

MUS2280

Digital Audio og MIDI VIII

Effektprosessering 3

Reverb (klang)

Foreleser:

Hans T. Zeiner-Henriksen

e-mail: h.t.zeiner-henriksen@imv.uio.no

Tlf.: Mob.: 48059723 Kontor: 22854857

Romklang/reverb:

Den etterklang som dannes av at lydbølger spres i et rom.

Det dannes ekkoser ved at lydbølgene reflekteres fra de hindringer de treffer, men siden de absorberes av luften de vandrer i og materialet i det de treffer (gulv, vegger, tak, o.l.) blir lyd kvaliteten raskt forringet.

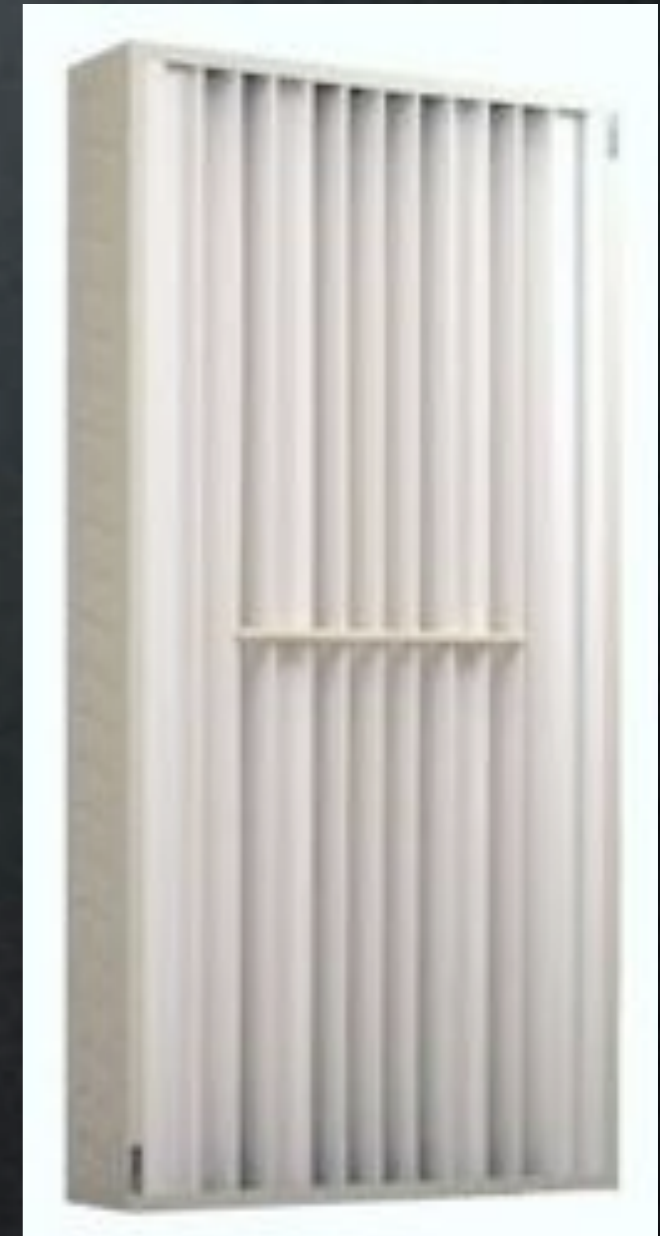
Først: Få refleksjoner som ligner på originalsignalet.

Deretter: Mange refleksjoner med mindre likhet til originalsignalet.

Ulikt materiale reflekterer lyd forskjellig. Rette, harde flater reflekterer mer direkte enn vinklede eller uryddige flater.



Diffusor
- for å spre lydbølgene



Et opptak med én mikrofon plassert strategisk i rommet:
Den komplekse klangen fra rommet fanges av mikrofonen
sammen med direktelyden fra instrumentene.





Eks.: Elvis Presley: «Heartbreak Hotel» (1956)

Klangrom

Første “kunstneriske” bruk av klanglegging:
Mikrofoner og høyttaler tatt med til flislagt toalettrom i Operahuset.

Eks.: The Harmonicats: «Peg o’ My Heart» (1947)



Klangrom (echo room/echo chamber): Spesialdesignet rom for klanglegging, f.o.m. 50-tallet og utover på 60-tallet. Høytalere ble plassert strategisk og musikken ble avspilt og tatt opp med rommets særegne klang. Hvert studio sin sound grunnet dets unike klangrom.



Capitol Studios – Capitol Tower – åpnet i 1956



Legendarisk klangrom: 7,5 m. under jorden – designet av Les Paul; 25 cm. tykke betongvegger, 30 cm. tykt tak – benyttes fremdeles. Mikrofoner + høytere av superb kvalitet.

Pop/rock-feltets første stjerneprodusent Phil Spector er kjent for sin Wall of Sound. Han (og hans lydtekniker Larry Lavine) hadde mange musikere i et forholdsvis lite opptaksrom uten isolering mellom musikerne, og han benyttet studioets (Gold Star Studios) klang aktivt – men også studioets legendariske klangrom.





Eks: The Ronettes: *Be My Baby* (63)

Eks.: Ike & Tina Turner: *River Deep – Mountain High* (66)



Kreativ bruk av stort rom i pop/rock-produksjon:
David Bowie: "Heroes" (1978). Bowies vokal ble tatt opp i et stort opptaksrom i Hansa Tonstudio i Berlin. Produsent Tony Visconti brukte tre mikrofoner på vokalen plassert med ulik avstand til vokalistene. Avhengig av Bowies styrke ble de tre mikrofonene trigget. Resultat: Ulik lyd/klang på stemmen.

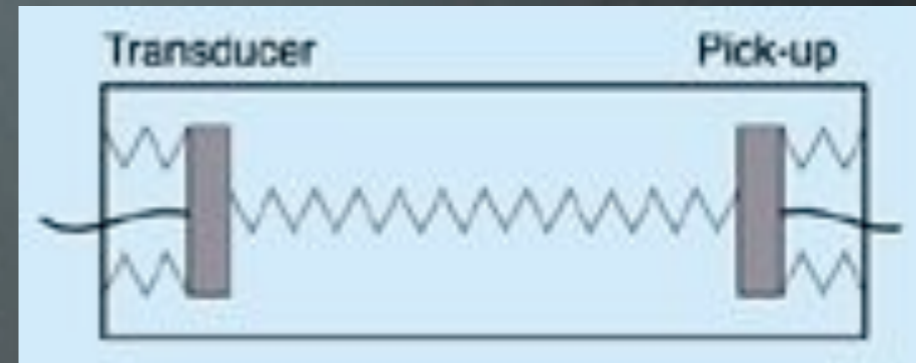
Eks.: David Bowie: «Heroes» (1977)



Hansa Tonstudio

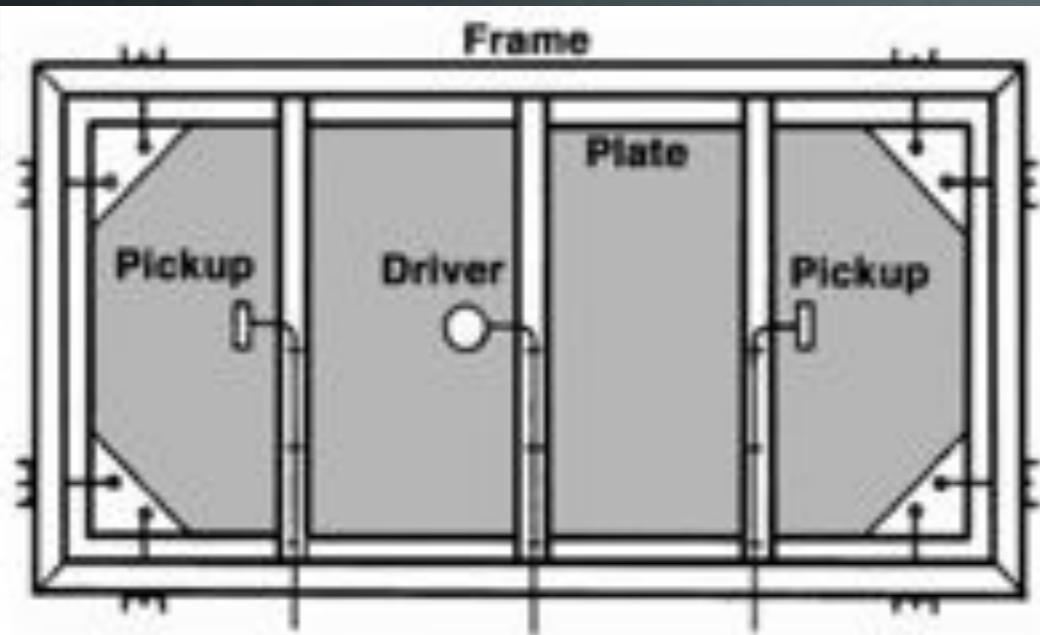
Slutten av 60-tallet/beg. av 70-tallet: Fjærklang og plateklang

Studiotekn. ideal om å kontrollere lyden – minst mulig lekkasje, mest mulig tørr lyd.



Fjærklang: I Hammondorgler, senere gitarforsterkere og ulike andre enheter: Elektriske impulser fra et tørt signal skaper bevegelse i fjæren – dette omdannes til nye impulser som legges til det tørre signalet.

I profesjonelle studioer: Plateklang

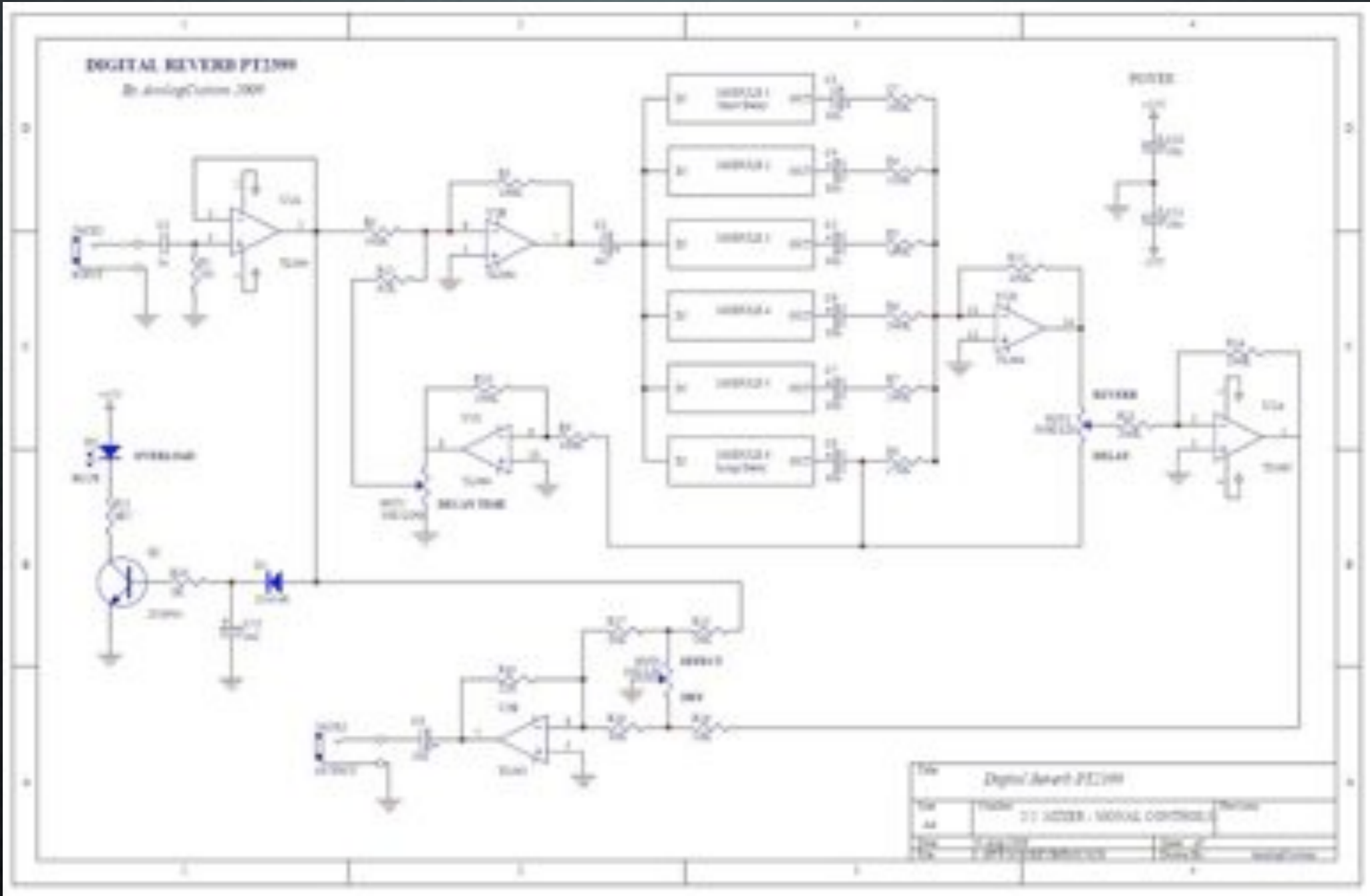


Veide rundt et kvart tonn, kostet mye, men var likevel en billigere løsning enn å bygge et eget klangrom.



De elektriske impulsene lager vibrasjoner i en metallplate spent ut i en treinnretning og impulsene fra platen legges til det tørre signalet.

Digital klanger: Bygd opp over ulike algoritmer med ulike filtere.



Begynnelsen av 80-tallet: Lexicon-klang



Eks.: Asia: «Heart of the Moment» (1982)

Eks.: Chicago: «You're My Inspiration» (1984)

Eks.: Celine Dion: «Because You Loved Me» (1996)

Konvolusjon

Opptak av et roms klangforhold.

Grunnet datamaskiners økte prosessorkraft kan nå de store matematiske utregningene som må til for å gjennomføre konvolusjon utføres på mindre hjemmedatamaskiner.

En kort impuls (f.eks. et startpistolskudd) sendes inn i rommet. Originalsignalet fjernes fra resultatet og et sett av utregninger analyserer og konstruerer rommets klang digitalt.

Hva påvirkes klang av?

Romstørrelse, møblering (inventar), antall personer, materiale på vegger, tak og gulv, veggens struktur, osv.

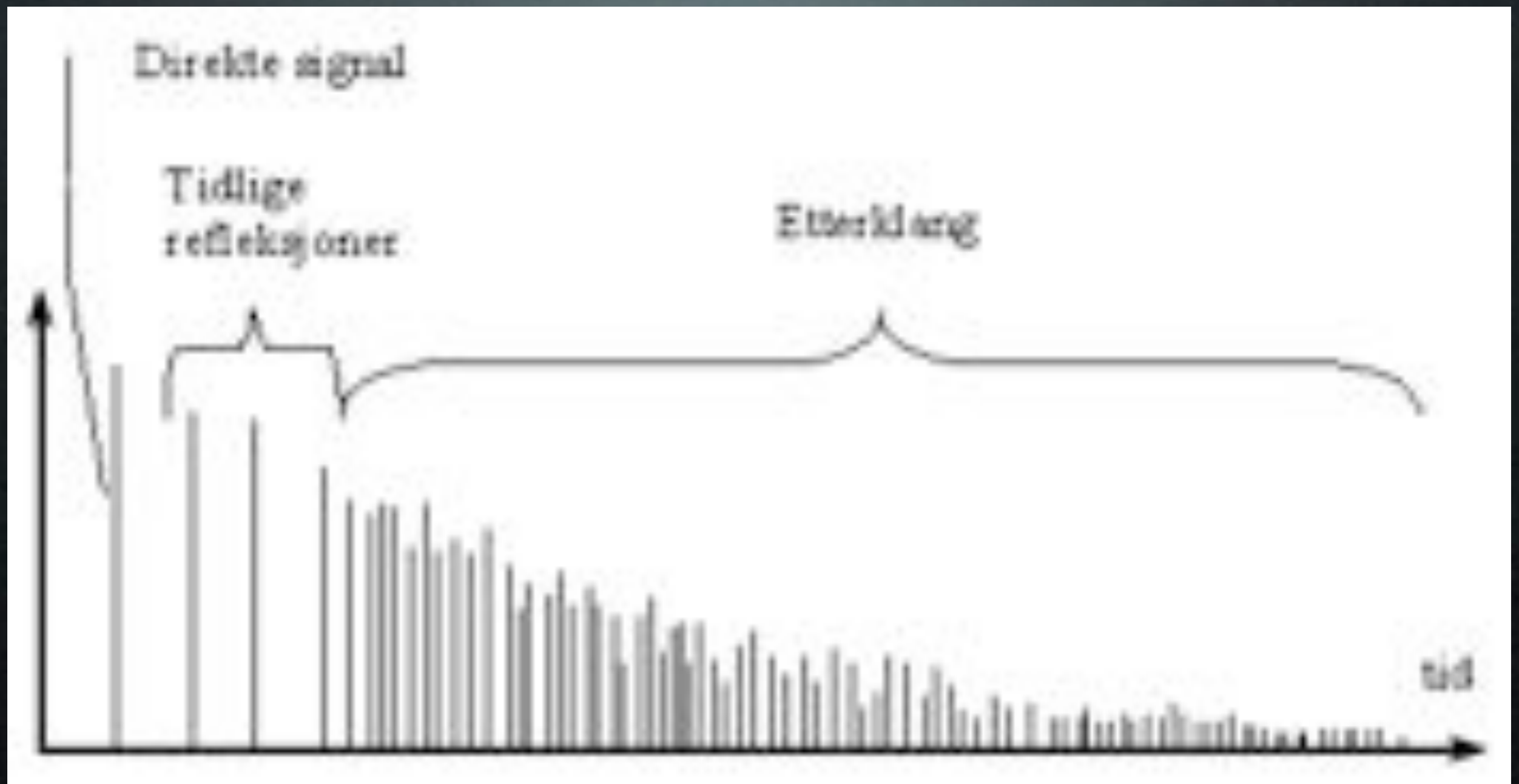
Akustikk: Læren om hvordan lyder høres ut i ulike lokaler og miljøer.

Vanlig for opptak innen pop/rock-produksjoner: Nærmikking - minst mulig klang - og så legges klang til i mikseprosessen.

Etterklang

Den lyden som når ørene dine i et rom kan deles i to hovedgrupper: *direktelyd* og *reflektert* lyd. Direktelyden når ørene først, mens den reflekterte lyden kommer med en bestemt forsinkelse.

- Om avstanden til direkte signalet overskrider en viss avstand kalles signalet et *ekko*.
- Om refleksjonene kommer tettere og med flere repetisjoner, oppstår det en *etterklang*.
- Tiden det tar fra du hører direktelyden til den "dør ut" (60 dB under det opprinnelige nivået) kalles *etterklangstiden*.
- Etterklangstiden kan variere fra noen tiendels sekunder til flere sekunder. I en vanlig stue er etterklangstiden 0,2-0,3 sek, mens i store kirker og konsertsaler opp til 5-10 sek.



Pre-delay

Early Reflections

Reverb / reverb tail

Diffusion

Density

Klang - ulike applikasjoner

Simulere naturlig rom / skape imaginære miljøer

Blande elementene i en miks (samme klang).

Skille elementer fra hverandre (forskjellig klang).

Skape dybde.

Fremheve en stemning.

Gjøre et opptak mer live-preget.

Fylle stereobildet.

Endre lyd/timbre.

Klang - ulike applikasjoner

Rekonstruere lyders decay og naturlige miljø.

Fikse maskeringsproblemer.

Skape mer realistisk stereo-orientering.

Som en distinkt effekt.

I mikseprosessen:

Hva gjør klangen med lydenes definisjon?

Er klangen med å maskere andre elementer?

Gjør klangen lydbildet mer sølete?

Påvirker klangen timingen?

Gjør klangen noe med lydenes fr.sammensetning?



Dry Signal Delay **50ms**

0000



PreDelay



10ms

Attack



50ms

Decay



10ms

Sustain



0%

Hold



10ms

Release



20ms

Density **100%**

0000

Spread **100%**

0000

High Cut **5000Hz**

0000

Crossover **500Hz**

0000

Low Freq Level **0.0dB**

0000

dB

25%

EnVerb

The image shows the SilverVerb software interface with the following parameters and values:

- PreDelay:** 20ms
- Reflections:** 20%
- Room Size:** 70
- Density/Time:** 100%
- Mod. Rate:** 0.55Hz
- Mod. Phase:** 50
- Mod. Intensity:** 0.51
- Mix:** 30%
- Low Cut:** 410Hz
- High Cut:** 7000Hz

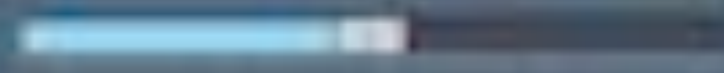
SilverVerb

Early Reflections

PreDelay: 10ms



Room Width: 5



Source Size: 2.0m



Room Size



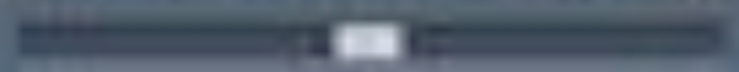
10m

Balance

50%

DR / Reverb

50%



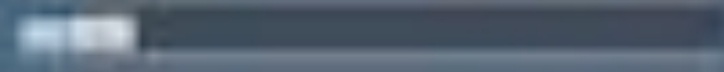
100%



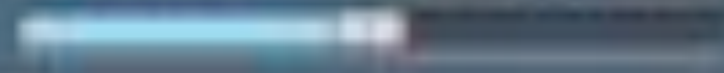
30%

Reverb

Initial Delay: 10ms



Spread: 100%



High Cut



6000Hz

Density



50%

Reverb Time



2.00sec

GoldVerb

Early Reflections

PreDelay: 10ms

Room Shape: 7

Source Size: 2.0m

Balance: 50%

50% 100% 50%

Dry: 100%

Wet: 50%

Reverb

Initial Delay: 30ms

Spread: 100%

Crush: 40%

Low Filter: 60%

Low Frequency Level: 10.0dB

High Cut: 6000Hz

Density: 50%

Diffusion: 100%

Reverb Time: 2.50sec

PlatinumVerb



Oppgave 7 - Bruk av klang, flanger og phaser:

Lag en kort sekvens med tre instrumenter (tynt arrangert). Prøv å klanglegge 2 av instrumentene slik at den ene høres ut som om den ligger langt bak i lydbildet, mens den andre er så nærme som mulig. Prøv generelt å skape dybde i lydbildet. Det tredje instrumentet skal du effektlegge med en phaser eller en flanger.