

---

# Vorlesung zu Modul PK23a – Moderne Physik: Teilchenphysik, Astroteilchenphysik, Kosmologie

Sommersemester 2011  
Humboldt-Universität zu Berlin

## Übungsblatt 1 (20.04.2011)

Übung: Mi 11:00, Newton 14, 2'101

Vorlesung: Mi 9:00, Newton 14, 2'101

WWW: <http://http://www-eep.physik.hu-berlin.de/teaching/lectures/ss2011/modphys>

---

### 1) Spezielle Relativitätstheorie

- (a) Überzeugen Sie sich, dass bei der Lorentz-Transformation im Gegensatz zur Galilei-Transformation die Lichtgeschwindigkeit in allen Inertialsystemen gleich ist.
- (b) Zeigen Sie, dass die Metrik  $s$  bei Lorentz-Transformationen erhalten bleibt.
- (c) Wie groß ist  $s$  für elektromagnetische Wellen im Vakuum?