

Übung 5 Mass und Messen

SI-Einheiten, Dezimale Vielfache und Teile, Zehnerpotenzdarstellung

Lernziele

- einfache physikalische Grössen in SI-Basiseinheiten angeben können.
- einfache physikalische Grössen in sinnvollen dezimalen Vielfachen oder Teilen von SI-Basiseinheiten angeben können.
- physikalische Grössen in der Zehnerpotenzdarstellung angeben können.

Aufgaben

- Geben Sie die folgenden Grössen in SI-Basiseinheiten an:

a)	32.321 km	b)	17.5 mm	c)	321 mm
d)	540'012 cm	e)	3.4 kg	f)	253 g
g)	42.1234 t	h)	4.8 mg	i)	2 h 15 min 9 s
j)	2.01 h	k)	8 min 21 s	l)	5.67 ns
- Geben Sie die folgenden Grössen in sinnvollen dezimalen Vielfachen oder Teilen von SI-Basiseinheiten an (Bsp.: $0.0045\text{ s} = 4.5\text{ ms}$, $34500000\text{ W} = 34.5\text{ MW}$):

a)	0.00732 km	b)	932'701 nm	c)	0.0002 mm
d)	1280000000000 J	e)	0.00265 W	f)	0.000000000010 s
- Geben Sie die folgenden Grössen in SI-Einheiten an:

a)	72 km/h	b)	60 dm/min	c)	3.6 km/h
d)	4.8 g/s	e)	90 kg/h	f)	20 kWh
- Geben Sie die folgenden Grössen unter Beibehaltung der Einheit in der Zehnerpotenzdarstellung an:

a)	59'827.6 mm	b)	0.00045 mm	c)	0.0026 cm
d)	988'101 km	e)	45.23 s	f)	0.38 ms
g)	72 km/h	h)	0.34 mg	i)	0.018 kg/h
- Geben Sie die Grössen aus der Aufgabe 4 in der Zehnerpotenzdarstellung, jedoch in der entsprechenden SI-Einheit an.

Lösungen

1.

a) 32'321 m	b) 0.0175 m	c) 0.000321 m
d) 5'400.12 m	e) 3.4 kg	f) 0.253 kg
g) 42'123.4 kg	h) 0.0000048 kg	i) 8'109 s
j) 7'236 s	k) 501 s	l) 0.00000000567 s

2.

a) 7.32 m	b) 0.932701 mm	c) 0.2 mm
d) 1.28 TJ	e) 2.65 mW	f) 10 ps

3.

a) $72 \text{ km/h} = \frac{72 \text{ km}}{1 \text{ h}} = \frac{72'000 \text{ m}}{3600 \text{ s}} = 20 \text{ m/s}$		
b) $60 \text{ dm/min} = \frac{60 \text{ dm}}{1 \text{ min}} = \frac{6 \text{ m}}{60 \text{ s}} = 0.1 \text{ m/s}$		
c) $3.6 \text{ km/h} = \frac{3.6 \text{ km}}{1 \text{ h}} = \frac{3600 \text{ m}}{3600 \text{ s}} = 1 \text{ m/s}$		
d) $4.8 \text{ g/s} = \frac{4.8 \text{ g}}{1 \text{ s}} = \frac{0.0048 \text{ kg}}{1 \text{ s}} = 0.0048 \text{ kg/s}$		
e) $90 \text{ kg/h} = \frac{90 \text{ kg}}{1 \text{ h}} = \frac{90 \text{ kg}}{3600 \text{ s}} = 0.025 \text{ kg/s}$		
f) $20 \text{ kWh} = 20 \text{ kW} \cdot 1 \text{ h} = 20 \text{ kW} \cdot 3600 \text{ s} = 20 \text{ kW} \cdot 3.6 \text{ ks} = 72 \text{ MWs} = 72 \text{ MJ}$		

4.

a) $5.98276 \cdot 10^4 \text{ mm}$	b) $4.5 \cdot 10^{-4} \text{ mm}$	c) $2.6 \cdot 10^{-3} \text{ cm}$
d) $9.88101 \cdot 10^5 \text{ km}$	e) $4.523 \cdot 10^1 \text{ s}$	f) $3.8 \cdot 10^{-1} \text{ ms}$
g) $7.2 \cdot 10^1 \text{ km/h}$	h) $3.4 \cdot 10^{-1} \text{ mg}$	i) $1.8 \cdot 10^{-2} \text{ kg/h}$

5.

a) $5.98276 \cdot 10^{-2} \text{ m}$	b) $4.5 \cdot 10^{-7} \text{ m}$	c) $2.6 \cdot 10^{-5} \text{ m}$
d) $9.88101 \cdot 10^8 \text{ m}$	e) $4.523 \cdot 10^1 \text{ s}$	f) $3.8 \cdot 10^{-4} \text{ s}$
g) $2.0 \cdot 10^1 \text{ m/s}$	h) $3.4 \cdot 10^{-10} \text{ kg}$	i) $5.0 \cdot 10^{-6} \text{ kg/s}$