

## Übungsaufgaben zur Zeitdilatation

ÜA 1 Ein Vorgang dauert im Inertialsystem  $S$   $100\text{ s}$ .

Berechne, wie lange derselbe Vorgang aus Sicht von  $S'$  dauert, wenn  $v = 0,500 c$  ist.

ÜA 2 Zeichne oder plote ein Diagramm, welches zeigt, wie lange ein im Inertialsystem  $S'$   $1,0\text{ s}$  dauernder Vorgang im Inertialsystem  $S$  dauert, wenn das Tempo  $v$  zwischen dem  $0$ - und  $1$ -fachen der Lichtgeschwindigkeit beträgt.

ÜA 3 Die höchste Relativgeschwindigkeit zur Erde, die jemals ein Mensch erreicht hat, waren circa  $40\,000\frac{\text{km}}{\text{h}}$  beim Rückflug vom Mond zur Erde während der Apollo-10-Mission. Berechne, ein wie langer Flug bei diesem Tempo nötig wäre, damit eine Uhr auch nur um  $1,0\text{ s}$  falsch geht.

Beurteile ausgehend von deinem Ergebnis, ob

Zeitdilatation als Hauptgrund für falsch gehende

Armbanduhren in Frage kommt.