

# Teknologier og teknologiforståelse i indskolingen

Anbefalinger og erfaringer med digitale og analoge teknologier og brugen af disse i læringsmiljøet i indskolingen.

Teknologi <i>Hvilken teknologi</i>	Beskrivelse <i>Kort om teknologien</i>
	<p><b>BeeBot</b></p> <p>Simpel robot til fysisk kodning via manuel indtastning af kode-streng. BeeBot kan indeholde ca. 40. kode-tryk i en streng.</p> <p>BeeBot har en ”storebror” BlueBot, der kan kodes via en APP og Bluetooth. Der er masser af kreative muligheder i selv at bygge sine baner.</p>
	<p><b>Chomp Saw</b></p> <p>En slags bordsav, der er skabt til at kunne save i pap og mosgrummi op til ca. 3mm i tykkelse.</p> <p>Saven er sikkert i drift og kan uden videre betjenes af såvel børn som voksne.</p> <p>Et glimrende supplement til sakse og (de farlige) hobbyknive i indskolingen.</p>
	<p><b>Makedo</b></p> <p>Værktøj og 3D-printede skruer i varierende længder.</p> <p>Makedo er perfekt til at skrue pap-kreationer sammen.</p> <p>De forskellige værktøjer gør brugen af farlige hobbyknive overflødige. Man kan selv 3D printe flere skruer samt f.eks. hængsler og andre komponenter.</p>



### **Ozo-bot**

Ozo-bot er en primær "linje-læser" robot, der kan følge streger tegnet på papir. Forskellige farvekoder er indprogrammeret i robotten, så den kan kodes via farvesekvenser.



### **LittleBits**

Littlebits er elektriske kredsløb og komponenter der på magnetisk vis kan sættes sammen for at skabe funktionerende installationer. LittleBits kan med fordel understøttes af arbejdes med Scrappy Ciurcuits.





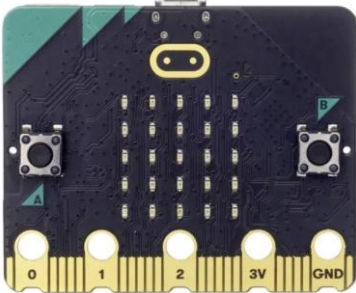

### **Makey Makey**

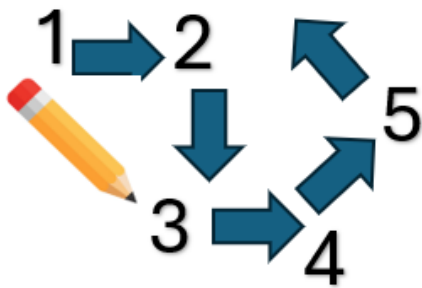
Makey Makey controlleren er som skabt til at være fysisk understøttende til f.eks. Scratch-kodning. Makey Makey'en overtager en PC's tastatur, hvorfor den er glimrende til at skabe installationer på kreativ vis. Ligeledes kan der bruges god tid på at skabe controllere til PC-styrede spil mv.



### **BYOR (Build Your Own Robot)**

Men dette input/output robotbyggesæt kan man på simpel vis lære om netop input fra sensorer og output via motorer, lys og lyd. Sættet opfordrer til kreativitet og konstruktion. God kombination sammen med Chomp Saw og Makedo

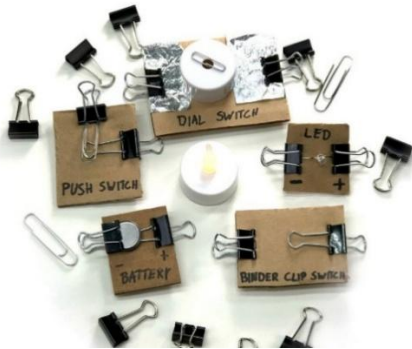
	<p><b>KUBO</b></p> <p>En lille simpel robot, der aflæser kodekort, som man fysisk skal bygge for at robotten kan køre over dem og indlejre koden for så at udføre det indkodede program. Kan klare både simple og komplekse kodestrengte.</p>
	<p><b>LEGO education Essentials</b></p> <p>LEGO Essentials er perfekt til indskolingen og kombinationen af konstruktion og kodning giver børnene en god forståelse for brug af sensorer, motorer, lyd og lys.</p>
	<p><b>Micro:bit</b></p> <p>Til det seneste af indskolingen og ellers mellemtrin. Kodningen af Micro:bit kan godt virke svær for de mindste, men der findes masser af hjælp i både <a href="https://makecode.org">makecode.org</a> og andre ressourcer online.</p>
	<p><b>Scratch og/eller Coding Lab</b></p> <p>Blok-kodning online via platformen Scratch eller via elevadgang på Coding Lab på Skoletube er stort set én og samme sag. Det er Scratch-kode-motoren der kører Coding Lab blot med en lille pingvin i stedet for katten. Brug gerne kodekort fra platformen til hjælp.</p>



### Non-code og vejlednings-byggeren

Ikke al "kode" skal være digital. Prøv at få børnene til at tegne (eller skrive) vejledninger til alt fra konstruktioner til madopskrifter mv. Lad børnene forstå at rækkefølgen i en kodestreg er vigtig for at få det rigtige produkt.

Tag udgangspunkt i autentiske og virkelighednære ting og opgaver.



### Scrappy Circuits

Super simpel kredsløbs lære med knapcellebatteirer, sølvpapir, dioden og clips mv.

Lad børnene skille billige LED-fyrfadslys og brug komponenterne. Lad dem bygge forskellige installationer med primært LED dioder.

Kombineres med fordel med Makedo og Chompsaw og masser af malertape, limpistoler m.fl.

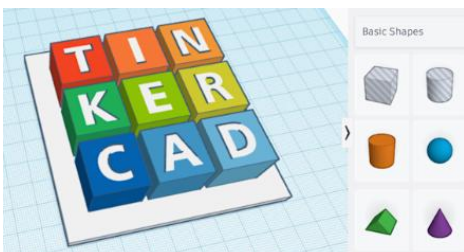


### Minecraft Education

En platform mange børn kender. Det er ikke bare fri leg og spræng ting væk med TNT, men derimod voksenstyrede bygge og konstruktionsopgaver.

Indarbejde fagene i opgaven – matematik, dansk, N/T osv.

Digitale samarbejdsøvelser og meget mere. Der er masser af muligheder i platformen endda også kodning.



### Tinkercad (Classroom)

Som voksen skal du anvende Tinkercad med en klassekode, således børnene bare skal indtaste klassekoden for at komme ind.

En perfekt platform til at øve 3D-modellering og med mulighed for at trække filen ud til 3D-print.



### Hour Of Code

En supergod online platform til at træne børnene i at kode. Der er både simple og avancerede opgaver. Platformen kan bruges til "ekstra opgaver" når børnene er færdige med den almindelige undervisning, eller man kan logge på som hel klasse og arbejde med kodning.



Der gives utallige forskellige analoge og digitale teknologier og platforme, man med fordel kan tænke ind i læringsforløb i indskoling.

For at sprede netop brugen af forskellige teknologier som understøttende for læringen i indskoling, er det vigtigt at visuelt dele med kolleger på skolen, så det bliver kendt for så mange voksne som børn.

Finde derfor gerne selv på flere muligheder.

## Synergi-effekts-matrix for teknologier.

Nogle ting og teknologier passer bare bedre sammen. Se herunder hvilke af de nævnte teknologier der med fordel kan kombineres for et større læringsudbytte.

	BeeBot	Chomp Saw	Makedo	Ozobot	Littlebits	Makey Makey	BYOR	KUBO	LEGO Essentials	Micro:Bit	Scratch	Non-code	Scrappy Circuits	Minecraft edu	TinkerCad	Hour of Code
BeeBot																
Chomp Saw			X				X						X			
Makedo		X					X									
Ozobot																
Littlebits																
Makey Makey											X		X			
BYOR		X	X							X						
KUBO																
LEGO Essentials																
Micro:Bit							X									
Scratch						X										
Non-code													X			
Scrappy Circuits		X				X						X				
Minecraft edu																
TinkerCad																
Hour of Code																

Rigtig mange af teknologierne kan krydses – dette er blot erfaringer.

Det er altid en god idé at sætte en sådan synergi-matrix op i forhold til jeres teknologier.