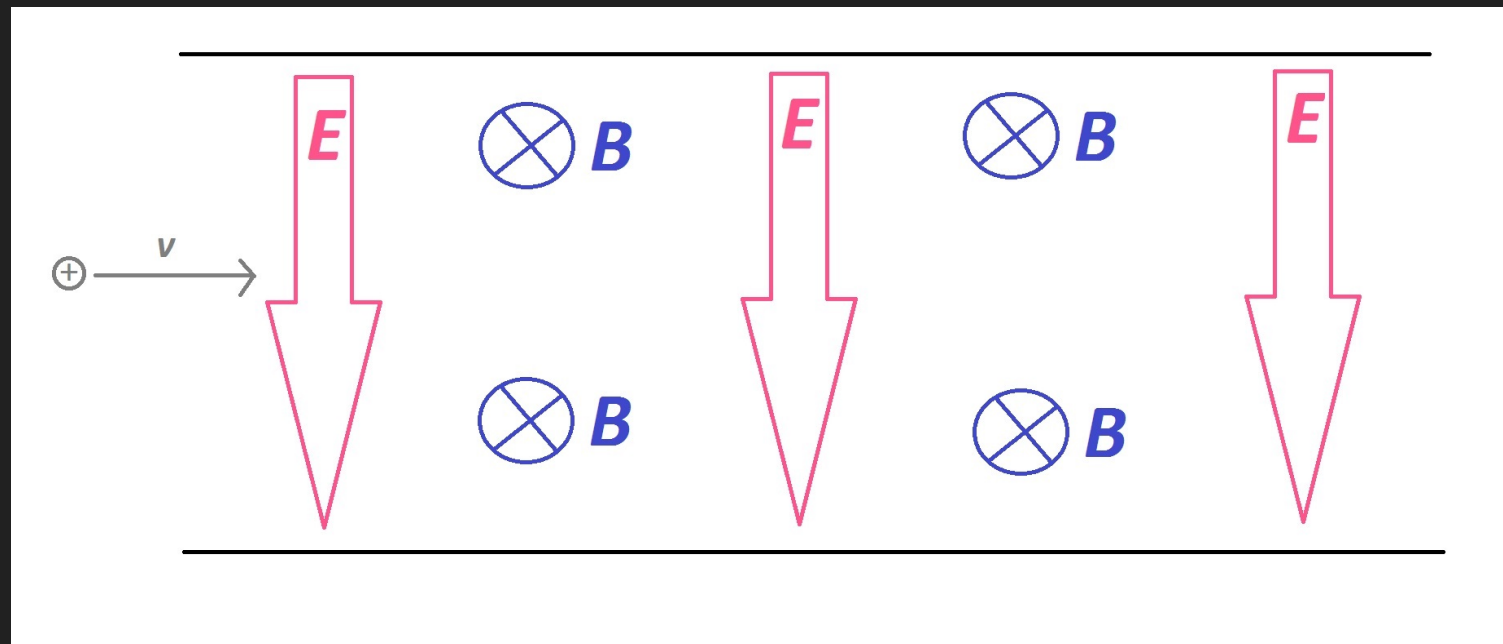


# Wienův filtr

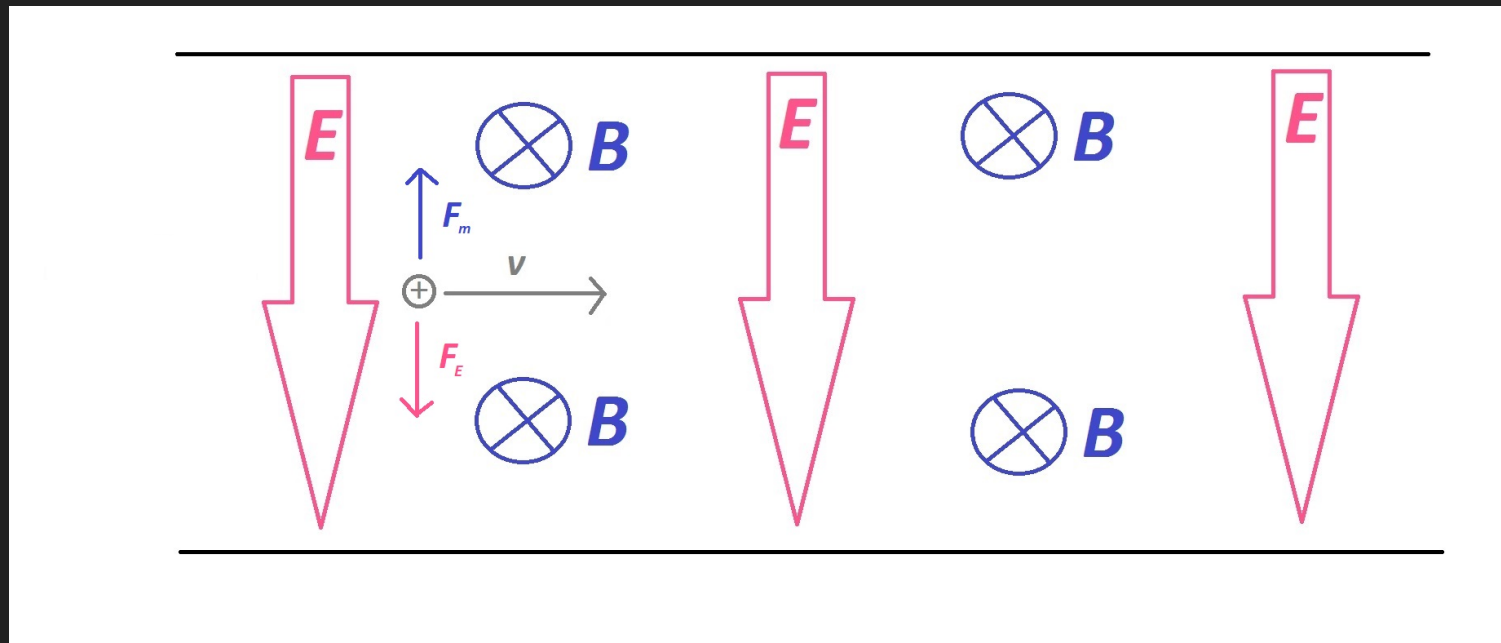
M. Friml, J. Lezna, A. Piklová

# Úvod – principy



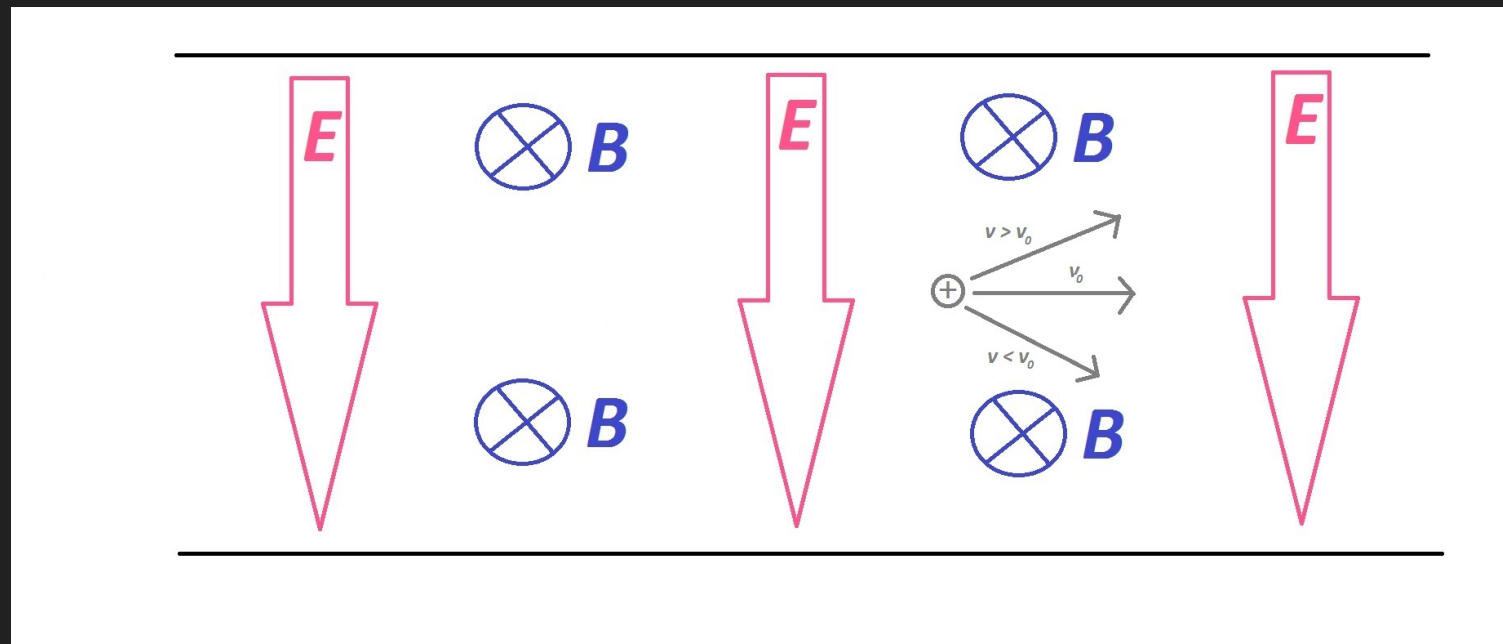
$$\vec{F} = q\vec{E} + q(\vec{v} \times \vec{B})$$

# Úvod – principy



$$\vec{F} = q\vec{E} + q(\vec{v} \times \vec{B})$$

# Úvod – principy



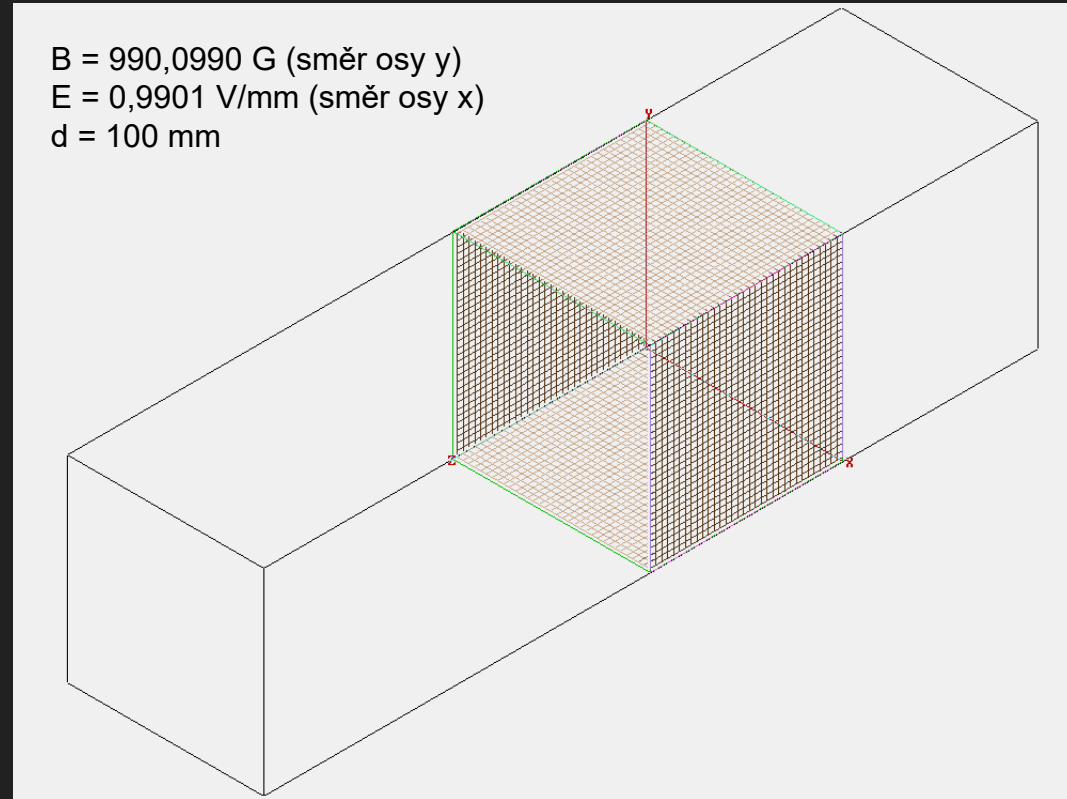
$$\vec{F} = q\vec{E} + q(\vec{v} \times \vec{B})$$

# Cíle

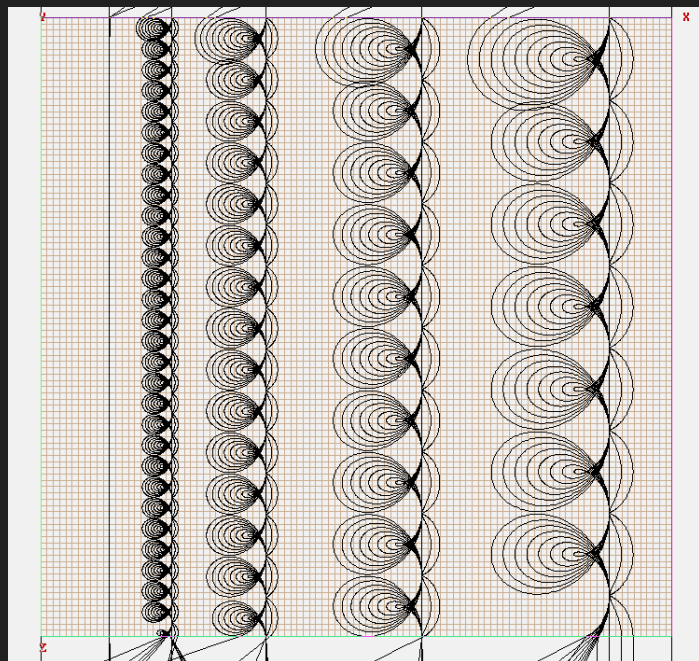
- seznámit se s Wienovým filtrem (WF)
- navrhnout fungující WF a vyzkoušet ho
- pozorovat trajektorie nabitých částic
- zhodnotit vliv jejich parametrů na trajektorii

# Postupy

- program SIMION
- tvorba pracovního prostoru
- nastavení magnetů a elektrod
- ověření zkušebními výstřely
- návrh vzorku částic
- odpálení vzorku částic
- nahrání relevantních dat

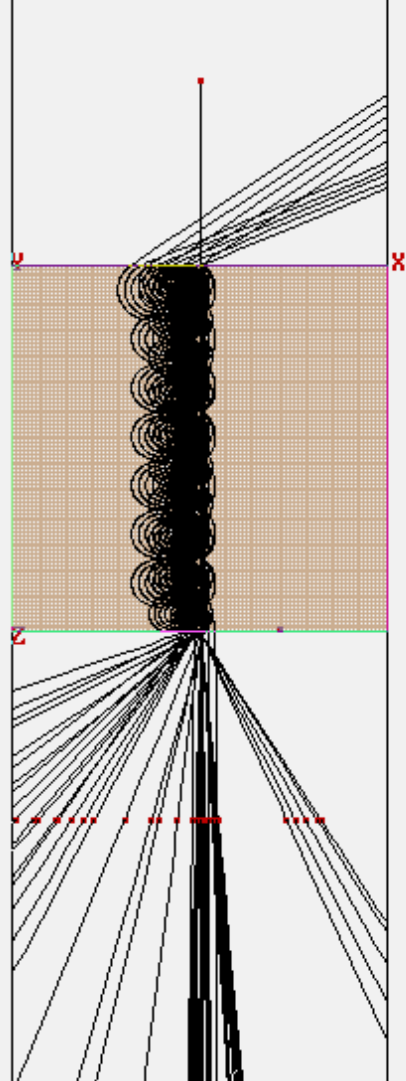


# Výsledky



- správná rychlost – přímočarý pohyb
- jinak pohyb po cykloidě
- vyšší rychlost – prodlouženější cykloida
- vyšší hmotnost – delší perioda cykloidy

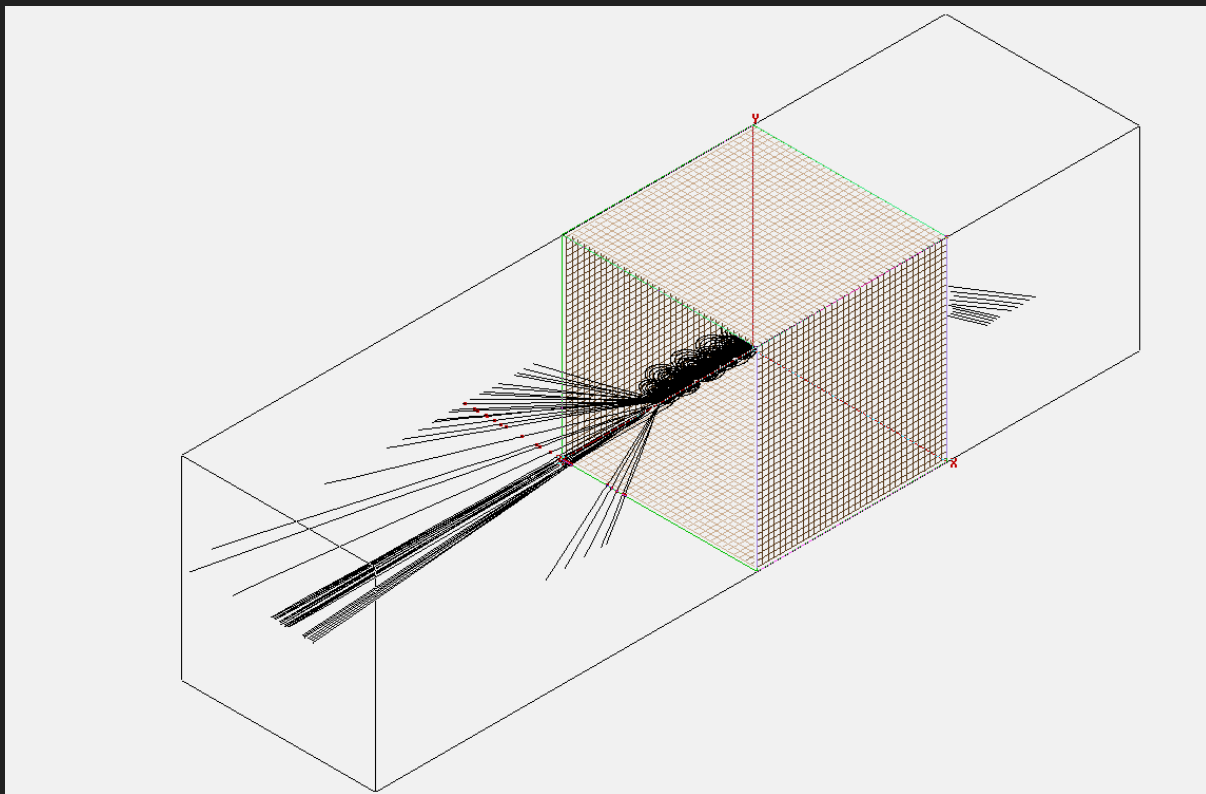
# Výsledky



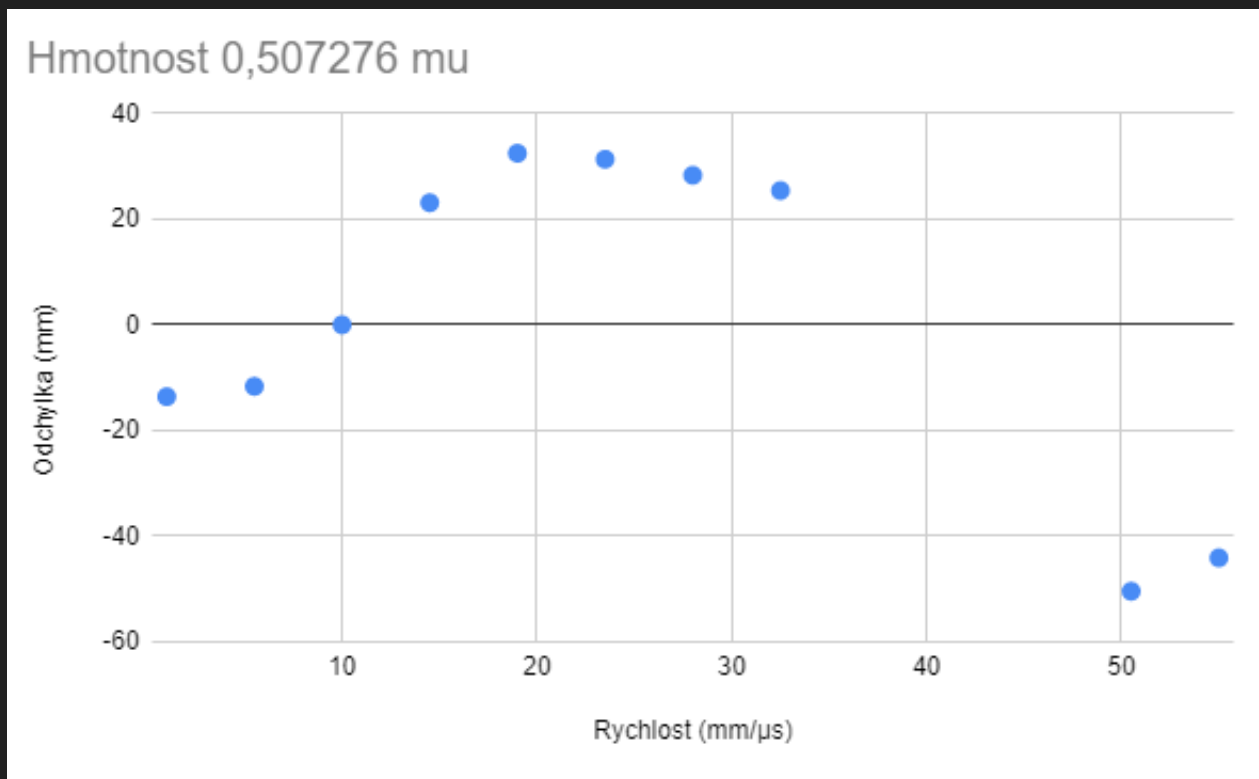
- odchylka závisí na tvaru cykloidy, kterou částice opisuje, a na její fázi
- některé částice vymrštěny pryč



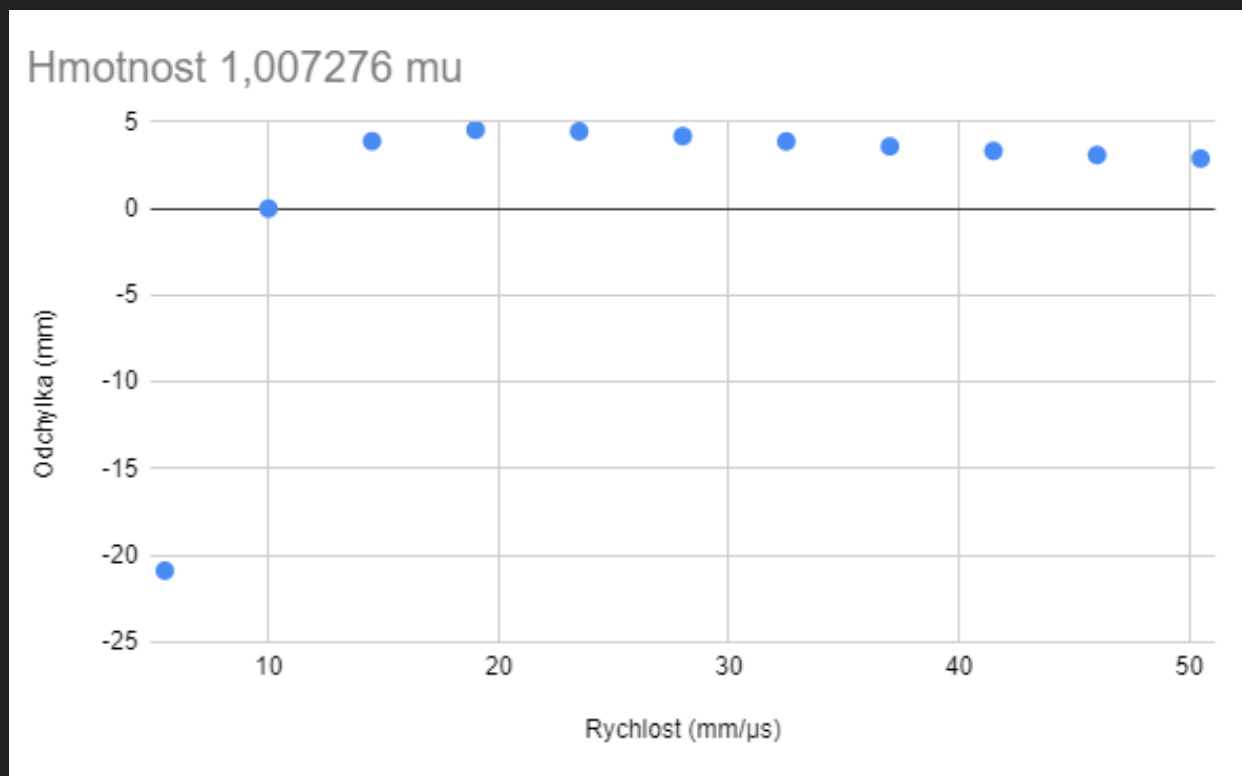
# Výsledky



# Výsledky



# Výsledky



# Shrnutí

- vytvořen funkční WF
- trajektorie závisí na parametrech, ale vždy to bude cykloida

# Diskuze

- takhle se WF nepoužívá
- co částice vstřelené pod úhlem?
- co jiná nastavení pole?
- co kdyby program bral v úvahu magnetické pole částic?

# Poděkování

- organizátorům Týdne vědy na Jaderce
- pracovníkům Ústavu fyziky plazmatu, kteří nás zasvětili do problematiky a pomohli nám s vypracováním miniprojektu

# Reference

1. Galejs, A., and C. E. Kuyatt. "Focusing and dispersing properties of a stigmatic crossed-field energy analyzer." *Journal of Vacuum Science and Technology* 15.3 (1978): 865-867.
2. SIMION (R) (c) 2003-2012 Scientific Instrument Service, Inc. (SIS), <https://simion.com/>
3. Ogilvie, K. W., R. I. Kittredge, and T. D. Wilkerson. "Crossed Field Velocity Selector." *Review of Scientific Instruments* 39.4 (1968): 459-465.

# Konec prezentace

Děkujeme za pozornost

