

3. Dynamik der Punktmasse

3.1. Kraft

$$[\vec{F}] = N = \frac{\text{kg m}}{\text{s}^2}$$

$$\vec{F} = F_x \cdot \vec{e}_x + F_y \cdot \vec{e}_y + F_z \cdot \vec{e}_z$$

eine Kraft bewirkt:

- eine Beschleunigung (dynamische Wirkung)
- eine Verformung (statische Wirkung)

3.2. Newtonsche Axiome

1. Trägheitsprinzip
2. Aktionsprinzip
3. Reaktionsprinzip

3.2.1. Trägheitsprinzip

Kräfte auf einen Massepunkt wirken unabhängig voneinander und addieren sich vektoriell zur Gesamtkraft. Ist die Summe dieser äußeren Kräfte auf den Massepunkt gleich Null, so ist $v_0 = 0$ oder $v = \text{const.}$ (d.h. Ruhe oder gleichförmige Bewegung).

Die Zerlegung von Kräften ist möglich nach verschiedenen Gesichtspunkten (z.B.):

- in Richtung der Achsen des Koordinatensystems (F_x, F_y, F_z)
- in Richtung möglicher Bewegung ($F_{\text{tan}}, F_{\text{rad}}, F_{\text{Hangabtrie}}$)