

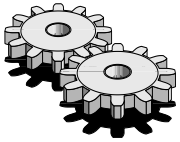
Mechanik

Aufgabe 1

Mechanik

Schaut euch bitte folgendes Video aufmerksam an:

https://www.youtube.com/watch?v=f4MXIsVy_M8

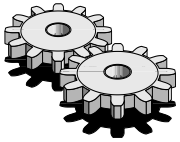


Mechanik *Aufgabe 2*

Geschwindigkeit

Versuche unter oben angegebener Überschrift in eurer Mappe mit eigenen Worten den Begriff "Geschwindigkeit" zu erklären!!!

Bitte eine Erklärung, die jeder verstehen kann.

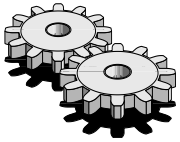


Mechanik *Aufgabe 3*

Geschwindigkeitsmessungen

Welche zwei Möglichkeiten kennst du eine Geschwindigkeit zu messen?

Zähle einige Möglichkeiten unter oben angegebener Überschrift im Heft auf!



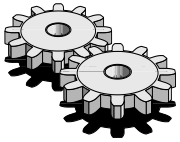
Mechanik Aufgabe 4

Meßgrößen zur Geschwindigkeitsbestimmung

Welche physikalischen Größen muss man messen, bevor die Geschwindigkeit bestimmt werden kann?

Überlege: Ein Auto hat eine Geschwindigkeit von 100 km/h. Was bedeutet das, und was wurde hier gemessen?

Zähle unter oben angegebener Überschrift die zu messenden **Größen** und ihre möglichen **Einheiten** auf!!!



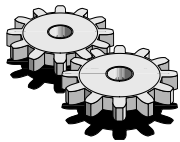
Mechanik *Aufgabe 5*

Grundgrößen und Meßmöglichkeiten

Zu den sogenannten physikalischen Grundgrößen gehört die Zeit t (Grundeinheit s) und die Strecke s (Grundeinheit m).

Schreibe den eingerahmten Satz unter oben angegebener Überschrift ins Heft und überlege dir in einer Tabelle einige Möglichkeiten (auch ungewöhnliche Methoden), wie diese Größen gemessen werden können! (Mindestens 5 Stück)

Zeit t	Strecke s



Mechanik Aufgabe 5

Berechnungen

Wie kann man Geschwindigkeit, Zeit und zurückgelegten Weg aus gemessenen Größen berechnen?

Übernehme den untenstehenden Kasten unter oben genannter Überschrift in dein Heft!

1. Größen und Einheiten

Größe	Formelzeichen	Einheit	Messgerät	Bedeutung
				Gibt an, wie weit zwei Punkte voneinander entfernt sind.
				Gibt an, wie lange ein Vorgang dauert.
				Gibt an, welcher Weg in einer bestimmten Zeit zurückgelegt wird.

Schau dir bitte dieses Video an:

[\(139\) Formeldreieck \$v=s/t\$ | Physik - Mechanik - einfach erklärt | Lehrerschmidt - YouTube](#)

2. Formeln

$s \sim t$

$v =$

$s =$

$t =$

3. Zusammenhänge

Geschwindigkeit ist...

4. Aufgaben

Beispiel 1 — Weg gesucht

Ein Auto fährt 14 min lang mit 50 km/h. Wie groß ist der zurückgelegte Weg?

Gesucht: Weg s

Gegeben:

Zeit t

Geschwindigkeit v

$t := 14 \text{ min}$

$v := 50 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

Die Zeit bitte in Stunde eingeben

Beispiel 2 — Geschwindigkeit gesucht

Ein Radfahrer legt in 25 min einen Weg von 7.6 km zurück. Wie groß ist seine durchschnittliche Geschwindigkeit?

Gesucht: Geschwindigkeit v

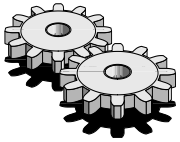
Gegeben:

benötigte Zeit Δt

zurückgelegter Weg Δs

$\Delta t := 25 \text{ min}$

$\Delta s := 7.6 \text{ km}$



Mechanik Aufgabe 5

Umrechnung von Zeit, Strecken- und Geschwindigkeitseinheiten

Bei vielen Bewegungsaufgaben beziehen sich die Werte nicht auf die Grundeinheiten Meter (m), Sekunde (s) oder Meter pro Sekunde (m/s), sondern auf Minuten (min), Stunden (h), Kilometer (km) usw.

Dann muss umgerechnet werden!

Übernehme hierzu folgende Tabelle unter oben genannter Überschrift in dein Heft!

Mach aus den / auch wieder richtige Bruchstriche!!!

$$1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$$

$$1 \text{ h} = 60 \text{ min} = 3600 \text{ sec}$$

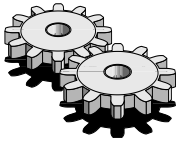
$$1 \text{ km/h} = 1000 \text{ m} / 3600 \text{ sec} = 1 / 3,6 \text{ m/sec}$$

$$\text{km / h} \longrightarrow \text{m/sec} \longrightarrow : 3,6$$

$$\text{m/sec} \longrightarrow \text{km/h} \longrightarrow * 3,6$$

Wenn du damit Probleme haben solltest, schau dir folgendes Video an:

[\(139\) km/h in m/s umrechnen | Physik - Mechanik | einfach erklärt | Lehrerschmidt - YouTube](#)



Mechanik Aufgabe 5

Beispiele für Berechnungen

Mit Hilfe der Bewegungsgleichung $s = v \cdot t$ und ihren Umformungen (siehe Aufgabe 8) kann man nun den jeweils unbekannten Faktor berechnen! Schau dir hierzu folgende Beispiele an

Beispiel 1 — Weg gesucht

Ein Auto fährt 14 min lang mit 50 km/h. Wie groß ist der zurückgelegte Weg?

Gesucht: Weg s

Gegeben:

Zeit t

Geschwindigkeit v

$$t := 14 \text{ min}$$

$$v := 50 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

Lösung:

$$s := v \cdot t$$

$$s = 11.667 \cdot \text{km}$$

Beispiel 2 — Geschwindigkeit gesucht

Ein Radfahrer legt in 25 min einen Weg von 7.6 km zurück. Wie groß ist seine durchschnittliche Geschwindigkeit?

Gesucht: Geschwindigkeit v

Gegeben:

benötigte Zeit Δt

zurückgelegter Weg Δs

$$\Delta t := 25 \text{ min}$$

$$\Delta s := 7.6 \text{ km}$$

Lösung:

$$v := \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

$$v = 18.24 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

Beispiel 3 — Zeit gesucht

Ein Paket wird auf einem Förderband mit einer Geschwindigkeit von 0.73 m/s transportiert. In welcher Zeit legt es eine Strecke von 14.8 m zurück?

Gesucht: benötigte Zeit Δt

$$s := 1 \frac{\text{min}}{60}$$

Gegeben:

Geschwindigkeit v

Weg s

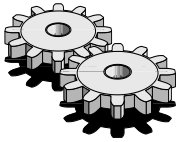
$$v := 0.73 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\Delta s := 14.8 \text{ m}$$

Lösung:

$$\Delta t := \frac{\Delta s}{v}$$

$$\Delta t = 20.274 \text{ s}$$



Mechanik Aufgabe 6

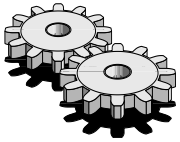
Versuch zur Messung der Geschwindigkeit

Wie kann man die Geschwindigkeit messen?

Beschreibe hierzu bitte einen Versuch und fertige ein Versuchsprotokoll!!

Ein Versuchsprotokoll besteht immer aus:

1. Versuchsfrage; warum machst den Versuch (Zweck)?
 2. Versuchsmaterial; Aufzählung aller Geräte mit den korrekten Fachbegriffen.
 3. Versuchsaufbau; evtl. Skizze, Zeichnung, Foto usw.
 4. Versuchsdurchführung; beschreibe bitte genau was man machen soll.
 5. Versuchsbeobachtung; beschreibe bitte deine Beobachtungen, die du mit deinen eigenen Sinnen wahrgenommen hast bzw. mithilfe von Geräten gemessen hast.
 6. Versuchsauswertung; überlege dir zu jeder Beobachtung eine Erklärung.
- Häufig kann eine allgemeine Gesetzmäßigkeit formuliert werden.
Versuchsergebnisse wie Messreihen stellst du anschaulich in Diagrammen dar.
Auf die Versuchsfrage solltest du hier eingehen.



Rechenaufgaben

Berechne nun nach dem Verfahren

gegeben (geg:), gesucht (ges:), Lösung (Lös:) folgende Aufgaben:

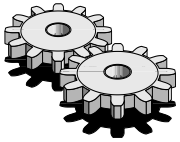
- 1.) Wie groß ist die Geschwindigkeit eines Radfahrers, der eine 8 km lange Strecke in 24 min. zurücklegt?
- 2.) Welche Strecke legt ein Fußgänger ($v=5 \text{ km/h}$) in 35 min zurück?
- 3.) Herr Müller fährt von Heidelberg nach Frankfurt
(in Heidelberg 8 km lang mit durchschnittlich 40 km/h; Autobahn 90 km mit durchschnittlich 120 km/h; Frankfurt Flughafen 2 km mit 30 km/h)

Wie lange braucht Herr Müller?

Was hat er für eine Durchschnittsgeschwindigkeit?

Zeichne mit geeignetem Maßstab ein v-t-Diagramm und ein s-t-Diagramm!

ggf. [\(139\) Weg-Zeit-Diagramm | erstellen und auswerten | Mathematik - einfach erklärt | Lehrerschmidt - YouTube](#)



Mechanik Aufgabe 8

Aufgaben zur Geschwindigkeit

Bitte ausführlich mit geg., ges., Formel, und der Rechnung mit Einheiten!!!

1. Herr Hack fährt mit seiner Harley in Urlaub nach Spanien. Er fährt die Strecke 1300km in 15 h. Mit welcher Durchschnittsgeschwindigkeit ist er gefahren?
2. Herr Adels fährt mit seinem Auto vom Zülpich nach Drove zur Garage. Für die 8 km 700m braucht er 15 Minuten (0,25 h). Wie schnell ist er im Durchschnitt gefahren?
3. Herr Müller will auf der Autobahn die Strecke zwischen der Ausfahrt Düren und der Ausfahrt Köln West (30km) mit genau 120 km/h fahren. Wann ist er in Köln West, wenn er um 12 Uhr abfährt?
4. Frau Kehren geht mit dem Velo einkaufen. Sie fährt um 11.30 Uhr los und kommt um 12.00 bei Edeka an. Ihre Durchschnittsgeschwindigkeit war 15 km/h. Wie weit ist die Edeka von ihr entfernt?
5. Herr Gerschel rast mit den Inlineskates in drei Stunden von Rheinbach nach Euskirchen (45 km). Wie schnell ist er gefahren?
5. Herr Schick hat wieder einmal verschlafen. Er steigt um 07.05 Uhr ins Auto. Wie schnell muss er die 15 km fahren, wenn er um 7.30 Uhr in der Schule sein möchte