

### Herleitung der Längenkontraktion eines Raumschiffverbands im Äther (mit Zeitdilatation)

Aus Gleichung 3 und 6 lässt sich in wenigen Schritten auch die Längenkontraktion nach Lorentz herleiten:

Wobei

- t** Gesamtlaufzeit des Lichtstrahls
- $l_0$**  Ruheabstand zwischen zwei Raumschiffen
- $l_v$**  Verkürzter Abstand zwischen zwei Raumschiffen
- c** Lichtgeschwindigkeit
- v** Geschwindigkeit der Raumschiffe

$$l_v = \frac{t \cdot c}{2} \cdot \left(1 - \frac{v^2}{c^2}\right) \quad (3)$$

$$t = \frac{2l_0}{c} \cdot \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} \quad (6)$$

$$l_v = \frac{2l_0}{c} \cdot \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} \cdot \frac{c}{2} \cdot \left(1 - \frac{v^2}{c^2}\right) = l_0 \cdot \frac{1 - \frac{v^2}{c^2}}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} \quad (7)$$

$$l_v = l_0 \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}} \quad (8)$$