

# BETEKENISKAART – LICHTPIANO

## Het ontstaan van deze techniek

De basistechniek in de lichtpiano is een hele simpele stroomkring op basis van een batterij, koperdraad en een lampje. Maar er zijn wat extra vertakkingen en mogelijkheden in verwerkt waardoor je het lampje in verschillende kleuren kan laten branden. In de stroomkring zijn namelijk vertakkingen gemaakt naar de verschillende kleuren die de lamp kan uitzenden en er zit ook nog een weerstandje ingebouwd, waardoor het ook mogelijk wordt wit licht en nog wat meer kleuren te maken.

De mogelijkheid om met een lampje meerdere kleuren te maken ontstaat door het ledje. Het ledje lijkt namelijk een enkel lampje, maar eigenlijk zijn het drie lampjes die samen in een stukje doorzichtig plastic verwerkt zijn tot een RGB-led; een ledbehuizing die een rode, een groene en (meestal twee) blauwe leds bevat (RGB=Rood Groen Blauw). Met deze primaire kleuren kunnen alle kleuren van de regenboog worden samengesteld. De lange poot is het pootje waar de stroom naar binnen gaat en bij de korte pootjes gaat de stroom weer naar buiten in de kleuren rood, groen of blauw. Deze leds bestaan nog niet zo heel lang (een jaar of 20), maar ze zijn in de afgelopen 10 jaar goedkoper geworden en overal verkrijgbaar.

En dan zit er ook nog een stukje Velostat in verwerkt. Dit materiaal zorgt ervoor dat je lampjes met zwak licht of juist met heel fel licht kunt laten branden. Dit materiaal bestaat voor een deel uit plastic (dat geen stroom doorlaat) en voor een deel uit koolstof (dat juist goed elektriciteit geleidt). Als je er hard op drukt maakt het koolstof meer contact en kan er meer stroom van het ene draadje naar het andere lopen en krijg je feller licht dan wanneer je er zacht op drukt.

## Bedrijven en het dagelijks leven

RGB-leds zijn natuurlijk erg leuk om mee te knutselen. Ze zijn dan ook vooral bedacht, omdat het licht mooie effecten geeft. Zulke leds worden onder andere toegepast in grote lichtkranten en beeldschermen en in bepaalde designmeubelen, maar ook in speelgoed. Om het probleem met het witte licht op te vangen wordt er vaak gebruik gemaakt van nog een vierde ingebouwd ledje; het amberkleurige ledje. Op die manier kan er heel goedkoop wit licht geproduceerd worden met de energiezuinige leds.

En de velostat is eigenlijk gewoon restmateriaal. Het is namelijk een stof die is uitgevonden als verpakkingsmateriaal. Het is net als piepschuim of bubbeltjesplastic! Alleen beschermt de stof de materialen niet tegen stoten, maar tegen statische energie. De velostat wordt veel gebruikt voor het verpakken van kwetsbare elektronische onderdelen, zoals harde schijven en computerchips. De velostat zorgt ervoor dat deze onderdelen bij het vervoer beschermd worden tegen elektrische straling van buitenaf, omdat ze anders kapot gaan.

## Denk hier eens over na!

Als licht heel goedkoop overal beschikbaar is, dan krijg je ook weer een nieuw probleem, want heb je wel eens gehoord van lichtvervuiling? Lichtvervuiling is iets van de laatste jaren, omdat de wereld steeds meer verlicht wordt. Het overvloedig verlichten van allerlei plekken veroorzaakt ecologische schade. Nachtverlichting, zoals verlichting van snelwegen en straten, gebouwen, objecten en in de glastuinbouw, kan het biologische dag- en nachtritme van dieren verstoren. Ook mensen hebben hier veel last van. Dan slapen ze slechter en ervaren ze stress. Planten worden beïnvloed in hun groeiwijze en zelfs waarnemingen in de ruimte worden daardoor moeilijker.

## De toekomst

Leds worden gezien als een goed alternatief voor nieuwe soorten verlichting die veel langer meegaat en ook veel minder energie gebruikt dan andere lichtbronnen. Er worden leds gebruikt in nieuwe verkeerslichten en bij spoorwegovergangen. Voordelen daarvan zijn dat ze lang meegaan, en ook niet erg gevoelig zijn voor mechanische trillingen. Ze verbruiken daarnaast ook veel minder energie dan de vroeger gebruikte gloeilampen. Ook voor straatverlichting worden tegenwoordig vooral leds gebruikt.

## Hier kan je er meer over leren!

Houd jij van techniek en oplossingen bedenken? Misschien zijn de volgende opleidingen iets voor jou!

- Elektrotechnisch monteur (MBO niveau 2), ROC van Twente
- Technicus elektrotechnische systemen (MBO BBL niveau 4), ROC van Twente
- Technische informatica (HBO), Saxion Hogeschool
- Technische natuurkunde (WO), University of Twente.