

DD lab wearables workshop

A1 Designmaterialer og -teknologier

Agenda

1. Introduktion til labbets materialer
2. Øvelse 1 – Input ved at lave spændingsdeler
3. Lidt inspiration
4. Ustruktureret øvelse

Introduktion til labbets materialer

- Ledende (conductive) materialer:
 - Conductive thread
 - Forskellige fabrics
 - Conductive tape / kobber tape / nylon tape
 - Conductive paint
 - Conductive ribbon

Conductive thread

- Der er modstand i tråden, derfor falder spændingen i forløbet gennem tråden.
- Trådene i labbet har forskellige evne til at lede strøm, det vil sige at nogle tråde har mindre modstand i sig end andre.
- Derfor kan man også benytte tråden som modstand i sig selv.



Conductive thread som modstand

- Trådlængden afgør hvor meget modstand der er i tråden
- Når man laver et kredsløb, giver det derfor mening at måle modstanden med et multimeter
- Som det ses, lyser LED'en med forskellig styrke alt efter hvilken modstand/trådlængde den er sat til!
- Mål modstanden (ampere) med multimeter!



Andre ledende materialer

- Der er næsten altid en modstand i materialerne --> derfor er det vigtig at tage hensyn til når de bruges til projekter
- Materialer med stål i leder ofte strøm bedst!
- Brug multimeteret til at måle



Links til materialer

[Conductive Fiber - Stainless Steel 20um - 10 grams](#)

[Knit Jersey Conductive Fabric - 20cm square](#)

[3M Z-Axis Conductive Tape 9703 - 2"x6" \(50mm x 150mm\) Strip](#)

[Stainless Steel Conductive Ribbon - 17mm wide 1 meter long](#)

[Conductive Nylon Fabric Tape - 5mm Wide x 10 meters long](#)

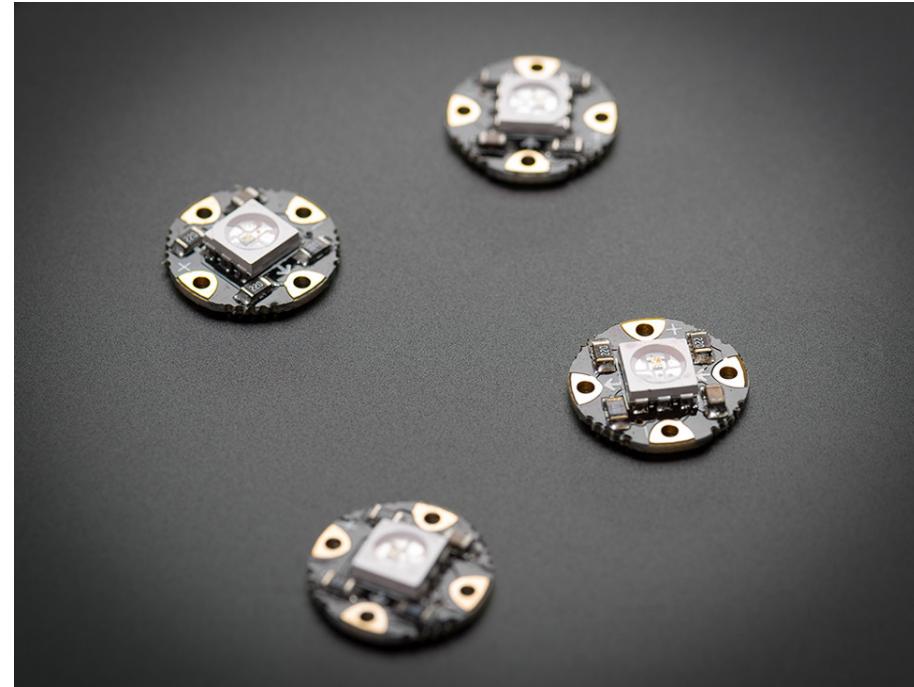
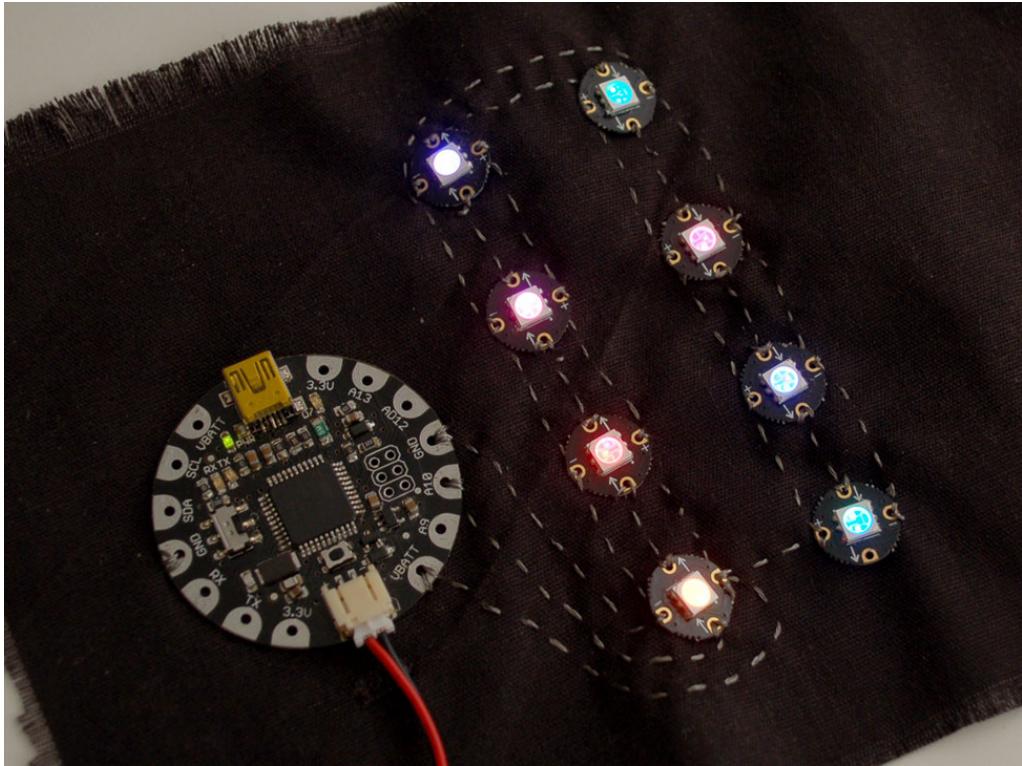
[Copper Foil Tape with Conductive Adhesive - 6mm x 5 meters long](#)

Andre materialer i labbet

- Foam/skum --> kan bruges til at skabe egne inputs
- Black bags --> kom og eksperimenter
--> kan isolere kredsløb fra statisk elektricitet



Lilypad komponenter etc



Do's and dont's!

3 hurtige!

- 1) Undgå at lave short circuits
- 2) I må aldrig bruge stofsaks til at klippe i conductive materials, brug almindelige sakse!
- 3) Vær kreative, der er mange materialer der kan være ledende, bruges som modstande etc, gå på jagt!



Guide til hvordan man arbejder med forskellige materialer:

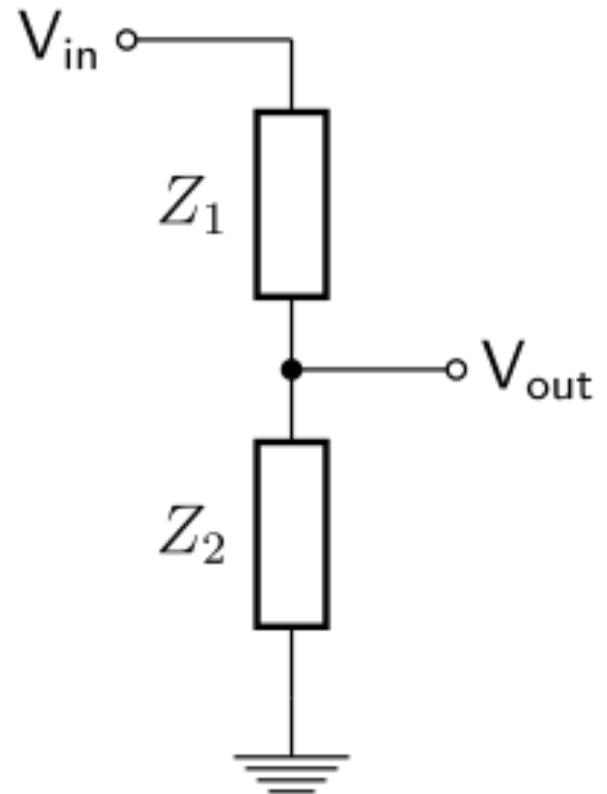
<https://www.instructables.com/id/How-to-Work-With-Conductive-Fabric/>

Conductive rubber Cord Stretch Sensor & Soft potentiometer

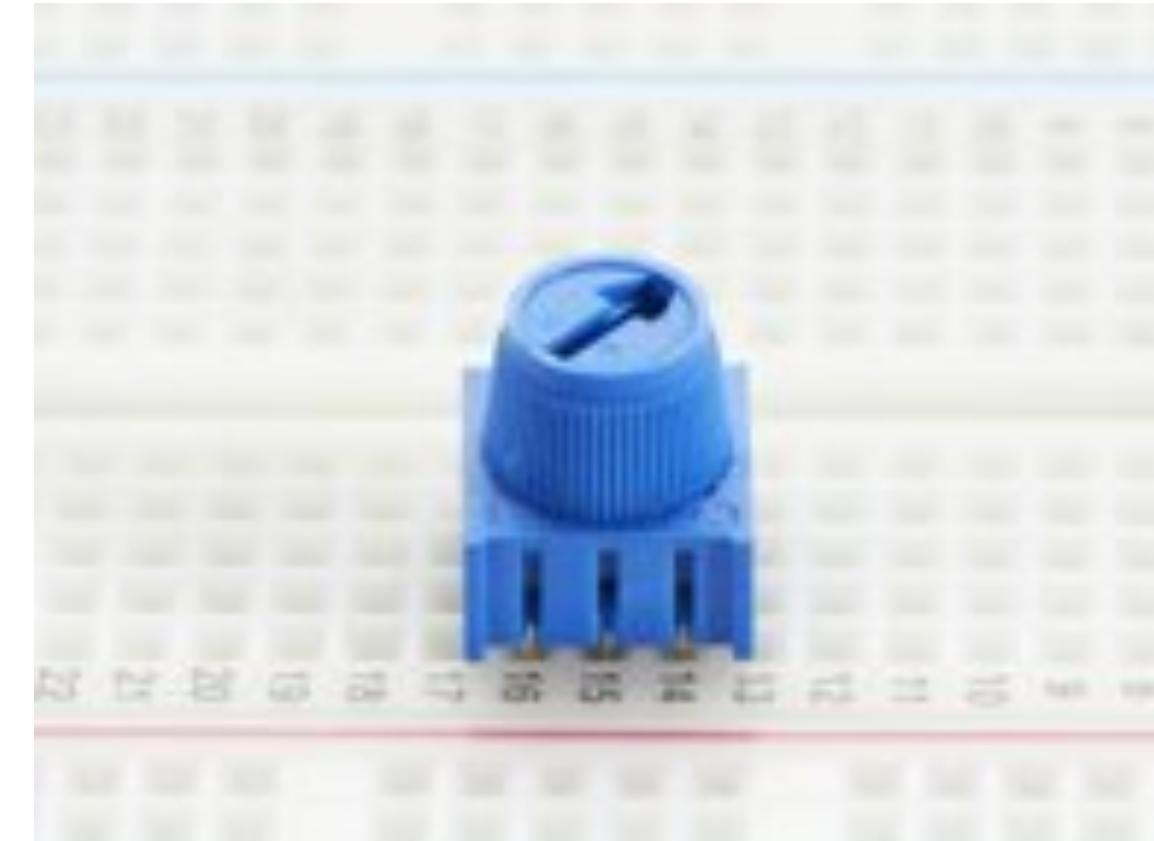
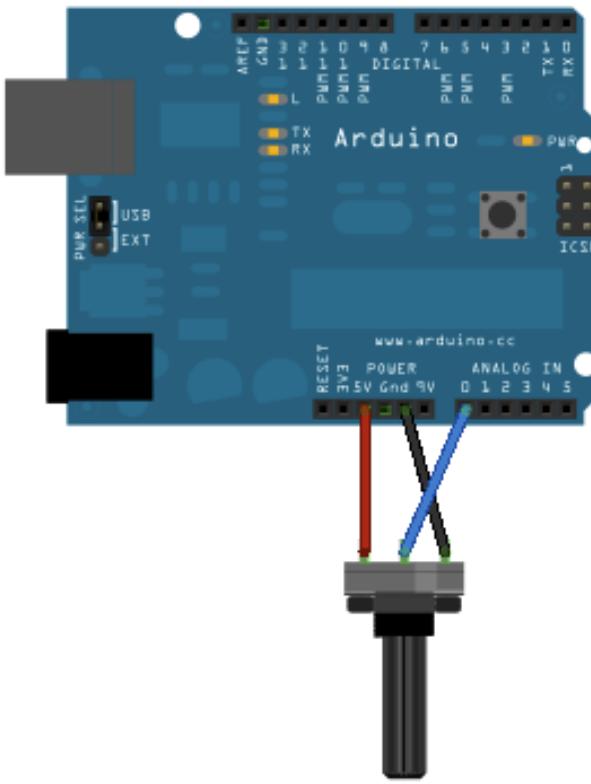


Ledendematerialer som spændingsdeler

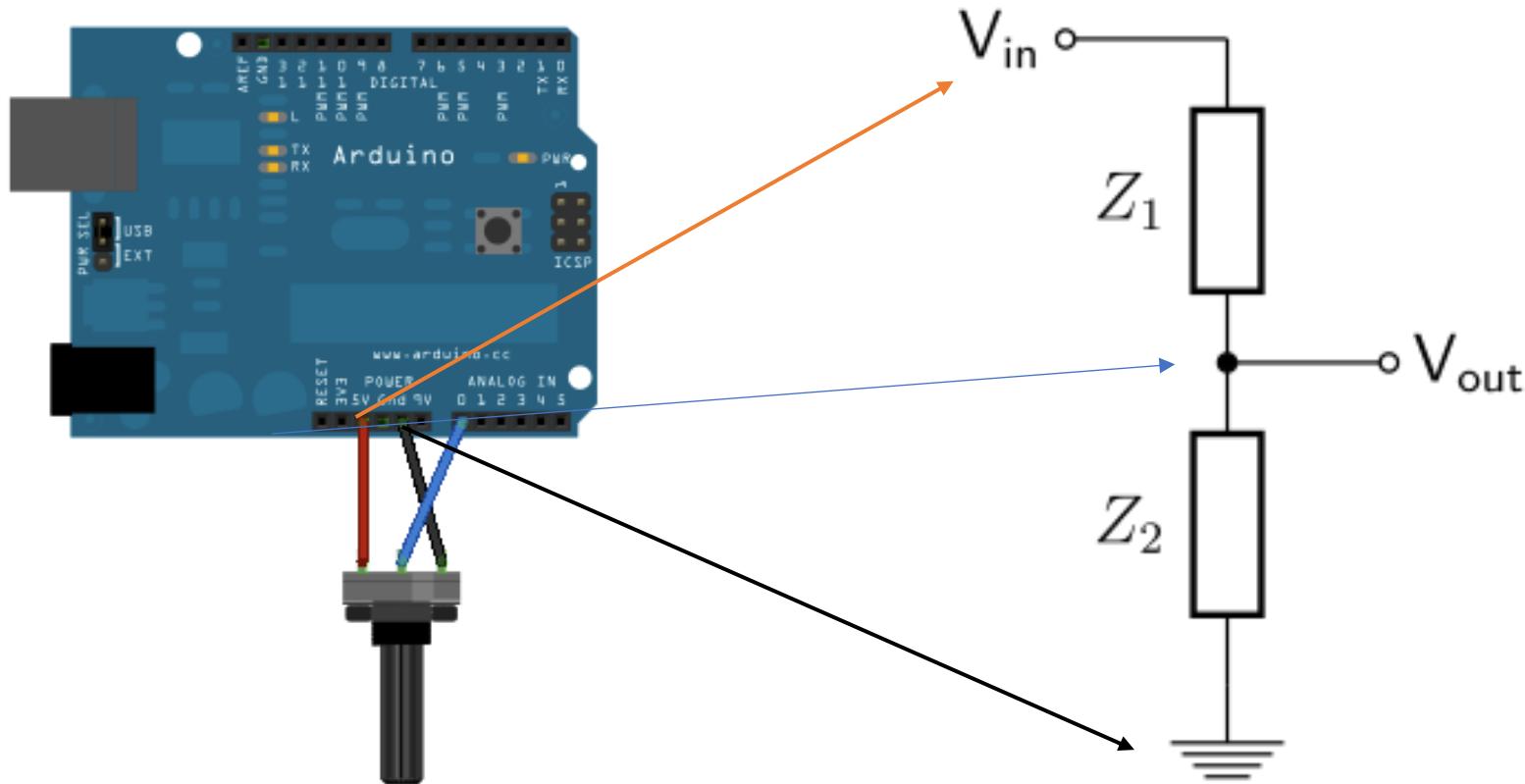
- Hvorfor spændingsdeler?
 - > en spændingsdeler kan benyttes til at måle modstanden på en sensor.
 - > sensoren er serieforbundet med en kendt modstand for at skabe en spændingsdeler, og en kendt spænding føres gennem kredsløbet (min spænding max spænding)
 - > afhængig af hvordan sensoren påvirkes vil en specifik Vout kunne registreres
 - > denne værdi kan derefter benyttes til at skabe et specifikt output



Et eksempel i kender - Potentiometeret

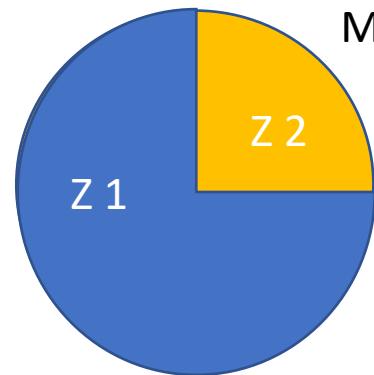


Et potentiometers kredsløb



Modstand 1

Modstand 2



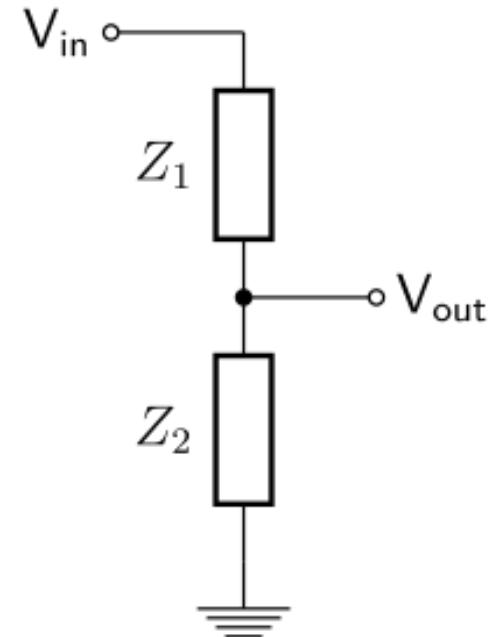
V_{out} ændrer sig afhængigt af forholdet mellem de to modstande

Conductive rubber Cord Stretch Sensor & Soft potentiometer



Øvelse 1

- Gå sammen i grupper (Der kan være ca. 7 grupper i alt)
- Vælg enten Gummi snor eller soft potentiometer
- Byg kredsløb, tag udgangspunkt i det tegnede kredsløb
- Læs Vout når i påvirker sensoren i Serial monitoren
- Prøv at kombinere værdien i modtager med et output, f.eks. hvor kraftigt led'en på boardet skal lyse
--> tag udgangspunkt i det i lærte sidst med at mappe værdierne



Inspiration

- <https://www.kobakant.at/DIY/>
- <https://www.kobakant.at/>

Ustruktureret øvelse

- Lav eget input eller output med nogle af de tilgængelige materialer, og koble det sammen med et output på boardet.