

## Physik für B-TI – 1. Semester

Dozentin: Dr. Barbara Sandow, [barbara.sandow@fu-berlin.de](mailto:barbara.sandow@fu-berlin.de)

**Zusammenfassung 7. SU – 18.11.2019**

### 2. MECHANIK

#### 2.2 Energie / Impuls; Erhaltungssätze

Die Energie ist eine Größe für die ein Erhaltungssatz gilt. Der Energieerhaltungssatz ist ein Erfahrungssatz, der erst Mitte des 19. Jahrhunderts formuliert wurde:

Energie kann weder erzeugt noch vernichtet, sondern lediglich umverteilt bzw. in andere, äquivalente Energieformen umgewandelt werden.

#### Impuls, Impulserhaltungssatz Impuls, Impulserhaltungssatz

Der **Impuls** ist durch die einfache Gleichung:

$$\text{Impuls} \quad \vec{p} = m \cdot \vec{v}$$

definiert. Der Impuls hat die Einheit: 1 kg m/s.

#### Impulserhaltungssatz (kurz auch Impulssatz genannt)

Impuls kann weder erzeugt noch vernichtet, sondern lediglich ausgetauscht werden.

In einem System ist der Gesamtimpuls bzw. die Summe aller Einzelimpuls konstant:

$$p = \sum_n p_n = \text{const.}$$

Der Impulssatz gilt sowohl für den Betrag als auch für seine Richtung.

Bei Drehbewegungen besitzt jeder Körper einen Bahndrehimpuls  $\vec{L}$ .

Im Fall einer Kreisbahn mit dem Radius  $r$  ist:

$$\text{Drehimpuls} \quad \vec{L} = r \cdot \vec{p} = r \cdot m \cdot \vec{v}$$