

A graphic design featuring a close-up of a silver mesh microphone on the right side. On the left side, there are four red circles of varying sizes, each surrounded by two white concentric circles. The background is a dark, blurred blue.

CORE010
Hudba v postmoderní společnosti

Hudba a média
Technologie zvukového záznamu a jeho reprodukce
Mgr. Ondřej Musil, Ph.D.

A graphic design similar to the one above, featuring a close-up of a silver mesh microphone on the right side and four red circles on the left, each with two white concentric circles. The background is a dark, blurred blue.

CORE010
Hudba v postmoderní společnosti

**HISTORIE
HUDEBNÍHO
ZÁZNAMU**

Hudba a média
Technologie zvukového záznamu a jeho reprodukce
Mgr. Ondřej Musil, Ph.D.

ZÁZNAMOVÁ MÉDIA

druhy záznamu:

- mechanický
- magnetický
- digitální

VOSKOVÉ
VÁLEČKY

ZÁZNAMOVÁ MÉDIA

druhy záznamu:

- mechanický
- magnetický
- digitální

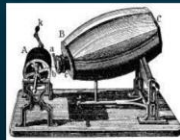
FONOGRAF

- první funkční přístroj k záznamu a reprodukci (!) zvuku



Předchůdci:

- mechanické stroje
- hrací skřínky
- flašinety
- ...
- fonautograf
 - záznam ANO
 - reprodukce NE



- první a rep

FONOGRAF

- první funkční přístroj k záznamu a reprodukci (!) zvuku
- ~ 80. léta 19. - 10. léta 20. století
- vynálezci: **Charles Cros** a **Thomas Alva Edison** (velký boom v hudebním průmyslu)
- **záznamové médium**: voskové válečky



ZÁZNAMOVÁ MÉDIA

druhy záznamu:

- mechanický
- magnetický
- digitální

VOSKOVÉ
VÁLEČKY

LP
DESKY

GRAMOFON

- **paralelně s fonografem, ale úspěšnější** (až do pol. 20. stol.), **popularita dodnes**
- **různé vývojové fáze** (věrnost, dynamika a frekvenční rozsah, 2stranný záznam)
- **mechanický** → **elektrický záznam**
- **vynálezci:** Emile Berliner, A. G. Bell, ...
- **záznamové médium:** "dlouhohrající" deska (LP)
 - **materiály:** šelak, později vinyl

ZÁZNAMOVÁ MÉDIA

druhy záznamu:

- mechanický
- magnetický
- digitální

**VOSKOVÉ
VÁLEČKY**

**LP
DESKY**

**MAGNETICKÉ
PÁSKY**

MAGNETOFON

- vývoj od cca 30. let 20. stol, největší rozmach od 50. let
- elektrický signál → magnetizace pásky
- různé materiály pásek (ocel, polyester, ...)
- vynálezci: John Mullin, Les Paul, Lou Ottens, ...
- vysoká kvalita, frekvenční rozsah, přepisovatelnost, střih a editace

ZÁZNAMOVÁ MÉDIA

druhy záznamu:

- mechanický
- magnetický
- digitální

VOSKOVÉ VÁLEČKY

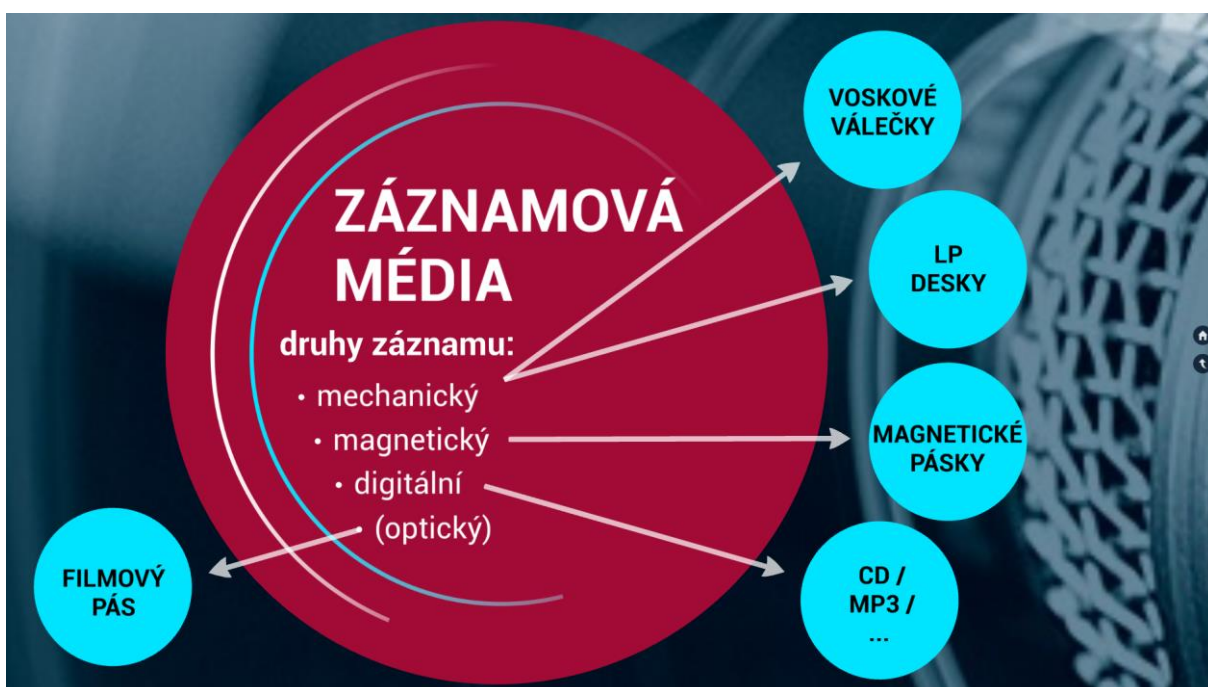
LP DESKY

MAGNETICKÉ PÁSKY

CD / MP3 / ...

DIGITÁLNÍ MÉDIA

- vývoj od 80. let dodnes
- dostupnost digitálních záznamů, snižování pořizovacích nákladů
- nelegální kopie a pirátství (ochranné značky, legistativa)
- záznamové médium: CD, DVD, BlueRay disk
- formáty (WAVE, MPEG, WMA, FLAC)
 - ztrátové/neztrátové (komprimace)



VIDEOPROJEKCE

- vývoj od 30. let (PhonoFilm) do současnosti (digitální záznam)
- optický záznam na okraj filmového pásu
- přeměna el. signálu na světelný (a naopak)
- synchronizace obrazu a zvuku

HISTORIE HUDEBNÍHO ZÁZNAMU

HARDWARE + SOFTWARE

CORE010
Hudba v postmoderní společnosti

Hudba a média

Technologie zvukového záznamu a jeho reprodukce

Mgr. Ondřej Musil, Ph.D.

HARDWARE pro záznam zvuku

- **snímací zařízení**

- mikrofon
- snímač



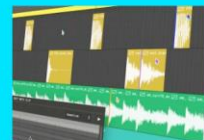
- **zvukové zařízení (rozhraní)**

- mixážní pult
- zvuková karta



- **záznamové zařízení**

- rekordér
- počítač



Mikrofon

- zařízení pro přeměnu akustického signálu na elektrický
- více než 100letý vývoj → různé druhy a principy snímání
- použití:

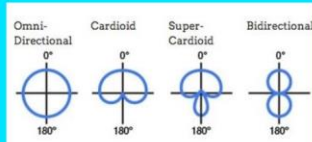


- koncerty a jiné produkce s ozvučením
- rozhlas, televizní vysílání, film, nahrávací studia
- domácnost (telefon, počítač, "bzučák" u dveří, dětská chůvička, ...)

Druhy mikrofonů a jejich charakteristika

- dělení podle materiálu / tvaru / způsobu snímání a přenosu signálu

- 2 základní druhy (nejčastější):



- **dynamický**

- "koncertní zpěvový/nástrojový"
- méně citlivý, ale odolný vůči okolním ruchům
- úzká směrová charakteristika (snímání napřímo)

- **kondenzátorový**

- "studiový zpěvový/nástrojový", nutnost dodatečného zdroje (48 V)
- citlivý, náchylný k okolním ruchům, ale věrnější/čistší přenos
- široká směrová charakteristika (snímání napřímo i ze stran)



Rekordér

- různé velikosti, různé funkce

- **výhody:** přenosnost, kompaktnost, věrnost záznamu, pořizovací náklady



- **nevýhody:** bez možnosti editace záznamu, potřeba pečlivého nastavení, omezené funkce a počet nahrávacích stop



SOFTWARE pro záznam zvuku

- jednoduché záznamníky a editory:

- Nero Wave Editor
- Hlasový záznam a jiné programy Windows
- aplikace Android a iOS

- DAW (Digital Audio Workstation):

- Pro Tools (Avid)
- Cubase (Steinberg)
- Studio One (PreSonus)
- Logic (Apple)

A large, close-up image of a silver condenser microphone with a blue mesh grille, serving as the background for the slide.

CORE010
Hudba v postmoderní společnosti

HISTORIE HUDEBNÍHO ZÁZNAMU

HARDWARE + SOFTWARE

ZPŮSOBY NAHRÁVÁNÍ

Hudba a média
Technologie zvukového záznamu a jeho reprodukce
Mgr. Ondřej Musil, Ph.D.

ZPŮSOBY NAHRÁVÁNÍ

- **jednostopý / vícestopý záznam** (různé etapy vývoje a dostupné vybavení)
- **záznam zvuku:** (viz předešlá kapitola)
 - snímání akustického signálu (mikrofon)



ZPŮSOBY NAHRÁVÁNÍ

- **jednostopý / vícestopý záznam** (různé etapy vývoje a dostupné vybavení)
- **záznam zvuku:** (viz předešlá kapitola)
 - snímání akustického signálu (mikrofon)
 - **elektronický záznam** (snímač, výstup elektronických/elektrifikovaných nástrojů)



ZPŮSOBY NAHRÁVÁNÍ

- **jednostopý / vícestopý záznam** (různé etapy vývoje a dostupné vybavení)
- **záznam zvuku:** (viz předešlá kapitola)
 - snímání akustického signálu (mikrofon)
 - elektronický záznam (snímač, výstup elektronických/elektrifikovaných nástrojů)
 - virtuální záznam (MIDI, virtuální nástroje - VSTi)



ZPŮSOBY NAHRÁVÁNÍ

- **jednostopý / vícestopý záznam** (různé etapy vývoje a dostupné vybavení)
- **záznam zvuku:** (viz předešlá kapitola)
 - snímání akustického signálu (mikrofon)
 - elektronický záznam (snímač, výstup elektronických/elektrifikovaných nástrojů)
 - virtuální záznam (MIDI, virtuální nástroje - VSTi)



CORE010
Hudba v postmoderní společnosti

HISTORIE
HUDEBNÍHO
ZÁZNAMU

HARDWARE
+
SOFTWARE

ZPŮSOBY
NAHRÁVÁNÍ

PRÁCE VE
STUDIU

Hudba a média
Technologie zvukového záznamu a jeho reprodukce
Mgr. Ondřej Musil, Ph.D.

PRÁCE VE STUDIU

- specializované prostory (nahrávací místnost, režijní místnost = "režie")

PRÁCE VE STUDIU

- **specializované prostory** (nahrávací místnost, režijní místnost = "režie")
 - dříve jen několik profesionálních studií, dnes velké množství (+ domácí studia)
 - různá velikost (domácí studia pro individuální záznam, velké nahrávací haly pro orchestr)



PRÁCE VE STUDIU

- **specializované prostory** (nahrávací místnost, režijní místnost = "režie")
 - dříve jen několik profesionálních studií, dnes velké množství (+ domácí studia)
 - různá velikost (domácí studia pro individuální záznam, velké nahrávací haly pro orchestr)
- **specializované profese** (zvukový mistr, mikrofonista, ručař, hudební režisér, ...)
- **nahrávací techniky** (dle velikosti souboru, žánru, zaměření - hudba/film/televize)
 - playback/postsynchron (natáčení "po hlasech" nebo "na podklad")
 - synchron/simultánní záznam (natáčení současně) ————— většinou kombinace
- **filmová hudba:**
 - různé přístupy (podle vývoje zařízení, přístupu tvůrců, charakteru a žánru hudby)
 - synchronizace s obrazem: 1) bez pomoci, 2) "click-track", 3) světelná signalizace, 4) software

PRÁCE VE STUDIU

- **specializované prostory** (nahrávací místnost, režijní místnost = "režie")



- **filmová hudba:**

- různé přístupy (podle vývoje zařízení, přístupu tvůrců, charakteru a žánru hudby)
- synchronizace s obrazem: 1) bez pomoci, 2) "click-track", 3) světelná signalizace, 4) software

PRÁCE VE STUDIU

- téměř neomezené možnosti záznamu (digitalizace)
- export do různých audio formátů (WAV, MP3, FLAC, WMA, ...)
- možnosti následné ekvalizace ("basy-střed-y-výšky"), efektování (dozvuky = reverb/hall), střih audio záznamu, postupné zesílení/zeslabení (fade in/out), ...
- "vylepšování" audio záznamu
 - odstraňování šumu/praskání/lupání a další vad (např. ze starých nahrávek)
 - náprava rytmických a intonačních nepřesností (do určité míry!)
 - rozložení audio prostoru (mono, stereo, "surround" = 5.1/7.1/...)