



De reflector op je fiets weerkaatst licht. Reflectie of weerkaatsing van bijvoorbeeld licht is het terugkaatsen van de straling door een oppervlak met een andere dichtheid, zoals bij de overgang van lucht naar water, waarbij het wateroppervlak in de vijver het licht weerspiegelt. Reflectie treedt dus op wanneer er licht op een glad oppervlak valt.

Vergrotende spiegels en lachspiegels

Een gebogen spiegel kan lichtbundels samenbundelen of spreiden en beelden vergroten of verkleinen. Dit wordt toegepast in telescopen, maar ook huishoudelijke (hand)spiegels die je in de badkamer kunt vinden. Reflectie door een glad oppervlak als een spiegel wordt 'gerichte reflectie' genoemd. Bij een lachspiegel heeft men het gladde oppervlak verschillende vormen gegeven waardoor er een vreemd, bizar en vaak grappig spiegelbeeld ontstaat.

Wat is links en wat is rechts?

In de spiegel lijken links en rechts verwisseld. Als je voor de spiegel staat en je spiegelbeeld vergelijkt met jezelf zie je jezelf alsof je recht voor jezelf staat. Als iemand bijvoorbeeld met een glas in zijn rechterhand naar zijn spiegelbeeld kijkt, bevindt de 'hand met glas' zich in het rechterhelft van het beeld. Iemand die voor ons staat, ziet echter het glas links. Ook op een foto waar je de persoon van voren ziet, bevindt de hand met het glas zich in de linkerhelft van het beeld.

Geschreven tekst

Een gespiegelde tekst is moeilijk te lezen, omdat niet alleen de zin, maar ook de lettervormen zijn omgeklapt. Ambulances zijn daarom soms van een tekst in spiegelbeeld voorzien. Hierdoor kunnen automobilisten in hun achteruitkijkspiegel de gespiegelde tekst toch goed lezen. Ook bij het kijken naar een tekst, zoals het woord AMBULANCE geldt hetzelfde: de spiegel verwisselt links en rechts waardoor de leesrichting verandert. De links/rechts verwisseling komt doordat het woord "AMBULANCE" nu naar de spiegel toe is gekeerd, en dus 180 graden is gedraaid ten opzichte van het niet gespiegelde beeld van de tekst die je eerst recht voor je had. Maar als je de tekst die naar de spiegel is toegekeerd van achteren zou kunnen bekijken (bijvoorbeeld het woord AMBULANCE (afbeelding 1), zie je in feite het spiegelbeeld. Dus wat de spiegel eigenlijk doet is niet links en rechts, maar voor- en achterzijde van de letters omkeren.



Afbeelding 1: Gespiegelde tekst

AMBULANCE

AMBULANCE

7-8



Reflectie

Wat ga je leren?

In deze opdracht onderzoek je wat de effecten van reflectie zijn. Ook zul je erachter komen wat het nut is van de reflectoren op je fiets en hoe het licht weerkaatst wordt.

Wat heb je nodig?

- 2 spiegels
- Tape
- Een klok
- Pen

Stap 1

Pak twee spiegels en zet deze tegen elkaar aan zien figuur 1. Zet de spiegels vast met behulp van de tape.

Stap 2

Leg de klok op de manier zoals je kunt zien in figuur 1.

Stap 3

Probeer in de spiegel de tijd af te lezen.

Stap 4

Kun jij onderstaande tekst zo lezen zonder hulpmiddel?



Figuur 1

Tekst 1:

**WELEK BEK ZECOUPE
 522 J25 H28
 DE ZUERHEIP AVU HET LICHT IS**

Tekst 2:

**NOS EB NAV THCIJ T3H
 8 R3BVEONO RB T3OB
 EB LIJ MO R3VO N3TUNIM
 .N3MOXI 3T 3BR3A**

Tekst 3:

**OVER OM PIJ DE RARPE TE KOMEN,
 V3R3AF DE M3RN ONCEVEER 13 SECONDEN
 HET ZONLICHT. HET LICHT DOET ER
 DE M3RN 3IE JE DOOR DE REFLECTIE VAN**

Stap 5

Zet de spiegels tegen de bovenstaande teksten aan.

Stap 6

Kun je de tekst nu lezen met de spiegel? Wat staat er volgens jou?

Schrijf de tekst die je leest in de spiegel over op je strategiekaart.

Tip: soms heb je meerdere spiegels nodig

De fietsreflector

Jullie hebben net gezien hoe een spiegel teksten spiegelt. Op de fiets zit een reflector die spiegelt het licht terug. Door het licht dat terug gekaatst wordt, ben je zichtbaar voor het overige verkeer. Het is de bedoeling dat jullie nu zelf een reflector gaan maken.

Wat heb je nodig?

- Aluminiumfolie
- Blok hout van 5x7,5x1 cm
- Blok hout van 5x2,5x 1cm
- Houtlijm
- Tape
- Schuurpapier
- Lampje

Stap 1

Pak de twee blokken hout en schuurpapier. Schuur de blokken hout een beetje bij zodat er geen uitstekende houtsplinters meer zijn. Schuur ook de gladde zijden een beetje bij zodat het oppervlak een beetje ruw wordt.

Stap 2

Gebruik houtlijm om twee stukken hout aan elkaar te lijmen. Het kleinere stuk in het midden van het grote stuk hout zodat er aan alle kanten een even grote strook over blijft. Druk de twee onderdelen aan elkaar vast.

Stap 3

Neem een stuk aluminiumfolie en verschrompel dit in je handen tot een kleine, losse bal. Vouw het aluminiumfolie zo dat het weer een beetje platter wordt.

Stap 4

Gebruik de tape om het midden van het aluminiumfolie op het kleine blokje hout vast te plakken. Vouw het aluminiumfolie rond de randen van het grotere stuk hout en lijm het folie ook vast aan de achterkant van het grote stuk hout.

Stap 5

Pak nu een lampje, jouw zelfgemaakte fietsreflector en een stuk onverkreukelde aluminiumfolie. Ga naar een donkere ruimte en schijn met het lampje op de reflector en daarna op het gladde stuk aluminiumfolie. Schijn het licht van het lampje scheef op het folie en op jouw reflector, dus niet met het lampje er recht voor.

Waardoor wordt het meeste licht gereflecteerd: door jouw reflector of door het gladde aluminiumfolie?
Schrijf je antwoord op de strategiekaart bij vraag 4.

7-8



Reflectie

1. Bij de doekaart moest je stukjes tekst ontcijferen met behulp van twee spiegels. Schrijf deze teksten hier op.

Tekst 1:

.....

.....

.....

Tekst 2:

.....

.....

.....

.....

Tekst 3:

.....

.....

.....

.....

Ga nu terug naar de doekaart

2. Waarom zitten er nou eigenlijk reflectoren op je fiets?

.....

.....

3. Op een fiets zitten meerdere reflectoren. Kijk goed naar de fiets in de techniekhoeck en schrijf op waar de reflectoren zitten. Als je nog andere plekken weet, dan mag je die ook opschrijven.

.....

.....

.....

4. Deze vraag hoort bij stap 5 van de doekaart: Waardoor wordt het meeste licht gereflecteerd: door jouw reflector of het gladde aluminiumfolie?

.....
.....

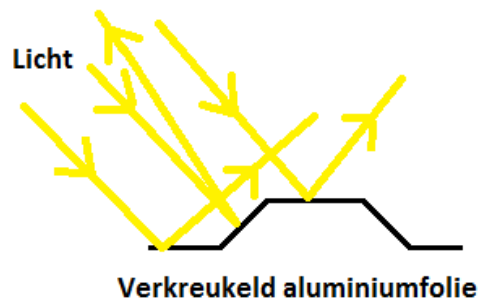
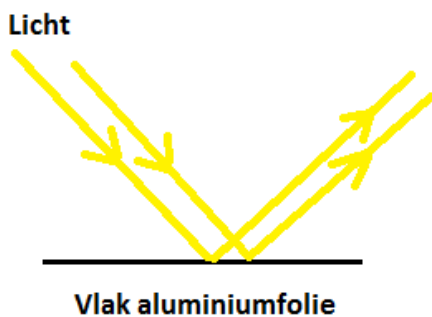
5. Wat hebben de kreukels in het aluminiumfolie op je reflector hiermee te maken denk je?

.....
.....
.....

6. Voor de fietsreflector die je hebt gemaakt, moest je het aluminiumfolie verkreukelen. Hierdoor ontstonden er heel veel kleine vakjes in het aluminiumfolie die niet allemaal op dezelfde hoogte liggen. Als je goed kijkt naar een reflector op je fiets zul je zien dat hierin ook vakjes te zien zijn. Waarvoor dienen deze vakjes?

Tip: Wat weerkaatst meer licht: aluminiumfolie dat vlak is of aluminiumfolie dat verkreukeld is? Kijk ook eens naar onderstaand plaatje. Waar gaat het licht heen?

.....
.....
.....
.....



7. Wat heb je geleerd van deze opdracht?

.....
.....
.....