20.01.15

Das Newton'sche Grundgesetz
– Zusammenhang zwischen Beschleunigung & Kraft

Protokoll vom 20.1.2015 **von Aleen Kampl Klasse 11.4**

In der Unterrichtsstunde am Dienstag, den 20.01.2015, haben wir die Zusammenhänge zwischen Beschleunigung und Kraft thematisiert. Eine kleine Gliederung zu dem Protokoll/Thema der Stunde:

- Auswertung & Berechnung der Beschleunigung einer Rakete
- Diagramme erstellen (a-F-Diagramm → Beschleunigung/Kraft)
- Zusammenhang zwischen der größen F und a finden
- Steigung der Geraden berechnen/bestimmen

Auswertung der Tabelle

F in N	s in m	t in s	a in $\frac{m}{s^2}$	Berechnung
0,02	0,8	2,86	0,20	$2 \cdot 0{,}8 : 2{,}85^2 = 0{,}20$
0,03	0,8	2,28	0,31	$2 \cdot 0{,}8 : 2{,}28^2 = 0{,}31$
0,04	0,8	2,01	0,40	$2 \cdot 0{,}8 : 2{,}01^2 = 0{,}40$
0,05	0,8	1,80	0,49	$2 \cdot 0{,}8 : 1{,}80 = 0{,}49$
0,06	0,8	1,65	0,54	$2 \cdot 0{,}8 : 1{,}65 = 0{,}54$

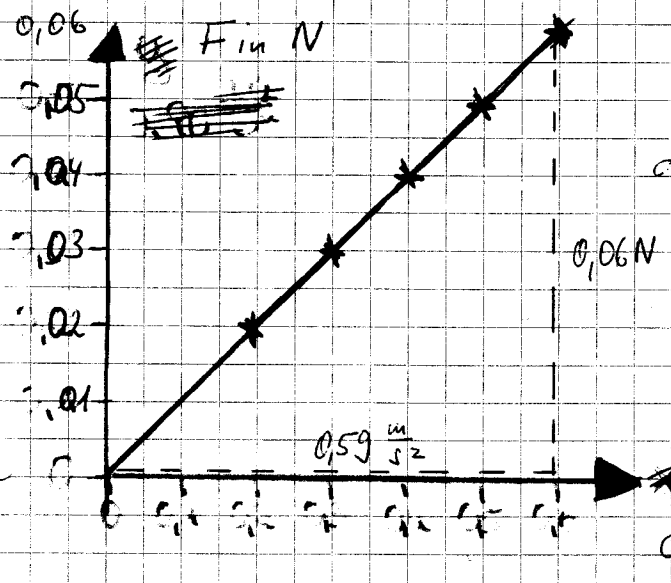
Vorgegeben wurden hier die Einheiten F in N, s in m und t in s. In diesen Einheiten muss man nun die Beschleunigung nachträglich noch ausrechnen. Dies rechnet man so: $\frac{2 \cdot s \text{ in } m}{t \text{ in } s^2} = a \text{ in } \frac{m}{s^2}$ Denn um die Beschleunigung nachzuvollziehen, ist die Strecke und die Zeit das wichtigste. In dem Satz keine Beschleunigung mit.

Einen Körper 20.11.15

Ein a-F-Diagramm erstellen

Das a-F-Diagramm ist das Beschleunigung-Kraft-Diagramm.
Zu beachten bei einem Diagramm ist, das man für die Größe und ihre Einheit auf die x-Achse schreibt. In diesem Fall ist es die Beschleunigung a und die Größe und ihre Einheit auf die y-Achse, hier auf die Kraft. Achtet immer auf Achsenbeschriftung und die Einheiten, dann wird es klar.

Wenn man die Größen einträgt, trägt man die Einheiten, die den Messwerten für a und F entsprechen schließlich ein. Dann zeichnet man eine Ausgleichskurve durch die den Messwerten.



Die Steigung der Gerade hängt von der Masse des Körpers ab.

Der mathematische Zusammenhang der Größen a und F

Der generelle Zusammenhang ist, dass man ~~für die Beschleunigung~~ eine Kraft braucht, damit eine Beschleunigung entstehen kann. ~~Im mathematischen Zusammenhang der beiden Einheiten sieht dass man die Kraft zum Berechnen der Beschleunigung braucht.~~ Aus der Ursprungsgerade im Diagramm wird der mathematische Zusammenhang deutlich: $F \sim a$.

Zwischen Kraft und Beschleunigung besteht eine proportionale Zuordnung

Etienne Dürgi 20.01.15

Die Steigung der Geraden

~~Steigung~~ $F = m \cdot a$

Steigung $m = \frac{0{,}060}{0{,}59\,\frac{m}{s^2}}$

$m = 0{,}1\,\frac{N}{\frac{m}{s^2}}$

$1\,\frac{N}{\frac{m}{s^2}} = 1\,kg \;\Big|\; m = 0{,}1\,kg$

Die Steigung ist ein Maß für die Stärke einer Kraft, oder einer Beschleunigung. Die Steigung wird durch m dargestellt. Man trägt die Koordinaten in das Koordinatensystem ein. Die Steigung zeigt sich durch einen Punkt, die auf Ursprung liegen. Nun ~~macht~~ zeichnet man, die Tangentialfläche mit einem Lineal. Mit diesem Quotienten, die wir die Steigung ist.

Die Steigung entspricht hier der beschleunigten Masse m.