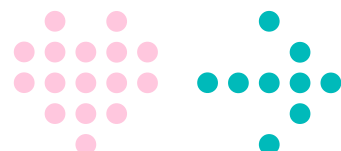


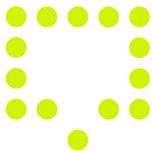
Rødt forløb

Byg en Storm P.-maskine

Indhold

Rødt forløb: Byg en Storm P.-maskine	2
Om forløbet	3
Opgave 3: Opfind mekanismer med kodning	4
Tip: Inputs til brainstorm	5





Rødt forløb: Byg en Storm P.-maskine

Byg en Storm P.-maskine. Bevis, at jeres klasse har de sejeste og skøreste opfindere!

Trin: 4. klasse.

Fag: Håndværk og design.

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

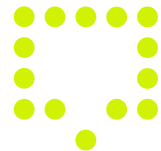
	Opgave 1	Opgave 2	Opgave 3	Opgave 4	I alt
Antal lektioner	Minimum 1	Minimum 2	Minimum 4	Minimum 8	Minimum 15

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 får eleverne mulighed for at træne deres fagfaglige kompetencer, samtidig med at de skærper deres forståelse for kodning og computationel tænkning. En Storm P.-maskine har nemlig mange fællestræk med en computerkode!

Når eleverne skal bygge deres egen Storm P.-maskine, får de chancen for at tænke stort og kreativt. Storm P.-maskinens kompleksitet afhænger af såvel kreative ideer som fagfaglige kompetencer hos eleverne.

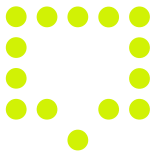
Opgaverne er formuleret åbent, så du som lærer har mulighed for at præge forløbet i den retning, du ønsker, i forhold til brug af særlige materialer og teknikker.

Desuden er opgaverne formuleret åbent, så løsningerne kan differentieres efter den enkelte elev eller klasses faglige niveau. Det betyder også, at kodning af mikrocomputeren BBC micro:bit og eventuelt andre teknologier kan inddrages i både større og mindre grad alt efter elevernes niveau og den tid, der er til rådighed.

Imellem opgaverne vil der her i vejledningen være indlagt faktabokse med baggrundsviden og tips, som kan være relevante for dig som lærer, når du tilrettelægger undervisningen. Faktaboksene er tydeligt markeret med en farvet baggrund.

Det forventes, at eleverne har en grundlæggende forståelse for kodning og BBC micro:bit, for eksempel fra ultra:bits introforløb, inden de går i gang med forløbet. Se introforløbet [her](#). Desuden forventes det, at eleverne har kendskab til, hvordan man tilslutter komponenter til BBC micro:bit, for eksempel fra ultra:bits gule forløb "Hjælp Ole Opfinder" i håndværk og design. Du kan se den første opgave i forløbet [her](#).





Opgave 3: Opfind mekanismer med kodning

Opfind og byg mekanismer til en Storm P.-maskine, hvor mikrocomputere og kodning indgår.

Du skal bruge

- En BBC micro:bit med batterier
- En computer med internetforbindelse

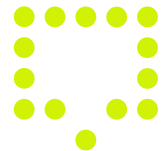
Du kan bruge

- En servomotor og en ekstern batteriholder (motoren kræver typisk 6V)
- En højttaler
- En pumpe og en ekstern batteriholder (pumpen kræver typisk 6V)
- Krokodillenæb
- Træplader
- Snore
- PVC-rør
- Hulplader
- De hverdagsobjekter, klassen indsamlede til opgave 2

Tidsforbrug

Minimum fire lektioner.





Tip: Inputs til brainstorm

Hvis eleverne har svært ved at komme på ideer, kan I med fordel sætte fokus på, hvad deres mikrocomputer BBC micro:bit egentlig kan. Den kan for eksempel vise tekst på sin skærm, få en servomotor til at bevæge sig eller en højttaler til at spille.

Hvornår kunne det så være sjovt at inddrage mikrocomputeren? I kan for eksempel kode en mikrocomputer til at vise ordet "START" ved den første mekanisme i maskinen. I kan også kode en mikrocomputer til at dreje på en servomotor, så den skubber en kugle ned ad en rampe. Eller I kan få en højttaler til at spille en melodi, når den sidste mekanisme i maskinen aktiveres.

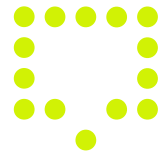
Tal også om, hvordan koden skal udløses. Skal det være, når mikrocomputeren registrerer bevægelse? Hvordan skal den så komme i bevægelse? Skal det være ved, at der bliver trykket på mikrocomputerens knap A eller B? Hvad skal så trykke på dens knap og hvordan? Skal koden udløses, hvis mikrocomputeren registrer en vis mængde lys? Hvordan skal vi så gøre det så mørkt eller lyst omkring mikrocomputeren, at den udløser koden?

Bemærk, at I ikke behøver at bruge komponenter som servomotorer og højttalere for at give mikrocomputere en funktion i Storm P.-maskinen. Mikrocomputere kan for eksempel kodes til at tælle ned, tage tid, sende radiobesked og vise billeder, uden nogen komponenter er tilsluttet.

Brainstorm

Hele klassen: Brainstorm på, hvordan I kan lave forskellige mekanismer, hvor en eller flere mikrocomputere indgår. Skriv ideerne på tavlen.





Design

Gruppe: Gå i grupper med to til tre personer. Find inspiration i de mekanismer, I lavede af de hårde og bløde materialer i opgave 2, og finpuds så en af ideerne fra brainstormen. Skitsér den ide, I vil producere.

Producer

Gruppe: Producer den mekanisme, I har designet og skitseret. Når I er færdige med at bearbejde materialerne, skal I skrive den kode til mikrocomputeren, som skal få jeres mekanisme til at virke. Download koden til mikrocomputeren. Sæt materialerne, mikrocomputeren og eventuelle komponenter sammen til den færdige mekanisme.

Afprøv

Afprøv om jeres mekanisme virker.

- **Hvis den ikke virker:** Det er helt okay. I prøver jo bare igen! Hvis I har prøvet mange gange, og det stadig ikke virker, så spørg nogle andre i klassen om hjælp. Hvis der slet ikke er nogen i klassen, der kan hjælpe, så spørg jeres lærer
- **Hvis den virker:** Fedt! Så kan I tilbyde at hjælpe nogle i klassen, som stadig har problemer, eller I kan gå videre til punktet "Vidensdel".

Vidensdel

Tag billeder af den mekanisme, I har lavet med mikrocomputeren. Beskriv derefter, hvordan mekanismen virker – herunder hvordan koden på mikrocomputeren virker. Tilføj billedet og beskrivelsen til klassens katalog over mekanismer. Fremlæg, hvad I har fundet ud af, for de andre i klassen.

