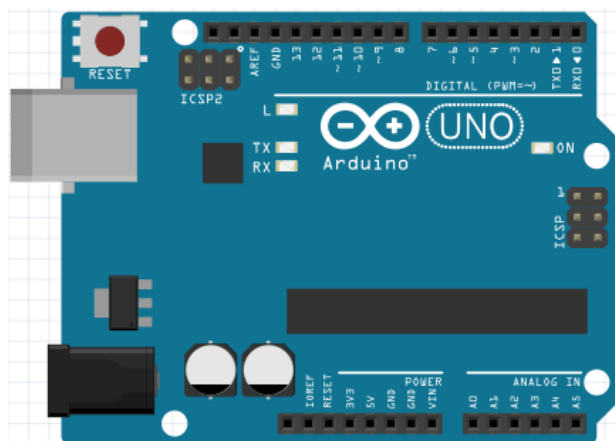




12

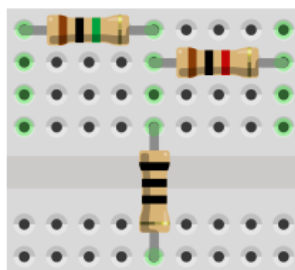


Figure 1: Bok 12: kapacitiv knapp

#	Beskriving
34	Mätning av en kapacitiv knapp
35	Anslutning av en kapacitiv knapp
56	Användning av en kapacitiv knapp

Contents

Förord	1
Lektion 34: Mätning av en kapacitiv knapp	2
Lektion 35: Anslutning av en kapacitiv knapp	7
Lektion 36: Användning av en kapacitiv knapp	8

Förord

Detta är en bok om Arduino för ungdomar. Arduino är ett mikrokontrollerkort du kan programmerar. Denna bok lär dig att göra det.

Om den här boken

Denna bok är licensierad av CC-BY-NC-SA.



Figure 1: Licensen för denna bok

(C) Richèl Bilderbeek och alla lärare och alla elever

Med det här häftet kan du göra vad du vill, så länge du hänvisar till originalversionen på denna webbplats: https://github.com/richelbilderbeek/arduino_foer_ungdomar. Detta häfte kommer alltid att förbli gratis, fritt och öppet.

Det är fortfarande en lite slarvig bok. Det finns stafvel och *layouten är inte alltid vacker*. Eftersom den här boken finns på en webbplats kan alla som tycker att den här boken är för slarvig göra den mindre slarvig.

Lektion 34: Mätning av en kapacitiv knapp

En kapacitiv knapp är inte en vanlig knapp, men en koppling för att trycka på avstånd (!).

Under den här lektionen mäter vi hur den funkar.

34.1. Att koppla en oscilloskop till en avståndssensor

Koppla ett oscilloskop till två motstånd. Motstånderna måste var 1 million Ohm (1 MOhm) och 1 tusen Ohm (1 kOhm). Sätt proben i mitten och koppla 'sidoproben' till GND sida.



Man kan också använda USB portet av oscilloskopen!

Emellan motstånderna, har en sladd eller något annat som kan leda el (aluminiumfolie är kanon!).

Vilka skillnader ser du på oscilloskopen om du rör sladden mellan motstånderna?

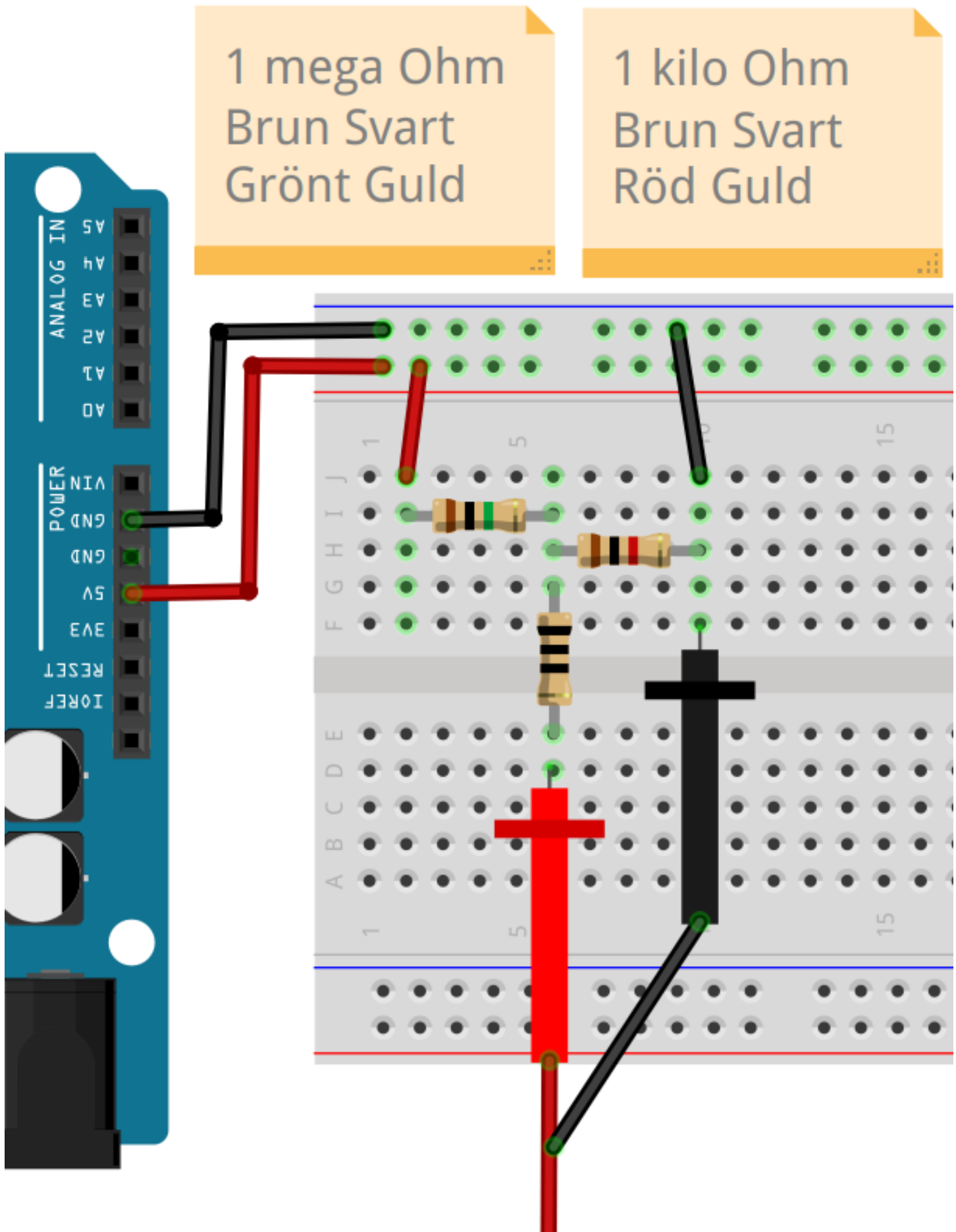


Figure 2: Schematiskt

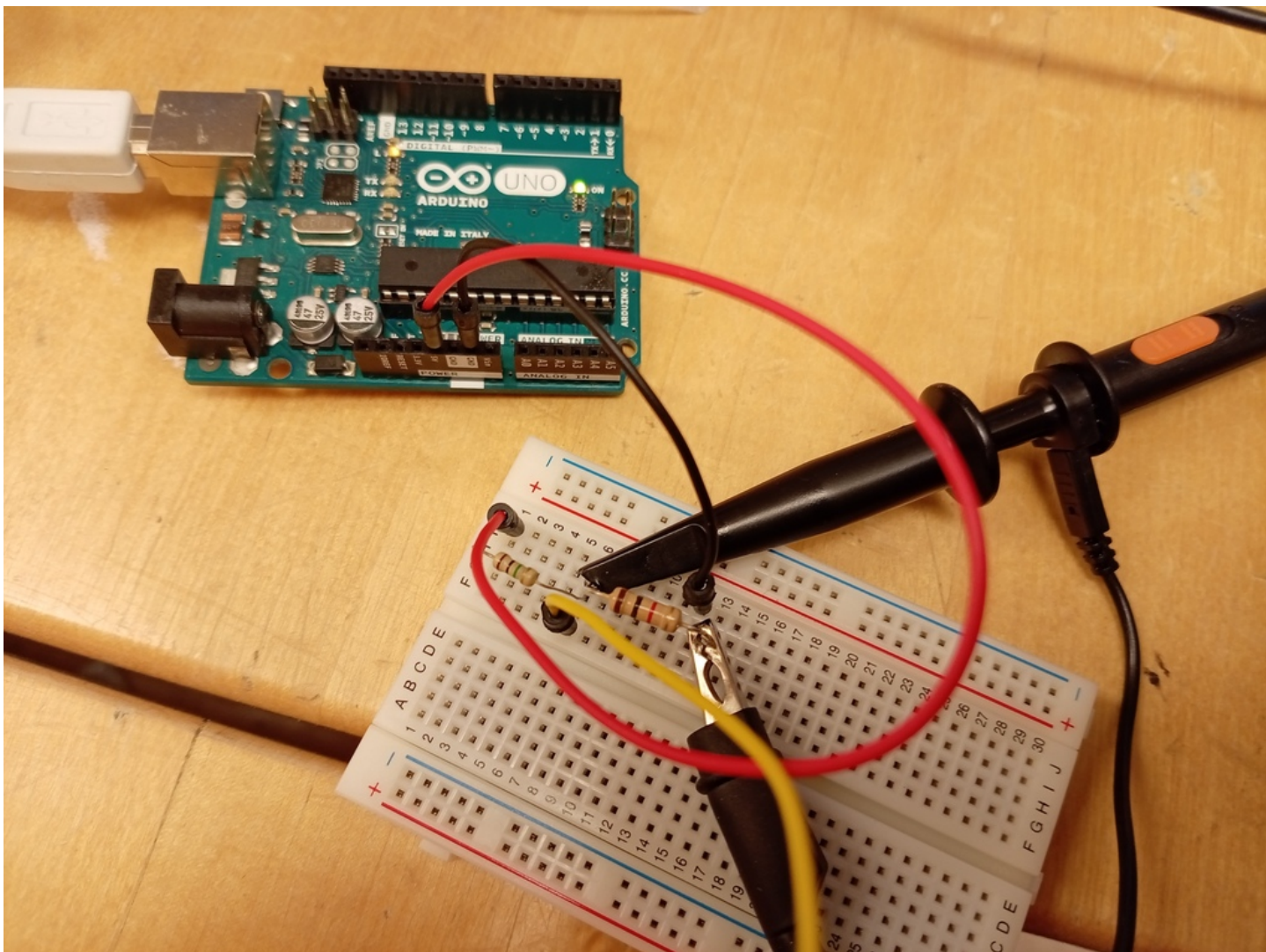


Figure 3: På riktigt

34.1. Svar

Om du inte rör sladden, är spänningen stabilt:

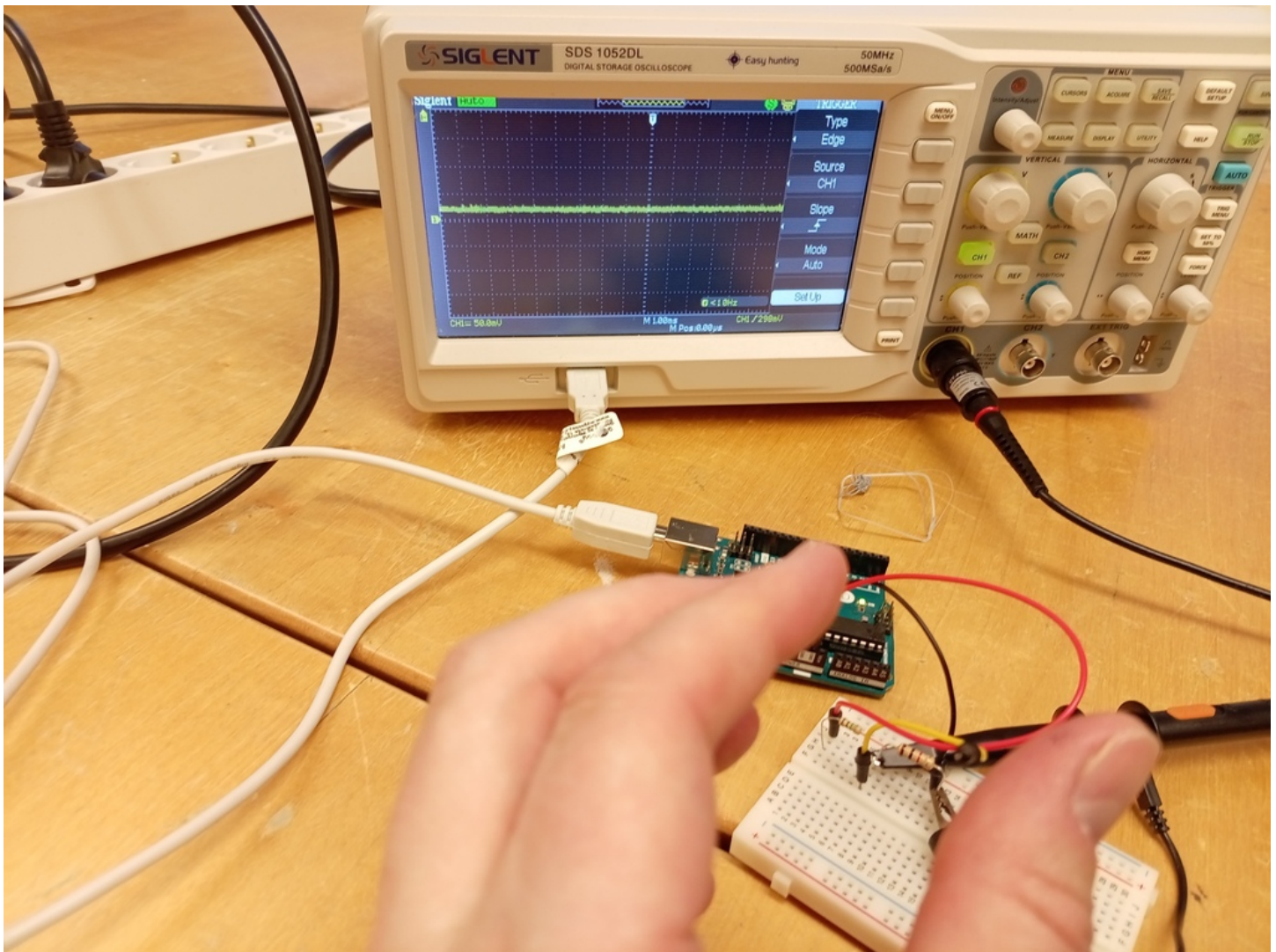


Figure 4: Zoom

Om du rör sladden, är spänningen mer instabilt:

34.2 Slutuppgift

- Förklara hur en kapacitiv knapp fungerar och visar det på en oscilloskop

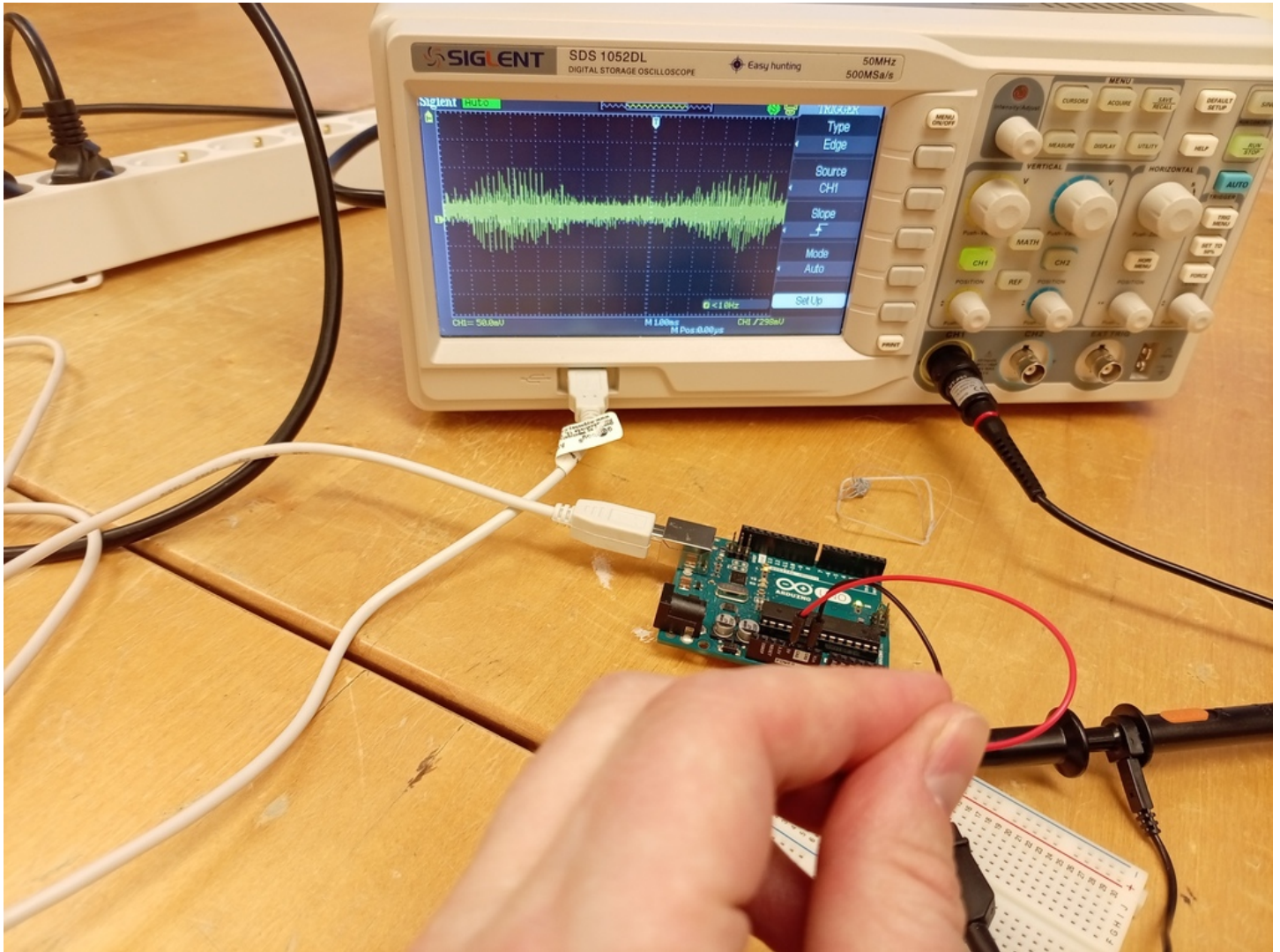


Figure 5: Zoom

Lektion 35: Anslutning av en kapacitiv knapp

En kapacitiv knapp är en inte en vanligt knapp, men en koppling för att trycka på avstånd (!).

Under den här lektionen ansluter vi en.

Men för att vi kan inte göra något utan en Arduino med det, är vi färdiga :-)

35.1 Slutuppgift

- Visar att du har klarat av lektion 34 på din lektionkort

Lektion 36: Användning av en kapacitiv knapp

En kapacitiv knapp är inte en vanlig knapp, men en koppling för att trycka på avstånd (!).

Under den här lektionen använder vi en.

36.1 Att installera biblioteket

Vi behöver en bibliotek (dvs kod skriven av andra) kallad `CapacitiveSensor`.

Kanske du har redan installerat den: i Arduino IDEn, gå till **Examples**. Om du ser `CapacitiveSensor`, är biblioteket redan installerat!

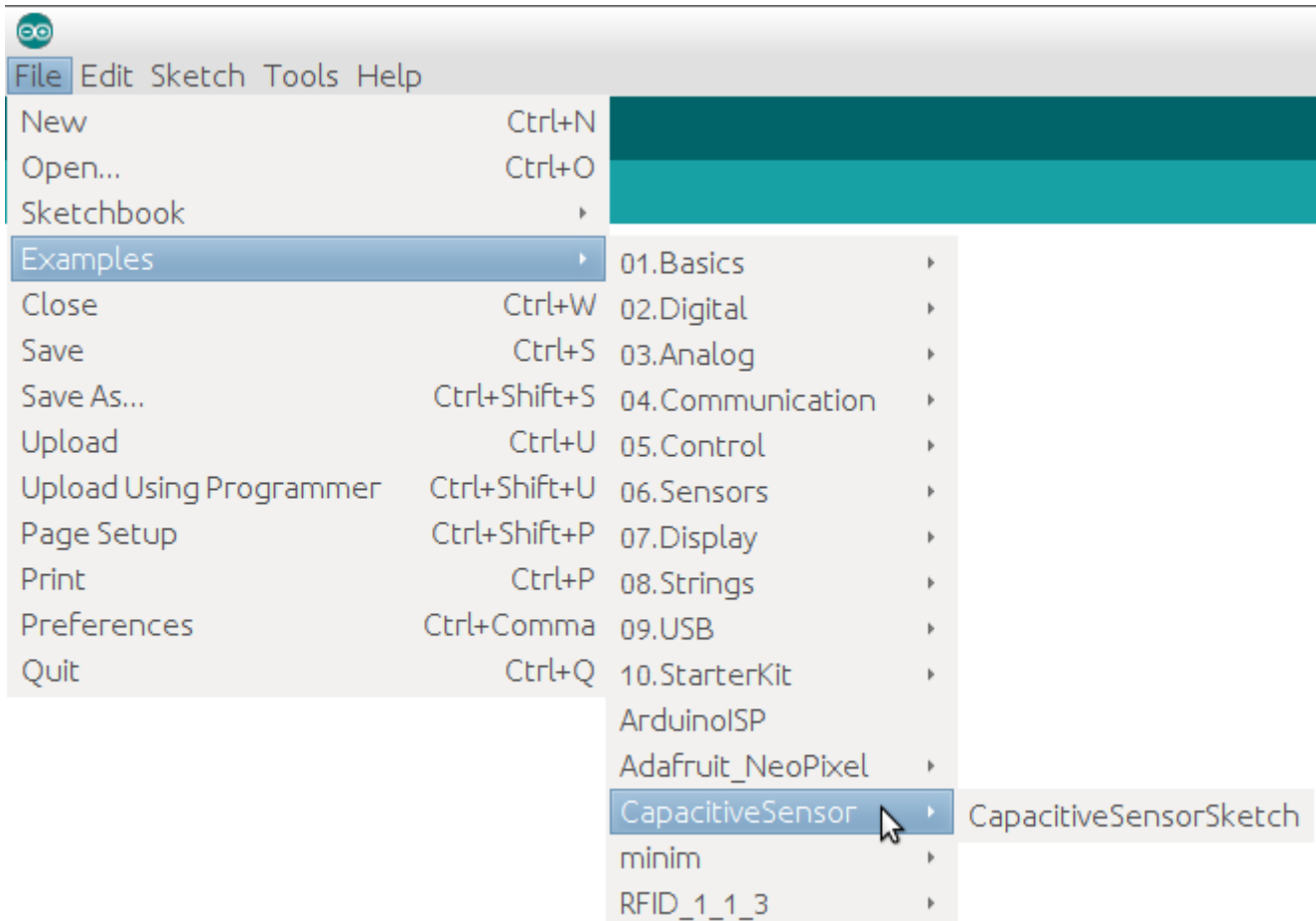


Figure 6: Om du ser `CapacitiveSensor`, är biblioteket redan installerat!

Om `CapacitiveSensor` är inte installerat, gör så här:

- Klicka i Arduino IDEn på **Sketch** | **Import Library** | **Manage libraries**

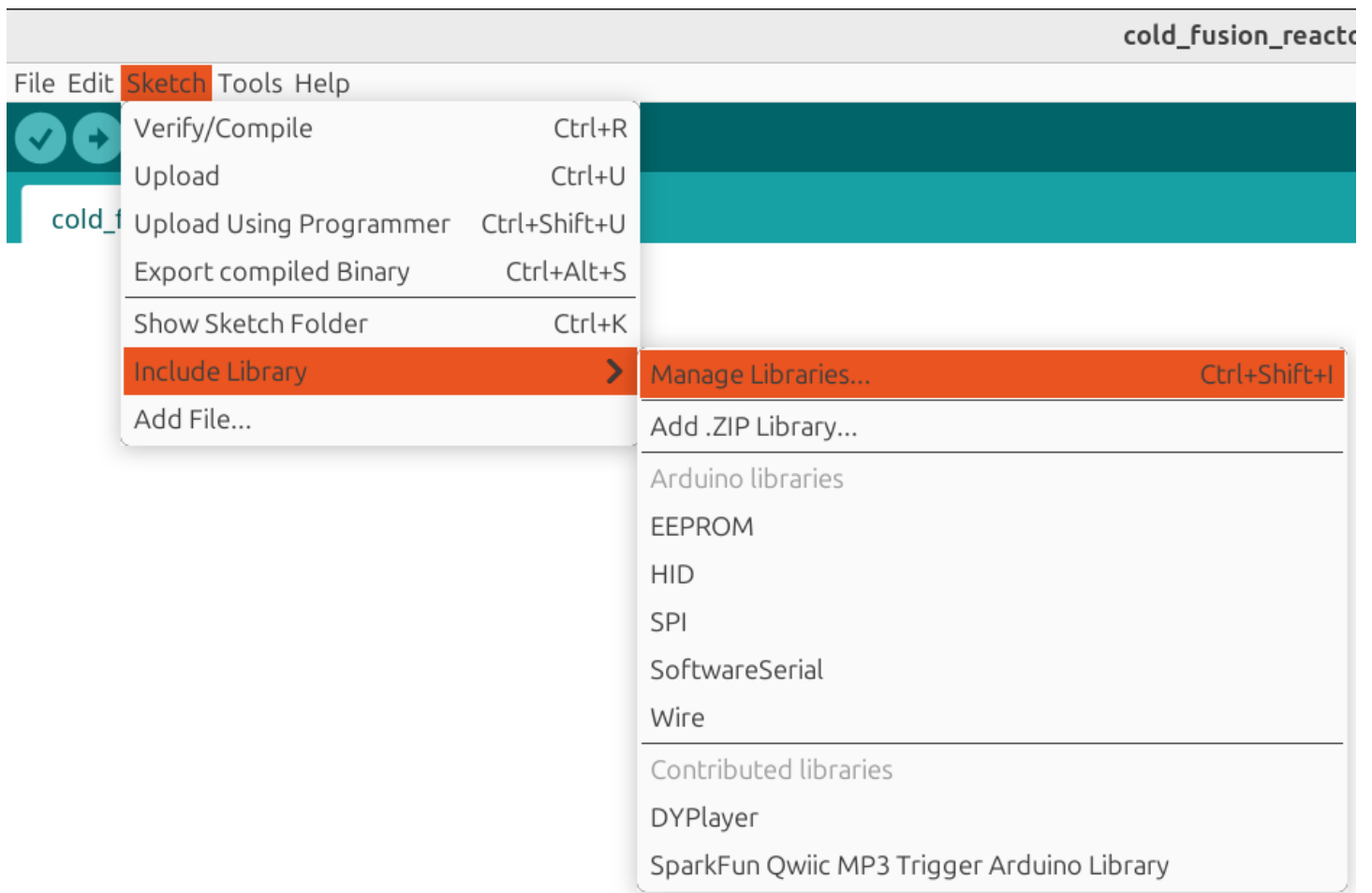


Figure 7: Klicka i Arduino IDEn på **Sketch** | **Import Library** | **Manage libraries**

- Leta efter `CapacitiveSensor`:
- Klicka på 'Install':
- Nu är biblioteket installerat!

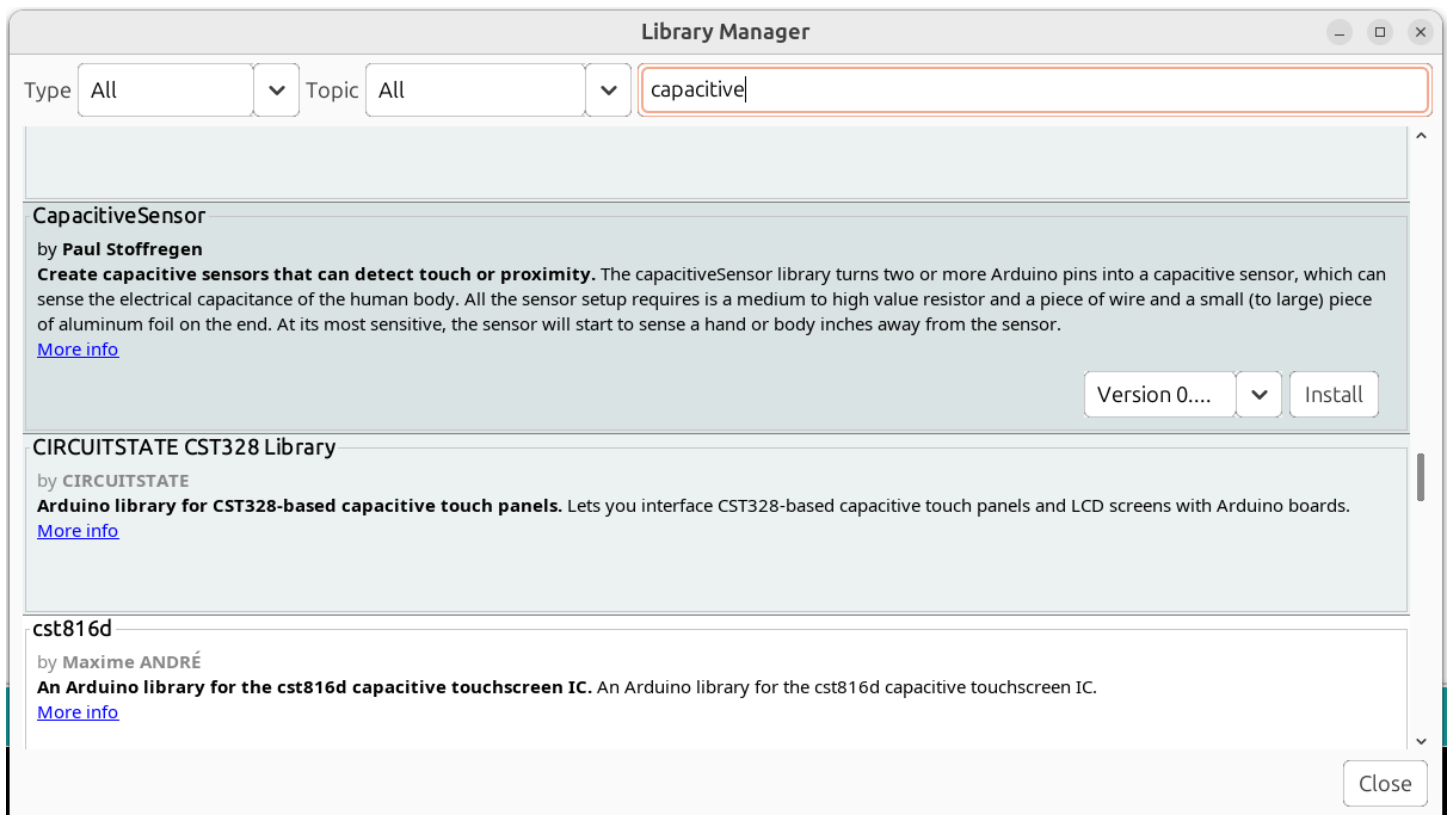


Figure 8: Leta efter CapacitiveSensor

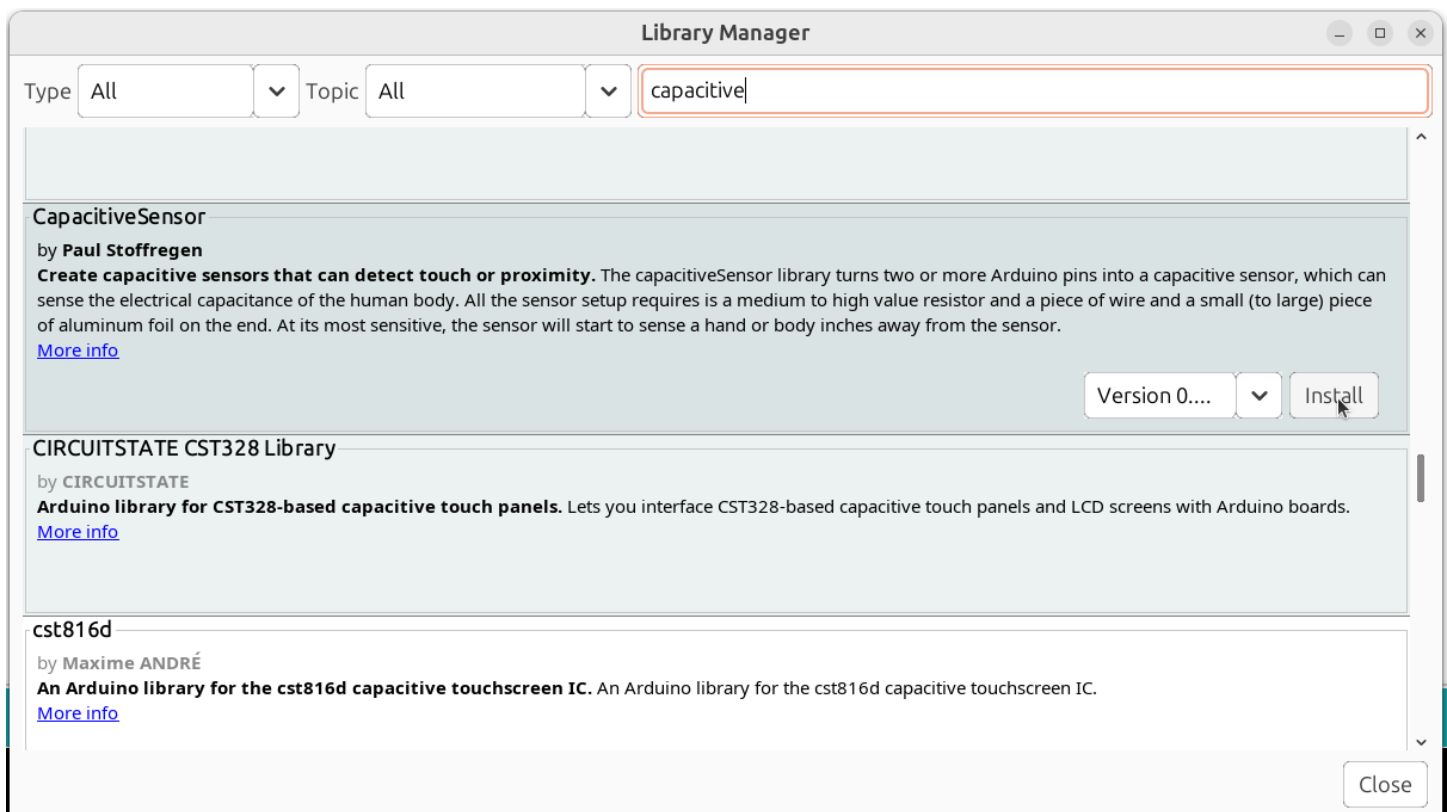


Figure 9: Klicka på 'Install'

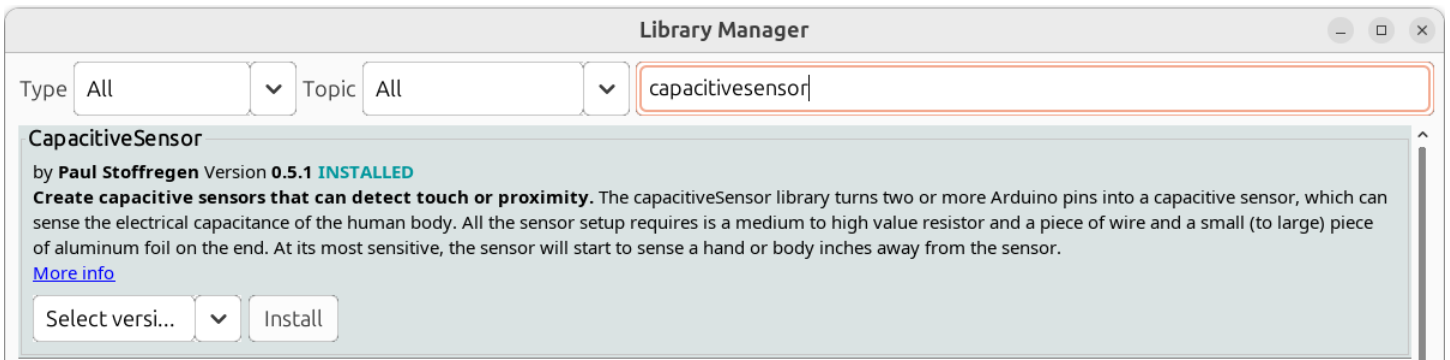


Figure 10: Nu är biblioteket installerat

36.2. Att använda en kapacitiv knapp

Koppla ett Arduino till två motstånd. Motstånderna måste var 1 million Ohm (1 MOhm) och 1 tusen Ohm (1 kOhm).

Emellan motstånderna, har en sladd eller något annat som kan leda el (aluminiumfolie är kanon!).

Ladd upp följande kod till Arduino:

```
#include <CapacitiveSensor.h>

const int pin_sensor = 2;
const int pin_hjaelp = 4;
CapacitiveSensor cap_sensor = CapacitiveSensor(pin_hjaelp, pin_sensor);

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

void loop()
{
  const int n_maetningar = 10;
  const int vaerde = cap_sensor.capacitiveSensor(n_maetningar);
  Serial.println(vaerde);
  delay(100);
}
```

Vad visar den 'Serial Plotter'?

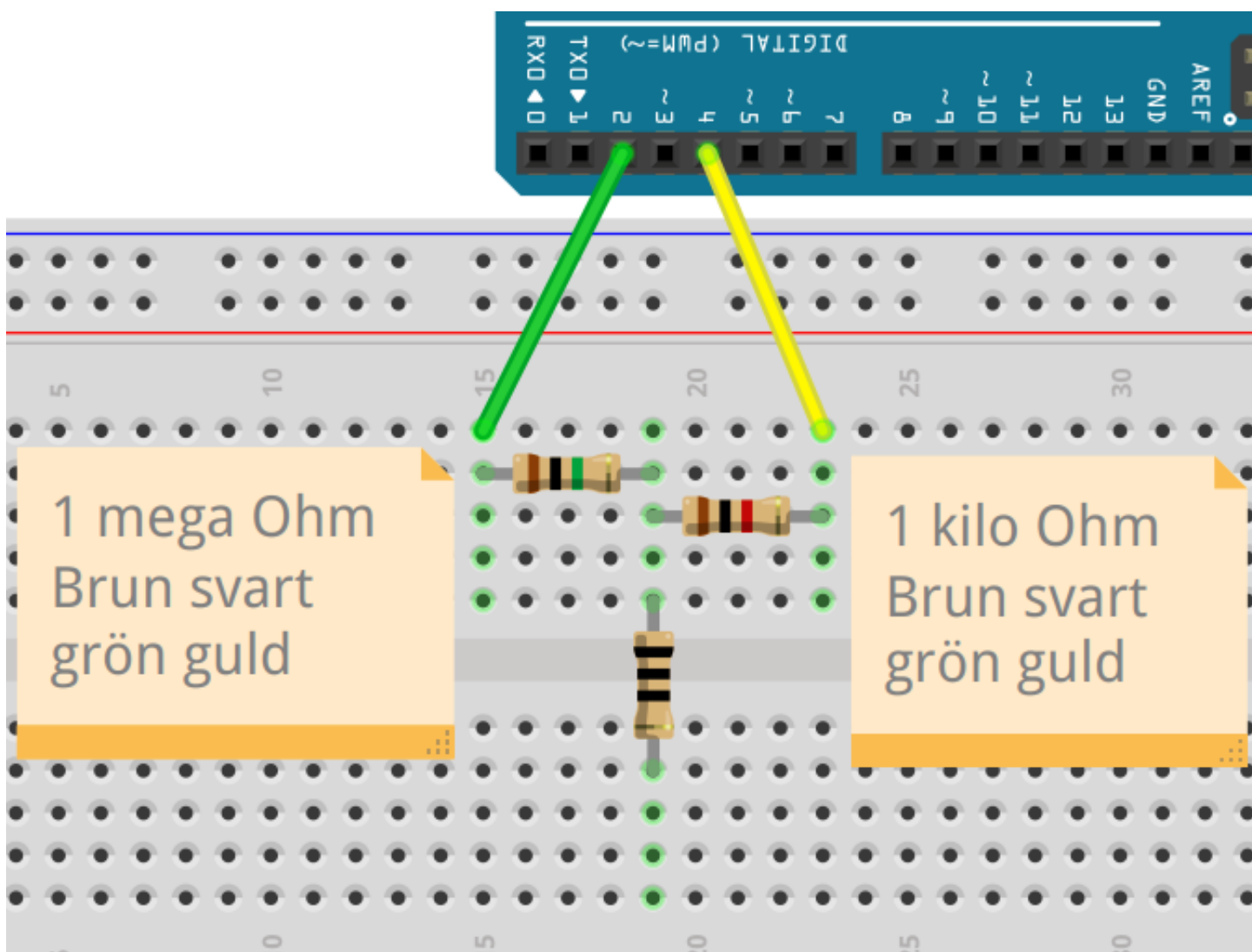


Figure 11: Stroomschema

Svar

Om allt är väl, visar den 'Serial Plotter' en värde som går uppåt om du är nära och some går nere om du är längre fram:

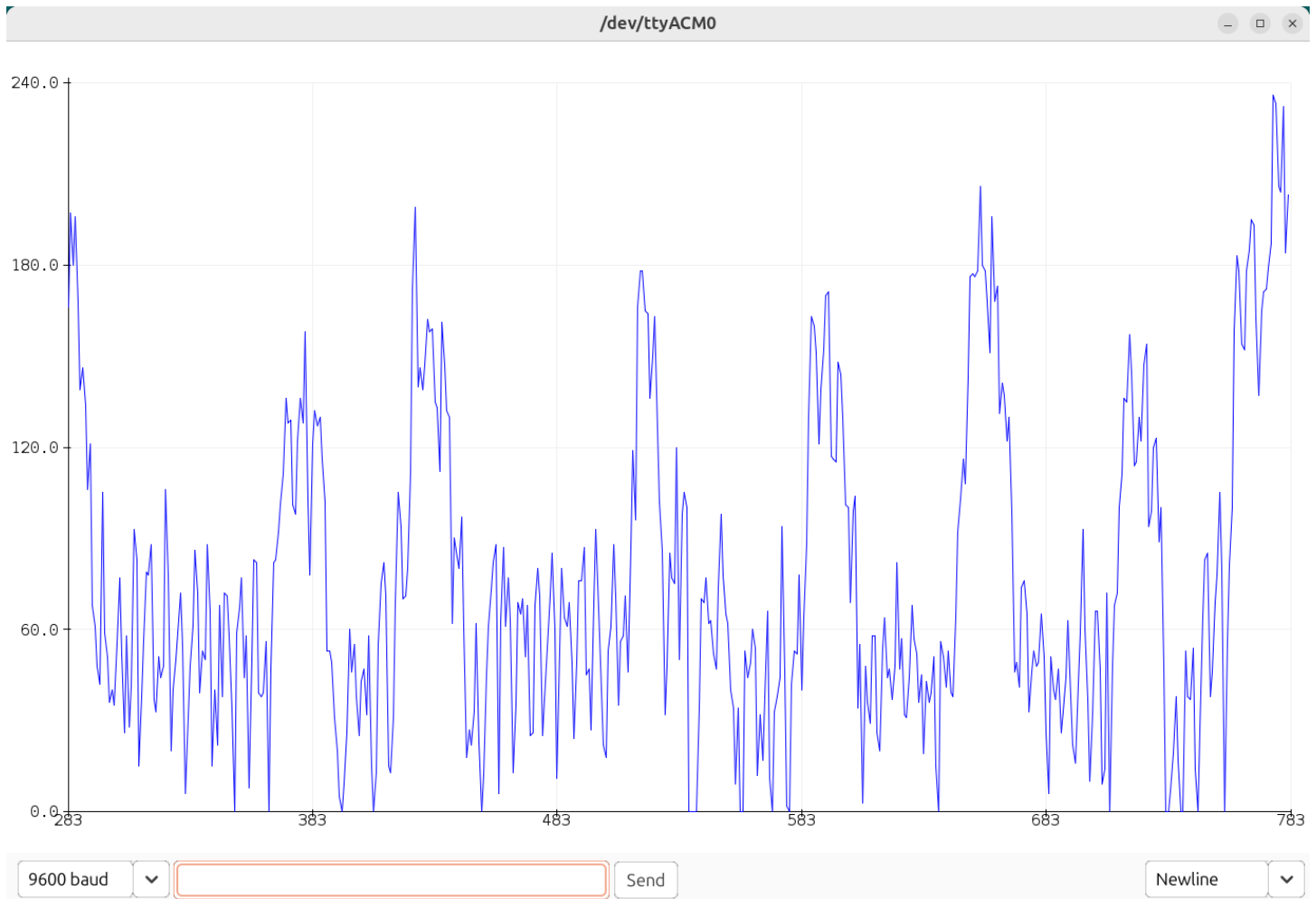


Figure 12: Så bör det ser ut

Det coola är att du inte behöver röra något! Bara att vara nära räcker!

36.3. Att tweaka

Antagligen ser din grafik annorlunda ut.

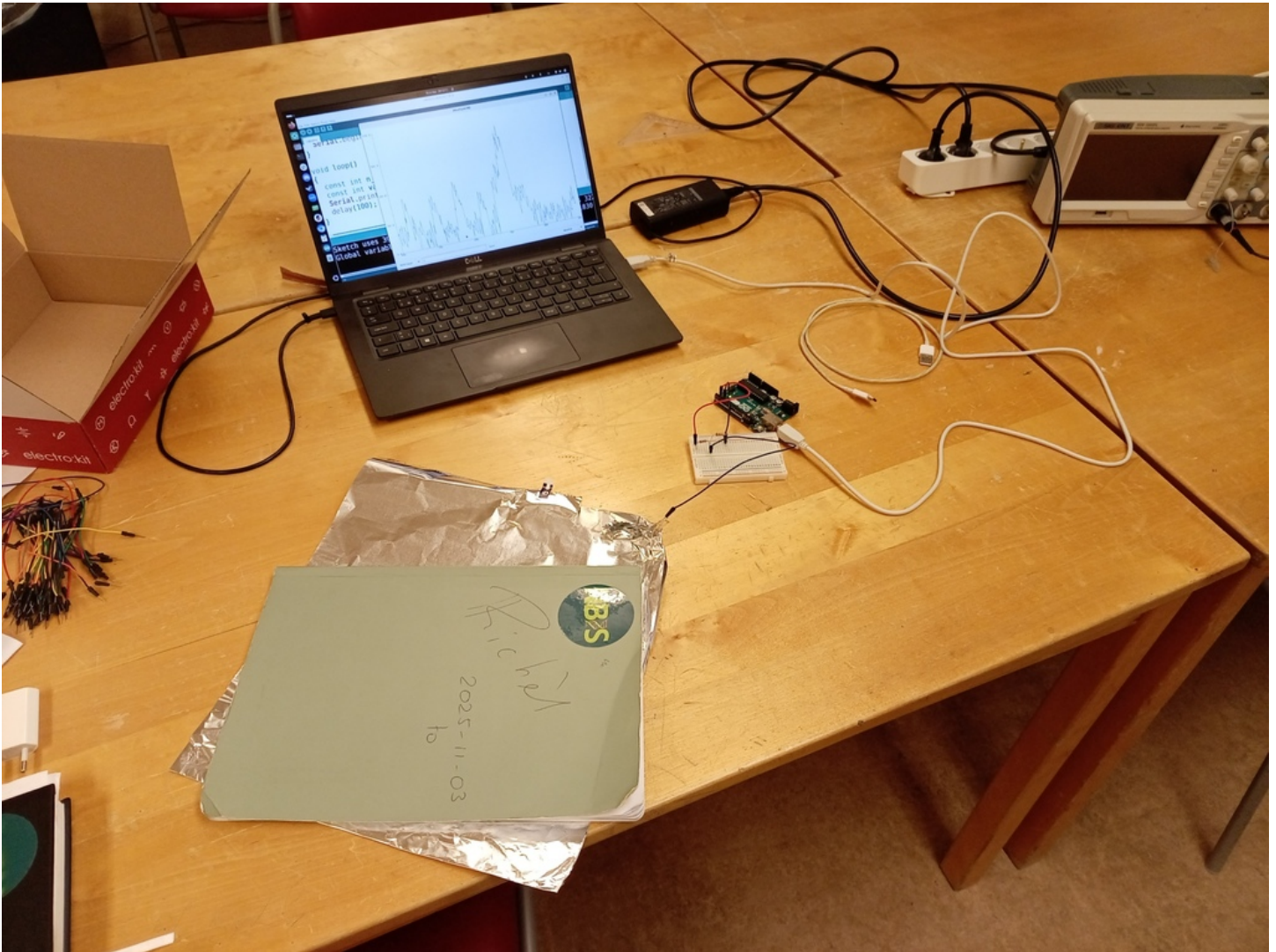
Det finns några nätt att förbättra beteende av din krets:

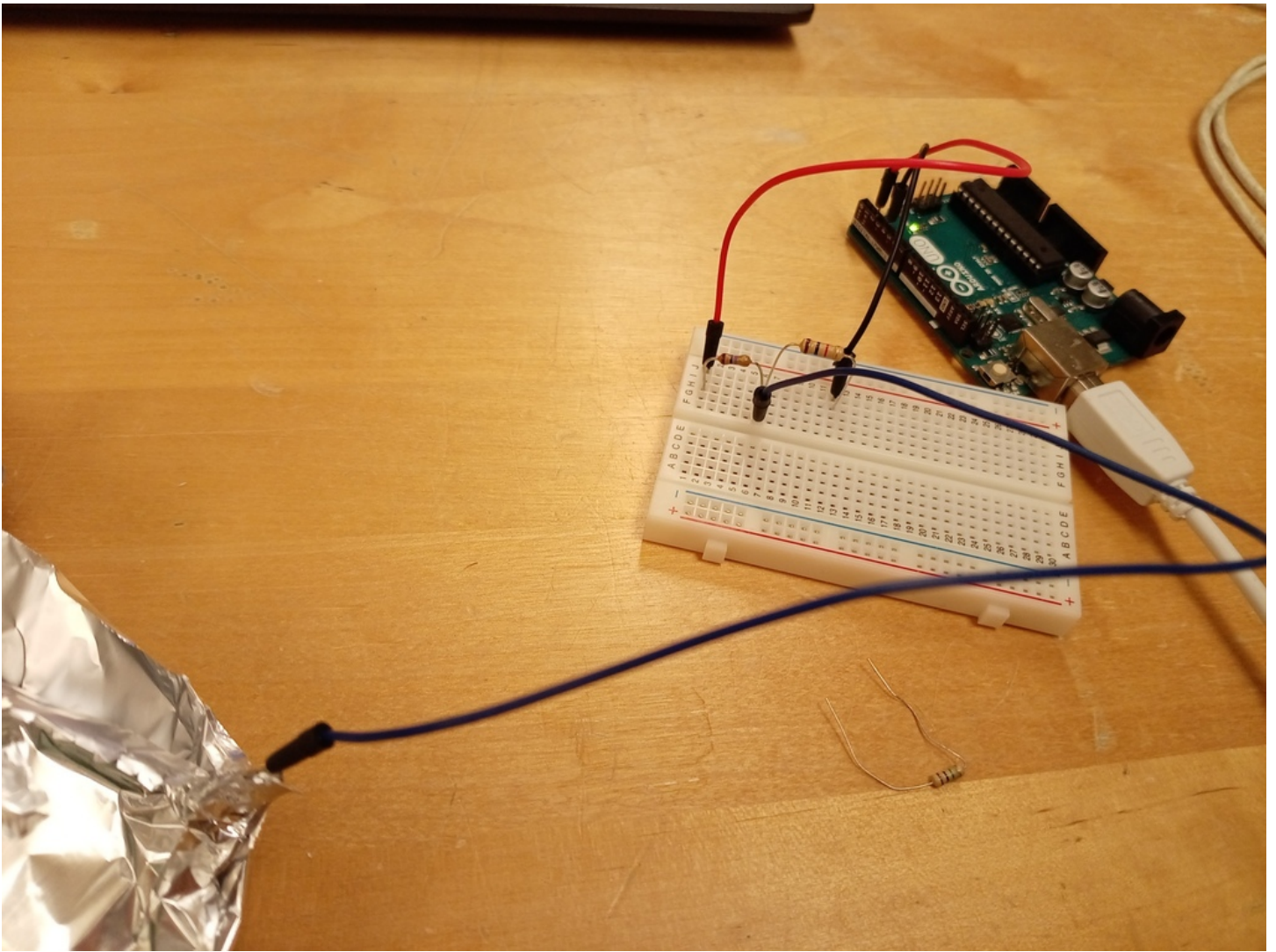
36.3.1. Tryck på resetknappen på Arduino och gå borta

Om du tryck på resetknappen på Arduino, kalibrerar Arduinon. Om du snabbt gå borta efter du trycker, kann dett finnas en möjligt förbättring.

36.3.2. Använder en aluminiumfolie

Att koppla sladden i mitten till en aluminiumfolie är en möjligt förbättring.







36.3.3. Använder en större motstånd

Istället av en 1 MOhm motstånd, använder en som är än större, t.ex. 100 MOhm (brun, svart, violet, guld), är en möjligt förbättring.

Slutuppgift

- Lägga till en lysdiod. Skriv kod som gör något med den kapacitativa sensorn. Det behöver inte vara för tufft, t.ex. att lysdiod brinner 5 sekunder efter en person har nått sig.