

Zpracování (digitálního) zvuku

aneb možnost uchování a analýzy informací

Matěj Ištváněk

VUT

FONOGRAF

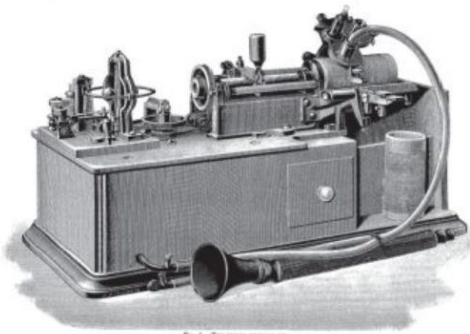


FIG. 5. The gramophone.

GRAMOFON



zvuk

Výhoda dig. záznamu?

- Bez mechanického poškození
- Teoretická délka uchování (nebo taky ne?)
- Kvalita záznamu
- Unifikovanost, univerzálnost a možnost **zpětného** přehrávání
- notový zápis vs. zvukový záznam
- Abychom mohli analyzovat, nemusíme slyšet!?
- **Analýza interpretace** má nový rozměr

Analýza interpretace

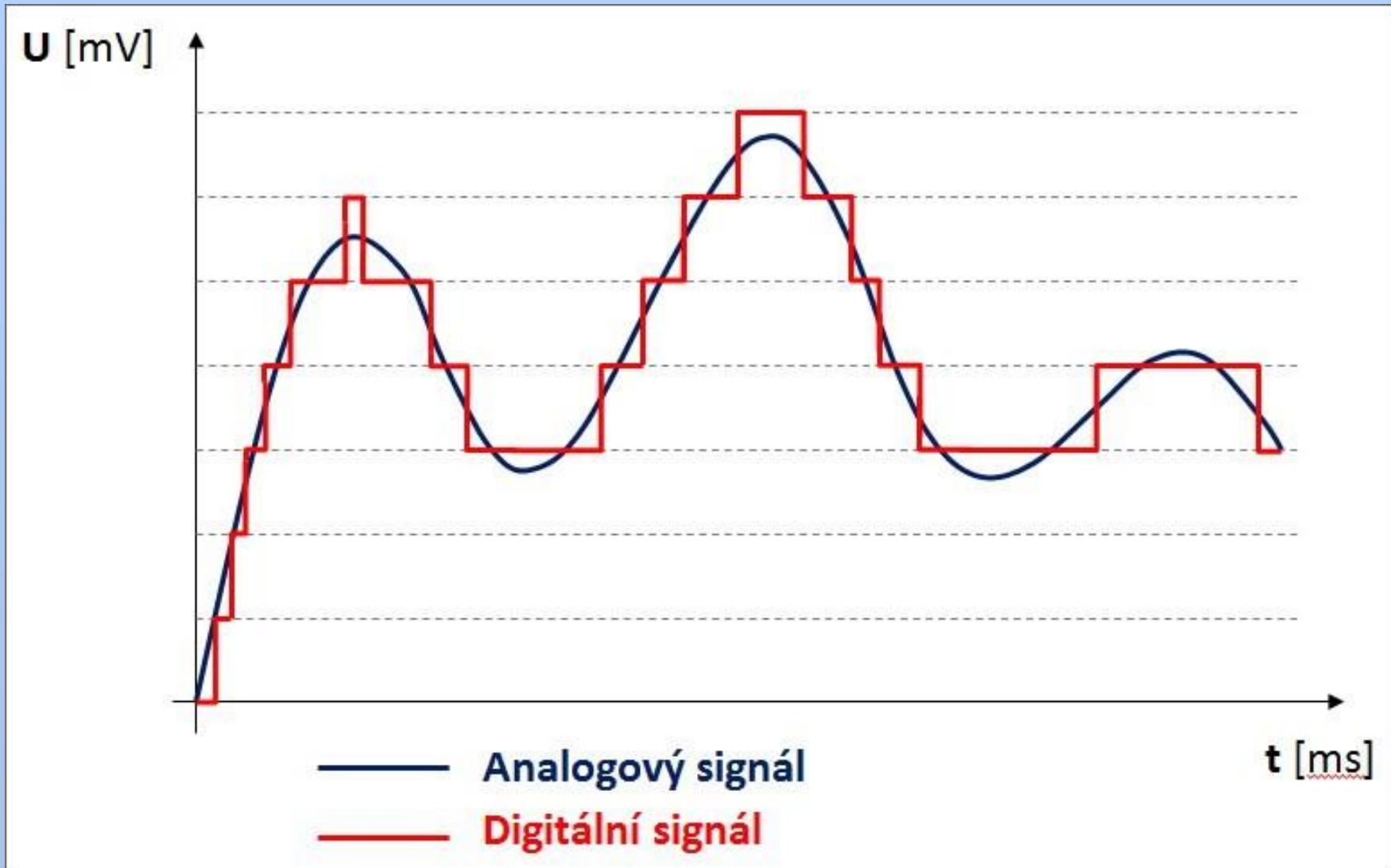
- Zvukový záznam = jak to daný interpret zahrál
- **Je tomu tak vždy?**
- Problém „studiových“ vs. „živých“ záznamů
- Je to směrodatné?
- Lze to vykompenzovat?

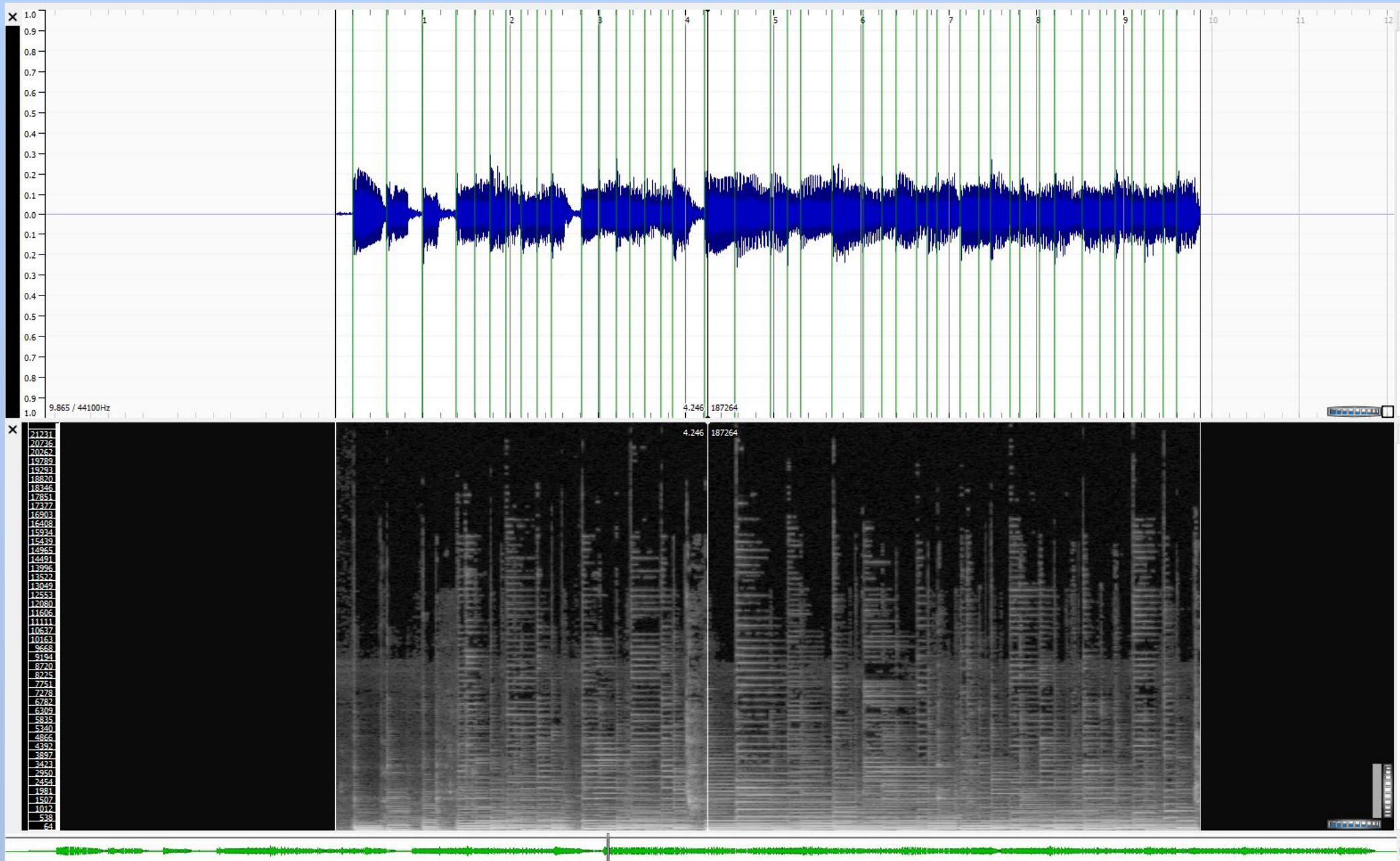
- Muzikologové neznají **technické** možnosti; technici neznají **muzikologické** myšlenky

Vytvoření digitální nahrávky

- Analogový signál = spojitý signál
- Máme **analogový** zvuk (např. z nástrojů) – jak ho uchovat?
- Převod z analogové podoby na digitální signál (číslicový)
- zvuk – mikrofon – el. napětí – A/D převodník – digitální záznam
- Jak to funguje? (diskuze?)

- 44,1 kHz, 16bit *.wav* soubor – **co to je?** Proč je ten soubor tak velký?
- **mp3?** Ticho neslyšíme!

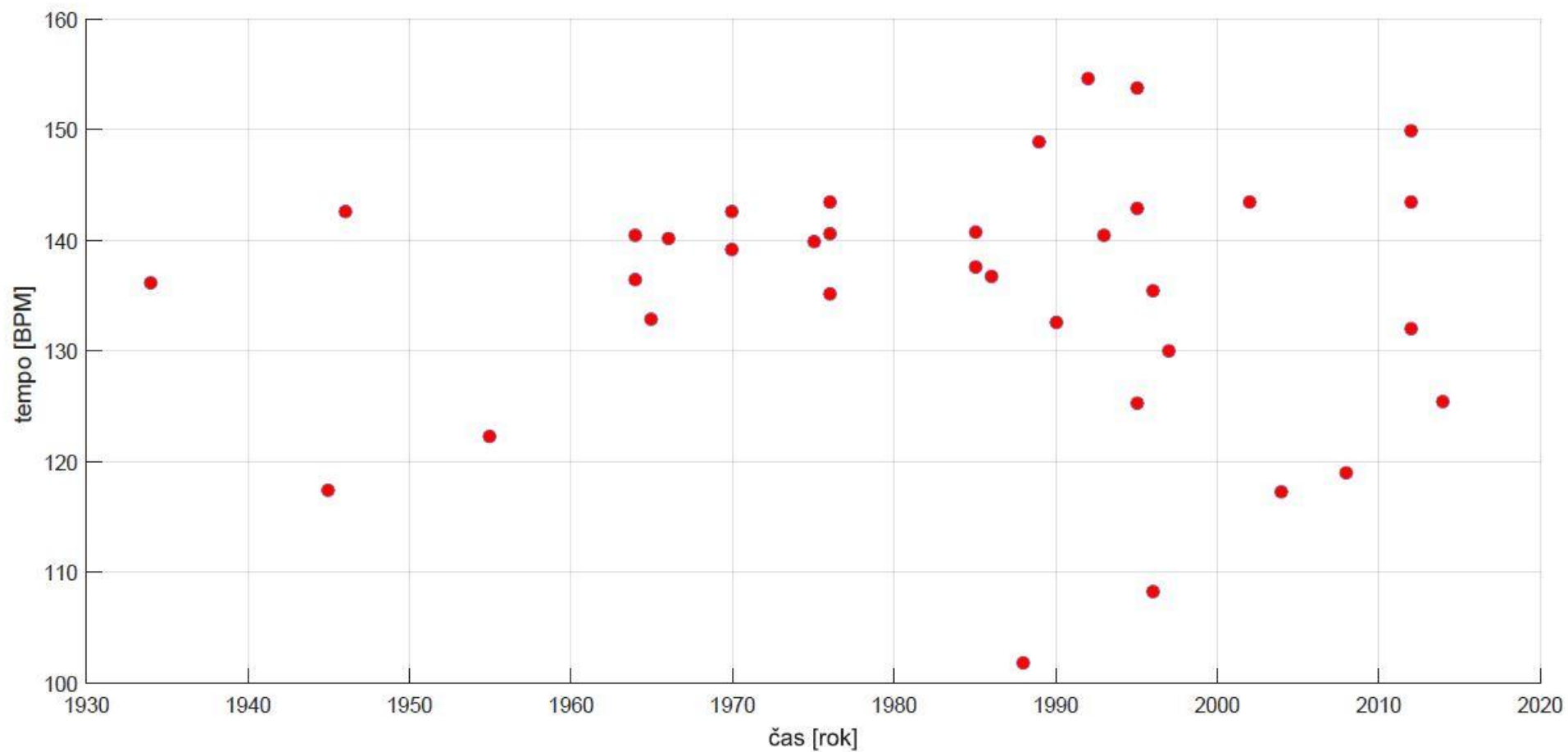




Motivace?

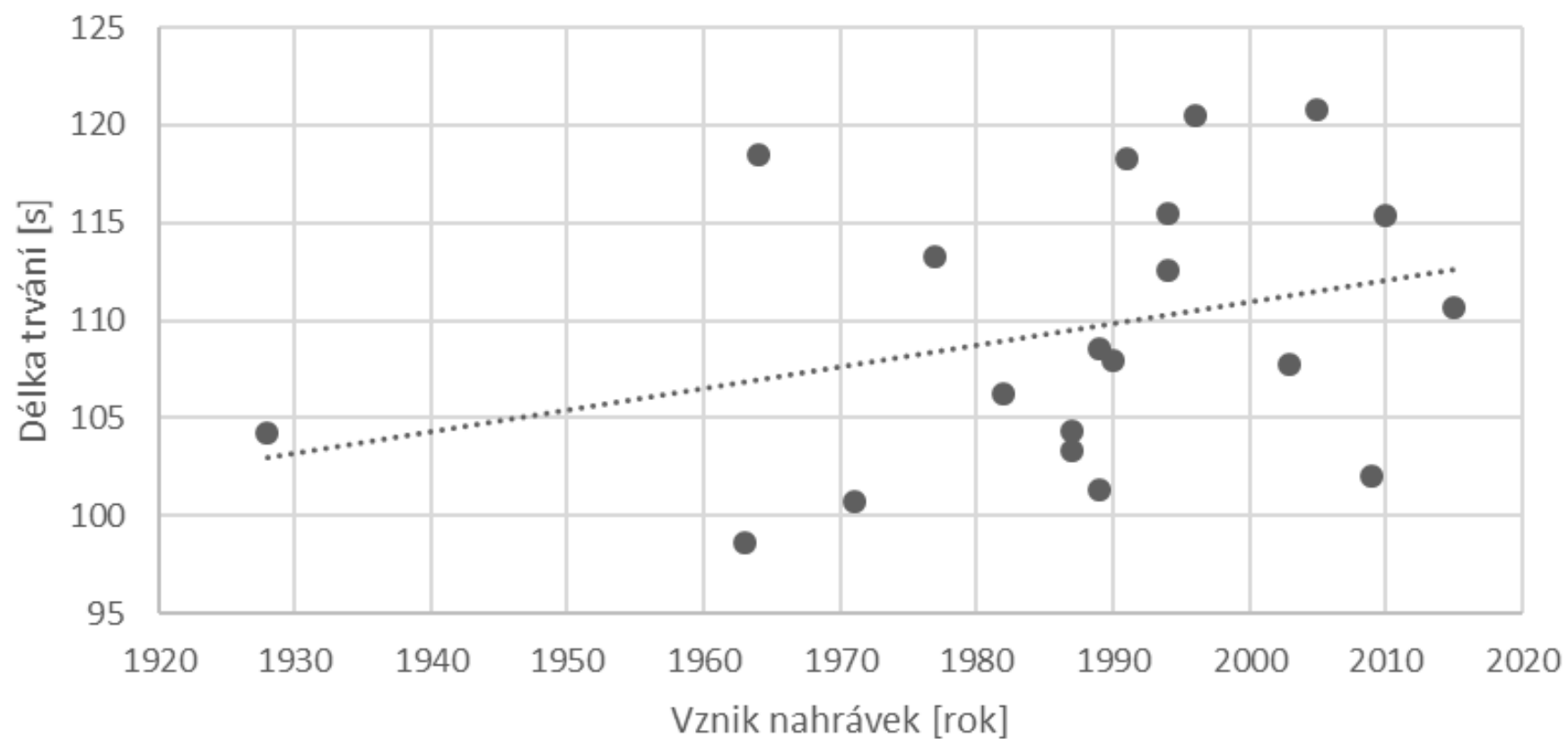
- Dig. nahrávka – nedestruktivní manipulace
- Jakákoliv úprava nemusí zničit originál
- Pokud jich máme více, lze vytvořit databázi (dataset)
- Následná analýza – rozdíly
- Analyzovat lze i zpětně, metody měření a porovnávání mohou být velmi přesné
- Srovnejte s poslechem a následnou analýzou živé hudby bez možnosti pořízení záznamu (i analogového)



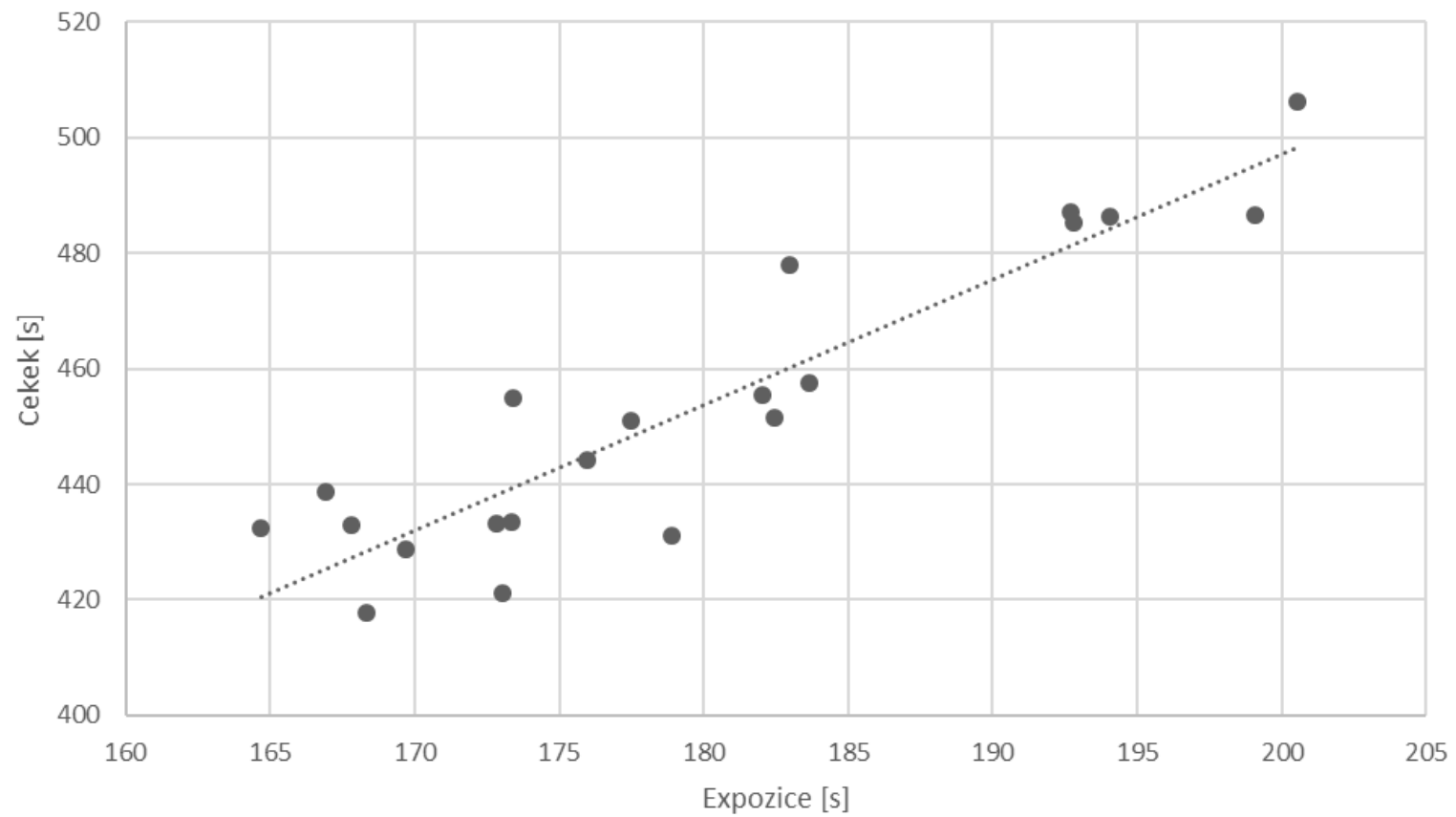


Obr. 6.8: Hodnota tempa všech skladeb motivu č. 2 podle roku vzniku kvarteta.

Expozice – Hlavní téma (Začátek)



Závislost délky expozice na délce celé první věty



Informace

- Různé metody číslicového zpracování signálů
- Často inspirace u lidského slyšení
- Co vše lze ve skutečnosti detekovat?

- Lze informace získat třeba i z gram. desky?
- Později si ukážeme, jak vytvářet grafy např. průměrného tempa

Zde přichází **MIR!**

- MIR = Music Information Retrieval
- něco mezi: Digital Signal Processing, Psychoacoustics, Computer Science, Data Mining, Music Theory, Musicology, Machine Learning, ...
- Multidisciplinární odvětví se zaměřením na extrakci informací z hudebních záznamů
- Je počítač pouze asistentem?

- Jaké informace lze z digitálního záznamu získat?
- Co nám to prozradí o interpretaci?