

Gearing

Udstyr:

- Cykel med udvendige gear
- Computer med excel

Udførsel:

- Tæl tænder (aflæs) på tandhjul.
- Plot forholdet mellem tænder på forreste og bagerste klinge.
- Plot ændringen i procent af forholdet mellem tænder på forreste og bagerste klinge.
- Check gearingen. Rul med cyklen, drevet frem ved drejning med pedal. En omgang med pedalen giver samme antal omdrejninger med baghjulet (tæl hvor mange gange ventilen kører rundt), som gearingsforholdet.

Energi omsætning

Udstyr:

- Cykel med udvendige gear
- Badevægt
- Computer med excel
- Smartphone (videokamera og stopur)

Forklar begreberne

Mekanisk energi er summen af bevægelsesenergi (kinetisk energi) og beliggenhedsenergi (potentiel). Energi forsvinder ikke, men kan skifte form.

$$E_{\text{mek}} = E_{\text{kin}} + E_{\text{pot}}$$

- $E_{\text{kin}} = 0,5 \cdot m \cdot v^2$, hvor m er massen i kg og v er hastigheden i m/s
- $E_{\text{pot}} = m \cdot g \cdot h$, hvor m er massen i kg, g er tyngdeaccelerationen $9,82 \text{ m/s}^2$ og h er højden over det niveau, som er defineret som $E_{\text{pot}} = 0$.

Vis og forklar skaterbane ”dude” simulering

https://phet.colorado.edu/sims/html/energy-skate-park/latest/energy-skate-park_all.html?locale=da

Udførsel:

Cyklen (med cyklist) ruller ned ad en bakke.

Øverst på bakken: $E_{\text{kin}} = 0$ og $E_{\text{pot}} = \text{max}$

Nederst på bakken: $E_{\text{kin}} = \text{max}$ og $E_{\text{pot}} = 0$

- Mål massen (vejning) af cykel med cyklist.
- Mål højde forskellen på jeres bakke. Lav det som en retvinklet trekantberegning.
- Mål hypotenusen og hældningen (vinklen) på vejbanen. Nu kan højdeforskellen, h , beregnes.
- Nederst på bakken måles hastigheden. Mål tiden det tager for forhjulet at passere mellem 2 ”streger” med en kendt afstand imellem.

Nu kan hastigheden = strækning/tid udregnes: $v = s/t$, hvor v er hastigheden i m/s, s er strækningen i m og t er tiden i sekunder.

- Forsøget gentages et antal gange.

Sammenlign E_{pot} øverst på bakken med E_{kin} nederst på bakken. Er der forskel? Kan vi forklare forskellen?