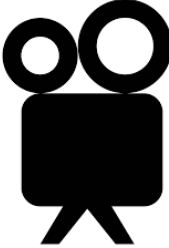






Thema:	Größenangaben von großen und kleinen Zahlen umwandeln	
Lernvideo:	<p>Einheiten umrechnen Teil 1, Strecken, Längen, mm, cm, dm, m, km https://www.youtube.com/watch?v=kX5JCaZdh5c</p> <p>Einheiten umrechnen Teil 2, Quadrat und Kubik, hoch 2 und hoch 3 https://www.youtube.com/watch?v=Ue2H_OOx8bs</p> <p>Übersicht Strecke (Länge), Fläche, Volumen (Rauminhalt) https://www.youtube.com/watch?v=Gvaln0bB9g4</p> <p>Lehrer Schmidt: Maßeinheiten umrechnen Gewicht t, kg, g, mg (Massen umrechnen) https://www.youtube.com/watch?v=fxD5937olmU</p> <p>Maßeinheiten umrechnen (km, m, dm, cm, mm) https://www.youtube.com/watch?v=-493P7bOZW4</p> <p>Maßeinheiten umrechnen - Flächenmaße - km², ha, a, m², dm², cm², mm² https://www.youtube.com/watch?v=bEgBxldZZLs</p> <p>Maßeinheiten umrechnen Raumaße m³, dm³, cm³, mm³ und Liter https://www.youtube.com/watch?v=Nltq_I7Yz9M&feature=emb_logo</p> <p>Übersicht: https://www.youtube.com/channel/UCy0FxmGGUIRnKxCoNZUNRQQ/search?query=Ma%C3%9Ffeinheiten</p>	
Buchseiten mit Hilfen:	S.165/168 (S.164/167)	
Aufgaben:	Buch: S.165 Nr. 8 , 12,13 S. 168 Nr. 7, 8 , 9, 11, 13 AH: S. 54 Nr. 4,5,6	
Internetseite/App zum Üben:	https://mathe.aufgabenfuchs.de/groessen/gemischte-groessen-umrechnen.shtml	
Fragen:		

Lösungen für die 2. Woche

S. 164

EinstiegsaufgabeMasse der Erde: $6 \cdot 10^{21}$ tMasse der Sonne: $2 \cdot 10^{27}$ t

Die Sonne ist etwa 333 333-mal „schwerer“ als die Erde.

- 1 a) 10^2 ; Einhundert b) 10^7 ; zehn Millionen
c) 10^9 ; eine Milliarde d) 10^{12} ; eine Billion

2

1 Million	10^6	1 000 000
1 Milliarde	10^9	1 000 000 000
1 Billion	10^{12}	1 000 000 000 000
1 Billiarde	10^{15}	1 000 000 000 000 000

Von Zeile zu Zeile werden die Exponenten in der Zehnerpotenz um drei größer und die Zahlen haben jeweils drei Nullen mehr.

- 3 a) 480 000 000 Millionen
= 480 Billionen = 0,000 48 Trillionen
2 190 300 000 000 Millionen
= 2 190 300 Billionen = 2,1903 Trillionen
b) 480 000 000 000 000 = $4,8 \cdot 10^{14}$
2 190 300 000 000 000 000 = $2,1903 \cdot 10^{18}$

- 4 a) 80 000 b) 23 000 000
c) 58 000 000 d) 25 300 000
e) 5 646 050 000 f) 78 400 000

S.165

- 5 a) $3,55 \cdot 10^9$ b) $9,988 \cdot 10^9$
c) $4,589 \cdot 10^{13}$ d) $7,4402 \cdot 10^8$
- 6 a) $5,497 558 139 \cdot 10^{11}$ b) $3,138 428 377 \cdot 10^{12}$
c) $1,004 006 004 \cdot 10^{12}$ d) $5,419 201 003 \cdot 10^{11}$
e) $1,219 320 098 \cdot 10^{11}$
- 7 a) Individuelle Lösungen
b) Individuelle Lösungen

Lösungen für die 2. Woche

S.167

Einstiegsaufgabe

Es gehören zusammen:

$$0,0001 \text{ m} = 1 \cdot 10^{-4} \text{ m}$$

$$0,001 \text{ m} = 1 \cdot 10^{-3} \text{ m}$$

$$0,000001 \text{ m} = 1 \cdot 10^{-6} \text{ m}$$

$$0,00001 \text{ m} = 1 \cdot 10^{-5} \text{ m}$$

Die negative Hochzahl gibt die Anzahl der Dezimalstellen hinter dem Komma an.

Abgebildete Tafel mit den Ergänzungen:

Längeneinheiten	
$1000 \text{ m} = 10 \cdot 10 \cdot 10 \text{ m} = 10^3 \text{ m} = 1 \text{ km}$	
$\cdot 10 \uparrow$	$\uparrow +1$
$100 \text{ m} = 10 \cdot 10 \text{ m} = 10^2 \text{ m}$	
$\cdot 10 \uparrow$	$\uparrow +1$
$10 \text{ m} = 10 \text{ m} = 10^1 \text{ m}$	
$\cdot 10 \uparrow$	$\uparrow +1$
$1 \text{ m} = 10^0 \text{ m} = 1 \text{ m}$	
$\downarrow -1$	$\downarrow -1$
$0,1 \text{ m} = \frac{1}{10} \text{ m} = 10^{-1} \text{ m} = 1 \text{ dm}$	
$\downarrow -1$	$\downarrow -1$
$0,01 \text{ m} = \frac{1}{10 \cdot 10} \text{ m} = 10^{-2} \text{ m} = 1 \text{ cm}$	
$\downarrow -1$	$\downarrow -1$
$0,001 \text{ m} = \frac{1}{10 \cdot 10 \cdot 10} \text{ m} = 10^{-3} \text{ m} = 1 \text{ mm}$	

- 1 a) $9,6 \cdot 10^{-3}$ b) $9,68 \cdot 10^{-5}$
 c) $1,047 \cdot 10^{-2}$ d) $3 \cdot 10^{-2}$
 e) $7 \cdot 10^{-3}$ f) $1,0053 \cdot 10^{-1}$
- 2 a) 0,00002 b) 0,00000008 c) 0,00056
 d) 0,0000019 e) 0,000034 f) 0,000040097

- 3 Individuelle Lösungen, je nach TR-Modell, z.B.:
 Tastenabfolge für die Eingabe von $2,4 \cdot 10^{-12}$:

$$2,4 \times 10^x -12 = 2,4 \cdot 10^{-12}$$

- 4 Individuelle Lösungen

Tipp: Gib in deinen Taschenrechner eine beliebige einstellige Zahl ein und multipliziere sie schrittweise so lange mit 0,1, bis in der Ergebnisanzeige das Ergebnis in wissenschaftlicher Notation mit negativem Exponenten erscheint.

- 5 a) $5,158465506 \cdot 10^{-11} \approx 5,16 \cdot 10^{-11}$
 b) $2,464 \cdot 10^{-6} \approx 2,5 \cdot 10^{-6}$
 c) $3,90625 \cdot 10^{-3} \approx 3,91 \cdot 10^{-3}$
 d) $(9,5 \cdot 10^{-4}) : (1,25 \cdot 10^{11}) = 7,6 \cdot 10^{-15}$

- 6 Bei einem Temperaturanstieg um 10°C wird die Brücke um
 $1,2 \cdot 10^{-5} \text{ m} \cdot 10 \cdot 409 \text{ m} = 0,04908 \text{ m} \approx 4,9 \text{ cm}$
 länger.