

Größen-Einheiten (Lehrerinformation)

Das folgende Blatt geht über die Forderungen der meisten Lehrpläne hinaus. Es gibt interessierten Schülern die Möglichkeit, sich mit Größen, Einheiten und ihrer Darstellung im Dezimalsystem zu befassen.

Die angebotenen Einheiten sind in dieser Altersstufe durchweg bisher nicht Schulstoff gewesen. Sie sind den Schülern aber größtenteils bekannt, sie verbinden etwas damit und wissen sie auch einzuordnen. Die bisher eher leeren Begriffe werden mit Inhalt gefüllt.

Die Aufgaben regen an, sich mit den mathematischen Zusammenhängen auch außerhalb der Schule zu befassen. So wird das Schulfach in die Lebenswelt der Schüler eingebunden und sinnvolles Hintergrundwissen bereitgestellt, was sich motivierend auf das Weiterlernen auswirkt.

Die Aufgaben sollten den Schülern nicht als Pflicht „aufgedrückt“, sondern eher als auszeichnende Herausforderung angeboten werden.

Größen-Einheiten

Wenn man etwas messen will, muss man Größen-Einheiten haben.

Längen (z.B. die Höhe eines Baumes) misst man in Metern (Abkürzung: m)

Flüssigkeits-Volumen (z.B. den Inhalt einer Brauseflasche) kann man in Litern messen (Abkürzung: l)

Frequenzen (z.B. das Ticken einer Uhr oder des Taktgebers im Computer) misst man in Hertz (Abkürzung: Hz)

Leistungen (z.B. einer „Mikrowelle“, einer Glühlampe oder eines Automotors) misst man in Watt (Abkürzung: W)

„Masse“ ist etwas Besonderes: Wenn man eine Tüte Mehl auf den Mond bringt, dann kann man dort damit ebenso viel Plätzchen backen wie auf der Erde: Die **Masse** des Mahls hat sich nicht verändert, wohl aber sein Gewicht, es ist viel leichter. Zu „das Gewicht einer Tüte Mehl“ müsste man deshalb ganz korrekt sagen „die Masse einer Tüte Mehl“. Trotzdem darfst du weiter von **Gewicht** sprechen, wenn eigentlich die **Masse** gemeint ist. Wir wollen ja hier auf der Erde Plätzchen essen und nicht auf dem Mond!

Zehnerpotenz	10 ⁻⁹	10 ⁻⁸	10 ⁻⁷	10 ⁻⁶	10 ⁻⁵	10 ⁻⁴	10 ⁻³	10 ⁻²	10 ⁻¹	10 ⁰	10 ¹	10 ²	10 ³	10 ⁴	10 ⁵	10 ⁶	10 ⁷	10 ⁸	10 ⁹
Vorsatz	Nano	--	--	Mikro	--	--	Milli	Zenti	Dezi	--	Deka	Hekto	Kilo	--	--	Mega	--	--	Giga
Abkürzg.	n	--	--	μ	--	--	m	c	d	--	da	h	k	--	--	M	--	--	G

Länge				μm	--	--	mm	cm	dm	m	--	--	km	--	--	--	--	--	--
Gewicht/Masse	ng	--	--	μg	--	---	mg	cg	dg	g	dag	--	kg	--	--	Mg = t)*	--	--	--
Frequenz	--	--	--	--	--	--	--	--	--	Hz	--	--	kHz	--	--	MHz	--	--	Ghz
Leistung	--	--	--	--	--	--	mW	--	--	W	--	--	kW	--	--	MW	--	--	GW
Volumen	--	--	--	--	--	--	ml	cl	dl	l	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Masse									dt	t			kt			Mt			Gt

)* „Tonne“ ist keine Einheit im normalen System, sondern ein besonderer Name für 1 Mg. Von „Tonne“ werden aber trotzdem andere Einheiten gebildet. Landwirte geben ihre Erträge in Dezitonnen (dt) an und die „Sprengkraft“ von Atombomben wird in „Megatonnen TNT“ angegeben.

Aufgaben:

1. Bringe verschiedene Längenmessgeräte mit.
2. Bringe Tüten mit, auf denen das Gewicht/die Masse aufgedruckt ist.
3. Bringe Gefäße mit, auf denen der Inhalt/das Volumen aufgedruckt ist.
4. Wo überall findest du die Leistung angegeben? Nenne Beispiele.
5. Wo überall findest du die Frequenz angegeben? Nenne Beispiele.
6. Wo wird mit Tonnen gerechnet?
7. Versuche herauszukriegen, wie es zu den Einheiten gekommen ist. Wer hat sie festgelegt? Warum heißen sie so? Berichte in der Schule, was du gefunden hast.