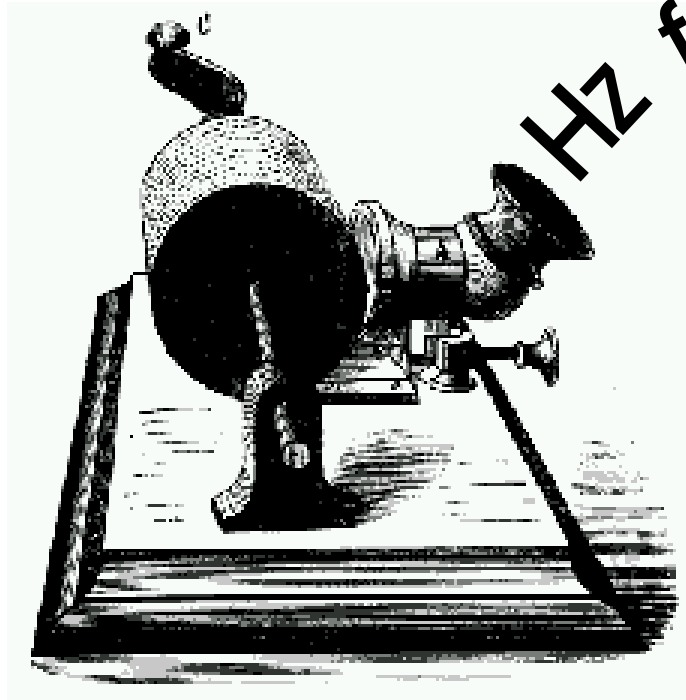
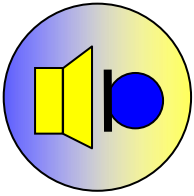


Ljudteknik 5p

Hz from Scratch





Innehåll

— Introduktion

- Syfte med kursen
- Lärare

Magnus Eriksson

Jan Lundgren

Per Matsson

Göran Thungström

- Kursplanering
- Examination

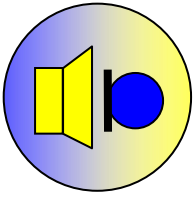
Presentera fyra låtar ur ljudteknisk synvinkel

Två kortare skrivningar

Mixa ned två låtar ur ett färdiginspelat flerspår, redovisas med två ned mixade masters med tillhörande mixningsprotokoll.

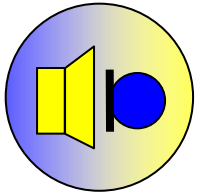
- Litteratur

Art of mixing, David Gibson



Innehåll

- In/ avspelning genom olika system under ett sekel.
 - Översikt
 - Akustisk/ mekaniska system
 - Akustisk/ mekaniska/ elektriska system
 - Analoga system
 - Analoga/ Digitala system- blandsystem
 - Rena Digitala system ?



In/ avspelning genom olika system under ett sekel.

- Översikt

- Inspelningsled

- Studio
 - Live scen
 - Radiostudio
 - Teater
 - Filmproduktion

- Lagrat ljud via ett distributionsled

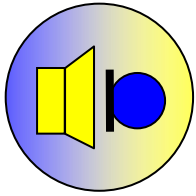
- Butik
 - Webb
 - Filmdistributör

- Avspelningsled

- Anläggning hemma
 - Bio
 - Live scen



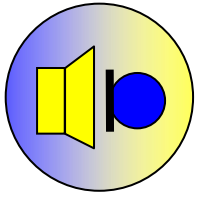
Ingenting är bättre än sin svagaste länk



In/ avspelning genom olika system under ett sekel.



- Akustisk/ mekaniska system
 - Fonograf
 - Edison 1877
 - Först med att kunna lagra ljud
 - Både in och av spelning med en apparat
 - Grammofon
 - Berliner 1887
 - Enklare att reproducera
 - Möjligheten att spela in försvann

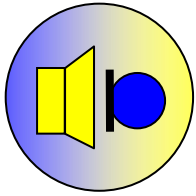


In/ avspelning genom olika system under ett sekel.



- Inspelning med Oscar Bergström den 18/12-1900



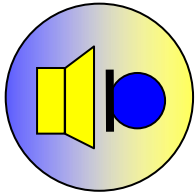


In/ avspelning genom olika system under ett sekel.

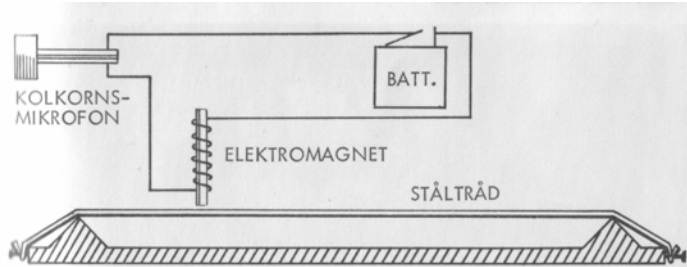


- Enrico Caruso (1873-1921)
Världsberömd tenor !
 - 'O SOUVERAIN! O JUGE! O PÉRE!' (Le Cid) (Massenet)
HMV 2-03205, recorded 5
November 1916. (1.9MB)

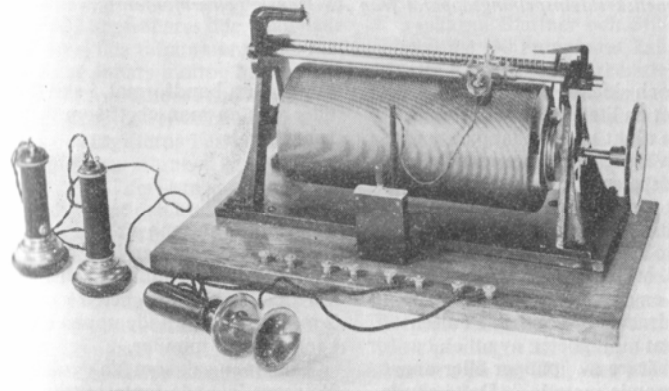




In/ avspelning genom olika system under ett sekel.

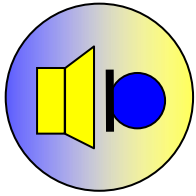


Ett av Poulsens enkla grundförsök. Magnetisering av en sträckt ståltråd.

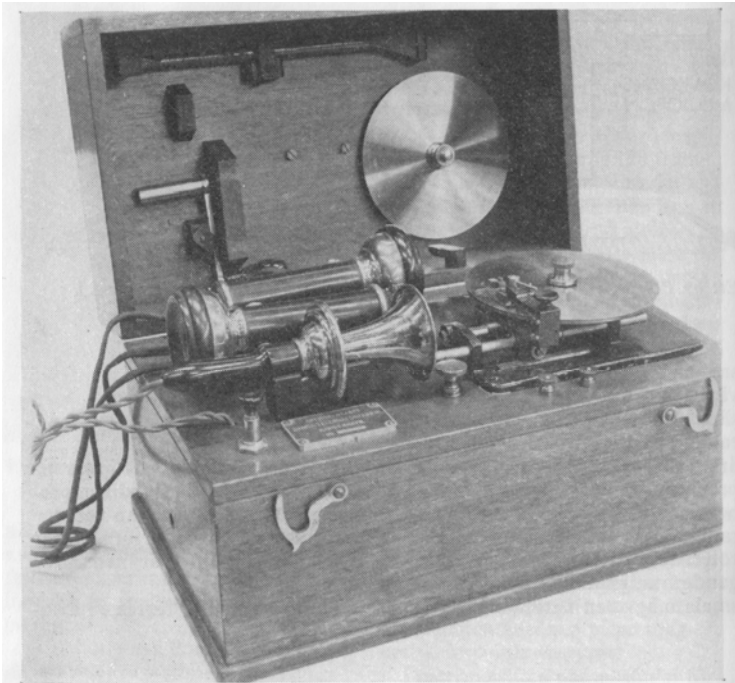


Poulsens "Telegrafon" från 1898.

- Akustisk/ mekaniska/ elektriska system
 - Analoga
 - V. Poulsen 1898 trådspelare
Första bandspelaren!

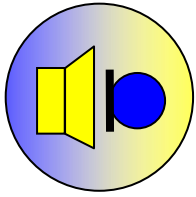


In/ avspelning genom olika system under ett sekel.



Magnetisk skivinspelningsapparat från AS Dansk Telegrafonfabrik.

- Akustisk/ mekaniska/ elektriska system
 - Analoga
 - 1928 första magnetbandet bestående av järnpulver på en pappersbas
 - BASF utvecklar magnetbandet med en bas av cellulosaacetat



In/ avspelning genom olika system under ett sekel.

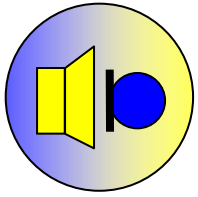
- Akustisk/ mekaniska/ elektriska system

- Analoga

- 1906 Elektronröret-trioden
- 1917 Första kondensator mikrofonen
- 1920 elektrisk gravering av matris för tillverkning av grammofonskivor
- 1927 78 r/m standard på skivor
- 1932 Inspelning med två synkrona graververk för att spela in stereo
- 1949 1:a LP skivan och EP skivan i USA, 33 1/3 och 45 rpm
- 1957 Gravering av skivor för stereo återgivning blir standard enligt 45° / 45° metoden



Figure 25-18 The Neumann SX-74 stereo cutting head. (Courtesy Gotham Audio Corp.)



In/ avspelning genom olika system under ett sekel.

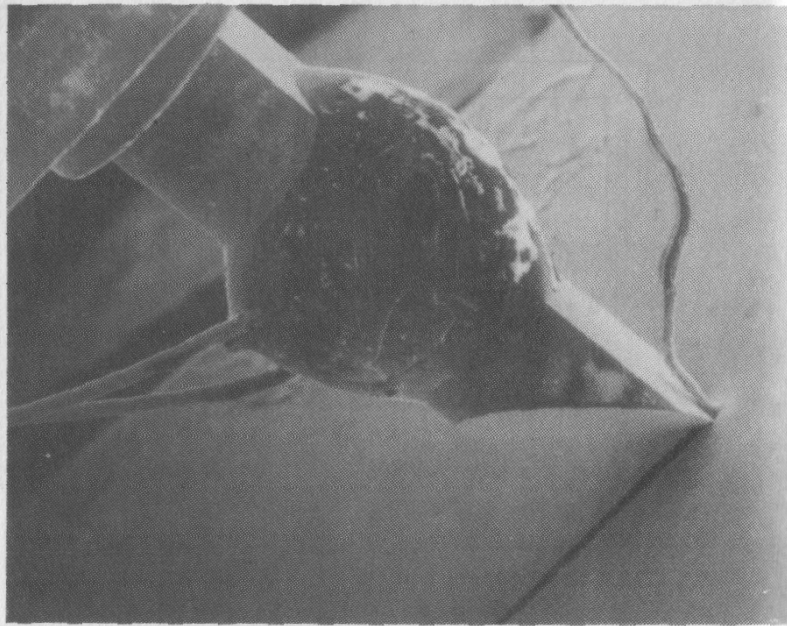
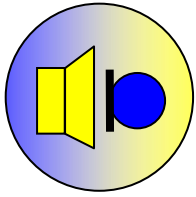


Figure 25-35 Cutting stylus with heater coil.
(Courtesy Stanton Magnetics, Inc.)

- Akustisk/ mekaniska/ elektriska system
 - Analoga
 - Gravering av matris



In/ avspelning genom olika system under ett sekel.

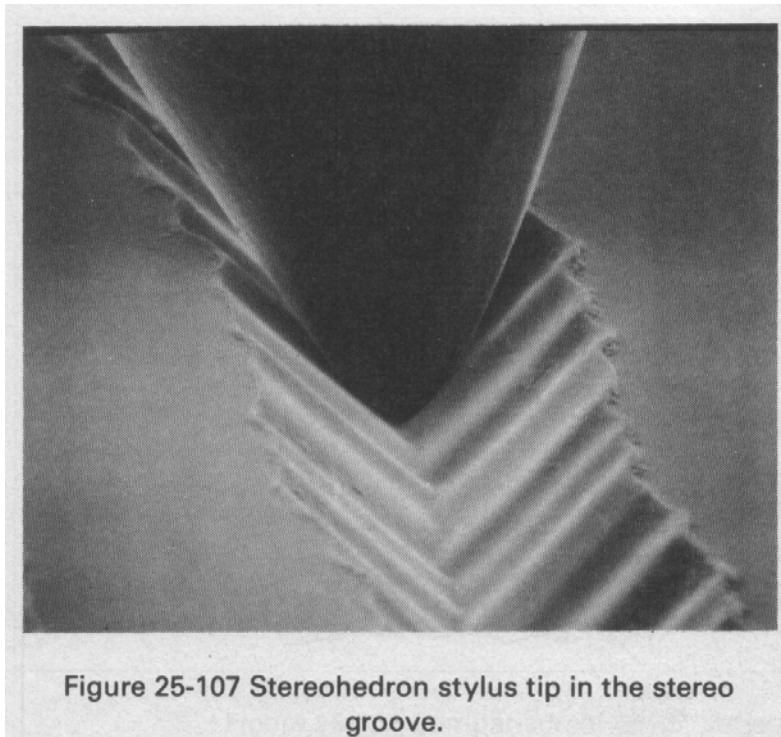
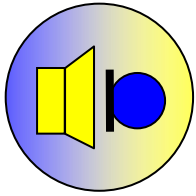


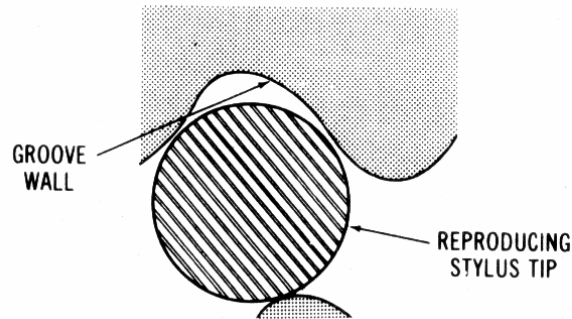
Figure 25-107 Stereohedron stylus tip in the stereo groove.

- Akustisk/ mekaniska/ elektriska system
 - Analoga
 - Avspelning LP-skiva

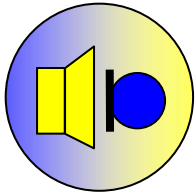


In/ avspelning genom olika system under ett sekel.

- Akustisk/ mekaniska/ elektriska system
 - Analoga
 - Problem med Avspelning LP-skiva

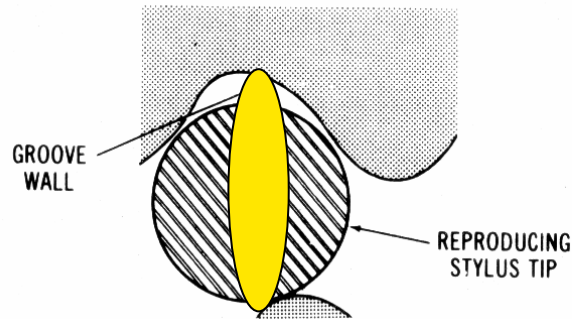


(C) Stylus is too large a diameter and fails to follow small groove radius of curvature.

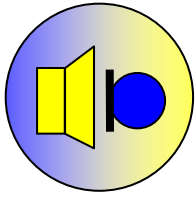


In/ avspelning genom olika system under ett sekel.

- Akustisk/ mekaniska/ elektriska system
 - Analoga
 - Problem med Avspelning LP-skiva



(C) Stylus is too large a diameter and fails to follow small groove radius of curvature.



In/ avspelning genom olika system under ett sekel.



- Akustisk/ mekaniska/ elektriska system

- Analoga

- Inspelning på 50-talet
sunstudio i USA

- Bandspelare Ampex 350

- Mixerbord RCA 76D

- » 6 mick ingångar

- » 1 monitor utgång (Mono)

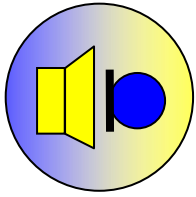
- » 1 mix utgång (Mono)

- Mikrofoner

- » RCA 44BX, Shure 55,
77DX



"Red Hot" Billy Riley 1957



In/ avspelning genom olika system under ett sekel.

- Akustisk/ mekaniska/ elektriska system

- Analoga

- Inspelning på 60-talet i Abbey Road studio 2 i England

—Mixerbord Redd 37 (Record Engineering Development Division) framtagen 1958

10 mick ingångar

4 aux ingångar

4 Utgångar

Mikrofoner ex.:

Neumann U47, U48

AKG D20, D19

Bandspelare

BTR en spårs, två spårs (British tape recorder)

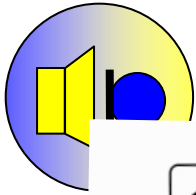
Telefunken T9u och 10M 4-spår användes tom 1965



"Whithout you" Manfred Mann 1963



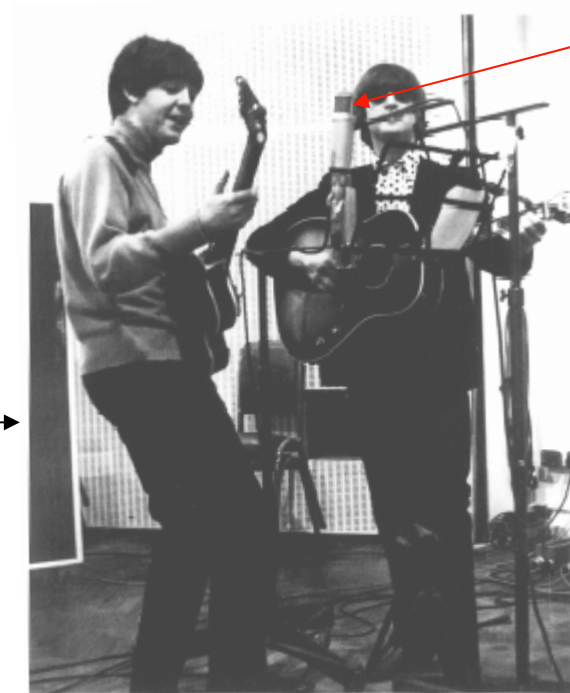
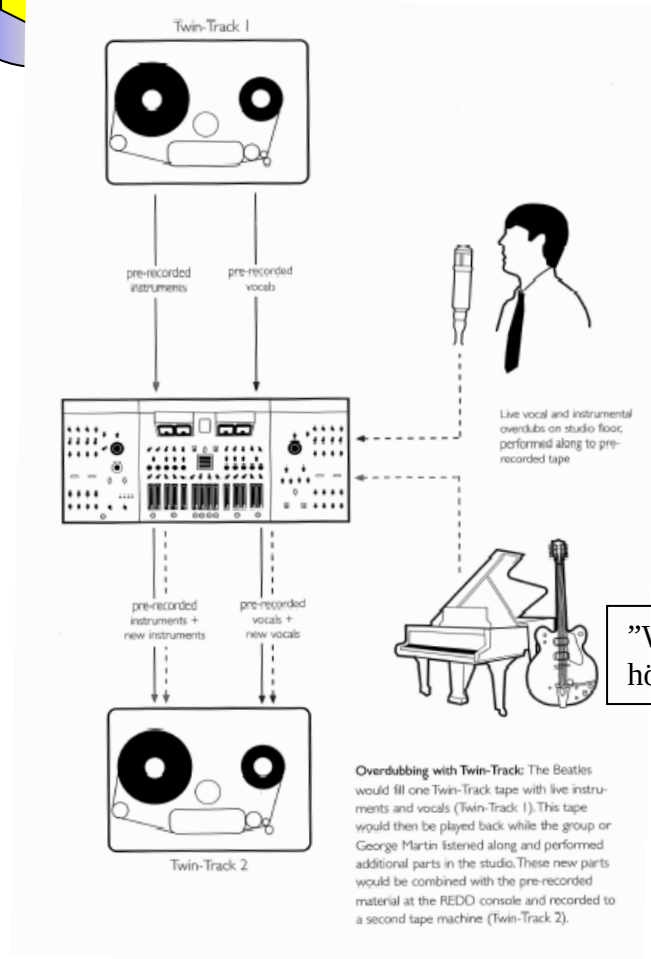
U47



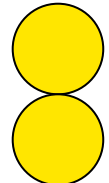
In/ avspelning genom olika system under ett sekel.

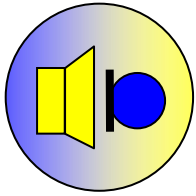
- Pålägg med 2 st stereo-bandspelare (högtalare som medhörning)

U48 mikrofon riktad så att minimalt med ljud från högtalaren tas upp (upptagning som en åtta)



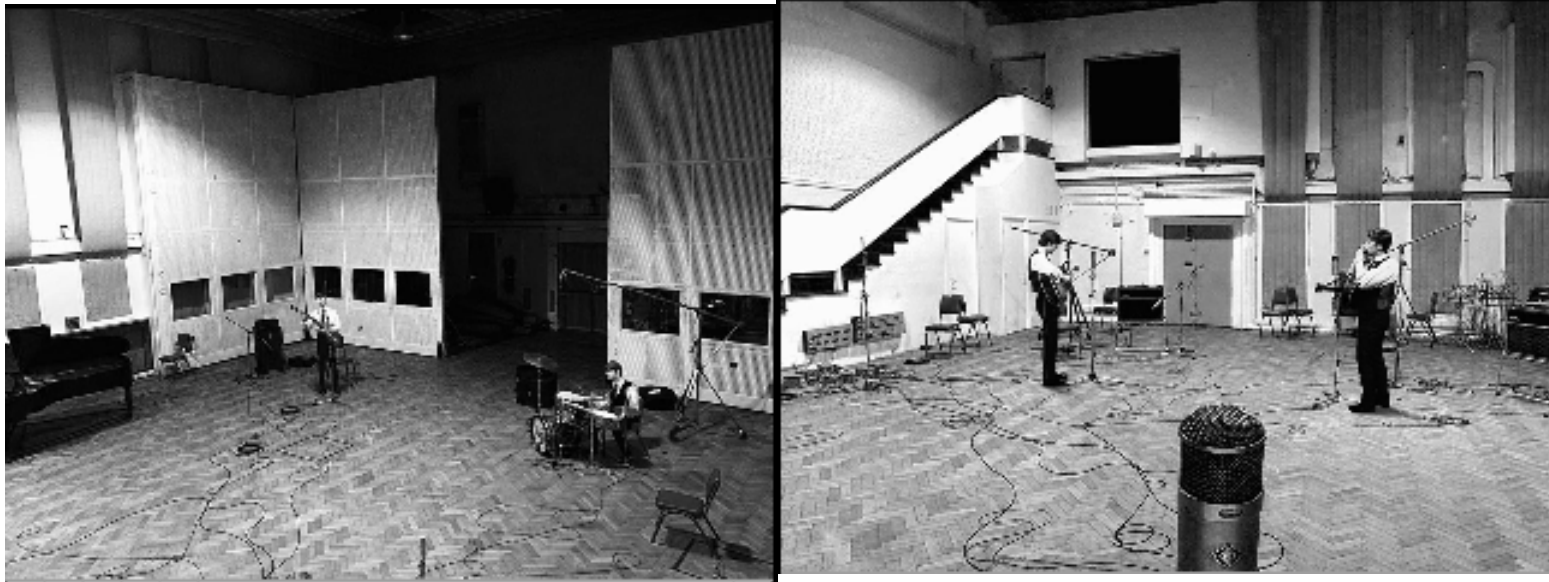
ABOVE: 30 September 1964 – The White Elephant speaker can be seen to the left of Paul and John. The microphones are positioned sideways relative to the speaker.





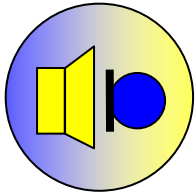
In/ avspelning genom olika system under ett sekel.

THE BEATLES
I WANT TO HOLD YOUR HAND



Inspelad i oktober 1963 utgiven som "stereo" version i början på 70talet!



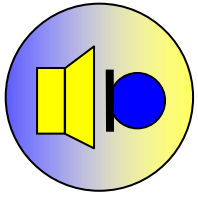


In/ avspelning genom olika system under ett sekel.

RIGHT: Norman Smith's typical drum mic setup during 1963. The over-head drum microphone was always an STC 4038 in this period. The bass drum microphone was almost always the STC 4033-A.



- Typiskt upplägg 4 spår inspelning (64-66)
 - Spår 1 Rytym (Trummor, bas, gitarr)
 - Spår 2 Solo Gitarr
 - Spår 3 Sång
 - Spår 4 Sång och andra instrument
- Redd 51 mixerbordet studio 2 (framtagen 1959)
 - Linje in 1 “panorerad vänster”
 - Linje in 2 “panorerad höger”
 - Linje 3 och linje 4 “godtyckligt panorerbar” praktiken i mitten
 - Bordet var avsett för stereoinspelningar av symfoniorkester, stereomikrofon för kanal 1 och 2, därav den fasta panoreringen men signalerna kunde mer eller mindre blandas med en “spridnings” kontroll

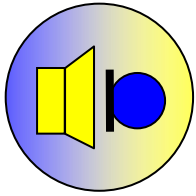


In/ avspelning genom olika system under ett sekel.



Studer J-37

- Introduktionen av Studer J-37 (1965) bandspelaren medförde att "tape op" assistenten (och bandspelaren) fick flytta in i kontrollrummet till ljudteknikern istället för att sitta i ett maskinrum. Detta möjliggjorde punch-in och punch-out



In/ avspelning genom olika system under ett sekel.

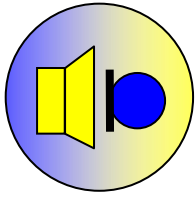
Geoff Emerick's 1966 drum mic setup:

For much of Revolver, Geoff Emerick continued to use Norman Smith's standard two-mic setup: AKG D20 on bass drum and a D19c as overhead. Later photos show the addition of a microphone beneath the snare drum. This was likely a Neumann KM56, a mic that would become standard under snare in 1967. Emerick also placed a woolen sweater inside the bass drum to tighten up the sound.



1966 ytterliggare en
mikrofon på trummorna.
Hörlurar används för
medhörning (med telefonljud
kvalitetet)





In/ avspelning genom olika system under ett sekel.



Studer J-37

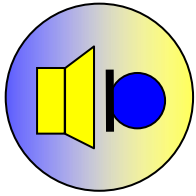


U47

Good morning Good morning
Sgt. Peppers Lonely Hearts club Band (Reprise)
The Beatles 1967



Fortfarande 1967 använde man sig
av 4- spårs -inspelningar!



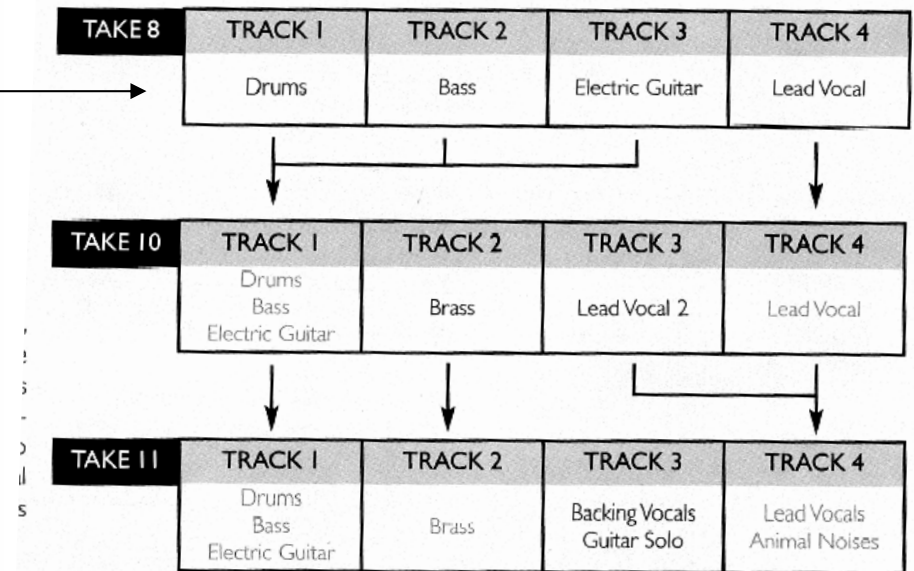
In/ avspelning genom olika system under ett sekel.

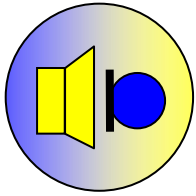


Typisk uppstickning av trummor 1967, mixades till en mono signal, spår 1

Geoff Emerick's 1967 drum mic setup:
In 1967, Geoff greatly expanded Norman Smith's basic mic setup. In addition to the standard D20 on bass drum and D19c as overhead, he added a D19c to the floor tom, a D19c to the rack tom, and a D19c to the hi-hat. A KM56 condenser mic was placed below the snare.

Good morning good morning,
spår planering

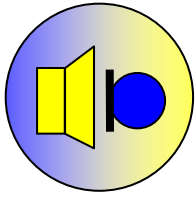




In/ avspelning genom olika system under ett sekel.



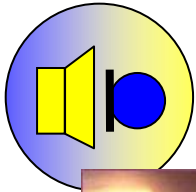
- Akustisk/ mekaniska/ elektriska system
 - Analoga
 - Inspelningskonsol i slutet av 60-talet Abbey Road studio 2
Mixerbord EMI TG12345 MK1
24 kanaler in, 8 kanaler ut
The Beatles "Abbey Road"
spelades in på det mixerbordet



In/ avspelning genom olika system under ett sekel.



- Akustisk/ mekaniska/ elektriska system
 - Analoga
 - Inspelningskonsol Abbey Road studio 2 70-83
 - Mixerbord EMI TG12345 MK4
 - 32 kanaler in, 24 ut
- Pink Floyd's "Dark Side of the Moon" är inspelad på ovan mixer
- Pink Floyd "time" 1973 
- "War Pigs" Black Sabbath 1970 
- (ej insp. i Abbey Road, OBS! panorerade trummor)



In/ avspelning genom olika system under ett sekel.



- Akustisk/ mekaniska/ elektriska system

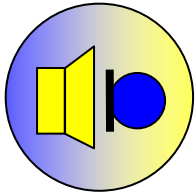
- Analoga

- Abbey Road studio 2 idag

Mixerkonsol

60 channel Neve VRP Legend console with Flying Fader Automation





In/ avspelning genom olika system under ett sekel.

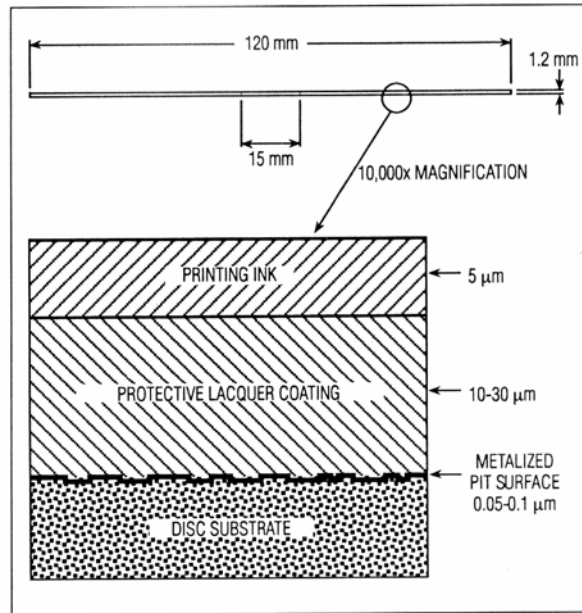
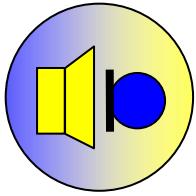


Figure 26-1 Disc construction.

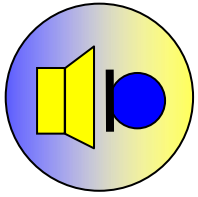
- Akustisk/ mekaniska/ elektriska system
 - Analoga/ Digitala system-blandsystem
 - 1982 CD skivan 44.1kHz samplingsfrekvens. 16 bitars upplösning
 - 1986 Digital Multieffekt Yamaha SPX 90
 - 1987 DAT bandspelare
 - 1988 MP3 standard
 - 1991 Alesis ADAT 48kHz, 16 bitar



In/ avspelning genom olika system under ett sekel.



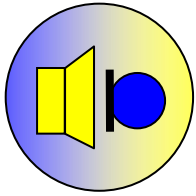
- Akustisk/ mekaniska/ elektriska system
 - Analoga/ Digitala system-blandsystem
 - 1991 Minidisken introduceras av Sony
 - 1998 Alesis XT20, 48 kHz, 20bitar, 8 kanaler
 - 2000 Alesis HD24, 48 kHz, 24 bitar, 24 kanaler



In/ avspelning genom olika system under ett sekel.



- Akustisk/ mekaniska/
elektriska system
 - Analoga/ Digitala system-
blandsystem
 - Digidesign
 - Hårdvara (AD, DA, DSP)
 - Mjukvara



In/ avspelning genom olika system under ett sekel.

- Akustisk/ mekaniska/ elektriska system

- Rena Digitala system ?

- Nej inte i överskådlig framtid!

- Mikrofoner, Hörlurar och högtalare är exempel på utrustning som avger eller tar emot en analogsignal