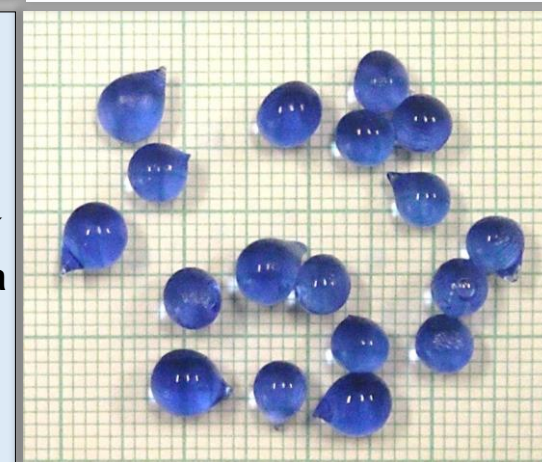
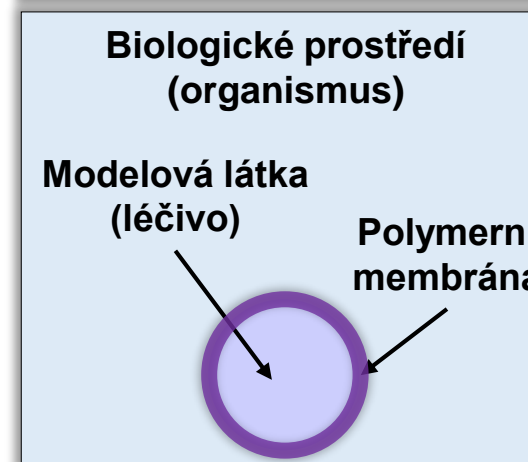
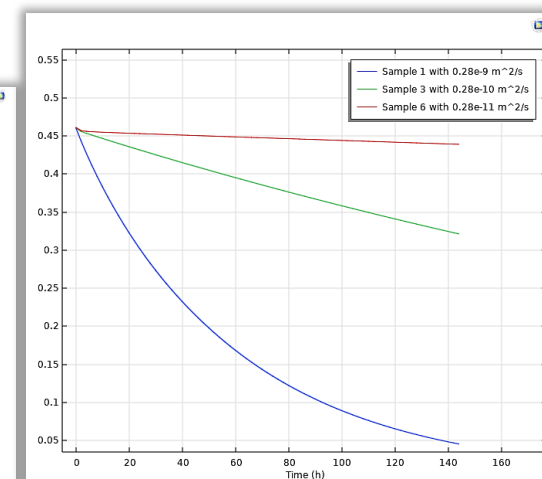
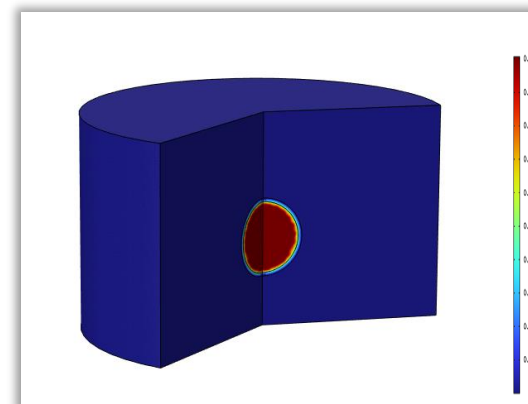


**1**

# MechDUCK aneb Měřicí karta do kapsy

## 2 Transport modelové látky přes polymerní membránu do biologického prostředí

- **Software COMSOL Multiphysics –** pochopení transportních a fyzikálních vlastností
  - Transport of Diluted Species – podmínka transportu přes porézní medium
  - Laminar Flow – podmínka gravitací
- **Předváděný model**
  - 2D Axisymetrický model
  - Závislost koncentrace na čase
  - Ukázka – kuličky z alginátu sodného plněné modelovým barvivem



**3**

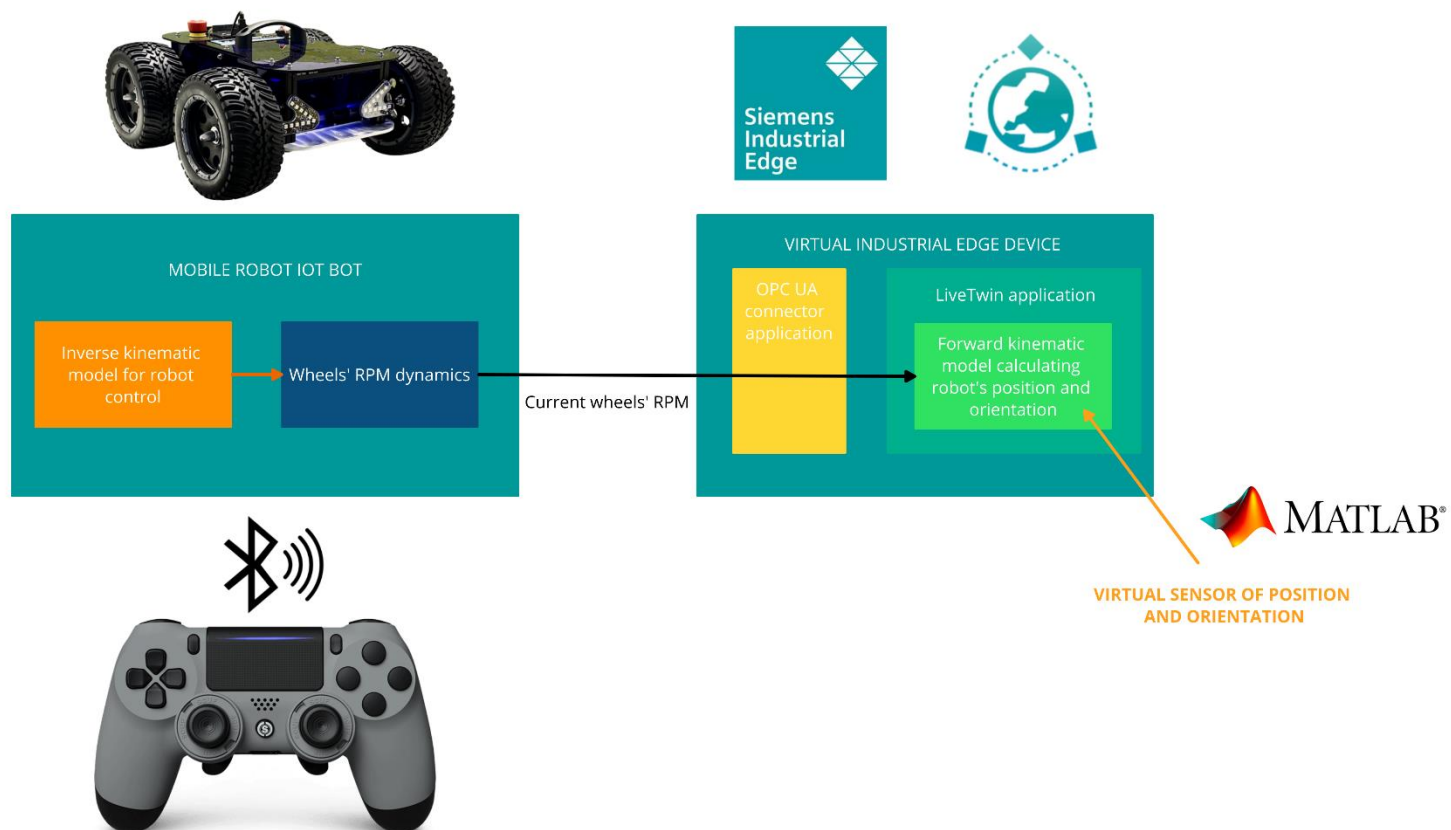
# Supervised Learning Database Creation in MATLAB

- **Aplikace prohlížení a labelování dat pro Supervised Learning klasifikátor**
  - Pulsní data z pasivního radiolokátoru ve formě Pulse Description Word (PDW)
    - [Pulse Repetition Interval (PRI), Pulse Width (PW), Radio Frequency (RF), Pulse Amplitude (PA)]
  - Prohlížení, porovnání s definicemi známých radarových modů, návržení a validace true labelu
  - Více pohledů na jedna data pomocí různých nastavení
- **Implementováno v AppDesigner**
  - Sada vzájemně komunikujících aplikací, které si vyměňují data na základě akcí uživatele

# 4

## Hardware-In-the-Loop simulace AGV IoT Bot

Virtual sensor of mobile robot's position and orientation

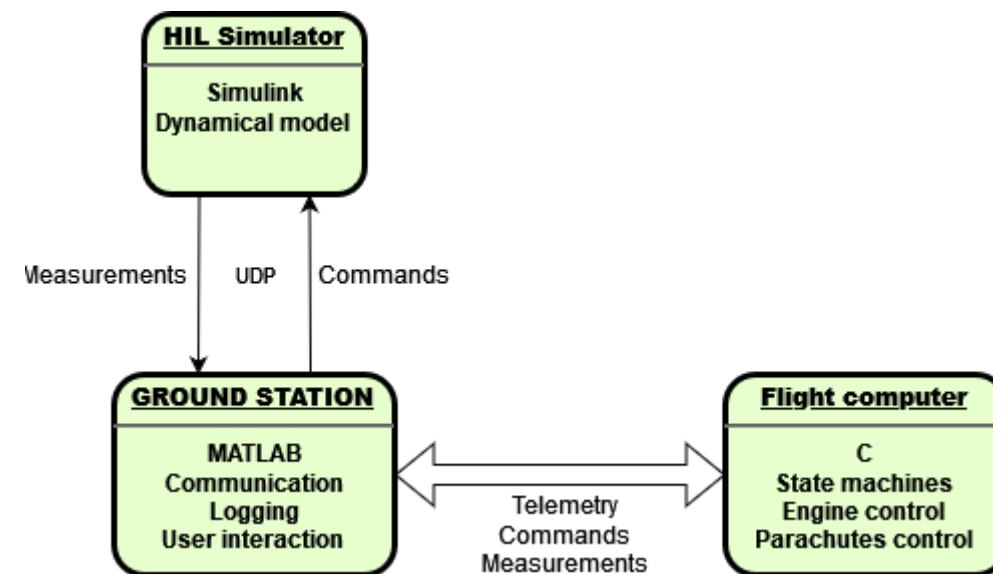


# SIEMENS

Tomáš Svoboda, [svoboda.tomas@siemens.com](mailto:svoboda.tomas@siemens.com)

# 5 Pozemná stanica pre študentskú raketu s možnosťou HIL testovania letového software

- Softwarová podpora vývoja študentskej rakety
- Softwarová časť pozemnej stanice
  - Spracovanie telemetrie
  - Komunikácia s letovým počítačom
  - Možnosť jednoduchého spracovania dát
- HIL Simulátor
  - Jednoduchý dynamický model rakety
  - Komunikácia s pozemnou stanicou
  - Testovanie letového software na letovom počítači



# 6

## Ceiondis

# Automatizovaná viackriteriálna rozhodovacia analýza

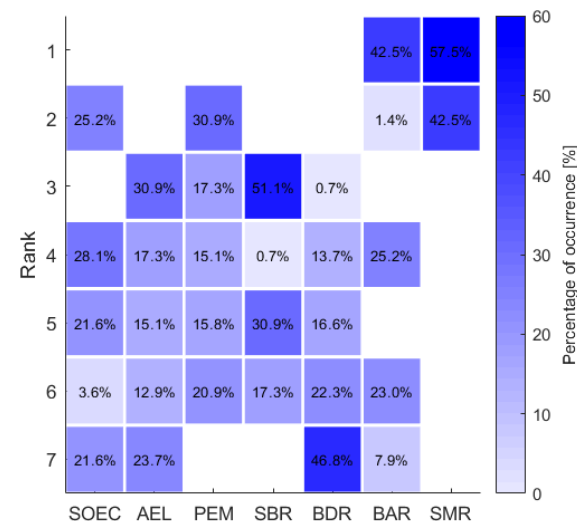
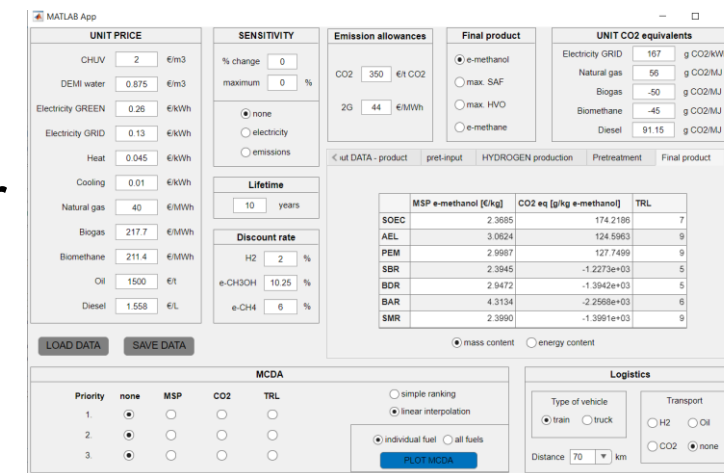
- Hodnotenie zostavených prípadových štúdií
- Vytvorené **užívateľské rozhranie** pomocou App Designer
  - Vstupné dáta, voľba preferencie

### Softvér

- Kvantifikácia kritérií
- Nájdenie kombinácií dôležitosti kritérií
- Vizualizácia výsledkov

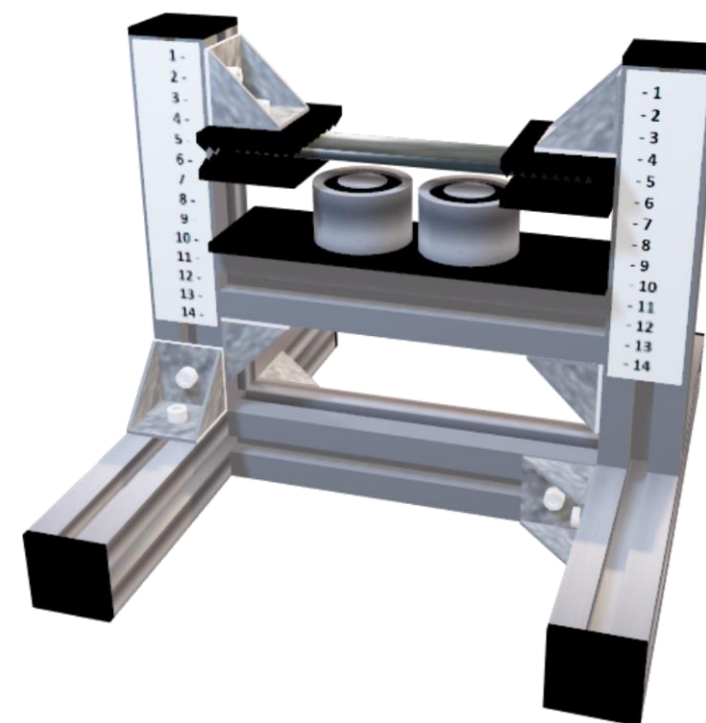
### Aplikácia – biorafinérsky podnik

- Porovnanie možných výrobných alternatív
- Citlivostná analýza vplyvu kľúčových parametrov



## 7 Elastoměr

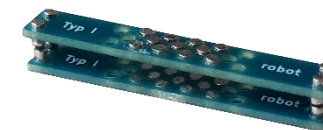
- Studentský projekt zaměřený na konstrukci měřicí platformy pro elastomery
- Elastomer
  - Polymer s elastickými a magnetickými vlastnostmi
- Analýza dynamických vlastností materiálu
- Hardware
  - Hliníková konstrukce
  - Arduino
  - Modulární proudový zdroj (Studentský projekt)
- MATLAB
  - Designer app
  - Zpracování dat



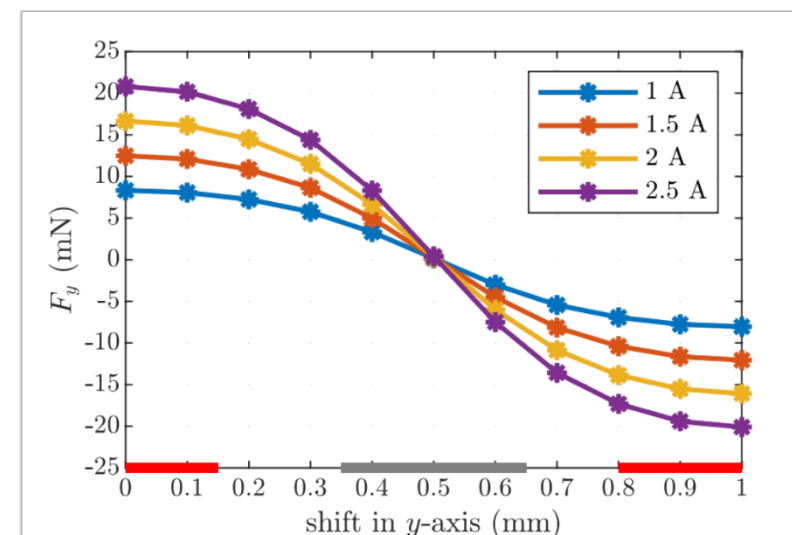
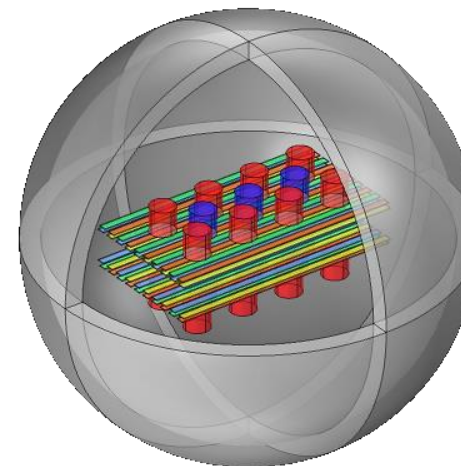


# 8

## Lineární elektromagnetický aktuátor



- 3D model rozložení elektromagnetického pole
- Hardware
  - Aktuátor: 6vrstvá DPS se 3 páry koplanárních cívek
  - Jezdec: DPS osazená permanentními magnety
- Matematický model
  - Jezdec s částí dráhy aktuátoru
- Získané výsledky
  - Síly na jezdec (poloha, velikost proudů, vliv vrstev DPS)





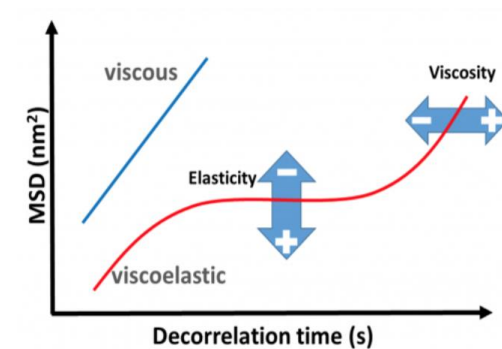
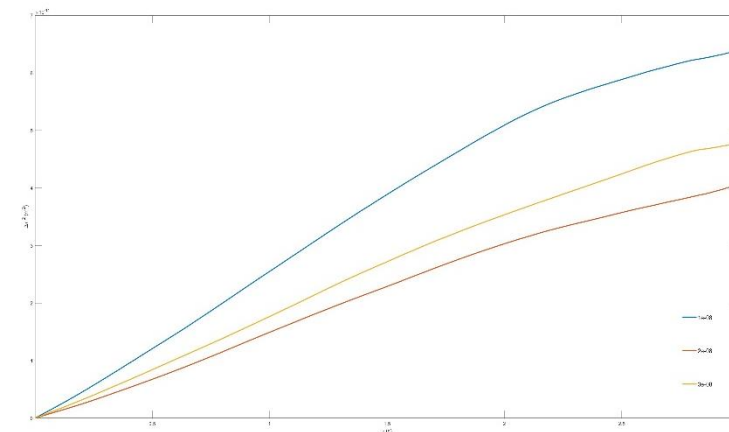
**9**

## Měřicí systém pro pozemní testy raketového motoru

- **Sběr dat a ovládaní testovací pozemní stanice pro testy raketového motoru**
- **Měření dat ze senzorů**
  - Teplotní, tlakové, množství paliva, tah motoru
- **Ovládaní testovací pozemní stanice**
  - Otevírání a zavírání ventilů
- **Vizualizace naměřených dat**
  - Vykreslování grafů

# 10 Model Brownova pohybu v hydrogelech – 2D

- Možnost zjištění viskoelastických vlastností prostředí/chování částic
- Využitý software:
  - COMSOL Multiphysics v. 6.1
  - Matlab
- Předváděné modely
  - Viskoelastická křivka dle skriptu z programu Matlab
  - 2-D simulace Brownova pohybu v základním disperzním prostředí



# 11 Měření rozměrů z mračen bodů 3D skenu

- Ukázka řešení best-fit problému z mračen bodů s použitím běžných funkcí
- Výhody nevýhody použitých metod
  - předzpracování
  - odstranění zne přesňujících bodů (outliers)
  - velikost mračen bodů
- Možnosti využití
  - kontrola rozměrů
  - nalezení normály pro projekci

