

Växelström

I demonstrationen undersöks strömstyrkan som funktion av tiden när en stavmagnet sätts i rotation strax ovanför en spole med 600 varv. Det föränderliga magnetfältet inducerar en växelström i spolen som mäts med en ström- och spänningssensor från Pasco. Demonstrationen kan ses via länken <https://www.youtube.com/watch?v=VOZlwtFbw1Q> eller via QR-koden



Utrustning

Stativ
Muff
Tråd
Stavmagnet eller neomagnet
Spole
Spännings- och strömsensor från Pasco
Gränssnitt (USB-linkar, Spark eller Interface 850)
Dator med Capstone eller Spark

Förberedelse och utförande

Ställ upp utrustningen i enlighet med videon. Försök få stavmagneten så nära spolen som möjligt. Öppna Capstone och konstruera en graf med strömstyrkan som funktion av tiden. Välj mät hastigheten till 1 kHz för att få så många mätvärden som möjligt (detta ger jämnare kurvor). För att en jämn kurva snurrar jag upp tråden tre gånger och låter den sedan snurra tillbaka till utgångsläge av sig själv.

Framställning av resultatet

Genom att zooma in på mätvärden då tråden får snurra upp sig själv ser man en tydlig sinuskurva som varierar mellan positiva och negativa värden. Detta tyder alltså på att en växelström inducerats i spolen.

Undervisningsförslag

Demonstrationen är effektiv eftersom den använder minimalt med rekvisita (roterande magnet och en spole) för att visa funktionsprincipen för en generator. Eleverna får koncentrera sig på det väsentliga och har därefter en stadig grund att bygga vidare på. Följande steg kunde därmed vara att svänga så att spolen roterar runt en magnet.