

## Op-12 Messung der Lichtgeschwindigkeit mit Laser-Bewegungssensor

Messung der Lichtgeschwindigkeit aus der Laufzeit eines Lasersignals über eine bekannte Strecke.

### Aufbau



### Resultat

In Luft:

- 1.) Bei einer Verschiebung der Folie um 15cm änderte sich die Laufzeit von 4.222nsec auf 5.245nsec  $\Rightarrow c = 2 \cdot 0.15m / (5.245nsec - 4.222nsec) = 0.3m / 1.023nsec = 2.93 \cdot 10^8 m/s$
- 2.) Siehe Bild: Für einen Abstand von ca. 0.85m ergab sich eine Laufzeit von 5.72nsec  $\Rightarrow c = 2 \cdot 0.85m / 5.72nsec = 2.97 \cdot 10^8 m/s$

In Plexiglas:

Messung ohne Stab: 5.120nsec; Messung mit Stab: 7.658nsec  $\Rightarrow n = 7.658nsec / 5.120nsec = 1.50$

In Wasser:  $c \propto 230\,000 km/s \Rightarrow n = 1.3$