Die Newton’schen Axiome:

**Definition:**

Ein ***Axiom*** ist ein Grundsatz einer Theorie oder einer Wissenschaft, der innerhalb des Theoriegebäudes nicht begründet oder abgeleitet wird.



*Isaac Newton* formulierte eine Bewegungstherorie, die basierend auf drei Axiomen alle bisherigen Theorien umfassen sollte.

**1. Axiom (Trägheitssatz)**

Jeder Körper verharrt in Ruhe oder behält seine gleichförmig geradlinige Bewegung bei, solange von außen keine Kraft auf ihn einwirkt.

Der Trägheitssatz war zuvor bereits in ähnlicher Weise von *Galilei* formuliert worden.

**2. Axiom (Grundgleichung der Mechanik)**

Die Beschleunigung eines Körpers ist direkt proportional zur auf ihn ausgeübten Kraft und indirekt proportional zu seiner Masse:
*a* = *F*/*m* bzw.

$\vec{F}=m ∙ \vec{a} $

Diese Gleichung ist als Definition der Kraft anzusehen. Der Trägheitssatz beschreibt danach einen Spezialfall:

Aus *F* = 0 folgt *a* = 0, also *v* konstant.

**3. Axiom (Wechselwirkungsprinzip)**

**Wenn ein Körper auf einen zweiten eine Kraft ausübt, so übt auch der zweite Körper eine Kraft auf den ersten aus. Beide Kräfte sind betragsmäßig gleich groß, aber entgegengesetzt gerichtet.**

$\vec{F}$***A🠆B =*** $\vec{F}$***B🠆A***

Durchführung

Zum Thema „Newton’sche Gesetze“ werden die beiden folgenden Experimente vorgeschlagen:

1. Ein Messwagen mit aufgelegter Kugel fährt gegen den Stopper *(Aufbau 1).*
2. Zwei Messwagen stoßen sich gegenseitig ab *(Aufbau 2)*.
* Führe beide Experimente wie beschrieben durch.
* Entscheide, welches Axiom sich mit welchem Versuch erläutern lässt.
* Begründe deine Entscheidung mit fachlichen Argumenten.

