


## Phyphox i fysikundervisningen

<https://phyphox.org/>



Denne note er udviklet i forbindelse med Fysiklærerforeningens kursus "Digitale kompetencer i fysik" af Jens Bang-Jensen, Sct. Knuds Gymnasium. Noten kan frit anvendes af elever og lærere på gymnasier i Danmark.

### Fjernstyring

Du kan fjernstyre Phyphox via en browser, når du er på samme Wifi netværk: Åbn det eksperiment, du vil arbejde med og klik på tre lodrette prikker øverst til højre . Vælg "enable remote access" og indtast den viste ip adresse i din browser på computeren.

### Export til Excel.

Data kan let eksporteres fra Phyphox til Excel via .

### Timed run

Du kan bruge "timed run" til at styre, hvornår målingerne begynder og hvor længe de varer.

### Inclination

Mål fx elevationsvinklen af dit skråplan med hidtil uset præcision.

### GPS: Jordens omkreds

Mål jordens omkreds med en lang snor og phyphox. Vælg to steder langs med en vej, som går ca syd-nord. Aflæs breddegraden begge steder og mål afstanden med snoren.

### GPS: Fart og tilbagelagt distance

Mål fart og tilbagelagt afstand (cykel, bil, osv) med GPS-movement.

### Elevator

Kør en elevatortur og mål højde, fart og acceleration.

### Pressure: Højden af atmosfæren.

Mål trykket på gulvet i stueetagen og på vej op ad trappen. Mål trappetrinenes gennemsnitlige højde og fremstil en tabel over (højde, tryk).

Undersøg sammenhængen mellem højde og tryk og vurder højden af atmosfæren. (Grov model).

Tip: Måledata kan også bruges til at vurdere densiteten af atmosfærisk luft.

### Pressure: Metro

Sæt dig i bagenden af et metrotog i København og mål trykket under opstarten. Gentag dette ved flere stationer.

Benyt trykændringen under opstart til at vurdere togets acceleration.

Data for metrotoget<sup>1</sup>: Indre længde 38.5 m, indre tværsnitsareal 4.0 m<sup>2</sup>.

Tip 1: Hvis en kammerat samtidigt måler den absolutte acceleration, kan resultaterne sammenlignes. Ved analyse af data kan man med fordel anvende udglatning af accelerationsdata. Man bør også notere tidspunkt for afgang, stationsnavn mm.

---

<sup>1</sup> Stx Fysik A eksamen 12.08 2011

Tip 2: Hvis man måler trykket under en køretur fra en station til en anden, kan man bruge data til at vurdere højdeforskellen mellem stationerne. Husk at måle trykket, imens toget holder stille på begge stationer.

### Tone generator

Lydsignal med en valgt frekvens. Prøv fx at lave svævninger med to mobiltelefoner: Lad dem fx afgive lyde med frekvenserne 440 Hz og 443 Hz.

### Audio Spectrum

Mål en lyd og analysér frekvenserne i din lyd. Brug en stemmegaffel eller syng fx vokaler og studér overtonemønstre.

### Pendulum

Hæng telefonen op i en snor. Mål snorens længde  $L$  og brug Phyphox til at måle perioden  $T$ . Variér på  $L$  og påvis formelen for et penduls svingningstid.

### Spring

Hæng telefonen op i en fjeder og mål svingningstiden

### Centripetal Acceleration

Anbring telefonen på fx et vandret liggende cykelhjul og mål sammenhæng mellem acceleration og vinkelfrekvens. Eller brug en salatslynge 😊

