

Les 5: Blink 6

Les 6: Knop kiest LED

Les 7: Potmeter kiest LED

Les 8: LDR kiest LED

Figure 1: Boek 2: LEDs

Contents

Voorwoord	1
Les 5: Blink 4	2
Les 6: Knop kiest	6

Voorwoord

Dit is een boek over Arduino, geschreven voor jonge tieners. Een Arduino is een machine die je kunt programmeren. Dit boek leert je hoe je elektronica op de Arduino aansluit, en hoe je deze programmeert.

Over dit boek

Dit boek heeft een CC-BY-NC-SA licentie.



Figure 1: De licentie van dit boek

(C) Richèl Bilderbeek en alle docenten en alle leerlingen

Met dit boekje mag je alles doen wat je wilt, als je maar verwijst naar de oorspronkelijke versie op deze website: https://github.com/richelbilderbeek/arduino_voor_jonge_tieners. Dit boekje zal altijd gratis, vrij en open blijven.

Het is nog een beetje een slordig boek. Er zitten tiepvauten in en de opmaak is **niet altijd even mooi**. Omdat dit boek op een website staat, kan iedereen die dit boek te slordig vindt minder slordig maken.

Les 5: Blink 4

In deze les gebruiken we 4 LEDs en functies

5.1 Blink 6: Opdracht

- Maak een schakeling met 2 LEDs, elk met een weerstand van 1000 Ohm in serie
- Sluit de 1e LED aan op pin 2
- Sluit de 2e LED aan op pin 3
- Upload deze code:

```
const int pin_led_1 = 2;
const int pin_led_2 = 3;
const int wachttijd = 1000;

void setup()
{
  pinMode(pin_led_1, OUTPUT);
  pinMode(pin_led_2, OUTPUT);
}

void loop()
{
  digitalWrite(pin_led_1, HIGH);
  digitalWrite(pin_led_2, LOW);
  delay(wachttijd);
  digitalWrite(pin_led_1, LOW);
  digitalWrite(pin_led_2, HIGH);
  delay(wachttijd);
}
```

5.2 Blink 6: Oplossing

5.3 Blink 6: effe_wachten, opdracht

We gaan onze eerste functie schrijven!

- Voeg aan je code toe, boven loop:

```
void effe_wachten()
{
  delay(wachttijd);
}
```

- In loop, vervang twee keer `delay(wachttijd);` door `effe_wachten();`

5.4 Blink 6: effe_wachten, oplossing

```
// ...

void setup()
{
  // ...
}

void effe_wachten()
{
  delay(wachttijd);
}
```

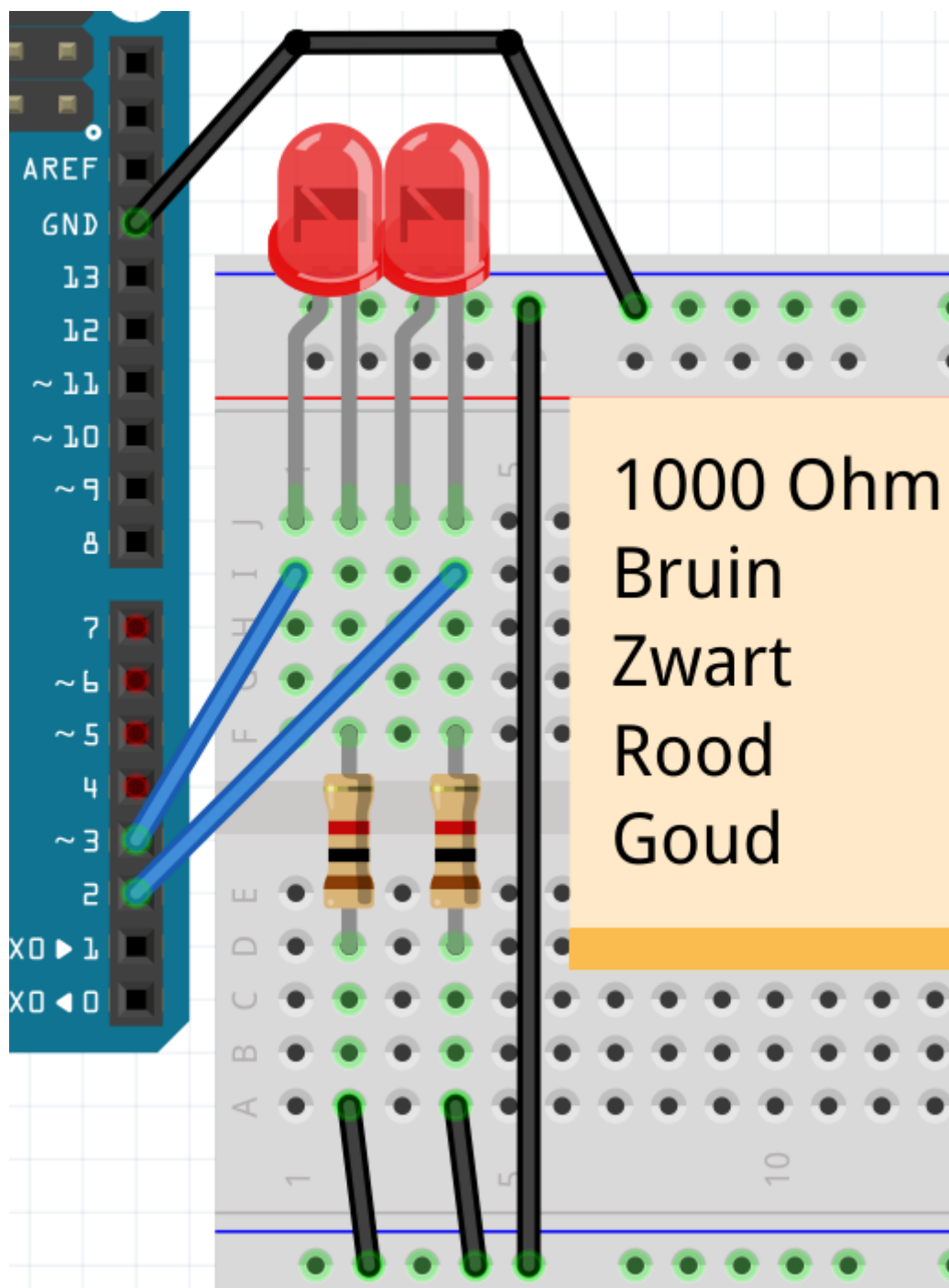


Figure 2: 5.2 Blink 6: Oplossing

```

}

void loop()
{
  // ... [zet alleen LED 1 aan]
  effe_wachten();
  // ... [zet alleen LED 2 aan]
  effe_wachten();
}

```

5.5 Blink 6: zet_alleen_led_1_aan, opdracht

- Schrijf een functie, `zet_alleen_led_1_aan`, die ervoor zorgt dat alleen LED 1 brandt (oftewel: LED 2 moet uit)
- Gebruik `zet_alleen_led_1_aan` in `loop`

5.6 Blink 6: zet_alleen_led_1_aan, oplossing

```

void zet_alleen_led_1_aan()
{
  digitalWrite(pin_led_1, HIGH);
  digitalWrite(pin_led_2, LOW);
}

void loop()
{
  zet_alleen_led_1_aan();
  // ...
}

```

5.7 Blink 6: zet_alleen_led_2_aan, opdracht

- Schrijf een functie, `zet_alleen_led_2_aan`, die ervoor zorgt dat alleen LED 2 brandt (oftewel: LED 1 moet uit)
- Gebruik `zet_alleen_led_2_aan` in `loop`

5.8 Blink 6: zet_alleen_led_2_aan, oplossing

```

void zet_alleen_led_2_aan()
{
  digitalWrite(pin_led_1, LOW);
  digitalWrite(pin_led_2, HIGH);
}

void loop()
{
  // ...
  zet_alleen_led_2_aan();
}

```

5.7 Blink 6: zet_alleen_led_3_aan, opdracht

- Sluit een derde LEDje aan, op pin 4
- Maak een nieuwe variabele `pin_led_3` voor deze LED
- Schrijf een functie, `zet_alleen_led_3_aan`, die ervoor zorgt dat alleen LED 3 brandt (oftewel: LEDs 1 en 2 moeten uit)
- Gebruik `zet_alleen_led_3_aan` in `loop`

- In loop, laat eerst alleen LED 1 branden, wacht effe, laat eerst alleen LED 2 branden, wacht effe, laat eerst alleen LED 3 branden, wacht effe

5.8 Blink 6: zet_alleen_led_3_aan, oplossing

```
// ...
const int pin_led_3 = 4;

void setup()
{
    // ...
    pinMode(pin_led_3, OUTPUT);
}

void zet_alleen_led_1_aan()
{
    // ...
    digitalWrite(pin_led_3, LOW);
}

void zet_alleen_led_2_aan()
{
    // ...
    digitalWrite(pin_led_3, LOW);
}

void zet_alleen_led_3_aan()
{
    digitalWrite(pin_led_1, LOW);
    digitalWrite(pin_led_2, LOW);
    digitalWrite(pin_led_3, HIGH);
}

void loop()
{
    // ...
    zet_alleen_led_3_aan();
    effe_wachten();
}
```

5.9 Blink 6: eindopdracht

- Sluit een vierde LEDje aan, op pin 5
- Maak een nieuwe variabele `pin_led_4` voor deze LED
- Schrijf een functie, `zet_alleen_led_4_aan`, die ervoor zorgt dat alleen LED 4 brandt (oftewel: LEDs 1 en 2 en 3 moeten uit)
- Gebruik `zet_alleen_led_4_aan` in loop
- In loop, maak een Nightrider patroon: laat omstebeurt branden LEDs 1, 2, 3, 4, 3, 2, 1. Steeds ertussen even wachten

Les 6: Knop kiest

In deze les gebruiken we een knop, LEDs en een functie die een waarde teruggeeft.

6.1 Knop kiest: Hoi, opdracht

- Je hoeft niks aan te sluiten!
- Upload deze code:

```
const int wachttijd = 1000;

void setup()
{
  Serial.begin(9600);
}

void loop()
{
  Serial.println("Hoi");
  delay(wachttijd);
}
```

- Na het uploaden, klik op 'Serial Monitor'

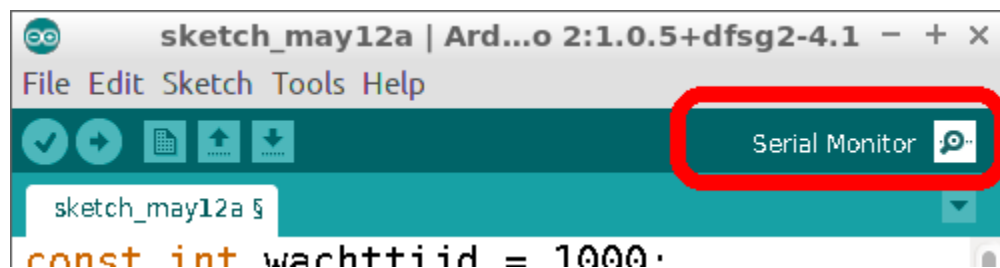


Figure 3: Klik op 'Serial Monitor'

Wat zie je?

6.2 Knop kiest: Hoi, oplossing

Je ziet dat de Arduino 'Hoi' zegt!

6.3 Knop kiest: wacht_effe en laat_zien, opdracht

- Schrijf een functie `wacht_effe`: in deze functie wacht de Arduino `wachttijd` milliseconden
- Schrijf een functie `laat_zien`: in deze functie zegt de Arduino 'Hoi'
- Gebruik `laat_zien` en dan `wacht_effe` in `loop`

6.4 Knop kiest: wacht_effe en laat_zien, oplossing

```
// ...

void setup()
{
  // ...
}

void laat_zien()
```

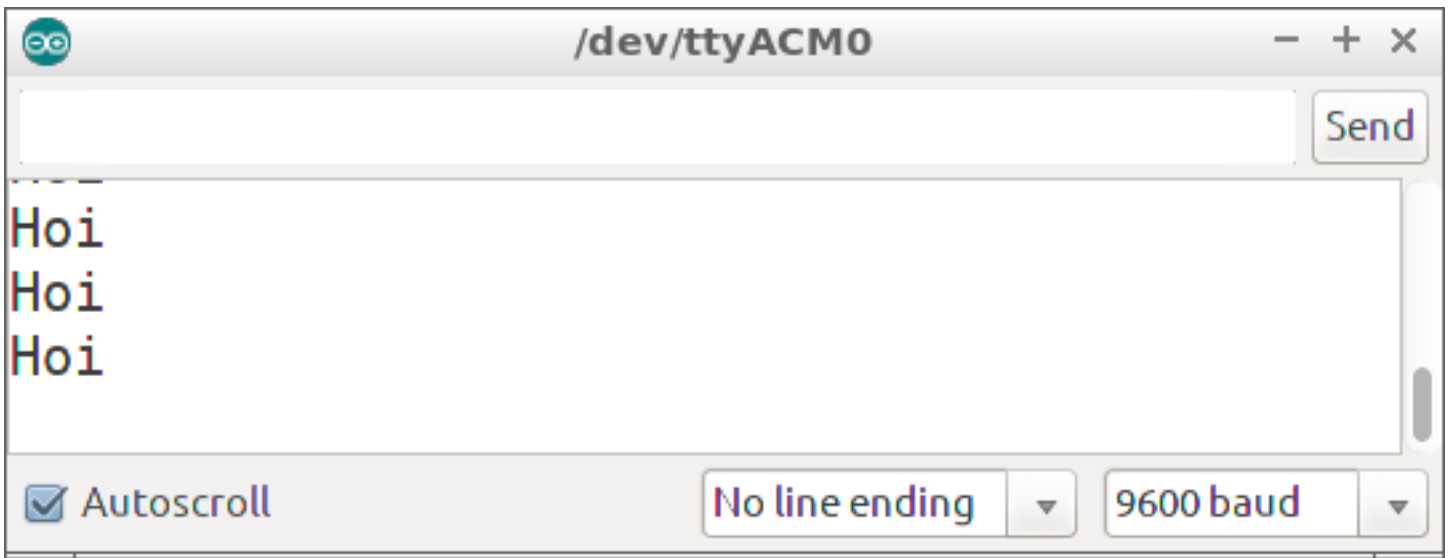


Figure 4:

```
{  
  Serial.println("Hoi");  
}  
  
void wacht_effe()  
{  
  delay(wachttijd);  
}  
  
void loop()  
{  
  laat_zien();  
  wacht_effe();  
}
```

6.5 Knop kiest: knop, opdracht

- Sluit een knop aan op pin 2
- Maak een variabele `pin_knop`
- Vervang `laat_zien` door deze code:

```
void laat_zien()  
{  
  if (digitalRead(pin_knop) == HIGH)  
  {  
    Serial.println("Knop is ingedrukt");  
  }  
}
```

6.6 Knop kiest: knop, oplossing

```
// ...  
const int pin_knop = 2;  
  
void setup()  
{
```

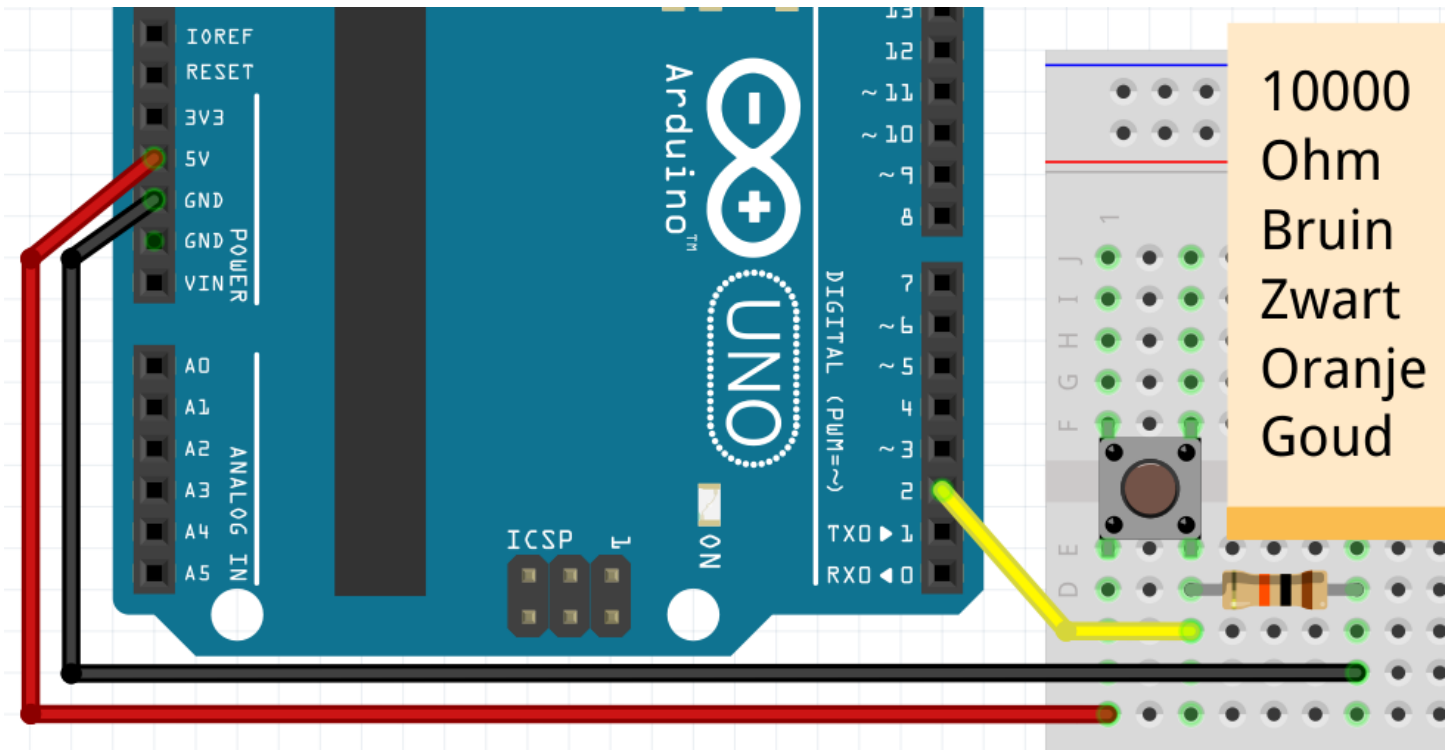



Figure 5: 6.6 Knop kiest: knop, oplossing

```
// ...
pinMode(pin_knop, INPUT);
}

void setup()
{
  // ...
}

void laat_zien()
{
  if (digitalRead(pin_knop) == HIGH)
  {
    Serial.println("Knop is ingedrukt");
  }
}

void loop()
{
  // ...
}
```

6.7 Knop kiest: knop, opdracht

- In `laat_zien`, als de knop niet is ingedrukt, laat de Arduino dan 'Knop is niet ingedrukt' zeggen
- Verander `wachttijd` naar 100 milliseconden

6.8 Knop kiest: knop, oplossing

```
const int wachttijd = 100;
// ... [variabele pin_knop]

// ...

void laat_zien()
{
  if (/* de knop is ingedrukt */)
  {
    // ... [zeg dat de knop is ingedrukt]
  }
  else
  {
    Serial.println("Knop is niet ingedrukt");
  }
}
```

6.9 Knop kiest: knop, opdracht

- Maak een variabele `aantal`. Dit is een heel getal dat kan veranderen met beginwaarde nul

