

# Skab bevægelse med bevægelse

## Lav din egen "børsterobot"

Energi bliver ikke brugt – energi bliver omsat. Jordens energi er således i et evigt kredsløb, og ofte vil vi fx opleve, at kinetisk energi i et legeme omsættes til kinetisk energi i et andet legeme. Når du træder i pedalerne på din cykel, omsætter du den kinetiske energi i dine ben til kinetisk energi i din cykel. Du skaber altså bevægelse ved hjælp af bevægelse.

Med ganske få hjælpemidler kan du lave din egen lille robotlignende maskine, der kan bevæge sig rundt i lokalet ved at omsætte vibrationerne fra en elmotor til vibrationer i de stive hår på en børste.



*Din lærer vil kunne hjælpe dig med at skaffe materialerne til en "børsterobot".*

Normalt vil en elmotor kunne køre stort set uden rystelser; men hvis man fæstner en kontravægt eller en svingarm på motorens roterende aksel, vil motoren ryste så meget, at rystelserne forplanter sig til det underlag motoren er fastgjort på. Mange vibratører i mobiltelefoner er således blot en lille elmotor med kontravægt. Hvis du skiller en kasseret mobiltelefon ad, kan du måske finde og genbruge denne vibrator; men du kan også anvende en almindelig elmotor og fremstille svingarmen af et viskelæder eller Formplast.

Hvis du anvender en tandbørste, skal du nok save skaftet af tandbørsten, så du kun har børstehovedet. Med gaffertape fæstnes vibratoren/elmotoren forrest på børsten. Dernæst fæstnes batteriet (evt. knapcellebatteri) med gaffertape bagest på børsten (se foto).

De 2 ledninger skal nu forbinde vibratoren og batteriet på en sådan måde, at den ene ledning, som en afbryder, hurtigt kan af- og påmonteres. Tilslut nu strømmen og afprøv din "børsterobot". Hvis "robotten" ofte vælter, så børsterne ikke er i kontakt med underlaget, kan det være en fordel, at montere 5 – 10 cm ståltråd som balancestænger (se foto).

## Brug

- 1 el-motor med svingarm (se foto) eller 1 vibrator fra en mobiltelefon
- 1 børste med stive hår – fx hovedet fra en tandbørste
- 1 batteri
- 2 ledninger
- Gaffertape
- Evt. ståltråd

## Overvej

- Hvilke faktorer har betydning for "børsterobot- tens" fart og retning?
- Kan du (man) anvende andre børster? – andre motorer?  
– i givet fald hvilke? – Prøv!
- Hvorfor kalder vi "børsterobotten" for en maskine – og ikke en robot?

## Download

- [Denne opgave som pdf](#)
- [Hele kapitlet som pdf](#)

---

---

## Se også

- [Samme kapitel niveau 1](#)
-