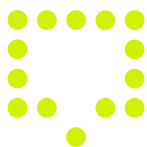


Gult forløb: Hjælp Ole Opfinder

INDHOLD

| | |
|--|----|
| Gult forløb: Hjælp Ole Opfinder..... | 2 |
| Om forløbet | 2 |
| Opgave 2: Ole spiller klovn | 4 |
| Opstilling af komponenter og ledninger | 7 |
| Højtaler | 7 |
| Pumpe | 8 |
| Servomotor | 8 |
| Problemer og løsninger | 9 |
| Højtaler..... | 9 |
| Pumpe og fugtighedsmåler | 10 |
| Servomotor | 13 |





Gult forløb: Hjælp Ole Opfinder

Hjælp Ole Opfinder, når han koger æg, spiller klovn og tager på ferie.

Trin: 4. klasse

Fag: Håndværk og design.

Struktur: Opgaverne understøtter hinanden, men kan laves uafhængigt af hinanden.

| | Opgave 1 Ole koger æg | Opgave 2 Ole spiller klovn | Opgave 3 Ole tager på ferie | I alt |
|------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------|
| Antal lektioner | Minimum 2 | Minimum 4 | Minimum 8 | Minimum 14 |

Tidsforbruget afhænger af de materialer og teknikker, der vælges til løsningen, og af hvor erfarne eleverne er med de pågældende teknikker.

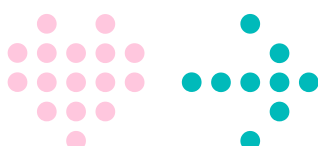
Materialer: Se side 4.

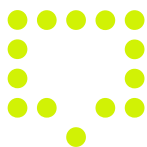
Fælles mål: Se fælles mål for det samlede forløb her.

Om forløbet

I dette forløb lærer eleverne om mikrocomputeren BBC micro:bits kredsløb, pins og muligheder for at tilslutte andre komponenter såsom motorer, pumper og højtalere. Desuden lærer eleverne at planlægge deres arbejdsproces med et såkaldt taskboard.

Med fokus på viden om elektroniske kredsløb, kodning og tilslutning af komponenter, der kan give et produkt merværdi, har forløbet til formål at udvide elevernes kreative designprocesser og produktionsmuligheder i håndværk og design.





De samme tre komponenter, dvs. motorer, pumper og højtalere, bruges på tværs af alle tre opgaver, for at eleverne gradvist skal blive mere fortrolige med at bruge dem.

Opgave 1 er lille og lukket med fokus på simpel anvendelse af komponenterne, planlægning af egen arbejdsproces, produktrealisering og evaluering.

Opgave 2 og 3 er mere åbne i deres løsningsmuligheder, sådan at kompetenceområderne forarbejdning og materialer kan inddrages i højere grad.

Opgaverne er formuleret åbent, så du som lærer kan præge forløbet i den retning, du ønsker i forhold til brug af særlige materialer og teknikker.

Ind imellem opgaverne vil der her i vejledningen være indlagt faktabokse med baggrundsviden og tips, som kan være relevante i din tilrettelæggelse af undervisningen. Faktaboksene er tydeligt markeret med en farvet baggrund.

Det forventes, at eleverne har en grundlæggende forståelse for kodning og BBC micro:bit, inden de går i gang med forløbet. For eksempel fra ultra:bits introforløb og det grønne forløb "På den sikre side" i håndværk og design. Se introforløbet [her](#) og "På den sikre side" [her](#).

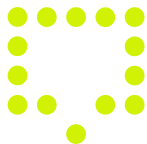
Du kan desuden læse de didaktiske overvejelser bag forløbene i ultra:bit [her](#).

God fornøjelse!

Tip

Har I ingen eller kun et begrænset antal højtalere til BBC micro:bit i klassen? Se i opgave 1, hvordan du kan bruge almindelige højtalere og høretelefoner til mikrocomputeren i stedet for.





Opgave 2: Ole spiller klovn

Ole skal spille klovn i et teaterstykke på skolen. Det kræver, at han hver dag læser på sine replikker, så han kan huske dem. Han skal også have lavet et sjovt klovnekostume og rekvisitter til cirkuset.

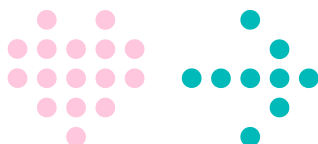
Design og producer en genstand, som kan hjælpe Ole med at blive klar til sin rolle som klovn. Genstanden skal gøre brug af en BBC micro:bit og minimum én af de her tre komponenter: Højtaler, pumpe eller servomotor.

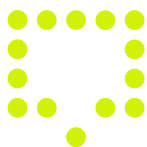
Du skal bruge

- En BBC micro:bit med batterier
- En computer med internetforbindelse
- En servomotor og en ekstern batteriholder (motoren kræver typisk 6V)
- En højtaler
- En pumpe og en ekstern batteriholder (pumpen kræver typisk 6V)
- Krokodillenæb
- Diverse hårde og bløde materialer

Tidsforbrug

Minimum fire lektioner.





Brainstorm

Hele klassen: Hvilke genstande tænker I på, når I hører "klovn" og "cirkus"? Hvordan kan man kombinere lyd fra en højttaler, bevægelse fra en motor eller vand fra en pumpe med de genstande? Søg gerne inspiration online.

Tip: Inspiration til designs

I kan lade jer inspirere af ideerne her:

- Design og producer et bogmærke, der siger en lyd, når Ole har læst replikker i 15 minutter
- Design og producer en blomst, der kan sprøjte med vand
- Design og producer en hovedbeklædning, der har en roterende propel på toppen

Skitsér

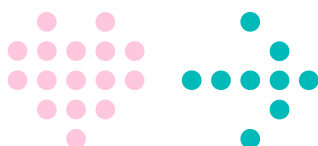
Gruppe: Kom med ideer til, hvilken genstand I vil lave til Ole. Husk, at I skal bruge en højttaler, en pumpe eller en servomotor til genstanden. Skitsér jeres bedste ide til et design i ord og tegninger. Snak om, hvilke materialer og redskaber I får brug for for at kunne producere jeres design.

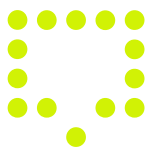
Tip: Brug eventuelt taskboard

Du kan eventuelt bede eleverne om at strukturere deres arbejde med et taskboard. Se baggrundsviden om taskboardet i opgave 1, "Ole koger æg".

Producer

Gruppe: Producer jeres design ud fra de materialer, som er tilgængelige til projektet.





Tip: Læs om kodeblokke, og se facit

Læs baggrundsviden om relevante kodeblokke, og se facit på de blokke, der får pumpen, højttaleren og servomotoren til at virke i lærervejledningen til opgave 1, "Ole koger æg".

Kod

Gruppe: Gå til kodesiden makecode.microbit.org på en computer, og skriv den kode, der skal få jeres komponent til at virke sammen med mikrocomputeren i jeres produkt.

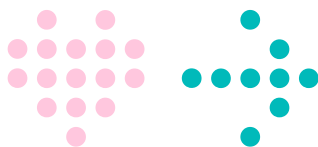
Tip: Se opstillinger og tips til problemløsning

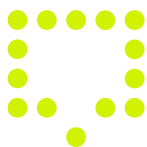
Se, hvordan ledningerne skal sættes til højttaleren, pumpen og servomotoren i afsnittet "Opstilling af komponenter". Læs desuden tips og tricks til, hvordan du løser ofte mødte problemer med de tre opstillinger i afsnittet "Problemer og løsninger".

Afprøv

Gruppe: Afprøv, om jeres kode og komponent virker.

- Hvis det ikke virker: Pyt. Prøv igen! Tænk over, hvad I tror, der er gået galt, og prøv at rette op på fejlen.
- Hvis det virker: Cool! Så kan I tilbyde at hjælpe en gruppe, der stadig har problemer, eller I kan finpudse jeres eget produkt.





Evaluer

Hele klassen: Virker jeres produkter, som de skal? Hvad har I lært undervejs?

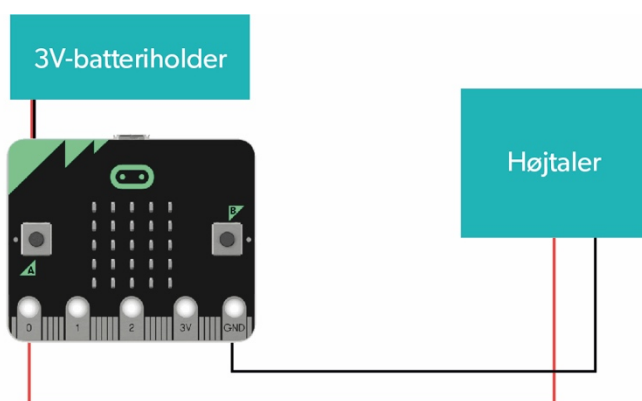
Hvad ved I nu om BBC micro:bit og om design og produktion?

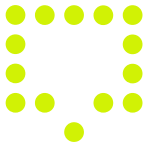
Opstilling af komponenter og ledninger

De første gange, man skal sætte komponenter til en BBC micro:bit, kan det godt være lidt forvirrende at holde styr på alle ledningerne.

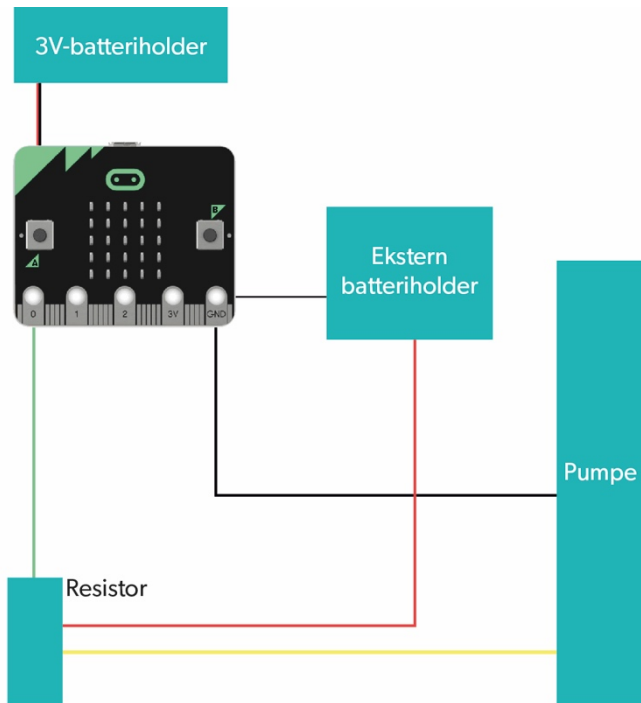
Nedenfor kan du se, hvordan en højttaler, en pumpe og en servomotor kan tilsluttes en BBC micro:bit for at løse delopgaverne i opgave 1.

Højttaler

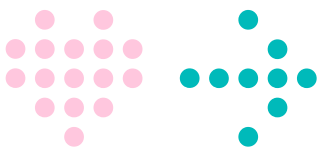
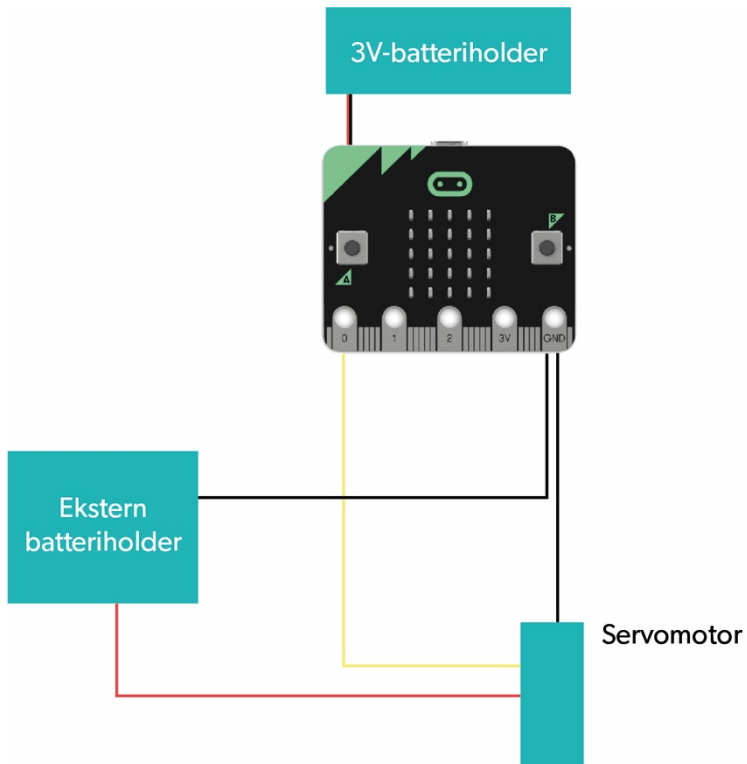


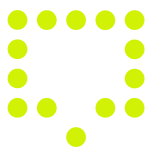


Pumpe



Servomotor





Problemer og løsninger

Du skal bruge højtalere, pumper og servomotorer sammen med din BBC micro:bit, når du laver forløbet "Hjælp Ole Opfinder" i håndværk og design.

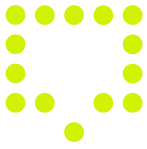
I den forbindelse kan både kodningen på skærmen og delene på bordet drille.

Læs om de mest almindelige problemer og deres løsninger nedenunder.

Højtaler

| Problemer | Løsninger, tips og tricks |
|--|--|
| Der kommer ingen lyd ud af højtaleren. | Kontroller, at alle ledninger sidder fast de rigtige steder. Har du husket at sætte den ene ledning til højtaleren i pin 0 og den anden i GND? Kontroller, at enden af ledningerne ikke rører ved andre pins end den ene, du har kodet den til at skulle forbindes til. |

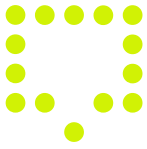




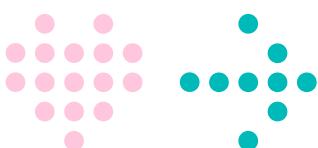
Pumpe og fugtighedsmål

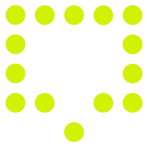
| Problemer | Løsninger, tips og tricks |
|---------------------|--|
| Pumpen virker ikke. | <p>Kontroller, at alle ledninger er sat korrekt til, og at de er sat til de rigtige pins. Kig også efter, om ledningerne ved et uheld rører ved andre pins samtidigt.</p> <p>Pumpen kører bedst, hvis den får 6V. En BBC micro:bit genererer kun 3V, så der skal tilkobles en ekstern batteriholder.</p> <p>Batteriholderen har to ledninger. Den ene sættes til en ledning på pumpen. Den anden ledning på batteriholderen sættes til BBC micro:bits jordforbindelse (GND) – man kan godt sætte flere ledninger til jordforbindelsen samtidig.</p> <p>Det er forskelligt, hvordan de ting, vi slutter til BBC micro:bit kan modtage kommandoer. Nogle skal have skrevet kommandoen analogt, andre skal have skrevet kommandoen digitalt. Pumpen skal have skrevet kommandoen digitalt.</p> <p>Kontroller, at du har brugt den rigtige blok i kodningen, som passer til det.</p> <p>Husk på, at når vi arbejder med digitale signaler er 0 = slukket og 1 = tændt.</p> |





| | |
|---|--|
| <p>Pumpen virker, men vandet kommer ikke ud.</p> | <p>Kontroller, at pumpen er helt nedsænket i vandbeholderen. Hvis den trækker luft med ind, kan det være derfor.</p> <p>Kontroller, at pumpen ikke skal pumpe vandet for højt. Prøv at løfte vandbeholder med pumpe i eller sænk slangen, og se om det virker.</p> |
| <p>Pumpen pumper vand, selvom fugtighedsmåleren er våd.</p> | <p>Se, om du har indsat de rigtige værdier, til når pumpen skal pumpe. Hvis pumpen er sat til at tænde, når værdien fra fugtighedsmåleren er for høj, vil der også komme vand ud, hvis jorden omkring fugtighedsmåleren er våd. Hold dig til en værdi på ca. 200.</p> <p>Det er forskelligt, hvordan de ting, vi slutter til BBC micro:bit kan give inputs. Nogle skal aflæses analogt, andre skal aflæses digitalt. Fugtighedsmåleren skal aflæses analogt. Kontroller, at du har brugt den rigtige blok i kodningen, som passer til det.</p> |



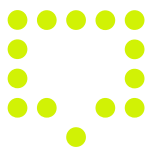


DET VIRKER IKKE!

Generelt er der mange ledninger at holde styr på, når man bruger en pumpe, en ekstern batteriholder og måske endda en fugtighedsmåler. Gå alle ledninger efter, og se, om de sidder, hvor de skal. Hvis bare én sidder forkert, virker systemet ikke.

Skal pumpen kun tænde, når en fugtighedsmåler måler, at noget jord er tørt? Så kontroller, at fugtighedsmåleren sender signal til pumpen, når jorden er tør, altså ved en værdi under ca. 200, og at pumpen skal tænde ved "tør". Gør ingenting, hvis fugtighedsmåleren måler "våd".





Servomotor

| Problemer | Løsninger, tips og tricks |
|--|--|
| Servomotoren bevæger sig ikke. | Kontroller alle tre ledninger fra motoren. Følg farven hele vejen fra motor til BBC micro:bit. Har du forbundet til jordforbindelsen GND, den korrekte pin og strømmen 3V? Kontroller at ingen ledninger rammer andre pins, end dem du skal bruge specifikt til servomotoren. |
| Servomotoren bevæger sig hele tiden i små ryk. | Servomotoren arbejder bedst med 6V. En BBC micro:bit giver kun 3V. Derfor er det en god idé at koble en ekstern batteriholder på med 6V. |
| Servomotoren "takker" over og kører en runde uden grund. | Vær opmærksom på, at servomotoren kan bevæge sig fra 0-180 grader. Bruger du en indstilling, der hedder præcis 0 eller 180, kan den godt tage en ekstra runde. Brug derfor ikke mindre end 5 og ikke mere end 175 grader, hvis du vil være på den sikre side. |
| Servomotoren har svært ved at få foderet til at vælte forover og derved give mad i skålen. | Vær opmærksom på, at en servomotor ikke har uanede kræfter. Måske er materialet, som servomotoren skal flytte, for tungt i forhold til hvor meget den kan producere af kraft. Tænk i nye baner - kan opstillingen laves anderledes, så servomotoren skal bruge mindre kraft? |

