

Zelfbouw laserinterferometer

Werkgroep 18

H.J. Bulten en L. van der Schaaf

Nikhef, Amsterdam



Eind negentiende eeuw ontwikkelde Michelson een interferometer waarmee zeer precies afstanden konden worden gemeten. In 1887 voerden Michelson en Morley hun beroemde nul-experiment uit, waaruit bleek dat licht zich niet voort plant in ‘ether’ maar dat de lichtsnelheid constant was voor alle waarnemers. Deze observatie ligt aan de basis van Einstein's relativiteitstheorie. Momenteel worden soortgelijke interferometers gebruikt om consequenties van die theorie te testen: Einstein's voorspelling van gravitatiegolven, rimpels in de ruimte-tijd die worden veroorzaakt door extreme kosmische gebeurtenissen zoals het samensmelten van twee zwarte gaten. Eric Hennes van het Nationaal instituut voor subatomaire fysica (Nikhef) werkt aan zo'n experiment, Virgo (www.virgo.infn.it). Hij ontwikkelde als outreachproject een doe-



het-zelf pakket om met goedkope componenten een interferometer te bouwen, interferentiepatronen te maken en verklaren en zelf verplaatsingen te meten met sub-micrometer precisie.

Tijdens de werkgroep werden de bouwpakketten in groepjes van twee uitgetoetst. Wij waren aangenaam verrast door het enthousiasme van de deelnemers en de grote belangstelling voor de interferometers. De bouwpakketten zijn onderdeel van het (uitgebreide) Nikhef outreachprogramma (www.nikhef.nl/onderwijs/voortgezet-onderwijs) en kunnen tegen kostprijs via de website bij Eric Hennes worden besteld.