**B42 Spiegelen**

[onderwerpsymbool Golven en Straling]

Tijd

10 minuten

Bereik

Vanaf klas 3

Begrippen: terugkaatsingswetten, spiegelen, omkeerbaarheid van de stralengang

[inleidend kader]

De start van een nieuw onderwerp mag iets spannends hebben. Hier een activerende start voor de optica, waarbij alle leerlingen mee moeten doen. Deze start geeft een beeld van de natuurkunde: leerlingen doen voorspellingen, waarna het experiment volgt.

De leerlingen moeten hun sticker plakken op de beste plek! Dat is de plek op de muur waar straks wellicht de laser een puntje te zien zal geven.

[eind kader]

[B42\_IF01\_fig1; onderschrift]

*Laser en spiegel staan op ruime afstand van elkaar.*

**Nodig**

Laser in statief; vlakke spiegel in statief, de spiegel is voorzien van een wegklapbaar zwart kartonnetje; verduisterbaar lokaal; ronde gekleurde stickers (voor elke leerling tenminste één).

**Uitvoering**

1. Elke leerling schrijft duidelijk zijn voornaam op zijn of haar sticker(s).
2. Je toont de opstelling. Je wijst op de laser en de spiegel met het wegklapbare kartonnetje. Je doet de laser aan. De laser geeft nu een puntje op het door het kartonnetje bedekte spiegeltje. Nu doe je de laser uit en klapt daarna het kartonnetje voor de spiegel weg.
3. Je zegt dat je straks de laser weer aandoet. Je vraagt de leerlingen hun sticker te plakken op de plaats waar ze straks het lichtpuntje van de laser op de muur zullen zien. Ze moeten onthouden waar ze hun sticker plakten. Ze moeten ook bedenken waarom ze de sticker op die plaats plakken. De eigenaar van de sticker die het dichtst bij het lichtpuntje is geplakt krijgt een beloning.
4. De leerlingen lopen rond en plakken hun sticker. Je vraagt waarom ze de sticker op die plek plakken.
5. Je vraagt aan de klas te voorspellen welke sticker op de goede plek zal zitten.
6. Je zet de laser aan. Je bespreekt het resultaat in termen van de spiegelwet en de omkeerbaarheid van lichtstralen.

**Natuurkundige achtergrond**

De plek op de wand waarvandaan je via de spiegel de laser kunt zien is de plek waar het laserpuntje na reflectie terecht gaat komen. Je maakt gebruik van de omkeerbaarheid van de lichtstralen.

**Conceptcartoon uitspraken**

Mijn plakkertje zit daar, want:

* De spiegel spiegelt de laserstraal. Dus!
* Ik heb gekeken hoe de laserstraal op de spiegel valt en dus terugkaatst.
* Ik kon van daaruit de laser zien.
* Daar zaten de meeste plakkertjes.
* Ik nam gewoon de plek waar Jesse plakte.