

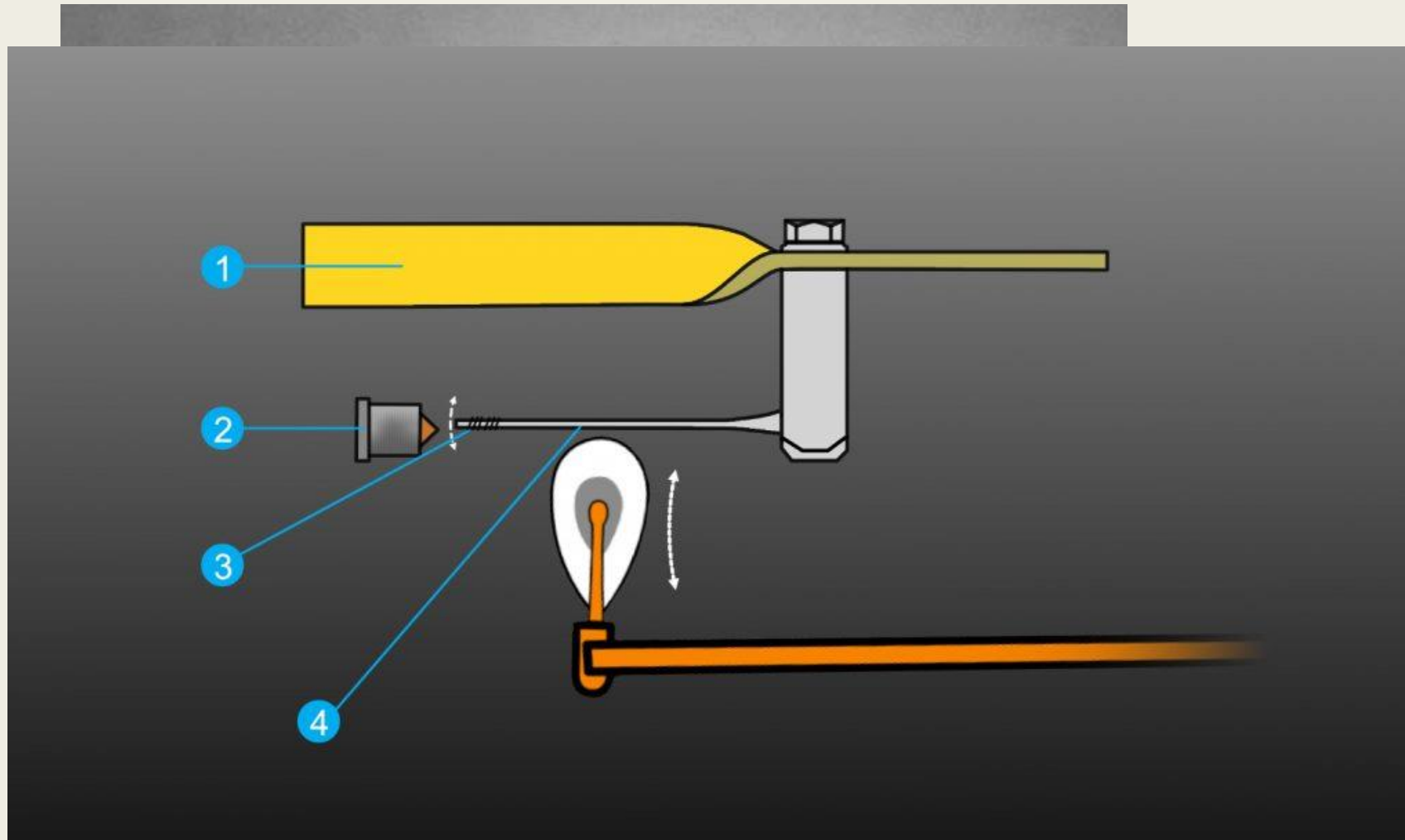


FENDER RHODES ELEKTROMOS ZONGORA FIZIKAI MODELLEZÉSE

Készítette: Jámbor László
Konzulens: Dr. Bank Balázs



Fender Rhodes



- 1. Tone Bar
- 2. Pickup
- 3. Tine
- 4. Kalapács

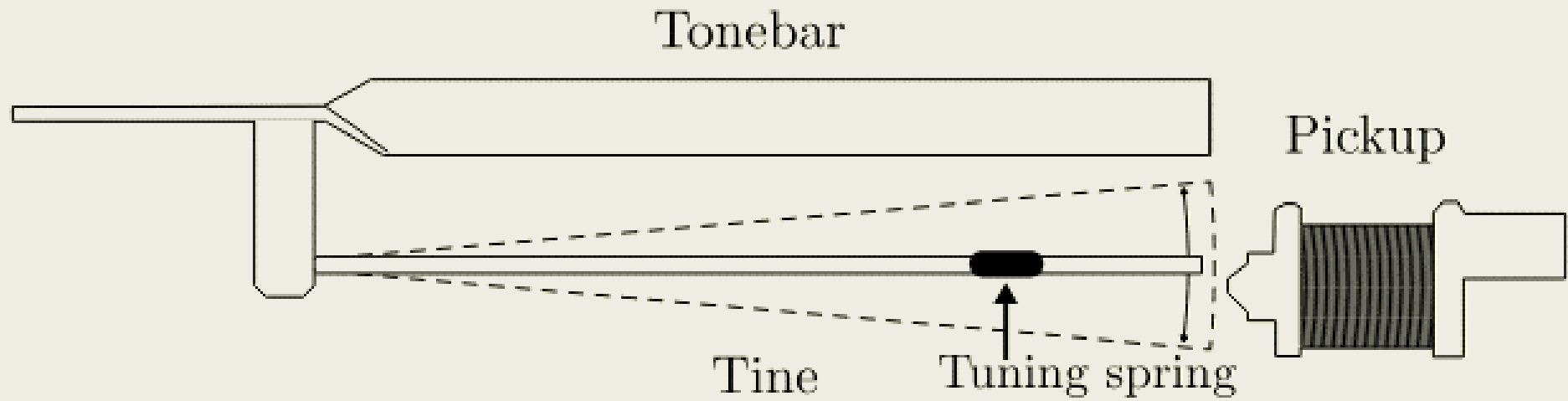
Néhány szintézis eljárás

Szubtraktív szintézis

Hangminta alapú szintézis

Fizikai alapú szintézis

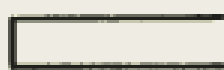
Fizikai probléma



A rúd differenciálegyenlete

$$\frac{\partial^2 y}{\partial t^2} = -\frac{EK^2}{\rho} \frac{\partial^4 y}{\partial x^4}.$$

Free end



$$\partial^2 y / \partial x^2 = 0, \partial^3 y / \partial x^3 = 0$$

Supported end



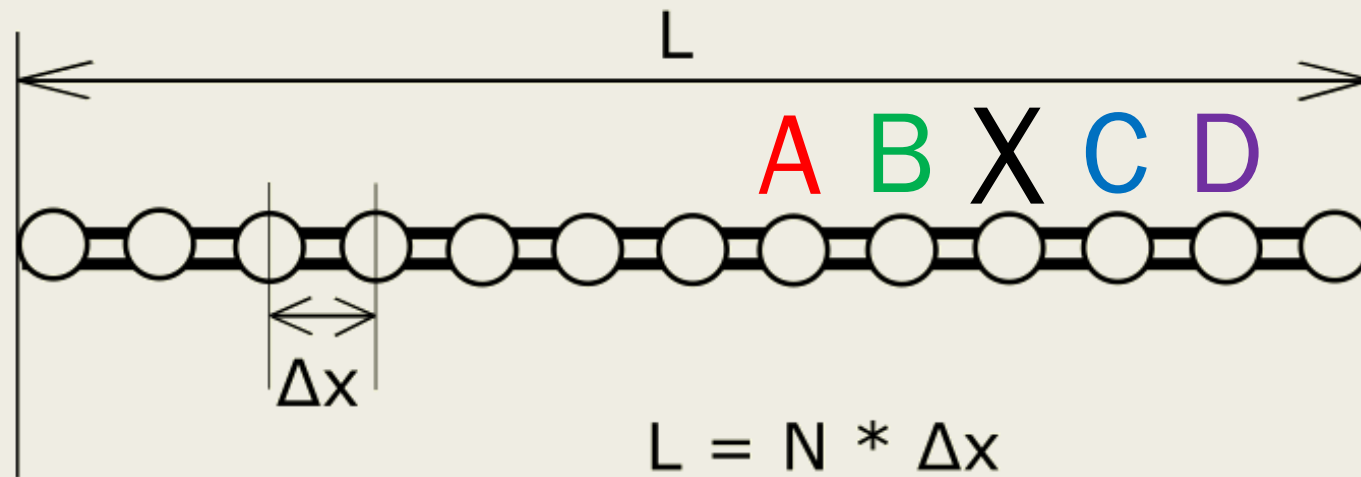
$$y = 0, \partial^2 y / \partial x^2 = 0$$

Clamped end



$$y = 0, \partial y / \partial x = 0$$

A differenciálegyenlet megoldása véges differencia módszerrel



$$\frac{\partial^2 y}{\partial t^2} = - \frac{EK^2}{\rho} \frac{\partial^4 y}{\partial x^4}.$$

y1 – előző pillanatban

y2 – jelenlegi pillanatban

y3 – következő pillanatban

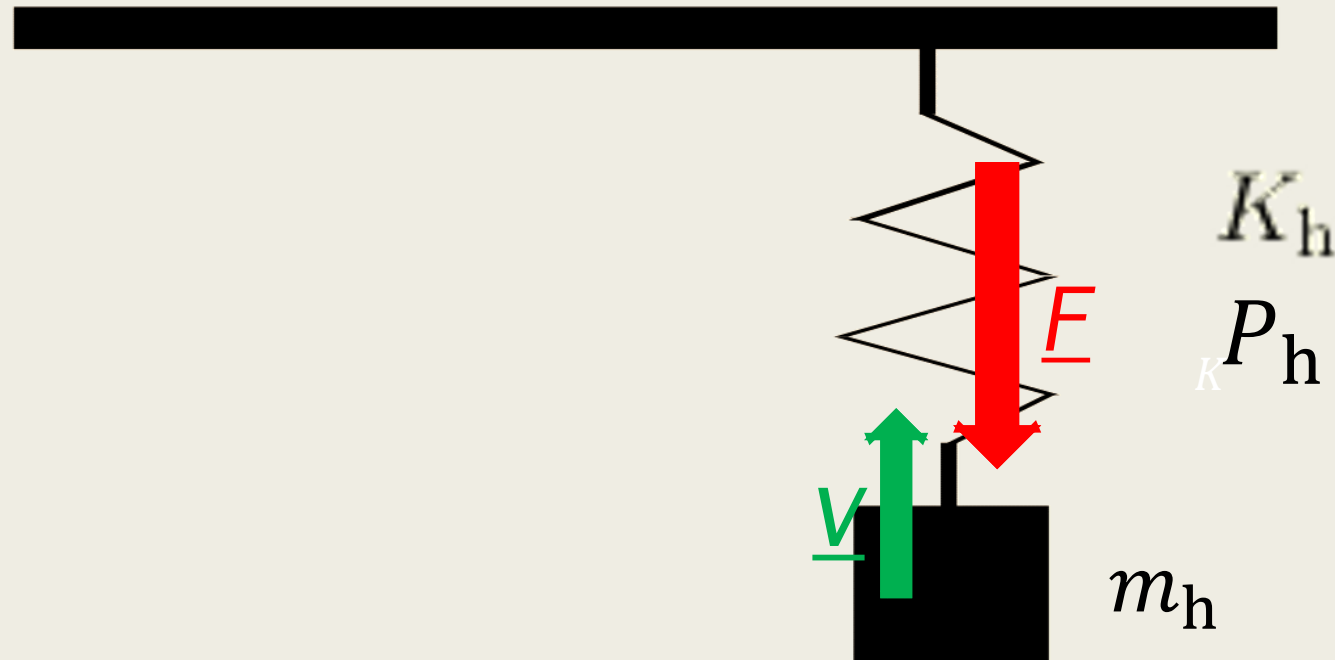
$$\frac{y1 - 2y2 + y3}{\Delta t^2}$$

$$\frac{A - 4B + 6X - 4C + D}{\Delta x^4}$$

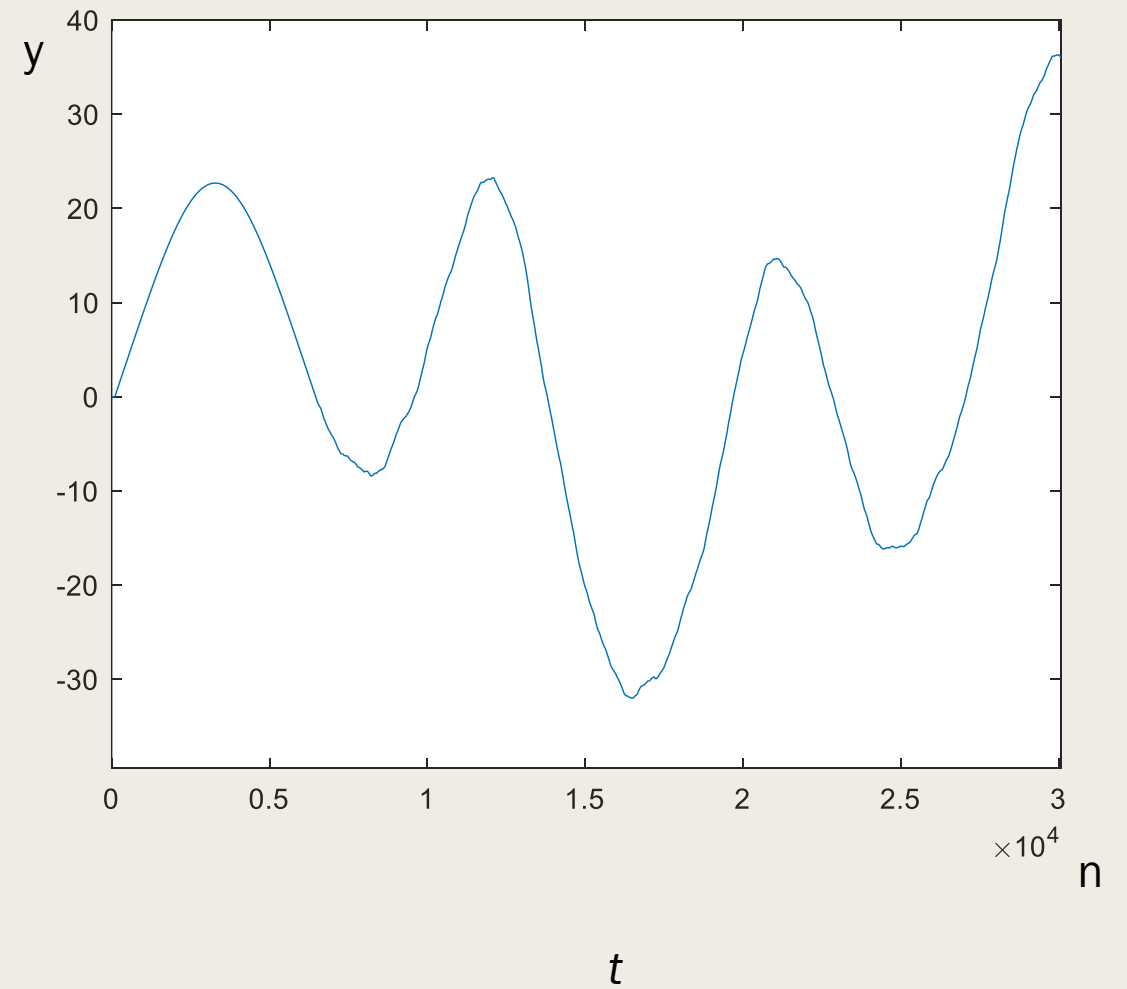
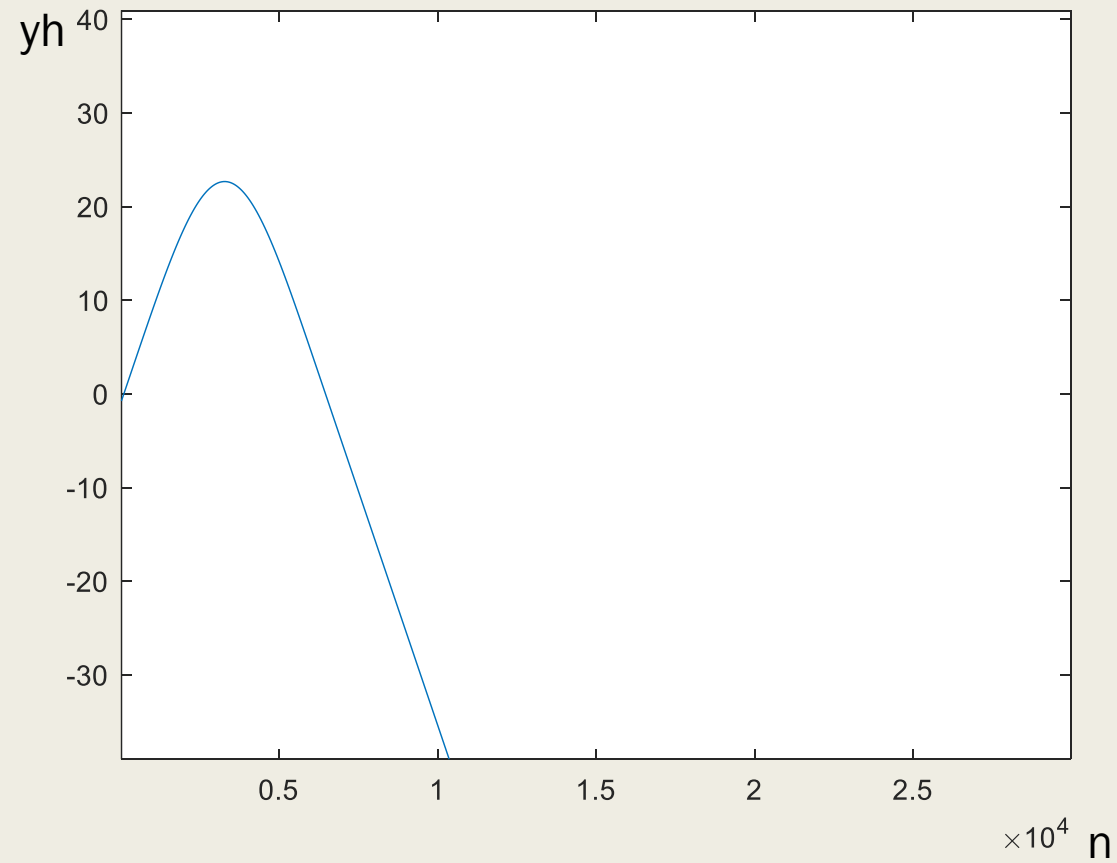
A kalapács differenciálegyenlete

$$F_h(t) = F(\Delta y) = \begin{cases} K_h(\Delta y)^{P_h} & \text{if } \Delta y > 0 \\ 0 & \text{if } \Delta y \leq 0 \end{cases},$$

$$F_h(t) = -m_h \frac{d^2 y_h(t)}{dt^2},$$



A kapott eredmények



További lépések

Hibakeresés a rúdmodellben

Nem csak egy rúd, hanem a teljes hangvilla modellezése

A pickup modellezése

Erősítő modellezése

Vst plugin készítése