



DATALOGNING MED MICRO:BIT PÅ JORDEN OG I RUMMET

Elevhæfte

 Uddannelses- og
Forskningsministeriet

Denmark  esero

ÂNATURVIDEN
SKABERNES
HUS

LÆS DETTE INDEN I GÅR I GANG

Datalogning er en stor del af vores hverdag.

At datalogge betyder at indsamle data.

Når vi har indsamlet data, kan disse data bruges til at gøre noget automatisk eller få os til at reagere på en bestemt måde. Tænk fx på, når I kører ind i et parkeringshus med jeres forældre. Her indsamler maskinen ved bommene data om, hvor mange biler, der kører ind i parkeringshuset, og om der altså er plads til jer.

Der datalogges hele tiden mange forskellige ting i vores hverdag, uden at vi måske tænker over det:

- Positionen på jeres telefoner datalogges hele tiden
- De steder I besøger på internettet indsamles og deles (cookies) automatisk
- Antallet af snapchatbeskeder, I sender til hinanden, gemmes i form af streaks

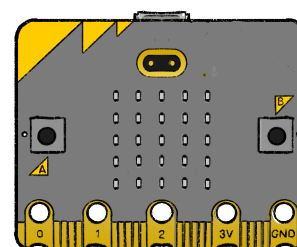
På Den Internationale Rumstation (ISS) er astronauterne meget afhængige af datalogning. Her indsamles hele tiden data om temperatur, O_2 - og CO_2 -niveauer. Nogle gange fører det til, at der sker noget automatisk – fx at et køleanlæg går i gang, hvis der bliver for varmt på Rumstationen. Nogle gange fører det til, at astronauterne selv skal udføre en handling.

Både i vores hverdag og på Den Internationale Rumstation kan automatiseringer være med til at løse både lette og svære opgaver, så vi kan koncentrere os om andre ting.

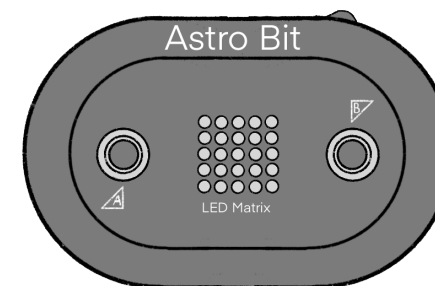
I de 4 opgaver på de næste sider, skal I øve jer i at datalogge 4 forskellige ting med en micro:bit ved at kode den til at måle:

- Gentagelser (en tællemaskine)
- Temperatur
- Afstand
- Vibrationer

Micro:bit'en er den, vi bruger her på jorden, men oppe på ISS findes også en særlig udgave af micro:bit'en. Den kalder Den Europæiske Rumfartsorganisation, ESA, for Astro Bit.



Micro:bit



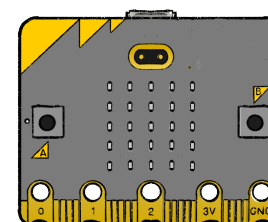
Astro Bit

1. TÆLLEMASKINE

I vores hverdag kan man finde mange eksempler på behovet for at tælle enten ting eller handlinger.

Det kan fx være en flaskeautomat i supermarkedet, en skridttæller eller måske skal der tælles, hvor mange mennesker, der går gennem en bestemt dør i løbet af en dag.

En micro:bit kan kodes til automatisk at tælle og vise antal. I denne aktivitet skal I undersøge, hvor og hvordan man kan anvende den funktion.



Works with
micro:bit | **V1 & V2**



*Kod en micro:bit, så den kan
tælle forskellige ting*

Sværhedsgrad: Begynder

Sådan gør I

1. Scan QR-koden og følg vejledningen:



2. Overfør koden til jeres micro:bit, og test om den fungerer ved at ryste den.

Hvis den gør, har I nu lavet en tællemaskine!

TÆLLEMASKINEN PÅ JORDEN

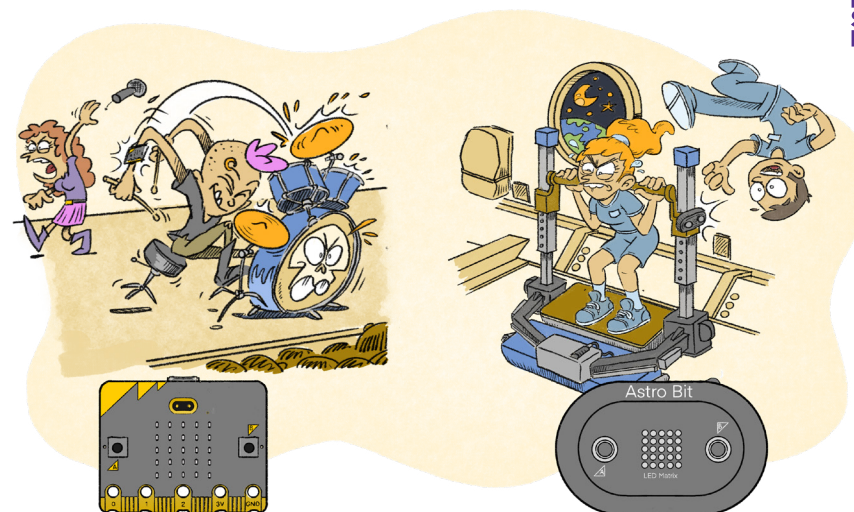
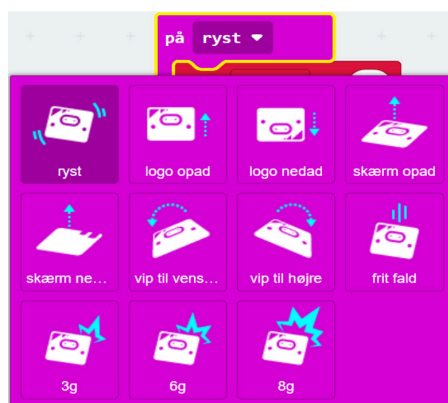
Brug jeres tællemaskine i forskellige situationer, fx:

- Tæl, hvem der kan hoppe flest englehop
- Tæl, hvor mange bevægelser I laver, når I danser i 1 minut
- Find selv på flere!

Tip

I får måske brug for, at den virker på andre måder, end at den bare skal rystes.

Klik på "på ryst" i jeres kode, så dukker disse valgmuligheder op. Prøv jer frem!



...OG I RUMMET

Se denne video fra Den Internationale Rumstation ISS:



I hvilke situationer tror I, at det kunne være smart, hvis astronauterne kunne bruge den Astro Bit, de har med ombord, til at tælle ting?

Skriv dem her:

- 1.
- 2.
- 3.

2. TEMPERATURMÅLER

Der kan være mange grunde til, at man gerne vil vide, om noget er koldt eller varmt.

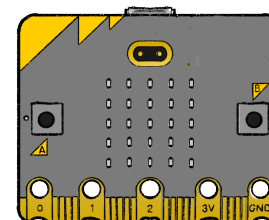
Mange madvarer skal fx opbevares ved en bestemt temperatur, nogle ting kan ikke tåle at komme under frysepunktet, planter gror bedst ved en bestemt temperatur.

Vi mennesker har det også bedst, når det ikke er for koldt eller for varmt.

En micro:bit kan kodes til automatisk at måle temperaturen over tid. I denne aktivitet skal I undersøge, hvor og hvordan man kan anvende den funktion.

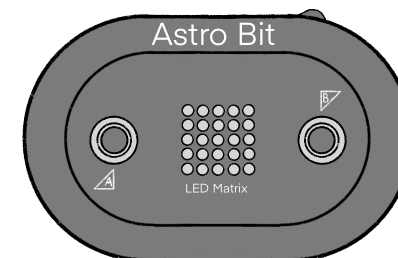
Kod en micro:bit, så den kan måle temperaturen over tid

Sværhedsgrad: Ekspert



Works with
micro:bit

**V2
only**



Sådan gør I

1. Scan QR-koden og følg vejledningen:



2. Overfør koden til jeres micro:bit, og test om den fungerer ved at lægge den i klasselokalet i 1 minut.

Hvis den virker, har I nu lavet en temperaturmåler!

Er I i tvivl om, hvordan I henter datasættet til jeres computer, så scan koden her:



TEMPERATURMÅLEREN PÅ JORDEN

Brug jeres temperaturmåler i forskellige situationer, fx:

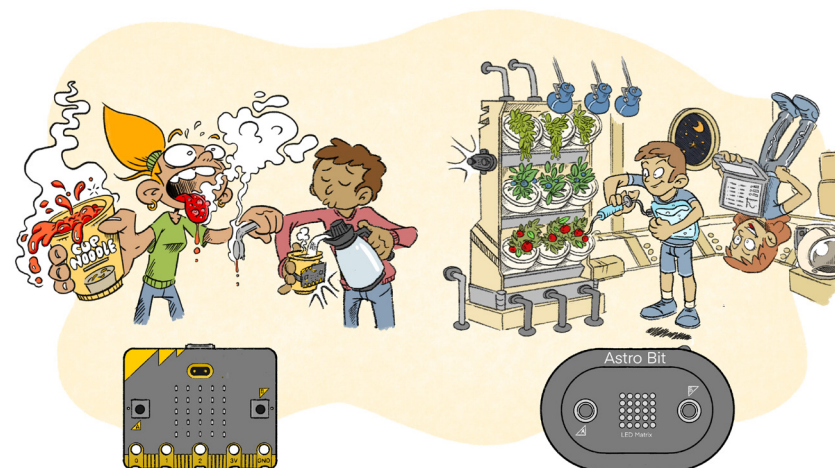
- Gå en tur på 2 minutter med jeres micro:bit. Hold den udenpå jakken uden at røre ved den. Gå bagefter den samme tur med jeres micro:bit på indersiden af tøjet. Se datasættet på computeren, når I kommer ind.
- Mål temperaturen oven på en tændt PC. Hvorfor mon den bliver varm?
- Find selv på flere!

Tip

Pas på, at I ikke får for mange målinger.

Hvis I fx måler temperaturen i 1 minut, kan jeres micro:bit måle en gang i sekundet.

Hvis I fx måler temperaturen en time, kan jeres micro:bit måle en gang i minuttet og ikke hvert sekund!



...OG I RUMMET

Se denne video fra Den Internationale Rumstation ISS:



I hvilke situationer tror I, at det kunne være smart, hvis astronauterne kunne bruge den Astro Bit, de har med ombord, til at måle temperaturen?

Skriv dem her:

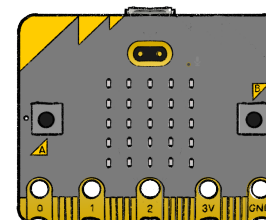
- 1.
- 2.
- 3.

3. AFSTANDSBEREGNER

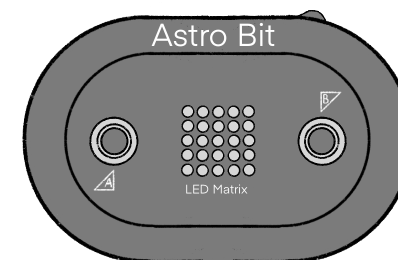
Når vi bevæger os rundt ved fx at gå, løbe, cykle, køre bil eller flyve, tilbagelægger vi en distance, som afhænger af, hvor hurtigt vi bevæger os, og hvor lang tid vi er i bevægelse.

Med en afstandsberegner kan vi lave en automatisk udregning af, hvor langt vi fx har rejst med et tog, der kører med en bestemt hastighed i 50 minutter.

En micro:bit kan kodes til automatisk at beregne afstand. I denne aktivitet skal I undersøge, hvor og hvordan man kan anvende den funktion.



Works with
micro:bit | **V1 & V2**



*Kod en micro:bit, så den kan
måle, hvor langt Rumstationen
har flyttet sig*

Sværhedsgrad: Øvet

Sådan gør I

1. Scan QR-koden og følg vejledningen:
2. Overfør koden til jeres micro:bit, og test om den fungerer. I eksemplet er det rumstationens hastighed, der bruges.



Hvis den virker, har I nu lavet en afstandsberegner!

AFSTANDSBEREGNEREN PÅ JORDEN

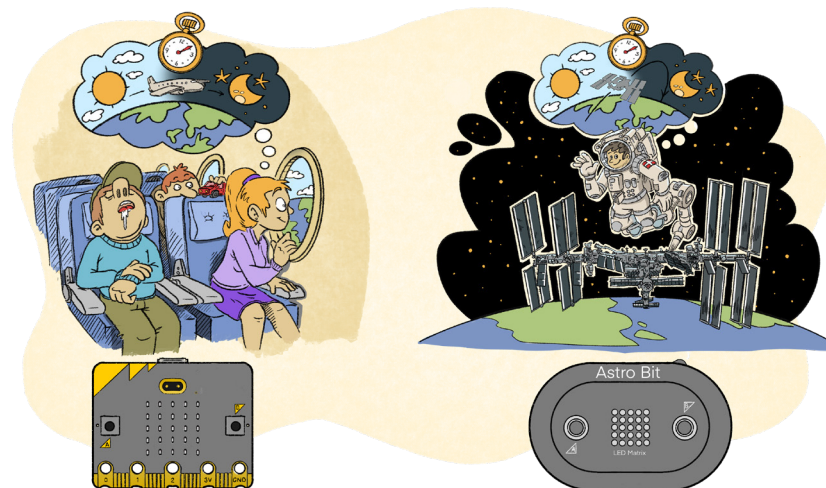
På jorden bevæger vi os ikke lige så hurtigt som i rummet. Derfor skal I ændre lidt i koden, inden I skal prøve at bruge den her på jorden.

Se her hvordan:



Prøv at forestille jer afstandsberegneren brugt i forskellige situationer. Kod den fx til at beregne afstanden, når I:

- Cykler 15 km/t i 2 minutter
- Går 5 km/t i 15 minutter
- Sidder i en bil, der kører på motorvejen i 12 minutter
- Find selv på flere!



...OG I RUMMET

Se denne video fra Den Internationale Rumstation ISS:



I hvilke situationer tror I, at det kunne være smart, hvis astronauterne kunne bruge den Astro Bit, de har ombord, til at beregne afstand.

Skriv dem her:

- 1.
- 2.
- 3.

4. VIBRATIONSMÅLER

Overalt bliver mennesker og natur påvirket af små og store rystelser, også kaldet vibrationer.

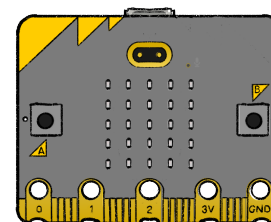
Nogle vibrationer er små og helt uskadelige, som fx de vibrationer man mærker, når man kører på en bumlet vej. Andre vibrationer er store og meget skadelige, fx ved vulkanudbrud eller jordskælv.

På Den Internationale Rumstation ISS er det meget vigtigt at holde øje med vibrationer, så udstyret ombord ikke tager skade.

En micro:bit kan kodes til automatisk at måle styrken af vibrationer. I denne aktivitet skal I undersøge, hvor og hvordan man kan anvende den funktion.

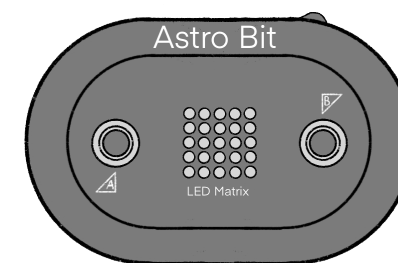
Kod en micro:bit, så den kan registrere vibrationer

Sværhedsgrad: Ekspert



Works with
micro:bit

V2
only



Sådan gør I

1. Scan QR-koden og følg vejledningen:



2. Overfør koden til jeres micro:bit, og test om den fungerer ved at ryste den.

Hvis den virker, har I nu lavet en vibrationsmåler!

Er I i tvivl om, hvordan I henter datasættet til jeres computer, så scan QR-koden her:



VIBRATIONSMÅLEREN PÅ JORDEN

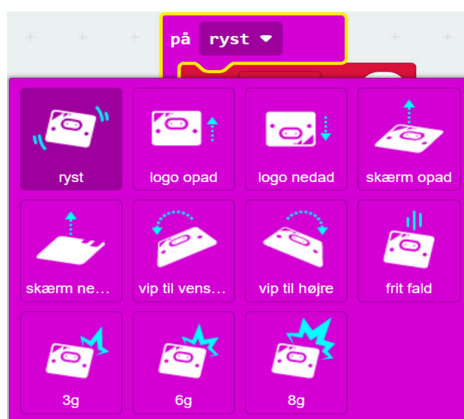
Brug jeres vibrationsmåler til at måle vibrationer, fx i disse situationer:

- Når en dør bliver lukket
- Når man cykler en tur
- Når man hopper

Tip

Sørg for, at din micro:bit sidder helt fast på det, du vil måle på – fx med tape.

Afprøv flere måder at få micro:bit'en til at registrere bevægelse ved at trykke på "på ryst" og vælg en af de mange muligheder, der vises.



...OG I RUMMET

Se denne video fra Den Internationale Rumstation ISS:



I hvilke situationer tror I, at det kunne være smart, hvis astronauterne kunne bruge den Astro Bit, de har med ombord, til at måle vibrationer?

Skriv dem her:

- 1.
- 2.
- 3.