

Michelson-Morley Experiment: Berücksichtigung der Zeitdilatation der Frequenz (Perspektive V)

Wobei:

- l_0 Wegstrecke, die der Lichtstrahl im ruhenden System durchquert
- v Bewegungsgeschwindigkeit des Systems
- c Lichtgeschwindigkeit
- f_0 Lichtfrequenz im ruhenden System
- f_v Lichtfrequenz im bewegten System
- N_0 Anzahl der Wellenmaxima im ruhenden System
- N_v Anzahl der Wellenmaxima in Bewegungsrichtung

Berücksichtigung der inversen Zeitdilatation bei der Frequenz:

$$f_v = f_0 \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}} \quad (20)$$

$$N_v = f_v \frac{2l_0}{c} \cdot \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} = f_0 \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}} \cdot \frac{2l_0}{c} \cdot \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} \quad (21)$$

$$N_v = f_0 \frac{2l_0}{c} = N_0 \quad \mathbf{Q.E.D.} \quad (22)$$