



Vize systému automatizované silniční dopravy

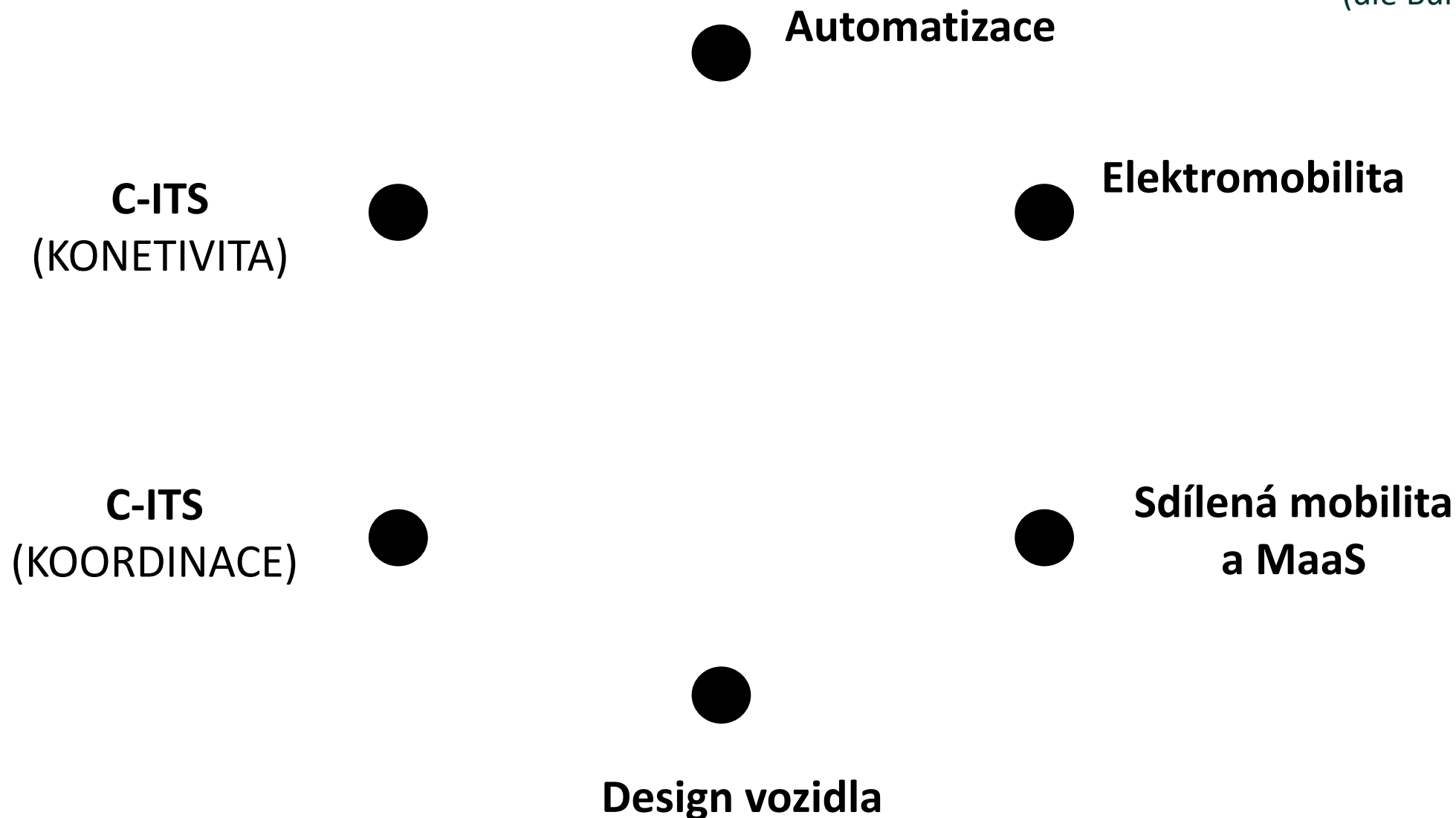
Marek Tögel

Konference: **Autonomní vozidla v městském prostředí**

27.února 2020, Ministerstvo dopravy ČR, <https://www.pavamtio.cz/konference/>

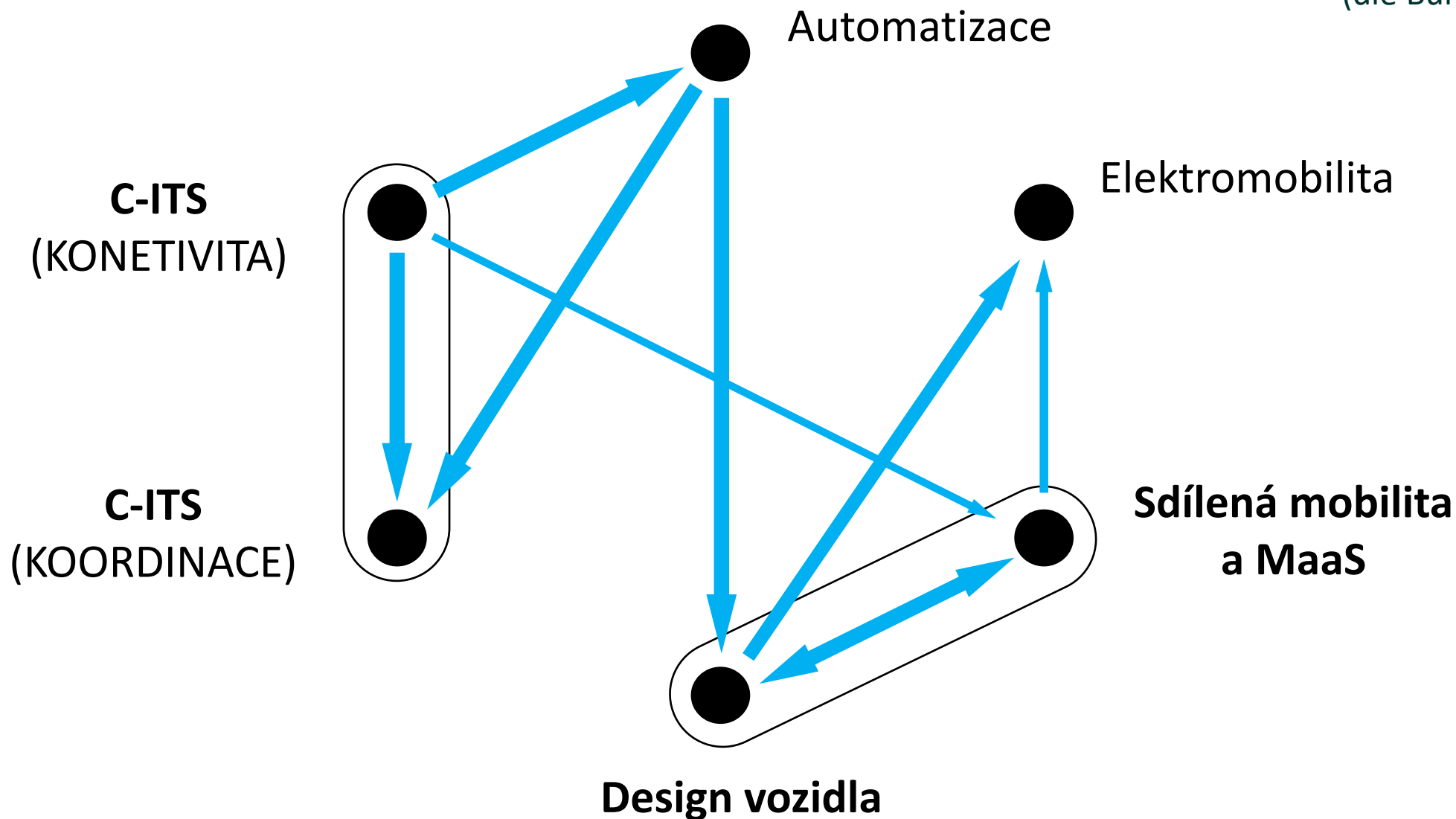
Nový systém silniční dopravy – hlavní inovace

(dle Burns, 2013)

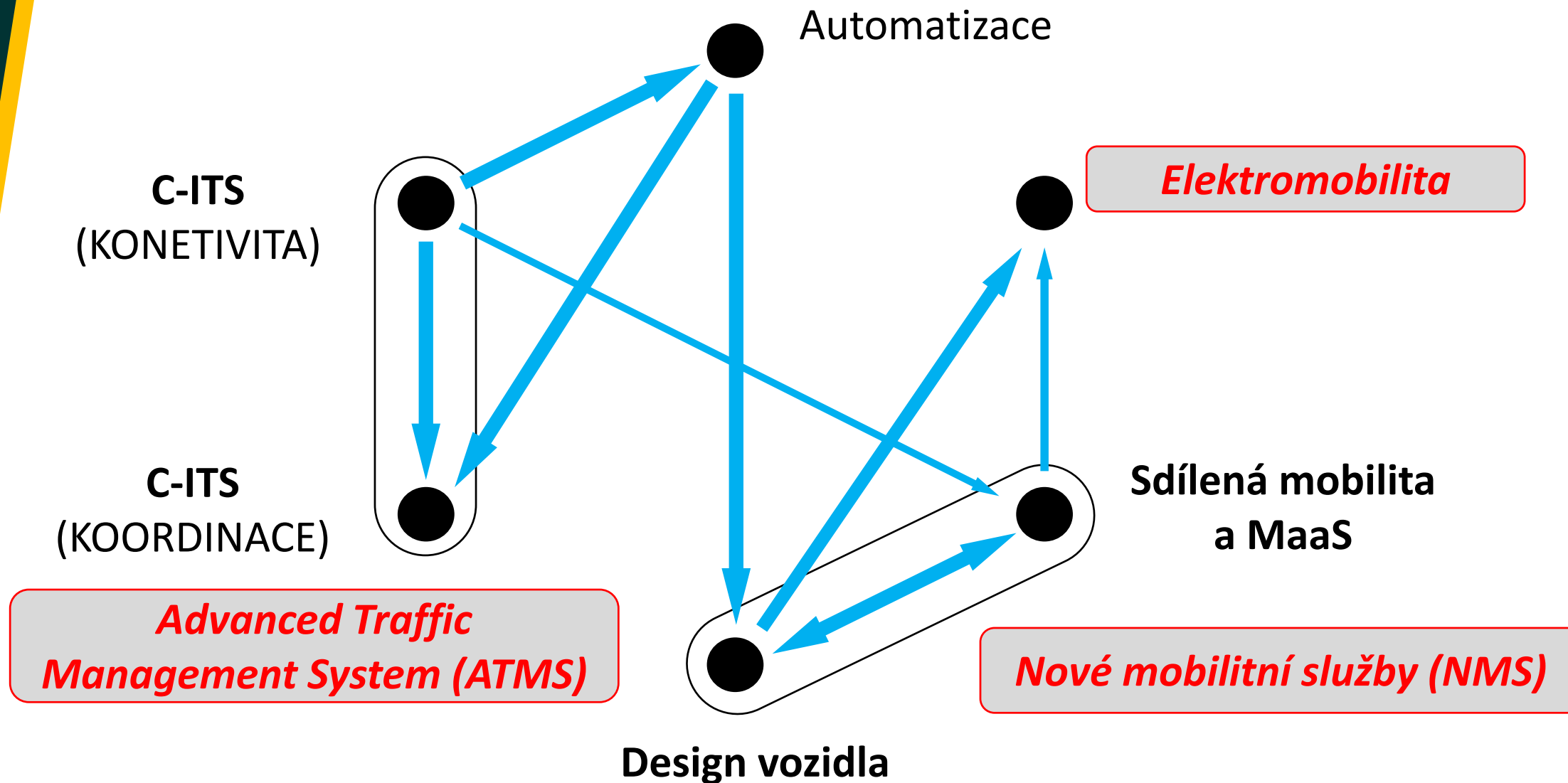


Nový systém silniční dopravy – hlavní inovace

(dle Burns, 2013)



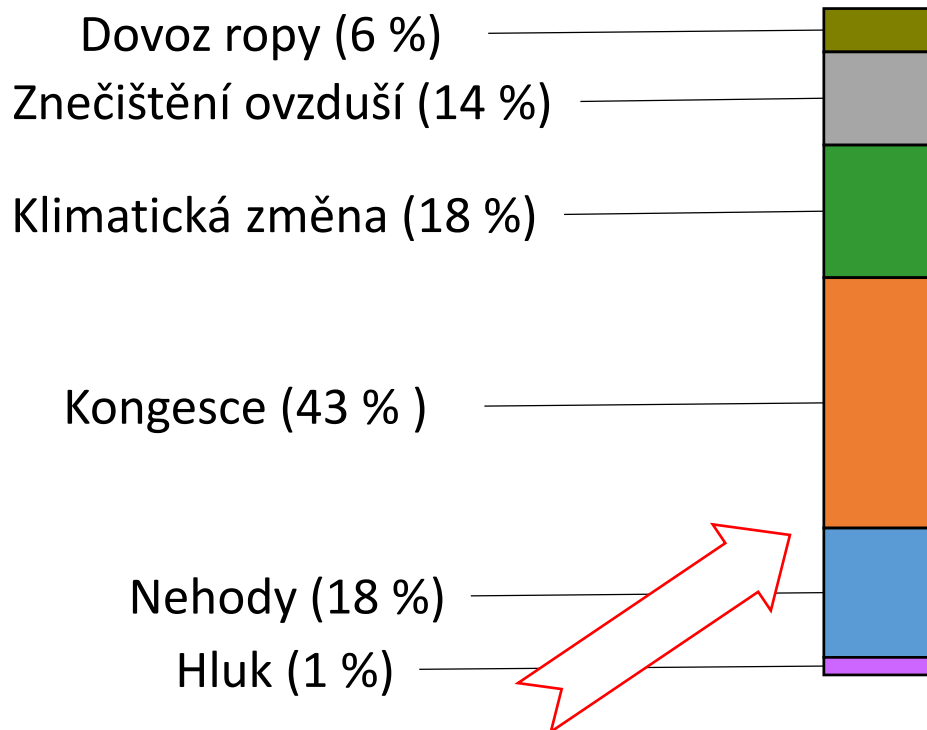
Nový systém silniční dopravy – hlavní inovace



Mitigace negativních dopadů silniční dopravy

(Anderson et al., 2014, RAND)

Sociální náklady 1 vozokm



Elektromobilita

Náklady na 1 vozokm

Cena paliva = 2 Kč

Sociální náklady = 1,8 Kč

(upraveno dle Anderson et al., 2014; 20 Kč = 1 USD)

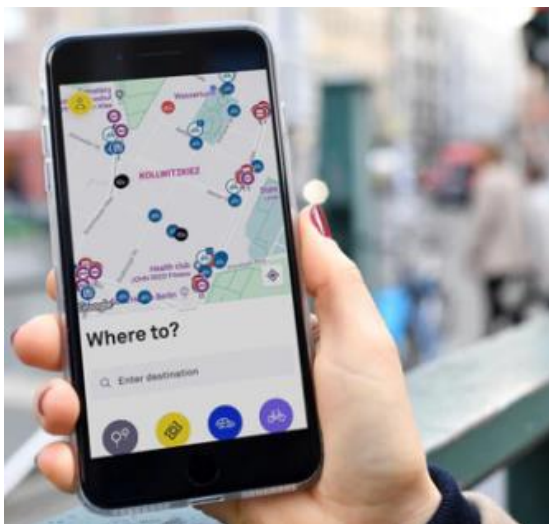
***Advanced Traffic
Management System (ATMS)***

Nové mobilní služby (NMS)

Nové mobilní služby (NMS)

> *new mobility services* (NMS) jsou přepravní služby realizované pomocí:

mobilní aplikace



prostředí CCAM



Automatizace dle SAE J3016

0 - Žádná automatizace

1 - Podpora řidiči

2 - Částečná automatizace

3 - Podmíněná automatizace

4 - Významná míra automatizace

5 - Úplná automatizace

Nové mobilní služby (NMS)



Sdílené dopravní prostředky

On-demand ridesourcing



Personal rapid transit

Sdílené dopravní prostředky

typy dopravních prostředků

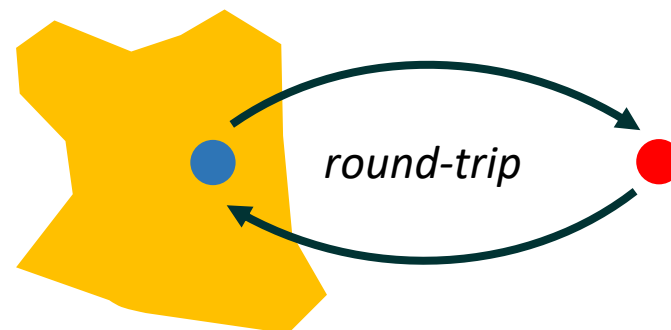
- car-sharing
- van-sharing
- bike-sharing (mikro-mobilita)



Sdílené dopravní prostředky

operační dosah

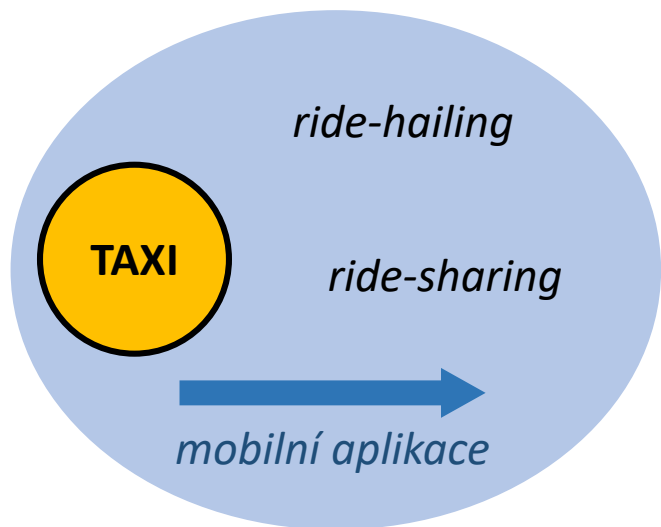
- klasický *carsharing* (*round-trip*)
- *one-way carsharing* (*free-floating*)



*automatizace jízdy,
teleoperace vozidla*

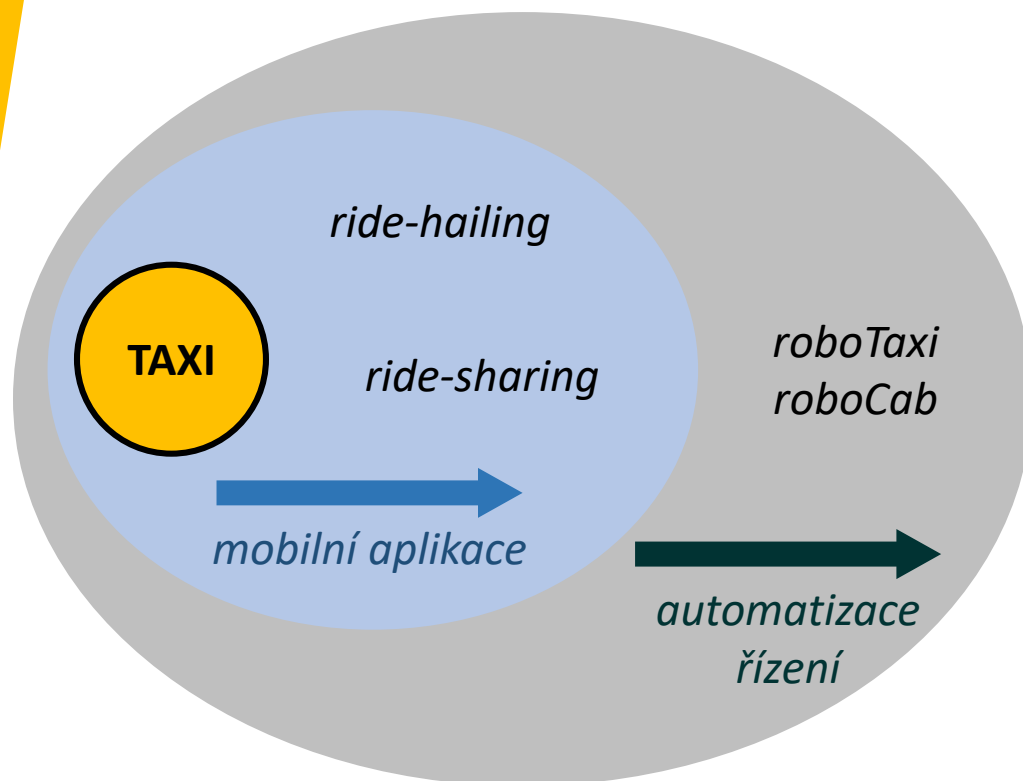
On-demand ridesourcing

- > v klasickém pojetí = **taxislužba**
- > v moderním pojetí = přepravní služba poskytovaná skrze **mobilní aplikaci**
- > TNCs/MSPs (Uber, Lyft, apod.)



On-demand ridesourcing

> časově a prostorově **flexibilní** přepravní služba (*automated taxi network*)



*Privátní
autonomní TAXI*



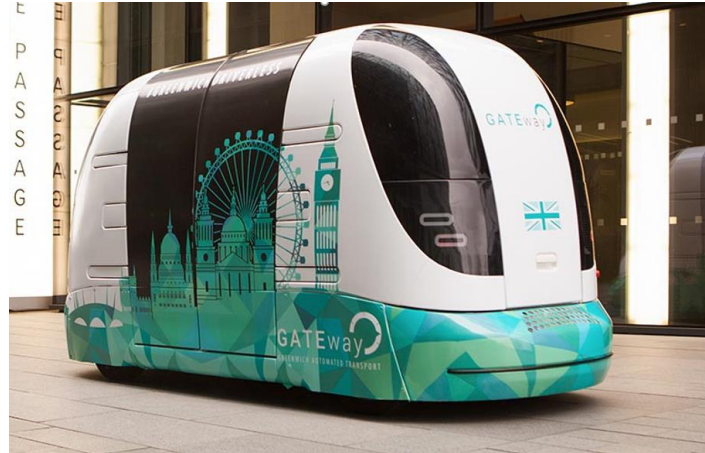
*Sdílené
autonomní TAXI*



Personal rapid transit

rychlá osobní doprava (*personal rapid transit; Ultra*)

- autonomní **pody**
- autonomní **shuttly**

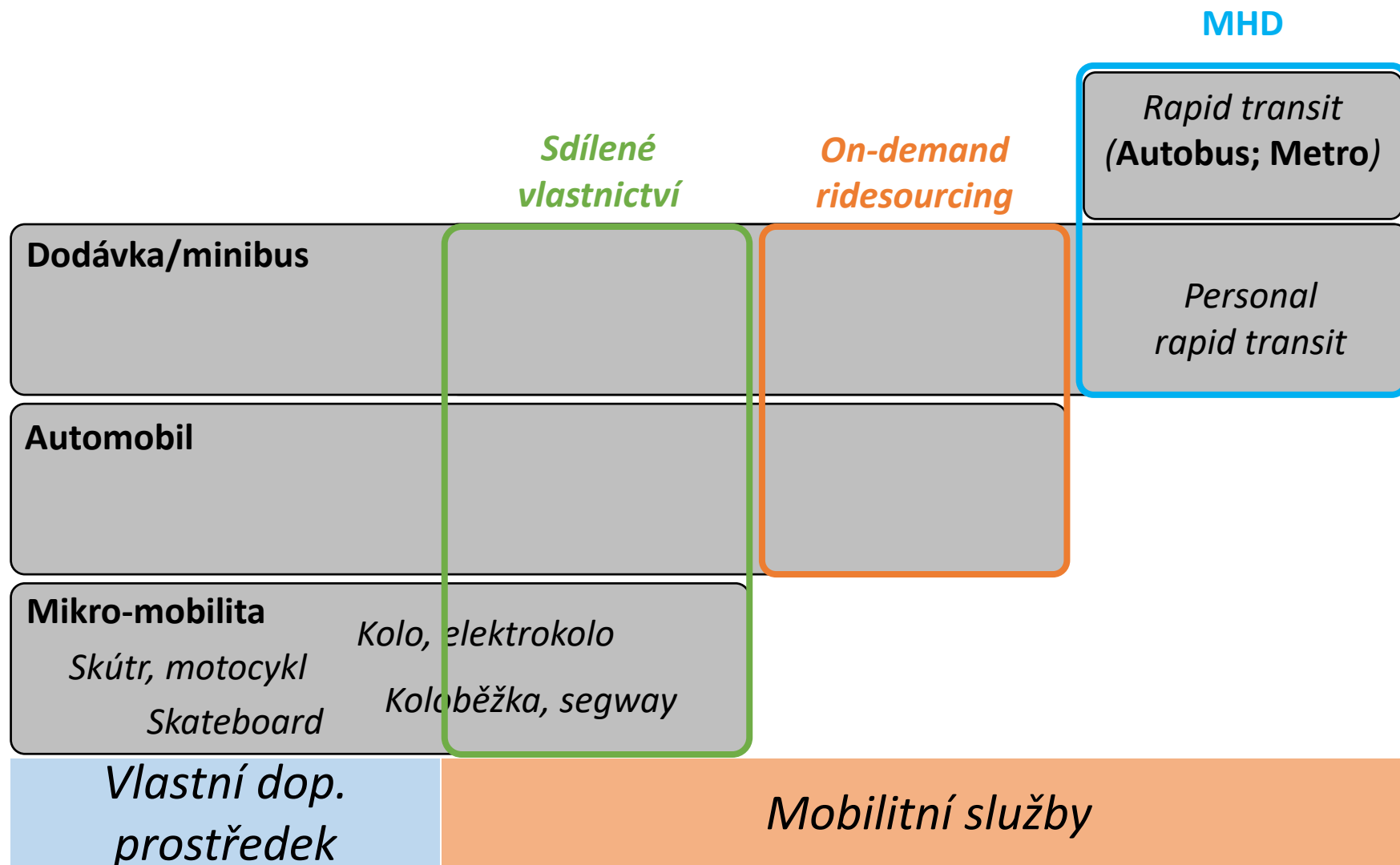


rychlá hromadná doprava (*rapid transit*)

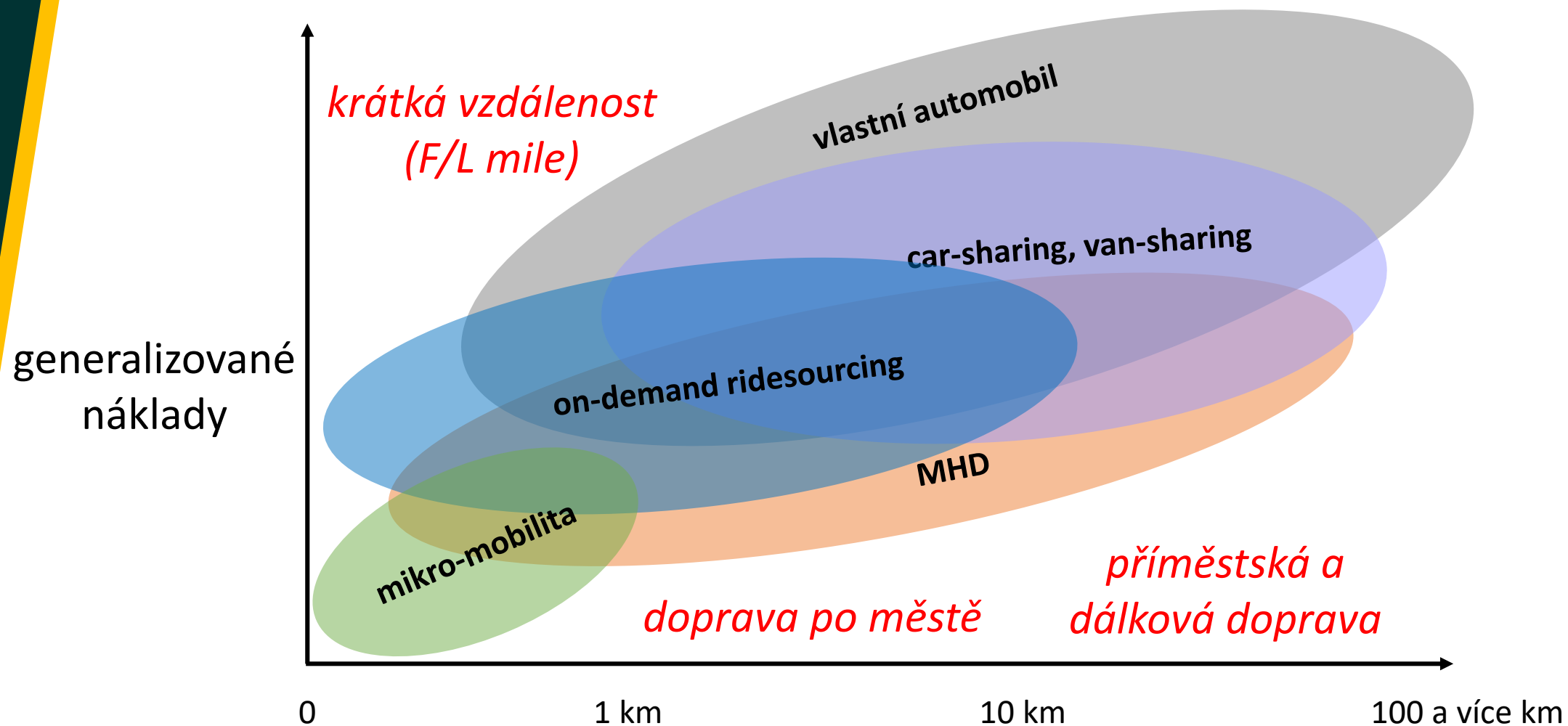
- autonomní **autobusy**
- autonomní **tramvaje, metra** apod.



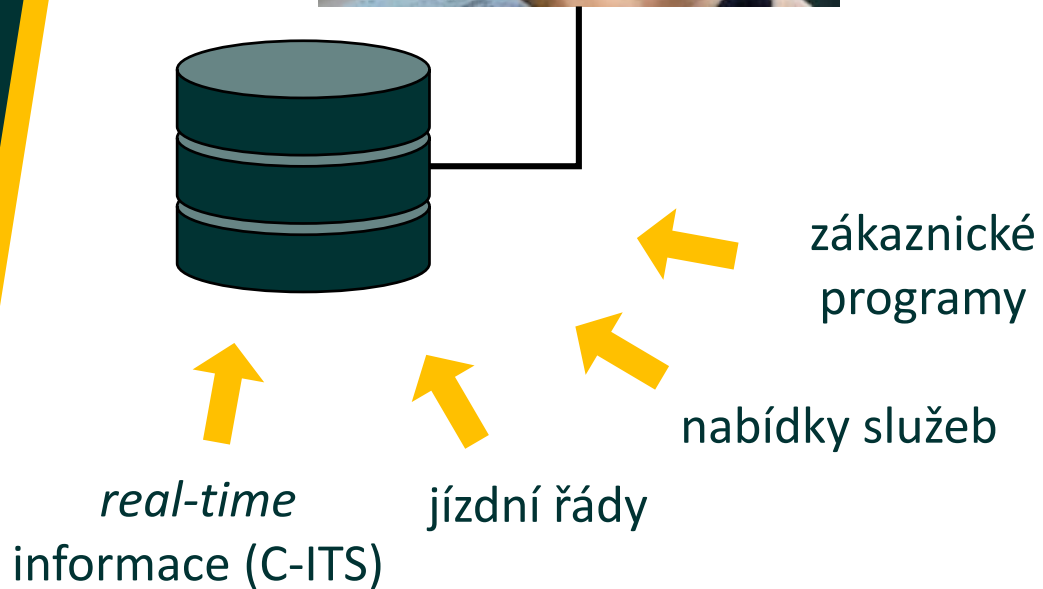
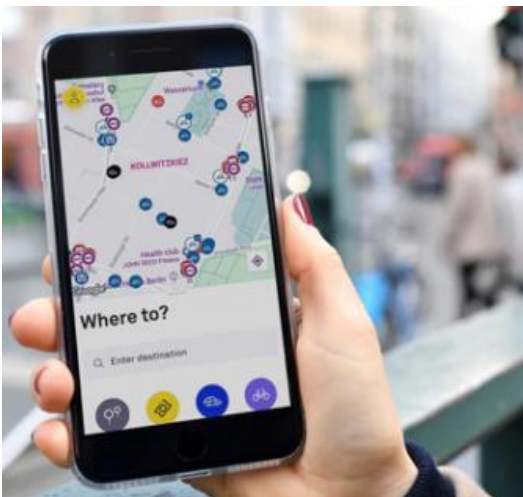
Struktura nového dopravního systému



Tržní niky segmentů přepravních služeb



Platforma MaaS



- **dosažitelnost** zákazníků a budování loajality
- **multimodální** přepravní služby

MaaS topology (Sochor, 2017)

0 - Bez integrace

1 - Integrace informační

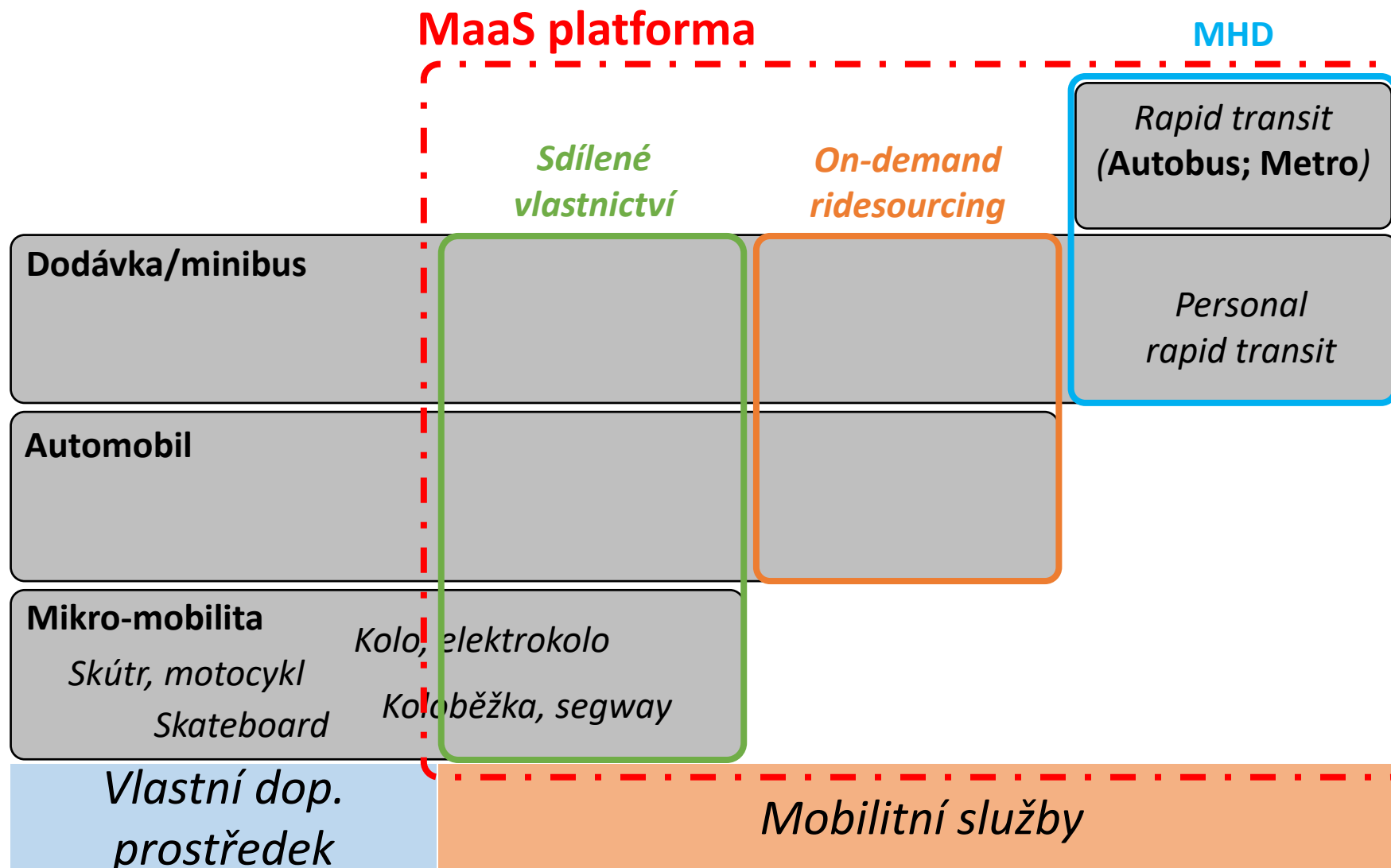
2 - Integrace rezervací a plateb

3 - Integrace zákaznických služeb

4 - Integrace společenských cílů

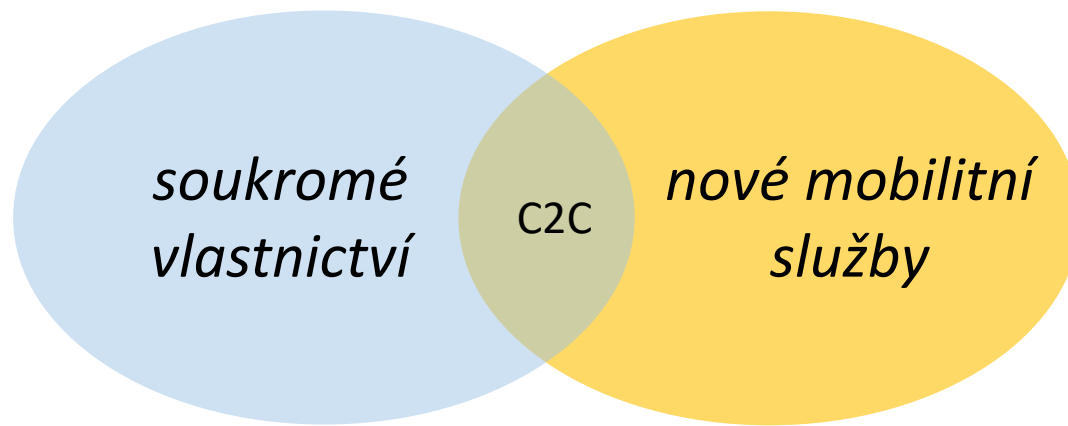


MaaS dopravní systém



Dopady provozu AV

B2C: *Mobility Service Providers*



Scénáře: *Business-as-usual* nebo *Collective efficiency ?*

- další růst automobilizace
 - > přirozená tendence k vlastnictví (30 % nových prodejů jsou SUV)
 - > nízká kupní síla v ČR
- pokles/stagnace automobilizace
 - > efektivita provozu (multimodální přeprava)
 - > k růstu ujetých vozokm dojde v každém případě
 - > riziko pro VHD (konkurence s komerčními službami)

Implementace AV

- nové technologie naplnily PoC – hlavní výzvou je **implementace**
- otázka u **EV**: BEV nebo FCEV? 62% OEMs vnímá zavedení BEV jako náročnější vzhledem k nabíjecí infrastruktuře (KPMG, 2017)
- **NMS** a **VHD**: nástroje kontroly přístupu na infrastrukturu (TDM) – legislativní nástroje
- **MaaS**: obchodní dohody o sdílení dat; anonymizace a otevřená data
- **AV**: legislativní podmínky testování a provozu, standardy, zařazení do veř. politiky
- **ITS**: vlastnické struktury a správa infrastruktury; anonymizace a otevřená data
- **provoz AV na infrastruktuře**: smíšený provoz, nezávislost na C-ITS, nevylučovat ostatní účastníky



T A
Č R

Děkuji za pozornost.

Marek Tögel

togel.marek@gmail.com