multipliziert werden muss.

So ist z.B. „milli“ gleichbedeutend mit dem Faktor 0,001 oder 1/1000 oder 10^{-3} .

So sind **0,23 mm** also **$0,23 \cdot 0,001 \text{ m} = 0,00023 \text{ m}$**
oder **$0,23 \cdot 10^{-3} \text{ m}$**

da	h	k	M	G	T	P	E
Deka	Hekto	Kilo	Mega	Giga	Tera	Peta	Exa
10^1	10^2	10^3	10^6	10^9	10^{12}	10^{15}	10^{18}
d	c	m	μ	n	p	f	a
Dezi	Zenti	Milli	Mikro	Nano	Piko	Femto	Atto
10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-6}	10^{-9}	10^{-12}	10^{-15}	10^{-18}

ZEHNERPOTENZEN

Zehnerpotenzen geben an, wie oft eine 10 mit sich selber multipliziert wird.

$$10^4 = 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10$$

Bei negativen Potenzen wird unter dem Bruchstrich multipliziert

$$10^{-3} = 1 / (10 \cdot 10 \cdot 10)$$

ZP werden multipliziert indem die Exponenten addiert werden.

$$10^7 \cdot 10^{-2} = 10^{(7) + (-2)} = 10^5$$

ZP werden dividiert indem die Exponenten subtrahiert werden.

$$10^{-7} / 10^{-2} = 10^{(-7) - (-2)} = 10^{-5}$$

SIGNIFIKANTE STELLEN

Signifikante Stellen geben an, **auf wie viele Stellen genau ein Mess- oder Rechenergebnis** angegeben wird.

Zum Beispiel eine Dichtebestimmung: Das Volumen wird im Messzylinder mit 12,7 ml bestimmt und die Masse auf der Waage mit 8,8 g. So macht es keinen Sinn, das Ergebnis mit 0,6929133858 g/ml anzugeben. Das richtige Ergebnis lautet 0,69 g/ml.

Der Messwert 3,8 g liegt zwischen 3,85 und 3,75. Dieses Messergebnis hat 2 signifikante Stellen.

Der Messwert 3,80 g liegt zwischen 3,805 g und 3,795 g. Dieser Wert hat 3 signifikante Stellen.

0 am Anfang einer Zahl ist nicht signifikant: 0,004803 g hat 4 signifikante Stellen.

Dies lässt sich am einfachsten in der **wissenschaftlichen Schreibweise** erkennen:

Eine Ziffer (außer Null) vor dem Komma mit 10er Potenz: $0,00380 \text{ g} = 3,80 \cdot 10^{-3} \text{ g}$ hat 3 signifikante Stellen.

Das **Ergebnis** bei **Rechnungen** mit Zahlen mit unterschiedlichen signifikanten Stellen wird im Allgemeinen mit der gleichen Anzahl signifikanter Stellen angegeben, **wie der Messwert mit den wenigsten signifikanten Stellen:**

$1,80 \text{ g} + 1,652 \text{ g} = [3,452 \text{ g}] = 3,45 \text{ g}$ (Addition und Subtraktion: **Anzahl Kommastellen** wird bestimmt durch **die kleinste Anzahl Kommastellen**)

$$0,023 \text{ A} \cdot 5,003 \text{ V} = [1,15069 \text{ VA}] = 1,2 \text{ VA}$$