

Bølger

Lys

Tversbølge

Bølgeløshastighet $300000\text{km/s} = 3,0 \cdot 10^8 \text{m/s}$

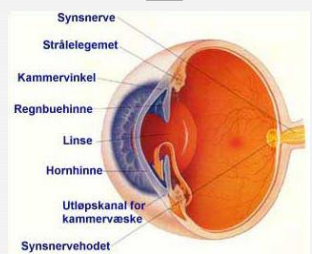
Additiv fargeblanding subtraktiv fargeblanding

Lys svinger bare i ett plan Polarisert lys

UV stråling, røntgen stråling, gamma stråling Kortere bølglengde enn lys

Infrarød stråling, mikrobølger, radiobølger Lengre bølglengde enn lys

Elektromagnetisk spektrum



Øyet

Øyelinse

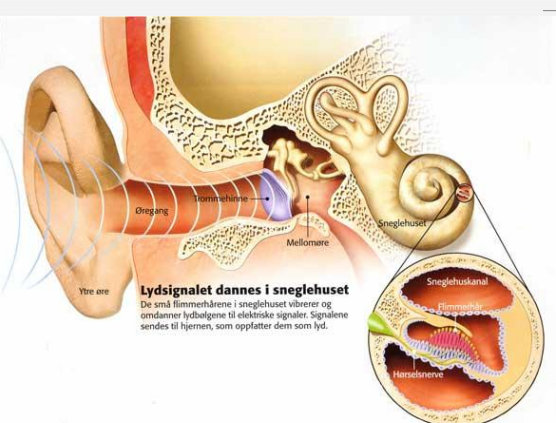
Briller

Lyd

Langsbølge

Bølgeløshastighet ca 340m/s

Vi hører fra 20-20000 Hz ved fødselen Høreområde



Øret

Tonegenerator

Lydsignalet dannes i sneglehuset
De små flimmerhårene i sneglehuset vibrerer og omdanner lyd-bølgene til elektriske signaler. Signalene sendes til hjernen, som oppfatter dem som lyd.

Periodisk bevegelse

Lenke

Svingetid T Tiden det tar for at bevegelsen skal gjenta seg. Måles i sekunder s

Frekvens f Antall svingninger per sekund. Måles i Hz=1/S

Amplitude Største avvik fra likevekt

Resonans Vi får resonans når påtrykt frekvens er lik egenfrekvens

Bølger

En periodisk bevegelse som utbrer seg i et medium, er en bølge

Bølgelengde λ Avstanden fra et punkt på en bølge til nærmeste punkt i samme bølgetilstand

Bølgeløshastighet $v = \lambda/T$ $v = \lambda \cdot f$

Bølgetyper

- Tversbølger
- Langsbølger

Refleksjon

Refleksjonsvinkel er lik innfallsvinkel

NB. Ved refleksjon og brytning måles vinklene i forhold til innfallsdødet som er en normal vinkelrett på grenseflaten.

Brytning

Brytning skjer på grunn av at bølgeløshastighet er ulik i to medier

Ut fra hastighet $\sin(\alpha_1)/v_1 = \sin(\alpha_2)/v_2$

Ut fra bølglengde $\sin(\alpha_1)/\lambda_1 = \sin(\alpha_2)/\lambda_2$

Ut fra brytningsindeks $n_1 \cdot \sin(\alpha_1) = n_2 \cdot \sin(\alpha_2)$

Grensevinkel Innfallsvinkel når brytningsvinkel er 90

Totalrefleksjon Når innfallsvinkel større enn grensevinkel

Lenke

Interferens

Interferens oppstår når flere bølger møtes på samme sted. Resultantutslaget er da summen av de enkelte bølgers utslag.

Konstruktiv interferens: Resultantutslaget blir kraftigere enn enkeltutslagene

Destruktiv interferens: Resultantutslaget blir svakere enn enkeltutslagene

Koherent lys: Forsterkning når $d \cdot \sin(\alpha) = n \cdot \lambda$, $n=0, 1, 2, \dots$ Utslukning når $d \cdot \sin(\alpha) = (n-1/2) \cdot \lambda$, $n=1, 2, \dots$

To bølgekilder Dobbeltpalte

To spalter

Koherent lys: Forsterkning når $d \cdot \sin(\alpha) = n \cdot \lambda$, $n=0, 1, 2, \dots$ Gitter