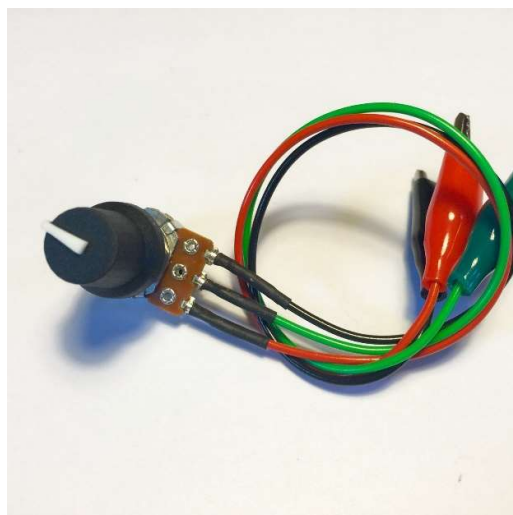


# Beskrivelse – Potentiometer

Potentiometeret fra Handy Little Modules anvendes hvor du vil have en variabel, der kan ændres manuelt. Potentiometeret omdanner en strøm-variabel til et analogt input baseret på modstanden i potentiometeret. Med drejknappen kan du regulere f.eks. lyden i en buzzer, lysstyrken i en LED, rotationen på en servomotor eller hastigheden på en blæser m.m.



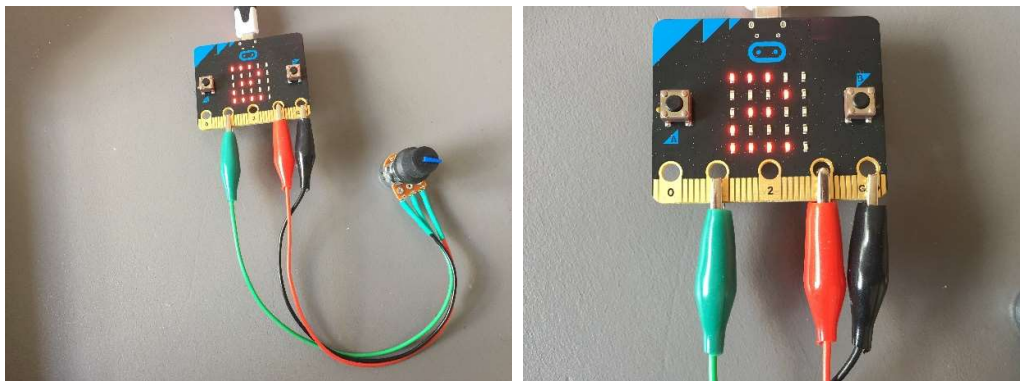
Potentiometeret er pol-sensitivt og det er vigtigt forbinde ledninger til de rigtige pins på Micro:bit.

Den **sorte** ledning skal forbindes til ground (GND) på Micro:bit.

Den **røde** ledning skal forbindes til 3 volt (3v) på Micro:bit.

Den **grønne** ledning skal forbindes til den pin, der bliver brugt i din kode. (0, 1, 2)

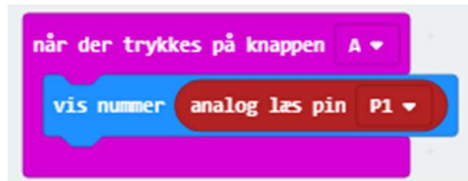
(Ved alternative farver sammenlign med ledningerne i eksemplerne i guiden for at forbinde).



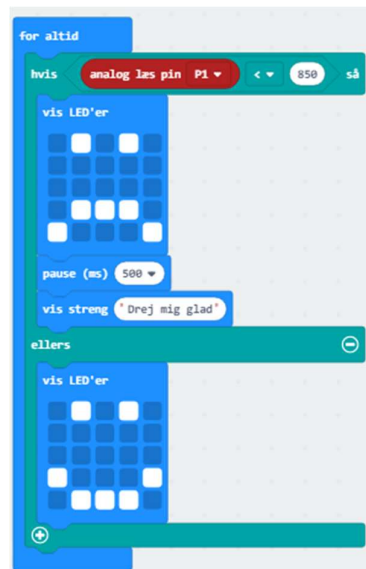
## Eksempler på kode

Med denne enkle kode får du ved et tryk på knap A en værdi svarende til den spænding, der kommer gennem potentiometeret når du drejer på knappen. Se billeder på foregående side.

Det analoge input på Micro:bit læses fra 0 til 1023, hvor 0 svarer til tæt på 0V (volt) og 1023 svarer til 3.3V. Koden er lavet på [www.makecode.microbit.org](http://www.makecode.microbit.org)



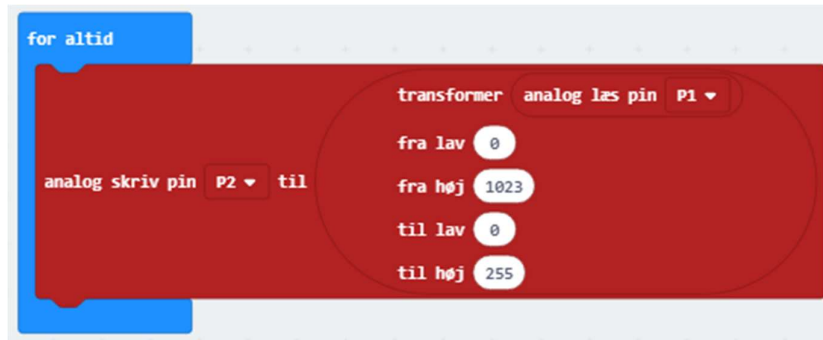
Med en anden kode, kan du få vist et billede i stedet for et tal på din Micro:bit. Prøv f.eks. at lave denne kode:



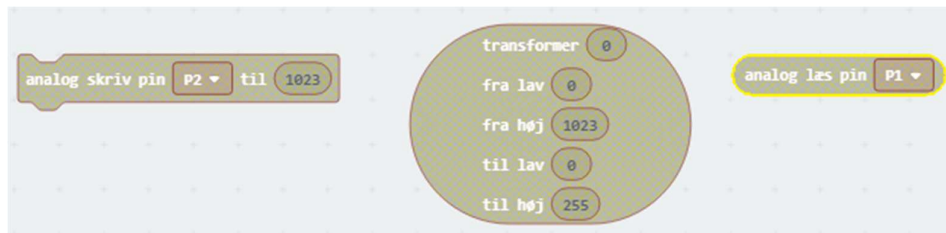
Nu kan du med knappen på potentiometeret styre om du har en sur smiley eller en glad.

I de næste eksempler vil du få inspiration til at bruge forskellige enheder sammen med potentiometeret.

Ved at "mappe" to sæt værdier, kan du få vist hvordan spændingen stiger og falder svarende til hvor meget du drejer på knappen. I koden nedenfor bruger vi den analoge værdi fra potentiometeret forbundet til pin 1 på Micro:bit (0-1023) til at mappe til en værdi mellem 0 og 255, svarende til styrken på en LED.

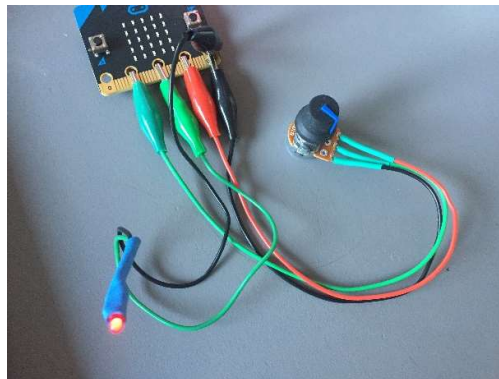


Blokken er ud over den blå "for altid" sammensat af 3 klodser fra PINS biblioteket. Her er de grå, men når du henter dem i biblioteket, er de røde som ovenfor.



Nedenfor kan du se, hvordan både potentiometeret og LED forbindes.

1. Begge komponenter forbindes med **sort ledning** til GND på micro:bit
2. **Grøn ledning** på potentiometer forbindes til P1
3. **Grøn ledning** på LED forbindes til P2
4. **Rød ledning** på potentiometer forbindes til 3V



Et lignende eksempel kan du lave med en servomotor. Princippet er det samme, hvor du mapper 2 sæt værdier. Men du bruger i stedet "servo skriv pin" og du ændrer værdien i værdisættet for servoen til at ligge mellem 0 til 180, svarende til antal grader servoen kan svinge rundt. Se eksemplet på koden herunder.



Nedenfor kan du se, hvordan både potentiometeret og servoen forbindes.

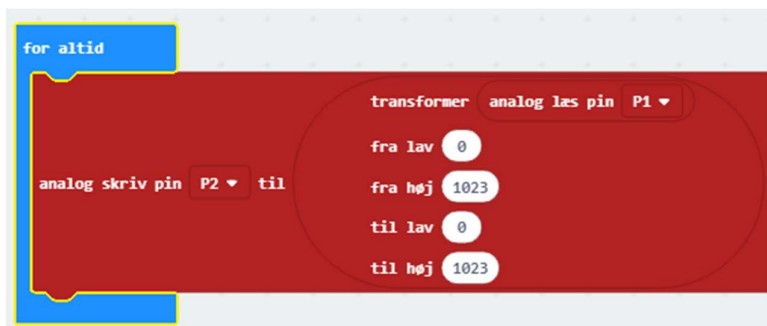
1. Begge komponenter forbindes med **sort ledning** til GND på Micro:bit
2. **Grøn ledning** på potentiometer forbindes til P1
3. **Gul ledning** på servo forbindes til P2
4. Begge **røde ledninger** forbindes til 3V

Her er ledning fra servo sat i klemme med krokodillenæb fra potentiometer



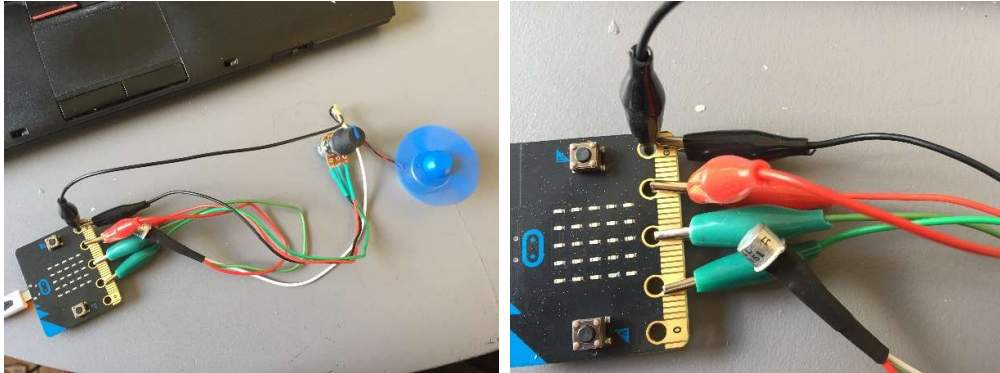
Nu kan du prøve at dreje på knappen på potentiometeret og se hvordan "vingen" på servoen drejer i takt med at du drejer på knappen. Se billeder på foregående side.

Du kan bruge næsten den samme kode til at regulere blæseren med potentiometeret. Her retter du blot så begge "til høj" værdier ligger på 1023, svarende til fulde 3,3V for at få blæseren til at køre på max hastighed.



Sådan forbinder du både potentiometer og blæser på Micro:bit:

1. Begge komponenter forbindes med **sort ledning** til GND på micro:bit
2. **Grøn ledning** på potentiometer forbindes til P1
3. **Grøn ledning** på blæser forbindes til P2
4. **Rød ledning** fra potentiometer og blæser forbindes til 3V



I det sidste eksempel kan du få inspiration til at bruge potentiometeret til at skru op og ned for lyden i en buzzer.

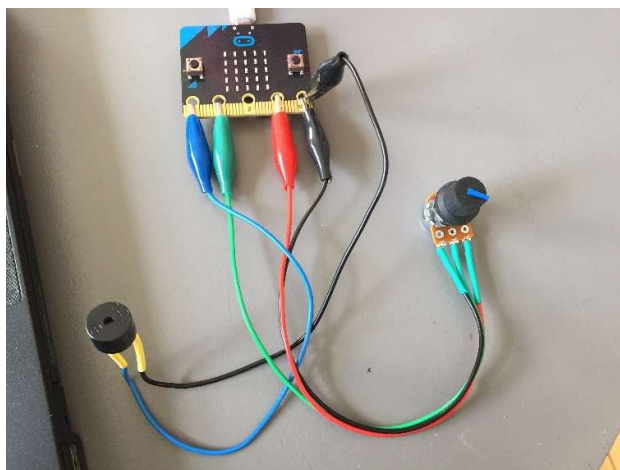
Først sætter du hvilken pin, der skal bruges til at indstille tonehøjden på buzzeren. I kodeeksemplet nedenfor sættes den ved start til P0 på Micro:bit. (Nedenfor til venstre)

Så skal du sætte den analoge tone, så intervallet mellem 0 og 1023 fra potentiometeret på pin 1. Jo mere potentiometeret skrues op, jo højere bliver buzzerens pitch og omvendt. Leg med længden af lyden. Nedenfor til højre er den sat til 50 millisekunder. Prøv med f.eks. 300, 500 eller 1000.



Nedenfor kan du se, hvordan både potentiometeret og buzzeren forbindes samtidig på Micro:bit.

1. Begge komponenter forbindes med **sort ledning** til GND på micro:bit
2. **Grøn ledning** på potentiometer forbindes til P1
3. **Blå ledning** på buzzer forbindes til P0
4. **Rød ledning** fra potentiometer forbindes til 3V



Prøv selv at lege med flere måder at styre komponenter og display med potentiometeret. Måske kan du lave en radio, et måleinstrument, en lampe eller noget andet, hvor du bruger en eller flere komponenter.



Denne guide er produceret og gennemprøvet i praksis af Sophie Hovdekor, Kodesmart.dk i samarbejde med Micro-bit.dk.

Du er velkommen til at printe den ud, distribuere den, remixe den og bygge videre på arbejdet, så længe du krediterer os for det oprindelige værk.

For eksempel ved at skrive: Tak til Sophie Hovdekor og Micro-bit.dk for materialet.