**ELEVVEJLEDNING**

# **Information til eleverne**

## Introduktion – etablér relevans og motivation. Vi startede med at vise et YouTube-klip [Tredemølla | Smarthus II | REMA 1000 - YouTube](https://www.youtube.com/watch?v=SADTqhe_c5s) eller <https://youtu.be/IKZToY-V16w>. Hvorefter eleverne fik følgende dokument udleveret og gennemgået.

## **Dokument udleveret til eleverne:**

Sensorer fylder mere og mere i vores dagligdag. Fryseren bipper, når temperaturen stiger, en sensor tænder for lyset, når det bliver for mørkt, i bilen sidder der sensorer, der sørger for, at man bliver i sin egen kørebane, og som bipper, når der er risiko for sammenstød. Man kunne fortsætte med eksempler i noget, der er tæt på det uendelige. Specielt med IOT (Internet Of Things) får sensorer større og større indflydelse på vores hverdag.

## **Elevudfordring**

I løbet af de næste 3 moduler skal I bygge jeres egen lyssensor, hvor en lysdiode tænder, når det bliver mørkt. Jeres færdige produkt skal være en fungerende sensor, som I skal præsenteres i en kort video på maksimum 5 minutter.

## **Afgrænsninger og specifikationer for problemløsning:**

Udfordringen laves i grupper på fire. For at løse udfordringen skal i opfylde nedenstående krav:

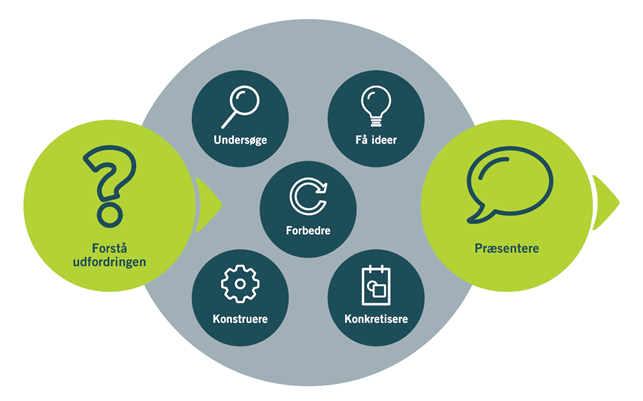
* En virkende sensor, ved en konstant spænding på 5 V. (I stedet for et batteri på 5 V bruger vi en spændingsforsyning indstillet til 5 V)
* En karakteristik af lysdioden. (Altså en U(I)-graf - se vejledningen nedenfor).
* En karakteristik af den lysfølsomme resistor. (Altså hvordan resistansen ændrer sig som funktion af lysmængden - se vejledningen nedenfor).
* Gennemregning af kredsløbet, når dioden er slukket, og når dioden er tændt og på det punkt, hvor dioden tænder/slukker.
* Det hele skal dokumenteres i en video på 5 minutter, hvor man også ser, hvordan sensoren virker og I skal forklare om valg undervejs i designprocessen.

## **Apparatur og materialer til rådighed**

Bredboard, spændingskilde, modstande, lysfølsom resistor, 2 multimetre og ledninger samt en lysmåler tilkoblet Logger Pro.

## **Engineeringmodellen som I skal arbejde efter**

I skal arbejde efter en engineeringsmodel, som består af følgende delprocesser:

**Forstå udfordringen**: Læren præsenterer udfordringerne.

**Undersøge**: Karakterisering af relevante komponenter i udfordringen.

**Få ideer og konkretisere**: Overvej, hvordan man får sensoren til at virke på den ønskede måde. Design kredsløb og regn på dem.

**Konstruer**: Opbyg det ønskede kredsløb og test.

**Forbedre**: Virkede kredsløbet? Hvis ikke overvej da, hvad problemet er og fiks det.

**Præsentere**: Det færdige produkt præsenteres med forklaringer af valg undervejs.

### **Ressourcerum**

Udleverede bøger:

* Kapitel om ellære i jeres fysikbog.
* Noter om halvledere og dioder, fra “En verden af fysik B” Danny T. Pedersen og Kasper G Michelsen.
* Eksamensopgaver i fysik A stx om sensorer.

### **Oplæg**

Hver gruppe laver en video på 5 minutter, hvor de præsenterer følgende:

* Karakteristikker af diode og lysfølsom resistor.
* Et fungerende device.
* En gennemregning af opstillingen i mørke og i lys.
* I videoen skal engineeringmodellens trin omtales.