

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

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

- | | | | | | |
|----|------------|----|------------|----|-------------------|
| a) | 32.321 km | b) | 17.5 mm | c) | 321 μm |
| 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 |

2. 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 |

3. 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 |

4. Geben Sie die folgenden Grössen unter Beibehaltung der Einheit in der Zehnerpotenzdarstellung an:

- | | | | | | |
|----|------------------------|----|--------------------|----|------------|
| a) | 59'827.6 μm | 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 μg | i) | 0.018 kg/h |

5. 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 μ m
 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) $4.8 \text{ g/s} = \frac{4.8 \text{ g}}{1 \text{ s}} = \frac{0.048 \text{ kg}}{1 \text{ s}} = 0.048 \text{ kg/s}$
 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) $5.98276 \cdot 10^4 \mu\text{m}$ 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) $3.4 \cdot 10^{-1} \mu\text{g}$ 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) $5.0 \cdot 10^{-6} \text{ kg/s}$