



Voorkennis		Niveau	
Benodigheden	Breadboard, Led en weerstand schakelaar. Een microcontroller	Leerdoelen	

1. Een LED

Een LED (Light Emitting Diode) gaat branden wanneer de korte poot aan de min van een spanningsbron is verbonden en de lange poot aan de plus van de spanningsbron. Het benodigde spanningsverschil is afhankelijk van de LED en is afhankelijk van de kleur en ongeveer tussen de 1.9 en 3.6 Volt.

Als spanningsbron gebruiken we microcontroller zoals een Arduino, RaspberryPI, Mico:bit of ESP32. Deze hebben over het algemeen een 0 Volt (Ground of GND) en een 3,3 Volt pin. Dit is genoeg voor de meeste LEDs. Wanneer we een LED rechtstreeks op de + 3.3 V en de GND zouden aansluiten, zou de stroom door de LED zo groot zijn dat de de LED doorbrandt. Daarom zetten we een weerstand in serie met de LED. DE weerstand moet een waarde hebben van ongeveer 220 Ohm. Dan loopt er maximaal een stroom van $3.3 \text{ V} / 220 \text{ Ohm} = 15 \text{ microAmpere}$

Je kan op de foto zien hoe de schakeling eruit ziet. Maar wat hier onduidelijk is, is wat de min (0 Volt) en wat de plus kant van de LED is.

Er worden verschillende manieren gebruikt om aan te duiden wat de negatieve kant is. Het lange pootje is de positieve kant. De platte kant van een ronder LED is de positieve aansluiting. Mocht je de LED verkeerd aansluiten dan doet hij het niet maar zal niet kapot gaan.

Probeer nu een schakelaar op te nemen in de stroomkring waarmee je de LED kan aan- en uitzetten. DE push button die we gebruiken kan 2 signalen schakelen. Je behoef maar een kanaal (kant) te gebruiken. Bedenk hoe je het zo kan configureren dat de stroomkring bestaat uit 0 Volt -> LED -> weerstand -> Switch -> +3.3 Volt.

