

Vågrörelse

Ekvationen för en plan våg

$$s = A \sin \left[2\pi \left(\frac{t}{T} \pm \frac{x}{\lambda} \right) + \alpha \right]$$

där + betyder att vågen
utbreder sig i negativ x -riktning
och - betyder att vågen
utbreder sig i positiv x -riktning.

Allmänna vågekvationen

$$\frac{\partial^2 s}{\partial t^2} = v^2 \frac{\partial^2 s}{\partial x^2}$$

Interferens

Superpositionsprincipen tillämpas på tre fall:

- 1.** Vågor med samma frekvens och utbredningsriktning.

Maximum då *vägskillnaden* är ett *helt antal våglängder*, dvs.

$$x_2 - x_1 = m \cdot \lambda \text{ där } m=0, \pm 1, \dots$$

- 2.** Vågor med samma frekvens men motsatt utbredningsriktning. Ger en *stående våg* som beskrivs av

$$s = A \cos\left(2\pi \frac{x}{\lambda} + \frac{\Phi}{2}\right) \sin\left(2\pi \frac{t}{T} + \frac{\Phi}{2}\right)$$

- 3.** Vågor med något olika frekvens ger upphov till en *svävning*.