

## Newton'sche Axiome

**1. Newton'sches Axiom:** Wenn auf einen Körper keine Kraft (oder eine resultierende Kraft gleich 0) ausgeübt wird, ändern sich weder der Betrag noch die Richtung seiner Geschwindigkeit.

$$\vec{F} = 0 \rightarrow \vec{a} = 0$$

Erläuterung: Ohne Einwirkung von außen befindet sich jeder Körper in Ruhe oder in einer geradlinig gleichförmigen Bewegung. Er wird folglich nicht beschleunigt.

## **2. Newton'sches Axiom (Grundgleichung der Mechanik):**

Die Beschleunigung eines Körpers ist proportional zur ausgeübten Kraft:

$$\vec{F} = m \cdot \vec{a}$$

Die Einheit der Kraft ist Newton (N). Es gilt:

$$1 \text{ N} = 1 \text{ kg} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

Wird also auf einen frei beweglichen Körper der Masse 1 kg eine Kraft von 1 N ausgeübt, so bewegt er sich mit der Beschleunigung von

$$1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

## **3. Newton'sches Axiom (Wechselwirkungsgesetz):**

Wenn ein Körper eine Kraft  $F_{12}$  auf einen zweiten Körper ausübt, dann übt stets der zweite Körper eine gleich große, aber entgegengesetzte gerichtete Kraft  $F_{21}$  auf den ersten Körper aus:

$$\vec{F}_{21} = -\vec{F}_{12}$$