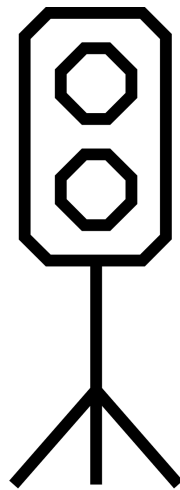


Kompendie: Livelyd - En guide



Om kompendiet

Målet med dette dokumentet er å bidra til kompetanseheving blant unge lydteknikere. All informasjonen er satt sammen av lydtekniker **Synne Stenersen** høsten 2022.

Mer relevant materiell for teknikere finner du på www.kulturrom.no

Kontakt

Kulturrom
21 37 88 10 eller
post@kulturrom.no

Innholdsfortegnelse

Kompendie: 1

1: HVA GJØR EN LIVELYDTEKNIKER? 3

<i>Ulike scenarioer man bruker livelydteknikere</i>	3
Konsert	3
Event/ Konferanse	3
Festival	3
Teater	3

<i>Ulike roller man kan ha som livelydtekniker</i>	3
Systemtekniker	3
Monitortekniker	3
FOH-tekniker	4
Linjetekniker	4

2: HVILKET UTSTYR TRENGER MAN SOM LIVELYDTEKNIKER? 5

<i>Hva trenger man?</i>	5
Mikrofon / DI	5
Mikser / lydkort	5
Høytalere	6
Mikrofonstativer	6
Kabling	6
Strøm	6
Anbalogmulti fra scene til mikser eller cat-kabel mellom mikser og stagebox?	6
XLR	7
Speakon	7
Jack-kabler	7

3: GJENNOMFØRE ARRANGEMENT 8

<i>Opprigg</i>	8
Overordnet	8
Når alt er på plass bør man gå over mikseren	8
<i>Tuning av PA/monitorer</i>	8
<i>Linjesjekk</i>	8
<i>Feilsøking</i>	8
Ikke lyd i PA	8
Ikke lyd i monitorer	8
Ikke lyd i mikrofon/Di	9
<i>Lydsjekk</i>	9
Hva skal man høre etter på lydsjekk?	9
<i>Nedrigg</i>	9

4: MIKSE LIVELYD 10

<i>Balanse</i>	10
<i>EQ</i>	10
Et siste tips om EQ	11
<i>Kompressor</i>	11
Multibåndskompressor & Dynamisk EQ	12
<i>Effekter</i>	12
EQ effektretur	13

Delay	13
Chorus	13
Organisere effekter	13

<i>Ulike mikserer</i>	13
-----------------------------	----

<i>Matriser</i>	14
-----------------------	----

<i>Estetiske valg og samarbeid med musikere</i>	14
---	----

5: MONITOR 15

<i>Wedge</i>	15
Plassering	15
Løst til monitorene	15
Tuning av monitorer (justering av EQ)	15
Spitte vokalmikrofon til monitorer	15
Mikse lyd til wedger	15

<i>IN-EAR</i>	16
Enkle tips for in-ear miksing	16

6: TRÅDLØST 17

7: ROLLEN SOM LIVELYDTEKNIKER 19

Lønn	19
HMS	19
Rolleforståelse	20
dB	20
Publikumskontroll	21

8: BEGREPER 22

1: HVA GJØR EN LIVELYDTEKNIKER?

Mange valgmuligheter

Lydteknikere som jobber med livelyd har en veldig variert arbeidshverdag.

I de fleste scenarier går størsteparten av tida man er på jobb til forberedelser, mens selve avviklinga er en liten del av det. Arbeidshverdagen består oftest av følgende rutine:

1. Opprigg
2. Linjesjekk
3. Lydprøve
4. Konsert
5. Nedrigg

Ulike scenarier man bruker livelydteknikere

Konsert

Som konserttekniker kan man enten jobbe som husets tekniker eller reise med band.

Dersom man jobber som husets tekniker har man i oppgave å kjenne til detaljer ved huset, som hvor man finner strøm, hvor utstyret befinner seg og man bør kunne utstyret godt. Dersom bandene ikke har med seg egen tekniker får man skru lyd selv. Noen ganger får man bare skru support og noen ganger er man der kun for å hjelpe til med opprigg og nedrigg, samt passe på at gjestetekniker overholder regler på huset, som f.eks dB-grense.

Event/ Konferanse

På konferanse eller event har man ofte flere innslag med talelyd og et musikalsk innslag eller flere. Her må lyd ofte vike for det estetiske, ved at f.eks høyttalerne ikke kan plasseres der de helst bør henge pga skjerm, lysrigg e.l. Man har ofte et sterkere fokus på estetikk og bruker ekstra tid på å legge kabling og plassere utstyret slik at det ser pent ut.

Festival

På festival har man ofte lengre dager med flere band på scenen. Da har man et ekstra ansvar for å legge til rette for at byttet mellom de ulike bandene går etter tidsplanen, uavhengig av hvilken rolle man har på festivalen.

Teater

Teknikere som jobber på teater følger ofte en forestilling og lærer seg de ulike endringene i løpet av forestillinga. Fordi det ofte er mange mikrofoner som skal av og på å ha ulikt nivå i løpet av en forestilling programmerer teknikeren mikseren til å gjøre disse endringene av seg selv når du bytter scene på mikseren. Å kunne programmering av mikser og avvikling av cues, f.eks i cuelab er ofte ettertraktede kunnskaper hos teaterteknikere. Cuelab er et program som lar deg spille av ferdige lydfiler som f.eks katt som mjauer, musikk eller andre lyder til forestillinga. På teater kan man også jobbe som ansvarlig for det trådløse utstyret, sørge for at skuespillerne har riktig bøylemikrofon, at bøyelene sitter riktig og at alt har batteri.

Ulike roller man kan ha som livelydtekniker

Systemtekniker

Har ansvar for å planlegge høyttalerplassering for best mulig dekning til publikum og minst mulig lyd der man ikke ønsker det (F.eks er det viktig at det ikke spres for mye lyd til naboene, enten man er i en konsertsal eller på en festival). Systemtekniker har ofte ansvar for å beregne hvor mye forsterkerkraft og strøm som behøves til høyttalerdesignet samt legge en plan for kablinga til de ulike høyttalerposisjonene. På avviklingsdag er ofte systemtekniker den første som er på plass for å sørge for at høyttalerne spiller som de skal mtp tidsforsinkelse mellom høyttalerne og å justere eq for å tilpasse rommet.

Monitortekniker

Har ansvar for at musikerne hører det de trenger. For monitorteknikere er det viktig å ha så lik mulig lytting som musikerne, enten musikerne bruker wedge eller in ears. Derfor setter de opp en cue/solofunksjon på mikseren som gjør at de kan spille det musikerne hører.

FOH-tekniker

Har ansvar for lyden som går til publikum. På steder uten monitortekniker gjør FOH-tekniker monitor fra FOH.

Linjetekniker

Har ansvar for at alle instrumenter og vokaler kommer inn på riktig kanal på mikseren. De har ofte ansvar for å sette på plass mikrofoner og plugge de der de skal. Linjetekniker har også ofte ansvar for trådløsutstyret ved å sørge for frekvenser som fungerer og at riktig mikrofon kommer til riktig musiker.

2: HVILKET UTSTYR TRENGER MAN SOM LIVELYDTEKNIKER?

Signalkjede og prioriteringer

Dersom du tenker forsterking av lyd i sin enkleste form har man en lydkilde som skal inn i et system, for deretter å sendes ut igjen med forsterket volum. Hva som skjer med lyden på denne veien er avhengig av hvilket utstyr man har og hva man som tekniker gjør med utstyret.

Uavhengig av om man skal skru band eller talelyd er det noe utstyr som er helt nødvendig for at man skal kunne forsterke lyd.

Inn

1. Lydkilde plukkes opp av en mikrofon eller et linjesignal (DI eller xlr rett ut).
2. Signalet går via XLR/jack inn i en preamp (På en mikser eller et lydkort).
3. Mikseren eller lydkortet leser lydsignalet og lar deg justere lyden før du sender det ut igjen på lydkortet eller mikserens utganger.

Ut

1. Lyden sendes ut av mikser eller lydkort til en mottaker.
2. Mottaker av lyden kan være en passiv eller aktiv høyttaler, eller til et lydkort for f.eks opptak.

Dersom man tar utgangspunkt i denne helt enkle oversikten over hvordan lyd går inn og ut kan man planlegge et hvilket som helst arrangement, så lenge man vet hva som skal forsterkes.

Hva trenger man?

Mikrofon / DI

Noen sentrale spørsmål

1. *Hvilke instrumenter skal forsterkes?*
2. *Hvilke lydkilder trenger mikrofon og hvilke trenger DI-boks?*
3. *Er det noen lydkilder som krever mer enn én mikrofon eller DI?*
4. *Hvor mange skal synge eller snakke?*

Ta utgangspunkt i sjanger og rommet de skal forsterkes i.

Er det et lite lokale kan det være at lyder som allerede er forsterket via gitar/bassforsterker ikke trenger mer forsterking. Dersom det er et lite rom med en trommeslager som spiller høyt er det ikke sikkert det er nødvendig å mikke opp hver enkelt tromme.

Reflekter over hva som vil være nødvendig å mikke opp basert på sjanger eller rom.

Når du har svaret på disse spørsmålene, kan du lage deg en *inputliste* der du skriver ned og nummererer alle disse lydkildene.

Noen ganger får man en mikser som har færre innganger enn antall kanaler du har endt opp med i inputlista. Når du da må kutte ned antallet kan det være lurt å ta utgangspunkt i refleksjonene rundt rom og sjanger.

Mikser / lydkort

Hvilken mikser bør jeg bestille til arrangementet?

Dersom man skal bestille en mikser til et arrangement bør man ta utgangspunkt i inputlista.

Dersom man skal jobbe med en mikser som allerede er der må man tilpasse inputlista til antall kanaler på den mikseren.

Hvor mange utganger må mikseren ha?

Utgangene brukes til PA-høyttalere, monitorer og evt som tapning til lydkort for opptak.

Det går som regel 2 utganger til PA, men noen ganger trenger man flere dersom man skal ha frontfill eller delayhøyttalere. På samme måte som man nummererer inngangene i en inputliste kan det være lurt å gjøre det samme for utgangene.

Hvor mange artister er det på scenen?

Trenger alle hver sin monitor eller kan noen dele?

Noen ganger er antall monitører begrensa til hvor mange høyttalere eller utganger man har tilgjengelig. Da kan man ta utgangspunkt i hvem som har de mest lydsvake kildene og hvem som har de sterkeste.

Hvem tror du har størst behov for monitor?:
Gitarist som spiller på gitamp eller vokalist?
Keyboardist eller bassist som spiller i bassamp?
Trommis eller trekkspill?

Høyttalere

Når du vet hvor mange utganger du trenger eller har tilgang på må du velge høyttalere.

Du kan bruke aktive eller passive høyttalere. Aktive høyttalere har innebygd forsterker og lyden går derfor ut av mikseren og rett inn i høyttaleren via xlr/jack.

For passive høyttalere går lyden ut av mikseren via en forsterker før den går til høyttaleren via speakorkabler.

Aktive høyttalere trenger strøm i tillegg til xlr fordi forsterkeren til aktive høyttalere sitter inni selve høyttalerkassa. De lager derfor litt mer rot på scena enn passive høyttalere om du skal bruke de som monitører. I tillegg justerer du nivået på aktive høyttalere på selve høyttalerkassen, noe som kan være litt knotete om du bruker de som monitører. Det er uansett viktig å sjekke at alle er justert til det nivået du ønsker. Nivået på passive høyttalere setter du på forsterkeren, som man ofte plasserer bak eller ved siden av scenen.

Mikrofonstativer

For å finne ut hvor mange mikrofonstativer man trenger bør man se på inputlista. Det er lurt å lage seg en oversikt over hvor mange man trenger og hvis det er få stativer tilgjengelig kan man forsøke å bruke flest mulig clip-mikker som kan festes rett på instrumentet. Om man ikke har nok mikrofonstativer kan man også tenke gjennom hva som er viktigst å prioritere. Er det viktigere å bruke overheads på trommesettet enn å ha stativ til vokalist? Må alle vokalister ha stativ? Kan jeg bruke lave stativer der jeg vanligvis bruker høye stativer dersom det hjelper?

Kabling

Når man vet hvor mange innganger og utganger og hvilket utstyr man skal ha i bruk kan man finne ut over hvor mye kabling man trenger.

Strøm

I de fleste tilfeller har stedet man skal rigge opp utstyret nok strøm i de vanlige uttakene i veggene. Da må man huske å ha med nok strømpadder og at noen av de er lange nok til å unngå å skjøte mange strømpadder etter hverandre. I tillegg bør man unngå bruk av tromler på utstyr som trekker mye strøm (En strømkabel som er kveilet rundt på en trommel kan forårsake varmgang som igjen kan være en brannfare, det samme gjelder skjøteledninger som er seriekoblet).

De bør helst være uten bryter for å unngå at noen kommer borti bryteren og skrur av med et uhell. Dersom man skal ha en veldig stor høyttalerrigg kan man vurdere å bruke sterkstrøm. Da må man ha med sikringsskap med gjeldende sterkstrømsskabel sånn at man får overgang fra sterkstrøm til vanlig schuko.

Den beste måten å fordele strømmen på er å finne ut av hvor mange ampere som er i hvert av stikkene i veggene (Ofte 10A eller 16A) for deretter å plugge de tingene som krever mest strøm i de stikkene med høyest ampere. Det er også viktig å vite hva annet som er pluggert i de samme stikkene sånn at du unngår støy/brum fra annet utstyr som f.eks dimmet lys, kjøleskap eller andre elektriske artikler.

Det man i hovedsak trenger strøm til er:
Høyttalere/forsterkere, mikser og backline.

Analogmulti fra scene til mikser eller cat-kabel mellom mikser og stagebox?

Når man vet hvilken mikser man skal bruke vet man også hvilken kabel man trenger mellom mikser og scene. Dersom man skal bruke en digitalmikser med stagerack trenger man cat-kabel. Noen mikserer trenger én cat-kabel, mens andre trenger to eller flere.

Dersom man skal bruke digitalmikser eller analogmikser, men ikke har stagerack må man bruke analogmulti. Dette er en samle-kabel med xlr som må være lang nok til å strekkes fra mikseposisjon til scene. Analogmulti bør ha nok innganger til å dekke alle inngangene og utgangene du trenger.

XLR

Når man har laget inputliste og oversikt over utganger vet man hvor mange xlr man trenger. I stedet for å ha mengder lange kabler kan man bruke multikabler på scena på samme måte som man strekker en analogmulti fra mikseposisjon til scena. Disse kaller vi ofte sceneutlegg. Sceneutlegg er bokser med xlr-innganger og av og til xlr-utganger (Som f.eks. kan brukes dersom du trenger utganger til liten mikser for in ear). Det vanligste er å strekke sceneutlegg til posisjoner der man har flest innganger, som f.eks. ved trommene.

På festivaler har man ofte faste sceneutlegg til ulike posisjoner på scena sånn at alle innganger går via sceneutlegg. Dette er fordi man bytter mellom flere band og det fort blir kaos dersom det går lange xlr fra hele scenen og til stagerack eller analogmulti fra mikser.

På små klubber er det mer vanlig å ha sceneutlegg man kan velge å legge ut på ulike posisjoner basert på antall innganger man skal bruke.

Speakon

Dersom man bruker passive høyttalere, må man sørge for å ha nok og lange nok speakonkabler. Dersom man er usikker på avstander fra forsterkere til høyttalere kan man sørge for å ha med skjøtestykker som lar deg koble sammen flere speakon.

Jack-kabler

Selv om man kan argumentere med at jack-kabler bør være artistens ansvar å ha med er ikke dette alltid tilfelle. Det kan være lurt å ha med noen ekstra jack-kabler i tilfelle gitarist, bassist eller keyboardist har glemt å ta med. I tillegg er dette en kabel som ofte blir ødelagt etter bruk og ingenting er mer kjedelig enn å ikke få lyd i ting fordi du mangler en billig kabel. Om man skal bruke DI-boks på bassist som spiller på bassforsterker er det også greit å ha en ekstra fordi man trenger 2 stk for å først plugge bassen inn i DI-boksen og deretter linke videre til forsterkeren. Mange bassister har kun med jack for å plugge seg rett inn i forsterkeren.

3: GJENNOMFØRE ARRANGEMENT

Opprigg, linjesjekk og lydsjekk

Opprigg

Overordnet

- Største ting først! Det første man starter med på opprigg er de største tingene.
- Plassering av PA, monitører og mikserer bør gjøres før man plasserer mikrofoner og strekker xlr.
- Dersom man skal bruke risere/sceneplassinger bør dette også gjøres med en gang.
- Når PA, monitører og mikser er på plass bør man strekke de største kablene først, dvs multikabel mellom mikser og scene, kabling til høyttalere, strømkabling og sceneutlegg.
- Nå kan man sette opp stativer med mikrofoner og til slutt strekke xlr.

Når alt er på plass bør man gå over mikseren

1. Sjekk at alt er patchet der det skal, både PA, monitører og innganger.
2. Sjekk at mikseren er nullstillt og ikke har prosessering du ikke ønsker.
3. Navngi kanaler/inputs for enklere oversikt.
4. Sørg for at effektsendsene dine er post fader og monitorsendsene er pre fader.
5. Sjekk at alle innganger er sendt til master/LR.
6. Grupper inputs for enklere oversikt, enten ved å bruke grupper eller DCA.

Tuning av PA/monitører

Se kapittel om EQ.

Linjesjekk

Når alt er plugga i er det på tide å sjekke at PA, monitører og linjer fungerer som de skal, her er en liten sjekkliste som kan være lur å følge:

1. Send lyd til PA-høyttalere og sjekk at venstre høyttaler spiller når du panner til venstre og motsatt. Lytt til om høyttalene låter som normalt.
2. Sjekk at monitørene spiller på de utgangene du vil. Et tips er å få en kollega eller noen andre i lokalet til å stå på scenen å peke på hvilken høyttaler som spiller når du sender lyd til den. Da vet du hvilken monitor du sender til når bandet ber om noe og som gjør lydsjekk mye enklere.
3. Få noen til å knipse foran hver av mikrofonene sånn at du ser at du får rett mikrofon på rett kanal og ikke minst at de fungerer. Det er kjedelig å justere på gitarmikrofonen for å få den til å låte bra, men så er det egentlig balalaikamikrofonen du skrur på.
4. For å sjekke DI-boksene kan du få noen til å plugge inn og ut en jack-kabel bare for å se at det kommer signal på riktig plass, evt kan du få den som sjekker linjene til å plugge en mikrofon i xlr-inngangen på DI-boksen dersom den har det.

Feilsøking

Det er ikke lyd! Det er når man starter linjesjekk at man finner ut om alt fungerer som det skal. Dersom noe ikke fungerer er det heldigvis som oftest menneskelig svikt og ikke teknisk. Det er også oftest de enkleste tingene som gjør at ting ikke fungerer, som f.eks at noen har glemt å plugge i en kabel, eller at noe ikke har strøm eller er skrudd på. Her er noen tips til feilsøking:

Ikke lyd i PA

- Er høyttalere/forsterkerne på og gain skrudd opp?
- Er kablene satt riktig i?
- Spiller en av sidene eller ingen?
Dersom bare en av sidene spiller er det mest sannsynlig noe feil med kablet til den andre. Bytt kabler og sjekk på nytt.
- Dersom ingen av sidene spiller og du har sjekka om høyttaler/forsterker er skrudd på og gaina opp er det mest sannsynlig en feil i mikseroppsettet. Sjekk om inngangene er sendt til master. Sjekk om patchen i mikseren er riktig.

Ikke lyd i monitører

- Er høyttalere/forsterkerne på og gain skrudd opp?
- Er kablene satt riktig i?
- Er det lyd i noen monitører, men en mangler? Sjekk kablinga på den som mangler.
- Kommer det ikke lyd i monitørene og du har sjekka gain på høyttaler/forsterker?
Da er det mest sannsynlig gjort feil i mikseroppsettet. Står sendsene i pre fader? Om de står i post

fader får du ikke lyd i monitoren før du drar opp faderen, sørg for å sette monitorsensene i pre fader.

Ikke lyd i mikrofon/Di

- Sjekk om det kommer lyd om du plugger mikrofonen og xlr'en på en annen kanal. Dersom det kommer lyd da vet du at det ikke er noe galt med mikrofon eller xlr, men kanalen i sceneutlegget, multikabelen eller stageracket. Dobbeltsjekk at patchinga i mikseren er riktig.

Lydsjekk

Når du har sjekka at alt fungerer er du klar til å starte lydsjekk. Det vanligste da er å enten sjekke lyd i stigende rekkefølge med utgangspunkt i inputlista (Bare for å ha et system) eller å prioritere de viktigste lydkildene først dersom man har dårlig tid.

Hva tenker du er viktigst å bruke mest tid på dersom du har kort tid på lydsjekk?

Er det viktigere å tviholde på en systematisk linjesjekk der man starter på basstromma enn å sørge for at vokalen låter bra?

Er det viktigere å sjekke gitarene som allerede høres i rommet enn å sørge for en bra synthlyd?

Hva skal man høre etter på lydsjekk?

- Låter det bra fra scenen eller er det noe som stikker seg ut?
- Prøv å balanser forsterkerlyd sånn at de har ca likt nivå. Det er ofte vanskelig for gitarister og bassister å høre hvordan det låter foran scena når forsterkerne spiller inn i knærne deres. Dersom bandet spiller for høyt fra scena har du veldig få dB å legge vokal eller andre lyder oppå og miksen din blir dårligere.
- Bruk tid på å plassere backline for optimal lytting for musikerne og også for at de på første rad slipper å få en sylskarp gitarlyd rett i ørene.
- Bruk tid på å få trommene til å låte bra i rommet ved å stemme trommene eller bruke tekstil eller teip for å få ønsket lyd.
- Når det låter bra fra scenen er det mye lettere å gå i gang med å balansere lyden i PA.

Husk at det er du som er sjefen for lydsjekk og at du har ansvar for å passe på tiden. Gjerne be noen som ikke skal skru lyd om å minne deg på når lydsjekken f.eks er halvveis, for det er veldig lett å miste tidsperspektivet når man konsentrerer seg så mye som man gjør under en lydsjekk.

Det er også ditt ansvar å kommunisere rundt scenelyd, bandet vet ikke hvordan det låter foran scenen. Konserten er et samarbeid mellom deg og musikerne så bruk heller litt tid på å forklare hvorfor bassisten ikke kan spille så høyt på scena enn å kjefte i etterkant for at det var for høy bass.

Nedrigg

Minste ting først!

Sørg for å skru av ting i riktig rekkefølge, PA først, deretter mikser. Det er ikke alltid dette er nødvendig, men for noen systemer kommer det ofte et lite brak dersom man skrur av mikseren mens høyttalerne enda er på.

Nedrigg bør helst være i motsatt rekkefølge av opprigg. Få unna mikrofoner før bandet begynner å rigge ned backline, et godt tips er å ta trommemikker først siden de ofte er clipset fast i trommene.

4: MIKSE LIVELYD

Mikse en konsert: balanse og prosessering

Sørg for at måten du prosesserer lyden på samsvarer med sjanger eller artistens uttrykk.

Husk at flere kilder betyr at hver av lydkildene bør ta mindre plass og motsatt. Dersom du skal skru lyd på en duo med piano og vokal er det masse plass i hele frekvensspekteret til både vokal og piano, mens du i en større bandbesetning må gi mere plass til alle instrumenter.

Se for deg at miksen din er et puslespill med lik totalstørrelse uavhengig av besetning. En duo med to brikker kan ta mye større plass enn et orkester med mange brikker som skal få plass i samme puslespill.

Det er også viktig å huske at man har et begrensa antall dB før det blir for høyt, utstyret begynner å vrenge og ikke minst er det ubehagelig å være publikum dersom lyden oppleves for høy. Dette er også en av grunnene til at man ikke kan ha like bred frekvensinfo i alle instrumentene i en større besetning enn i en duo.

Verktøyene for å få lagt puslespillet på en bra måte består av:

- Balanse
- Eq
- Compressor/ Dynamisk prosessering
- Effekter

Balanse

Den enkleste måten å lære seg hvordan man bør balansere de ulike instrumentene i en miks er å lytte til musikk i samme sjanger. Legg merke til hvor høy i miks de ulike instrumentene er i forhold til hverandre.

Tenk deg at en låt har et volum fra 1-10. Hvor høy er vokalen fra 1-10? Skarptromma? Bassen? Basstromma? Om du fokuserer på dette når du lytter til musikk vil du ha enklere for å balansere miksen din.

I de fleste sjangre er vokalen høyest, men hvor høy den er i forhold til resten av musikken varierer veldig. Om bandet har laga et bra arrangement for låta vil det være lettere å få plass til de ulike instrumentene, men ofte må man som lydtekniker være med på å balansere instrumentene underveis for å få plass til alt.

Ulike sjangre og bandoppsett har ulike behov. For sjangre som metal, rock og pop har man i oppgave å forsterke og balansere instrumenter og vokal slik at alt høres klart og tydelig, men allikevel blander sammen. For å sette sammen brikkene i en slik miks må man ofte bruke en del prosessering.

For sjangre som jazz, folkemusikk og klassisk handler det ofte om å forsterke instrumenter og vokal slik at det låter naturlig, dette innebærer ofte mindre prosessering, men krever til gjengjeld mer fokus på mikrofonplassering og balanse for å gjenskape et naturlig uttrykk.

I motsetning til i studio er det veldig få kilder som panoreres i livelyd. Stereo-kilder som keyboard, pads og tracks panoreres ut for stereoeffekt, men det låter ofte veldig rart å panne noe til ene siden når ingen på andre sida hører den høyttaleren du har panorert til.

EQ

Det mest nyttige prosesseringsverktøyet i en miks er eq. Det finnes ulike typer Eq i de ulike mikserne, de vanligste er ulike parametriske og grafiske Eq'er.

Det viktigste med en Eq er å fjerne frekvenser man ikke behøver, som stikker seg ut eller forsterke frekvenser man har for lite av. Derfor er det mest nyttig å kunne velge en frekvens som er så tett opp mot problemfrekvens som mulig. Dette har man mulighet til i en parametrisk Eq, der man kan velge nøyaktig frekvens og hvor mye av området rundt den frekvensen som skal justeres.

Hvor bredt område rundt problemfrekvens man justerer heter variabel Q. Q-faktor er rett og slett hvor smalt eller bredt man kutter eller booster.

For grafisk Eq har man en fast rekke frekvenser, ofte delt inn i 31 bånd. Ved å bruke grafisk Eq oppnår man ikke like stor presisjon som med en parametrisk Eq. Når man justerer båndene på grafisk Eq justerer man også frekvensene rundt uten mulighet for å påvirke Q-faktoren, dette varierer også basert på hvilken grafisk Eq man bruker.

De fleste bruker grafisk Eq for å tune PA/monitorer, men det er altså nyttig å være obs på den lave presisjonen.

Uansett hvilken Eq man bruker er det viktig å lytte til hva Eq'en gjør. Selv om man ofte får en visuell gjengivelse av hva man justerer vil det aldri være helt presist opp mot hva man hører.

Den desidert viktigste Eq'en man kan bruke er HPF (Highpass-filter)/Low-cut, som er kutt av lave frekvenser.

Man har ofte et tilsvarende filter for diskant (Lowpass-filter/High-cut), men det er oftest slik at mikrofoner plukker opp unødvendig lavfrekvent innhold. Hvor høyt man kutter kan man oftest variere, mens noen mikserer har et fast HPF på 80Hz eller derom.

Sjekk hva som skjer om du gainer en vokalmik til normalnivå uten å skru på HPF. Prat i mikrofonen og skru av og på HPF. Hva gir best taleydighet?

Tuning av PA / Justering av EQ

Uavhengig av hvilken Eq man benytter for sin miks er det lurt å starte dagen med å tune PA og monitorer. Dette bør man gjøre før linjesjekk for å lage et godt utgangspunkt for resten av lydsjekken. Tuning av PA og monitorer er i sin enkleste form en prosess der man lytter til frekvensspekteret for deretter å justere Eq i områder som stikker seg ut.

Eksempler:

- Om det er veldig mye lav mellomtone i PA vil man kutte lav mellomtone i PA-Eq i stedet for på alle inputkanaler.
- Om anlegget låter som en telefon er det ofte for mye frekvenser i mellomtone og man bør derfor kutte frekvenser i det området i stedet for på alle kanaler.
- Er det noen bassfrekvenser som stikker seg ekstra ut?

Man kan enten sette på en låt man har hørt før, gjerne en med mye info i alle frekvenser, eller så kan man bruke stemmen sin for å framkalle frekvensene som stikker seg ut. Når du hører at noe stikker seg ut må du finne ut hvilken frekvens det gjelder og dra ned.

De fleste lydteknikere har låter de kjenner godt som de spiller av for å tune PA, ofte godt produserte låter, men det viktigste er at det er en låt du kjenner godt og som avslører hvilke frekvenser det er for mye av.

Mikrofonsplassering som EQ

Den mest grunnleggende jobben man kan gjøre for å få et instrument til å låte som man vil er å plassere mikrofonen riktig. På forsterkere vil man få mer diskant om man plasserer mikrofonen i senter av høyttalerelementet enn om man plasserer den til siden. På akustiske instrumenter kan man bevege seg rundt instrumentet mens musiker spiller på det for å høre hvordan det låter rundt instrumentet og deretter ta en avgjørelse på hvor mikrofonen bør plasseres. På en akustisk gitar vil man kunne få mer bønn om man plasserer mikrofonen nær klanghullet enn oppe langs gripebrettet. Dersom du må kutte mye i toppen av vokalen fordi det feeder kan du be vokalist trekke litt lengre bak på scenen om mulig, så har du mere gain før feedback. Husk at noen mikrofoner gir mere lavfrekventinfo jo nærmere de er kilden! Dette kalles proximity effekt.

Et siste tips om EQ

Det viktigste man kan gjøre er å trene opp øret til å vite hvordan ulike frekvensområder låter. Det finnes mange hørselstreningsapper man kan laste ned, evt kan man ha ei øving for seg selv med mikseren hvor man lytter til hvordan lyden endrer seg når man justerer de ulike frekvensbåndene. Det er veldig kjipt for musikerne å måtte vente på noen som skal sveipe seg gjennom alle frekvensene for å finne ut hva de skal dra ned og ikke minst er det nyttig for å fjerne feedback effektivt.

Kompressor

Se for deg at mikrofonen er et øre som hører lyd på veldig nær avstand. Når lydkilden spiller svakt er det behagelig, men når det blir høyere blir det plutselig veldig høyt rett inn i øret. Om man da skrur ned mikrofonen så den er behagelig på de sterkeste partiene vil de svakeste partiene ikke bli hørbare.

En kompressor reduserer dynamikken i et signal ved å gjøre de sterkeste lydene svakere.

Kompressoren et verktøy som både jevner ut nivåer og kan brukes for å forme lyden. Noen instrumenter er veldig dynamiske og i stedet for at man drar opp og ned fader hver gang noe endrer seg veldig i nivå kan man sette på en kompressor som gjør jobben for deg.

Parametrene i en compressor kan være vanskelig å skjønne seg på i starten, men som med Eq kan det hjelpe å se hva som skjer dersom man gjør veldig mye av det.

Parametrene er

- **Threshold:** Styrer hvor høy lyden må være for at kompressoren skal begynne å jobbe.
- **Ratio:** Hvor mye dynamikken reduseres over en gitt threshold
- **Attack/Release:** Hvor raskt kompressoren reagerer på lyden

Triks for å høre hva kompressoren gjør

- Sett på en låt med mye perkussiv info, som f.eks trommer.
- Skru på kompressoren på inngangen du har musikken på.
- Sett veldig høy ratio og juster threshold så signalet blir mye komprimert. Når kompressoren jobber hardt er det lurt å justere på attack/ release for å høre hva som skjer når de endres.
- Snakk eller syng inn i talkbackmikken mens du justerer parametrene. Enda bedre er det om du får noen til å synge i en mik for deg mens du tester hva kompressoren gjør.

Hvor mye kompressoren jobber indikeres ofte på et gain reduction-meter. Her er det ingen fasit på hvor mye kompressoren bør ta, men som med Eq kan man lese utallige artikler om hva som er vanligst. Det er uansett hvordan det låter som gjelder.

Vær obs på at det kan være vanskelig å få lyden høy nok om du komprimerer for mye. Et triks er å bruke make up gain, som er en funksjon i kompressoren som drar opp det komprimerte signalet. Dette påvirker ikke gainstruktur eller send til monitor, så dersom du går igang med konsert, kompressoren låter bra og du ikke vil dra opp gain på preampen, kan du hente mer gain i kompressoren.

Det er vanlig å bruke kompressor på de fleste instrumenter. Mengden kompresjon og hvordan man justerer attack/ release har mye å si for om det låter naturlig eller unaturlig. For å lage en moderne sound som til f.eks pop og rock bruker man ofte kompressoren for å forme lyden. Ulike kompressorer låter forskjellig, så man lærer kun hvordan de fungerer av å prøve seg fram.

Multibåndskompressor & Dynamisk EQ

Multibåndskompressor/dynamisk EQ er veldig effektive verktøy for å kontrollere frekvenser som skiller seg ut i nivå.

I motsetning til vanlig Eq som kutter frekvenser permanent kutter dynamisk Eq og MB- compressor frekvensene når de stiger over et gitt nivå (Threshold). Dette er et veldig nyttigverktøy for talelyd, fordi talelyd varierer mye i nivå og frekvens.

Et eksempel på fordelene med å bruke disse i stedet for Eq er når noen som snakker veldig høyt og skjærende plutselig snakker lavt og behersket. Dersom man bruker Eq til å kutte mye i øvre mellomtone vil det låte bra når personen snakker høyt, men man mister talelydelighet når personen snakker lavt.

Ved å putte på dynamisk prosessering vil de skjærende frekvensene bare dras ned når personen snakker høyt.

Man kan bruke dynamisk prosessering på alt mulig, og miksen vil låte ryddig og jevn. Men overbruk kan gjøre miksen kjedelig ved at den flater ut all dynamikk og fjerner elementer som kan være kilde til gåsehud.

Effekter

Du har sikkert lagt merke til at større rom har mye klang, mens små rom har mindre klang. Alle rom vi befinner oss i har sin egen klang og mange av klangene man finner på et miksebord er lagd som en kopi av klangene til ulike typer rom.

Rom og hall-klanger låter ofte mer naturlig enn spring og plateklang.

Når du velger effekter er det viktig å tenke over hvilken sjanger du skal mikse, det vil f.eks være mer riktig å bruke romklang enn plateklang på trommene i en tradjazzlått, mens det for en pop-lått kan gi trommene et mer spennende uttrykk om du bruker plateklang.

Fordi vi mikker opp instrumenter veldig nært kan lyden av disse bli veldig flat og unaturlig når vi sender de ut i en PA. Dette fordi vi er vant til å høre instrumentene litt på avstand i et rom med klang. En viktig del av å sette sammen instrumentene til en miks blir derfor å legge på en klang som gjør at det låter mer naturlig.

Det finnes en del ulike effekter på de ulike mikserne, det kan derfor være vanskelig å bestemme seg for hvilken man skal bruke.

Noen tips for å velge riktig effekt

- Raske sanger: Velg en kort klang/ kort delay (small hall, room, slap-back)
- Rolige sanger: Velg en lang klang/ lang delay (large Hall, long delay)

Grunnen til at man ofte vil ha kort klang til raske sanger er at klangen fort kan grøte til miksen om den henger igjen når nye ting skjer i låta. Det kan også funke fint å bruke slap-back på raske låter fordi de gir en kul effekt uten å rote til miksen. Man vil ofte ha lange, store klanger til rolige låter fordi det er plass i miksen og en stor klang vil være med på å fylle ut tomrom. Dette vil variere veldig avhengig av sjanger.

I noen sjangre er det viktig at klangene låter naturlig, som for eksempel i folkemusikk, jazz eller korsang. Da bør man velge en klang som høres ut som et naturlig rom.

I sjangre som rock og pop kan det være viktigere å bruke klang eller delay som gir mer trøkk og gjør miksen mer levende. I rock og pop er man vant til å høre mye effektbruk og da kan det passe bedre med store tydelige klanger og delayer. Pass uansett på at effektbruken ikke grøter til miksen eller forstyrrer den musikalske intensjonen til musikerne.

EQ effektretur

Et supertriks for å lage finere klanger er å Eq'e effekt-returene. Særlig de effektene du bruker på vokal blir ofte ryddigere om du setter på et HPF og et LPF. I tillegg kan du eksperimentere med ulike Eq på effektreturen, avhengig av hvordan du vil at det skal låte. Dersom du vil ha en mer naturlig låtende klang kan det f.eks være fint å kutte i presensområdet, og om klangen låter boksete kan det ofte være fint å kutte i nedre mellomtone. For å utforske dette kan du prate eller syng i Talkback-mikken og legge litt klang på deg selv sånn at du hører endringene underveis mens du skruer.

Delay

Om du planlegger bruke lang delay er det lurt å ha effekt-returen lett tilgjengelig på mikseren sånn at du kan dra opp delayen der det passer. Det kan fort bli litt mye delay om du lar den henge gjennom hele låta, så ofte drar man opp og ned faderen i partier der man ønsker at miksen skal leve litt ekstra, f.eks når vokalist drar til med en lengre holdt tone.

Det er også lurt å sørge for at du kan tappe tempo på låta slik at det samsvarer med rytmen på delayen. Du finner som regel en knapp på mikseflata eller delay-boksen merket Tap. Det er lurt å teste hvordan delayen låter før du bruker den under konsert, da det er mange parametre i en delay som kan tulle det hele til. Ved å justere feedback-parametret i delayen justerer du hvor mange repetisjoner delayen har.

Chorus

Chorus er ofte i bruk for å gjøre instrumenter eller vokal ekstra fyldig. Avhengig av hvordan du stiller inn chorusen kan den gjøre instrumentet fyldigere, men også gi en opplevelse av gyldenhet og mer presense. Det er gøy å forske på hvilke instrumenter som kler chorus og det finnes ingen regler for hvilke instrumenter du kan bruke det på, men de fleste bruker det på akustisk gitar og vokal. Vær obs på at chorus kan låte unaturlig og passer derfor ikke alltid inn, men det kan også hjelpe på for å lage en mer produsert vokallyd som man f.eks er vant til i pop.

Organisere effekter

Uansett hvilke effekter du velger bruke kan det være lurt å dra de opp og ned i løpet av konserten basert på når de passer inn. Man legger ofte klang og delay på hver sin DCA. Da kan man enkelt dra effektene opp og ned i nivå og det blir enklere å mute de når artist snakker mellom låtene. Man kan som regel også legge effektene i en mute-gruppe, som lar deg bestemme hva som skal mutes ved å trykke på en mute-knapp.

Ulike mikserer

Det viktigste verktøyet du har for å skru lyd er mikseren. Du må lære deg hvordan du opererer den og finne ut hvordan de ulike parametrene låter. En compressor som låter bra i en mikser kan låte totalt forskjellig i en annen. Noen mikserer låter varmt og kult om du gainer så hardt at meteret peaker i rødt, mens andre mikserer låter hardt og metallisk om du gjør det samme.

Effekter

Effektene i de ulike mikserne låter også veldig forskjellige, så det er veldig lurt å lytte gjennom de ulike klangmaskinene. Noen delay-typer må du justere til selv for å få slapbackeffekt og da må du først vite hva en slapback er (kort delay på ca 50-120ms med få repetisjoner).

Arbeidsflyt

Det er også ulike arbeidsflyter på de ulike mikserne så det er lurt å lage seg en som fungerer for deg. Den beste måten å lære seg layouten på en mikser er å laste ned offline editor.

Struktur: Det er vanlig å samle flere input i undergrupper, enten DCA eller noe som bare heter grupper. På den måten kan man balansere hele miksen på få fadere.

DCA er en måte å ha kontroll på flere kanaler samtidig. Du velger selv hvilke kanaler som skal sendes til DCA og kan navngi den på samme måte som kanalene. DCA er kontroll over nivå og mute. F.eks kan du lage en tromme-DCA som lar deg skru opp/ ned eller mute alle trommene samtidig. Dette er også veldig nyttig på effekter for å enkelt dra opp/ned eller mute effekt når artist snakker mellom sanger.

Vær obs på at DCA ofte ikke muter kanalens send til aux selv om du muter kanalen, så om du skal mute kanaler som går til monitor må du mute de på selve kanalstripa, eller mute monitorutgangene.

Grupper er det litt mer styr med å sette opp, men en gruppe lar deg prosessere alle kanalene samtidig i tillegg til å skru opp/ned volum eller mute. F.eks vil man på en gruppe kunne komprimere hele trommesettet på en fader. Om du vil bruke grupper må du ta ut kanalene av master og sende de direkte til gruppa før gruppa sendes til master. Om man sender kanalen både rett til master og til en gruppe som går til master vil man få trøbbel med lyden.

Mange mikserer har også mulighet for å lage egendefinerte oppsett på mikseren som gir deg mulighet til å ha de viktigste kanalene oppe på mikseren til enhver tid.

Matriser

Det vanligste er å sende master L/R til utgangene som går til PA. Noen ganger har man behov for å sende L/R til flere utganger og da bruker man matriser. Da sender man master til matriser for deretter å sende matrisene til utgangene. Dette gjør bl.a at man kan styre volum og prosessering på hoved-PA separat fra f.eks delayhøytalere og frontfills. Om du f.eks har tuna PA og laga en bra Eq for hovedhøytalene, er det neppe slik at den fungerer like bra på små frontfills. Da kan du heller legge Eq på matrisen som går til PA og heller la master L/R være uprosessert. Noen liker å ha egen volumkontroll for sub. Da bør du lage 3 matriser, 1 for Left, 1 for Right og 1 for sub. Så sender du left/rightsignalet til alle 3. Vil du gjøre opptak av lydmiksen kan du sende master L/R til en matrise som styrer volumet inn til opptakeren.

Estetiske valg og samarbeid med musikere

Som lydtekniker bør man ha kjennskap til hvordan ulike sjangre balanseres og mikses, basert på de ulike parametrene nevnt ovenfor. Det er likevel ikke alltid slik at musikere har intensjon om at det skal låte på et spesifikt vis selv om sjangeren tilsier det. Det er derfor veldig viktig å kommunisere med musikere om hva intensjonen deres er og hvilke ønsker de har for miksen. Noen kan ha et ønske om en basstung miks, mens andre vil ha minst mulig sub. Noen kan ønske seg en lavere leadvokal enn antatt for å blende den inn i miksen, mens andre vil at vokalen skal ligge mye over resten av miksen.

Effektmessig er det mange ulike valg som tas i løpet av en konsert som bør kommuniseres med musikere. Det kan f.eks være veldig ubehagelig for vokalister som er vant med å synge med lite effektbruk om de hører at det er masse delay eller store klanger i PA. Det kan også være helt motsatt, noen vokalister er helt avhengig av mye klang for å gjøre den jobben de er vant til.

Uansett hvilke ønsker musikere måtte ha er det viktig å huske på at det er de som har best kjennskap til musikken sin og om du som lydtekniker har innspill som strider mot deres ønsker bør det være en veldig god grunn til det. Det meste løser seg med kommunikasjon.

5: MONITOR

Wedge og in ear

To typer lytting:

- Wedge: Høytaler
- In ear: Trådløs eller kabla

Wedge

Plassering

- Dersom musikerne bruker wedger er det viktigste du kan gjøre for å unngå feedback å plassere høytalerne sånn at de spiller mest mulig mot musikernes ører.
- Fordi vi ofte plasserer monitoren før musikerne kommer glemmer vi ofte å justere plassering før vi går i gang med lydsjekk. Dersom du opplever at musikerne ikke hører seg selv godt og du må skru opp lyden til det feeder, kan det være lurt å gå opp på scenen, stille seg i musikernes posisjon og lytt til hva de faktisk hører. Veldig ofte er det bedre lyd hos knærne til musiker enn i hodehøyde og ved å flytte på høytalerne sånn at diskantelementet er vinkla mot hodet til musiker vil du slippe dra opp lyden unødvendig høyt.
- Vær obs på mikrofonkarakteristikk. Dersom du bruker supernyre er det viktig at ikke monitoren er plassert rett bak mikrofonen.

Lytt til monitoren

- Sjekk at alle monitoren funker, at de kommer på riktig utgang/kurs og at de låter likt. Det er veldig frustrerende å skulle legge noe i monitoren til trommis, dersom det ender opp hos keyboardist.
- Det nest viktigste verktøyet for å unngå feedback er som nevnt å tune eller ringe ut monitoren:

Tuning av monitorer (justering av EQ)

Om man har dårlig tid kan en kjapp måte å fikse monitoren være:

- Snu monitor mot miksepult
- Lytt til frekvensspekteret, enten ved å sette på musikk eller snakke i talkback-mikrofonen.
- Hvilke frekvenser er det for mye av?

Om monitoren har for mye lav mellomtone vil vokalist ha problemer med å høre seg selv godt å man kan ende opp med å måtte dra opp vokalen mer enn nødvendig. Dette kan igjen føre til feedback.

Ring ut monitoren

Gain opp vokalmikrofon på scenen og snakk i den. Gain til første frekvens begynner å feede. Etter hvert som frekvenser begynner å ringe drar du de ned. Gjenta dette til du har et så høyt nivå på vokalen i monitor som du tror kommer til å være nødvendig i løpet av konsert.

Spitte vokalmikrofon til monitorer

Dersom du har nok innganger på mikseren er det en kjempefordel å kunne splitte vokalen. Den ene skal til PA og den andre til monitorer. Dersom du splitter vokalen vil du få mulighet til å lage en helt egen prosessering på vokalen som skal til monitor enn den du sender til PA. Det kan f.eks være at du kutter mer bass i den vokallinja som skal til monitor eller at du vil gjøre Eq underveis i konserten som du ikke vil skal påvirke monitorlyttinga.

Til analog mikser bruker man en fysisk splitter, der du plugges xlr fra mikrofonen og inn i et Y- ledd som gir deg mulighet til å få vokalen inn på to kanaler. På digitale mikser kan man digitalt splitte kanalene ved å patche samme inngang på flere kanaler. (Se routing/patching under begreper)

Mikse lyd til wedger

Et godt utgangspunkt for å mikse til wedger er å ikke legge noe som helst der før musiker ber om det. På små scener hører man ofte hverandre godt og trenger ikke noe mer enn lydsvake instrumenter som vokal og keys o.l. I tillegg hører ofte de andre musikerne leadvokal fra leadvokalmonitor og trenger derfor ikke mer av den hos seg.

Etter du har hatt lydsjekk på alle instrumentene og bandet skal spille en låt kan det være lurt å sjekke om det er noe musikerne allerede vet de har behov for å høre. Det er deretter best å la de spille noe sammen for å sjekke hva de trenger høre.

Pass på å dra opp nivåer til monitor sakte og be musikerne gi en tommel opp når de hører bra nok. Mange musiker ber om mer i monitor uten å følge med når du drar opp og plutselig er det

alt for høyt eller feeder. Det er ikke så rart at musikerne er litt distraherete når de står klar for å spille, de er ofte opptatt med å snakke om hva de skal spille på lydsjekk, ting de må huske på under konserten eller hvor de skal spise etter lydsjekk. Da blir det din jobb å minne de på at de må gi deg tilbakemelding på hva de trenger og hvor høyt. God kommunikasjon rundt monitornivåer sparer deg masse tid og jo fortere nivåene er satt jo mer tid får du til å skru musikken i PA.

IN-EAR

De to vanligste oppsettene for in-ear:

- Sende monitormiks inn et trådøs-system
- Sende monitormiks via XLR til en mikser eller hodetelefonforsterker (Ofte referert til som kabla in ear)

For band som bruker tracks er in-ear viktig for å slippe legge click i wedge. Det er i tillegg viktig at bandet spiller i time med tracksene noe som ofte er lettere om du bruker in-ear. Dersom bandet du skal skru lyd på bruker in-ear bør du beregne 2 utganger per in-ear miks for å få stereo-lytting. Dersom du mangler utganger til å gi stereo-miks til alle musikerne er det lurt å prioritere stereo til lead-vokalist.

Enkle tips for in-ear miksing

- Det er en fordel om du kan høre på miksen du sender til musikerne. Dersom bandet bruker trådløs er det mulig å lage en lyttekopi av de ulike miksene ved å bruke en funksjon som heter Engineer mode/Cue mode. Denne funksjonen gjør det mulig for deg å bla gjennom de ulike miksene.
- Dersom bare en i bandet bruker in-ear kan du scanne en ekstra beltpack på samme frekvens som den som har in-ear og du får lytte til samme miks. Dersom du ikke har tilgang på ekstra beltpack, eller musikerne bruker kabla in-ear kan du soloe utgangene på mikseren og lytte til miksen i hodetelefoner.
- Vær obs på at ulike propper/hodetelefoner låter veldig forskjellig. Uansett om det du lytter til skiller seg fra den miksen musikerne lytter til får du et utgangspunkt som gjør det mye lettere å kommunisere rundt lyttemiksen. Dersom musikeren ikke klarer forklare spesifikt hva som er utfordringa, kan det være at du skjønner det ved å lytte til miksen.
- De fleste propper man bruker til in-ear gir mye demping av lyden rundt. Det er derfor viktig å lage en miks der musikerne hører alt de trenger for å spille bra. I noen tilfeller står musikerne så nærme hverandre at det ikke er nødvendig å legge f.eks alt av trommer og bass i lyttinga. Mange musikere ber ofte om en full miks med alt, mens andre kun ønsker seg akkurat det de trenger for rytme og tonalitet. Derfor er det viktig å ta utgangspunkt i plasseringa på scenen og å ha god dialog med musikerne om hva de trenger.
- En av de største fordelene med stereo er at man kan panne lyder ut til sidene. Vær obs på at store nivåforskjeller fra den ene siden til den andre kan virke distraherende for musikerne. En tommelfingerregel er at basslyder og lyder som skal være høy i miks bør være i midten. Ofte gjelder dette basstromme, bass, skarp og vokal. Dette er fordi man trenger et fundament og tyngden av bass eller nivå på vokal vil gi en sterk følelse av ubalanse i miksen dersom pannellet til siden. I tillegg er det vanlig at musikeren vil høre mest av seg selv og bør derfor være panna i midten eller panna helt ut dersom det er en stereo-kilde.
- For vokalist som bruker propper når de synger oppstår det en effekt som heter okklusjon. Dette er en effekt som best beskrives ved at man hører seg selv inni hodet. Bare forsøk å syng mens du putter hendene over ørene og du vil oppleve okklusjonseffekten. Okklusjonseffekten gir økt lydnivå, særlig i bassområdet. Man hører også lyder som tygging, smatting og pusting mye høyere. Den beste måten å omgå okklusjonseffekten på er å kutte bass i vokalen. Det hjelper også med en litt brightere klang enn du ville brukt i PA. Et annet triks man kan prøve er å snu fase på vokalmikken.
- Okklusjon er en viktig effekt å ta hensyn til når du selv lytter til vokalistens miks, fordi det kan virke som vokalen er tydelig og klar i dine ører, mens den for vokalist kan virke lukka og boomy.
- Alltid ha en god vokalklang klar og kommuniser med vokalist om hvordan de foretrekker klangen sin. Om mulig bør hver av vokalistene ha hver sin klang sånn at du kan justere klangreturene individuelt til alle basert på hvor høyt de har direktelyden av vokalen.
- Det er også lurt å ha en trommeklang klar fordi trommemikkene låter veldig unaturlig om du sender de tørt inn i lyttinga.
- In-ear miksing er som å skru mange ulike PA-mikser, så det er lurt å ha god tid under lydsjekk.

6: TRÅDLØST

Frekvenser, system og antenneplassering

Trådløst utstyr kommer i mange varianter, så den beste måten å lære seg de ulike på er å google manualen og lese seg opp på hvordan det fungerer.

Det er allikevel noen ting som går igjen

- For mikrofoner eller trådløse linjesignaler som gitar/bass e.l: Man sender lyd fra en sender (mikrofon eller beltpack med jackinngang) inn i en mottaker (boks).
- For in-ear systemer er det motsatt: Man sender lyd fra en sender (Boks) til en mottaker (beltpack med minjackutgang).
 - o Overføringen av lyd skjer via frekvenser og for å få kommunikasjon mellom sender og mottaker må man bestemme seg for en frekvens, slik man på en radio bytter frekvens for å bytte kanal.
 - o Det er viktig å finne frekvenser/ kanaler som ikke allerede er i bruk. Dersom man bare bruker en frekvens uten å sjekke om den er ledig først kan man få inn støy, radio eller andre ting som ligger i samme frekvensområde. Man kan til og med få bot om man bruker frekvensområder som ikke er tillat i Norge.

Hvordan gjøre klart trådløsutstyret

1. Gå inn på finnsenderen.no og velg trådløse mikrofoner i menyen og skriv inn adressen for hvor du skal bruke det trådløse utstyret.
2. Nå vil du få en liste over ledige (og lovlige) frekvenser for det området du skal bruke utstyret.
3. Det finnes mange ulike trådløssystemer, felles for de fleste er at de har en scan-funksjon. Før du scanner må du skru av senderne (så de ikke forstyrrer scanen ved å tro at disse frekvensene allerede er i bruk). Deretter trykk scan.
4. Når scan er ferdig får du valget mellom ulike grupper av ledige frekvenser. **Det er veldig viktig at alle trådløskanalerne du velger er i samme gruppe.** Dette fordi leverandøren av trådløsutstyret har kalkulert hvilke frekvenser som fungerer samtidig uten å interferere/slå inn på hverandre. En scan viser bare hvilke trådløsfrekvenser som er ledige. Du må i tillegg sjekke på finnsenderen.no hvilke av de ledige frekvensene du faktisk har lov til å bruke.
 - a. På noe utstyr ser man ikke hvilke frekvenser som er i gruppen før du har valgt en gruppe. Dersom gruppen du har valgt ikke har noen lovlige frekvenser er det bare å velge neste gruppe og se om den har nok lovlige frekvenser.
 - b. Man kan også lære seg *Shure Wirelless workbench* som koordinerer alle frekvenser sånn at de passer med hverandre. Dette er et gratisprogram som lar deg legge inn frekvenser fra finn senderen og er et nødvendig verktøy om man bruker mange trådløskanaler.
5. Når man har funnet bra frekvenser til alle kanaler plotter man disse inn.
6. Trykk deretter sync på mottakeren og hold senderen foran IR-feltet på mottakeren for å synke de sammen (*IR = Infrarød overføring*). IR-feltet er ofte plassert under lokket på beltpacken. På mikrofonen er den ofte plassert nede ved panelet, mens det på mottakerne er foran på panelet.

Merking av trådløsutstyr

- Før eller underveis i syncingen bør man merke senderne og mottakerne med tilhørende bokstaver eller tall. Bruk gjerne hvit gaffa eller elektriktape. Med elektrikteip slipper man at det sitter igjen klistrete lim på utstyret.
- For en teaterproduksjon eller annen produksjon med mange involverte trådløskanaler kan det være lurt å lage en liste med nummer og navn på hvem mikrofonene tilhører. De ulike skuespillerne har ulike stemmer og trenger derfor ulik prosessering på mikseren. Da er det viktig at skuespillerne har samme mikrofon hver gang, så man unngår å skru om på dette for hver øving eller framføring.

Andre viktige innstillinger på trådløsutstyr

- **Sensitivitet vs. Gain:** Alle trådløsmikrofoner og beltpacker har ulike innstillinger for volum. Dette har ulike navn på ulikt utstyr, men kalles ofte *sensitivity, gain, AF out* eller lignende. Man justerer ofte sensitivitet på selve mikrofonen eller beltpacken, mens gain og AF out justeres på mottakeren. Det er lurt å sjekke at alle mikrofonene og beltpackene har samme innstillinger før man går i gang med lydsjekk, dette kan man gjøre før man foretar scan.

Dersom man setter disse innstillingene feil kan man ende opp med ulike problemer

- For mye gain eller for lav sensitivitet kan føre til at mikrofonen vrerger ved høy lyd inn. Da kan lyden høres helt fin ut i starten, men med en gang artisten bruker mer stemme kommer det ut vrengt, uforståelig lyd.
- For lite gain kan føre til at man må dra opp mye på mikseren for å høre artisten. Da drar man også opp mye lyd man ikke ønsker, samt susing og støy.
- Da disse parametrene er ulike for ulikt utstyr er det lurt å google hva produsenten skriver om disse parametrene på egne sider. Det viktigste er at man har et likt utgangspunkt på mikrofoner og beltpacks (man bruker ofte ulik gainsetting på bøyler versus håndholdt da håndholdt i utgangspunktet gir mer volum).
- For å sjekke om nivåene er satt riktig kan man prate høyt inn i mikrofonen mens man ser på audiolevelmeteret på mottakeren. Der får man en indikasjon på at nivåene er innenfor og kan justere sensitiviteten til nivået ser fint ut.
- RF-meter: Viser hvor bra dekning det er fra sender til mottaker.

Antenneplassering

- Enten man har trådløsutstyr med antenner som sitter på mottakeren eller antenner man må sette på stativ og koble til med kabel er det viktigste med antenneplassering at det er **fri sikt mellom antenne og artist**. Tenk at antennen skal se mikrofonen eller beltpacken fra der den står.
- For å sjekke at antennen har dekning til alle steder artist skal befinne seg på kan man utføre en såkalt «**walking test**». Da kan en person følge med på RF Level meteret, mens en annen person går rundt i lokalet med senderen på seg. Det er lurt at den som går rundt plasserer beltpack eller holder mikrofonen slik artist ville gjort det for å få et riktig innblikk i dekningen til antenna.
- Om man da ser at dekningen faller veldig kan man prøve plassere antennene annerledes, ofte hjelper det å sette de så høyt som mulig på stativet.
- Om man har antenner som er fastmontert på mottakeren og har dårlig dekning kan man flytte mottakeren nærmere scenen. Pass på at antennene ikke sitter gjemt inni et rack, da er det bedre å skru mottakerene ut av racket så antennene får fri sikt. Om dette ikke funker kan man ringe lydfirma og få eksterne antenner man kan sette på stativ.
- **Merk:** Ved bruk av mange trådløskanaler må man ha eksterne antenner, altså ikke de to små som sitter fast i boksen, men antenner man kobler til med antennekabel og kan festes på mikstativ e.l for bedre dekning.
- Det er ofte to antenner i bruk. Dette kalles diversity og hjelper på dekningen og man må alltid ha begge antennene koblet i. Det er også viktig å ha god avstand mellom antennene, på antenner som sitter på mottaker kan man vri de litt fra hverandre og på antenner som står på stativ bør man ha minimum én meter avstand.

7: ROLLEN SOM LIVELYDTEKNIKER

Økonomi, hms og publikumsansvar

Lønn

Når man er i starten av opplæringsfasen som lydtekniker kan det være lurt å prøve seg som praktikant hos mer erfarne teknikere, eller prøve seg frem som tekniker på små tilstelninger.

Så snart man begynner å få erfaring nok til å kunne avvikle arrangementer selvstendig er det viktig å kreve lønn for jobben. Hvor mye betalt man skal ta for arbeidet er også avhengig av erfaring, men dersom du blir booka på en jobb der du kan gjennomføre tilstelninga på lik linje med andre teknikere er det viktig at du ber om riktig hyre. Dette er ikke bare for at det skal være rettferdig for deg, men også for at oppdragsgivere ikke misbruker arbeidskraft ved å velge bort erfarne teknikere til fordel for uerfarne og lavlønnte teknikere.

Hvor mye lønn du kan kreve som tekniker kan du finne ut av ved å snakke med andre folk i bransjen for å sjekke hva hyrene ligger på for de ulike typer jobbene.

Skal man jobbe mye som lydtekniker bør man organisere seg som enkeltpersonforetak eller AS. Tjener du mer enn 50 000 kr er du regnskapspliktig og i tillegg til å betale skatt av inntekta må du levere næringsoppgave. Dette gjør du ved å registrere deg i brønnøysundregistret.

Det kan virke skremmende å starte egen bedrift, men det finnes mange programmer som hjelper deg med alt fra regnskap, fakturering til skattemeldinga (F.eks Fiken, Conta, Visma, Tripletex osv).

Som selvstendig næringsdrivende betaler man forskuddsskatt 4 ganger i året, så det er veldig viktig å ha kontroll på inntektene fra starten av. En tommelfingerregel er at du må sette av 40% av inntekta di til skatt. Dette virker mye, men er nettopp derfor det er viktig å ta riktig hyre for jobben du gjør. Om du tar utgangspunkt i minstesatsene til teknikernes eget fagforbund Creo kan det virke som en høy dagsinntekt, men når du vet hvor mye skatt du må sette av er det plutselig ikke like mye igjen av en ofte lang dags arbeid.

En annen viktig grunn til å ta riktig betalt for arbeidet er nettopp arbeidstida. Som tekniker jobber man ofte rundt 10 timer dagen eller mer og det vil derfor være krevende med like mange arbeidsdager som folk med fast jobb mandag – fredag. Man skal også ha tid til å forberede seg til de jobbene man har og ta seg av kontorarbeid innimellom. Det er derfor veldig viktig å ikke overbooke kalenderen, så man ender opp utbrent og leverer dårligere på jobb. Dette er en vanlig problematikk i teknikerbransjen fordi man sjelden vet omfanget av en jobb når man takker ja til den.

I rollen som tekniker er det derfor viktig å pushe arbeidsgiverne til å gi så mye forutsigbarhet som mulig mtp arbeidstider og innhold i arbeidet. Det er ganske stor forskjell på å være alene på jobb i 10 timer med flere band på scenen enn om du skal avvikle noe talelyd. Variasjon i hvilke jobber man gjør er derfor også en lur måte å tjene nok penger på, i tillegg til å spare hørselen ved å ikke skru høylytte band hver dag.

Vær obs på at selvstendig næringsdrivende har få sosiale rettigheter som sykepenger, dagpenger, feriepenger, pensjon o.l, så det er din jobb som tekniker å sørge for å organisere deg sånn at du ikke havner i en kjipt situasjon enten ved å sette av en bufferkonto for dårlige tider, melde deg inn i fagforbund, organisere deg i selskaper som employ eller organisere deg som AS e.l.

HMS

HMS i teknikerbransjen dreier seg bl.a om hensyn i riggsituasjoner, hvor lang arbeidsdag man har, publikumskontroll og sist, men ikke minst, hvor høy lyd man jobber med. Man bør være bevisst på ansvaret man har fra det øyeblikket man er en del av en produksjon.

Man har ansvar for å være opplagt på jobb både for sikkerheten til folk og til utstyret man jobber med. Selv om man er opplagt er det lurt å skaffe seg ansvars og yrkesskadeforsikring, sånn at man har trygghet dersom uhell skulle oppstå. Forsikring må man som regel sørge for selv, enten ved å melde seg inn i fagforbundet Creo eller kjøpe direkte fra forsikringsselskap. Noen arbeidssteder har forsikring for utstyr og personskade inkludert, men man jobber som regel flere steder og bør derfor ha privat forsikring.

Når det gjelder arbeid med større rigger er det viktig å gå til innkjøp av verneutstyr som vernesko, hansker og vernehjelm. Men mest av alt er det viktig å ikke ta unødige sjanser når man flytter utstyr. Særlig i lastesituasjoner der tungt utstyr skal flyttes må man sørge for å være nok folk om løft og at utstyret sikres riktig når det skal på plass. Det har skjedd alvorlige ulykker også her i Norge hvor tungt utstyr har skadet og i verste fall tatt livet av mennesker, så ha dette i bakhodet på slutten av en arbeidsdag når du er klar for å komme deg fortest mulig hjem.

Om du ikke skal jobbe med tyngre rigger er det allikevel andre fysiske hensyn som bør tas. Som tekniker står man ofte i de merkeligste positurer ved miksepult. Det første som ryker om du står lenge i dårlig arbeidsstilling er ryggen, så juster høyde på miksebord der mulig. Man har ofte en del løft selv på mindre steder, så sørg for å ha riktig løfteteknikk og gjerne invester litt tid i forebyggende arbeid/ trening av kjernemuskulatur.

Et annet fysisk aspekt ved teknikertilværelsen er at man pga lange dager i mørke klubber med ofte sene kvelder på jobb har færre timer dagslys enn de fleste. Dette er også en av grunnene til at man ikke bør jobbe hver dag.

Rolleforståelse

Uansett hvilken produksjon du jobber på er det viktig å definere hvem som har ansvar for hva. Dersom det er tydelige rammer for hva man skal gjøre på jobb er det mye enklere å planlegge dagen. Det er ofte mange oppgaver som kan løses på tvers av yrkesgruppene, f.eks er det ofte tett samarbeid mellom lystekniker, produsent og lydtekniker for å løse oppgaver som er vanskelig å ferdigstille alene, det kan være hjelp til innlast av utstyr, rigg av sceneplattinger e.l.

De ulike konsertstedene har ulike rutiner på dette, noen har egne riggere til oppsett av risere og gjerder, mens noen steder bruker lyd og lysteknikere til dette. Man kunne vært veldig opptatt av å definere sin rolle som kun det som er lydrelatert og nekta å bistå i rigging, men for små produksjoner kan det være veldig ulønnsomt å skulle hyre på ekstra riggere bare for å sette opp en enkel riser. Flere steder er det også tett samarbeid mellom lys og lydteknikere på opprigg og nedrigg for å sørge for en enklest mulig dag for alle. Man må ofte utføre oppgaver som er litt på siden av selve lydjobben. Hvor grensa går for hva som er for mye er det du selv som må finne ut av og dersom arbeidsgiver krever mer enn du føler er forsvarlig er det din oppgave å sifra om at det ikke er innafor.

dB

Som lydtekniker enten du skru selv eller har gjestetekniker er det lurt å gjøre grep for å minimere hørselsplager. Den viktigste kilden til høy lyd i et rom er ofte backline. Bruk derfor litt tid på å justere scenevolum sånn at du har litt å gå på i PA. Det er ikke alltid backline må ned i volum, noen ganger hjelper det å snu forsterkere eller bruke tøy for å dempe trommene sånn at backline kan skrus ned.

Om mulig er det også lurt å be bandet investere i IEM, så slipper man lyd fra wedger.

Hvor høy lyden er måler man i dB. Ulike spillesteder har ulik dB-grense.

Det er viktig å forstå dB-skalaen og forskjellen på de ulike måtene å måle lyden på for å forstå hva man ser på når man leser av en måling.

Det er f.eks vanlig å lese av målinga enten som dBA eller dBC.

Dette er bare ulike måter å måle hele frekvensspekteret på, der dBA måler mindre av bassen enn dBC.

Dette er fordi bass kan være høyere i nivå enn mellomtone før øret opplever det som like høyt.

I tillegg har det mye å si over hvor lang tid man måler lyden. F.eks vil en måling over en time være lite nyttig i konsertsammenheng, mens en måling over et kvarter er mer representativ for hva som skjer i løpet av en konsert. Man har i tillegg en øyeblikksmåling som forteller deg hvor høyt det er akkurat nå, som er nyttig å følge med på.

Det er verdt å merke seg at 3dB er en dobling av lyden, så det er mye større forskjell på 95 dB og 102dB enn man først tenker.

Målinger man gjør er sjeldent helt presise fordi de ulike spillestedene ikke har riktig kalibrert måling eller at målemikrofonen er feil plassert. Det er allikevel et nyttig verktøy for å ha et relativt utgangspunkt. Om du vet at du starta konserten på 98 dB og iløpet av konserten har bevegde deg opp til 103 er det kanskje på tide å dra ned volumet.

Mange tror at det å skru ned master hjelper for å få miksen lavere, men da endrer ofte miksen seg veldig, så det er lurt å heller jobbe med å komprimere kilder som stikker seg veldig ut, dra ned volum i de ulike instrumentene eller få de på scena til å skru ned. Dette kan være lurt å teste under lydsjekk, hva skjer om du forsøker dra ned volum bare ved å dra ned master 5dB?

I de situasjonene man ender opp med å skru høyere enn man vil er det ofte fordi scenevolum er for høyt og man får ikke løfta vokalen over gitarene eller symbalene uten å spille alt for høyt. Å kommunisere dette til musikerne er en av vår viktigste jobber som lydtekniker.

I noen land er dB-grensa så streng at man ikke kan spille trommer på en vanlig klubb uten at man bryter dB-grensa. Det er viktig å ta hensyn til publikum, men fysiske lover gjør det sånn at et trommesett i et lite lokale er høyt i volum. Da må vi enten tillate at det er høyt og gi publikum mulighet til å bruke ørepropper, eller forby konserter i små klubber. I Norge opererer vi ofte med 102 dBA 15min, som gir deg headroom til å skru en miks over backlinelyden uten at det oppleves for høyt, fordi man har mulighet til å lage en god balanse innen dette volumet.

Publikumskontroll

Når mange mennesker samles på konsert er det viktig å ha en god plan for evakuering og en god oversikt over publikumsmassene. De første radene bør organiseres sånn at det er mulig å hente ut folk, gjerne ved bruk av barrikader og vektere. Som tekniker har man ansvar for å holde kontakt med vektere eller produksjonsansvarlig sånn at musikken kan skrues av ved behov for show-stop.

Noen spillesteder har egne lydopptak av evakueringsinstruks som kan spilles av ved behov.

Som husets tekniker har man et ekstra ansvar for å bistå i evakuering. Om man kommer til et sted som gjestetekniker kan man ta en ekstra sjekk med huset på hva som er planen for publikumskontroll å sørge for at de gjør tiltak for å minimere uhell.

8: BEGREPER

Foh

(Front of house) er en forkortelse vi ofte bruker om mikseposisjon plassert i samme område som publikum.

Talkback

Mikrofon lydtekniker kobler i mikseren for å kommunisere med musikere, tune PA, sjekke effekter e.l.

Inputliste

Nummerert liste over instrumenter, mikrofoner, Di-bokser og stativer

Aux (send), post / pre fader

Aux eller mixbus er navnet på volumkontrollen som sender lyd fra en inputstripe til en monitorutgang eller inn i en effekt. Ofte en gainknot på kanalstripa.

Post fader aux: Brukes til effekter. Sender lyd fra kanalstripa basert på hvor mye man drar opp fader.

Pre fader aux: Brukes til monitorer. Sender konstant lyd fra kanalstripa basert på gain på kanalen.
Det betyr at lyden blir høyere eller lavere i monitor om du justerer gainen.

Dynamikk

Variasjon i nivå på volum. Enklest forklart variasjonen i dB fra den svakeste til den sterkeste lyden. I konsertsammenheng er dynamikken du har tilgjengelig avhengig av hvor mye støy det er i publikum og bråk i rommet opp til dB-grensa. Dersom du har et støyete publikum og en lav dB-grense vil du ha mindre dynamikk, fordi musikken vil forsvinne i publikumsstøy dersom den blir for lav og gå over dB-grensa om den blir for høy.

Gain før feedback

Hvor mye du kan gaine/dra opp en mikrofon før det begynner å feede.
Dersom mikrofonen står foran en høyttaler har du lavere gain før feedback, mens du får høyere gain før feed om mikrofonen er plassert langt unna en høyttaler. Parametre som romakustikk, høyttaleregenskaper og mikrofonplassering påvirke gain før feedback, men du kan også øke gain før feedback ved å bruke Eq. Når vi ringer ut monitorer er det for å øke gain før feed, sånn at vi kan skru opp musikerne uten at det begynner å feede.

Showfil / scene

En showfil er som en mappe på en datamaskin og en scene er som dokumentet inni mappa.
Man lager seg en showfil og en scene for å kunne ta med seg et spesifikt oppsett fra en mikser

til en annen, eller fra en offline editor til en mikser. Digitale mikserer har ulik struktur for lagring av filer, så det kan være lurt å ta en titt i manualen for å finne ut hvordan du får lagra oppsettet ditt.

Offline editors

Programvare til PC eller mac som lar deg programmere en showfil /scene på forhånd. Er nyttig om du vil lære deg en digitalmikser, men også veldig lurt å bruke om du skal jobbe på en mikser og vil forberede et oppsett. I en editor kan man ofte gjøre klar all navning, patching, effekter, dynamisk prosessering, gruppering/ DCA osv. Når man har laga seg ei showfil i offline editor lagrer man den på en minnepinne som man tar med seg på jobb og plukker i mikseren for å få tilgang til den der.
Man sparer mye tid på selve konsertdagen, i tillegg til at det er en god måte å forberede seg mentalt på jobben man skal gjøre.

Dca / grupper

For å få en lettere arbeidsflyt kan man samle ulike input i en DCA eller en gruppe. Grupper og DCA'er er ofte representert som en bank med fadere på mikseren som du kan navngi basert på hva du har samla i den. F.eks er det vanlig å sende alle trommelinjer, basslinjer, gitarlinjer, keyboardlinjer osv til hver sin DCA eller gruppe. Det er også vanlig å sende vokaleffekter til en DCA for å enklere kunne justere effekten eller mute den underveis i konserten.

DCA er enklest forklart en volumkontroll.

På grupper kan man i tillegg til volum og mute prosessere alle input som er sendt til den samtidig.

F.eks kan du komprimere hele trommegruppa, eller legge eq på alle korinput samtidig.
Vær obs på at oppsett av grupper innebærer mer jobb enn å sette opp DCA'er, så det kan være lurt å sette seg inn i hvordan de fungerer før du bruker de.

F.eks er det ofte sånn at man må ta input ut av direktesenden til master før man sender de til en gruppe, sånn at du ikke sender både direkte og ut av gruppa.
I tillegg er det viktig å være oppmerksom på at justering av nivå i grupper ikke justerer mengde effekt sendt fra inputene. Det er mange som derfor bruker både grupper og DCA, der gruppefader holdes på et fast nivå og DCA brukes for volumkontroll.

Overhøring:

Lyden en mikrofon plukker opp utover den lyden den faktisk skal plukke opp. Dette er ofte

trommer i vokalmikrofon, gitar i overheadmikrofoner osv.

For noen sjangre er det viktig med lite overhøring og god separasjon mellom kildene, mens det i andre sjangre er bra med overhøring fordi det kan lime sammen instrumentene for en mer naturlig miks.

Matriser:

Du kan se på matriser som en minimikser som tar i mot ulike signaler og sender de til ulike utganger. Den vanligste bruken er for å sende left/right til ulike kilder. Om man skal sende Left/right til et opptak, til en delayhøytaler, sub, frontfill e.l går man via matriser. Matriser er ofte representert som fadere med prosessering. I stedet for å patche master L/R på mikseren til utgangene som går til PA sender du L/R til en matrise som er patcha til PA-utgangene.

Delayhøytaler:

Kan være samme høytalerkasse som man bruker til PA eller en annen type.

Delayhøytalere har flere utfordringer enn frontfill: Lyden fra delayhøytaleren kommer før hovedhøytalene til publikum som står foran delayhøytaleren. Lyden fra hovedhøytaleren vil derfor komme forsinket til lytteren, og om avstanden er lang nok mellom høytalene kan det oppleves som ekko. Det beste trikset for å unngå denne forsinkelsen er derfor å legge på en delay på delayhøytalene.

Uten mulighet for å legge på delay:

Om man ikke har mulighet for å legge på delay kan man uansett ha nytte av å bruke delayhøytalere. Som med frontfill er det viktig å kutte i bassen på kassen og at den ikke er for høy i nivå i forhold til hoved-PA. For å sjekke nivåer på delayhøytalene og finne ut om det er mye forsinkelse er det lurt å sette på en sang med mye rytmer, da dette er enklere å høre om er forsinket. Dersom man opplever at lyden får et veldig ekko kan det være nødvendig å droppe delayhøytaleren og heller skru opp hovedhøytalene.

Frontfill:

Kan være samme høytalerkasse som man bruker til PA eller en annen type. Dersom man bruker samme type høytaler som PA kan den linkes fra hovedhøytaler til frontfillkasse ved å trekke en XLR mellom. Da kommer samme lyden som går inn i hovedhøytaler inn i frontfillkassen. Det er lurt å kutte bassen på frontfillkassen og skru den lavere enn hovedhøytaler. Den beste måten å finne god balanse mellom hovedhøytalere og frontfill er å bevege seg foran kassene mens man hører på musikk. Hovedoppgaven til en frontfill er å gi bedre tale tydeligheten i midten foran scenen og bør derfor ikke høres før man er i midten.

Mikrofonkarakterestikk:

Hvordan en mikrofon plukker opp lyden. De mest vanlige karakteristikkene er:

NYRE: Plukker opp lyd foran og på sidene.

SUPERNYRE: Plukker opp lyd foran, bak og litt på sidene.

OMNI: Plukker opp lyd rundt hele mikrofonen.

8-talls: Plukker opp lyden like mye foran som bak.

Plukker ikke opp på sidene.

PROXIMITY EFFEKT:

En effekt ved nyremikrofoner som gjør at mikrofonen vrenger og lager mer bønn jo nærmere kilden er mikrofonen. Dette er en effekt man kan benytte seg av for å få mer eller mindre bunn i ulike instrumenter ved å justere mikrplassering.