

MUS2830 - interaktiv musikk

Mikrofoner og høyttalere

28 august 2014

Mikrofoner og høyttalere

svingning i lufttrykk

↓ mikrofon

svingning i elektrisk spenning

(↓ effekter)

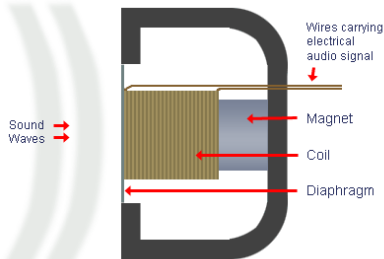
↓ forsterker

↓ høyttaler

svingning i lufttrykk

Mikrofoner

Mikrofon:

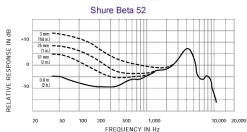
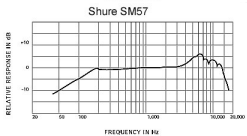
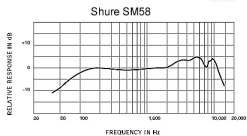


mange ting påvirker lyden:

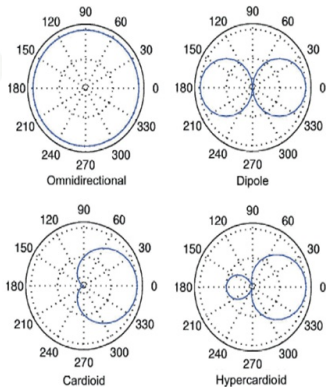
- membranens størrelse
- membranens form
- stivhet i membranfestet
- diverse elektromagnetiske prinsipper (som vi ikke går inn på i denne forelesningen)
- mikrofonens plassering!
→ (mer detaljer litt senere)

Mikrofoner

Frekvensrespons:

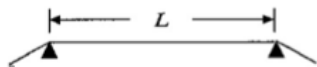


Karakteristikk:



resonans og mikrofonplassering

Resonans i en streng:



$\lambda / 2$

f



$3\lambda / 2$

$3f$



λ

$2f$

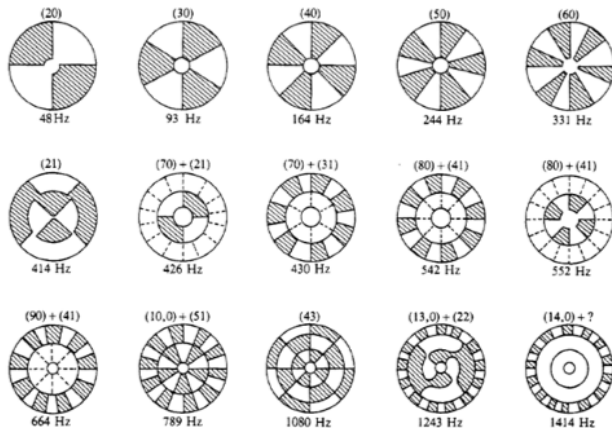


2λ

$4f$

resonans og mikrofonplassering

cymbal:



resonans og mikrofonplassering

Resonans i en fiolinkropp

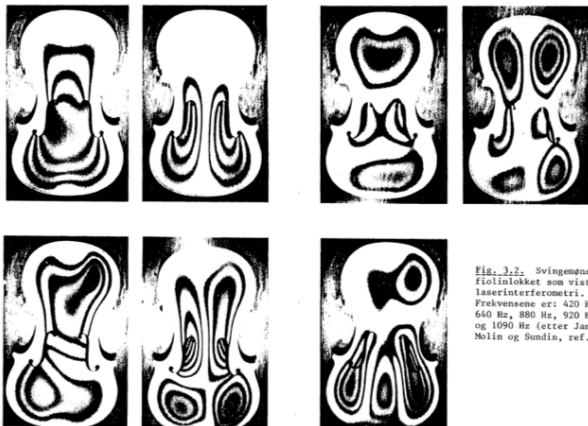


Fig. 3.2. Svingemønstre i fiolinlokket som vist ved laserinterferometri. Frekvensene er: 420 Hz, 600 Hz, 640 Hz, 880 Hz, 920 Hz, 1050 Hz og 1090 Hz (etter Jansson, Molin og Sundin, ref. 3).

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)

Forsterkere

- Forsterkere påvirker lyden, men er i liten grad brukt som interaktivt element (og derfor ikke en stor del av dette kurset)

Preamp / Forforsterker

- Det elektriske signalet fra en mikrofon er svakt. En preamp forsterker signalet før det sendes til opptak eller høyttaler.
- De fleste mikserne / lydkort / etc. har innebygget forforsterker.

Forsterker

- På grunn av den store massen til et høyttalerelement trenger vi en forsterker for å få nok energi til å flytte det
- *Aktive* høyttalere har innebygget forsterker

Feedback



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: 29.8 (i morgen!)