

Våglängd och vågtal

19 okt. 2026, 2 min läsning

UTKAST

#fysik #vågrörelselära #storhet

Kurs: F0005T Förkunskaper: Harmonisk våg

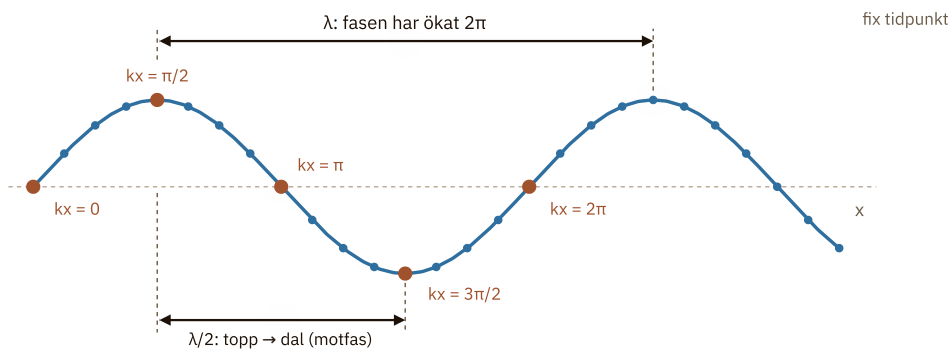
Våglängden λ är det avstånd i rummet efter vilket vågen upprepar sig vid en fix tidpunkt. Vågtalet $k = 2\pi/\lambda$ mäter samma sak i radianer per längdenhet och anger alltså hur mycket fasen ändras när vi förflyttar oss längs vågen.

1. Våglängden

Fryser vi tiden och går längs vågen upprepar mönstret sig med perioden λ . Efter en halv våglängd

$$x = 0.5\lambda$$

är vi i motfas mot startpunkten — en topp har blivit en dal.



Strängen fotograferad vid en fix tidpunkt. Fasen kx växer med $\pi/2$ per kvarts våglängd och med 2π på en hel våglängd; en halv våglängd bort har en topp blivit en dal.

2. Fasen ändras 2π per våglängd

Vågen beskrivs av

$$y = A \sin(kx - \omega t + \alpha)$$

där hela argumentet

$$kx - \omega t + \alpha$$

är **fasen**. Att vågen upprepar sig efter en våglängd betyder att fasen då hunnit öka med precis ett varv:

$$(k(x + \lambda) - \omega t + \alpha) - (kx - \omega t + \alpha) = 2\pi$$

3. Vågtalet

Vänsterledet förenklas till $k\lambda$, så villkoret blir

$$k\lambda = 2\pi$$

vilket ger

$$k = \frac{2\pi}{\lambda}$$

Fysika: Fc1

Vågtalet är alltså fasändringen per längdenhet. Tidens motsvarighet är **vinkelfrekvensen** $\omega = 2\pi/T$.

Läsning

- [15.2 Periodic Waves](#)
- [15.3 Mathematical Description of a Wave](#)

Se även

- [Harmonisk våg](#)
- [Vinkelfrekvens och periodtid](#)
- [Fas och faskonstant](#)
- [Fashastighet och partikelhastighet](#)

Resurser

- [Wikipedia: Wavenumber](#)