

STYR SVÄVANDE GRAFIT MED LJUS

#Fysik #Magnetism #Diamagnetism #Termodynamik #Optik

Projektidén är framtagen i samarbete med föreningen IYPT Sweden. Problemet som beskrivs är ett av 2026 Års IYPT problem och går därmed att tävla med i International Young Physicists Tournament (IYPT) 2026.

INTRODUKTION

De flesta känner till att magneter kan dra till sig eller stöta bort varandra. Men vissa material, som grafit (finns i blyertspennor), är diamagnetiska, vilket betyder att de svagt stöts bort av båda polerna på en magnet. Med tillräckligt starka magneter kan man få en tunn grafitkiva att sväva! Det fascinerande är att man sedan kan styra dess rörelse bara genom att belysa den. Detta projekt utforskar den subtila kopplingen mellan ljus, värme och magnetism.

BESKRIVNING AV UNDERSÖKNINGEN

Eleven ska undersöka fenomenet med diamagnetisk levitation och hur man kan kontrollera det med ljus. Först behöver en uppställning byggas där små, tunna grafitkivor kan sväva stabilt över starka neodymmagneter. Därefter ska eleven undersöka hur man kan styra grafitens rörelse (rotation, förflyttning) genom att belysa den med en ljuskälla (t.ex. en laserpekare). Undersök hur ljusets intensitet, färg och position på skivan påverkar rörelsen.

KOPPLING TILL FORSKNING OCH ARBETSMARKNAD

Forskning på diamagnetism och levitation öppnar dörrar för friktionsfria lager och sensorer med extrem känslighet. Förmågan att manipulera små objekt utan fysisk kontakt med hjälp av ljus (optisk pincett) är en revolutionerande teknik inom biologi och medicin, som används för att flytta enskilda celler och molekyler. Detta projekt snuddar vid principer som används i avancerad nanoteknik och materialvetenskap.

KÄLLOR/MATERIAL

- Mer info, stöd och hur man kan tävla finns på www.iypt.se
- Detta problem är ett av problemen till IYPT 2026, www.iypt.org
- Förslag på vidare läsning: Pyrolytisk grafit och neodymmagneter kan beställas online. Sök på "diamagnetic levitation of graphite" och "Crookes radiometer" (som bygger på en relaterad princip).