I. Grundlagen der Physik

Grundbegriffe:



: Merke:

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

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?

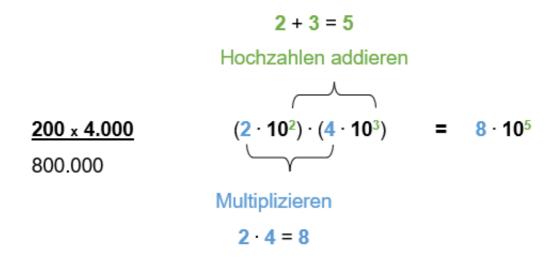
Wenn du beispielsweise in ein Geschäft gehst und Fleisch kaufst, wirst du in den seltensten Fällen sagen: "Ich hätte gerne 1.000 Gramm Hackfleisch". **Das Tausendfache** von einem Gramm ist ein **Kilo**gramm.

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

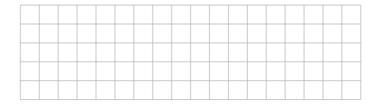
Beispiel 1:

Klassische Multiplikation:

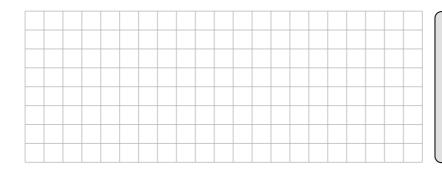
300 x 3.000 900.000

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	jetzt	du.
Ollu	Jetzt	uu.

Ond je	tzt du.							
① Ergä	nze in den Lücken die	fehlenden W	/örter!					
Das internationale Einheitensystem				regelt physikalische Grund-				
größen. I	Für die Länge verwend	den wir		, für die l	Masse			
	, für die Zeit	ι	ınd für d	die Tempe	ratur			
② Ordr	ne den richtigen Vorsa	atz dem passe	enden B	egriff zu!				
	Zenti ●	o hundert	fach					
	Mikro ●	Hundert	stel					
	Deka ●	○ Tausendstel						
	Nano ●	o tausendfach						
	Hekto ●	Millionst	el					
	Milli ●	o Zehntel						
	Tera ● ○ billionenfach							
	Mega ●	 Milliardstel 						
	Kilo ●	o millionenfach						
	Dezi ●	o zehnfach	ו					
③ Ergä	nze in den Merksätze	n die Lücken	um die	passender	n Begriffe	e!		
Die Physi	ik beschreibt		und erf	orscht				
_	tische Anwendung die	ser Erkenntn	isse ist (die Aufgab	e der Te	chnike	er.	
Technik/l	Mechanik ist also		. !					
4 Schr	eibe die Zahl " 8.800 " a	als						
Zehr	nerpotenz an!							
						m i a fili "Y"	** A**	

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



Naturwissenschaft Seite 5/5