

# Physik Q4 → [Startseite](#)

## Formelsammlung zur speziellen Relativitätstheorie (SRT)

### Lorentz-Transformation

- **S** : Inertialsystem in Ruhe
- **S'** : bewegtes Inertialsystem
- **Lorentz-Transformationsgleichungen**

$$\circ x' = \frac{x - vt}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

$$\circ y' = y$$

$$\circ z' = z$$

$$\circ t' = \frac{t - \frac{v}{c^2} \cdot x}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

- **Zeitdilatation:**  $\Delta t' = \Delta t \cdot \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$

- **Längen-Kontraktion:**  $\Delta l' = \Delta l \cdot \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$

- **relativistische Massenzunahme**

- $m' = m_0 \cdot \gamma = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$

- **Äquivalenz zwischen Energie und Masse**

- $E_0 = m_0 \cdot c^2$  mit

- $E_0$  : Ruheenergie

- $m_0$  : Ruhemasse

- $E_{\text{kin}} = E_{\text{ges}} - E_0 = m' \cdot c^2 - m_0 \cdot c^2 = (m' - m_0) \cdot c^2$