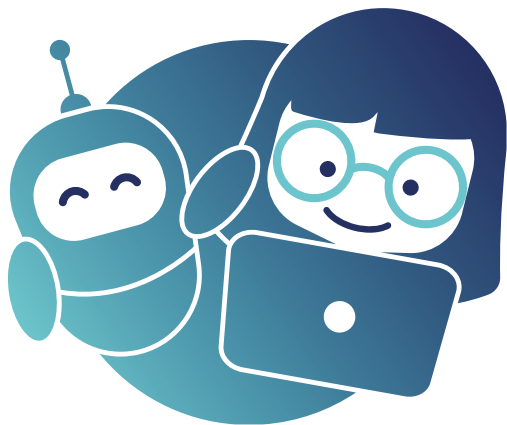


6

I'm not a Robot



Toolbox #6

**Hvad spiser en robot?**

## Introduktion

# Hvad handler det om?

Spørgsmålet: „Hvad spiser en robot?“ kan gribes an på to måder: på den ene side behandles processen med energiassimilering og på den anden side behandles dataindsamling.

### Fokus: Energi efterspørgsel

I denne sammenhæng kan børn lære om forskellige energiformer, og hvordan de produceres og behandles. De kan udvikle hypoteser om, hvordan og hvor energi (som en fysisk mængde) bruges, og hvordan den genereres. Her er der mulighed for at linke til emnet bæredygtighed og miljøbeskyttelse.

### Fokus: Information efterspørgsel

Et andet muligt svar på hovedspørgsmålet kan være: „Han spiser data“. I dette tilfælde kan pædagogerne vælge materialer, der fokuserer på private og følsomme data og her kan børnene motiveres til at tænke på identitet og privatliv

## Børns perspektiv

### Børnespørgsmål

Hvad spiser en robot, når den er sulten?

Og hvor ofte skal den spise?

Har alle robotter brug for elektricitet?

Kan en robot genoplade sig selv?

Hvad gør en robot, når den er fuldt opladet med energi?

Hvad gør en robot, når den læser, behandler og afslører data?

Hvad skal en robot ellers bruge for at fungere?

# 6

## Hvad vi ved

### Fokus: Energi efterspørgsel

Energi har mange former. Hvis vi gnider vores kolde hænder sammen om vinteren, bliver de varme igen. Det sker, når friktion og mekanisk energi bliver omdannet til varmeenergi. Hvis vi kaster en kugle fyldt med luft mod væggen (kinetisk energi), deformeres den (elastisk deformationsenergi) og hopper tilbage til mig (kinetisk energi). En motor forbrænder en blanding af benzin og luft for at kunne køre (forbrændingsenergi, kinetisk energi). Når mennesker eller dyr er sultne, spiser de mad og omdanner i processen kemisk energi til kropsvarme, muskelkraft eller tankekraft. Vi ved også, at robotter eller AI-styrede enheder skal tændes for at fungere. Hvis der bruges timere, starter robotterne automatisk på det ønskede tidspunkt. Nogle robotter bruger på batterier, andre bruger elektricitet eller solenergi. Hvad sker der egentlig med energien, når robotten oplades, eller en AI-drevet enhed får strøm? Robotstøvsugeren støvsuger krummerne op fra gulvet, og computeren behandler data. Mens den ene proces stadig kan spores ved observation, forbliver den anden skjult for det blotte øje.

### Fokus: Efterspørgsel på information

Formentlig har børn allerede observeret en voksen, der surfer på internettet og har bemærket, at han eller hun snakker om de uønskede reklamer: „Nu kommer reklamen igen for de støvler, jeg købte for fire uger siden“; det bliver tydeligt, at aktiviteter på internettet efterlader spor, der visualiseres for os i form af målrettede reklamer. Dette er irriterende for nogle og lokkende for andre.

## Mål

# Pædagoger

### At kunne vise forskellige

muligheder for energiefterspørgsel til robotter

### At kunne demonstrere

forskellene i energikilder

### At kunne udvikle

og anvende leg og undervisningsaktiviteter om bæredygtighed

### Dele børns begejstring

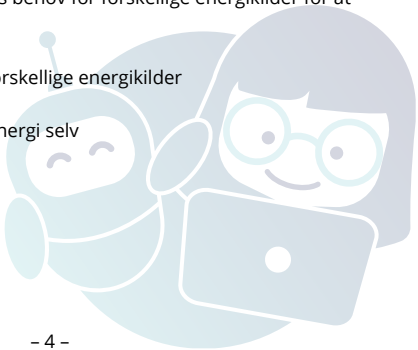
for robotter og andre tekniske enheder

## Børn

Udforske robotternes behov for forskellige energikilder for at fungere

At kunne navngive forskellige energikilder

At kunne generere energi selv



# 6

## Øvelse

Level ● ○

# Hvad skal du bruge?

### Materialer

**Kamera  
og billedpuslespil**

### Forberedelse

Ingen særlig forberedelse nødvendig

### Implementering

- Ved morgensamlingen udvælges, hvem der skal dække bord. Drøft med børnene, hvad der er nødvendigt at vide for at kunne dække bordet, såsom hvor mange børn der er fremmødt og hvad den almindelige spisesituation kræver, f.eks. Bestik, skraldespande eller andet.

### Refleksion

Børnene lærer at planlægge ud fra specifikke informationer baseret på data

### Tip

Aktiviteten kan være en del af rutinen ved morgensamlingen

# Frugt/grønsagstastatur

## Materialer

**Computer**  
**Makey Makey sæt**  
**Hjemmesiden:**  
scratch.mit.edu

**Forskellige grøntsager  
eller frugter**

## Forberedelse

Denne aktivitet kan udføres i små grupper. Find de forskellige ting frem, der skal bruges til aktiviteten. Gå ind på hjemmesiden, så de kan begynde programmeringen.

Spis ikke grøntsagerne efter at have brugt dem i dette eksperiment, fordi processen producerer giftige stoffer! Grøntsagerne skal kasseres umiddelbart efter forsøget.

## Implementering

- Snak med børnene om de forskellige materialer og præsenter dem kort. Så skal vi i gang med programmering på hjemmesiden.
- Tryk på feltet „Start med at skabe“ og luk ned for „Vejledninger“ I venstre kolonne trykker i på „Hændelser“ og træk blokken „Når du trykker på mellemrum“ ud på programmeringsfladen.
- Dernæst trykker i på „Lyd“ i venstre kolonne og træk blokken „Spil lyden Mijav“ ud på programmeringsflade. Dette gentages 5 gange, så i til sidst har 5 forskellige handlinger med 5 forskellige taster og lyde som vidst på billedet nedenfor.

# 6

## Øvelse

Level ● ●

- "Mellemrum" ændres til piletasterne (pil op, ned, højre og venstre) og lyden kan optages af børnene. Tilslut Makey Makey sættet til computeren via USB.
- Tilslut nu den ene ende af krokodillenæbene til Makey Makey sættet (piletaster og mellemrum). Disse erstatter så tastaturet på computer.
- Et krokodillenæb er forbundet til den ene ende og den anden ende skal trykkes i de forskellige frugter eller grøntsager.
- Et barn skal holde i den anden ende af krokodillenæbbet som er forbundet til jord. Nu kan de forskellige lyde afspilles ved at trykke på frugterne eller grøntsagerne.

### Refleksion

- Reflekter over betydningen af forskellige bygningsselementer og strukturen af et simpelt elektrisk kredsløb.
- Hvilken betydning har de forskellige elementer og det elektriske kredsløb for robotterne?
- Hvordan kan vi få flere forskellige lyde?
- Kan vores krop også være et musikinstrument?

### Varianter

- Grøntsagsstykkerne kan for eksempel også erstattes af blomster, der ligger i vand.

Introduktion

Hvad vi ved

Mål

Øvelse

# Tips til yderligere studie

## Litteratur

### „Digital Genial: Elektrizität und Stromkreise“

by Bostelmann, A. and Schaper, S., 2022

### „Strom, Technik und Computer im Kindergarten“

by Bostelmann, A. and others, 2023

### „Das Maker-Buch für Kita und Grundschule“

by Jammer, J. and Narr, K., 2018

### „Hello Ruby. Wenn Roboter zur Schule gehen“

by Linda Liukas, 2019

### „Hello Ruby. Journey inside the computer“

by Linda Liukas, 2019

## Aftryk

Forfattere: Susanne Schumacher, Ulrike Stadler-Altman, Susan Richter, André Timm



VYTAUTAS  
MAGNUS  
UNIVERSITY  
MCHRSXII



Fakultät für Bildungswissenschaften  
Facoltà di Scienze della Formazione  
Facoltà de Scienze della Formazione

Brixen  
Bressanone  
Perseus



Børneinstitution  
Holluf Pile - Tingkær

KLAX



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



Europa-Kommissionens støtte til produktionen af denne publikation udgør ikke en godkendelse af indholdet, som kun afspejler forfatterens synspunkter. Kommissionen kan ikke holdes ansvarlig for enhver brug, der kan gøres af oplysningerne heri.

Dette værk er licenseret under Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

