

# GNSS SEMINÁŘ 2016

## DRUŽICOVÉ METODY V GEODÉZII A KATASTRU

04. 2. 2016

**Využití GNSS pro inteligentní mazání okolků kolejových vozidel**

Martin Hartl; **Radek Poliščuk**; Milan Omasta; Michal Vašíček

[poliscuk@fme.vutbr.cz](mailto:poliscuk@fme.vutbr.cz)

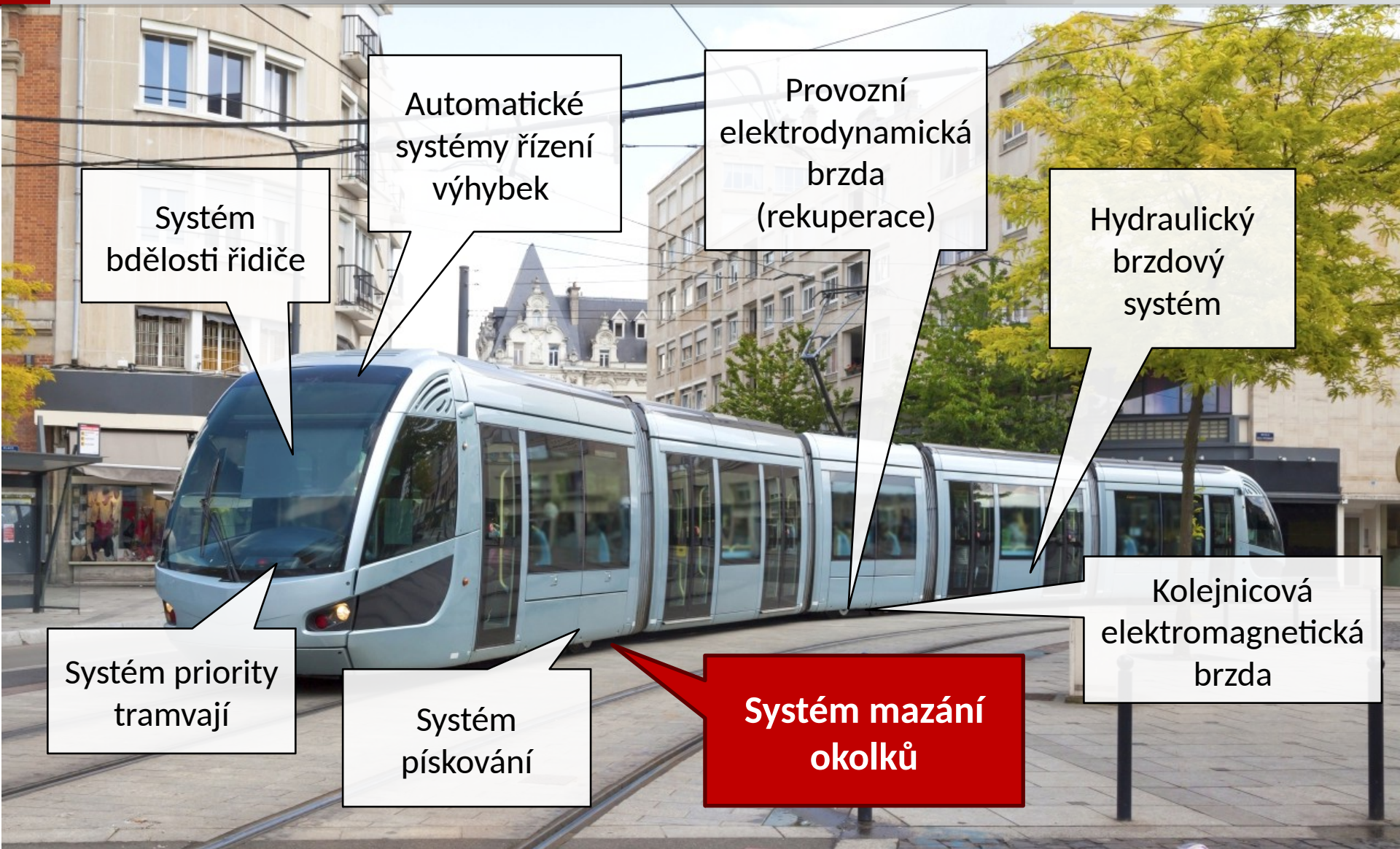
**TRIBOTEC, spol. s r.o.**  
Na Výsluní 201/13  
100 00 Praha 10



**Tribology Research Group**  
**ÚK FSI VUT v Brně**  
Technická 2896/2  
616 69 Brno



**BRNO**  
**UNIVERSITY**  
**OF TECHNOLOGY**



Systém bdělosti řidiče

Automatické systémy řízení výhybek

Provozní elektrodynamická brzda (rekuperace)

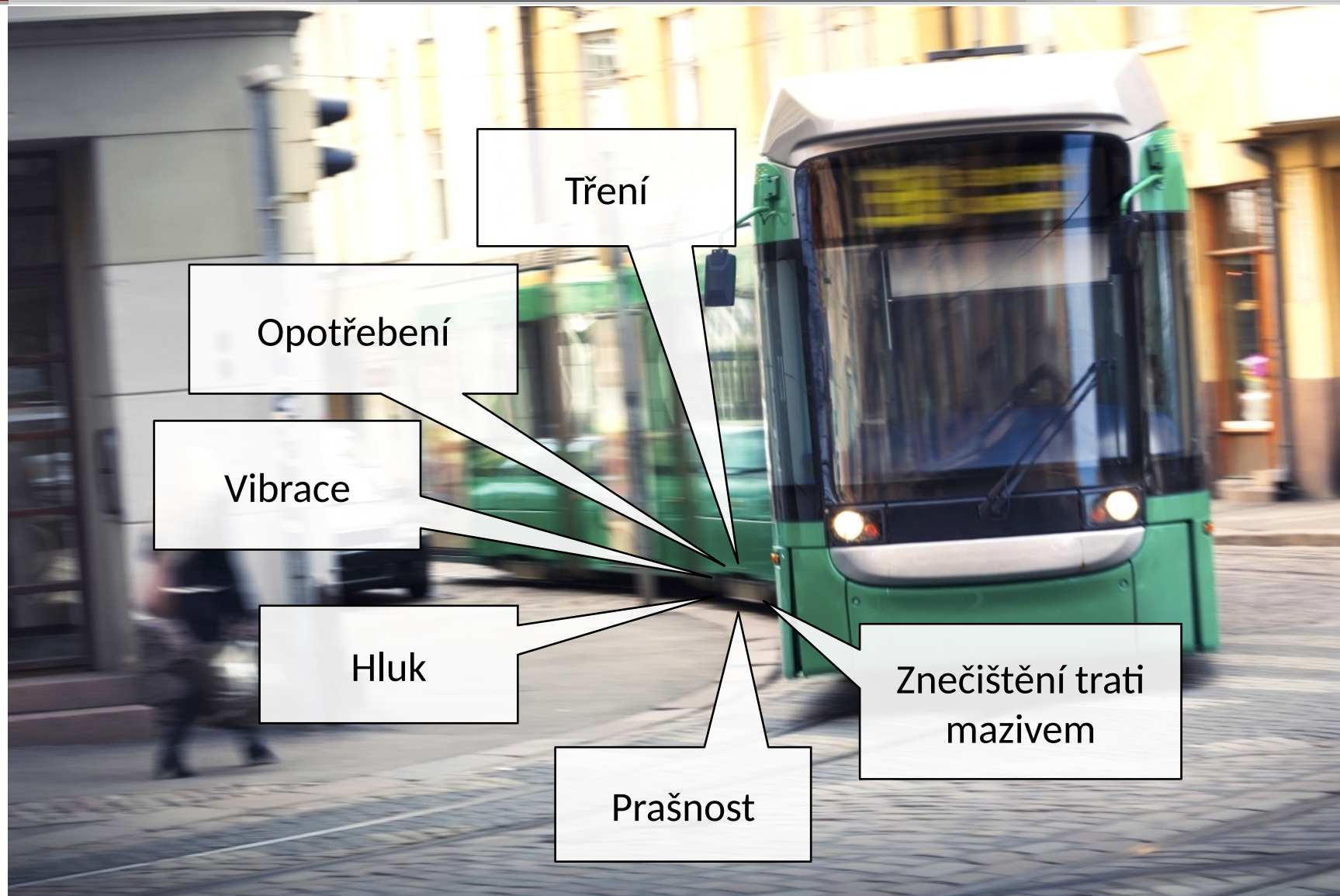
Hydraulický brzdový systém

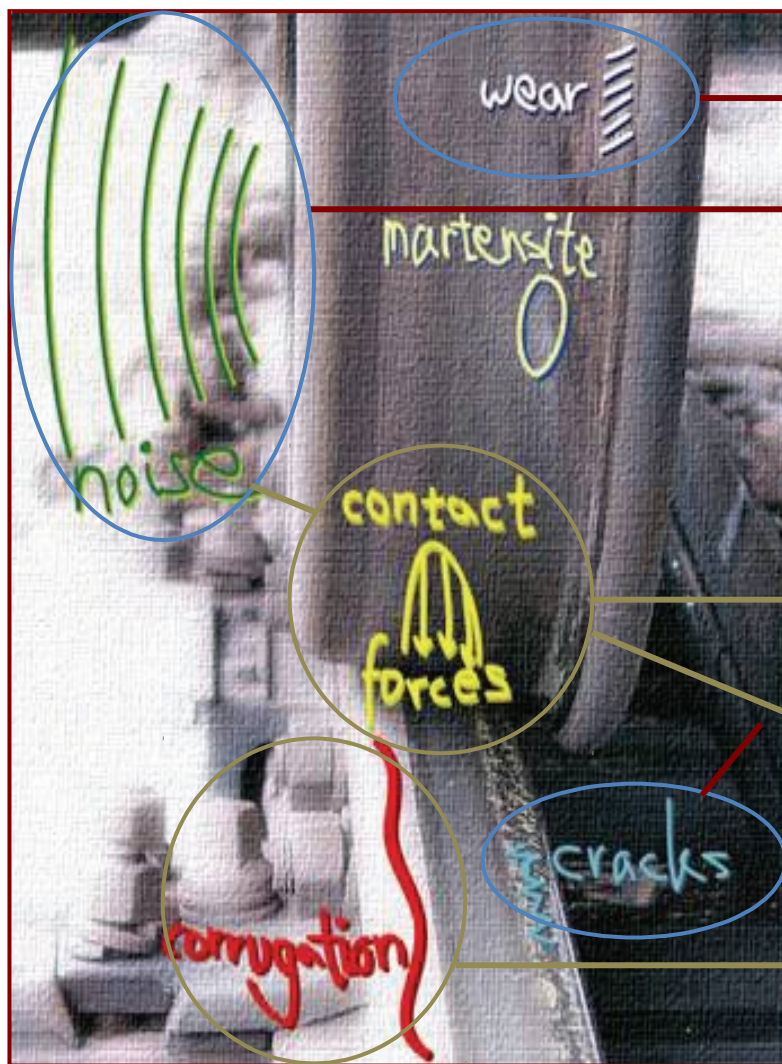
Systém priority tramvají

Systém pískování

**Systém mazání okolků**

Kolejnicová elektromagnetická brzda





Ekberg et al - Railway Gazette Int., 159 (2003).



Wheel flange lubrication



Sanding



Top of rail friction modif.

[www.igralub.ch](http://www.igralub.ch)

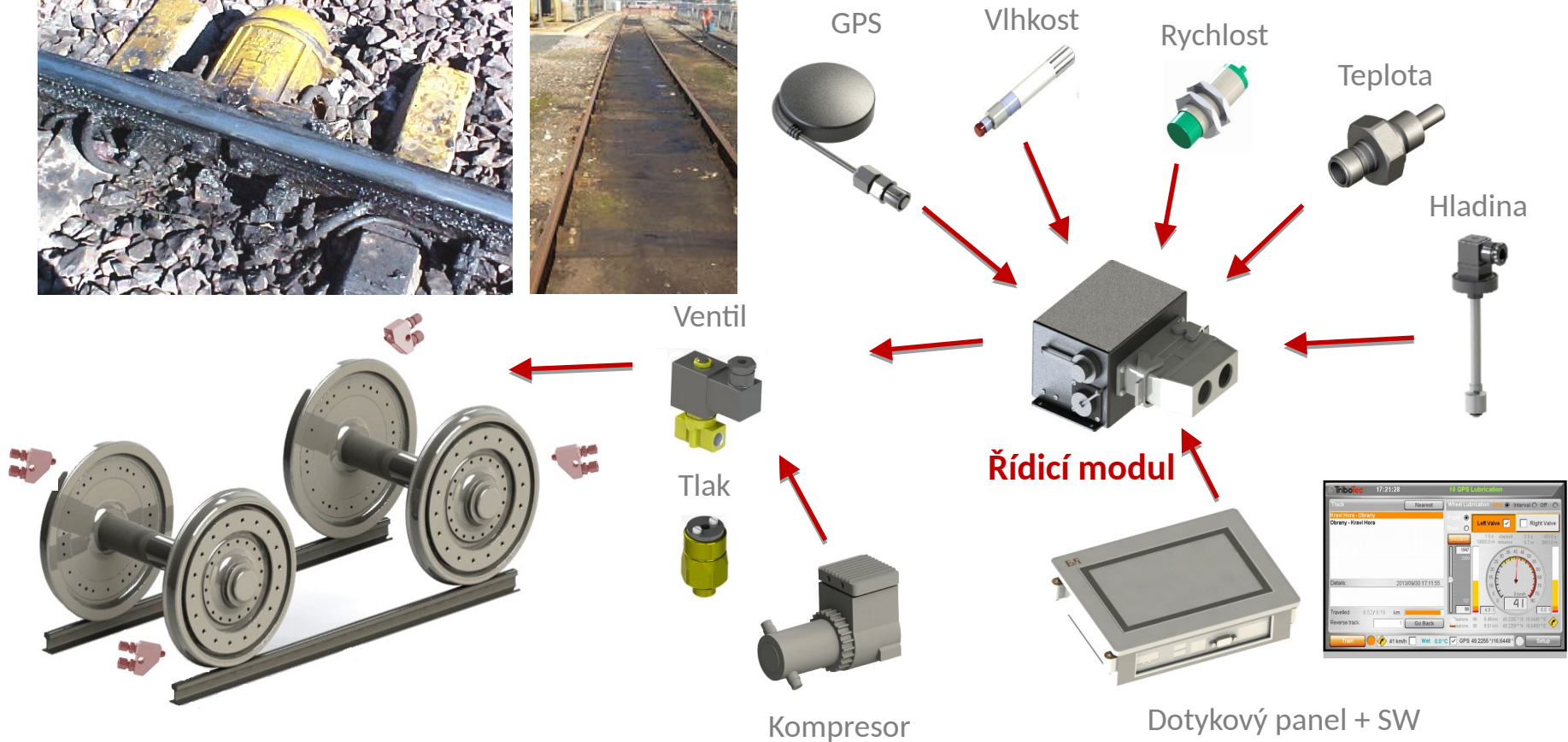
## Klasické intervalové mazání

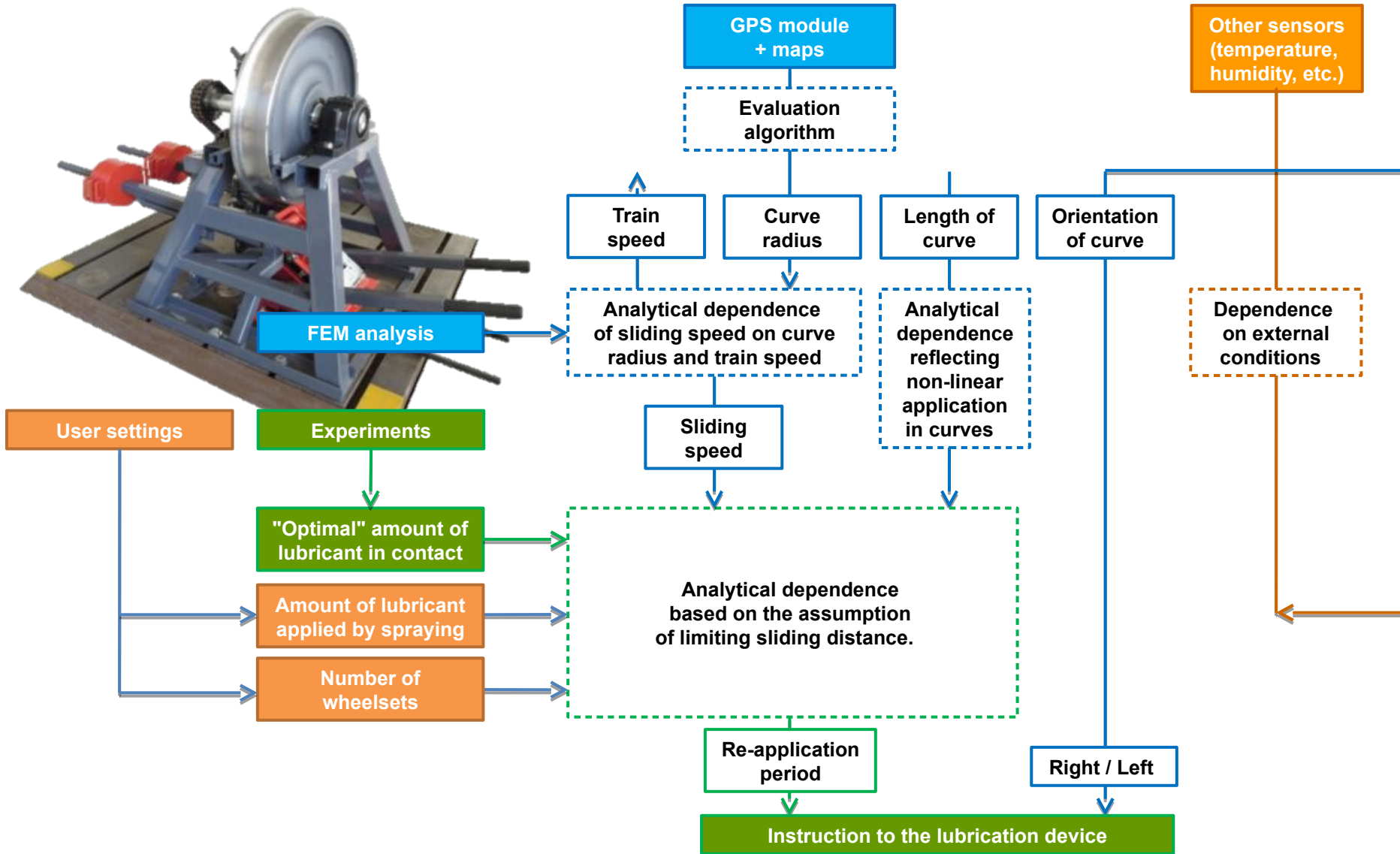
- Příliš mnoho maziva tam, kde není potřeba a naopak.
- Nadměrný únik maziva do přírody (až 2,5kg/km/rok)



## Inteligentní systém dávkování maziva

- Informace o poloze vozu (GPS).
- Zohlednění aktuálních podmínek.
- Předpověď optimálního množství maziva.





Bod	Aktivní	Zeměp. šířka	Zeměp. délka	Vzdálenost [km]	Rychlost [km/h]
254	✓ Ano	49,2166567	16,6436933	1,677	34
255	✓ Ano	49,2165767	16,6437433	1,687	34
256	✓ Ano	49,2164983	16,6437917	1,696	34
257	✓ Ano	49,2164183	16,64384	1,706	34
258	✓ Ano	49,216335	16,6438883	1,715	34
259	✓ Ano	49,216255	16,6439283	1,725	34
260	✓ Ano	49,2161817	16,64396	1,733	30
261	✓ Ano	49,21611	16,6439817	1,741	29

00:04:20 ~ 1,741 km    ● Rychlost: 29 km/h    ● Zrychlení: 0,520 m/s<sup>2</sup>    Mazání: ● ●

Poloměr oblouku: 30 - 200 m    Min. zrychlení: 0.500 m/s<sup>2</sup>    Min. rychlost: 15 km/h    Min. interval: 150 m    Spotřeba maziva: 5.2 / 24.4 ml    21%



## Tramvaj v dopravním podniku města Brna

- Spotřeba maziva o 80 % nižší než pro normované intervalové mazání
- Snížení opotřebení okolků o cca 45 %.



## Motorová souprava ČD 854.201

- Probíhá dlouhodobé provozní testování





# GNSS SEMINÁŘ 2016

## DRUŽICOVÉ METODY V GEODÉZII A KATASTRU

04. 2. 2016

**Děkuji za pozornost.**

Martin Hartl; **Radek Poliščuk**; Milan Omasta; Michal Vašíček

[poliscuk@fme.vutbr.cz](mailto:poliscuk@fme.vutbr.cz)

**TRIBOTEC, spol. s r.o.**  
Na Výsluní 201/13  
100 00 Praha 10



**Tribology Research Group**  
**ÚK FSI VUT v Brně**  
Technická 2896/2  
616 69 Brno



**BRNO**  
**UNIVERSITY**  
**OF TECHNOLOGY**