

Současný stav autonomních vozidel z hlediska bezpečnosti silničního provozu

Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.

ÚROVNĚ AUTOMATIZACE PODLE SAE J3016™

	SAE ÚROVEŇ 0	SAE ÚROVEŇ 1	SAE ÚROVEŇ 2	SAE ÚROVEŇ 3	SAE ÚROVEŇ 4	SAE ÚROVEŇ 5
Co musíte dělat na místě řidiče?	Kdykoli jsou tyto podpůrné funkce řidiče aktivované, musíte řídit, a to i pokud nemáte nohy na pedálech			Když jsou tyto funkce automatizovaného řízení aktivované, neřídíte, a to ani když sedíte za volantem		
	Neustále na tyto podpůrné funkce řidiče musíte dohlížet; musíte ovládat směr i rychlost vozidla, abyste zachovali bezpečnost			Když vás tyto funkce vyzvou, musíte řídit	Tyto automatizované funkce nevyžadují, abyste převzali řízení	

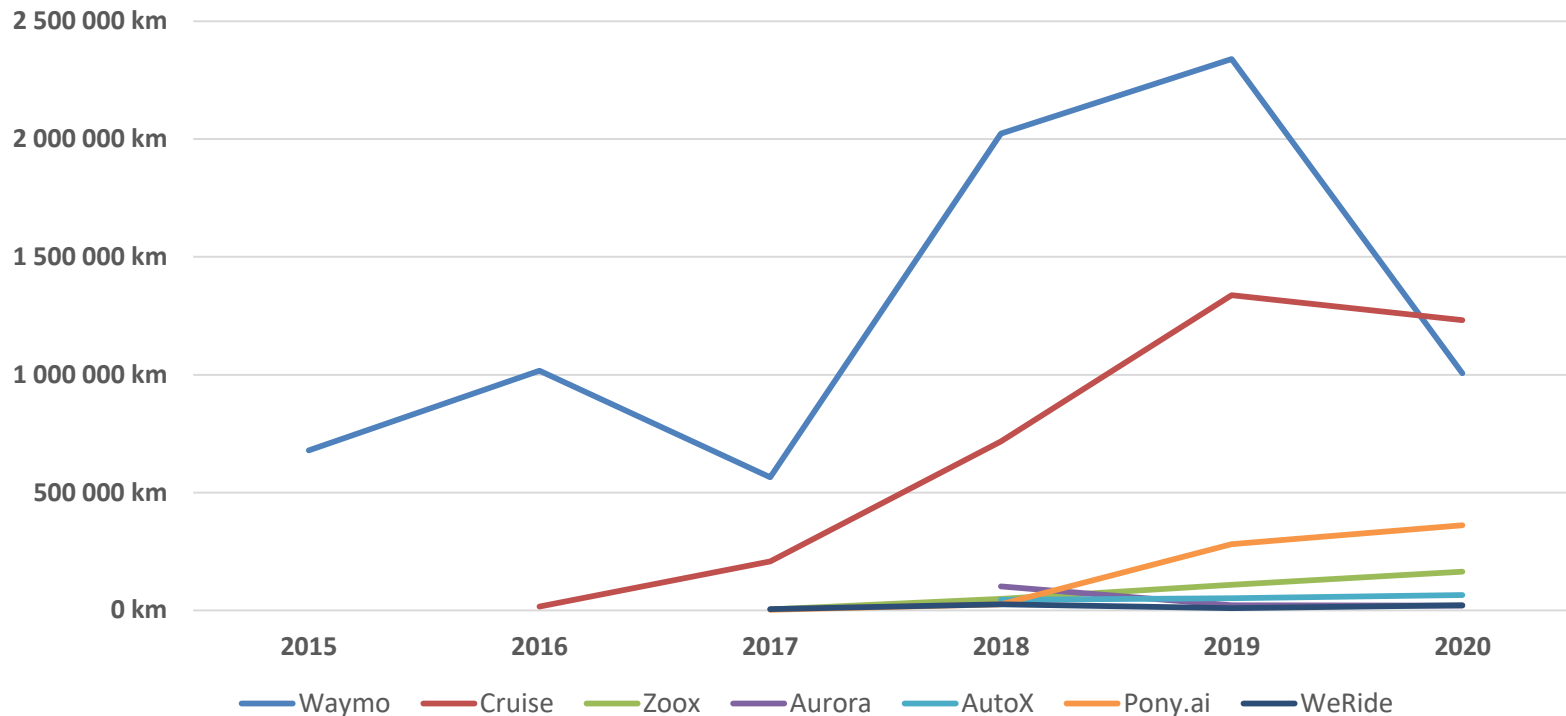
Funkce podpory řidiče

Funkce automatizovaného řízení

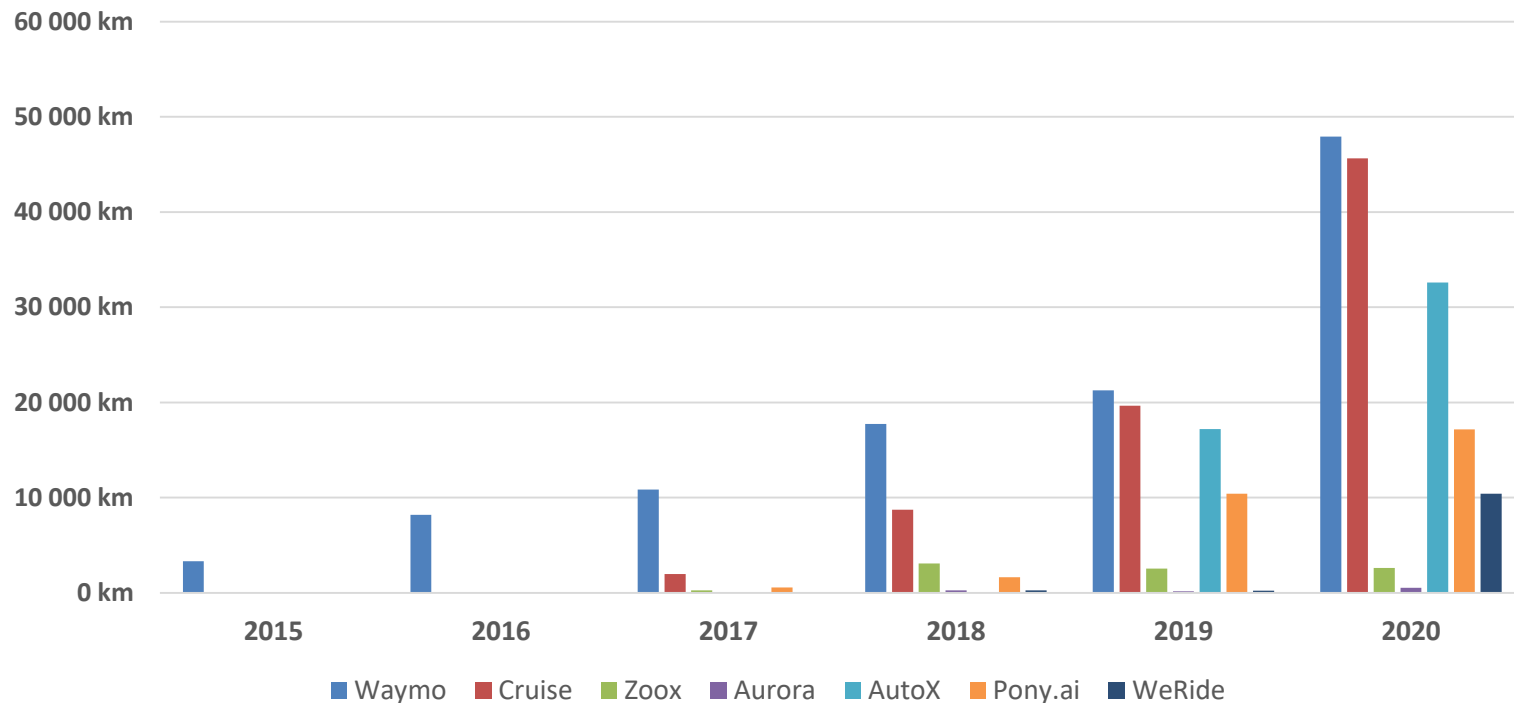
Co tyto funkce dělají?	Tyto funkce jsou omezeny na poskytování výstrah anebo okamžité asistence	Tyto funkce podporují řidiče ovládáním směru NEBO rychlosti	Tyto funkce podporují řidiče ovládáním směru A rychlosti	Tyto funkce umožňují ovládat vozidlo za definovaných podmínek a neaktivují se, dokud dané podmínky nenastanou		Tato funkce umožňuje ovládat vozidlo za všech okolností
Příklady funkcí	- autonomní nouzové brzdění - sledování mrtvého úhlu - varování před neúmyslným opuštěním jízdního pruhu	- systém udržování v jízdním pruhu NEBO - adaptivní tempomat	- systém udržování v jízdním pruhu A - adaptivní tempomat souběžně	- asistent pro jízdu v koloně	- samofiditelné taxi ve vymezené oblasti - volant i pedály jsou volitelné	- stejně jako úroveň 4, ale tyto funkce ovládají vozidlo v jakýchkoli podmínkách



Nájezd autonomních vozidel napříč roky

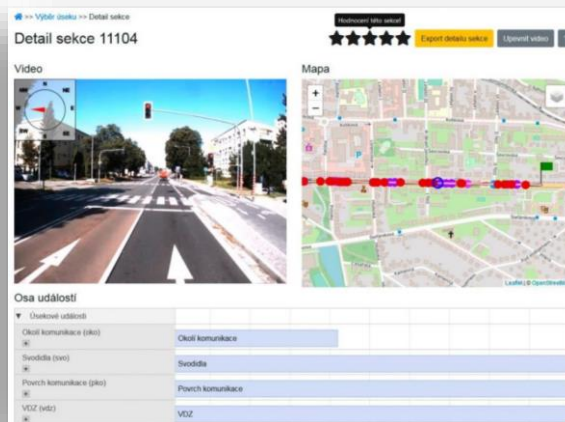


Počet autonomních km mezi převzetím řízení



Oblast autonomního řízení v CDV

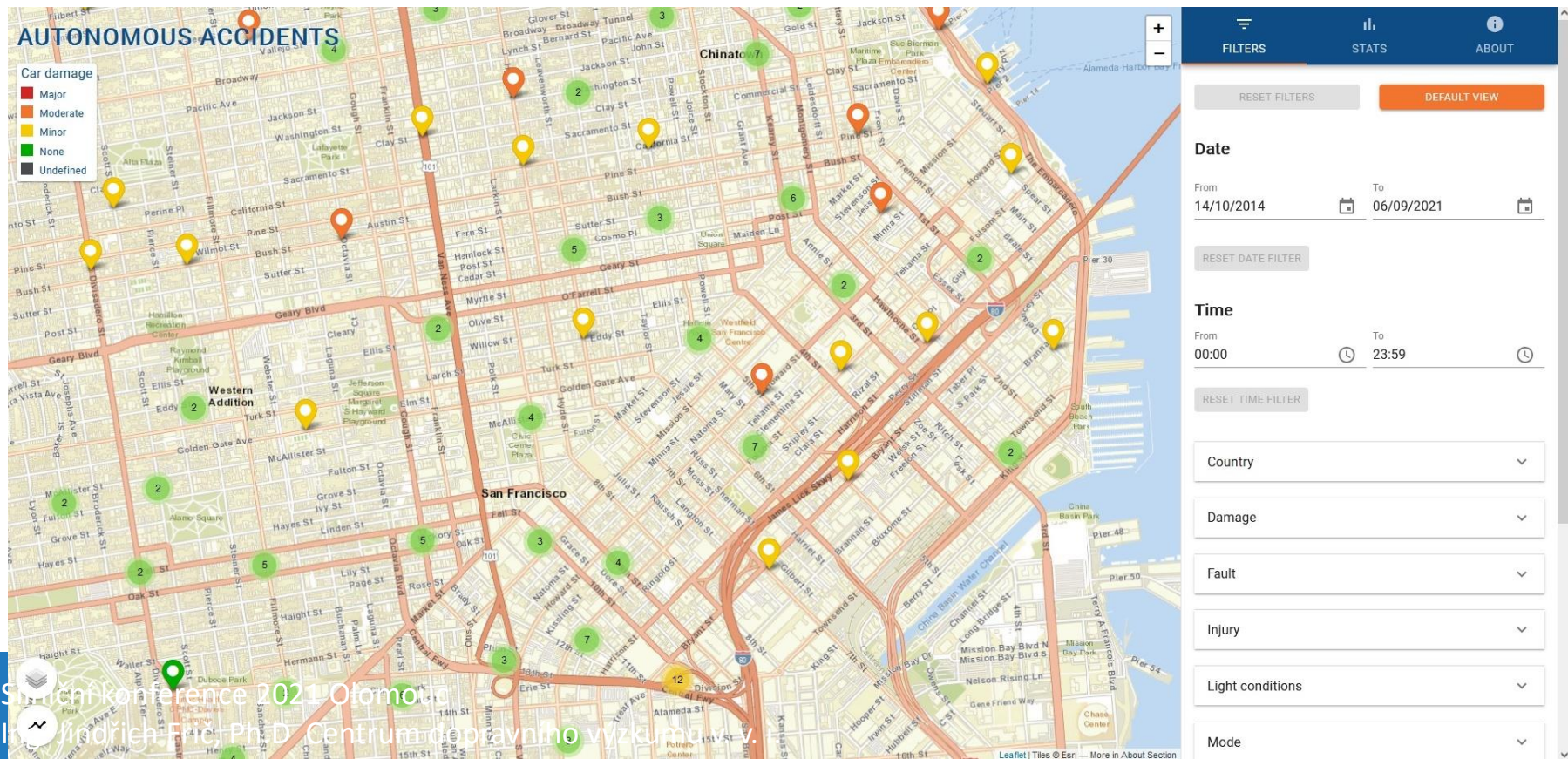
- Analyzuje, posuzuje a vyhodnocuje dopady pokročilých asistenčních systémů řidiče, potažmo jednotlivých úrovní automatizace vozidel, a to i zcela autonomních vozů, na bezpečnost silničního provozu
- **Katalog testovacích oblastí pro autonomní vozidla (CDV+MD+SFDI), 2 oblasti 500km+**
- **Informační web o autonomní mobilitě www.autonomne.cz**
- **NOVINKA! Nehody autonomních vozidel www.avcrashes.net**



ÚROVNĚ AUTOMATIZACE PODLE SAE J3016™

	SE DRIVER 0	SE DRIVER 1	SE DRIVER 2	SE DRIVER 3	SE DRIVER 4	SE DRIVER 5
Co může dělat na místě řidič?	Řidič musí být připraven k okamžitému převzetí řízení vozidla v každém okamžiku.	Řidič musí být připraven k okamžitému převzetí řízení vozidla v každém okamžiku.	Řidič musí být připraven k okamžitému převzetí řízení vozidla v každém okamžiku.	Řidič musí být připraven k okamžitému převzetí řízení vozidla v každém okamžiku.	Řidič musí být připraven k okamžitému převzetí řízení vozidla v každém okamžiku.	Řidič musí být připraven k okamžitému převzetí řízení vozidla v každém okamžiku.
Co může dělat systém?	Systém musí být schopen řídit vozidlo v omezené oblasti.	Systém musí být schopen řídit vozidlo v omezené oblasti.	Systém musí být schopen řídit vozidlo v omezené oblasti.	Systém musí být schopen řídit vozidlo v omezené oblasti.	Systém musí být schopen řídit vozidlo v omezené oblasti.	Systém musí být schopen řídit vozidlo v omezené oblasti.
Co tyto funkce dělají?	Systém musí být schopen řídit vozidlo v omezené oblasti.	Systém musí být schopen řídit vozidlo v omezené oblasti.	Systém musí být schopen řídit vozidlo v omezené oblasti.	Systém musí být schopen řídit vozidlo v omezené oblasti.	Systém musí být schopen řídit vozidlo v omezené oblasti.	Systém musí být schopen řídit vozidlo v omezené oblasti.
Průběh funkce	Systém musí být schopen řídit vozidlo v omezené oblasti.	Systém musí být schopen řídit vozidlo v omezené oblasti.	Systém musí být schopen řídit vozidlo v omezené oblasti.	Systém musí být schopen řídit vozidlo v omezené oblasti.	Systém musí být schopen řídit vozidlo v omezené oblasti.	Systém musí být schopen řídit vozidlo v omezené oblasti.





Problém všech úrovní automatizace

Správná kategorizace detekovaných objektů:

- Eliminace falešně pozitivních případů detekce – vozidlo koná úkon (např. brzdí), když nemá (např. detekuje igelitový sáček, poklop kanalizace)
- Eliminace falešně negativních případů detekce – vozidlo nekoná, když by mělo (ignoruje překážku, případ smrtelné nehody v Arizoně)



Další komplikace autonomních vozidel

Vlivy povětrnostních podmínek (sníh, déšť i mlha se negativně projevují na schopnostech senzorů)



Autonomní vozidla v Brně

SHOW – SHared automation Operating models for Worldwide adoption



Děkuji vám za pozornost.

Jindřich Frič

Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.
Líšeňská 33a, 636 00 Brno

www.cdv.cz

