

Adressatenkreis: Schüler

Materialtyp: Schülerexperiment

Lehrplanbezug: Kräfte -> Überblick über Kraftarten -> Fallbeschleunigung

---

## Der Zusammenhang von Masse und Gewichtskraft

Während die Masse eines Körpers nur von diesem selbst abhängt, richtet sich seine Gewichtskraft auch noch nach dem Ort, an dem er sich befindet.

*Arbeitshinweise:*

Besorge dir die jeweils notwendigen Geräte vom Lehrertisch!

Beschreibe genau, wie du vorgehst.

Wenn du nicht weiterkommst, kannst du am Pult ein Hilfekärtchen ziehen.

*Aufträge:*

- a) Untersuche, wie Masse und Gewichtskraft in deinem Heimatort zusammenhängen.
- b) Fasse deine Ergebnisse in einer Tabelle und/oder in einem Diagramm zusammen.
- c) Wie könnte eine Formel aussehen, die den Zusammenhang zwischen Masse und Gewichtskraft an deinem Heimatort beschreibt?

*Hausaufgabe:*

1. a) Der Mondlandeanzug, mit dem Neil Armstrong am 21. Juli 1969 als erster Mensch den Mond betrat, hatte auf der Erde eine Gewichtskraft von 820 N. Welche Gewichtskraft und welche Masse hatte er auf dem Mond?  
b) 1971 standen den amerikanischen Astronauten zum ersten Mal ein Mondauto zur Verfügung. Das Mondauto hatte eine Masse von  $m = 240 \text{ kg}$ . War es den Astronauten auf dem Mond möglich, das Auto hochzuheben?
2. Schokolade soll im ganzen Sonnensystem nach der Gewichtskraft verkauft werden. Wo lohnt sich der Einkauf am meisten - auf der Erde, auf der Venus, auf dem Mars oder auf dem Jupiter? Die Daten findest du im Buch.

Quelle: *Moderne Aufgabenformen im Physikunterricht, ISB 2004, 8.4.3.*

## Hilfekärtchen für Schülerversuch „Zusammenhang von Masse und Gewichtskraft“

### Hilfekärtchen 1

Bestimme die Gewichtskraft des Körpers mit dem Kraftmesser und die Masse des Körpers mit der Balkenwaage.

### Hilfekärtchen 2

Fertige ein Diagramm an, bei dem du horizontal die Masse und vertikal die Gewichtskraft aufträgst.

### Hilfekärtchen 3

Liegen deine Messwerte auf einer Ursprungsgeraden? Was folgt daraus?

### Hilfekärtchen 4

Berechne die Quotienten aus Gewichtskraft und Masse. Was erkennst du?

### Hilfekärtchen 5

Berechne die Erdbeschleunigung aus dem Mittelwert der Quotienten.