

Sicherheit im Straßenverkehr - Gruppe 2:

Sicherheitsgurt

Idee:

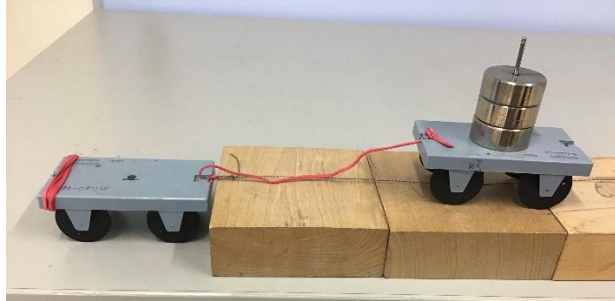
Ihr sollt in eurer Gruppe die Wirkung des Sicherheitsgurtes eines Autos untersuchen. Dazu sollt ihr ein Experiment durchführen, bei dem ihr die wirkenden Kräfte mithilfe einer Videoanalyse ermittelt.

Aufgabe:

- a) Schaut zuerst das folgende Video (5 Minuten) über den Sicherheitsgurt eines Autos.
<https://www.youtube.com/watch?v=NalH8mT7eM&t=1s>
- b) Erklärt mithilfe des Begriffs „Kraft“, was bei einem Unfall geschieht, wenn man im Auto während der Fahrt nicht angeschnallt ist.
- c) Führt das unten beschriebene Experiment durch.
- d) Wertet die Diagramme mithilfe des Infokastens aus.
- e) Stellt beide Versuche A und B in einem gemeinsamen s - E -Diagramm dar.
- f) Vergleicht die beiden Ergebnisse. Erklärt damit die Bedeutung des Sicherheitsgurtes für die Insassen eines Autos.
- g) Beurteilt die Rolle des Sicherheitsgurtes für die Sicherheit der Insassen in einem Auto. Nutzt dabei Argumente, die sich auf das Diagramm aus Aufgabe f beziehen.
- h) Erklärt, ob es sinnvoll ist, dass Sicherheitsgurte aus einem „dehnbaren“ Material hergestellt werden.

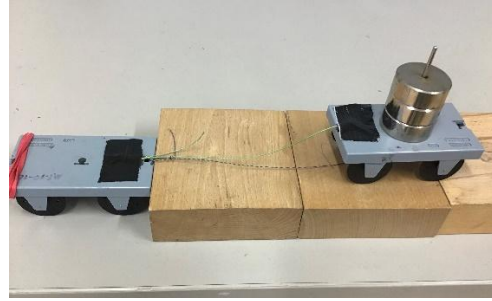
Experiment: „Sicherheitsgurt“ oder Seil

Aufbau



Die beiden Wagen sind mit einem Gummi verbunden.

Versuch A: Mit „Sicherheitsgurt“



Die beiden Wagen sind mit einem „Seil“ verbunden.

Versuch B: Mit „Seil“

Durchführung:

1. Baut den Versuch wie in der Abbildung auf.
2. Filmt die Wagen beim Aufprall auf das Hindernis in **SloMotion**.
Versuch A: mit Sicherheitsgurt und
Versuch B: mit Seil.
3. Startet wie im Erklärvideo gelernt die App „Viana“ und erzeugt zu beiden Filmen ein $t-v_x$ -Diagramm. Macht jeweils einen Screenshot von den Diagrammen. Fügt Sie als Foto in GoodNotes ein. Bestimmt die Steigung im Diagramm für den Abschnitt des Bremsvorgangs (siehe Infokasten).

Speichert die zwei Diagramme ab (Screenshot oder Foto oder abzeichnen).

Infokasten

Der Wert der Steigung im $t-v_x$ -Diagramm ist ein Maß für die **Kraft**, die beim Bremsen wirkt. Das Vorzeichen der Steigung gibt die Richtung der Kraft an (negativ: Bremsen, positiv: Beschleunigen).

[Erklärvideo: Steigungsberechnung](#)