

Lektion 1: Bølgers egenskaber

Læsestof: Orbit B htx/eux kap. 5.1 og 5.2

Bølgetyper

Bølger deles op i mekaniske bølger og elektromagnetiske bølger. Mekaniske bølger har brug for et medie at udbrede sig i. Det kunne fx være lydbølger eller snorbølger. Elektromagnetiske bølger har derimod ikke brug for et medie at udbrede sig i, men kan udbrede sig i et vakuum. Elektromagnetiske bølger kunne fx være lys og radiobølger. Elektromagnetiske bølger har alle udbredelseshastigheden $c = 3,0 \cdot 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.

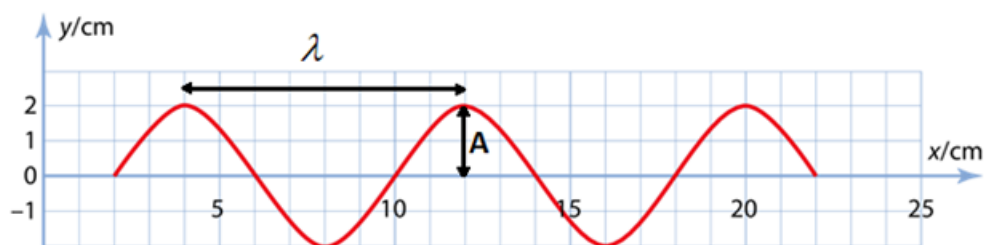
Lyd er en mekanisk bølge, der udreder sig som et undertryk og et overtryk. Lydens hastighed i luft er afhængig af temperaturen:

$$v = 331 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot \sqrt{\frac{T}{273 \text{ K}}} \quad (1)$$

Hvor T er den absolutte temperatur målt i [K].

Amplitude og bølgelængde

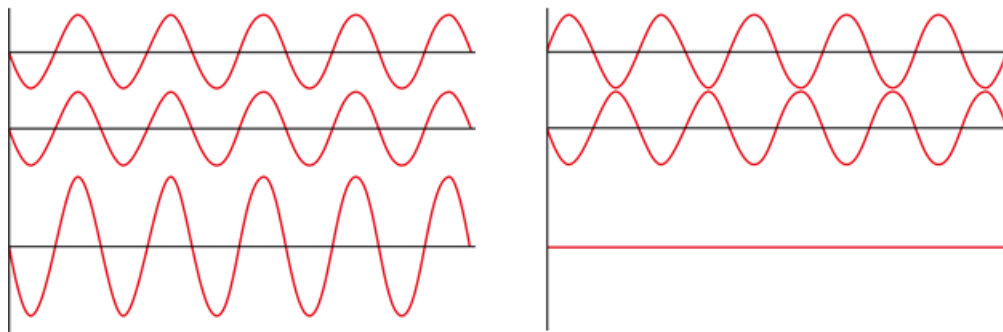
En bølge til et bestemt tidspunkt kan plottes ind i et koordinatsystem som vist i figur 1. Bølgelængden af en bølge betegnes λ (det græske bogstav lambda), og er længden for en hel bølge. Fx kan bølgelængden måles som længden fra bølgetop til bølgetop eller fra bølgedal til bølgedal. Amplituden er bølgens maksimale udsving fra ligevægtsstillingen. Der er begge strækninger, altså er SI-enheden for begge m.



Figur 1 En bølge plottet ind i en s(s)-graf. Hvor A er amplituden og λ er bølgelængden.
Modificeret fra *Orbit B htx/eux*

Interferens

Når to bølger møder hinanden lægger man deres amplituder sammen. Man siger at bølgerne interfererer med hinanden. Når to bølgetoppe eller to bølgedale mødes, dannes der konstruktiv interferens, mens der dannes destruktiv interferens når en bølgetop møder en bølgedal, se figur 2.



Figur 2 Konstruktiv interferens til venstre, destruktiv interferens til højre.
Fra *Orbit B htx/eux*

Opgaver

Orbit B htx/eux

A) SIMULATION: AMPLITUDE OG BØLGELÆNGDE

B) SIMULATION: INTERFERENS

5.1.1