

Theorie: Spiegels en zien

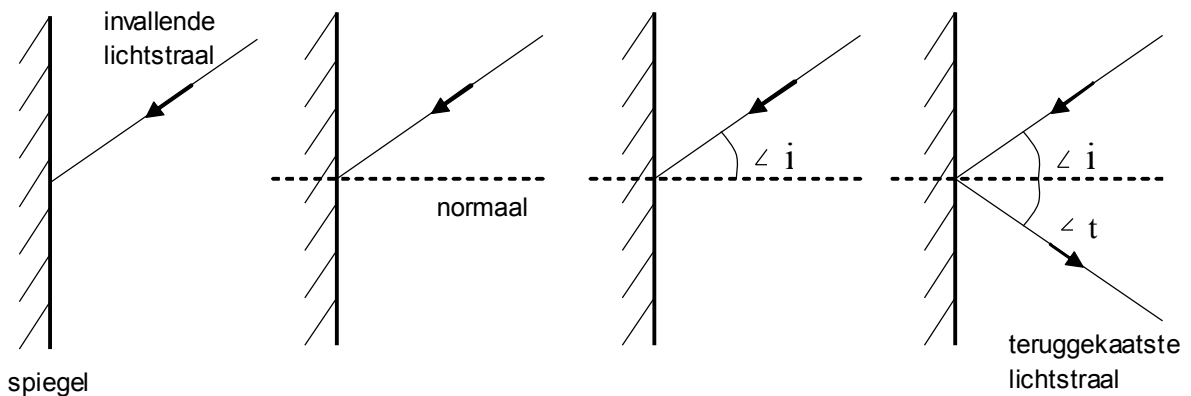
spiegelwet

Wanneer een lichtstraal op een spiegel valt zal deze terugkaatsen volgens de *spiegelwet*.

$$\angle i = \angle t$$

Deze wet kan je gebruiken om de teruggekaatste lichtstraal te tekenen. Doorloop in dat geval de volgende stappen:

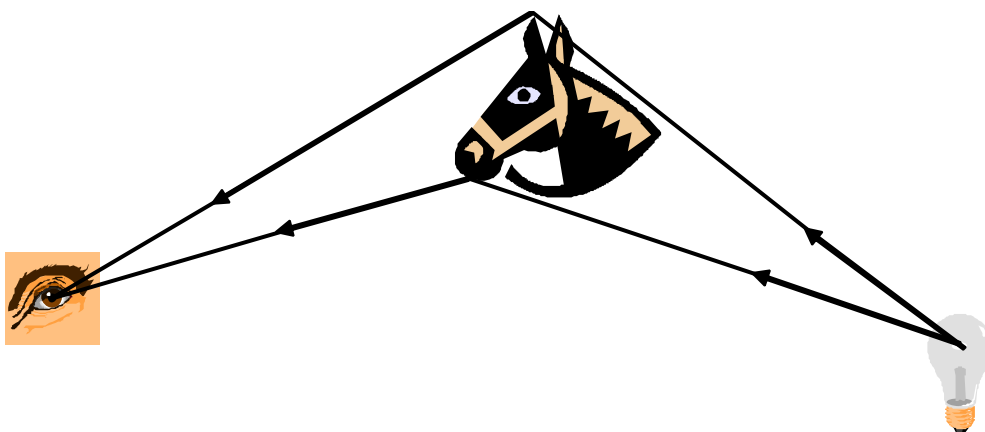
1. Teken de normaal. Dit is een lijn loodrecht op de spiegel, precies door het punt waar de invallende lichtstraal de spiegel raakt. Om het verschil te kunnen zien tussen de normaal en lichtstralen, kan je de normaal het beste stippelen.
2. Meet de hoek van inval ($\angle i$). Dit is de hoek tussen de invallende lichtstraal en de normaal.
3. Teken de hoek van terugkaatsing ($\angle t$) volgens de spiegelwet.
4. Teken de teruggekaatste lichtstraal.



Wanneer zie ik iets?

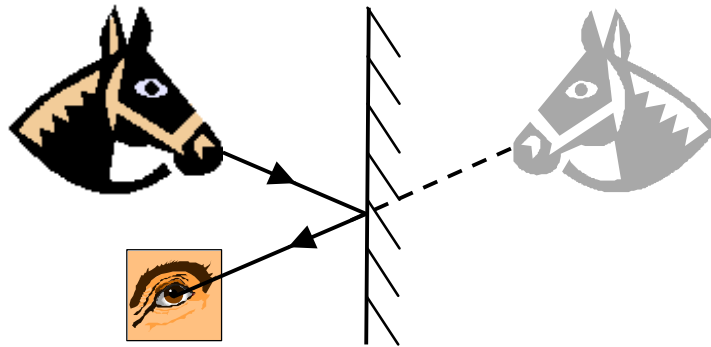
Een directe lichtbron, zoals bijvoorbeeld een lamp, zendt zelf licht uit. Wanneer de lichtstralen die de lamp uitzendt in je oog vallen, zie je de lamp.

Gewone voorwerpen zenden zelf geen licht uit. Het zijn indirecte lichtbronnen: Zij weerkaatsen het licht van andere lichtbronnen. Wanneer de lichtstralen die het voorwerp weerkaatst in je oog vallen, zie je het voorwerp. In de onderstaande figuur staan twee lichtstralen die door de lamp worden uitgezonden. Zij worden door het voorwerp, de paardenkop, weerkaatst en vallen vervolgens in het oog. Op deze manier kan het oog het voorwerp zien.



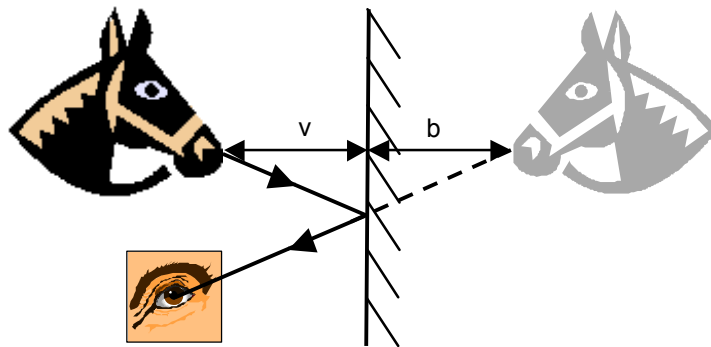
Spiegelbeeld

Wanneer een voorwerp voor een spiegel staat, lijkt het of er achter de spiegel hetzelfde voorwerp staat. In werkelijkheid zie je het licht dat van het voorwerp afkomt door de spiegel weerkaatst.



Als het oog in de spiegel kijkt, ziet hij het spiegelbeeld achter de spiegel. De lichtstraal in bovenstaande figuur *lijkt* uit het beeld aan de rechterkant van de spiegel te komen. In werkelijkheid is er achter de spiegel natuurlijk niets te zien. De lichtstraal komt van het voorwerp en wordt weerkaatst door de spiegel.

De afstand van een voorwerp tot de spiegel (v) is altijd gelijk aan de afstand van het beeld tot de spiegel (b). Als je naar een spiegel toe loopt komt je spiegelbeeld ook naar de spiegel toe lopen!



Met de regel $b = v$ kan je heel snel de plaats van het beeld bepalen. Door van ieder punt van een voorwerp (L) het beeldpunt (B) te bepalen, krijg je uiteindelijk het hele beeld.

Teruggekaatste lichtstraal

In plaats van een teruggekaatste lichtstraal met de spiegelwet te bepalen kan het ook anders. Bepaal eerst de plaats van het beeld en teken de teruggekaatste lichtstraal vanuit het beeld. Vergeet niet het stuk achter de spiegel te stippelen, want achter de spiegel zijn er geen echte lichtstralen.

