

MMT205

Lydproduksjon

Forelesning 5

Mikrofonteknikk & instrumentkjennskap

F5 - Innhold

- Mikrofonplassering og litt om valg av mikrofoner
 - Messinginstrumenter
 - Gitar
 - Keyboard
 - Perkusjon
 - Strenginstrumenter
 - Stemme/vokal
 - Treblås

Plassering og valg av mikrofoner

- Kun retningslinjer!
- Avhenger av hvilken lyd *du* vil ha.
- Det grunnleggende God-prinsippet repeteres:

Gode musikere
+ Gode instrumenter
+ God akustikk
+ Gode mikrofoner
+ God plassering
= GOD LYD

Valgskjema (veiledende)

Bruksområde	Mik-karakteristikk/valg
Naturlig, jevn tonekvalitet	Flat frekvensrespons
Lys, nærværende tonekvalitet	Stigende frekvensrespons
Utvidet bass	Dynamisk/kond. med økt LF-respons
Utvidet diskant (detaljert lyd)	Kondensator
Redusert 'edge'/detalj	Dynamisk
Økt bass ved liten avstand	Retningsbestemt mikrofon
Flat bass ved liten avstand	Kulemikrofon
Redusert lekkasje, feedback og rom	Direktiv mik, evt. kule og liten avstand
Mye romlyd	Kulemik og/eller direktiv og stor avst.
Ekstra robusthet (mikrofonen)	Dynamisk (moving coil)
Redusert håndteringsstøy	Kule/direktiv i 'shock-mount'
Redusert 'popping' (pustestøy)	Kule/direktiv med pop-filter
Forvrengingsfritt opptak av sterk lyd	Kondensator m. høg max-SPL eller dyn
<u>Støyfritt opptak av svake lyder</u>	<u>Lav egenstøy, høg følsomhet</u>

Messinginstrumenter - trompet

- Grunntone: 165 – 1175 Hz (E3 – D6)
- Spekter: =>15 kHz (styrkeavhengig)
- Karakter: 1 – 5 kHz
- Direktivitet:
 - <500 Hz: Rundstrålende (kule)
 - >1500 Hz: Tiltagende direktiv
 - >5000 Hz: 30° stråle rett fram
- Maks lydtrykk: ca 130 dB SPL
- Mikplassering:
 - Avstand min. 30 cm (pga styrken)
 - Retning Litt utenfor hovedaksen fra
(unngår luftstøt og overstyring av mik)

Trombone (tenor)

- Grunntone: 82 – 520 Hz (E2 – C5)
- Spekter: => 5 kHz (mf) til over 10 kHz (vreng, fff)
- Direktivitet: <400 Hz: Rundstrålende (kule)
>2000 Hz: 45° stråle rett fram
- Maks lydtrykk: ca 120 dB SPL

- Mikplassering:
 - Avstand fra ca 10 cm opp til 50 cm (pga styrken)
 - Retning Litt utenfor hovedaksen fra sjallstykket (klokkestykket, 'tuten')
(unngår luftstøt og overstyring av mik)

Tuba

- Grunntone: 29 – 293 Hz
- Spekter: => 1,5 - 2kHz
- Direktivitet: <150 Hz: Rundstrålende (kule)
>150 Hz: Tiltagende direktiv (ikke mye)
- Maks lydtrykk: ca 120 dB SPL

- Mikplassering:
 - Avstand Oftest avstandsmiking (mer enn 60 cm)
 - Retning Litt utenfor hovedaksen fra sjallstykket

Horn (French horn, waldhorn)

- Grunntone: 65 – 700 Hz (H1 – F5)
- Spekter: => 4-5 kHz
- Karakter: 340 Hz og 3 kHz (tydelig formant, 'o'-lyd)
- Direktivitet: <400 Hz: Rundstrålende (kule)
>400 Hz: Tiltagende direktiv (Bakover)
- Maks lydtrykk: ca 1250 dB SPL
- Mikplassering: (Sitter ofte bakerst på scenen mot bakvegg for refleksjon ut mot publikum.)
 - Mellom hornet og bakveggen: Både direkte og reflektert lyd
 - Foran musikeren: Bare indirekte lyd fordi hornet peker skrått bakover.

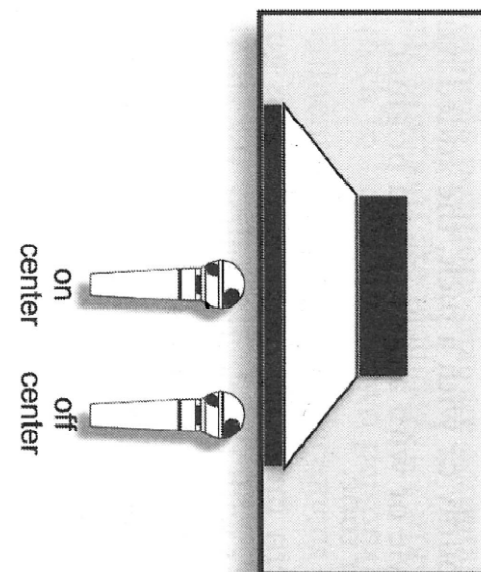
Akustisk gitar

- Stålstrenger: Lyst og rikt sett av overtoner, spesielt med bruk av plekter.
- Mik-plassering kan variere fra gitar til gitar og må prøves: Tenk tonal balanse.
- Kondensatormik – for å sikre frekvensområdet og transientene
- Plassering: 15 – 30 cm litt utenfor hovedaksen. Over eller under hullet.
- Hullet i gitaren er en bassport, gir romlete/unaturlig lyd dersom miken plasseres rett utenfor dette.
 - Unntak: Livesituasjoner med stort lydbehov. Kompenseres med EQ, 5 – 10 dB fra 150 Hz.
- Klassisk, med nylon og fingerspill: Mik'en nærmere brua (bakre strengefeste)



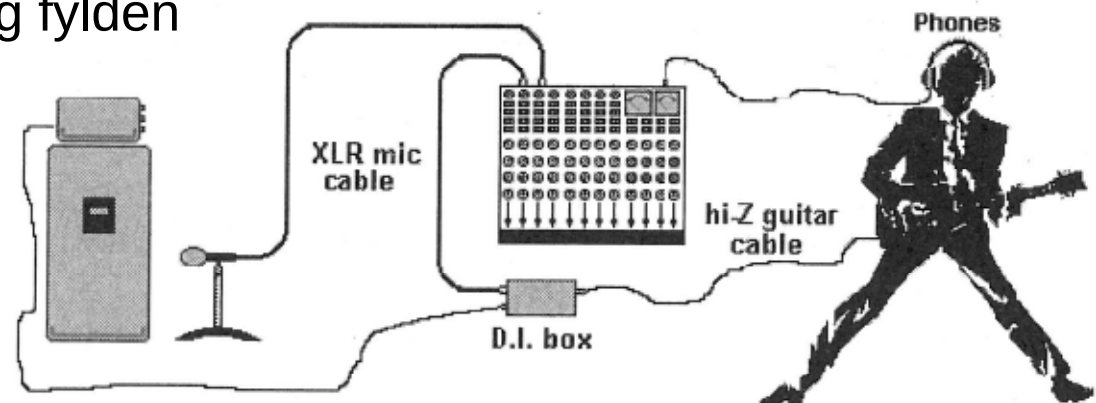
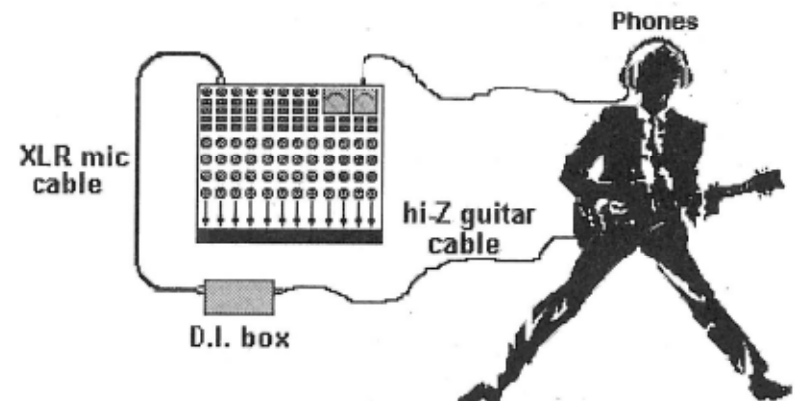
Elektrisk gitar – mik-opptak

- Frekvenser:
 - 82 – 1174 Hz og overtoner langt over dette.
 - Dempes naturlig over 5 kHz, dvs. ikke nødvendig å dekke mye høyere frekvenser.
 - Gitarforsterkere går også oftest bare til 5 – 6 kHz.
- Dynamisk kardioidemik mest brukt.
 - Fulltone, uten å plukke opp forsterkerstøy etc.
 - Gjerne mik med 'nærhetsløft' i øvre frekvensområde for økt klarhet i tonen.
 - Ved mindre avstand enn 10 cm til gitaramphøytaler:
Tonen varierer, mest diskant i midten, mindre støy/rundere tone ved kanten, se figur.



Elektrisk gitar – direkteopptak

- Direkteopptak mulig med DI-boks.
 - Renere, nærmere lyd.
 - Mindre lekkasje.
 - Kan spilles i kontrollrommet.
- Både direkte og med mik:
 - Renheten og skarpheten fra DI-boksen
 - Gitarampkarakteren og fylden fra miken/ampen. Se figuren.



Flygel

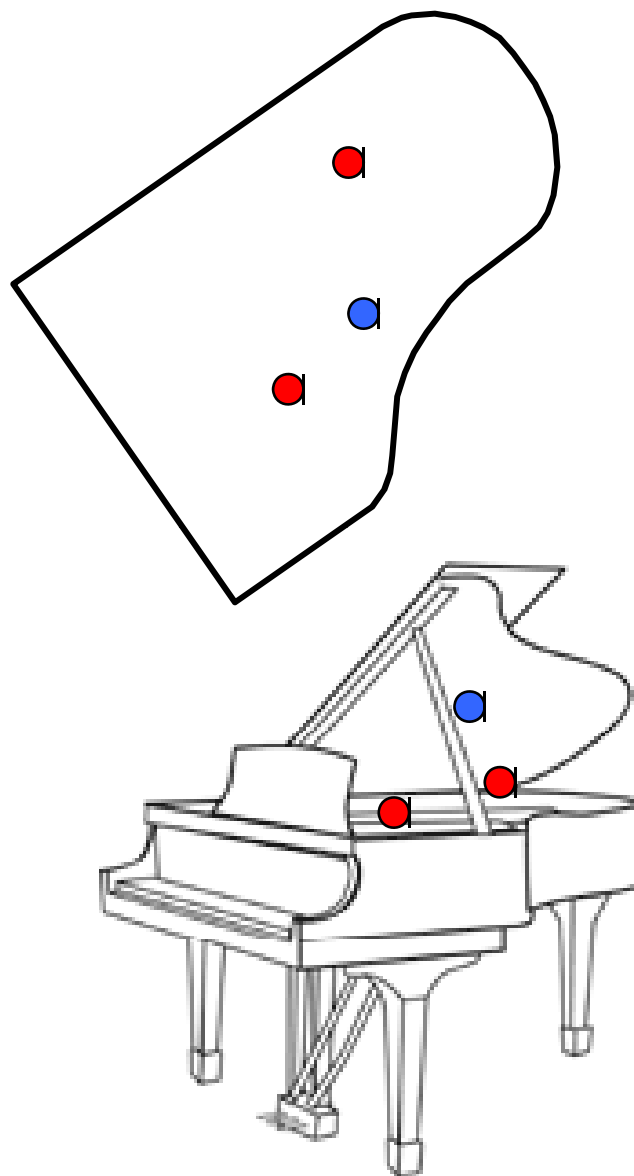
- Kompleks akustisk utstråling, mange mulige mik-metoder.
- Stor fysisk størrelse, stort strålende areal => krever noe avstand. Helst 1 – 2 meter.
- Ofte umulig pga lekkasje fra andre instrumenter. Må da velge ulike plasseringer ut fra foretrukket lyd:
 - Strenger og klangbunn: Lys, relativt naturlig tone
 - Hammere: Skarp, perkusiv tone
 - Klangbunn-hull: Skarp, fyldig tone.
- To flygeltyper (grovt sett):
 - Konsertflygel – rik, fyldig tone – opp til 3 meter lange!
 - Studio/hjemme/øvingsflygel – skarpere, mer perkusiv tone – typisk ca 1,5 – 2 meter lange

Flygel (Alt 1 og 2)

- Spaced-stereo-konfigurasjon (AB)
- En mik over bass-strengene
- En mik over diskant-stemmene
- Avstand 15 – 30 cm fra strengene.

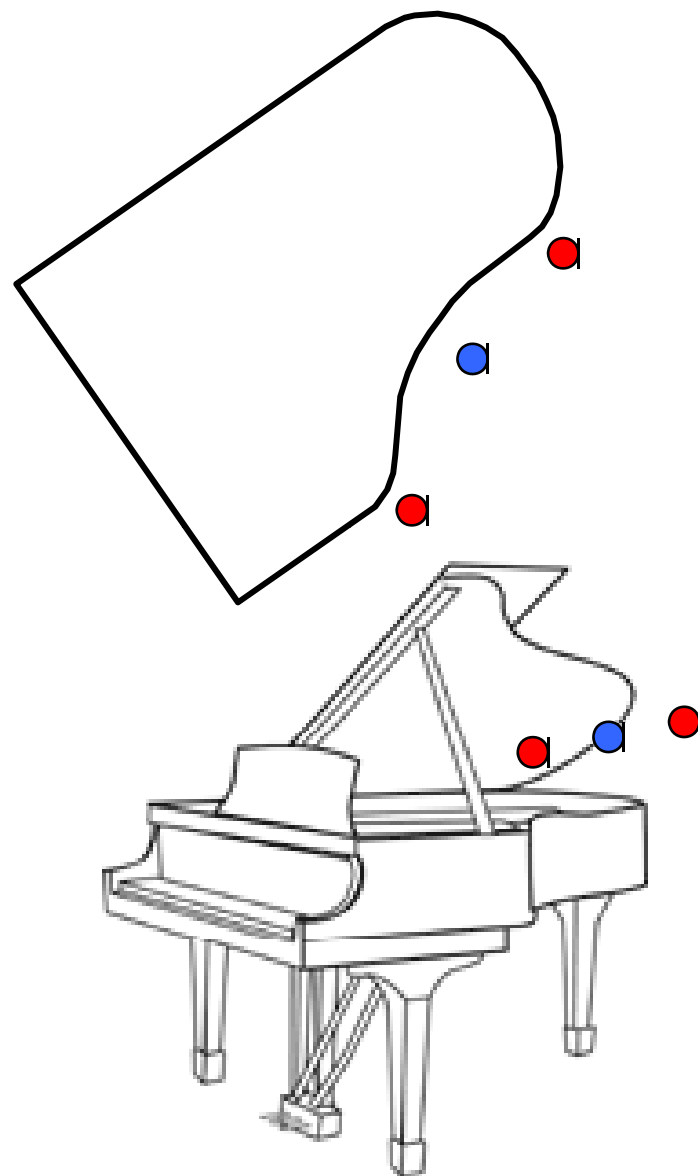
eller

- En mik eller stereo-mik-par
- Rett innenfor, under halv- eller helåpent lokk.



Flygel (alt 3 og 4)

- En mik eller stereo-mik-par
- Utenfor flygelet, pekende inn under det åpne lokket.
- (Blå mik på tegningen)
- eller
- Spaced-stereo-par utenfor flygelet, pekende inn under lokket.
- (Røde miker på tegningen)

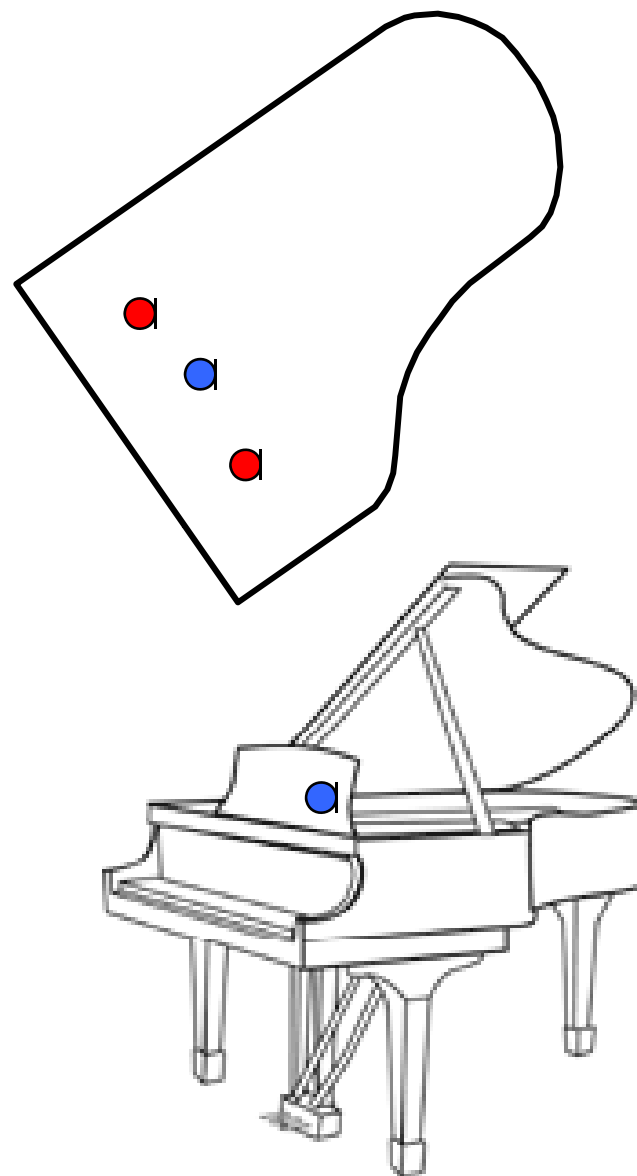


Flygel (alt 5)

- For mer punchy rocka/pop-lyd:
- Enkel mik eller stereopar
- Plassert 10 – 20 cm rett over hamrene.

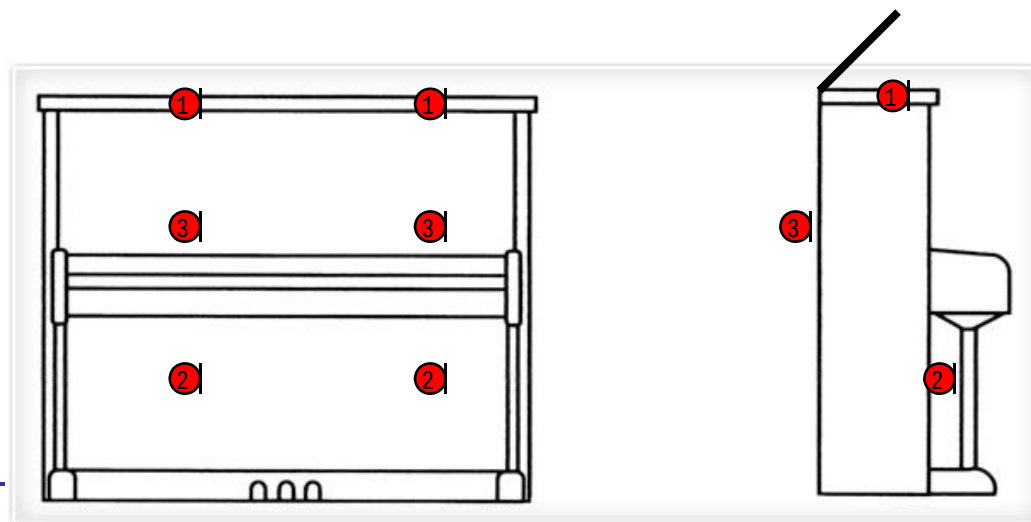
eller

- Spaced-stereo-par over hamrene. (Rød)



Vanlig piano

- Vanskeligere å få god lyd enn hos flygelet. Generelt: Flytt pianoet ut/skrått ut fra evt. vegg. Noen alternativer:
 1. Spaced stereo-par like over åpningen. En ved bass- og en ved diskant-strengene. Krever åpent lokk.
 2. Fjern fot-plata. Spaced stereo-par ca 20 cm fra bass- og diskant-strengene. Obs for knirkelyder fra pedalene.
 3. Spaced par bak pianoet ca 20 cm fra lydbrettet.



Keyboards

- Nyere typer tas vanligvis opp direkte fra utgangen og inn i opptaksutstyret (evt. via DI-boks).
- Eldre/klassiske Hammond og lignende:
- Gir ofte finere, mer rufsete lyd ved miking av høyttalerne.
- Miking av Leslie-kabinett:
 - En eller to (høyre- og venstrepannet) ved diskanthøyttaleren
 - En mik ved basshøyttaleren.
 - Obs for blåselyder fra de roterende høyttalerne.

Perkusjon/trommesett

Generelt:

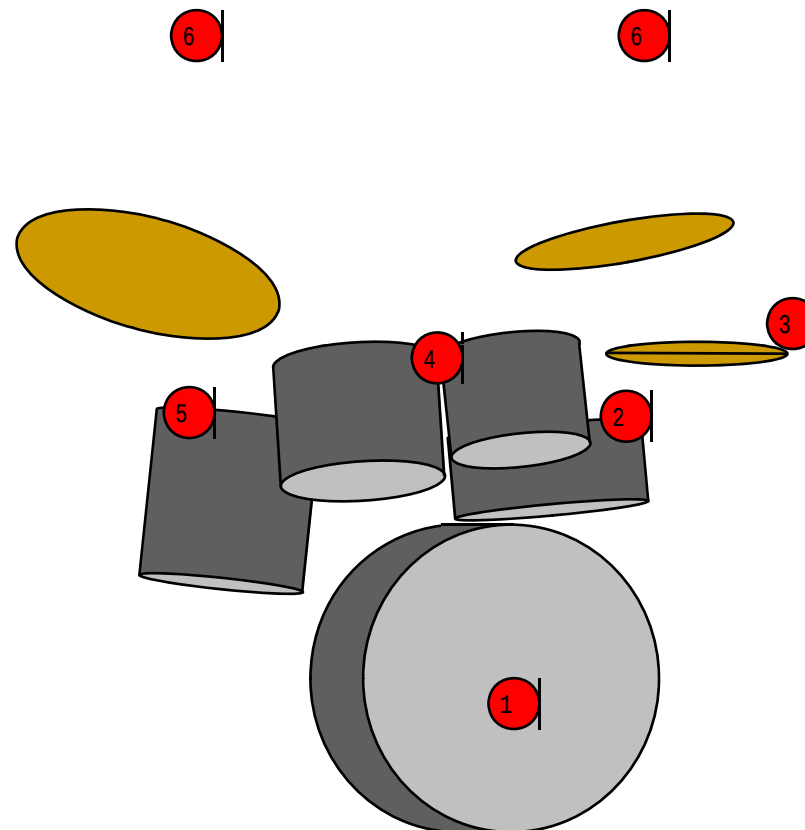
- Plasser trommesettet på en egen opphøyd ramme for å stoppe 'dumpe'-lyder gjennom gulvet til andre deler av studioet.
- Plasser trommene i eget rom for å stoppe lekkasje
- Større lyd => trommene i hovedrommet, andre instrumenter i adskilte bokser
- Trommene i samme rom som resten med skilleplater rundt.

Mange mulige oppsett. Her gjør vi det enkelt:

- Skarptromme
- Basstromme (stortromma)
- Tammer (tim, tam, tom)
- Cymbaler (Crash, Ride)
- Hi-hat

Miking - oversikt

1. Basstromme
2. Skarptromme
3. Hi-hat
4. Tam (felles mik eller individuelle)
5. Golv-tam
6. Over-heng

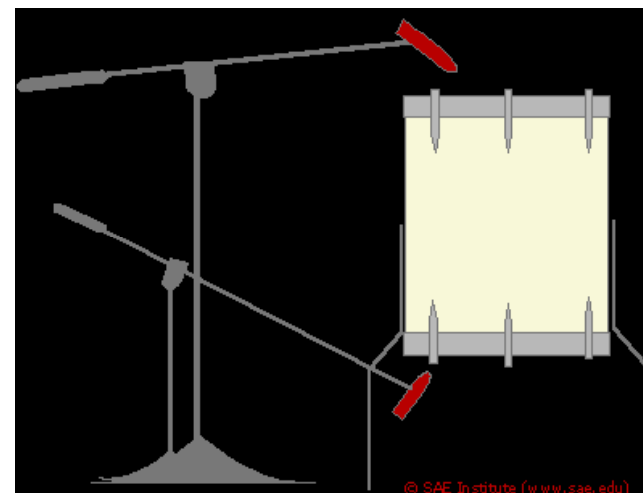
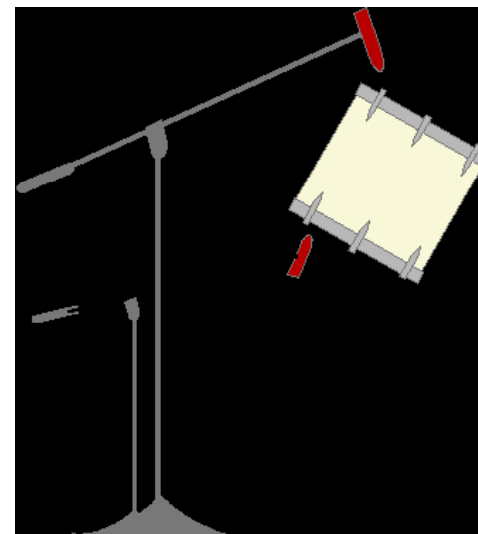


Miking av basstromma

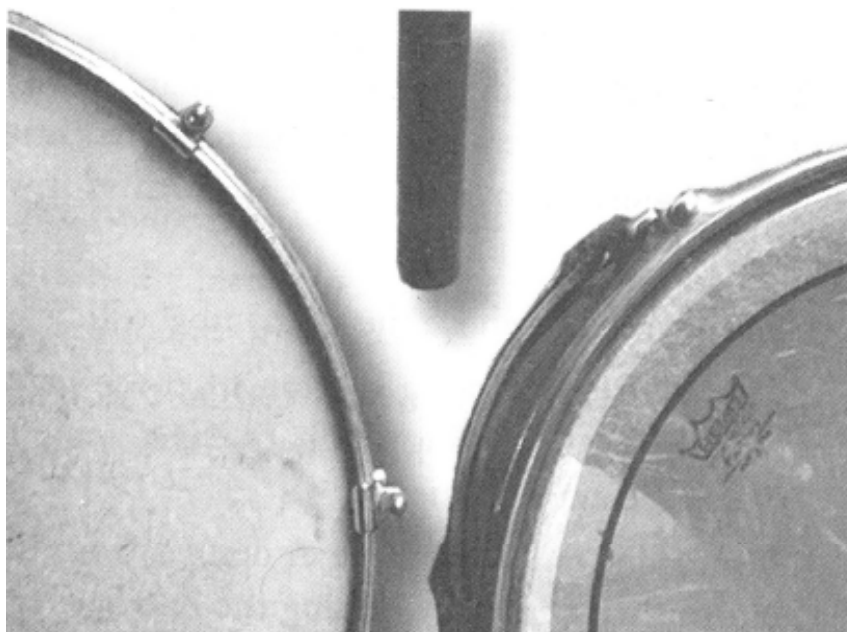
- Mange muligheter, også fordi det kan varieres med ett eller to skinn, samt bak-skinns med hull. Gir ulik lyd!
- Bruk mik med stor membran (large diaphragm).
- Varier plasseringen (mik på motsatt side av pedalen):
 - Nært/avstand: Varierer mellom rund/fyldig og skarpere klikk-lyd
 - Senter/side: Varierer mellom dump-lyd og trommeskinns-lyd
 - Fasevend denne mik'en.
- Mik-forslag:
 - AKG-D112 (Dynamisk, bra lav-frekvens, høge lydnivå)
 - Beyer M88 (Samme)
- Kan også mike opp pedalsida av stortromma.

Miking av tammer

- En mik for hver eller deling av mik
- Sikt på 'treffstedet' på skinnet
- Overmik gir attack, under gir mer fylde.
- Inne i' gir økt fylde OG bedre separasjon. Fasevending.
- Husk speiling/refleksjon i skinnet for opptak av andre trommer.
- Mik-forslag:
 - SM57
 - Sennheiser 421
 - Neuman U87

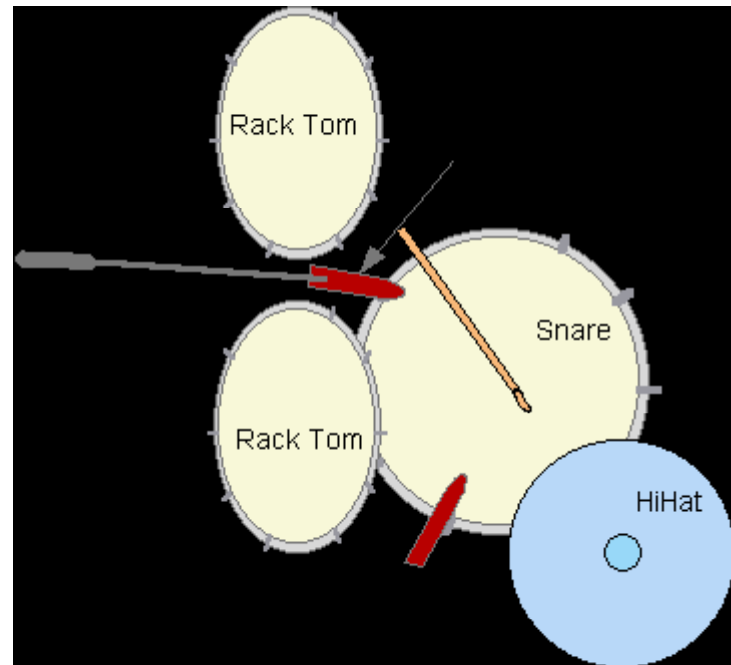


Tammer fortsatt



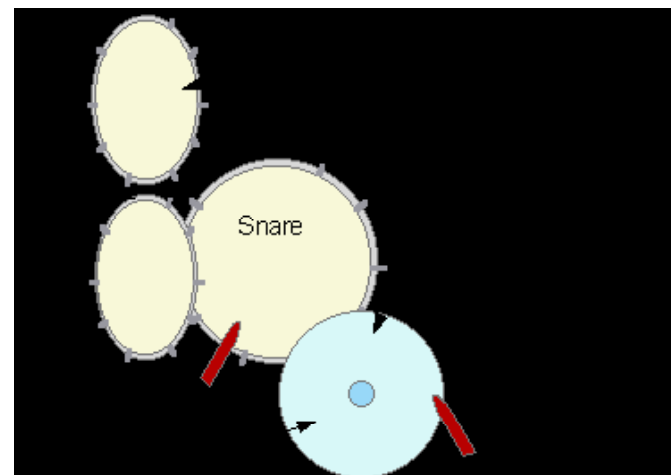
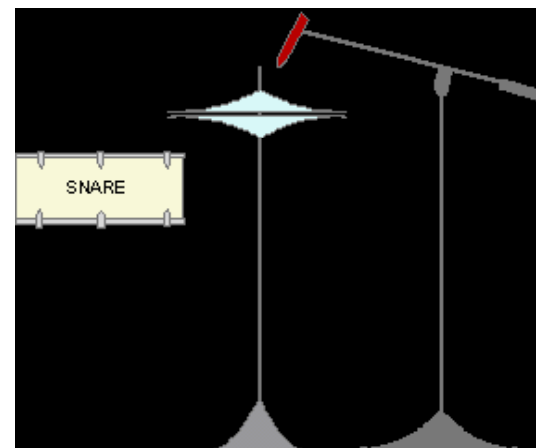
Miking av skarptromme

- Viktig:
 - Separasjon
 - Treff på 'trommestedet'
 - Ikke i veien for utøveren
- Obs for refleksjon via trommeskinnet. Unngå speiling av andre trommer via trommeskinnet.
- Vurder høydeforskjellene mellom skarp, hi-hat, ride etc. Påvirker separasjon.
- Mik-forslag:
 - SM57
 - Sennheiser MD421



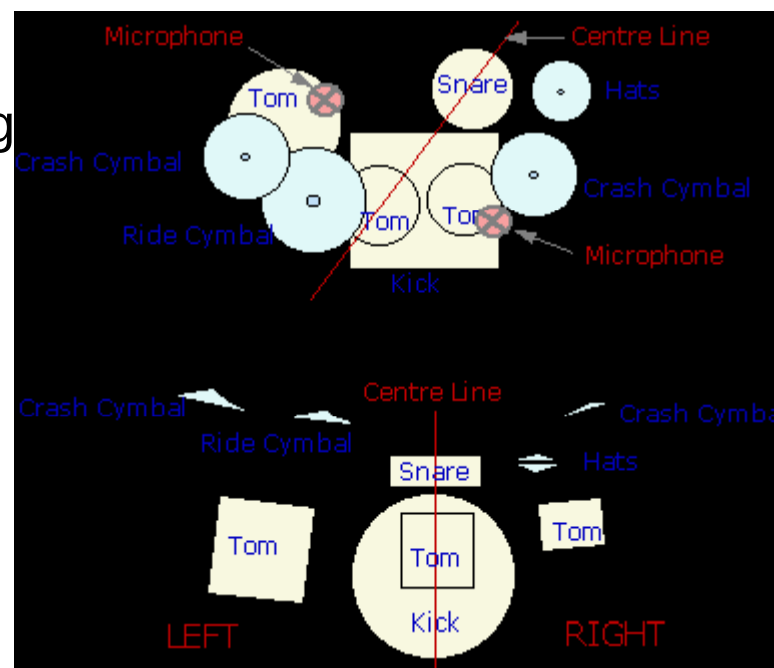
Miking av Hi-hat

- Lyder som skal fanges – og som bestemmer retningen på mikrofonen:
 - Treffet av trommestikka
 - 'Klappet' når hi-hat'en lukkes
- Separasjon ved å la hi-hat'en skygge for skarptromma.
- Unngå luftlyder fra åpningen mellom cymbalene i hi-hat'en.
- Mik-forslag: Kondensator med smal karakteristikk
 - AKG 451
 - Neuman KM84

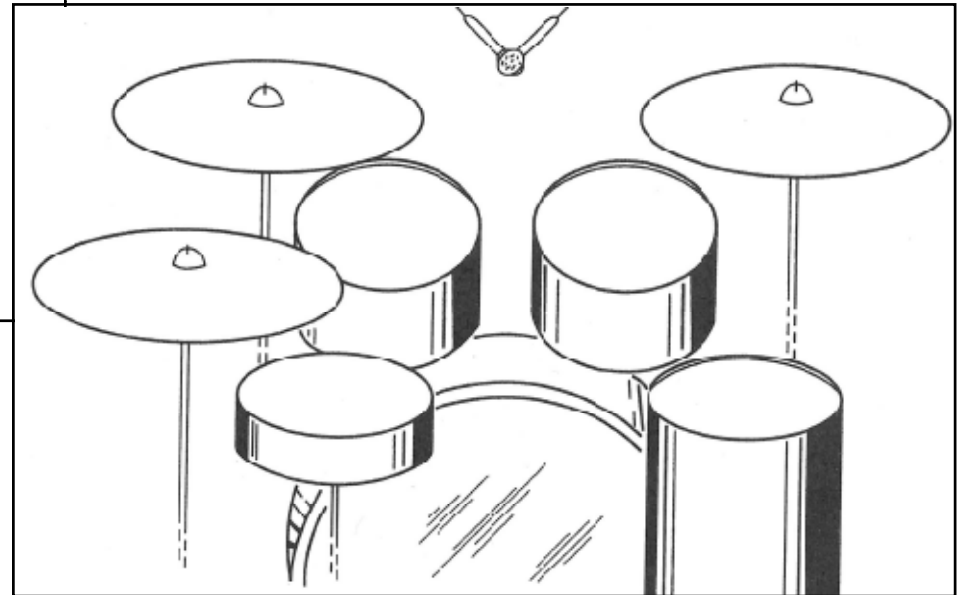
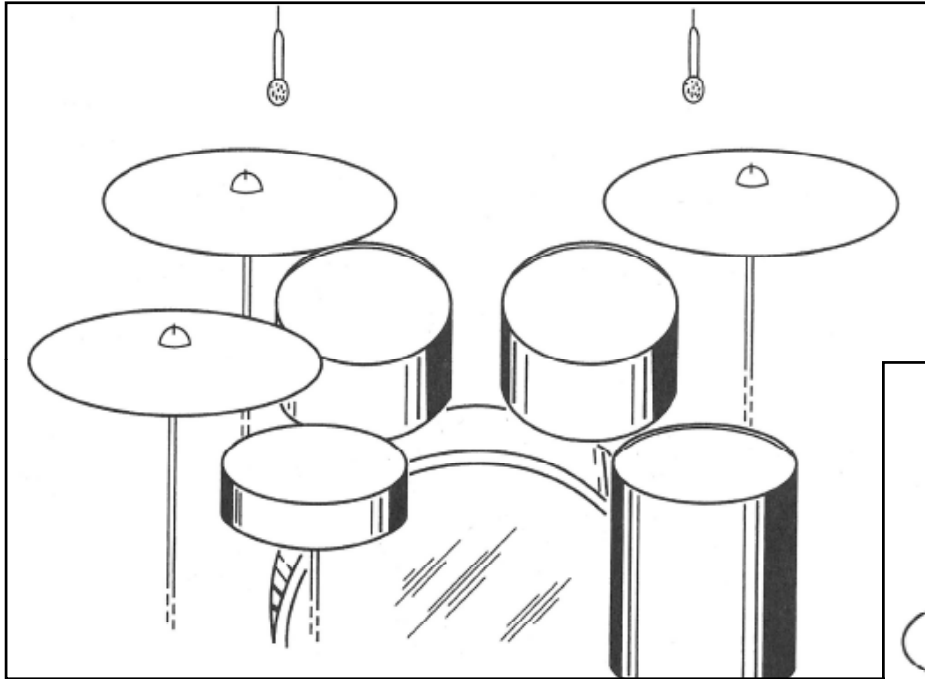


Overhead / miking av cymbalene

- Bidrar til stereobildet til trommesettet – tenk akse
- Skal fange diskant/høgfrekvente transientlyder både fra cymbalene og resten av settet.
- Mik-forslag: Høykvalitets kondensatormik
 - ❑ AKG 451 – 'krystallklarhet'
 - ❑ Neuman U87 - varm
 - ❑ AKG414EB – 'krystall'
- VURDÉR:
 - ❑ Senterplassert stereopar (X-Y el.l.)
 - ❑ Unngår fasekansellering
 - ❑ Supert stereobilde av settet!



Over-heng fortsatt



Vanlig panorering av trommesett

- Basstromme – senter
- Skarptromme – senter
- Hihat – halv høyre eller helt høyre
- Cymbaler – venstre og høyre
- Tammer – venstre – senter – høyre

- Oppnås ved:
 - Panning av hver enkelt mik – krever god separasjon (+gating)
 - Gjennomtenkt plassering av overheng-mik'er

- I tillegg til alt vi nå har nevnt, brukes ofte en/to ambient-mik'er. Dette krever eget rom bare for trommesettet.

Fiolin/bratsj

- Frekvensomr. 200 - >10000 Hz
- Viktige formanter: 300, 1000 og 1200 Hz
- Mikegenskaper: Gode høyfrekvenssegenskaper, viktig med flat frekvensrespons i formantområdet.
- Næropptak (under 1 m): Mer skarp og skrapete lyd.
- Studioopptak: 60 cm – 1 m
- PA: Klipsmikrofon eller 1 – 2 m for soloinstrument (problematiske mhp feedback)
- Ved godt rom anbefales noe distanse for rundere, fyldigere lyd.
- Plassering på normalaksen av frontplata/lydhullene.



Cello

- Frekvensområde: 50Hz – 8 kHz
- Mik plasseres ca 20 grader til høyre for utøverens siktlinje, i høyde med lydhullene.
- Avstand fra 15 cm til 1m
- Mik med flat frekvensrespons.

Kontrabass

- Frekvensområde: 40Hz – 7kHz
- Hovedstråleretning: +/- 15 grader ut fra utøvers siktlinje.
- Mik-plassering mot f-hullene, ca 15cm – 0.5m
- Evt. klipsmikrofon ved PA.

Stemme/vokal

- Stemmens dynamikk og frekvensområde utfordrer de fleste instrumenter!
- Frekvensområde:
 - Mann: 80 Hz – 300 Hz (grunntonerspekter) + overtoner => 12 kHz
 - Kvinne: 200 Hz – 1050 Hz (gr.tone) + overtoner => 12 kHz
- Dynamisk omr: 0 – 140 dB_{SPL}
- Løses ved:
 - Variasjon av mik-avstand (krever erfaren vokalist)
 - Kompressor
- "Sibilance" = vislelyd, fra *f*, *s*, *sh* etc. Ofte problematisk ved analoge tape-opptak. Løses ofte med en "De-esser"
- Popping: Pop-filter, omnimik, vindhette på miken
- Proximity: Øk avstanden, omnimik, eller EQ

Vokal fortsatt

- Mik-forslag:
 - Studio project C1
 - Shure SM57
 - Neumann M147
 - Audio-Technika 4047
 - ++++

Treblåsere - klarinett

- Lyden kommer ikke bare ut av klokka, også ut av hullene på siden av instrumentene!

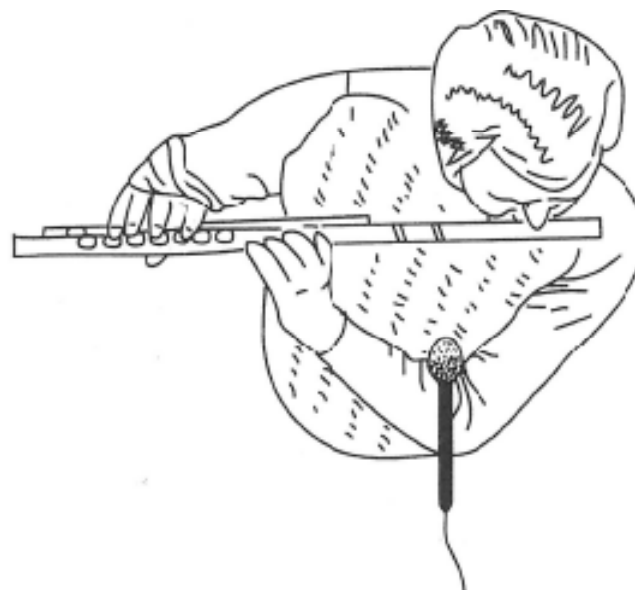
Klarinetten:

- Frekvensomr: 150 Hz – 12 kHz
- Lavere toner gir mest stråling fra fingerhullene, opp i registeret tiltagende fra klokka.
- Mik som på figuren, 15 cm – 30 cm, pek mot nedre hull.



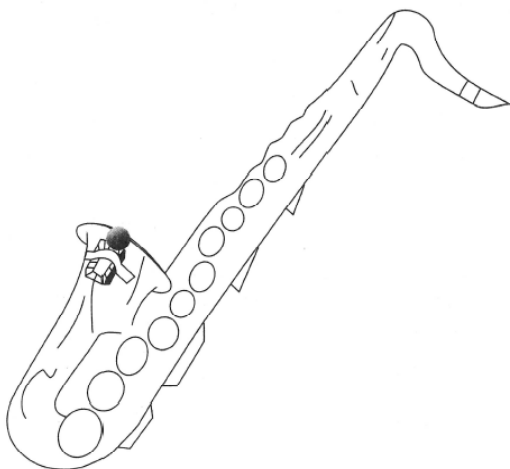
Tverrfløyte

- Frekv.omr: 250 Hz – 6 kHz
- Stråler rett fram for utøveren i nedre halvdel av toneregisteret.
- Øvre toneregister: Gradvis dreining av stråleretningen mot 90 grader til høyre for utøver.
- Klassisk: 1 – 2 meter avstand, og høyde litt over utøveren. Retning som vist på figur.
- Pop, moderne: 15 – 60 cm
- Ved mik rett ut for munnen, fås mindre feedback men mer vissle/blåselyder.



Saksofon

- Frekv. omr.: 150 Hz – 13 kHz
- Mik rettes mot midten av instrumentet.
- Ved ønske om mindre klaffe-lyd, pek mer ned i klokka.
- Alternativt bruk klipsmik for PA.



Munnspill

- Klassiske => Trad. mikstativ med vanlig instrumentmik.
- Pop/rock-munnspill: Brukes ofte personlig valgt spesialmik.
- Former lydkvaliteten med hendene.
- Kjent spesialmik:
Shure 520DX "Green Bullet"

