

# Zo werkt een Light Emitting Diode (LED)

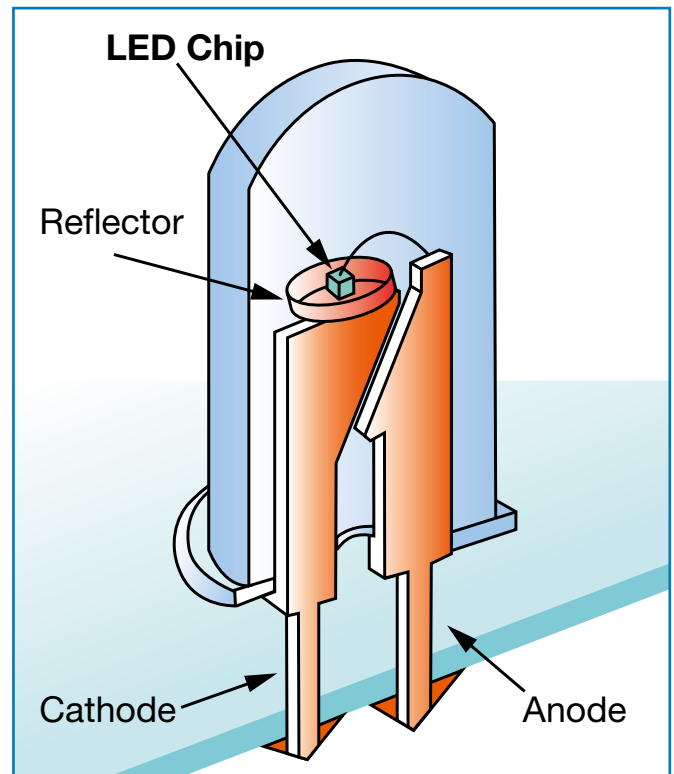
Alle fotocellen maken gebruik van een lichtbron. In het begin maakte men gebruik van gloeilampen. Nadeel daarvan is de grote warmteontwikkeling. Zo'n lamp is bovendien relatief groot en heeft een korte levensduur. Tegenwoordig wordt naast laserlicht vooral gebruikgemaakt van LED-verlichting.

## Wat is een LED?

De LED ofwel Light Emitting Diode is een halfgeleider die licht uitstraalt wanneer er in de juiste richting stroom doorvloeit. De lichtkleur hangt af van het gebruikte halfgeleidermateriaal. LED's bestaan in een breed spectrum: van ultraviolet (UV) over zichtbaar licht tot infrarood (IR).

## Zo werkt een LED

Een LED is een klein stukje halfgeleidermateriaal (chip) waarop een verontreinigde laag (dope) wordt aangebracht om een overgang (p-n junction) te creëren. Door een spanning over deze overgang aan te brengen ontstaat een potentiaalverschil tussen de zuivere en de onzuivere laag waardoor elektronen beginnen te stromen. Wanneer een elektron overgaat van de anode (p-junction) naar de kathode (n-junction) geeft het elektron een deel van zijn lading af en ontstaan er fotonen. Deze fotonen vormen het al dan niet zichtbare uitgestraalde licht.



## De voordelen van een LED op een rij

- Geen inefficiënte kleurfilters nodig; de kleur is natuurlijk en er is bijgevolg geen verlies in lichtsterkte.
- Door de kleine afmetingen zijn ongekende toepassingen mogelijk.
- Geen ontsteking- of opwarmingstijd, de volledige lichtsterkte is onmiddellijk beschikbaar bij het inschakelen.
- Volledig dimbaar zonder uitval of kleurveranderingen.
- Koude lichtstraal, maakt directe belichting van bijvoorbeeld bederfelijke etenswaren mogelijk.
- Geen productie van schadelijk ultraviolet licht.
- Mechanisch ongevoelig voor schokken en trillingen, geen bewegende delen.
- Zeer lange levensduur en zeer lage beheer- en onderhoudskosten.
- Gerichte lichtopbrengst, zeer beperkt strooilicht.