

# Sicherheit im Straßenverkehr - Gruppe 1: Knautschzone

## Idee:

Ihr sollt in eurer Gruppe die Wirkung der Knautschzone eines Autos untersuchen. Dazu sollt ihr ein Experiment durchführen, bei dem ihr die wirkenden Kräfte mithilfe eures Smartphones messt.

## Aufgabe:

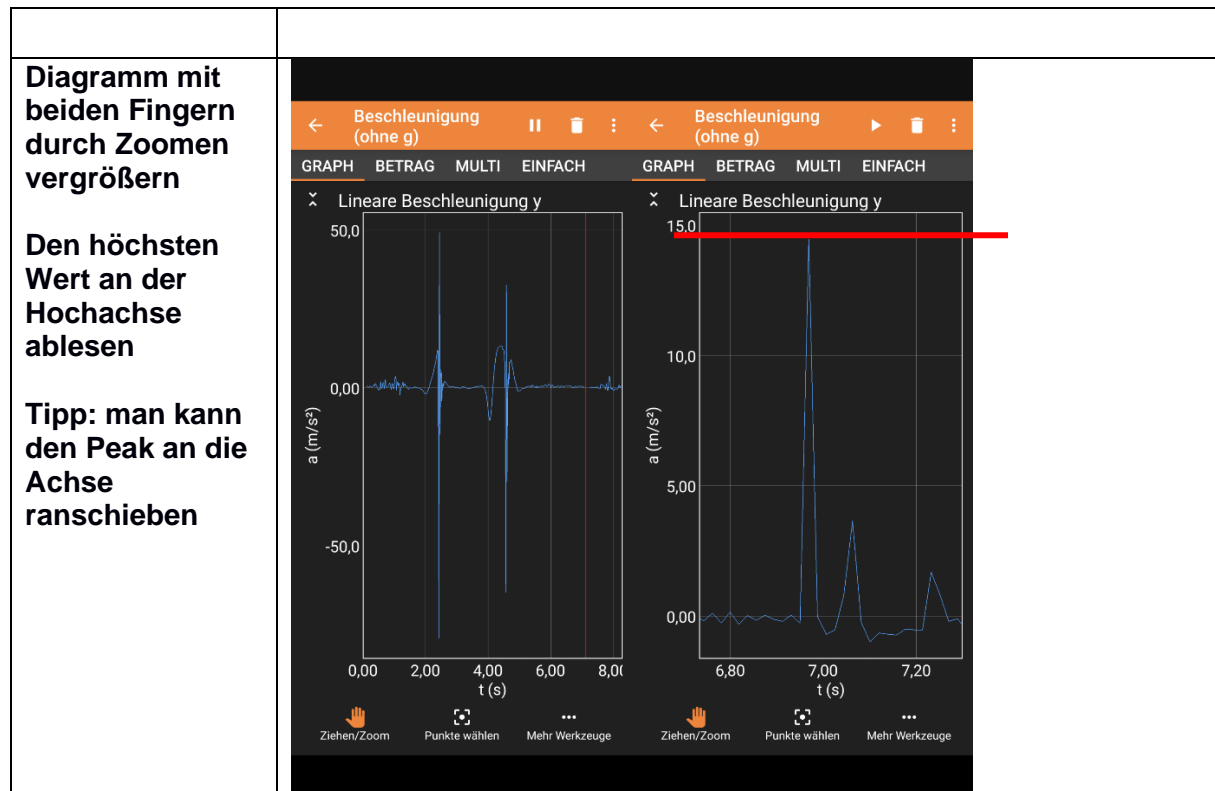
- a) Schaut zuerst das folgende Video über die Knautschzone eines Autos.  
<https://www.youtube.com/watch?v=JuRb6u0QKaU&t=2s>
- b) Schaut das Erklärvideo zur Funktion der App „Phyphox“. Macht euch mit der App auf eurem Smartphone vertraut. Führt dazu das unten beschriebene Experiment 1 durch und tauscht euch über die Beobachtung aus. Erklärt euch gegenseitig, wie man mit dem Smartphone einen Wert für die Kraft beim „Auf den Tisch schlagen“ messen kann.
- c) Führt das unten beschriebene Experiment 2 durch.
- d) Begründet mithilfe eines Energiekontomodells, dass bei beiden Versuchen das Auto beim Aufprall etwa die gleiche Geschwindigkeit hat.
- e) Vergleicht die beiden Diagramme aus „Phyphox“. Erklärt die Bedeutung der Knautschzone für die Insassen eines Autos anhand der beiden Diagramme. Verwendet dazu den Infokasten aus Experiment 1.
- f) Stellt beide Versuche A und B in einem gemeinsamen  $s$ - $E$ -Diagramm dar.
- g) Beurteilt die Rolle der Knautschzone für die Sicherheit der Insassen in einem Auto. Nutzt dabei Argumente, die sich auf das Diagramm aus Aufgabe f beziehen.

## Experiment 1: App „Phyphox“ auf dem Smartphone

Hinweis-Video anschauen

<https://youtu.be/XnwEDyXYNOg>

<p><b>App starten</b></p> <p>„Beschleunigung ohne g“ auswählen</p>	
<p><b>Auf das mittlere Diagramm „Lineare Beschleunigung y“ klicken</b></p> <p>Es muss dann ein einzelnes Diagramm zu sehen sein.</p>	
	
<p><b>Bewege dann das Handy nacheinander in 3 Richtungen: Rauf und Runter Vor und Zurück Links und Rechts.</b></p>	

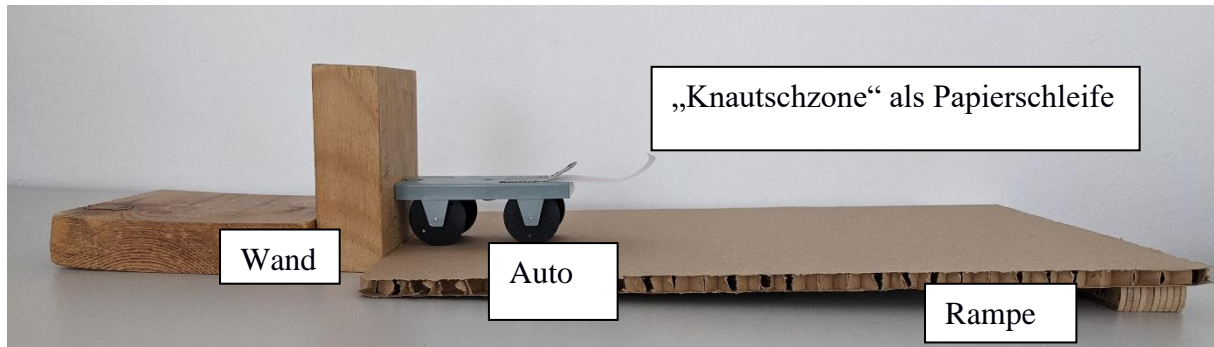


## Infokasten

Der Wert auf der Hochachse ist ein Maß für die **Kraft**, die das Handy registriert. Je größer die Zahl auf der Hochachse ist, desto höher ist die Kraft, die auf das Handy einwirkt.

## Experiment 2: Knautschzone und Kraft

### Aufbau:



### Durchführung:



### Durchführung:

1. Baut den Versuch wie in der Abbildung auf.
2. Startet wie in Experiment 1 gelernt die App „Phyphox“ und „Beschleunigte Bewegung ohne g“.
3. Legt das Smartphone auf den Experimentierwagen und lässt ihn von der Markierung auf der Rampe Richtung „Wand“ losfahren:

**Versuch A:** mit der „Papierknautschzone“ Richtung Wand

**Versuch B:** ohne „Papierknautschzone“ Richtung Wand

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