

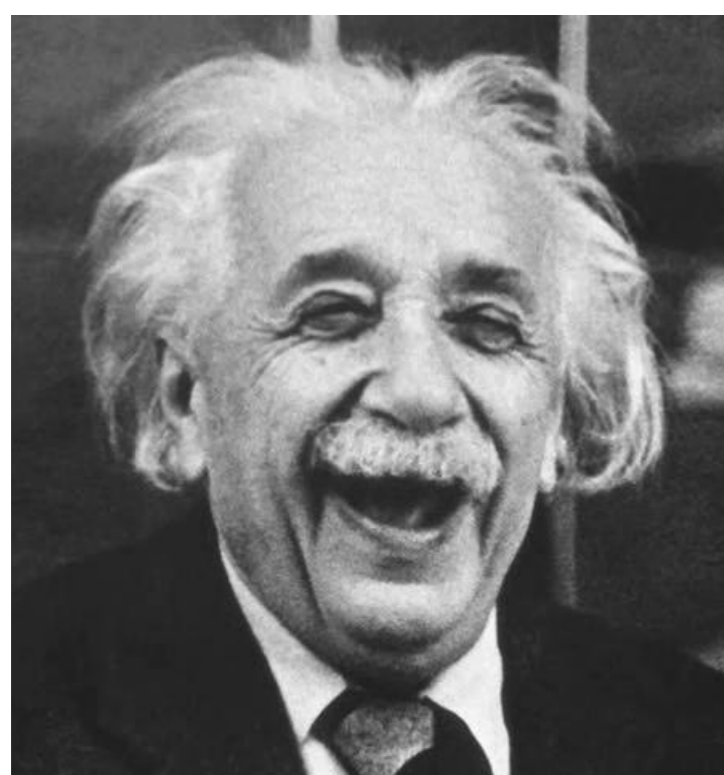
# Lichtsnelheid meten

P van Soest, Leidsche Rijn College (4H)

Hans Brune en Paul Alstein, SG De Amersfoortse Berg (5V)

## 4 HAVO: lichtsnelheid meten met microgolven

## 5 VWO: twee theorieën over licht



+



= lichtsnelheid

### Leerdoelen:

- leerlingen laten leren hoe te zoeken op internet
- leerlingen oefenen in "wat wel en wat niet" belangrijk is op internet
- leerlingen leren zien dat wetenschap met vallen en opstaan verder komt
- leerlingen leren met een eenvoudige middelen de lichtsnelheid bepalen

### Wat moeten de leerlingen doen:

- de lln zoeken met behulp van de opgegeven zoektermen hoe de snelheid van het licht uiteindelijk is vastgesteld
- ze maken een verslag aan de hand van de gevonden gegevens
- het verslag wordt verwerkt tot een poster
- de lln doen een praktisch onderzoek naar de snelheid van het licht met behulp van een magnetron, chocola en een lineaal

### Link

[1] [www.fisme.science.uu.nl/bbp](http://www.fisme.science.uu.nl/bbp)

### Met dank aan

Het JCU en onze enthousiaste en geduldige leerlingen.

### Context

De module richt zich op het Newton-Huygens debat over de aard van licht. Binnen deze historische context werken de leerlingen naar een eigen meting van de lichtsnelheid.

### Leerdoelen:

- Dieper inzicht in de optische verschijnselen terugkaatsing, buiging en interferentie.
- Het opdoen van experimentele vaardigheden tijdens een practicum op de Universiteit Utrecht.

Oorspronkelijk ontwikkeld voor het U-talent schoolprogramma in 5 VWO, maar kan ook uitgevoerd worden door leerlingen buiten het U-talent programma.

### Inhoud

De module bestaat uit twee delen:

1. De leerlingen onderzoeken verschillende aspecten van het deeltjes- en golfkarakter van licht (terugkaatsing en buiging). Zo komen ze op het 'cruciale experiment': het vergelijken van de lichtsnelheid in water met de lichtsnelheid in lucht.
2. Het uitvoeren van de lichtsnelheidsmeting in lucht en water. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de faciliteiten van het VWO bovenbouw practicum van de Universiteit Utrecht [1].

### Eindproduct

De leerlingen maken een meetverslag van hun meting van de lichtsnelheid. In de inleiding beschrijven zij het Newton-Huygens debat.

### Contactgegevens

Meer informatie bij  
[psost@lrc.nl](mailto:psost@lrc.nl) (4H)  
[p.alstein@amersfoortseberg.nl](mailto:p.alstein@amersfoortseberg.nl) (5V)

Junior College  
Utrecht

LRC

openbare scholengemeenschap  
de Amersfoortse Berg

Deze poster is gemaakt voor de JCU-conferentie 'Bouwen aan U-Talent op school', 15 april 2014.