

# BEWEGUNGEN DES EIGENEN KÖRPERS

## Verwenden eines Bewegungssensors

Kann sich eine Person mit konstanter Geschwindigkeit bewegen?

Wie kannst du die Geschwindigkeit einer Bewegung herausfinden? Was ist der Unterschied zwischen Geschwindigkeit und Tempo?

.....

.....

.....

### A. Vorbereitung

Zeichne ein Koordinatensystem mit zwei positiven Achsen:

- 1) Skizziere ein Zeit-Weg-Diagramm für jede der folgenden Situationen:
  - a) Ein Objekt ruht.
  - b) Ein Objekt bewegt sich mit gleichbleibender Geschwindigkeit in positiver Wegerichtung
  - c) Ein Objekt bewegt sich mit gleichbleibender Geschwindigkeit in negativer Wegerichtung
  - d) Ein Objekt bewegt sich beschleunigt vom Ursprung in positiver Wegerichtung

2) Skizziere ein Zeit-Geschwindigkeit-Diagramm für jede der oben beschriebenen Situationen:

Zeit-Weg-Diagramme	zugehörige Zeit-Geschwindigkeit-Diagramme

Bitte zitieren Sie diese Arbeit in folgender Weise:

Urban-Woldron, Hildegard (2014). Bewegungen des eigenen Körpers: Verwenden eines Bewegungssensors. S. 1- 6. Verfügbar unter <http://comblab.uab.cat>

-This work is under a Creative Commons License BY-NC-SA 4.0 Attribution-Non Commercial-Share Alike. More information at <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

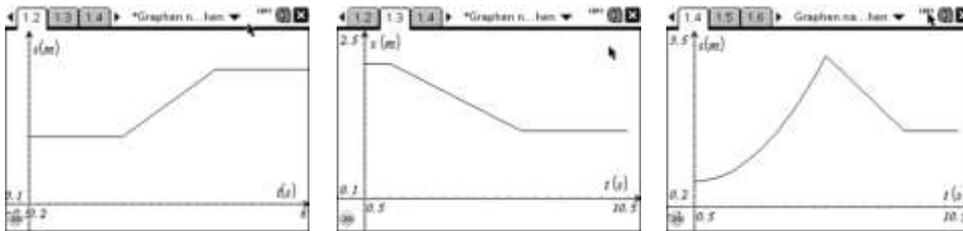
This project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein Project N. 517587-LLP-2011-ES-COMENIUS-CMP



- 4) Skizziere, wie das Zeit-Weg-Diagramm aussieht, wenn du in einem Abstand von 2m zum Sensor startest und dich auf diesen sehr langsam aber mit gleichbleibender Geschwindigkeit 2 Sekunden lang zubewegst und dann 3 Sekunden lang stehen bleibst. Sketch, what the distance vs. time graph will look like if you start 2 m in front of the detector and walk for 2s very slowly but with constant speed toward the detector and then stop for 3s. Überprüfe deine Vermutung dann anschließend mit dem Bewegungssensor. Beschreibe, was du falsch gemacht hast, falls deine Vermutung nicht richtig war.

### C. Ein Experiment selbst durchführen

Versuche die unten dargestellten Zeit-Weg-Diagramme nachzugehen (Dokument *graphs.tns*)



- 1) Schreibe auf, wie du jeden einzelnen Graphen durch eigene Bewegung erzeugen kannst:

- a) .....
- b) .....
- c) .....

Überprüfe deine Vermutungen mit dem Bewegungssensor. Beschreibe und erkläre deine Ergebnisse:

- a) .....
- b) .....
- c) .....

- 2) Wiederhole deine Versuche solange, bis die angezeigten Graphen mit den gegebenen Zeit-Weg-Diagrammen übereinstimmen. Beschreibe auch, was du anfangs falsch gemacht hast und wie es dir dann gelungen ist, die Graphen zu treffen.

.....  
.....  
.....  
.....

- 3) Erweiterung: Skizziere ein Zeit-Geschwindigkeit-Diagramm für jede der oben beschriebenen Situationen und überprüfe deine Vermutungen mit dem Bewegungssensor.

### D. Auswertung der Daten

- a) Beschreibe, wie du vorgegangen bist, um jeden der Graphen zu treffen.

b) .....  
.....  
c) .....  
.....  
d) .....  
.....

- 1) Erkläre die Bedeutung der Steigung im Zeit-Weg-Diagramm. Was bedeutet eine positive, was eine negative Steigung?

.....  
.....  
.....

2) Wie sieht eine Bewegung aus, wenn die Steigung des Graphen im Zeit-Weg-Diagramm Null ist?

.....  
.....

3) Wie sieht eine Bewegung aus, wenn die Steigung des Graphen im Zeit-Weg-Diagramm konstant ist?

.....  
.....

4) Wie sieht eine Bewegung aus, wenn sich die Steigung des Graphen im Zeit-Weg-Diagramm ändert? Beschreibe, wie du deine Antwort testen kannst bzw. getestet hast.

.....  
.....  
.....  
.....

5) Erweiterung 1: Wie sieht eine Bewegung aus, wenn die Steigung des Graphen im Zeit-Geschwindigkeit-Diagramm Null ist?

.....  
.....

6) Erweiterung 2: Wie sieht eine Bewegung aus, wenn die Steigung des Graphen im Zeit-Geschwindigkeit-Diagramm nicht Null ist? Überprüfe deine Antwort mit dem Bewegungssensor.

.....  
.....  
.....  
.....

## E. Stelle deine Lernergebnisse dar

Erzeuge eine Übung zum Nachgehen von Graphen. Zeichne dazu ein Zeit-Weg-Diagramm auf ein Blatt Papier und fordere einen Klassenkollegen/eine Klassenkollegin heraus, diesen nachzugehen. Lass dich auf dieselbe Weise auch von jemand anderem herausfordern. Dokumentiere deine Aktivitäten und Überlegungen.

## Zusammenfassung

Wieder zurück zur Ausgangsfrage: Kann eine Person mit gleichbleibender Geschwindigkeit gehen? Was heißt „gleichbleibende Geschwindigkeit“ und wie muss sich die Person verhalten? Wie kann sie feststellen, ob sie mit gleichbleibender Geschwindigkeit gegangen ist? Gibt es vielleicht mehrere Möglichkeiten, das herauszufinden?

.....  
.....  
.....  
.....

## Fragen

a) War es schwierig für dich, diese Aufgaben zu lösen bzw. die Experimente durchzuführen? Kreuze eine Ziffer an: 1, 2, 3, 4 oder 5 (1: stimmt genau, 5: stimmt überhaupt nicht)

Erkläre deine Antwort: .....

.....  
.....

b) Das Arbeitsblatt half mir die Experimente auszuführen und die Daten auszuwerten und zu analysieren. So konnte ich den physikalischen Hintergrund verstehen und habe erlebt, wie man Physik auch in Alltagssituationen anwenden kann. Kreuze eine Ziffer an: 1, 2, 3, 4 or 5 (1: stimmt genau, 5: stimmt überhaupt nicht) und erkläre deine Antwort:

.....  
.....