

# Physik \* Jahrgangsstufe 7 \* Umrechnen von Einheiten für die Geschwindigkeit

Geschwindigkeiten werden in ganz unterschiedlichen Einheiten angegeben.

Am häufigsten verwendet man

$$\text{Kilometer pro Stunde} = \frac{\text{km}}{\text{h}} = \frac{1000\text{m}}{3600\text{s}}, \quad \text{Meter pro Sekunde} = \frac{\text{m}}{\text{s}} = \frac{1\text{m}}{1\text{s}}$$

$$\text{Miles per hour} = \text{mph} = \frac{\text{Landmeile}}{\text{Stunde}} \approx \frac{1609\text{m}}{3600\text{s}}$$



$$\text{Knoten} = \text{kn} = \frac{\text{Seemeile}}{\text{Stunde}} = \frac{\text{sm}}{\text{h}} = \frac{1852\text{m}}{3600\text{s}}$$

## Beispiele für Umrechnungen:

$$1 \frac{\text{m}}{\text{s}} = \frac{1\text{m}}{1\text{s}} = \frac{3600\text{m}}{3600\text{s}} = \frac{3,6\text{km}}{1\text{h}} = 3,6 \frac{\text{km}}{\text{h}} \quad \text{und entsprechend} \quad 1 \frac{\text{km}}{\text{h}} = \frac{1000\text{m}}{3600\text{s}} = \frac{1}{3,6} \frac{\text{m}}{\text{s}} \approx 0,28 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$5,4 \frac{\text{km}}{\text{h}} = \frac{5400\text{m}}{3600\text{s}} = 1,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}; \quad 7,4\text{kn} = \frac{7,4 \cdot 1852\text{m}}{3600\text{s}} = 3,806... \frac{\text{m}}{\text{s}} \approx 3,8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$60\text{mph} \approx \frac{60 \cdot 1609\text{m}}{3600\text{s}} = 26,8... \frac{\text{m}}{\text{s}} \approx 27 \frac{\text{m}}{\text{s}}; \quad 80 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 80 \cdot \frac{1\text{km}}{1\text{h}} = 80 \cdot \frac{1\text{km} \cdot 1,609}{1\text{h} \cdot 1,609} \approx \frac{80 \cdot 1\text{Meile}}{1,609\text{h}} \approx 50\text{mph}$$

Wandle in die in eckigen Klammern stehende Einheit um!

Verwende bei den folgenden Umrechnungsaufgaben am Ende immer deinen Taschenrechner!

Runde dabei stets auf die angemessene Anzahl geltender Ziffern!

- |     |                                  |                                 |     |                                 |                                  |     |                                     |                                |
|-----|----------------------------------|---------------------------------|-----|---------------------------------|----------------------------------|-----|-------------------------------------|--------------------------------|
| 1.  | $15,8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ | $[\frac{\text{km}}{\text{h}}]$  | 2.  | $45 \text{mph}$                 | $[\frac{\text{km}}{\text{h}}]$   | 3.  | $25,6 \text{kn}$                    | $[\frac{\text{km}}{\text{h}}]$ |
| 4.  | $90 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  | $[\text{mph}]$                  | 5.  | $50 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ | $[\frac{\text{m}}{\text{s}}]$    | 6.  | $35 \frac{\text{m}}{\text{s}}$      | $[\text{mph}]$                 |
| 7.  | $20 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  | $[\text{kn}]$                   | 8.  | $80 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ | $[\frac{\text{m}}{\text{s}}]$    | 9.  | $1,2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$     | $[\text{kn}]$                  |
| 10. | $1,8 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ | $[\frac{\text{m}}{\text{min}}]$ | 11. | $25 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  | $[\frac{\text{km}}{\text{min}}]$ | 12. | $0,57 \frac{\text{km}}{\text{min}}$ | $[\frac{\text{m}}{\text{s}}]$  |
| 13. | $0,30 \text{mph}$                | $[\frac{\text{m}}{\text{min}}]$ | 14. | $42 \text{kn}$                  | $[\frac{\text{km}}{\text{min}}]$ | 15. | $20 \text{kn}$                      | $[\text{mph}]$                 |

Zu jeder Aufgabe gehört ein Buchstabe. Finde das Lösungswort, das zu den 15 Aufgaben gehört.

A	C	D	E	E	G	G	H	I	I
$48,3 \frac{\text{km}}{\text{h}}$	$56 \text{mph}$	$2,3 \text{kn}$	$8,0 \frac{\text{m}}{\text{min}}$	$72 \frac{\text{km}}{\text{h}}$	$56,9 \frac{\text{km}}{\text{h}}$	$1,5 \frac{\text{km}}{\text{min}}$	$14 \frac{\text{m}}{\text{s}}$	$11 \text{kn}$	$1,3 \frac{\text{km}}{\text{min}}$

I	K	N	N	M	R	S	T	U	W
$30 \frac{\text{m}}{\text{min}}$	$9,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$	$42 \text{kn}$	$22 \frac{\text{m}}{\text{s}}$	$18 \text{mph}$	$33 \frac{\text{m}}{\text{min}}$	$47,4 \frac{\text{km}}{\text{h}}$	$23 \text{mph}$	$3,1 \frac{\text{km}}{\text{min}}$	$78 \text{mph}$

# Physik \* Jahrgangsstufe 7 \* Umrechnen von Einheiten für die Geschwindigkeit \* Lösungen

Das Lösungswort lautet „GESCHWINDIGKEIT“.

Geeignetes Erweitern ist jeweils farbig markiert.

1.  $15,8 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 15,8 \cdot \frac{1\text{m}}{1\text{s}} = 15,8 \cdot \frac{3600 \cdot 1\text{m}}{3600 \cdot 1\text{s}} = \frac{15,8 \cdot 3,6\text{km}}{1\text{h}} = 56,88 \frac{\text{km}}{\text{h}} \approx 56,9 \frac{\text{km}}{\text{h}}$
2.  $45 \text{ mph} = 45 \cdot \frac{1609\text{m}}{1\text{h}} = 45 \cdot \frac{1,609\text{km}}{1\text{h}} = \frac{45 \cdot 1,609 \cdot \text{km}}{1\text{h}} = 72,405 \frac{\text{km}}{\text{h}} \approx 72 \frac{\text{km}}{\text{h}}$
3.  $25,6 \text{ kn} = 25,6 \cdot \frac{1\text{sm}}{1\text{h}} = 25,6 \cdot \frac{1,852\text{km}}{1\text{h}} = \frac{25,6 \cdot 1,852 \cdot \text{km}}{1\text{h}} = 47,41... \frac{\text{km}}{\text{h}} \approx 47,4 \frac{\text{km}}{\text{h}}$
4.  $90 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 90 \cdot \frac{1\text{km}}{1\text{h}} = 90 \cdot \frac{1,609 \cdot 1\text{km}}{1,609 \cdot 1\text{h}} = 90 \cdot \frac{1\text{Meile}}{1,609\text{h}} = \frac{90 \cdot 1}{1,609} \text{mph} = 55,93... \text{mph} \approx 56 \text{ mph}$
5.  $50 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 50 \cdot \frac{1\text{km}}{1\text{h}} = 50 \cdot \frac{1000\text{m}}{3600\text{s}} = \frac{50 \cdot 10}{36} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}} = 13,88... \frac{\text{m}}{\text{s}} \approx 14 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
6.  $35 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 35 \cdot \frac{1\text{m}}{1\text{s}} = 35 \cdot \frac{3600 \cdot 1609 \cdot 1\text{m}}{1609 \cdot 3600 \cdot 1\text{s}} = 35 \cdot \frac{3600 \cdot 1\text{Meile}}{1609 \cdot 1\text{h}} = \frac{35 \cdot 3600}{1609} \text{mph} = 78,3... \text{mph} \approx 78 \text{ mph}$
7.  $20 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 20 \cdot \frac{1\text{km}}{1\text{h}} = 20 \cdot \frac{1,852 \cdot 1\text{km}}{1,852 \cdot 1\text{h}} = 20 \cdot \frac{1\text{sm}}{1,852\text{h}} = \frac{20 \cdot 1}{1,852} \cdot \frac{\text{sm}}{\text{h}} = 10,7... \text{kn} \approx 11 \text{ kn}$
8.  $80 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 80 \cdot \frac{1\text{km}}{1\text{h}} = 80 \cdot \frac{1000\text{m}}{3600\text{s}} = \frac{80 \cdot 10}{36} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}} = 22,2... \frac{\text{m}}{\text{s}} \approx 22 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
9.  $1,2 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 1,2 \cdot \frac{1\text{m}}{1\text{s}} = 1,2 \cdot \frac{3600 \cdot 1852 \cdot 1\text{m}}{1852 \cdot 3600 \cdot 1\text{s}} = 1,2 \cdot \frac{3600 \cdot 1\text{sm}}{1852 \cdot 1\text{h}} = \frac{1,2 \cdot 3600}{1852} \cdot \frac{\text{sm}}{\text{h}} = 2,33... \text{kn} \approx 2,3 \text{ kn}$
10.  $1,8 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 1,8 \cdot \frac{1\text{km}}{1\text{h}} = 1,8 \cdot \frac{1000\text{m}}{60\text{min}} = \frac{1,8 \cdot 1000}{60} \frac{\text{m}}{\text{min}} = 30 \frac{\text{m}}{\text{min}}$
11.  $25 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 25 \cdot \frac{1\text{m}}{1\text{s}} = 25 \cdot \frac{60 \cdot 1000 \cdot 1\text{m}}{1000 \cdot 60 \cdot 1\text{s}} = 25 \cdot \frac{60 \cdot 1\text{km}}{1000 \cdot 1\text{min}} = \frac{25 \cdot 60}{1000} \cdot \frac{\text{km}}{\text{min}} = 1,5 \frac{\text{km}}{\text{min}}$
12.  $0,57 \frac{\text{km}}{\text{min}} = 0,57 \cdot \frac{1\text{km}}{1\text{min}} = 0,57 \cdot \frac{1000\text{m}}{60\text{s}} = \frac{0,57 \cdot 1000}{60} \frac{\text{m}}{\text{s}} = 9,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
13.  $0,30 \text{ mph} = 0,30 \cdot \frac{1\text{Meile}}{1\text{h}} = 0,30 \cdot \frac{1609\text{m}}{60\text{min}} = 0,30 \cdot \frac{1609}{60} \frac{\text{m}}{\text{min}} = 8,04... \frac{\text{m}}{\text{min}} \approx 8,0 \frac{\text{m}}{\text{min}}$
14.  $42 \text{ kn} = 42 \cdot \frac{1\text{sm}}{1\text{h}} = 42 \cdot \frac{1,852\text{km}}{60\text{min}} = 42 \cdot \frac{1,852}{60} \frac{\text{km}}{\text{min}} = 1,29... \frac{\text{km}}{\text{min}} \approx 1,3 \frac{\text{km}}{\text{min}}$
15.  $20 \text{ kn} = 20 \cdot \frac{1\text{sm}}{1\text{h}} = 20 \cdot \frac{1852\text{m}}{1\text{h}} = 20 \cdot \frac{1852 \cdot 1609 \cdot 1\text{m}}{1609 \cdot 1\text{h}} = 20 \cdot \frac{1852 \cdot 1\text{Meile}}{1609 \cdot 1\text{h}} = 20 \cdot \frac{1852}{1609} \text{mph} =$   
 $= 23,0... \text{mph} \approx 23 \text{ mph}$

