Grundgesetz der **Mechanik** (2. Newton'sches Gesetz)

① Die Beschleunigung **a**, die auf einen Körper einwirkt, hängt von 2 physikalischen Größen ab:

Je ..... die .... , desto größer ist die Beschleunigung.

Je ..... die .... , desto größer ist die Beschleunigung.

Aus diesen beiden Abhängigkeiten ergibt sich der Zusammenhang a = ——

② Die oben genannten Zusammenhänge wurden bereits im 17. Jahrhundert vom englischen Physiker Sir Isaac ..... entdeckt.

Er fasste sie in einer **Gleichung** zusammen: | = • | (siehe TW S. .....)

Diese Gleichung bezeichnet man als das ..... der ..... .

Grundgesetz der Mechanik (in Worten):

Wirkt auf einen .... **eine** ..... **ein,**
dann wird dieser Körper ....

③ Als Würdigung der Leistungen Newton's wurde die Maßeinheit für die Kraft mit 1 ..... festgelegt.

Aus Kl. 7 wissen wir: Ein Körper mit einer Masse von **100 g** hat eine Gewichtskraft von ..... **N**.

Ein Körper mit einer Masse von **1 kg** hat eine Gewichtskraft von ..... **N**.

Eigentlich ist das nicht ganz korrekt, denn:

Aus F = m · a ergibt sich die zusammengesetzte **Maßeinheit**: **1 N** = ————

Setzt man nun für die Beschleunigung a die Zahl ein, die für alle Körper auf der Erde als Fallbeschleunigung gilt, nämlich .... (siehe „Freier Fall"), dann erhält man für einen 1 kg schweren Körper „nur" eine Gewichtskraft von: 1 kg • ..... $\frac{m}{s^2}$ = ...

Beachte: Die 3 Newton'schen Gesetze musst du **auswendig** lernen!

„ .....gesetz" (1. Newton'sches Gesetz)

„Newton'sches .....gesetz" (2. Newton'sches Gesetz)

„ .....gesetz" (3. Newton'sches Gesetz)

Übung:

*Die folgenden Aufgaben sind **zusätzliche freiwillige** Übungs-Aufgaben! Diese Aufgaben kannst du erst lösen, wenn du das nächste AB „Berechnungen mit dem Grundgesetz der Mechanik" bearbeitet hast!*

a) Ein 70 kg schweres Moped fährt mit einer Beschleunigung von 1,6 $\frac{m}{s^2}$ an. Wie groß ist die erforderliche Kraft? *(112 N)*

b) Ein 0,8 t schweres Formel-1-Auto wird mit einer Kraft von 11 000 N bewegt. Wie groß ist die Beschleunigung? *(13,8 $\frac{m}{s^2}$)*

c) Ein 3 t schwerer Lkw wird aus dem Stand gleichmäßig beschleunigt und erreicht nach 8 s eine Geschwindigkeit von 50 $\frac{km}{h}$. Wie groß ist die Antriebskraft, die auf den Lkw einwirkt? *(1,7 $\frac{m}{s^2}$; 5 100 N)*

Copyright © Frank Haberecht