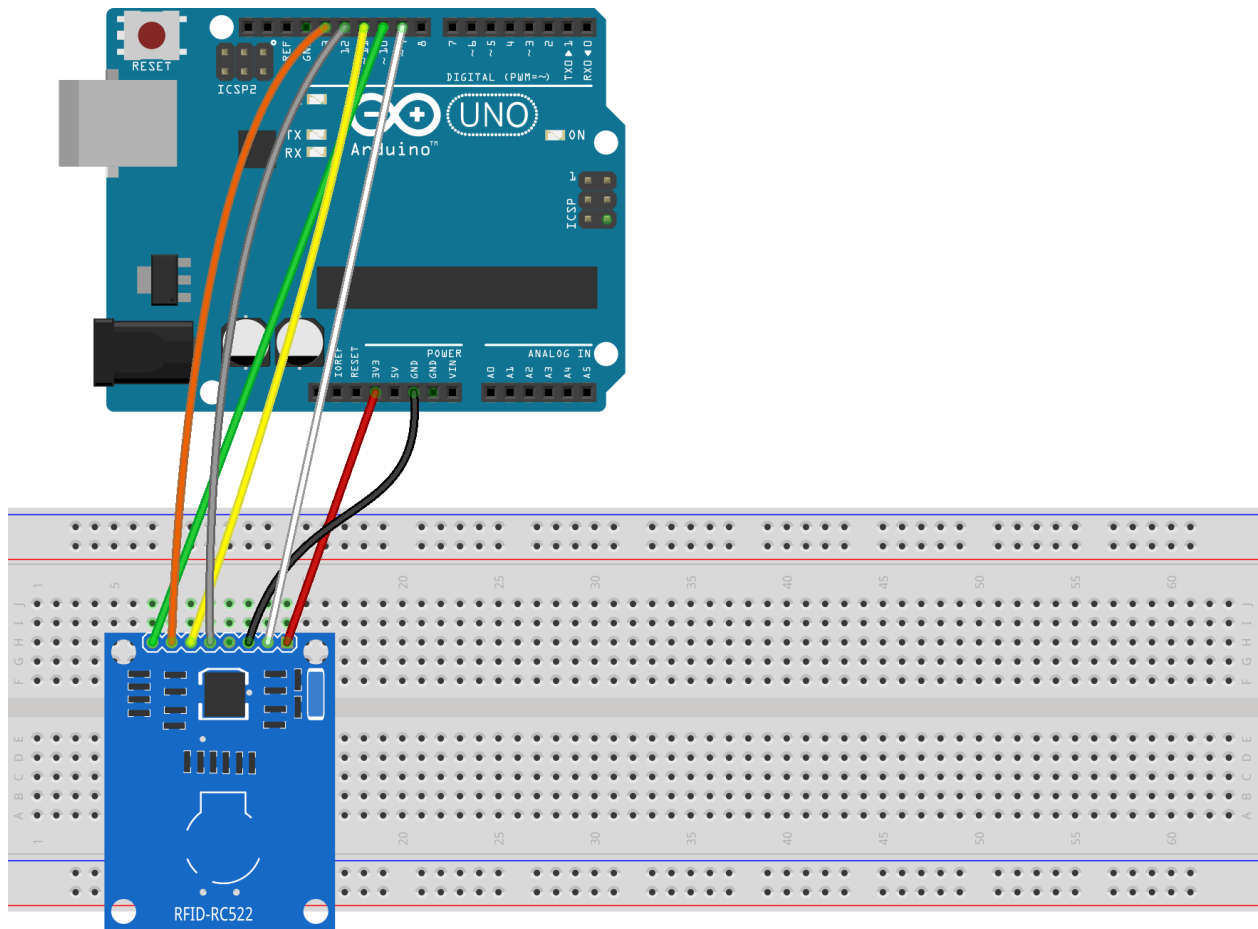


TOEGANGS CONTROLE VOOR BAS

RC522 Pin	Arduino Uno Pin
SDA	10
SCK	13
MOSI	11
MISO	12
IRQ	– (niet nodig)
GND	GND
RST	9
3.3V	3.3V (⚠ NIET 5V!)



fritzing

Installeer MFRC522 Library

CODE:

```
#include <SPI.h>
#include <MFRC522.h>

#define SS_PIN 10
#define RST_PIN 9
MFRC522 mfr522(SS_PIN, RST_PIN);
```

```

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  SPI.begin();
  mfrc522.PCD_Init();
  Serial.println("Houd een kaart bij de lezer...");
}

void loop() {
  // Wachten op kaart
  if (!mfrc522.PICC_IsNewCardPresent()) {
    return;
  }

  // Kaart uitlezen
  if (!mfrc522.PICC_ReadCardSerial()) {
    return;
  }

  Serial.print("UID tag :");
  for (byte i = 0; i < mfrc522.uid.size; i++) {
    Serial.print(mfrc522.uid.uidByte[i] < 0x10 ? " 0" : " ");
    Serial.print(mfrc522.uid.uidByte[i], HEX);
  }
  Serial.println();
  delay(1000);
}

```

Output in Serial monitor:

```

Houd een kaart bij de lezer...
UID tag : 14 5E 22 A7

```

Installeren LCD display met I2C

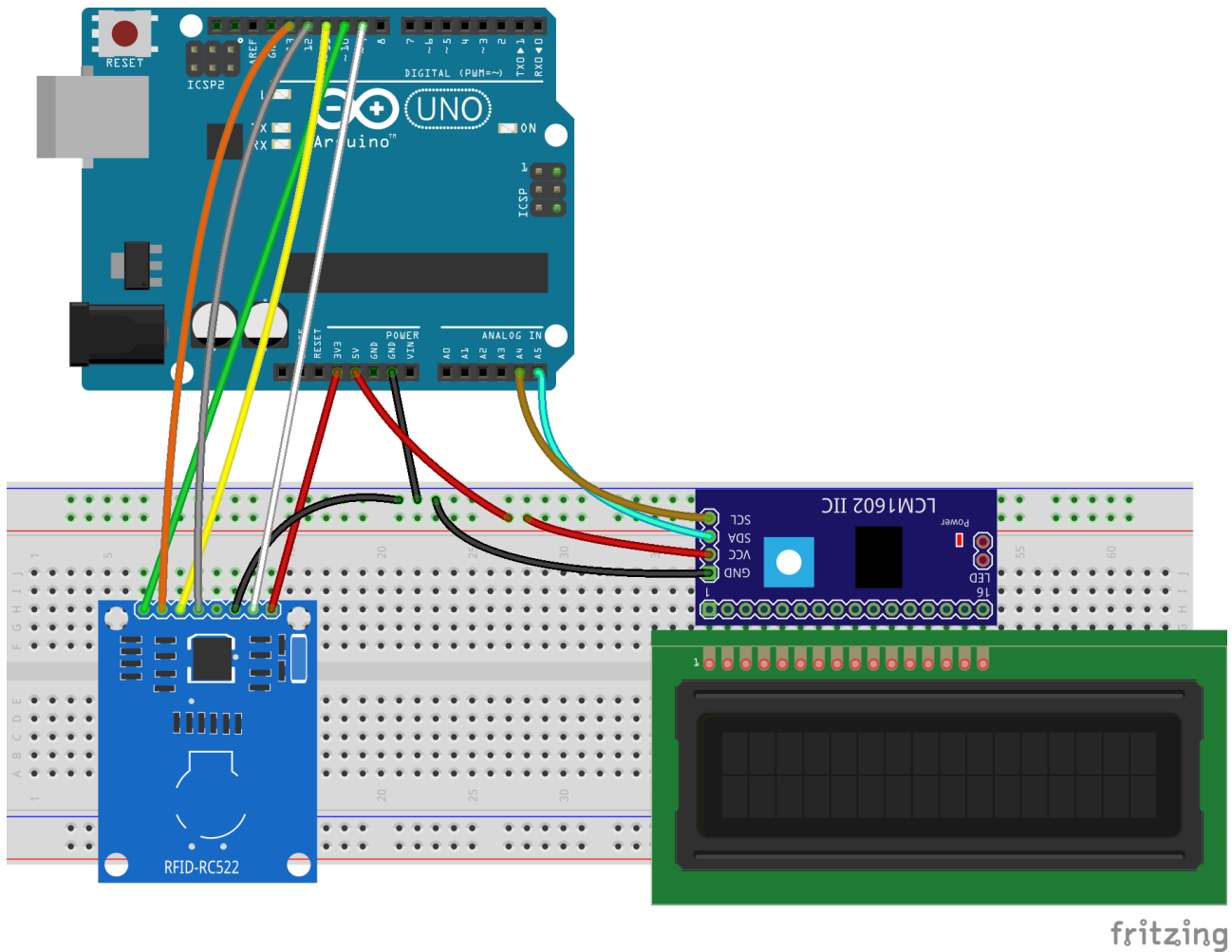
I2C Display

VCC 5V

GND GND

SDA A4

SCL A5



Installeer LiquidCrystal_I2C van Frank de Brabander

CODE:

```
#include <Wire.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
#include <SPI.h>
#include <MFRC522.h>

#define SS_PIN 10
#define RST_PIN 9
MFRC522 mfrc522(SS_PIN, RST_PIN);

// Pas dit adres aan als nodig (meestal 0x27 of 0x3F)
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 16, 2);

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  SPI.begin();
  mfrc522.PCD_Init();

  lcd.init();
  lcd.backlight();
}
```

```

lcd.setCursor(0, 0);
lcd.print("RFID Scanner");
lcd.setCursor(0, 1);
lcd.print("Houd kaart bij");
delay(2000);
}

void loop() {
// Wachten op kaart
if (!mfrc522.PICC_IsNewCardPresent()) {
return;
}

// Kaart uitlezen
if (!mfrc522.PICC_ReadCardSerial()) {
return;
}
lcd.clear();

// Toon UID in serial monitor
Serial.print("UID tag :");
String uidString = "";
for (byte i = 0; i < mfrc522.uid.size; i++) {
Serial.print(mfrc522.uid.uidByte[i] < 0x10 ? " 0" : " ");
Serial.print(mfrc522.uid.uidByte[i], HEX);

uidString += String(mfrc522.uid.uidByte[i] < 0x10 ? "0" : "");
uidString += String(mfrc522.uid.uidByte[i], HEX);
}
Serial.println();

// Toon UID op LCD
lcd.clear();
lcd.setCursor(0, 0);
lcd.print("Kaart UID:");
lcd.setCursor(0, 1);
lcd.print(uidString);

delay(2000);
lcd.clear();
lcd.print("Houd kaart bij");
}

```

Werkt bovenstaande niet?

Draai aan de potmeter op de LCD,

Werkt het nog steeds niet? Verander het adres 0x27 of 0x3F

Gebruik anders een I2C scanner programma om het adres te vinden.

CODE:

```
#include <Wire.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
#include <SPI.h>
#include <MFRC522.h>

#define SS_PIN 10
#define RST_PIN 9
MFRC522 mfrc522(SS_PIN, RST_PIN);

// LCD adres (meestal 0x27 of 0x3F)
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 16, 2);

// Hier zetten we de toegestane UID's
// Formaat: "HEX zonder spaties", alles in hoofdletters
String toegestaneKaarten[] = {
  "145E22A7", // voorbeeldkaart 1
  "B33DDE32" // voorbeeldkaart 2
};
int aantalKaarten = sizeof(toegestaneKaarten) /
sizeof(toegestaneKaarten[0]);

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  SPI.begin();
  mfrc522.PCD_Init();

  lcd.init();
  lcd.backlight();
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("RFID Toegang");
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print("Plaats kaart...");
  delay(2000);
}

void loop() {
  // Wachten op kaart
  if (!mfrc522.PICC_IsNewCardPresent()) {
    return;
  }

  // Kaart uitlezen
  if (!mfrc522.PICC_ReadCardSerial()) {
    return;
  }

  // UID naar string converteren
  String uidString = "";
  for (byte i = 0; i < mfrc522.uid.size; i++) {
```

```
if (mfr522.uid.uidByte[i] < 0x10) {
  uidString += "0"; // voorloop nul
}
uidString += String(mfr522.uid.uidByte[i], HEX);
}
uidString.toUpperCase();

Serial.print("UID gevonden: ");
Serial.println(uidString);

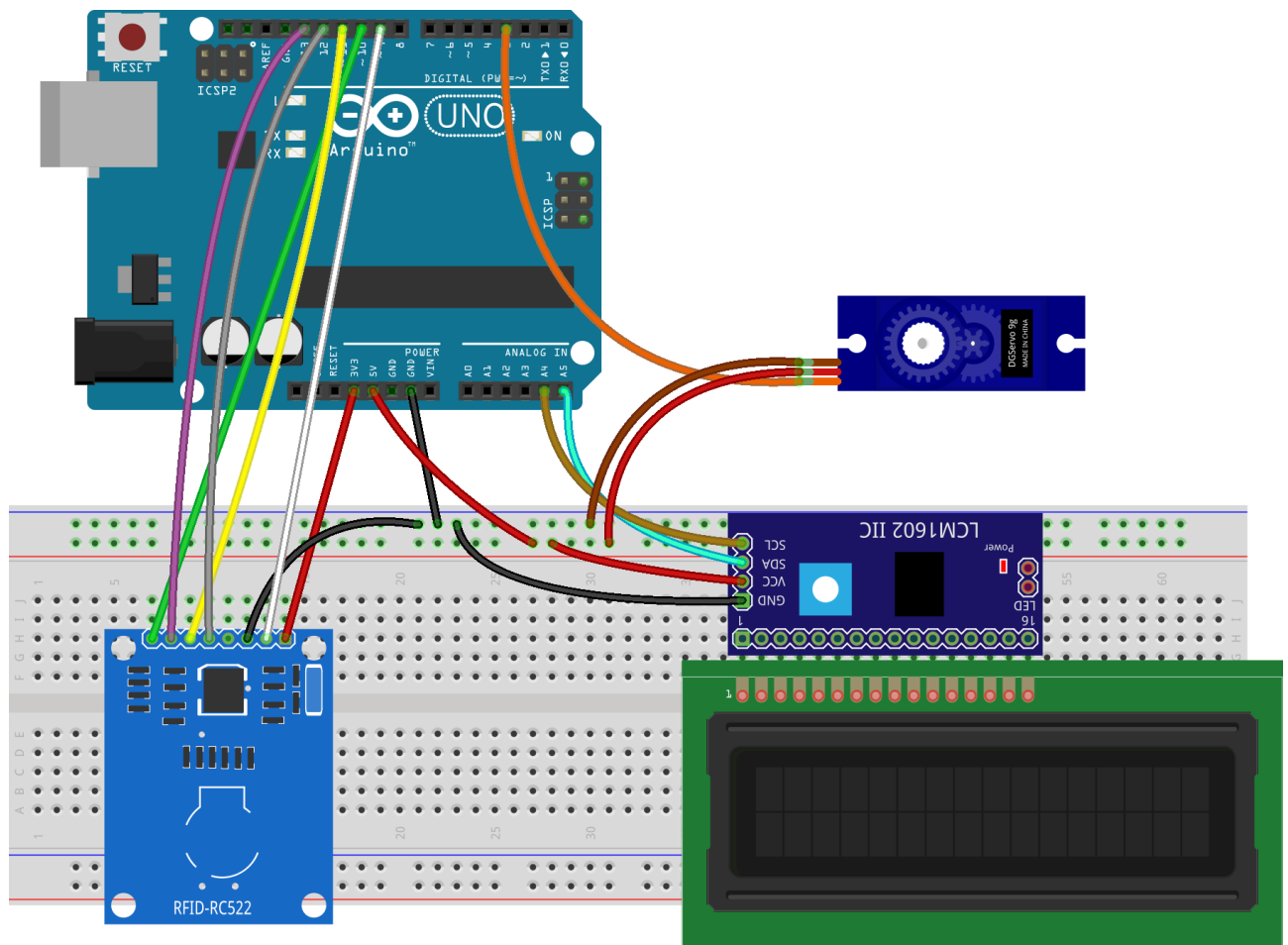
// Controleer UID
bool toegang = false;
for (int i = 0; i < aantalKaarten; i++) {
  if (uidString == toegestaneKaarten[i]) {
    toegang = true;
    break;
  }
}

// LCD output
lcd.clear();
if (toegang) {
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("Welkom!");
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print(uidString);
} else {
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("Geen toegang!");
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print(uidString);
}

delay(3000);
lcd.clear();
lcd.print("Plaats kaart...");
}
```

Nu gaan we een servo toevoegen
(Geen library nodig)

Servo Pin	Arduino Uno
Bruin/zwart = GND	GND
Rood = VCC	5V
Oranje = Signaal	D3 (of een andere digitale pin met PWM)



fritzing

CODE:

```
#include <Wire.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
#include <SPI.h>
#include <MFRC522.h>
#include <Servo.h>

#define SS_PIN 10
#define RST_PIN 9
MFRC522 mfrc522(SS_PIN, RST_PIN);

// LCD adres (meestal 0x27 of 0x3F)
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 16, 2);

// Toegestane kaarten
String toegestaneKaarten[] = {
  "B33DDE31", // voorbeeldkaart 1
  "11223344" // voorbeeldkaart 2
};
int aantalKaarten = sizeof(toegestaneKaarten) /
sizeof(toegestaneKaarten[0]);

// Servo
Servo deurServo;
int servoPin = 3;
int dichteStand = 0; // servo hoek gesloten
int openStand = 90; // servo hoek open

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  SPI.begin();
  mfrc522.PCD_Init();

  // LCD init
  lcd.init();
  lcd.backlight();
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("RFID Toegang");
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print("Plaats kaart...");
  delay(2000);

  // Servo init
  deurServo.attach(servoPin);
  deurServo.write(dichteStand); // start dicht
}

void loop() {
  // Wachten op kaart
  if (!mfrc522.PICC_IsNewCardPresent()) {
```

```

return;
}

if (!mfr522.PICC_ReadCardSerial()) {
return;
}

// UID naar string
String uidString = "";
for (byte i = 0; i < mfr522.uid.size; i++) {
if (mfr522.uid.uidByte[i] < 0x10) {
uidString += "0";
}
uidString += String(mfr522.uid.uidByte[i], HEX);
}
uidString.toUpperCase();

Serial.print("UID gevonden: ");
Serial.println(uidString);

// Toegangscontrole
bool toegang = false;
for (int i = 0; i < aantalKaarten; i++) {
if (uidString == toegestaneKaarten[i]) {
toegang = true;
break;
}
}

lcd.clear();
if (toegang) {
lcd.setCursor(0, 0);
lcd.print("Welkom!");
lcd.setCursor(0, 1);
lcd.print(uidString);

// Servo open
deurServo.write(openStand);
delay(3000);

// Servo weer sluiten
deurServo.write(dichteStand);
} else {
lcd.setCursor(0, 0);
lcd.print("Geen toegang!");
lcd.setCursor(0, 1);
lcd.print(uidString);
delay(3000);
}

lcd.clear();

```

```
lcd.print("Plaats kaart...");  
}
```