

Hookes lag

I denna demonstration undersöks sambandet mellan kraften och uttöjningen av en fjäder. En video av demonstrationen hittas på länken www.youtube.com/watch?v=Jo6h11bJNWs&list=UUqf1h4NUkVcCOC2glsjl_zg eller QR-koden



Utrustning

Stativ
Muff
Kraftsensor
Fjäder
Viktserie
Rörelsesensor
Gränssnitt (USB-link, Spark eller Interface 850)
Dator med programvaran Capstone

Förberedelse och uppställning

Koppla utrustningen enligt anvisningarna på videon. Kontrollera att rörelsesensorn befinner sig rakt under vikten samt att den är slagen på vagnen istället för gubben. Se också till att avståndet till vikten är minst 15 cm när fjädern är som mest uttöjd. Blir detta avstånd för litet kan det uppkomma mätfel.

Öppna programmet Capstone och gör upp en tabell och en graf med kraften som funktion av uttöjningen. Se videon för att ställa in sensorerna så att resultatet är lättöverskådligt.

Undervisningsförslag

Gör demonstrationen som en *interaktiv lektionsdemonstration (ILD)*.

Demonstrationen kunde därmed utföras enligt:

1. Handledaren beskriver uppställningen och utför demonstrationen utan att samla in mätdata.
2. Eleverna får skriva ner sina hypoteser på ett hypotespapper.
3. Eleverna får diskutera sina hypoteser med sina bordsgrannar.
4. Handledaren skriver ner några av de vanligaste hypoteserna på tavlan.
5. Eleverna får möjlighet att ändra sina hypoteser.
6. Demonstrationen utförs och mätdata samlas in. Resultatet presenteras i realtid på en storbildsskärm.
7. Några elever ges möjlighet att beskriva fenomenet. Dessutom skriver eleverna ner det rätta svaret på ett resultatpapper.
8. Handledaren diskuterar med eleverna om resultatet samt uppmanar dem att tänka ut andra situationer där samma fenomen kan uppstå.

Följande frågeställningar kan ge givande diskussioner:

1. Hur ändras uttöjningen av fjädern ifall man sätter på mera massa?
2. Hur ändras kraften ifall man sätter på mera massa?
3. Hur ser sambandet mellan kraften och uttöjningen ut?

Efter att demonstrationen utförts och man samlat in mätresultat kan man be eleverna att:

4. Fundera ifall sambandet gäller för alla fjädrar.
5. Fundera ifall sambandet gäller för gummiband.