

Durchschnittsgeschwindigkeit und Augenblicksgeschwindigkeit



http://www.planet-gif.com/gifs/fahrrad/fahrrad_02.php

Bewegungen, Bewegungsarten

1. Nenne die beiden Bewegungsarten. Gib an, was gilt jeweils für die Geschwindigkeit? Nenne Beispiele!

Bewegungsarten

gleichförmig

Geschwindigkeit: **bleibt gleich**

Beispiele: **Rolltreppe, Auto**

mit konstanter

Geschwindigkeit

ungleichförmig

Geschwindigkeit: **unterschiedlich**

Beispiele: **Auto in d. Stadt,**

Ball beim Fußball

ungleichförmig, bleibt gleich, gleichförmig, unterschiedlich

Tägliche Übung

2.

AB → ÜH

geradlinige Bewegung

A F H K P

Kreisbewegung

D G J L M

Schwingung

B C E I N O

3. Wie lautet die Formel zur Berechnung der Geschwindigkeit?

Geschwindigkeit

=

Weg

Zeit

Kurzform:

v

=

s

t

4. Berechnung der Schallgeschwindigkeit

Ein Zuschauer hört den Startschuss eine viertel Sekunde später, als der Starter die Fahne gesenkt hat. Er sitzt 85 m vom Starter entfernt. Wie groß ist die Schallgeschwindigkeit?

Gesucht: **v in m/s** Lösung: **v = s : t = 85 m : ¼ s**

Gegeben: **s = 85 m** **t = ¼ s** **= 85 · 4 m/s = 340 m/s**

Ergebnis: **Die Schallgeschwindigkeit beträgt rund 340 m/s .**

Durchschnittsgeschwindigkeit und Augenblicksgeschwindigkeit

MH

Bei **ungleichförmigen Bewegungen** ändert sich die Geschwindigkeit ständig. Die Geschwindigkeit ergibt sich aus zurückgelegtem Weg und dabei vergangener Zeit und heißt dann **Durchschnittsgeschwindigkeit**.

Ein **Tachometer** zeigt immer die **Augenblicksgeschwindigkeit** an.

5. Umrechnung m/s in km/h

$$100 \text{ m/s} \cdot 3,6 = 360 \text{ km/h}$$

$$144 \text{ km/h} : 3,6 = 40 \text{ m/s}$$

Umrechnen von Geschwindigkeiten

AB → ÜH

6. Geschwindigkeiten in verschiedenen Einheiten

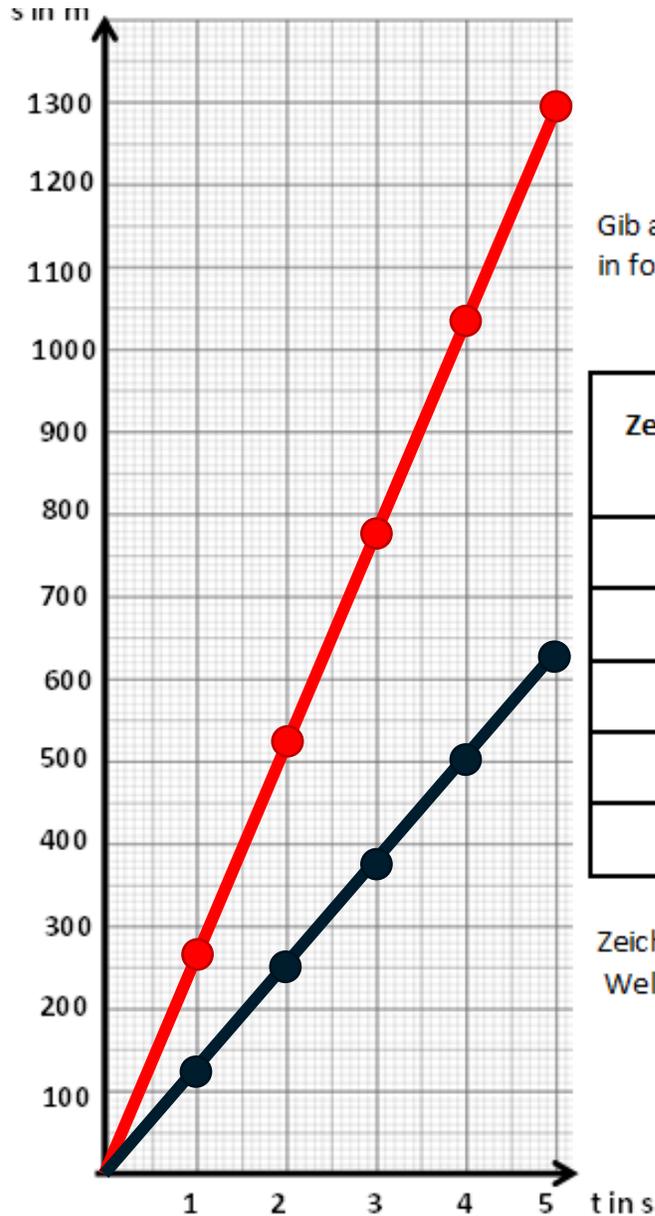
Rechne um in m/s bzw. km/h!

Objekt	Geschwindigkeit v in m/s	Geschwindigkeit v in km/h
Fußgänger	1,4	5
Radfahrer	5	$5 \cdot 3,6 = 18$
Staffelläufer	10	36
Rennpferd	bis 25	$25 \cdot 3,6 = 90$
Schwalbe	$72 : 3,6 = 20$	ca. 72
Magnetschwebebahn	$450 : 3,6 = 125$	450
Überschallflugzeug	700	$700 \cdot 3,6 = 2520$

7. Hubschrauber gegen Airbus

AB → ÜH

Mit einem Hubschrauber wurde eine Maximalgeschwindigkeit von 125 m/s erreicht, ein Airbus schafft bis zu 260 m/s.



Gib an, welche Strecke die Flugkörper mit Maximalgeschwindigkeit in folgenden Zeiten zurücklegen können.

Zeit t in s	Weg s in m	
	Hubschrauber	Airbus
1	125	260
2	250	520
3	375	780
4	500	1040
5	625	1300

Zeichne das Weg-Zeit-Diagramm für beide Bewegungen.
Welche Gerade steigt stärker an? Warum?

Die Gerade des Airbus steigt stärker an, er ist schneller.