

# MUS2830 - interaktiv musikk

Mikrofoner og høyttalere

29 august 2013

# Mikrofoner og høyttalere

svingning i lufttrykk

↓ mikrofon

svingning i elektrisk spenning

(↓ effekter)

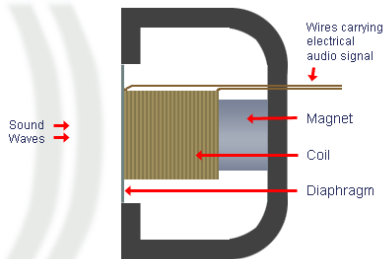
↓ forsterker

↓ høyttaler

svingning i lufttrykk

# Mikrofoner

## Mikrofon:

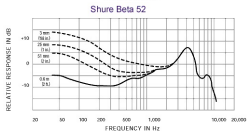
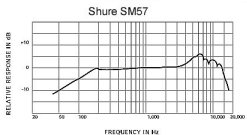
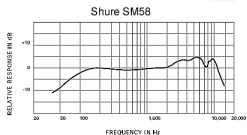


mange ting påvirker lyden:

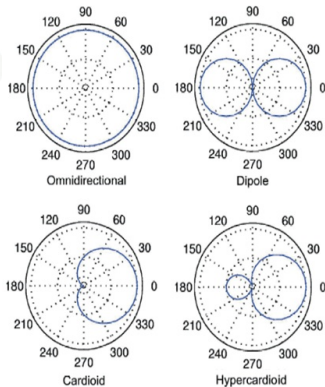
- membranens størrelse
- membranens form
- stivhet i membranfestet
- diverse elektromagnetiske prinsipper (som vi ikke går inn på i denne forelesningen)
- mikrofonens plassering!  
→ (mer detaljer litt senere)

# Mikrofoner

## Frekvensrespons:

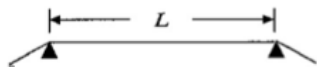


## Karakteristikker:



# resonans og mikrofonplassering

Resonans i en streng:



$\lambda / 2$

$f$



$3\lambda / 2$

$3f$



$\lambda$

$2f$

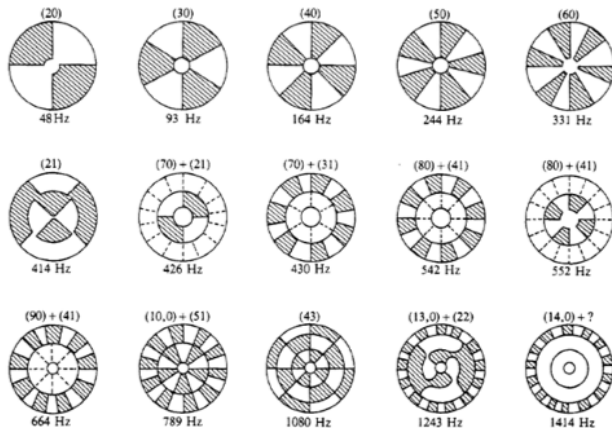


$2\lambda$

$4f$

# resonans og mikrofonplassering

cymbal:



# resonans og mikrofonplassering

## Resonans i en fiolinkropp

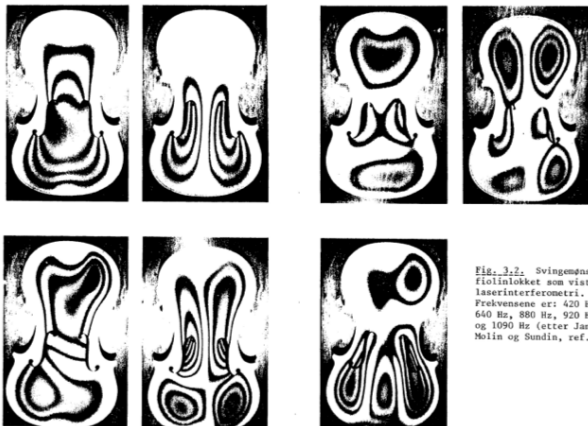
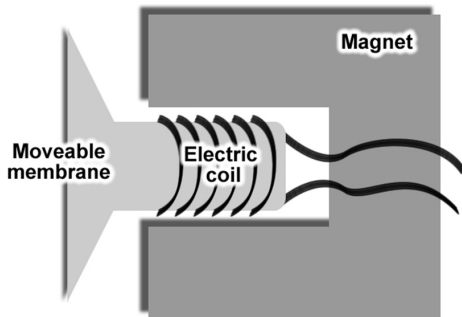


Fig. 3.2. Svingemønstre i fiolinlokket som vist ved laserinterferometri. Frekvensene er: 420 Hz, 600 Hz, 640 Hz, 880 Hz, 920 Hz, 1050 Hz og 1090 Hz (etter Jansson, Molin og Sundin, ref. 3).

# høyttalere



Høyttalere og mikrofoner (noen typer) er i prinsippet veldig like. Forskjellen er størrelsen på membranet og hvor stor spenning som er involvert.



Høytalere har også frekvensresponser og strålingsmønstre, som bestemmes av mange av de samme tingene som for mikrofoner.

Lyden kan forandres ved hjelp av akustiske filtre. Prøv f.eks. å:

- plassere en hånd foran høyttaleren.
- snu høyttaleren
- plassere høyttaleren inni et lite rom (f.eks. legg mobiltelefonen oppi et glass)

# Obligatorisk innleveringsoppgave 1

Du trenger:

- En dings som lager lyd
- En mikrofon (det du måtte ha eller kan låne: PC-mikrofon, sangmikrofon, kontaktmikrofon, osv.)
- Forsterker (stereoanlegg, PC-høytalere, gitarforsterker, osv.)

Du gjør:

- Lag lyd med dingsen uten mikrofon. Eksperimenter med ulike spilleteknikker (impulsiv, utholdt, iterativ). Hvordan låter det? Hva er fint? Hva er ikke så fint?
- Bruk mikrofon og forsterker til å forsterke opp lyden fra dingsen. Test ut ulike måter å holde mikrofonen på. Hva fungerer?
- Ta gjerne opp lyd med lydopptaker eller videokamera. Det er ikke så farlig med kvaliteten, det viktigste er å få dokumentert det du gjør

Du skriver:

- Skriv en liten rapport (maks. 2 sider) om det du har gjort og hørt.
- Lever oppgaven på Fronter. Frist: 13.9.