# Energiforholdene ved et frit fald

## Formål

Formålet med øvelsen er at undersøge den kinetiske, potentielle og mekaniske energi ved et frit fald.

## Teori

Et frit fald er et fald, hvor en genstand falder uden at være påvirket af andre kræfter end tyngdekraften. Vi laver en række identiske faldforsøg, hvor en kugle slippes fra en bestemt højde, men hvor vi måler hastigheden ved forskellige højder. Da faldforsøgene er identiske, svarer det til at bestemme hastigheden ved forskellige højder i det samme fald. Hvis kuglen kun er påvirket af tyngdekraft, er den mekaniske energi bevaret. (1)

## Apparatur

 • metal- eller plastickugle

 • klart plasticrør

 • fartmåler

* målestok
* stativ og stativmateriale

## Eksperimentelt

|  |
| --- |
| *m*kugle*/*(kg): |
|  *h*  (m) | *v*(m/s) |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Lad en kugle falde fra toppen af røret mindst 7 gange. Hver gang ændres placeringen af fartmåleren (se figur) og for hver placering måles kuglens hastighed samt højden fra bordet og op til fartmålerens underkant. Notér også kuglens masse



## Databehandling og efterbehandling

1. Redegør for hvilke formler, der skal benyttes til at beregne den kinetiske, potentielle og mekaniske energi ud fra de målte værdier af *h* og *v*.
2. Udregn i et regneark den kinetiske, potentielle og mekaniske energi. Brug udleveret regnearksskabelon
3. Lav en (*h*, *E*)-graf, hvor alle de tre energiformer afbildes som funktion af højden, *h*.
4. Kommentér de tre kurvers forløb som funktion af højden
5. Er der bevarelse af den mekaniske energi?
6. Hvad kan være årsag til, at den mekaniske energi IKKE er bevaret, og hvad omdannes den mekaniske energi til?