I. Grundlagen der Physik

Grundbegriffe:



: Merke:

Die Physik beschreibt Naturerscheinungen und erforscht Naturgesetze. Die praktische Anwendung dieser Erkenntnisse Ist die Aufgabe der Tech-

Technik/Mechanik ist also angewandte Physik!

Internationales Einheitensystem (SI) und physikalische Grundgrößen:

Um physikalische Vorgänge beschreiben zu können, benötigt es exakte Messungen. Sinnvollerweise verwendet man dafür weltweit dieselben Einheiten und Grundgrößen.

Physikalische Grundgrößen im internationalen Einheitensystem SI (französisch "Système international d'unités"):

Basisgröße	Baiseinheit (Name)	Basiseinheit (Zeichen)
Länge	Meter	m
Masse	Kilogramm	kg
Zeit	Sekunde	S
Temperatur	Kelvin	К
Stromstärke	Ampere	А
Stoffmenge	Mol	mol
Lichtstärke	Candela	cd

Bei vielen Messungen würden diese Einheiten aber sehr große oder sehr kleine Zahlen als Ergebnis liefern, daher verwenden wir Zehnerpotenzen der Einheiten.

Seite 1/5 Naturwissenschaft

Vorsätze und Zehnerpotenzen der Einheiten:

Vorsatz	Faktor	10er-Potenz	
TTera	billionenfach	10^{12}	
GGiga	milliardenfach	10^{9}	
MMega	millionenfach	10^{6}	
kKilo	tausendfach	10^{3}	
hHekto	hundertfach	10^{2}	
daDeka zehnfach		10^{1}	
	eins	10^{0}	
dDezi	Zehntel	10^{-1}	
cZenti	Hundertstel	10^{-2}	
mMilli	Tausendstel	10^{-3}	
μ Mikro	Millonstel	10^{-6}	
nNano Milliardstel		10^{-9}	
pPiko Billonstel		10^{-12}	

Und wozu brauche ich das?

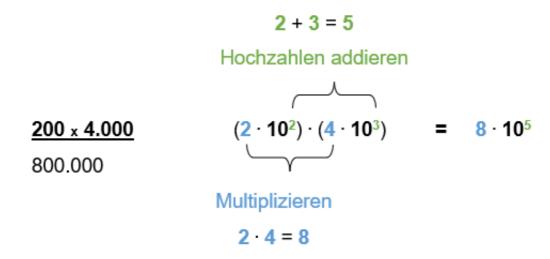
Wenn du beispielsweise in ein Geschäft gehst und Fleisch kaufst, wirst du in den seltensten Fällen sagen: "Ich hätte gerne 1.000 Gramm Hackfleisch". **Das Tausendfache** von einem Gramm ist ein **Kilo**gramm.

Oder ein anderes Beispiel: Du zeichnest eine Linie in dein Heft. Du wirst diese aber kaum mit 0,007 Meter beschriften, sondern sicher mit 7 Millimeter. Denn ein **Milli**meter ist **das Tausendstel** eines Meters.

Naturwissenschaft Seite 2/5

<u>Einfache Rechenbeispiele mit Zehner-Potenzen:</u>

Schau dir zunächst die Beispielrechnung an und versuche anschließend, die drei Rechenbeispiele eigenständig zu lösen!



Beispiel: Rechnen mit Zehner-Potenzen

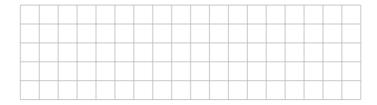
Beispiel 1:

Klassische Multiplikation:

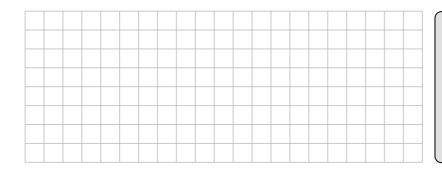
300 x 3.000 900.000

Drücke die Zahlen als Zehnerpotenz aus!

- 300 = ?
- 3.000 = ?



Multipliziere die beiden Zehnerpotenzen!





Hinweis:

Die Zahlen vor den Zehnerpotenzen werden multipliziert, die Hochzahlen werden addiert!

Seite 3/5 Naturwissenschaft

Beispiel 2:

Klassische Multiplikation:

5.000 x 20.000 100.000.000

Drücke die Zahlen als Zehnerpotenz aus!

- 5.000 = ?
- 20.000 = ?



Multipliziere die beiden Zehnerpotenzen!





Hinweis:

Ist die vordere Zahl 10 oder höher, versteckt sich darin bereits eine weitere Zehnerpotenz!

Beispiel 3:

Klassische Multiplikation:

<u>0,03 x 0,004</u> 0,00012

Drücke die Zahlen als Zehnerpotenz aus!

- 0,03 = ?
- 0.004 = ?



Multipliziere die beiden Zehnerpotenzen!





Hinweis:

Achtung beim Addieren von negativen Hochzahlen!

Und j	ietzt	du.
Ollu		uu.

UII	u jetzt uu.	
1	Ergänze in den Lücken die feh	lenden Wörter!
Das	internationale Einheitensyster	m regelt physikalische Grund-
größ	ßen. Für die Länge verwenden	wir , für die Masse
	, für die Zeit	und für die Temperatur
2	Ordne den richtigen Vorsatz d	lem passenden Begriff zu!
	Zenti ●	hundertfach
	Mikro ● o	Hundertstel
	Deka ● ○	Tausendstel
	Nano ● o	tausendfach
	Hekto ●	Millionstel
	Milli ● ○	Zehntel
	Tera ● o	billionenfach
	Mega ● ○	Milliardstel
	Kilo ● ○	millionenfach
	Dezi ● o	zehnfach
3	Ergänze in den Merksätzen di	e Lücken um die passenden Begriffe!
Die	Physik beschreibt	und erforscht .
Die	praktische Anwendung dieser	Erkenntnisse Ist die Aufgabe der Techniker.
Tech	nnik/Mechanik ist also	!
4	Schreibe die Zahl " 8.800 " als Zehnerpotenz an!	

Dir ist immer noch unklar, wie man mit 10er-Potenzen rechnet? Vielleicht hilft dir das Erklärvideo weiter. Folge einfach dem QRCode.



Naturwissenschaft Seite 5/5