

# Arduino cursus introductie

(C) Richèl Bilderbeek 

January 29, 2014

## 0.1 Overzicht

1. Wie zijn wij?
2. Wie zijn jullie? Wat willen jullie?
3. Wat willen we?
4. Hoe doen we dat?

## 0.2 Wie zijn wij?

- Peter
  - Weet veel van elektronica
  - Werkt veel met Arduino, kent veel Arduino projecten
- Richèl
  - Weet veel van programmeren
  - Weet veel van les geven

## 0.3 Wie zijn jullie?

- Wie ben jij?
- Wat wil je?

## 0.4 Wat willen we?

- Jullie: gave projecten kunnen maken
- Richèl en Peter: dat jullie gave projecten kunnen maken

## 0.5 Wat gaan we doen?

- Vandaag
  - Wat is Arduino? Wat weten jullie al?
  - Wat is je droomproject?
  - Lampje aansluiten op Arduino (met weerstand)

## 0.6 Hoe doen we dat?

- Concentreren: we zijn alleen bezig met Arduino
- Uittesten: fouten maken is goed
- Slim: we gedragen ons als Einsteins
- Samen: we proberen het goede voorbeeld te geven en ons best te doen

## 0.7 Tijdsindeling avond

- 19:00-19:45 1e onderwerp, vandaag: introductie
- 19:45-20:30 2e onderwerp, vandaag: wat is Arduino? Wat weten we al?
- 20:30-21:00 pauze
- 21:00-22:00 3e onderwerp: hoe sluiten we een lampje aan op een Arduino?
- Tijd over: stroomschema tekenen



# Arduino & werkwijze

(C) Richèl Bilderbeek 

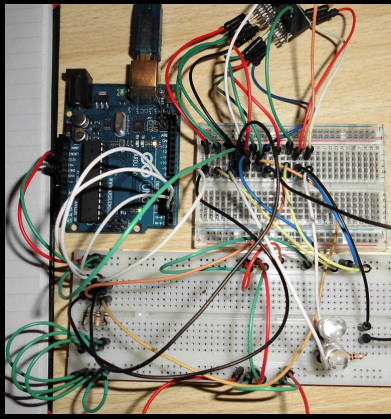
January 29, 2014

# Chapter 1

## Overzicht

1. Waarom een werkwijze?
2. Welke werkwijze?

## 1.1 Hoezo?

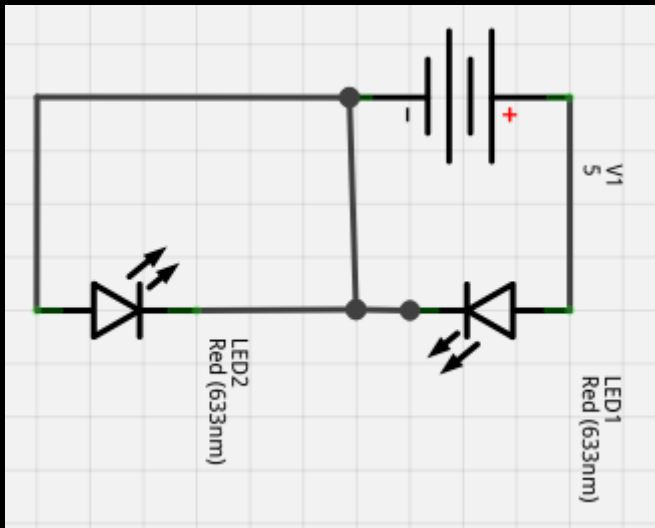


Hij doet het niet!

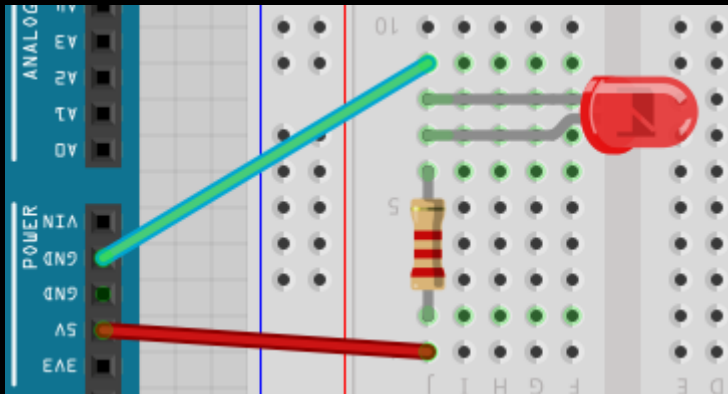
## 1.2 'Hij doet het niet'

- Wat is je stroomschema?
- Wat is je programma?
- Wat had je verwacht? Wat zie je gebeuren?

## 1.3 Stroomschema



## 1.4 Stroomschema



## 1.5 Wat is je programma?

```
void setup()
{
    pinMode(2,OUTPUT);
}

void loop()
{
    int x = 0;
    if (x == 10)
    {
        digitalWrite(2,HIGH);
    }
    ++x;
}
```

## 1.6 Wat is je programma?

[Voorbeeld zo simpel mogelijk programma waarbij andere pinnen worden gebruikt dan aangesloten zijn, foto onjuist aangesloten Arduino]



## 1.7 Wat had je verwacht? Wat zie je gebeuren?

- 'Dat er dingen gebeurden'
- 'Dat als ik op de knop druk, er een lampje elke second aan en uit gaat, de pieper gaat piepen met afwisselend elke twee seconde een hoge en een lage toon, het LCD scherm met een snelheid van een letter per seconde als een lichtkrantje het Wilhelmus toont ... camera ... robotarmen ... koude kernfusie
- 'dat het LEDje om de seconde aan en uit gaat'
- [andere citaten van vage verwachtingen]

## 1.8 Wat had je verwacht? Wat zie je gebeuren?

- 'als ik de drukknop indruk, dat dit bij de Arduino binnenkomt'
- 'dat er elke seconde afwisselend wel en geen spanning op het LEDje staat'
- Dit zijn verwachtingen die wijzen richting de oplossing
- Elke verwachting omvat een aanname, die blijkbaar onjuist is gebleken

## 1.9 Werkwijze

- Ontwerp precies
  - maak een stroomschema
- Werk precies:
  - sluit het stroomschema juist aan
  - laat het stroomschema met de software overeenkomen
- Denk precies
  - bedenk wat je verwacht
  - bedenk wat je aanneemt
- Als je dit doet, kun je alles

# Wat is Arduino?

(C) Richèl Bilderbeek 

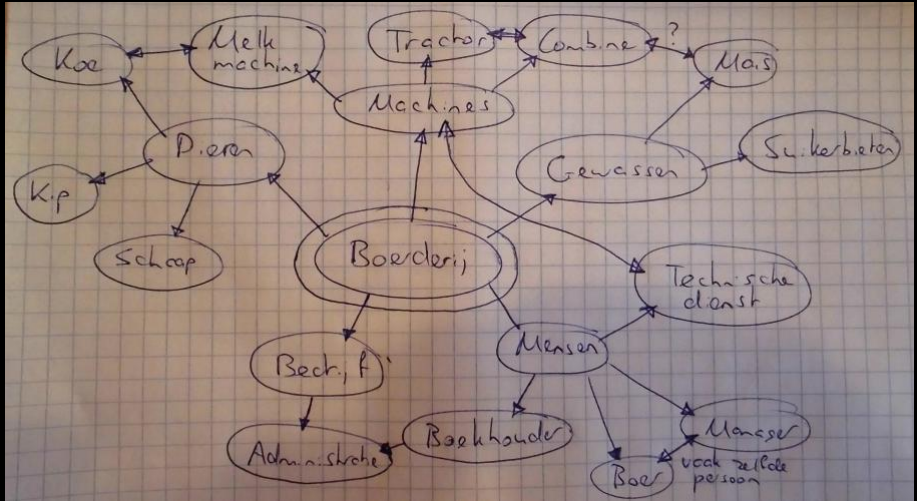
January 29, 2014

1. Wat weten jullie al?
2. Wat is een mindmap?
3. Maken mindmap
4. Wat is Arduino volgens Richèl
5. Conclusie

## 0.1 Wat weten jullie?

- Wij willen weten wat jullie al weten!
- Hiervoor hebben we een mindmap van jullie nodig

## 0.2 Wat is een mindmap?

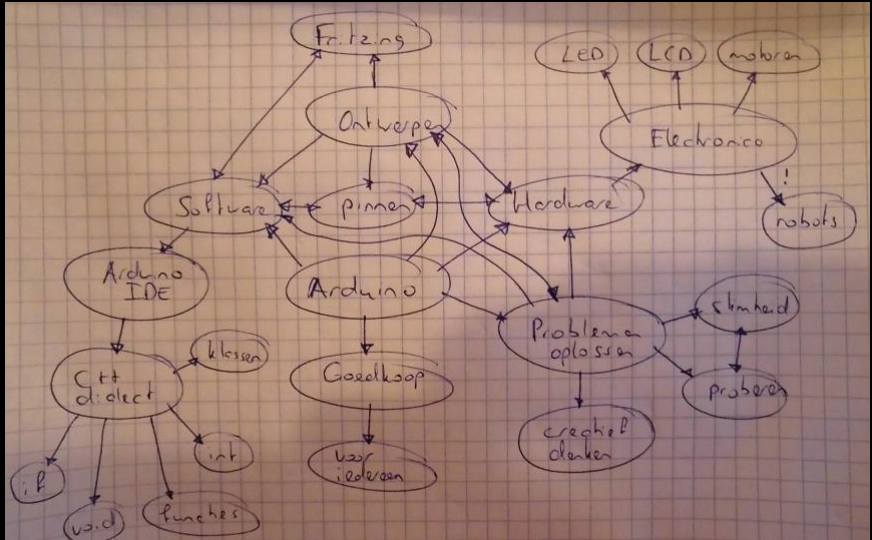


## 0.3 Maken mindmap

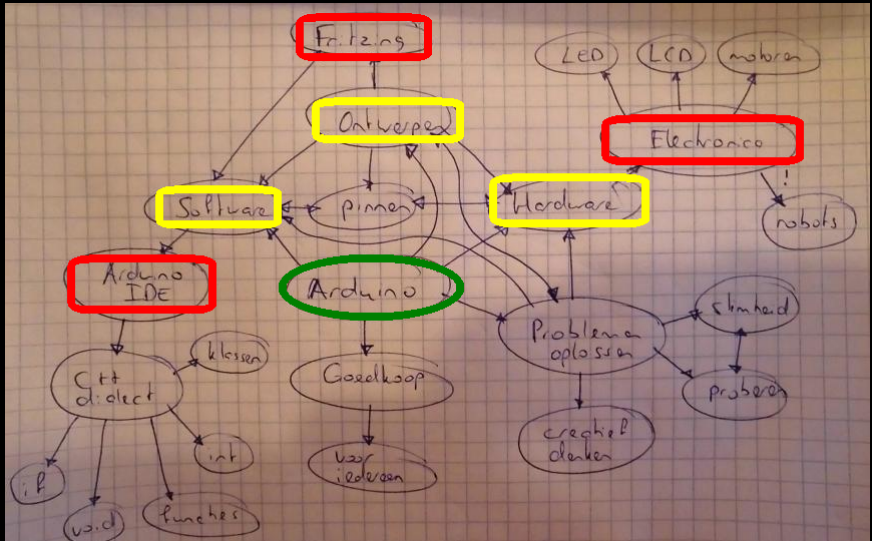
- Opdracht: maak een mindmap met de tekst 'Arduino' in het midden
- Mijn voorbeeld is maar een voorbeeld: alles mag!



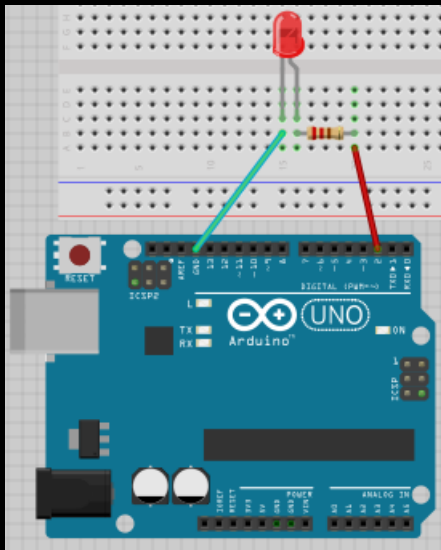
## 0.4 Wat is Arduino volgens Richèl?



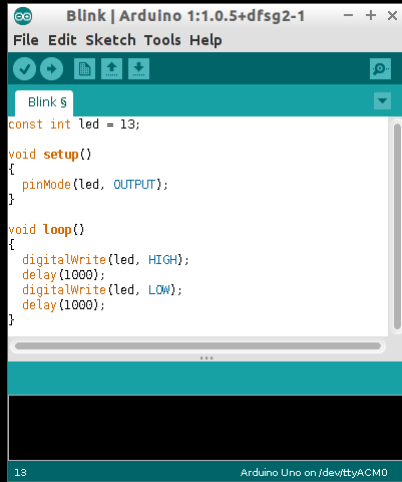
## 0.5 Wat is Arduino volgens Richèl?



## 0.6 Elektronika



## 0.7 Software



The screenshot shows the Arduino IDE interface. The title bar reads "Blink | Arduino 1:1.0.5+dfsg2-1". The menu bar includes "File", "Edit", "Sketch", "Tools", and "Help". The toolbar contains icons for opening, saving, uploading, and downloading. The sketch editor shows the following code:

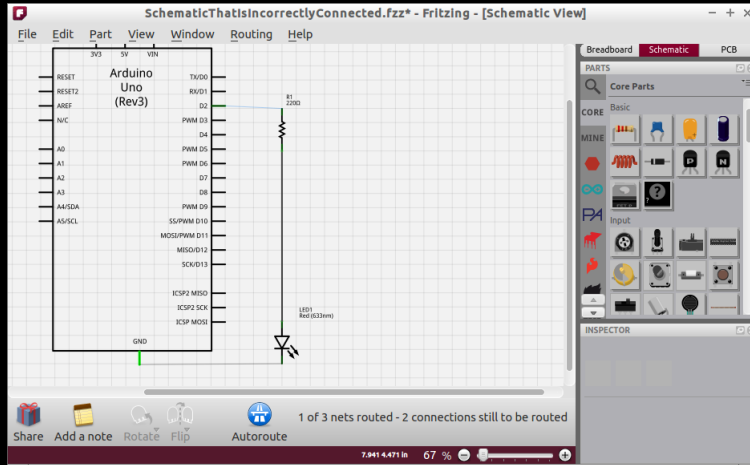
```
const int led = 13;

void setup()
{
  pinMode(led, OUTPUT);
}

void loop()
{
  digitalWrite(led, HIGH);
  delay(1000);
  digitalWrite(led, LOW);
  delay(1000);
}
```

The status bar at the bottom indicates "13" and "Arduino Uno on /dev/ttyACM0".

## 0.8 Ontwerpen



## 0.9 Conclusie

Wat we doen is divers:

- Elektronica
- Programmeren: Arduino IDE
- Ontwerpen: Fritzing

# Hoe sluit ik een LED aan op een Arduino?

(C) Richèl Bilderbeek



January 29, 2014





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

## 0.1 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?

## 0.2 Wat weten we?

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

## 0.3 Antwoorden

1. Volt = de hoeveelheid energie die stroom levert
2. Een LED gebruikt 1,5 Volt
3. Een Arduino levert 3,3 of 5,0 Volt

Wat kun hieraan doen?

## 0.4 Antwoorden

1. Volt = de hoeveelheid energie die stroom levert
2. Een LED gebruikt 1,5 Volt
3. Een Arduino levert 3,3 of 5,0 Volt

Wat kun hieraan doen?

## 0.5 Hoe hoge spanningen tegen te gaan?

Met een weerstand!

## 0.6 Elektronica

