

## Physik Physikalische Kraft

### Was versteht man unter Kraft?

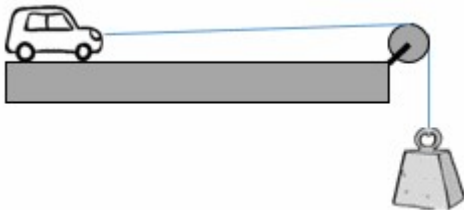
Kräfte können viele verschiedene Wirkungen haben. Schon Isaac Newton erkannte, dass Veränderungen der Bewegung eines Körpers immer durch Kräfte auf diesen Körper verursacht werden. Die Einheit der Kraft ist 1 N (Newton). Die Grundgleichung der Mechanik lautet:  $F=m \cdot a$  mit der beschleunigenden Kraft  $F$ , der beschleunigten Masse  $m$  und der Beschleunigung  $a$ .

### Wie kann man sich 1 Newton vorstellen?

Wird ein Körper mit der Masse von 1 kg mit konstanter Kraft in einer Sekunde reibungsfrei aus der Ruhe auf 1 m/s beschleunigt, dann hat diese Kraft den Betrag 1 N. Die Einheit Newton ist deshalb auch wie folgt definiert:  $1\text{N} = 1\text{kg} \cdot \text{m}/\text{s}^2$

### Wie äußert sich eine Kraft experimentell?

Ein Wagen wird durch die von einem Gewicht verursachte Zugkraft beschleunigt. Die Gesamtmasse ergibt sich aus der Masse des Wagens und der Masse des Gewichts.



Kräfte können aber auch verformen: Zum Beispiel wird ein Tennisschläger durch den Schlag auf den Ball eingebeult, nimmt danach aber wieder seine ursprüngliche Form an.

### Wie hängen Kraft und Gravitation zusammen?

Die Kraft, die jeden Körper auf der Erde in Richtung Erdmittelpunkt zieht, nennt man Gewichtskraft und bezeichnet sie mit  $FG$ .

Allgemein gilt: Alle Gegenstände ziehen sich gegenseitig an. Diese gegenseitige Anziehung zweier Massen nennt man Gravitation. Für die beschleunigende Gewichtskraft von fallenden Körpern auf der Erde gilt:  $FG=m \cdot g$ , wobei  $g$  die Fallbeschleunigung mit dem Wert  $9,81 \text{ m}/\text{s}^2$  ist.

Zum Vergleich: Die Fallbeschleunigung auf dem Mond beträgt nur  $1,6 \text{ m}/\text{s}^2$ .