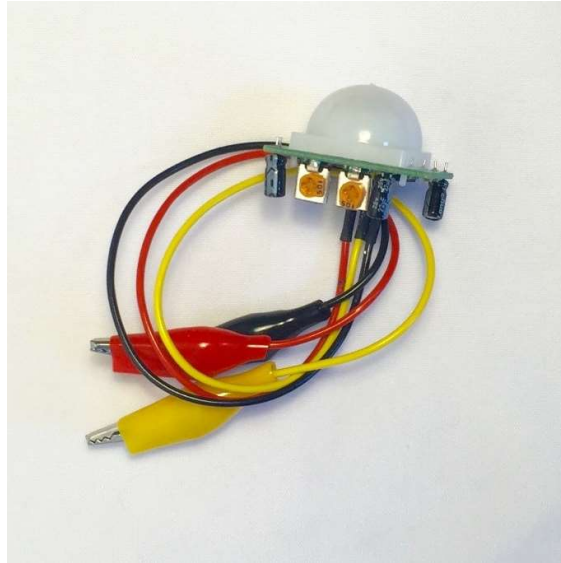


# Beskrivelse – PIR

PIR – "Passive InfraRed sensor". En PIR sensor registrer bevægelse i en vis vinkel foran sensoren.

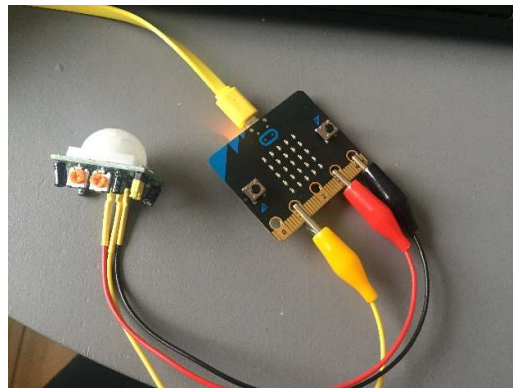
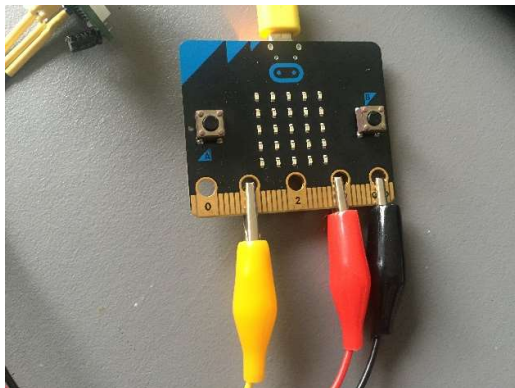


Den **sorte** ledning forbindes til GND på Micro:bit

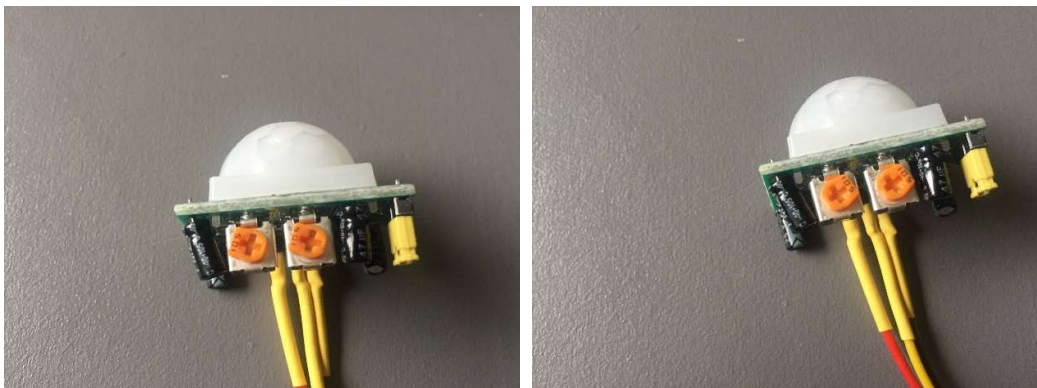
Den **røde** ledning forbindes til 3V på Micro:bit

Den **gule** ledning forbindes til den pin du bruger i koden (0, 1, 2).

(Ved evt. alternative farver, se på placeringen af farver på billeder i denne guide til at forbinde).



Der er 2 potentiometre på denne PIR. De er orange og sidder på siden af sensoren. På billeder næste side, ser du yderpositionerne:



*Det venstre potentiometer indstiller varigheden af output fra 1 til 20 sekunder.*

Som vist drejer det 180 grader, fuld omgang mod uret (peger mod venstre) er 1 sekund, fuld omgang med uret (peger mod højre) er 20 sekunder. Der er en forsinkelse på tre sekunder, før den kan udløses igen.

*Det højre potentiometer indstiller følsomheden / området fra tæt på til ca. 5 m.*

Som vist drejer det 180 grader, fuld omgang mod uret (peger mod venstre) er mest følsomt. Fuld omgang med uret (peger til højre) er mindst følsomt og kræver større bevægelser tæt på.

PIR-enheden har brug for op til ca. 60 sekunder, når den tændes, inden du kan få valide målinger.

## Eksempler på kode

### Kalibrering

Lær din PIR at kende med denne simple kode lavet på <https://makecode.microbit.org>



Koden bør resultere i at du ved et tryk på knap A får et tal – 0 eller 1 i displayet, svarende til om PIR registrerer bevægelse eller ikke. 1 er bevægelse – 0 er ingen bevægelse.

Prøv at regulere følsomhed og afstande med de to potentiometre beskrevet ovenfor og få erfaringer med målinger ved at regulere og trykke på knap A undervejs med nye indstillinger. Du kan dreje dem rundt med en passende skruetrækker eller med en rundtang.

Når du har prøvet at justere på din PIR, kan du nu prøve at lege med ideer til at bruge en PIR i forskellige situationer og projekter.

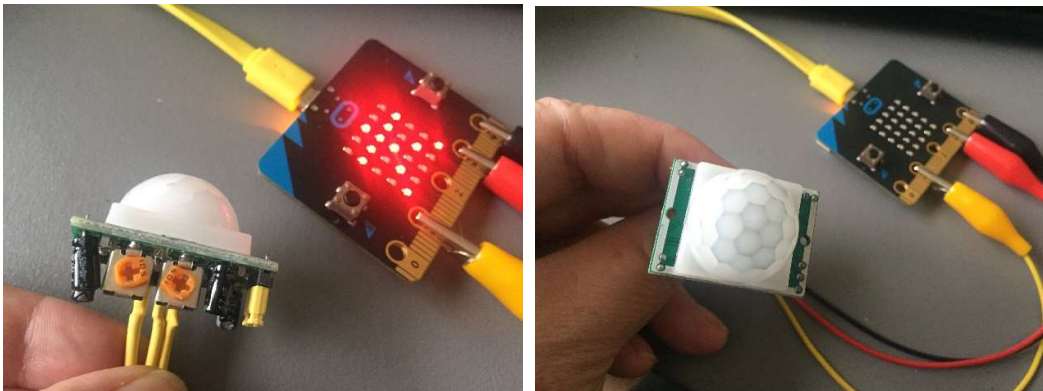
I det næste eksempel bruger vi målingen fra PIR til at få vist i displayet med ikoner, om der er bevægelse eller ikke.

I en "for altid" blok måler vi konstant om der er bevægelse via pin 1 på Micro:bit fra PIR sensoren. 2 betingelser definerer, hvad der skal ske, hvis PIR-sensoren registrerer en bevægelse. Ved bevægelse vises et ikon i displayet. Ved "ingen bevægelse" ryddes skærmen.

Det bør ikke være nødvendigt at rydde skærmen i den første betingelse, da PIR selv nulstiller.

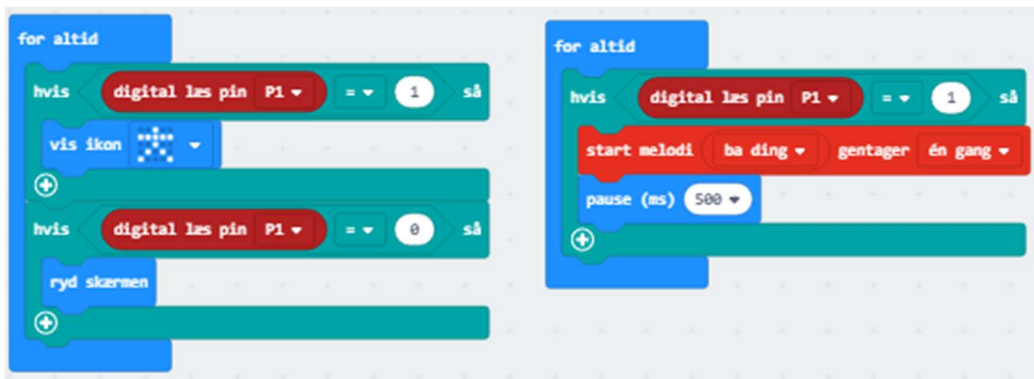


Alt efter hvor følsom din PIR er indstillet skal du forvente lidt tid mellem hver registrering. Så selv om du bevæger noget hen over din PIR er der lidt ventetid på en reaktion.



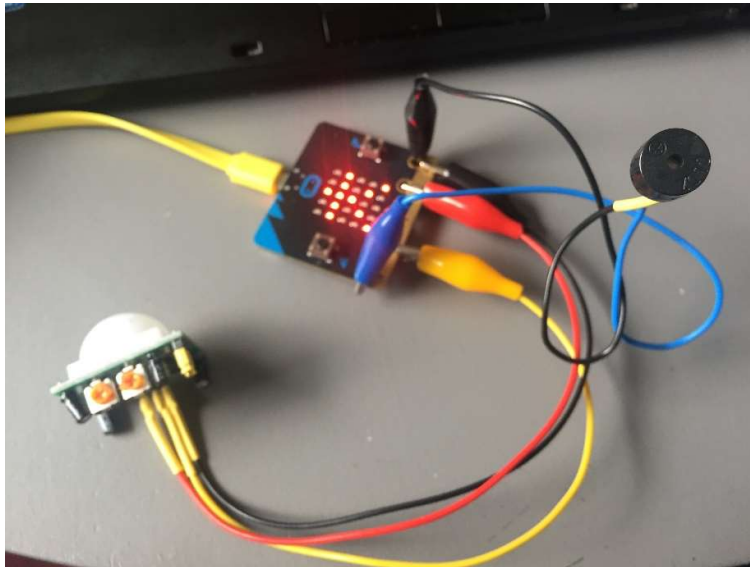
PIR kan selvfølgelig bruges sammen med andre komponenter. Du kan i de næste eksempler se, hvordan en registrering af bevægelse sætter andre komponenter og enheder i gang.

PIR kan igangsætte en piezo-buzzer. Her genbruger vi koden fra før og tilføjer en ny "for altid", hvor vi lægger en betingelse. Hvis PIR registrerer en bevægelse spilles melodien BA DING én gang efterfulgt af en pause. Pausen gør at melodien spiller helt færdig i stedet for at stå og klapre løs.

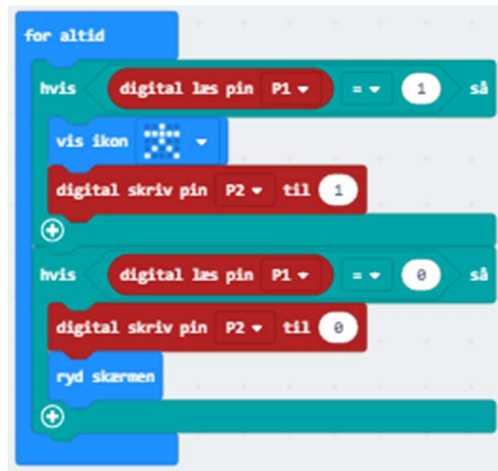


Nedenfor kan du se, hvordan både piezo-buzzer og PIR forbindes.

PIR forbindes som før. Sort ledning på piezo-buzzer forbindes til GND. Blå ledning forbindes til pin 0.

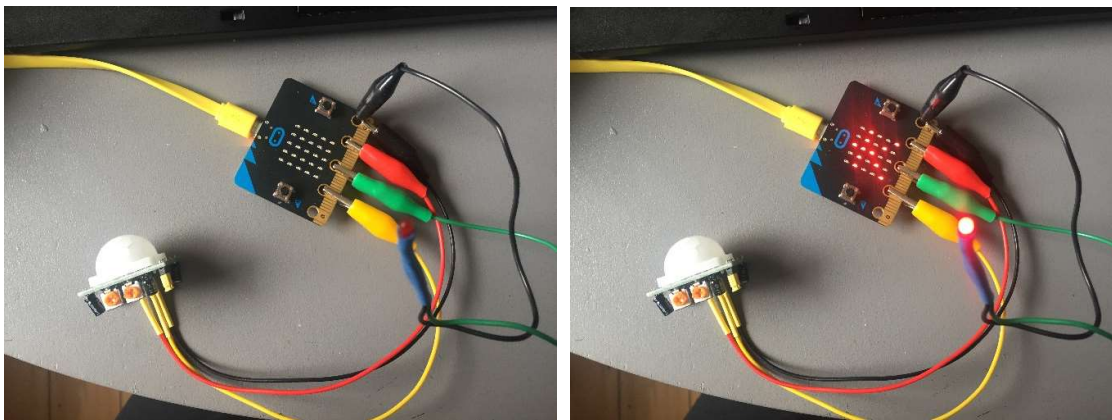


Næste eksempel på kode kan du bruge til at styre flere forskellige digitale komponenter



1. Eksemplet udført med en LED.

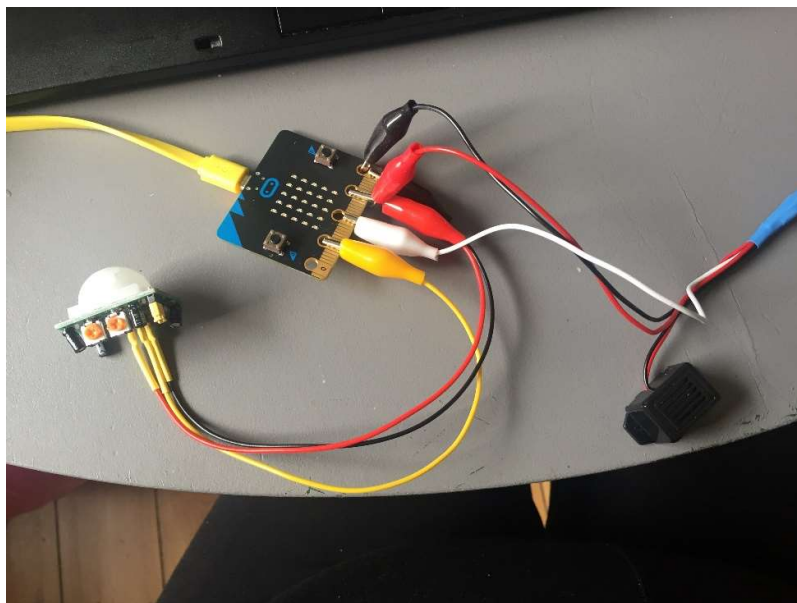
PIR forbindes som før. Sort ledning på LED forbindes til GND. Grøn ledning forbindes til pin 2.



2. Eksemplet udført med buzzer.

Bemærk at denne buzzer også har 3 ledninger: Sort til GND, Rød til 3V og hvid ledning går til pin2.





Prøv også samme kode med andre enheder – f.eks. med en motor med blæser, en pumpe m.m. Du kan også prøve at udvide koden med dine egne ideer.

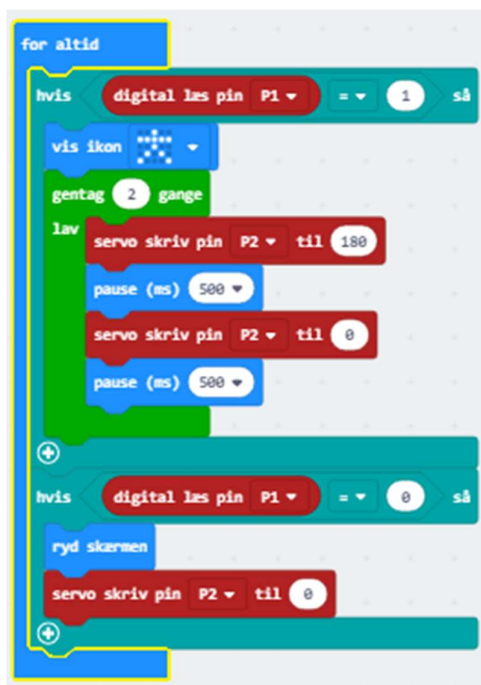
I det sidste eksempel er PIR kombineret med en servo fra Handy Little Modules.

Her bruger du de specifikke klodser til servo i makecode. Vi vil lave en kode, der senere ville kunne bruges til en robot, der vinker, når PIR registrerer en bevægelse.

Koden ser du på næste side.

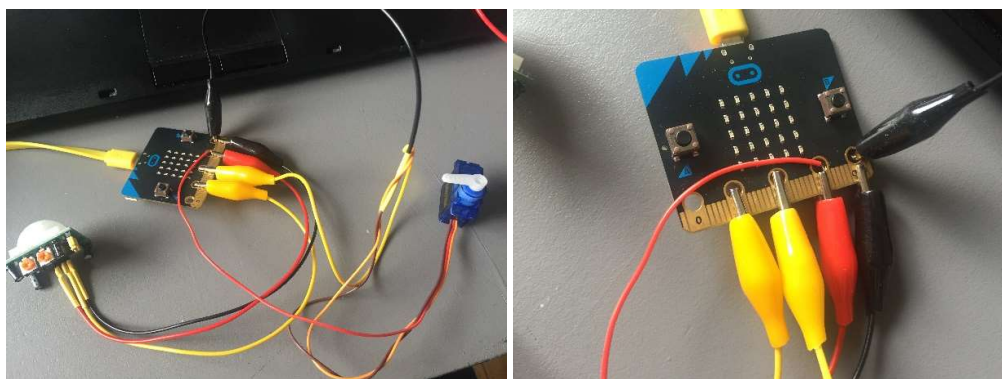
I forhold til den forrige kode er "digital skriv til" skiftet ud med "Servo skriv til". I den første betingelse er der nu indsat en lille løkke, hvor servoen "vinker" 2 gange ved en bevægelse.

I praksis skifter positionen på servoen 2 gange fra 0 – 180 med en lille pause efter hver yderposition, der er lang nok til at armen kan nå at svinge hele vejen mellem de 2 positioner



Nedenfor ser du, hvordan du forbinder servoen til Micro:bit sammen med PIR.

Bemærk at den røde ledning er uden krokodillenæb, så den nemt kan monteres på en ekstern batteriholder. I eksemplet her sættes ledningen i klemme i krokodillenæbbet fra PIR i 3V. (Se billede til højre nedenfor. Sort ledning på servo forbindes til GND. Gul ledning på servo forbindes til pin 2.



Prøv at bygge nogle kreative projekter – f.eks. en vinkrobot – til de eksempler du har arbejdet med her. Leg selv videre med nye ideer.



Denne guide er produceret og gennemprøvet i praksis af Sophie Hovdekorp, 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 Hovdekorp og Micro-bit.dk for materialet.