

FORDON SOM ACCELERERAR PÅ ETT MAGNETSPÅR

#Fysik #Magnetism #Energiomvandling #Mekanik

Projektiden 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

Kan ett fordon accelerera "av sig självt" på en plan yta? Med hjälp av smart placerade magneter är det möjligt! Genom att skapa ett spår av magnetpar och låta ett litet "fordon" med magnetiska hjul rulla över dem, kan magnetisk potentiell energi omvandlas till rörelseenergi. Detta projekt utforskar magnetisk levitation och propulsion, tekniken bakom framtidens snabbtåg.

BESKRIVNING AV UNDERSÖKNINGEN

Eleven ska bygga och undersöka en magnetisk accelerator. Undersökningen går ut på att fästa magnetpar på en metallyta och konstruera ett litet fordon, till exempel två magnetiska skivor på en axel. Under vissa förhållanden kommer fordonet att accelerera när det rullar över raderna av magneter. Eleven ska undersöka fenomenet och se hur accelerationen beror på parametrar som magneternas styrka och polaritet, avståndet mellan magneterna och fordonets massa och design.

KOPPLING TILL FORSKNING OCH ARBETSMARKNAD

Denna uppställning är en enkel modell för tekniker som används i verkligheten. Maglev-tåg (Magnetic Levitation) använder kraftfulla magneter för att sväva och drivas framåt med otroliga hastigheter. Inom industrin används magnetiska transportband. Forskare jobbar även på "coilguns" och "railguns", som använder elektromagnetiska krafter för att accelerera projektiler, samt på effektivare elmotorer och generatorer.

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: Olika magneter (neodymmagneter, ferritmagneter) kan beställas online. Sök på "magnetic accelerator", "Gauss rifle" och "Maglev train" för inspiration.