

# Dopplerův jev a vzduchová dráha

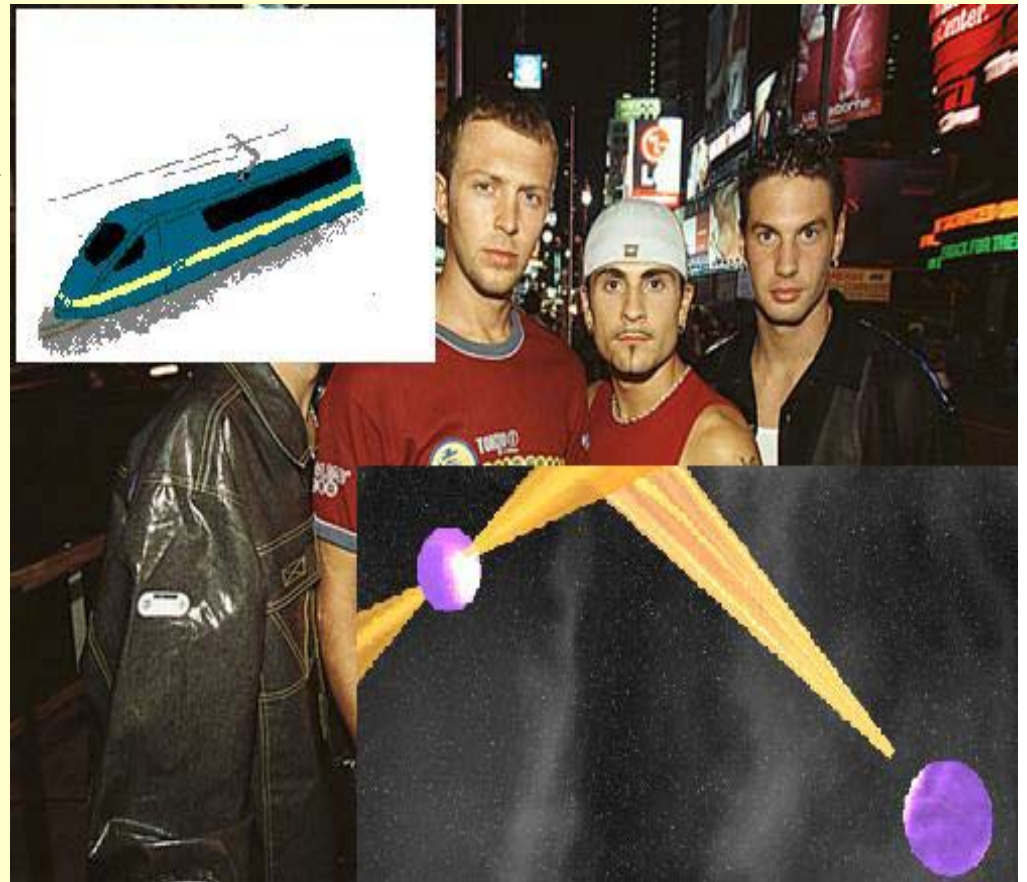


## 2. Dopplerův jev

**Popisuje změnu frekvence  
vlnění v závislosti na  
vzájemném pohybu vysílače  
a přijímače vlnění**

# Dopplerovy pokusy

- Známý pokus s hudebníky v jedoucím vlaku
- Posuzoval výšku tónů
- Další důkazy pomocí dvojhvězd



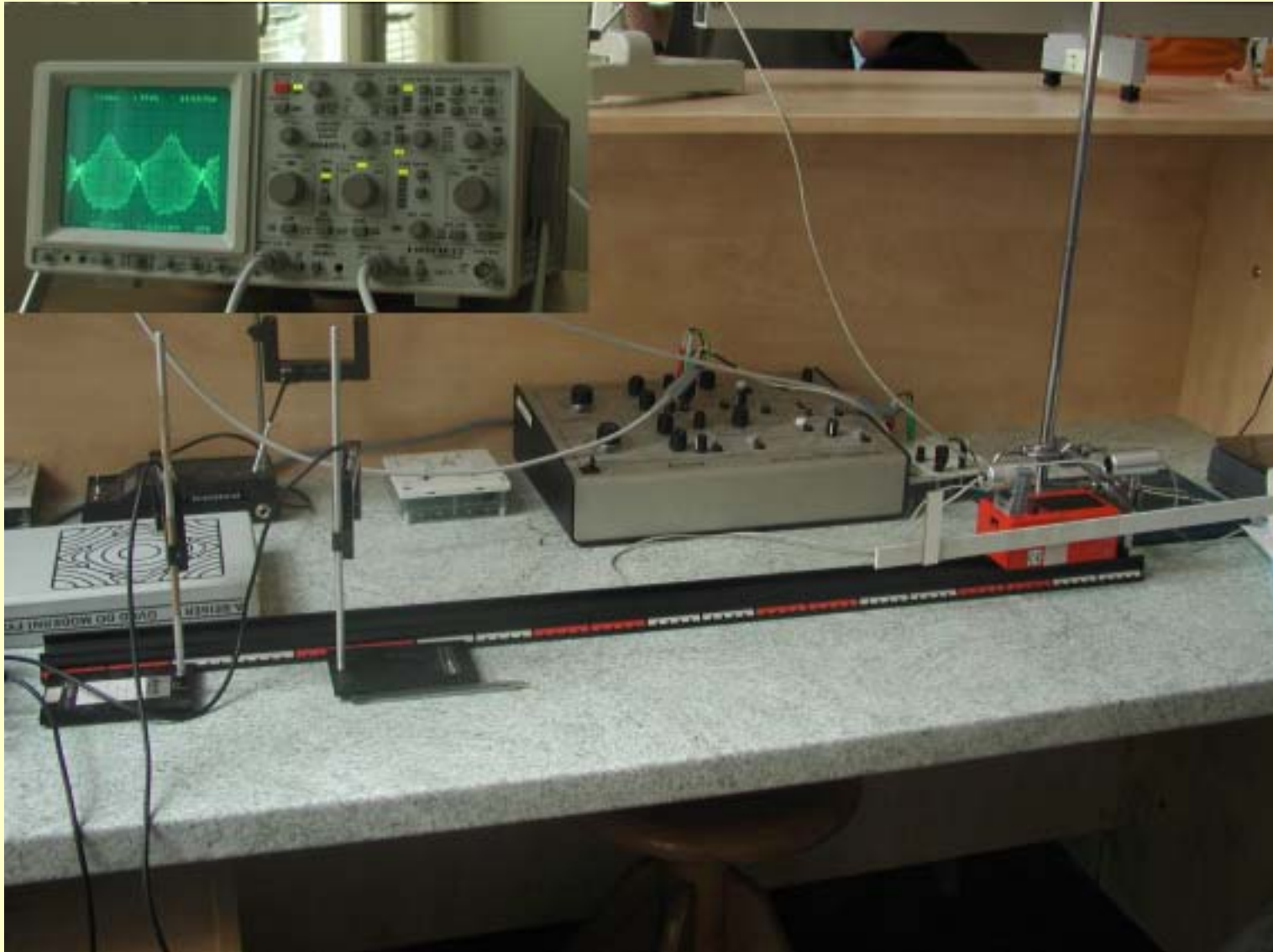
# Naše pokusy

- O něco modernější metoda
- Pomocí vozíku s přijímačem vzdalujícího se od vysílače
- Změna frekvence byla změřena pomocí rázů vznikajících při interferenci

# Nezbytná výbava

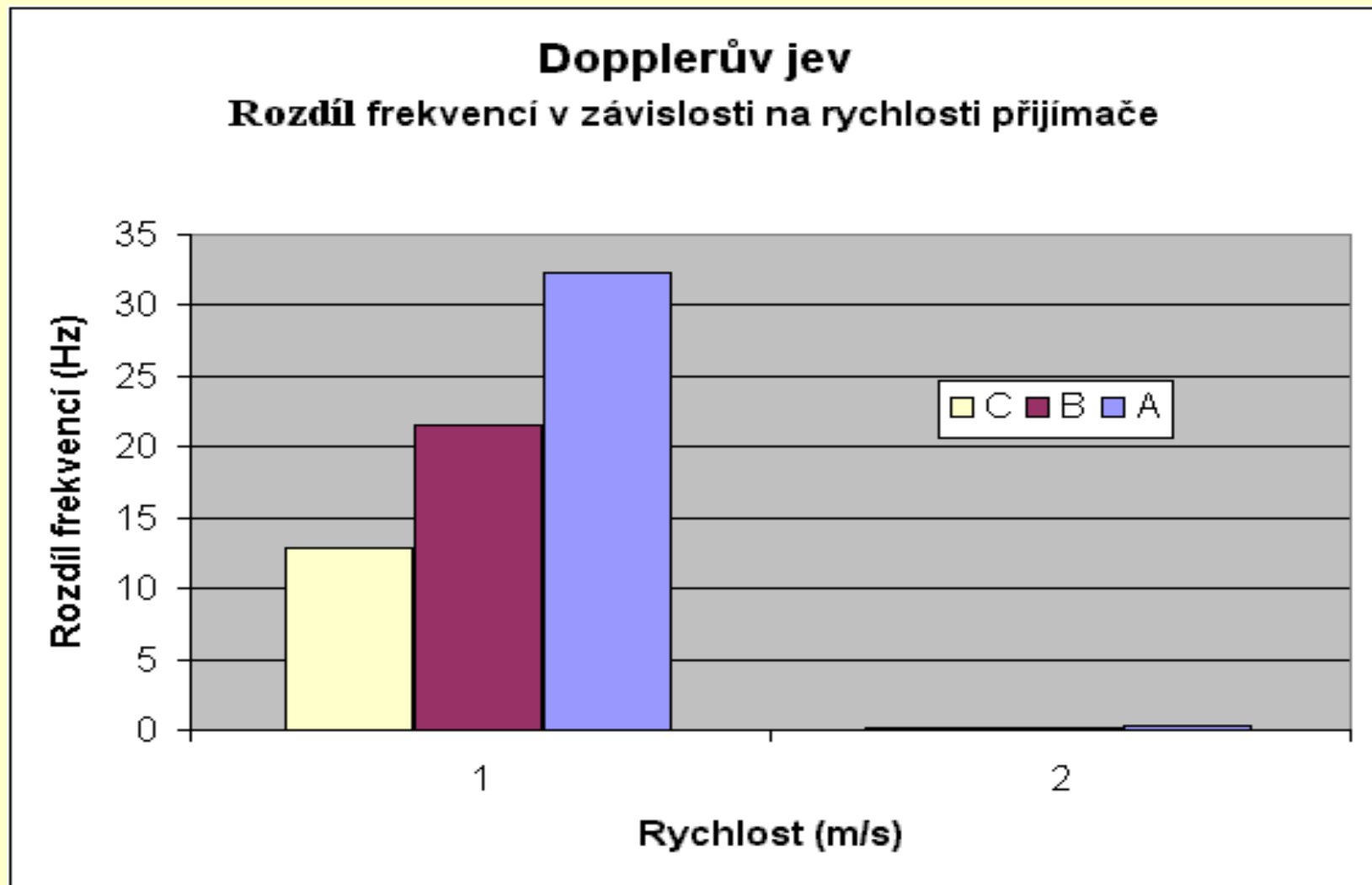
- Vozíček na baterky s přijímačem
- Vysílač vlnění na stativu
- Digitální osciloskop
- Generátor
- IR měřič rychlosti vozíku
- Počítač
- Mozek

# Aparatura



PŘESTÁVKA

# Graf měření





## Zde pár vzorců

$$f' = \frac{c}{\lambda - vT} = \frac{c}{c - v} f \quad f' = \frac{c}{\lambda} = \frac{c}{cT} = \frac{1}{T} = f$$

$$f = \frac{1}{T} f' = \frac{c + u}{\lambda} = \left(1 + \frac{u}{c}\right) f \quad v' = v \sqrt{\frac{1 + \frac{v}{c}}{1 - \frac{v}{c}}}$$

$$\lambda = cT f' = \frac{c + u}{\lambda - vT} = \frac{c + u}{c - v} f$$

## Špunt (uzávěr měření)

	f1- f2 /Hz	w/ms
A	32,24856	0,25266024
B	21,58129	0,16736936
C	12,91732	0,10106896
D	DOŠLY BATERKY VE VOZÍKU	

Jak vidno z naší tabulky, rozdíl vysílané a přijímané frekvence klesá s klesající rychlostí vozíčku s přijímačem.

Případně  
dotazy rádi  
zodpovíme  
posléze

**DĚKUJEME PĚKNĚ**

Dopplerův jev  
a  
vzduchová dráha

# “Vozíčkáři”

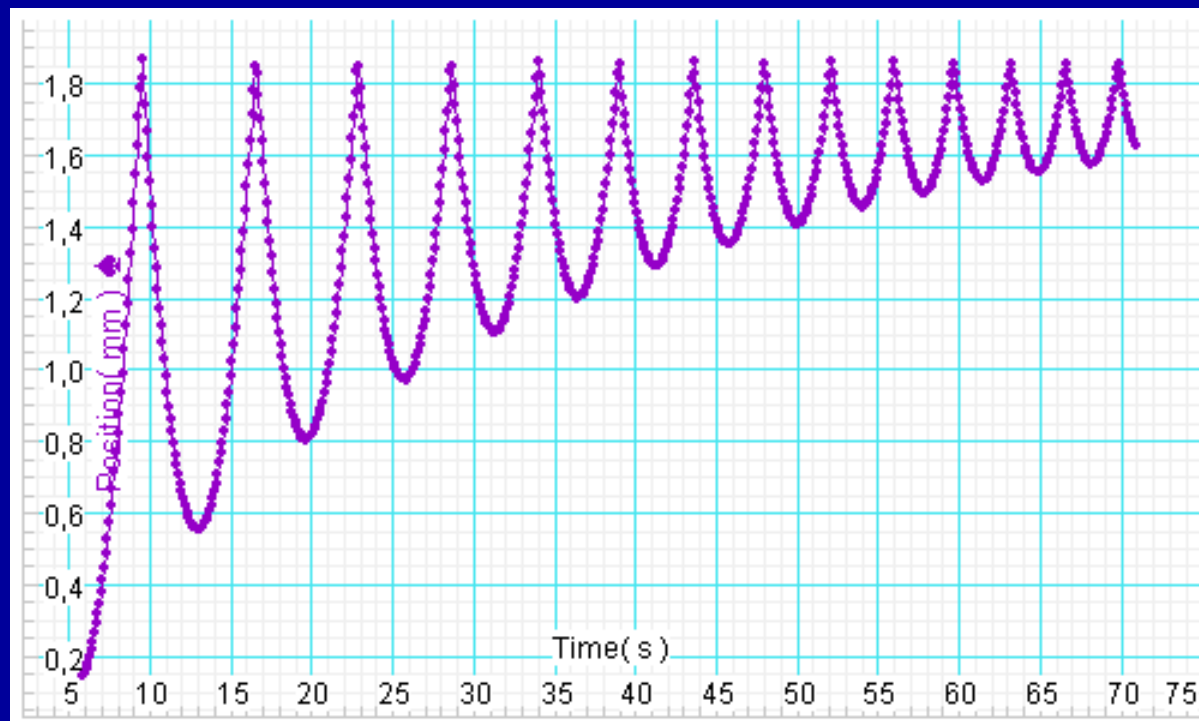
- Jirka Martinčík
- Lenka Pöslová
- Vanda Vaculovičová
- Martin Peterka
- Petra Příhodová
- Libor Kukačka

# 1. Vzduchová dráha

- ❖ pokus k ověření zákona zachování energie
- ❖ minimální tření vozíku

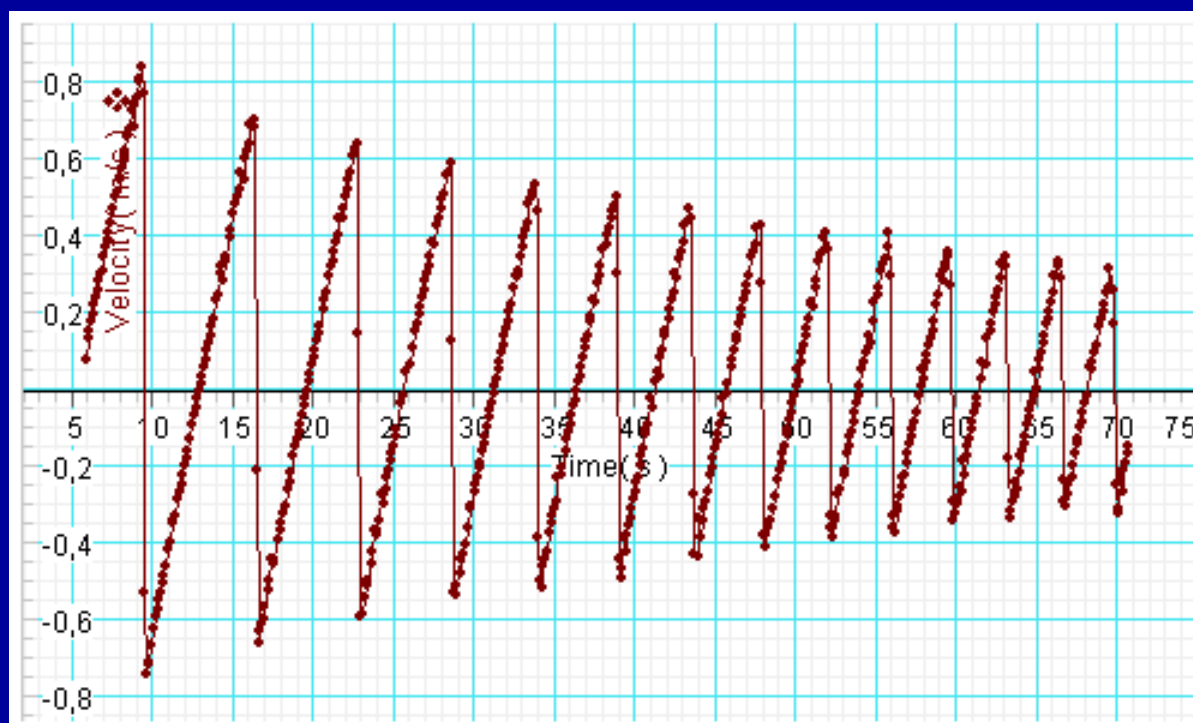


# Graf pozice

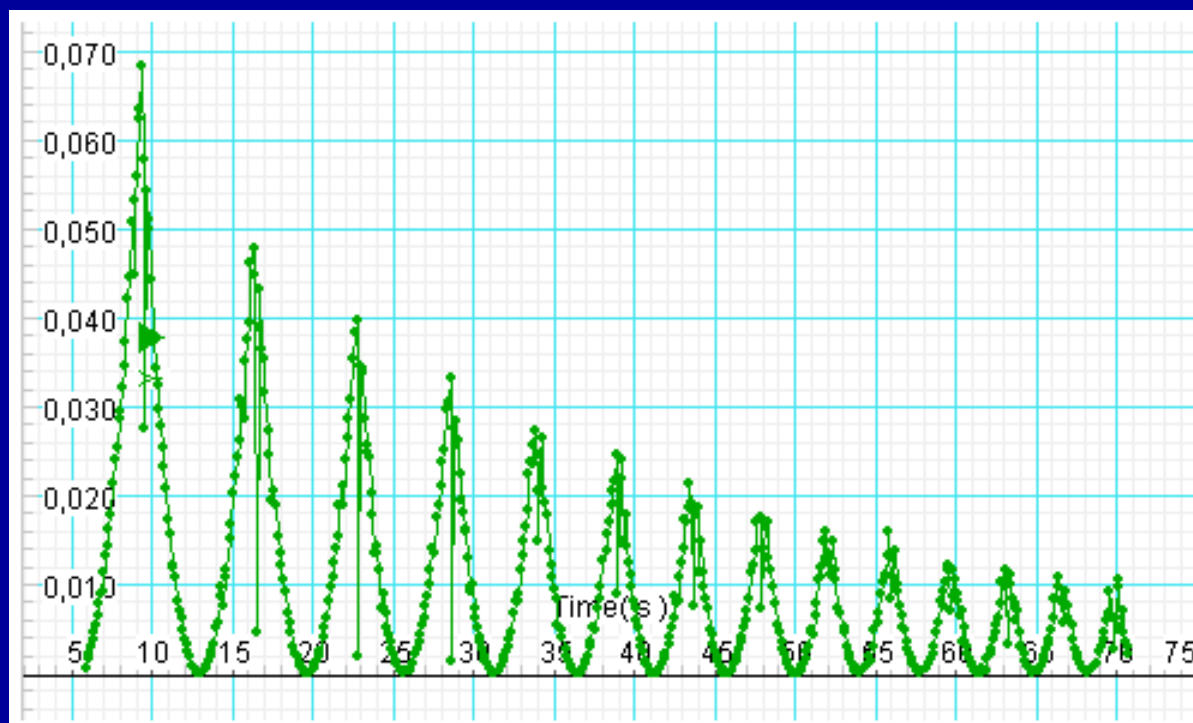




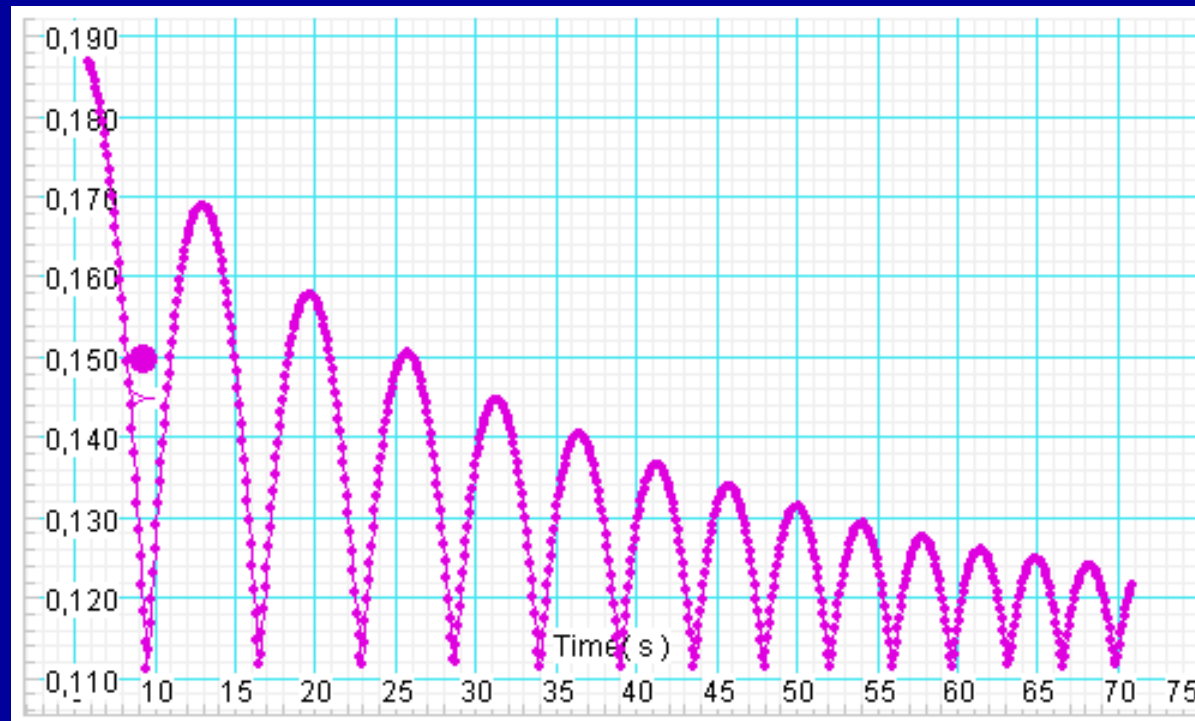
# Graf rychlosti



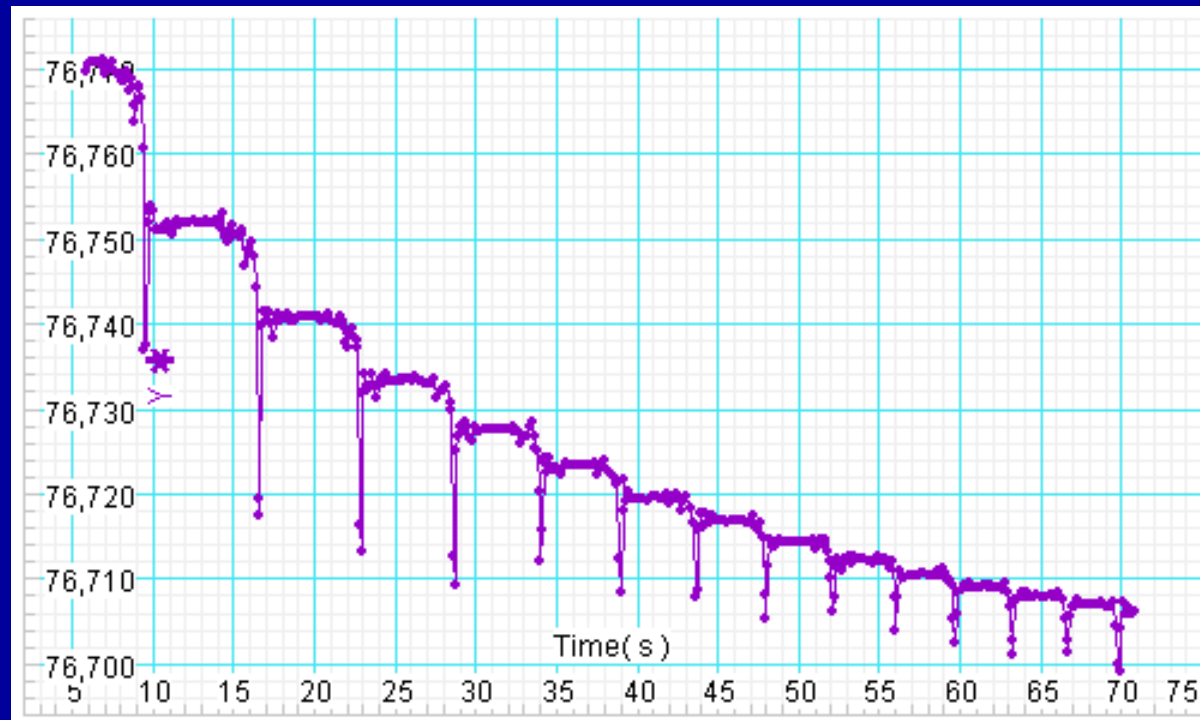
# Graf kinetické energie



# Graf potenciální energie



# Graf celkové energie



# Celková mechanická energie

- Součet kinetické a potenciální energie vozíčku.
- Zůstává konstantní při pohybu vozíku.
- Celková hladina klesá vlivem disipace energie při nedokonalém odrazu na gumičce.

Děkuji za pozornost...