



# Arduino uitleg Vervolg

Leren door doen



# In deze uitleg

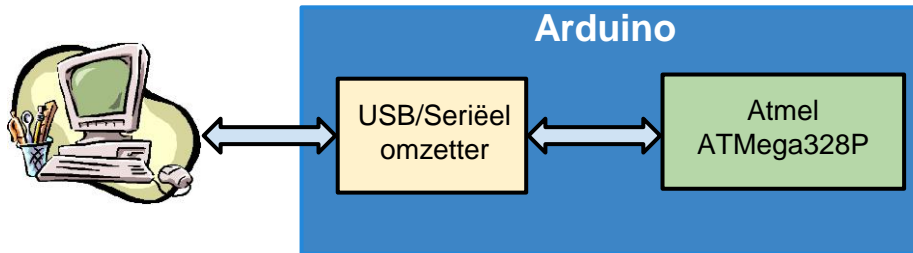
- Minder aandacht voor de programmeertaal
- Voorbeelden als basis gebruiken
- Tonen hoe je zelf aan de slag kan gaan met een minimum aan kennis



# De onderwerpen

- Seriële communicatie
- Analoge invoer
- Analoge uitvoer
- Externe bibliotheken toevoegen en gebruiken

# 1. Seriële communicatie



De communicatie met de Arduino gebeurt via een COM-poort, zoals voor het inladen van nieuwe software

De Arduino bevat hiervoor een zogenaamde "bootloader"

Maar je kunt deze COM poort ook zelf, vanuit het Arduino-programma gebruiken



# Uitvoer via de seriële poort

Bestand Bewerken Schets Hulpmiddelen Help

A screenshot of the Arduino IDE interface. The top menu bar shows "Bestand", "Bewerken", "Schets", "Hulpmiddelen", and "Help". Below the menu bar is a toolbar with icons for a checkmark, a right arrow, a grid, an upload arrow, a download arrow, and a bug icon. The bug icon is highlighted with a red callout box. Below the toolbar is a text field containing the filename "sketch\_deel\_2\_oefening\_1". The main area is a code editor with the following code:

```
1 void setup()  
2 {  
3   Serial.begin(9600); // Stel de seriële poort in  
4 }  
5  
6 void loop()  
7 {  
8   Serial.println("Hello World"); //schrijf Hello World  
9   delay(1000);  
10 }  
11 |
```

Laad het programma in de Arduino en druk dan op deze knop. Snelheid op 9600 instellen

# Lezen van de seriële poort



Bestand Bewerken Schets Hulpmiddelen Help

```
sketch_deel_2_oefening_2

1 // lezen van letters en cijfers
2 char letterteken;
3 void setup() {
4   Serial.begin(9600); // Stel de seriële poort in
5 }
6
7 void loop() {
8   if (Serial.available() > 0) {
9     letterteken = Serial.read(); // lees
10
11     Serial.print("Ontvangen teken: ");
12     Serial.println(letterteken); // En echo terug
13   }
14 }
```

# Lezen van een getal

```
while (..) { ... }
```

conditie

loop

while {  
Telkens als conditie  
waar is wordt de loop  
uitgevoerd  
}

Bestand Bewerken Schets Hulpmiddelen Help



sketch\_deel\_2\_oefening\_3

```
1  
2 int getal;  
3  
4 void setup() {  
5   Serial.begin(9600); // Stel de seriële poort in  
6 }  
7  
8 void loop() {  
9   while (Serial.available() > 0) {  
10    getal = Serial.parseInt(); // Lees een getal  
11  
12  
13    if (Serial.read() == '\n') { // Einde van de regel  
14      Serial.print ("het getal is: ");  
15      Serial.println (getal); //laat het getal zien  
16    }  
17  }  
18 }
```

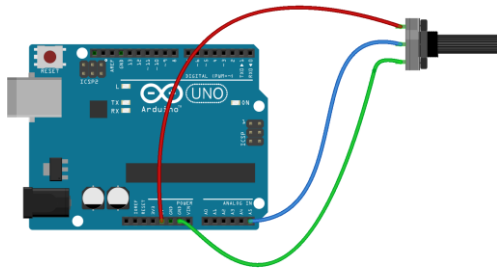
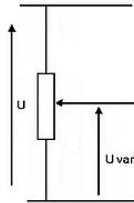
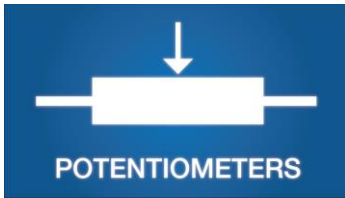


## 2. Analoge invoer

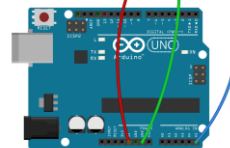
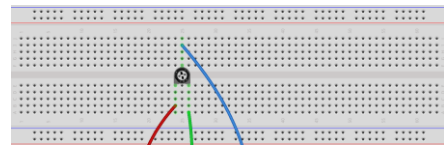
- Zes analoge ingangen: A0 ... A5
- Resultaat is een getal (0-1023)
- 0 Volt -> 0
- 5 Volt -> 1023



# De potmeter



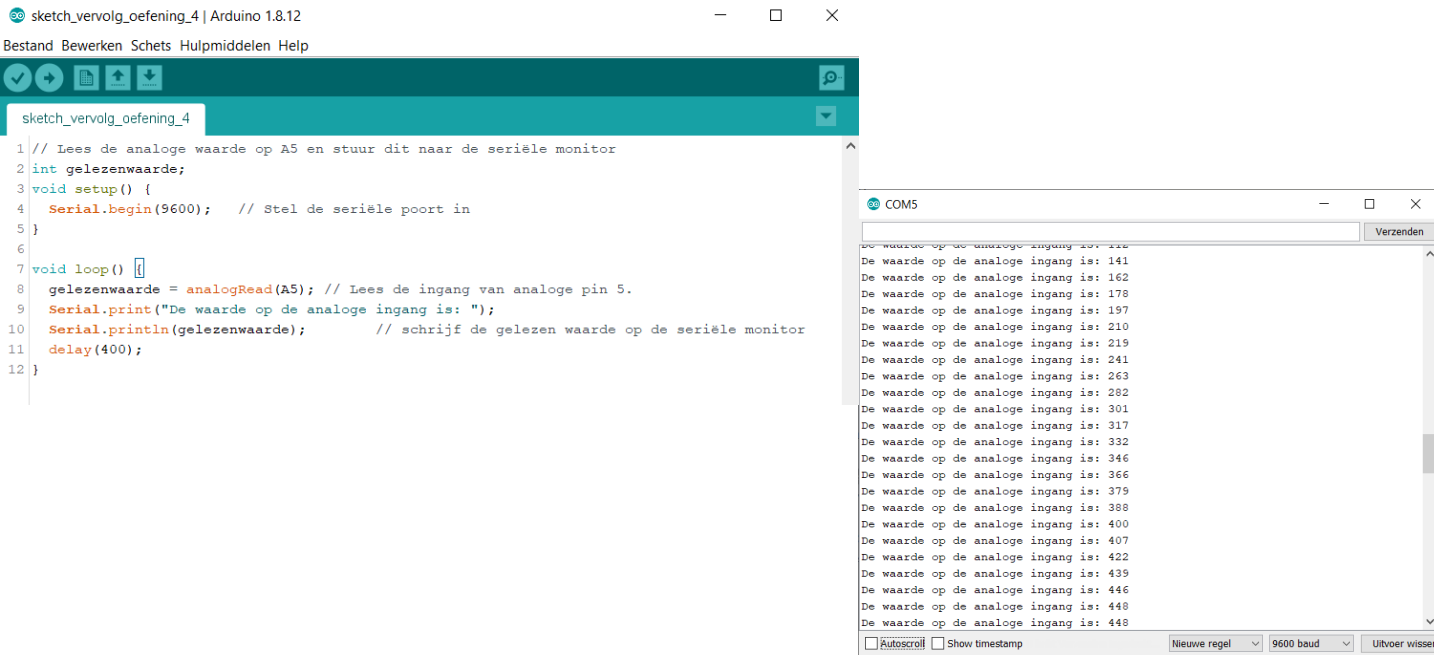
fritzing



fritzing

# Oefening 4

- Lees een analoge ingang en stuur de waarde naar de seriële monitor

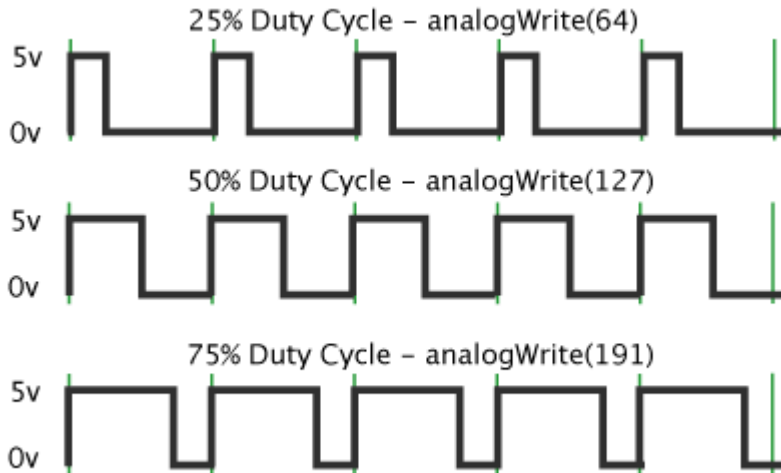
The screenshot shows the Arduino IDE interface. The main window displays a sketch named "sketch\_vervolg\_oefening\_4" with the following code:

```
1 // Lees de analoge waarde op A5 en stuur dit naar de seriële monitor
2 int gelezenwaarde;
3 void setup() {
4   Serial.begin(9600); // Stel de seriële poort in
5 }
6
7 void loop() {
8   gelezenwaarde = analogRead(A5); // Lees de ingang van analoge pin 5.
9   Serial.print("De waarde op de analoge ingang is: ");
10  Serial.println(gelezenwaarde); // schrijf de gelezen waarde op de seriële monitor
11  delay(400);
12 }
```

The serial monitor window, titled "COM5", shows the output of the sketch, displaying a series of values from 141 to 448, each preceded by the text "De waarde op de analoge ingang is: ". The serial monitor settings at the bottom show "Nieuwe regel" selected, "9600 baud", and "Uitvoer wissen" selected.

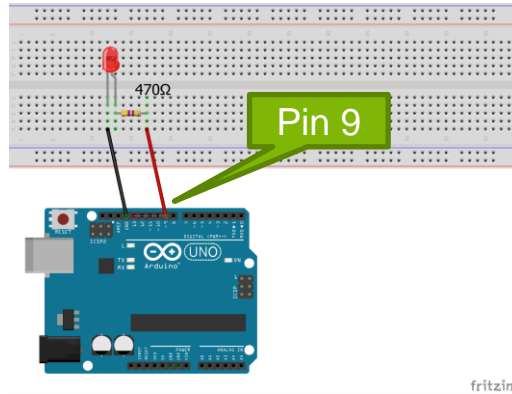
# 3. Analoge uitvoer - PWM

Geen gelijkspanning, maar een PWM signaal!



Helderheid variëren door de aan/uit verhouding

# Oefening 5



Bouw de schakeling op, en laad het voorbeeld  
03.Analog->Fading

# 4. Externe bibliotheken



## Arduino

- Gigantische Open-Source gemeenschap
- Standaard bibliotheken zijn beperkt
- Meestal bestaan er al bibliotheken (libraries) voor de chip/sensor/... die je wilt gebruiken



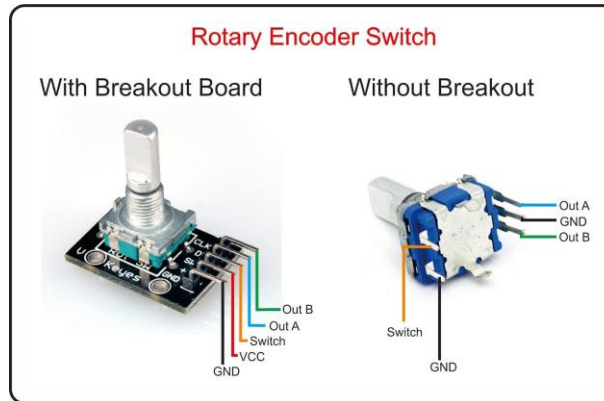
# Externe bibliotheken

Google is your friend!

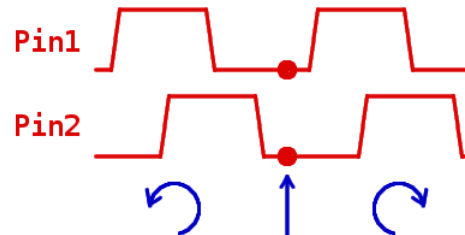
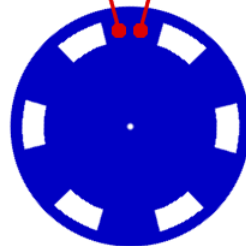
Voorbeelden:

- Rotary encoder library
- AD9850 library
- Temperatuur sensor
- DS3231 Real Time Clock
- ...

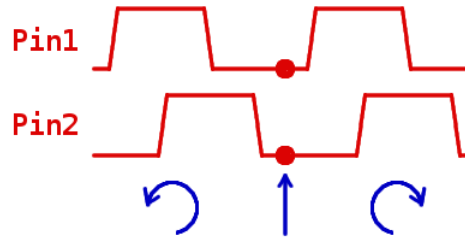
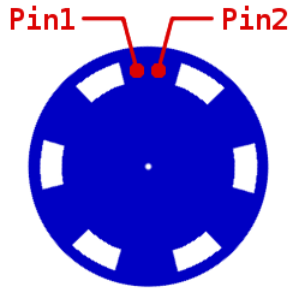
# Voorbeeld: Rotary encoder



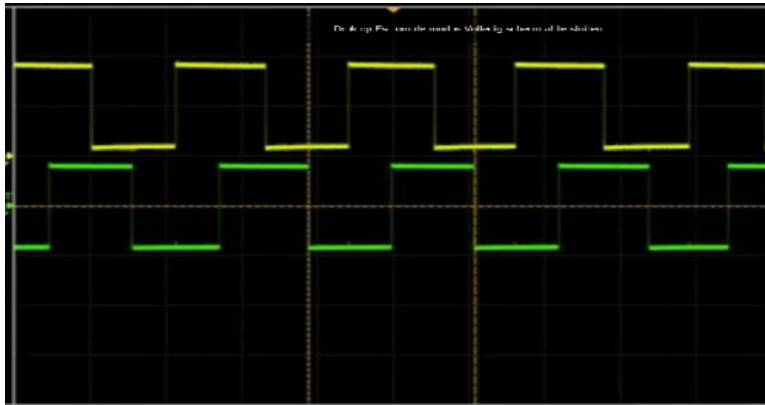
Pin1      Pin2



# Rotary encoder signalen



<-- Counterclockwise 0 Clockwise -->







# Oefening 6

Sluit de rotary encoder aan, en lees deze uit met hulp van de externe library:

[Zoek zelf uit hoe je een externe bibliotheek kunt laden of vraag hulp aan je Coderdojo coach voor meer uitleg.](#)