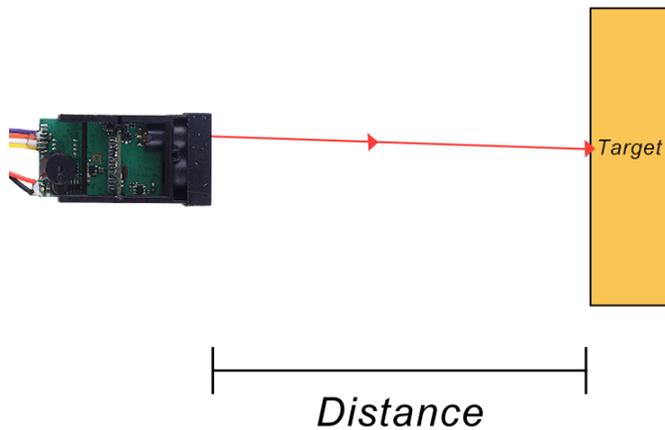


Weg und Zeit

Physikalische Größen



... Weg (Länge) und Zeit

LB S. 58/59

Lösen der Aufgaben:

LB S. 58 Nr. 2

LB S. 59 Nr. 1, 2, 3

Länge und Zeit als physikalische Größen



Für dein Zimmer hast du einen neuen, größeren Schreibtisch bekommen. Aber wo passt er hin? Zum Ausprobieren kannst du ihn an verschiedene Stellen des Zimmers schieben. Dann wirst du aber bald ins Schwitzen kommen. Einfacher ist es, den Platz und den Schreibtisch auszumessen. Was macht man eigentlich beim Messen?

Experiment

1 Innenarchitektur

- a Miss die Länge und Breite deines Klassenzimmers und der Tische.
- b Stelle das Klassenzimmer mit den Tischen in einem geeigneten Maßstab dar.



Bei der Untersuchung physikalischer Zusammenhänge müssen oft Größen gemessen werden.

Physikalische Größen gibt man mit Zahlenwert und Einheit an. Für sie wird ein Formelzeichen festgelegt.

Viele Größen können durch ein Messgerät genau bestimmt werden. Andere Größen ermittelt man durch Berechnung.

Längenmessung Längen werden gemessen, indem man sie mit einer vorgegebenen Längeneinheit vergleicht. Verwendet man ein Lineal oder ein Bandmaß, sind darauf festgelegte Einheiten abgetragen (z. B. Zentimeter oder Meter). ▶ 3

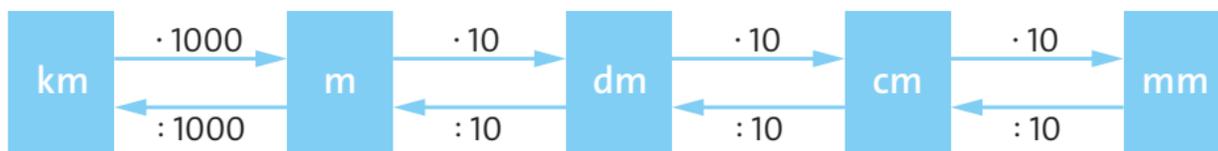
Die Länge gibt den Abstand zweier Punkt an und wird auch als Weg oder Strecke bezeichnet.

Formelzeichen: s

Einheit: Meter (m)

Messgerät: Lineal, Bandmaß

Umrechnungen:



Um Längen umzurechnen, brauchst du nur den Pfeilen zu folgen.

So sind: $3 \text{ km} = 3 \cdot 1000 \text{ m} = 3000 \text{ m}$

$50\,000 \text{ m} = 50\,000 : 1000 \text{ km} = 50 \text{ km}$



3 Bandmaß

Aufgaben

- 1 Nenne Beispiele für Größen, die man im Alltag angibt.
- 2 Rechne um.
 - a $8 \text{ km} = \dots \text{ m}$
 - b $20 \text{ km} = \dots \text{ m}$
 - c $2000 \text{ m} = \dots \text{ km}$
 - d $120\,000 \text{ m} = \dots \text{ km}$

2 Zeitmessung

Arbeite zusammen mit einem Partner oder einer Partnerin. Schätze ohne Hilfsmittel verschiedene Zeitspannen (30 Sekunden, 1 Minute, 2 Minuten) ab. Dein Gegenüber kontrolliert dich dabei mit einer Uhr.



Zeitmessung Wir sind es gewohnt, uns auf Messgeräte zu verlassen. Deshalb ist es auch nicht einfach, solche Zeitspannen abzuschätzen. Aber schon unser Herzschlag kann uns dabei helfen.

Zur Messung der Zeit kannst du jeden sich wiederholenden und immer gleich lang dauernden Vorgang nutzen. Die Dauer eines solchen periodischen Vorgangs wird dann als Einheit festgelegt.

Die Messvorschrift besteht darin, die unbekannte Zeit mit dieser Einheit zu vergleichen. Den Zählvorgang übernehmen heute die Uhren. Sie sind die Messgeräte der Zeit. Auch Uhren besitzen unterschiedliche Messbereiche und Messgenauigkeiten.

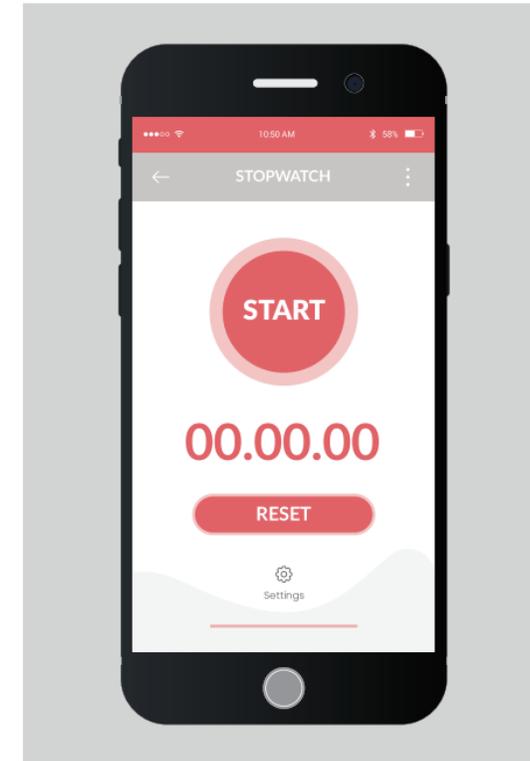
Die Zeit gibt die Dauer eines Vorgangs an.

Formelzeichen: t

Einheit: Sekunde (s)

Messgerät: Uhr

Umrechnungen:



5 Stoppuhr

In den meisten Smartphones ist eine App verfügbar, mit der man sehr genau Zeiten stoppen kann. ▶ 5

Messen heißt vergleichen. Beim Messen ermittelt man, wievielfach die Einheit einer physikalischen Größe in einer Eigenschaft eines Körpers oder eines Vorgangs enthalten ist. Das erfolgt mit einem Messgerät.

Aufgaben

- 1 Überlege, bei welchen Sportarten Längen oder Zeiten gemessen werden müssen. Nenne jeweils ein Beispiel.
- 2 Vergleiche: $s = 5 \text{ m}$ und $t = 5 \text{ s}$
Beschreibe, an welcher Stelle eine Verwechslungsgefahr besteht.
- 3 Rechne um.
 - a $2 \text{ min} = \dots \text{ s}$
 - b $8 \text{ h} = \dots \text{ min}$
 - c $300 \text{ s} = \dots \text{ min}$
 - d $240 \text{ h} = \dots \text{ d}$
- 4 Probiere aus, ob auf deinem Smartphone eine Stoppuhr installiert ist. Teste diese, indem du die Zeit für verschiedene Vorgänge misst.

Hinweis

Die Buchstaben unseres Alphabets reichen nicht für alle Formelzeichen und Einheiten aus. Deshalb werden auch griechische Buchstaben (α , β ...) verwendet. Viele Buchstaben benutzt man mehrfach: Nach der Zahl stellen sie eine Einheit dar. Buchstaben vor der Zahl sind das Formelzeichen.

Beispiel: $m = 10 \text{ kg}$

$s = 15 \text{ m}$

$t = 1 \text{ s}$

Die physikalischen Größen Weg und Zeit

MH

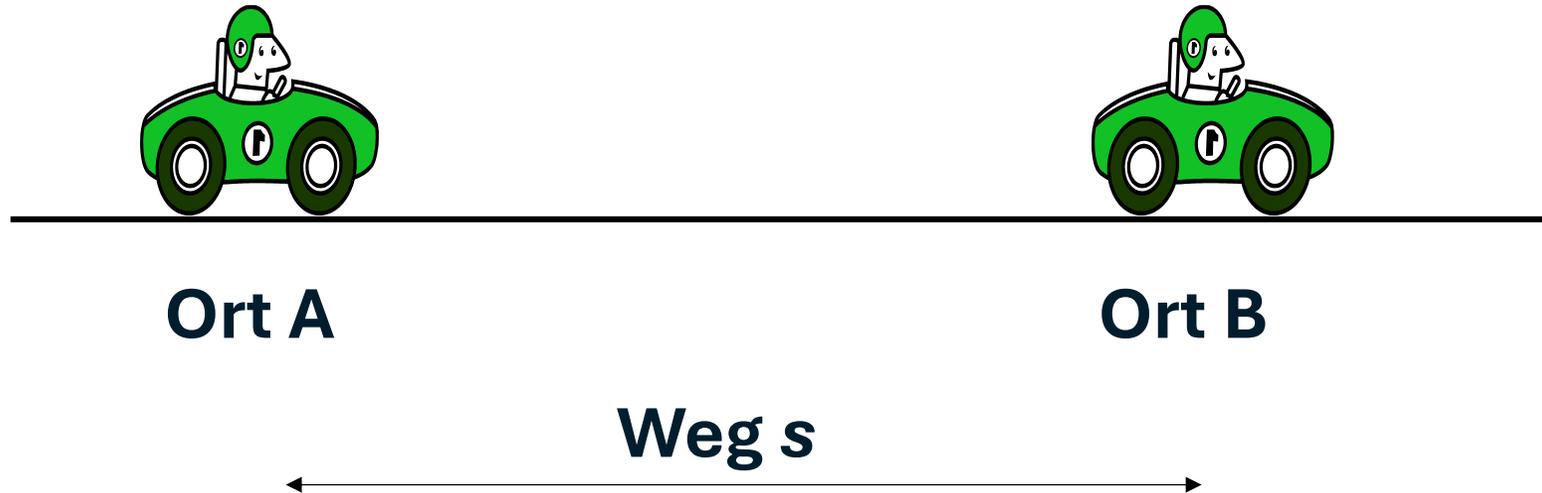
Bei einer **Bewegung** kommt es zu einer **Veränderung** des **Ortes** und es vergeht dabei **Zeit**.

Der Weg

MH

Der Weg gibt an, wie groß die Veränderung des Ortes ist.

Das Formelzeichen für den Weg ist **s**, die Einheit ist Meter (**m**).



Die Zeit

MH

Die Veränderung des Ortes erfolgt in einer bestimmten Zeit.

Das Formelzeichen für die Zeit ist ***t***, Einheit für die Zeit sind Stunde (***h***), Minute (***min***) und Sekunde (***s***).

Physikalische Größe	Formelzeichen	Einheiten	Messgeräte
Weg	s	cm, m, km	Lineal, Bandmaß, Zollstock, ...
Zeit	t	s, min, h	Uhr, Stoppuhr, Sanduhr, ...

Hausaufgabe

ÜH

Lernen:

Was versteht man unter dem Begriff Bewegung?

Welche Bewegungsformen gibt es? (mit Beispielen!)