

Michelson-Morley Experiment: Berechnung der Wellenmaxima in Bewegungsrichtung (Perspektive V)

Wobei:

t_0	Zeit, die ein Lichtstrahl im ruhenden System hin und zurück benötigt
t_v	Zeit, die ein Lichtstrahl im bewegten System hin und zurück benötigt
t_{v1}	Zeit, die ein Lichtstrahl in Bewegungsrichtung benötigt
t_{v2}	Zeit, die ein Lichtstrahl entgegen der Bewegungsrichtung benötigt
l_0	Wegstrecke, die der Lichtstrahl im ruhenden System durchquert
l_v	Wegstrecke, die der Lichtstrahl im bewegten 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

$$t_{v1} = \frac{l_v}{c - v} \quad (9)$$

$$t_{v2} = \frac{l_v}{c + v} \quad (10)$$

$$t_v = t_{v1} + t_{v2} = \frac{l_v}{c - v} + \frac{l_v}{c + v} \quad (11)$$

$$t_v = \frac{2l_v}{c} \cdot \frac{1}{1 - \frac{v^2}{c^2}} \quad (12)$$

$$N_0 = f_0 \cdot t_0 \quad (13)$$

$$N_v = f_v \cdot t_v \quad (14)$$

$$N_v = f_v \frac{2l_v}{c} \cdot \frac{1}{1 - \frac{v^2}{c^2}} \neq N_0 = f_0 \frac{2l_0}{c} \quad (15)$$