

Fysikaliskt arbete och effekt



Fysikaliskt arbete:

Fysikaliskt arbete innebär att med kraft förflytta ett föremål en viss sträcka. För att räkna ut arbetet används formeln:

$$\text{Arbete} = \text{kraft} * \text{sträckan}$$

Enheten för kraft är Newton (N) och för sträcka (m). Enheten för arbete är Newtonmeter (Nm) eller Joule (J).

Det kluriga med detta är att ett fysikaliskt arbete utträttas bara när en kraft flyttar ett föremål i kraftens riktning. Eftersom det på jorden alltid finns en tyngdkraft innebär ett fysikaliskt arbete när ett föremål rör sig i höjdlid i tyngdkraftens motsatta riktning (får högre lägesenergi). Det krävs då en kraft i rörelsen riktning för att lyfta ett föremål.

Att bära runt ett stort föremål på en plan yta är inte exempel på ett fysikaliskt arbete. Att släpa ett föremål på marken är ett fysikaliskt arbete eftersom friktionskraften övervinnas. Att bära upp ett föremål för trapporna är exempel på ett fysikaliskt arbete eftersom föremålet får en högre lägesenergi.

- I det första exemplet skjuts en låda på ett plant underlag. Friktionskraften måste övervinnas och därför är detta ett fysikaliskt arbete.
- Att gå på ett plant underlag, som visas i exempel 2, är inte ett fysikaliskt arbete.
- I exempel 3 lyfts ett föremål. Tyngdkraften måste övervinnas vilket innebär ett fysikaliskt arbete.
- Att sedan bära runt föremålet, på ett plant underlag, som i exempel fyra är inte ett fysikaliskt arbete.

Effekt:

Att lyfta föremål är exempel på fysikaliskt arbete. Att bära en flyttkartong till fjärde våningen är exempel på detta. Du kan dock bära olika snabbt: samma arbete utförs men med olika effektivitet. Effekt i fysiken är hur snabbt ett arbete utförs. Ju snabbare arbetet utförs desto högre effekt.

$$\text{Effekt} = \frac{\text{Arbete}}{\text{Tid}}$$

Enheten för effekt är Nm/s eller J/s. Även denna enhet har ett eget namn som är det mest korrekta att använda: Watt (W). (Denna enhet används även för elektrisk effekt.)

Begrepp och svåra ord:

Fysikaliskt arbete, fysikalisk effekt, kraft, Joule, mekanikens gyllene lag, lägesenergi, friktionskraft, Watt

När utförs ett arbete?

Exempel	Kraftens riktning	Rörelsens riktning	Arbete?
	→	→	JA
	↑	→	NEJ
	↑	↑	JA
	↑	→	NEJ

Bilden ovan visar exempel på vad som är fysikaliskt arbete eller inte.