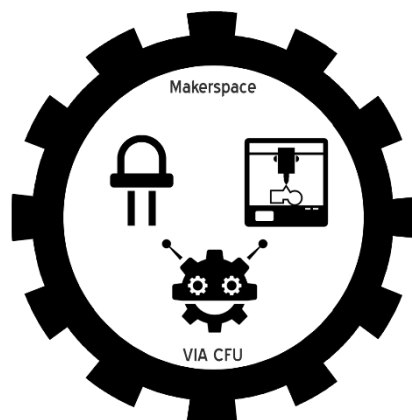




Wearable teknologi

Teknologier i undervisningen – alle fag



Hvad er wearable teknologi?

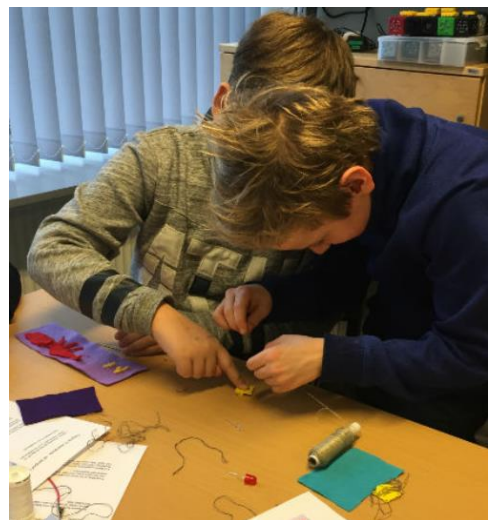
Wearable teknologi bliver spået til at blive en af fremtidens helt store revolutioner – den næste store ting, der vil komme til at ændre vores hverdag. Det handler om elektronik, du kan have på dig. Om tilbehør, tasker og tøj, der kan meget mere end det plejer.

I særdeleshed inden for sundhedssektoren vurderes wearable teknologi til at blive en væsentlig ressource i fremtiden idet potentialet er meget stort. Der er ikke blot tale om smartwatches og fitnessarmbånd, men om nye muligheder inden for diagnosticering af sygdomme, behandling og restitution.

Hvorfor arbejde med wearable teknologi i undervisningen?

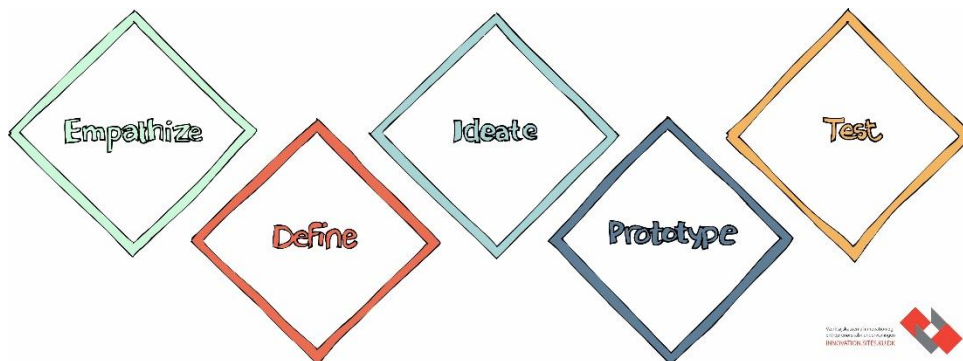
I undervisningen i dag er det væsentligt, at eleverne lærer at forholde sig til den fremtid, der venter dem uden for skolesystemet. Ellers risikerer vi, at de bliver passive forbrugere i et gennemdigitaliseret samfund i stedet for selv at kunne være med til at skabe og udvikle den verden, de er en del af.

En måde at gøre dette på i undervisningen er at integrere arbejdet med fx. wearable teknologi i de fag, elever allerede kender til. Området peger direkte ind i de praktiske, kreative fag og kan kobles på kryds og tværs med de naturvidenskabelige fag.



Med ledende tråd, dioder, knapcellebatterier og små programmerbare boards får undervisningen i førnævnte fag helt nye udtryksmuligheder. Fokus kan lægges på det æstetiske såvel som på det funktionelle, og der er tale om nye og anderledes udfordringer til designprocessen. Når der arbejdes med wearable teknologi i undervisningen, skal der sættes fokus på en nysgerrig og afprøvende tilgang til opgaven. Der er tale om læringsaktiviteter, hvor det eksperimenterende og undersøgende er i højsædet, og hvor proces og produkt går hånd i hånd.

Designtænkning:



At arbejde med wearable teknologi i de praktiske, kreative fag sætter fokus på designtænkningen i fagene. Igennem læringsaktiviteten er det væsentligt at teste og afprøve om designet nu fungerer som planlagt. Her tænkes ikke blot på den æstetiske dimension, men også på det tekniske, funktionelle plan. Hvis ikke det virker, må noget laves om.

Det kan være relevant at italesætte denne arbejdsform som vigtig og lærerig for eleverne ved at vise dem en simpel designmodel og forklare, at projektet bygges op efter denne. Modellen er ikke envejs. Den går frem og tilbage og frem igen. Eleverne skal lære at vurdere, hvor de kommer fra, og hvor de er på vej hen i processen. Der er masser af læring i at fejle og lave om.

Materialer:

Nøgleringe, der kan lyse op, så det er nemmere at ramme nøglehullet. Bogmærker med timere, lys- og lydfølsomme sensorer, så man kan læse i hemmelighed under dynen.

Huer og vanter med indbygget lys, så man ses i mørket. Malerier med bevægelse, lys og skygge. Arkitekturprojekter med sensorer, der gør dem interaktive og levende.

Tasker med indbyggede alarmer og lys, der tændes, når de åbnes.

Det er kun fantasien, der sætter grænsen for, hvilke projekter, man kan gå i gang med, når der arbejdes med wearable teknologi i undervisningen. Det samme gælder for materialerne.

Ud over de tekniske materialer, som præsenteres senere, spænder materialerne til wearablesprojekter vidt fra de hårde i træ og metal over maling, pap, papir og perler til uld, garn, tråd og tekstil. Teknologien kan integreres i stort set alle de materialer, der naturligt arbejdes med i de praktiske, kreative fag. Tag udgangspunkt i de opgaver og læringsaktiviteter, der i forvejen er fokus på. Udvikl på dem, læg benspænd ind og afprøv nye versioner.

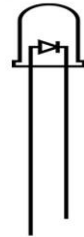


Værd at vide om materialer til de simple kredsløb

Dioder - eller LED - har en plus-pol og en minus-pol.

På dioder, som vist på billedet, er det lange ben = plusbenet og det korte ben = minusbenet.

På flere andre typer LED er plus- og minussiden markeret med tegn.



Knapcellebatterier har tilsvarende en plus- og minusside.

Plussiden er markeret med et plus og er som regel glat - minussiden er mere ru i overfladen.



Tråden, vi arbejder med, er ledende. Den fungerer som ledning og forbinder batteriet med dioden.

REGEL: Plus til plus og minus til minus

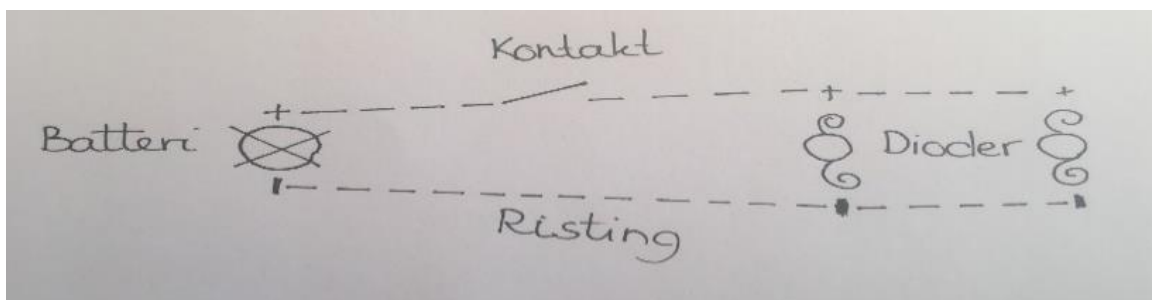


Kontakt, der afbryder forbindelsen i kredsløbet, monteres i kredsløbets højre siden.

Tråden må IKKE være gennemgående, men skal sys fra dioden til kontakten og derefter klippes over. Med en ny tråd sys fra kontakten til batteriet.



Simpelt kredsløb

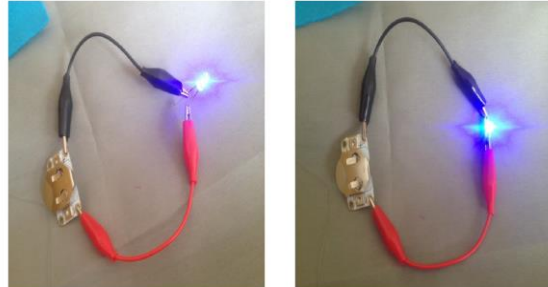


Konstruer et simpelt kredsløb

- også til hårde materialer

Vælg en almindelig eller flad diode/LED, et batteri, batteriholder og evt. en switch/knap.

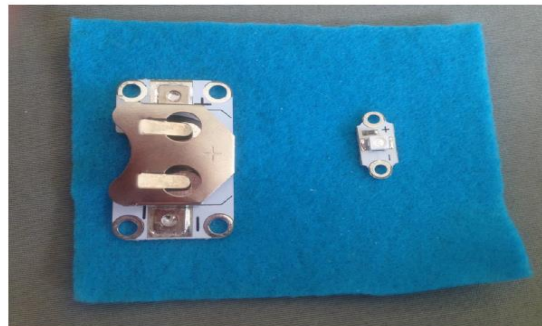
Test kredsløbet med krokodillenæb.



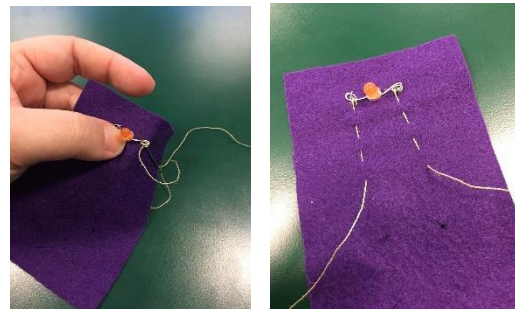
Undersøg, hvordan det er smartest at placere delene.

Husk at fokusere på plus- og minuspoler på de forskellige dele.

NB. Det er smartest at vende batteriholderen med åbningen ud ad som på billedet - det gør det nemmere at fjerne batteriet.

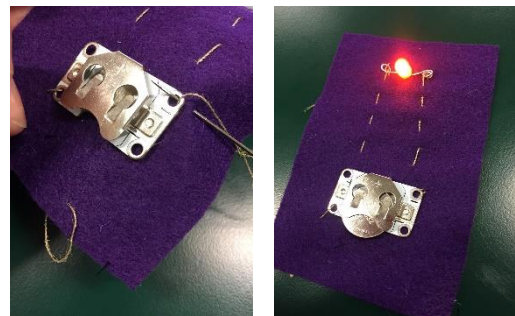


Sy delene fast på stoffet med ledende tråd. Det er vigtigt, at tråden brydes mellem de forskellige dele. Se tegning på forrige side.



Kredsløbet er her lavet med ledende tråd, men kan også laves med f.eks. ledende maling eller kobbertape.

Det åbner mulighed for at integrere tænkningen ikke blot i bløde symaterialer, men også i pap, papier, lærred m.m.



Idekatalog til projekter med simple kredsløb, sensorer og LED'er

| | |
|----------|--|
| Niveau 1 | <ul style="list-style-type: none">• Armbånd - micro:bit-holder, der kan styre lyd og lys• Bogmærke - med "læselys"• Broderi - med lysfunktioner• Lav et tag/kuffertmærke til tasken• Accessories• Ornamentter• Nøglering med lys fx. knyttet, flettet, hæklet eller i fast filt• Maleri på lærred med lys |
| Niveau 2 | <ul style="list-style-type: none">• Lav lamper i fx. akryl eller træ• Spilledåse - design og byg en beholder/kasse, som afspiller en lyd, når den åbnes• Lys i vanterne, huen eller pandebåndet• Punge, penalhus el. mobiltasker med lys, når der åbnes• Magneter• Tre-dimensionelle billeder m fx. mosgummi |

Idekatalog til projekter med BBC micro:bit

| | |
|-----------------|--|
| <p>Niveau 1</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Armbånd - micro:bit-holder, der kan styre lyd og lys • Bogmærke - med plads til en micro:bit, der kan fungere som timer • Broderi - indtænk LED'er og forskellige styringsmuligheder, der ligger i en microbit:bit • Lav et tag/kuffertmærke til tasken - kod en alarm til micro:bit, som aktiveres når tasken flyttes • Interaktivt badge |
| <p>Niveau 2</p> | <ul style="list-style-type: none"> • "2D-robot" - sprællemænd • Design et køretøj med lys og lyd • Brug LED'er og kod micro:bit til forskellige funktioner et spændende miljø - fx. drømmehus, legeplads etc. • Lav lamper i fx. akryl eller træ og lad dem være styret af micro:bit • Spilledåse - design og byg en beholder/kasse, som afspiller en melodi, når den åbnes • Virtual cat - kombiner fx. med kursus i deкупørsav og lad eleverne save en figur ud, hvor LED'erne anvendes • Light box |
| <p>Niveau 3</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Real world problem solving • Storm P-maskine • Hack et legetøj |

Monstre kommer

- eksempel på en enkel opgave til e-tekstiler og wearable teknologi.

- Tegn en skitse af dit monster på et stykke A4 - husk at tænke på øjne, mund, tænder eller hvad der ellers skal karakterisere monsteret.
- Lav derefter en tegning af dit elektriske kredsløb. Hvor mange dioder skal der på? Hvor skal batteriholderen sidde og skal batteriet kunne skiftes? Skal der en kontakt i?
- Brug krokodillenæbene og tjek, om der er forbindelse i kredsløbet.
- Klip monsteret ud i filt* efter mønstret eller broder det på aida-stof.
- Brug tegningen af kredsløbet og sy dette på bagsiden af stoffet.
- Tjek efter, om der er forbindelse - virker kredsløbet?? Hvis ikke, tjek for fejlkilder. Når kredsløbet virker, kan enderne "hæftes" med lidt klar neglelak for at fastholde forbindelsen.
- *Hvis monsteret er klippet i filt, skal der derefter klippes et mindre stykke filt, som skal kunne være INDEN I monstret. På dette stykke filt syes kredsløbet. Husk at sy dioderne fast samme sted, som de skal kunne ses på ydersiden. Få også styr på, hvordan batteriet skal vende.
Sy monstret sammen, men husk at lave huller i filtet de steder, hvor dioderne skal gå igennem.

