

Hoe sluit ik een LED aan?

(C) Richèl Bilderbeek 

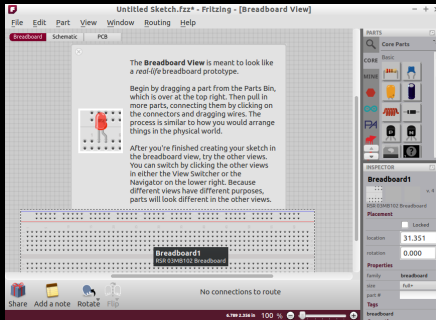
April 19, 2014

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?

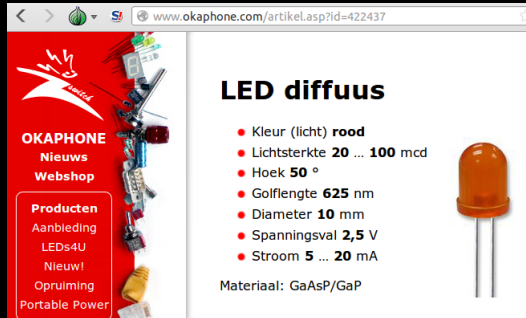
1. Wat is volt?
2. Wie weet hoeveel volt een LED gebruikt?
3. Wie weet hoeveel volt een Arduino levert?

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



The screenshot shows a web browser window with the URL www.okaphone.com/artikel.asp?id=422437. The page features a red sidebar on the left with the OKAPHONE logo and a list of products: Aanbleding, LEDs4U, Nieuw!, Oprulming, and Portable Power. The main content area is white and displays the title "LED diffuus" in bold. Below the title is a list of specifications: Kleur (licht) rood, Lichtsterkte 20 ... 100 mcd, Hoek 50 °, Golflengte 625 nm, Diameter 10 mm, Spanningsval 2,5 V, and Stroom 5 ... 20 mA. The material is listed as GaAsP/GaP. To the right of the specifications is a photograph of a red, dome-shaped LED component with two long, thin leads.

LED diffuus

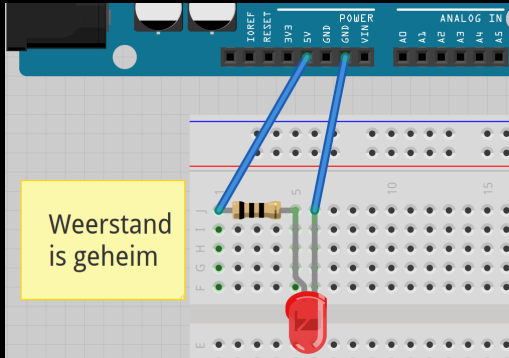
- Kleur (licht) **rood**
- Lichtsterkte **20 ... 100 mcd**
- Hoek **50 °**
- Golflengte **625 nm**
- Diameter **10 mm**
- Spanningsval **2,5 V**
- Stroom **5 ... 20 mA**

Materiaal: GaAsP/GaP

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 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 is set to 5 V, Maximale stroom is set to 1 A.
- Schakeling**: ☒ in serie, ☐ parallel. Number of LEDs is set to 1.
- LED**: Selection dropdown shows "0,30-LED diffuus, rood". Below it, specifications: rood 12,5...32mcd 70° 625nm 1,8mm 1,8V 5...20mA. The LED type is set to "1" (L2060ID).
- Spenningsval**: Set to 1,8 V.
- Stroom**: Set to 20 mA.
- Vermogen**: Set to 36 mW.
- Weerstand**: Calculation shows $1 \times R1 = 160 \Omega$. Below this, the resulting values are: Spanning 3,2 V, Stroom 20 mA, Vermogen 64 mW.
- Verbruik**: Stroom 0,02 A, Vermogen 0,1 W.


Visual elements include a 3D model of a red LED, a circuit diagram showing a battery, a resistor (R1), and an LED (D1) in series, and a small diagram of the LED's anode and 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?