

Hoe sluit ik een LED aan?

(C) Richèl Bilderbeek 

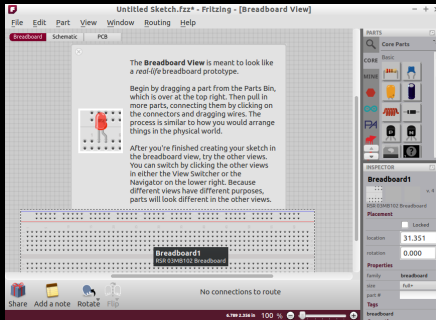
January 29, 2014

0.1 Overzicht

1. Fritzing
2. Er is een probleem?
3. Wat weten we?
4. Er is een probleem?
5. Hoe gaan we daar mee om?
6. Opdracht: vind dit uit! Noteer in je logboek

0.2 Fritzing

- Vrije software
- Linux, Mac OS X, Windows



0.3 Fritzing installatie

- `sudo apt-get install fritzing`
- `yum install fritzing`
- Download van fritzing.org/download

0.4 Opdracht

- Installeer Fritzing
- Bekijk wat Fritzing kan: 'Breadboard view', 'Schematic' en 'PCB'
- Ontwerp: stroomschema van een LED die altijd brandt

Welk probleem kom je tegen?

0.5 Er is een probleem?

Ja: je kunt een LED niet direct op een Arduino aansluiten

- Hoe kun je dat merken?
- Dat gaan we doen!
- Waarom is dat zo?

0.6 Wat weten we?

1. Wat is volt?
2. Wie weet hoeveel volt een LED gebruikt?
3. Wie weet hoeveel volt een Arduino levert?

0.7 Antwoorden

1. Volt = de hoeveelheid energie die stroom levert
2. Een LED (diffuus, zonder [...]) gebruikt 1,8-2,5 Volt (zie volgende slide)
3. Een Arduino levert 3,3 of 5,0 Volt

Wat kun hieraan doen?

0.8 Antwoorden

 www.okaphone.com/artikel.asp?id=422437



OKAPHONE
Nieuws
Webshop

Producten
Aanbieding
LEDs4U



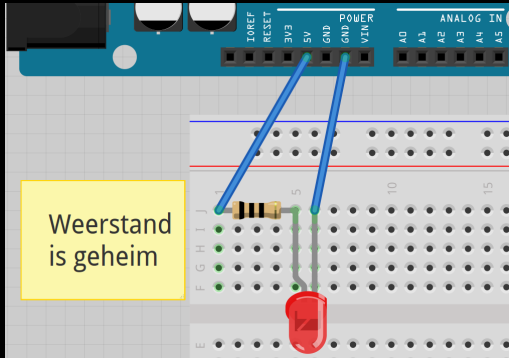
LED diffuus

- Kleur (licht) **rood**
- Lichtsterkte **20 ... 100**
- Hoek **50 °**
- Golflengte **625 nm**
- Diameter **10 mm**
- Spanningsval **2,5 V**
- Stroom **5 ... 20 mA**

Wat kun hieraan doen?

0.9 Hoe hoge spanningen tegen te gaan?

- Met een weerstand!



0.10 Welke weerstand?

- Proberen: start met hoge weerstand en ga omlaag
- Berekenen

The screenshot shows the OKAPHONE website's LED calculator interface. On the left is a red sidebar with navigation links: 'Nieuws', 'Webshop', 'Service', 'Kleurcodes', 'LED-calculator', 'UTP-kabels', 'Webcam', 'Links', 'Contact', and 'Zoeken:'. The main content area is white and contains the following sections:

- Voeding**: Spanning (5 V), Maximale stroom (1 A).
- Schakeling**: ☒ in serie, ☐ parallel. Number of LEDs: ☒ 1, ☐ 2, ☐ 3.
- LED Selection**: Dropdown menu showing '0,30-LED diffuus, rood'. Below it, specifications: 'rood 12,5...32mcd 70° 625nm 1,8mm 1,8V 5...20mA'.
- LED Configuration**: Quantity (1) x D1 L2060JD. Spanningsval (1,8 V), Stroom (20 mA), Vermogen (36 mW).
- Weerstand**: Calculation '1 x R1' resulting in 160 Ohm. Specifications: Spanning (3,2 V), Stroom (20 mA), Vermogen (64 mW).
- Verbruik**: Stroom (0,02 A), Vermogen (0,1 W).


Visual elements include a large red LED component, a smaller yellow LED component, and a circuit diagram on the right showing a battery, a resistor (R1), and an LED (D1) in series. The LED is labeled with '+' for anode and '-' for cathode.

0.11 Welke weerstand?

- Zij Bracht ROzen Op GERrits GRAf Bij Vies GRIJS Weer

www.weerstandcalculator.nl

bruin zwart oranje goud



Weerstand Ω

Tolerantie \pm %

Temperatuur coëfficiënt ppm/ $^{\circ}\text{C}$

Reeks ☐ E3 ☐ E6 ☐ E12 ☒ E24 ☐ E48 ☐ E96 ☐ E192

☒ De beste standaard weerstand is **10 Kilo Ω**

☒ ... Ω in serie met ... Ω geeft ... Ω

☒ ... Ω parallel aan ... Ω geeft ... Ω

"Zij bracht rozen op Gerrits graf bij vies grijs weer."

0.12 Bouwen!

- Wat gebeurt er als je de LED omdraait?
- Welke problemen loop je tegen aan?

0.13 Geniet

- Wat zijn logische volgende stappen?
- Welke problemen loop je tegen aan?