Zien 6.1

Lichtbronnen

Natuurlijke lichtbron Kunstmatige lichtbron  
(zon, kaars) (lamp, Tl-buis)

Voorwerpen die zelf geen lichtgeven kun je zien doordat er een lichtbron op schijnt. Het licht van zo een lichtbron valt op zo’n voorwerp en wordt naar alle richtingen weerkaatst (= diffuus). Licht bestaat uit lichtstralen die zich langs rechte lijnen bewegen   
🡪 we kunnen deze zien als het bijvoorbeeld stoffig in een ruimte is, of als het mistig is.

Gezichtsveld: het gebied dat je een bepaalde plaats kunt zien, soms belemmeren obstakels zoals bomen, gebouwen enz. je gezichtsveld

Lichtsnelheid: 300000 km/s  
snelheid geluid in lucht: 0.33 km/s

Schaduw 6.2

Als het licht van de lichtbron wordt tegengehouden ontstaat er een schaduw. Willen we de schaduw zien, dan moeten we deze opvangen op een scherm.

lichtbron voorwerp

bijschaduw

kernschaduw

zonsverduistering: de maan staat precies tussen zon en aarde (de schaduw van de maan valt op de aarde)

maanverduistering: de aarde staat precies tussen zon en maan (de schaduw van de aarde valt op de maan)

Vergroting; N=lengte schaduw : lengte voorwerp

Spiegelbeeld 6.3

Bij terugkaatsing door een vlakke spiegel geld altijd: Hoek van inval=hoek van terugkaatsing.

spiegel

Hoek van inval

Normaal

Hoek van terugkaatsing

Als iets gespiegeld word lijkt het alsof het spiegelbeeld achter de spiegel staat. Dit is natuurlijk niet zo. Bij het spiegelbeeld is ten opzichte van het oorspronkelijke voorwerp link en rechts verwisselt. We noemen dit spiegelschrift.

Voor het spiegelbeeld gelden de volgende regels:  
1. De afstand van spiegelbeeld tot spiegelbeeld is even groot als de afstand van het oorspronkelijke voorwerp tot de spiegel  
2. De verbindingslijn van voorwerp en spiegelbeeld staat loodrecht op de spiegel

Voorbeeld van de terugkaatsing van een willekeurige lichtstraal:

Vanuit een lichtgevend punt valt  
een willekeurige lichtstraal op spiegel  
de spiegel: Ik kan de terug-  
kaatste lichtstraal tekenen  
zonder gebruik te maken van voorwerp  
de hoek van inval en de hoek  
 van terugkaatsing. Ik moet  
dan eerst het spiegelbeeld  
tekenen; de teruggekaatste   
straal lijkt dan uit dit  
spiegelbeeld te komen.

Beeld

Licht & kleur 6.4

Zonlicht bestaat uit zichtbaar wit licht en verder de kleuren infrarood en ultra violet. Deze laatste 2 kunnen we niet zien.   
het witte licht bestaat uit: Rood, Oranje, Geel, Groen, Blauw, Indigo, Violet( Roggbif)  
we noemen dit een spectrum.

Als de dingen door het zonlicht verlicht worden, worden niet alle kleuren van het spectrum teruggekaatst. Sommige kleuren worden geabsorbeerd. Wordt het licht geabsorbeerd, dan wordt dit omgezet in warmte. In warme landen zijn de huizen wit, omdat dan geen enkele kleur geabsorbeerd wordt en dus ook niet omgezet wordt in warmte.

Een wit voorwerp kaatst alle kleuren terug – er wordt niets geabsorbeerd. Een zwart voorwerp kaatst geen enkele kleur terug – alles word geabsorbeerd.

Wordt een groen voorwerp door wit licht verlicht dan wordt alleen de groene kleur teruggekaatst en alle andere kleuren geabsorbeerd.  
wordt hetzelfde groene voorwerp met een zuiver rode lamp verlicht dan lijkt het voorwerp een zwarte kleur te hebben.

Infrarood en ultraviolet 6.5

Infrarode straling kun je niet zien. Je kunt ‘m wel voelen. We gebruiken een lamp met infrarode straling vaak als we spierpijn hebben of als we een sport blessure hebben opgelopen. De infrarode kleur heeft een hogere temperatuur dan de rode kleur.  
toepassingen infrarood:

* Afstandsbediening tv/radio
* Infra rood camera in het donker of om warmte lekken op te sporen
* Infrarood sensoren bij alarminstallaties
* Infrarood lamp

Ultra violette straling kun je niet zien en wordt naast het witte licht ook door de zon uitgestraald. Deze straling zorgt ervoor dat je bruin wordt in de zon. Te veel ultra violette straling veroorzaakt echter huidkanker.  
Het gas ozon houdt hoog in de atmosfeer veel van de gevaarlijke ultraviolette straling tegen. We zijn niet voor niets bang voor een gat in de ozonlaag want de gevaarlijke straling wordt dan doorgelaten

Toepassingen ultra violette:

* Ultraviolette lampen in zonnebanken – naast de ultraviolette straling zie je dan ook een beetje violet licht.
* Apparaat om te zien of een geld biljet vervalst is

Het gezichtsveld via een spiegel 6.7

Naast een vlakke spiegel heb je ook nog spiegels die minder of meer gebogen zijn.

Bolle spiegel: deze vind je bijvoorbeeld bij onoverzichtelijke kruisingen. De achteruitkijkspiegel in de auto zijn ook voorbeelden van bolle spiegel – als je een bolle spiegel gebruikt zie je het beeld kleiner dan in werkelijkheid; je kunt wel meer van de omgeving zien – je hebt een groter gezichtsveld.

Holle spiegel: een zonneoven is een toepassing van een holle spiegel. De lichtstralen die erop vallen worden naar 1 punt (het brandpunt) teruggekaatst en daar komt dan alle warmte samen. Een holle spiegel wordt ook gebruikt in de koplamp van een auto.