

23BDIS

*Bezpečnostní technologie dopravních
a informačních systémů*

Vojtěch Rulc

Výuka

- Přednášky
 - Úterý 9:45, K305
 - Středa 9:45, K305
- Průřezový předmět
- Motivace k výběru předmětů

Zakončení předmětu

- Klasifikovaný zápočet
- Krátký test s otázkami od všech přednášejících
- Možnost předtermínu

Časový harmonogram

| Přednášející | Téma |
|------------------------|---|
| Ing. Vojtěch Rulc | Aktivní bezpečnost |
| doc. Hedvika Kovandová | Pasivní bezpečnost, zkušebnictví biomechanika poraněn |
| doc. Václav Jirovský | Kybernetická kriminalita |
| dr. Václav Jirovský | Autonomní vozidla, dynamika vozidel |
| JUDr. Milena Macková | Úvod do práva |
| dr. Petr Honzík | Hluk v dopravě |
| Mgr. Miloslav Kučera | Zpravodajské metody |
| doc. Dana Procházková | Vypořádávání se s riziky |
| RNDr. Leo Galamboš | Hacking |

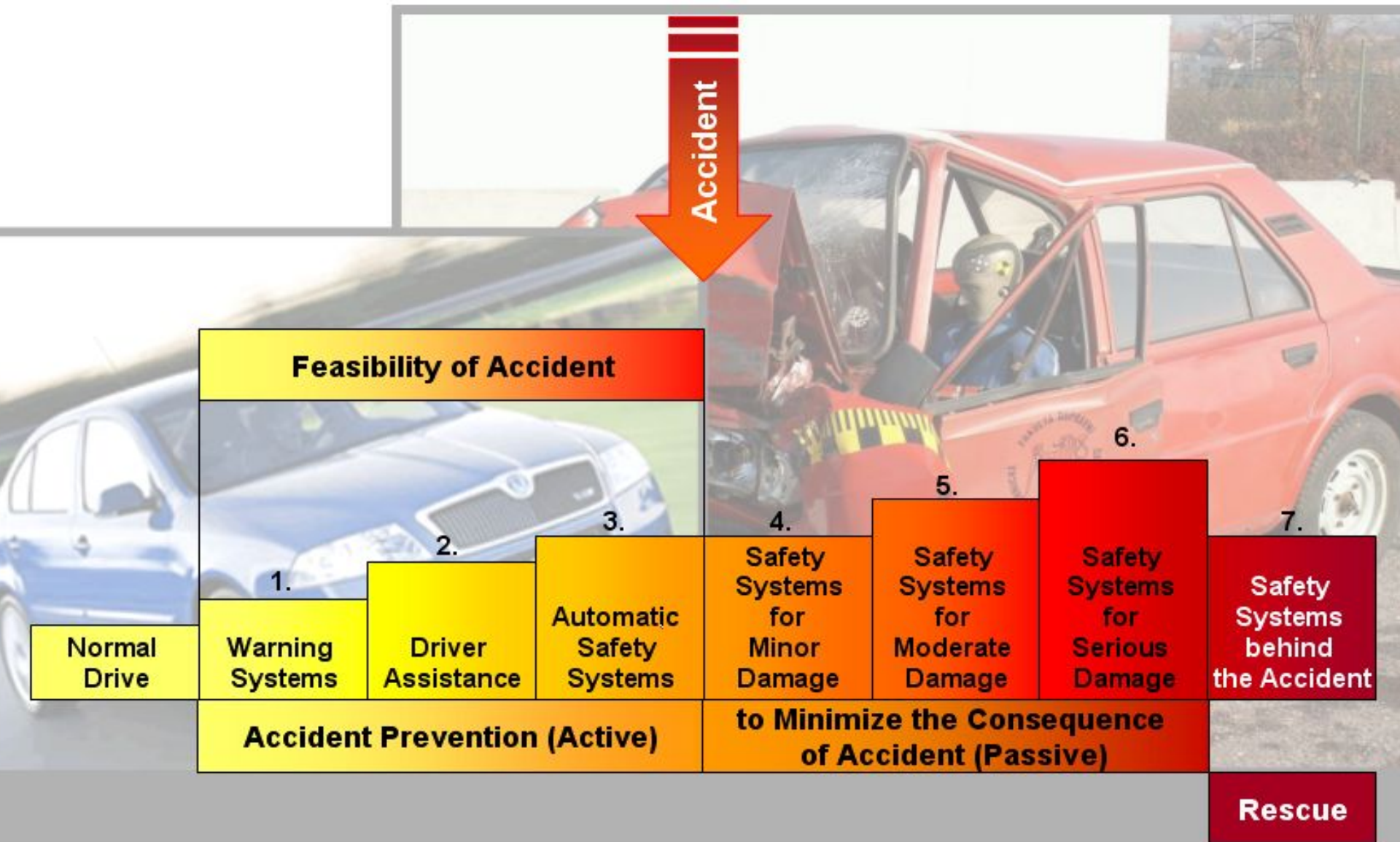
Bezpečí, bezpečnost

- **bezpečí** je stav lidského systému, kdy pravděpodobnost vzniku újmy na chráněných zájmech je přijatelná (velice malá)
- **nebezpečí** je stav lidského systému, kdy pravděpodobnost vzniku újmy na chráněných zájmech je vysoká
- **bezpečnost** je soubor opatření k zajištění ochrany a rozvoje lidského systému
- **nebezpečnost** je soubor vlastností prvků, látek, procesů, činností a pohrom, které mohou vést k újmě na chráněných zájmech

Bezpečnost v automobilech - motivace

- V ČR za 2015 na silnicích:
 - 660 mrtvých
 - 2540 těžce zraněných
 - 24 426 lehce zraněných
 - Finanční škody cca 5,5 mld. Kč

Bezpečnost v automobilech - rozdělení



Bezpečnost v automobilech - rozdělení

- **Aktivní bezpečnost**

- co nejvíce snížit pravděpodobnost vzniku dopravní nehody
- předpokladem je, aby byly sníženy nároky na schopnosti řidiče a zároveň měl řidič svůj vůz co nejvíce pod kontrolou

- **Pasivní bezpečnost**

- když prvky aktivní bezpečnosti nedokázaly zabránit vzniku nehody
- cílem je maximální snížení následků této nehody (často snížení následků na zdraví lidí na úkor hmotných škod)
- hraje velkou roli už od raných fází návrhu automobilu

Příklady

| Aktivní bezpečnost | Pasivní bezpečnost |
|------------------------|----------------------------|
| Jízdní vlastnosti | Bezpečnostní pásy |
| Výhled | Opěrky hlavy |
| Technický stav vozidla | Dětské autosedačky |
| Pohodlí | Airbagy |
| Ovladatelnost | Deformační zóny |
| Osvětlení vozidla | Prostor pro přežití |
| Asistenční systémy | Tvar a materiály interiéru |

Když klasické dělení nestačí

- **Integrované systémy bezpečnosti**

- na rozmezí aktivní a pasivní bezpečnosti
- příprava na nehodu ještě před tím, než nastane (předeptnutí bezpečnostních pásů)

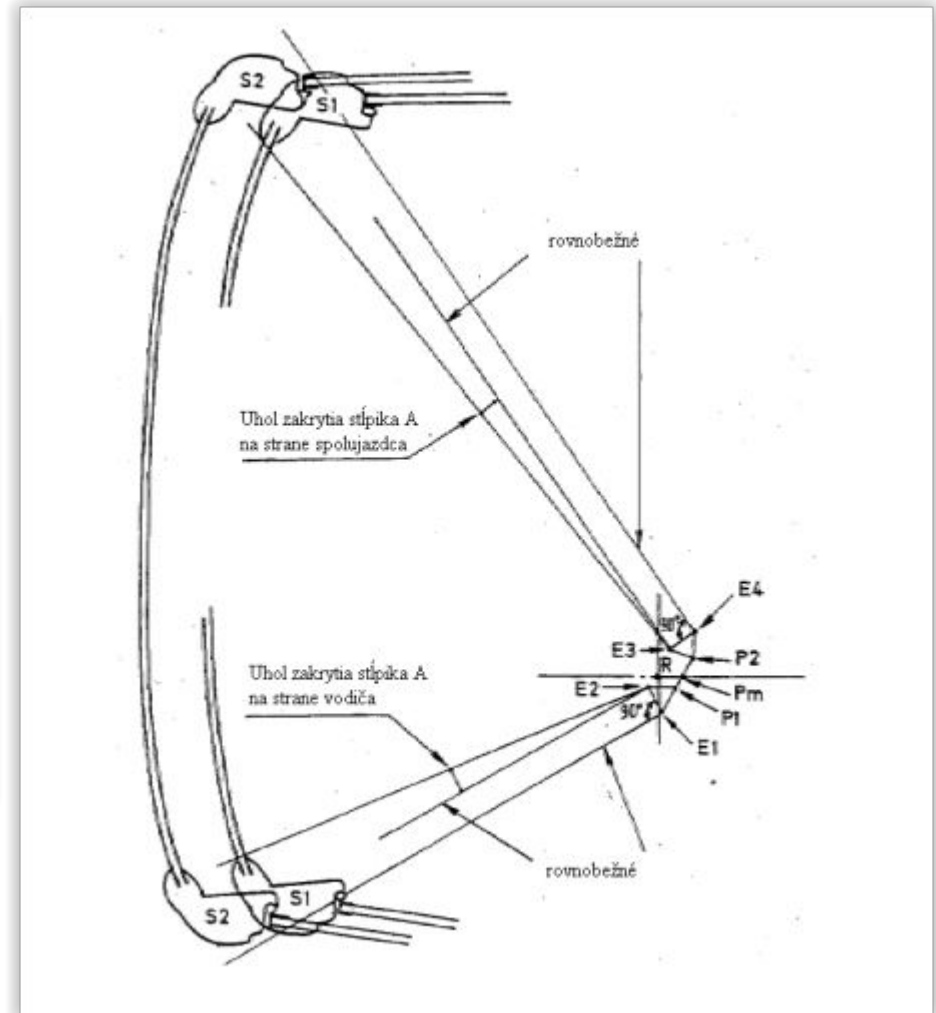
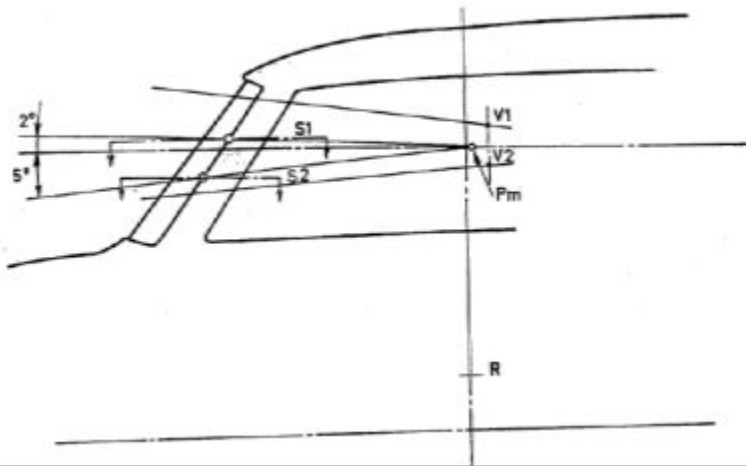
- **Ponehodové systémy bezpečnosti**

- snižují sekundární následky nehody
- E-call, multikolizní brzda

Aktivní bezpečnost

Výhled z vozidla

- EHK/OSN 125

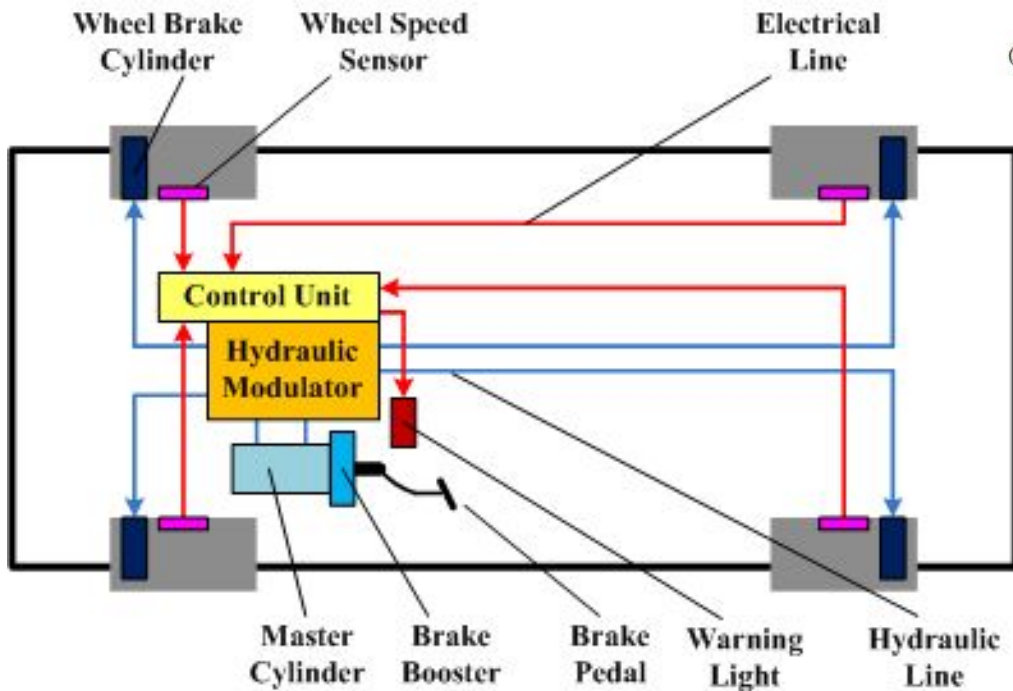
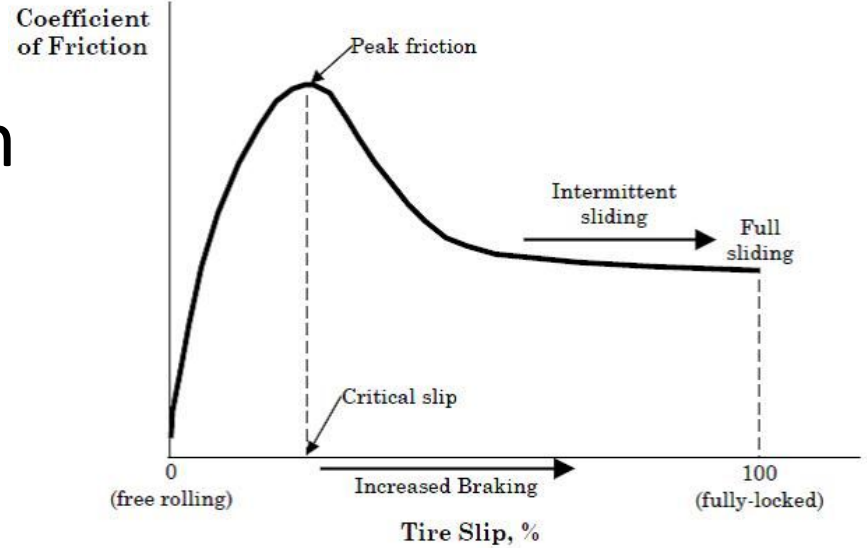


Technický stav vozidla

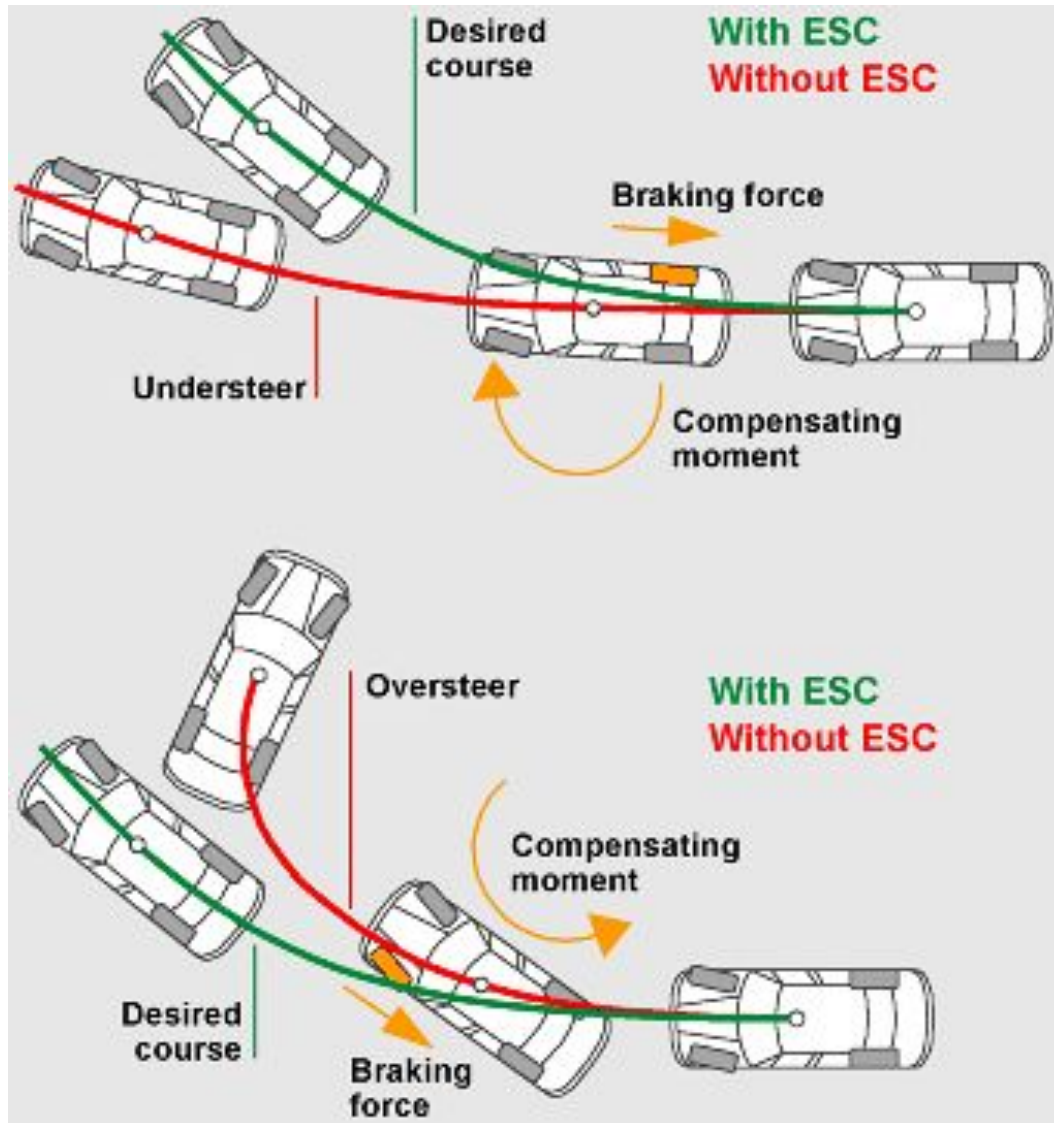
- Brzdy
- Pneumatiky
- Odpružení
- Vůle
- ...

ABS

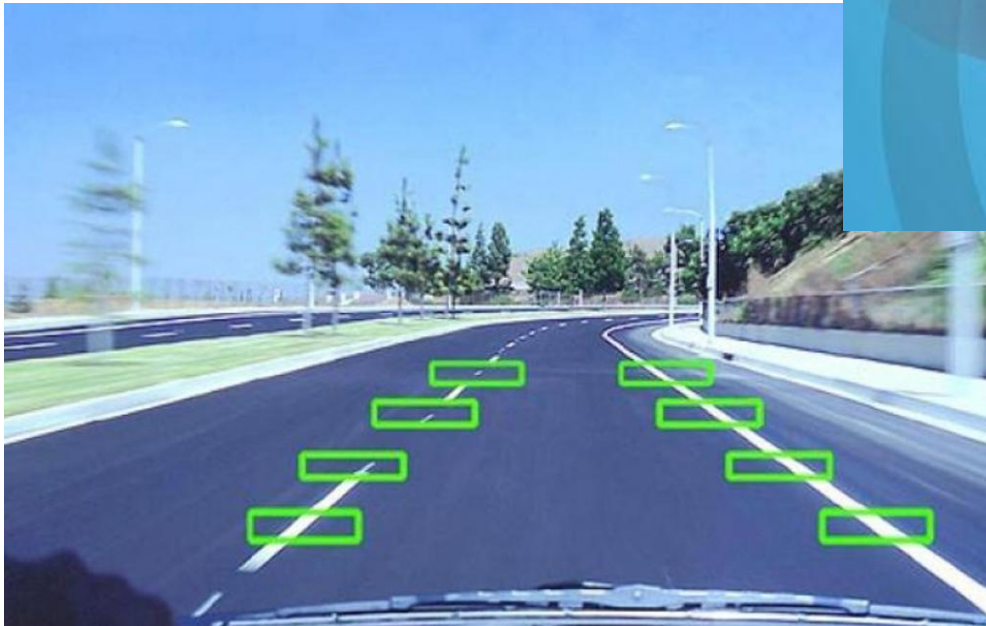
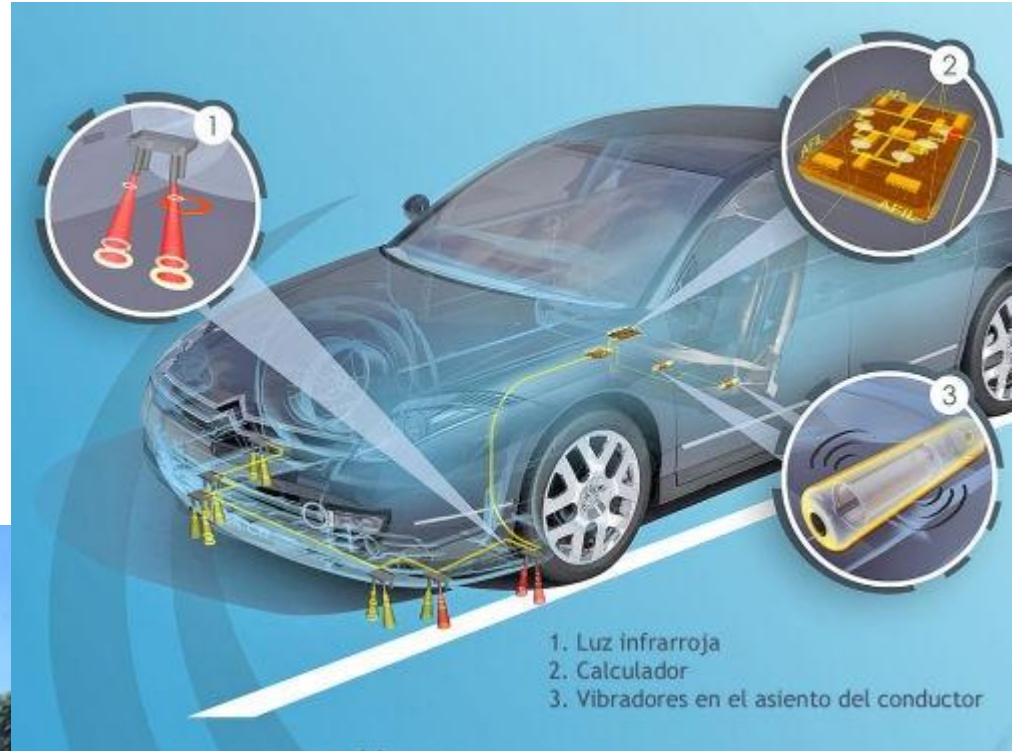
- Anti-lock Brake System



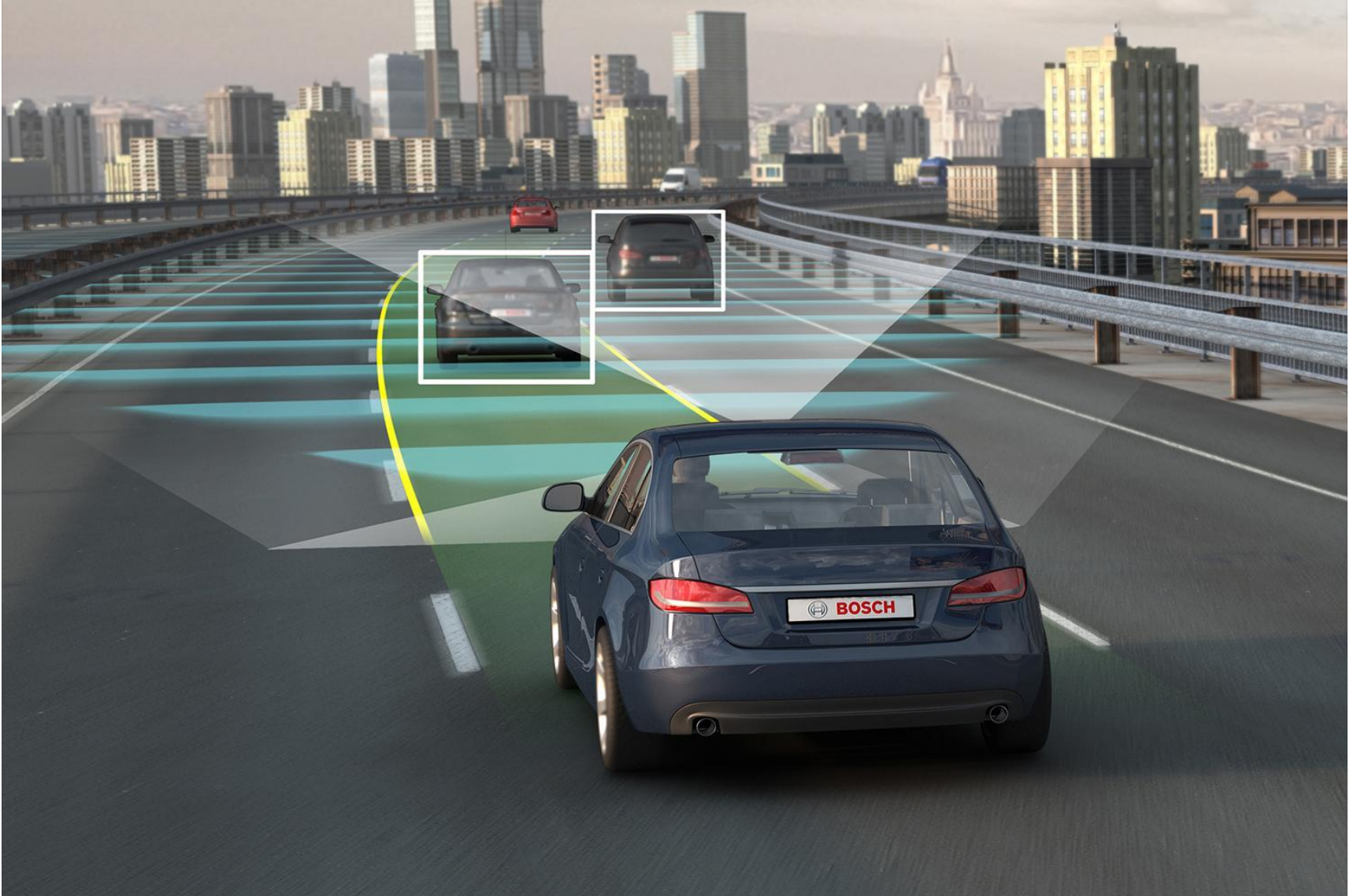
ESP



Lane assist

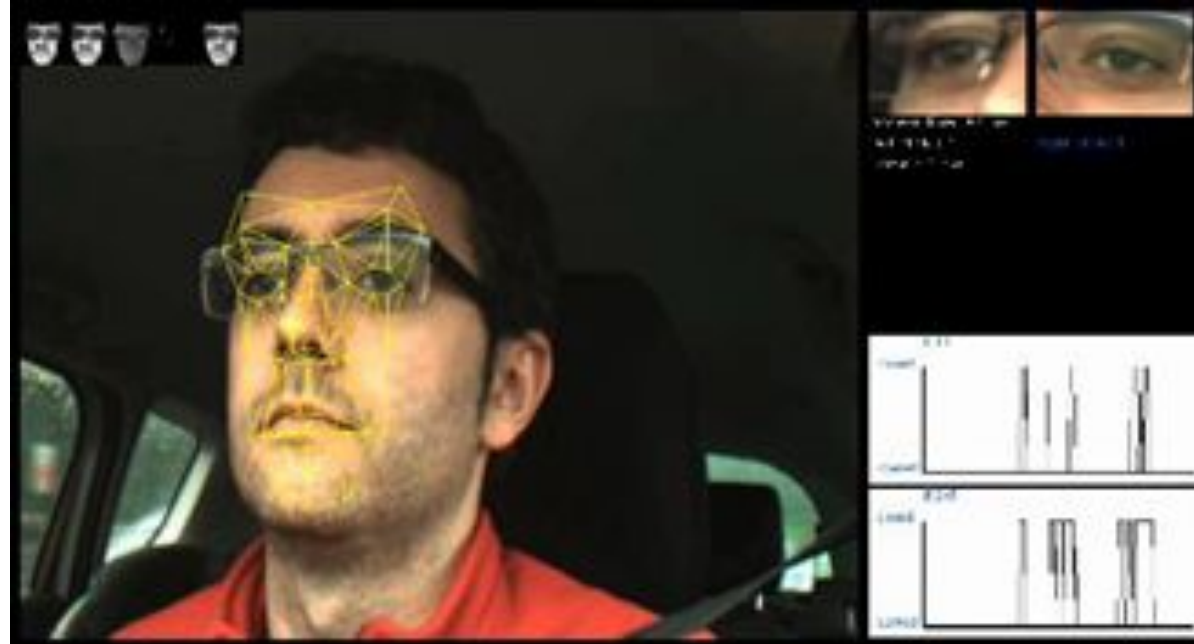


Adaptive cruise control



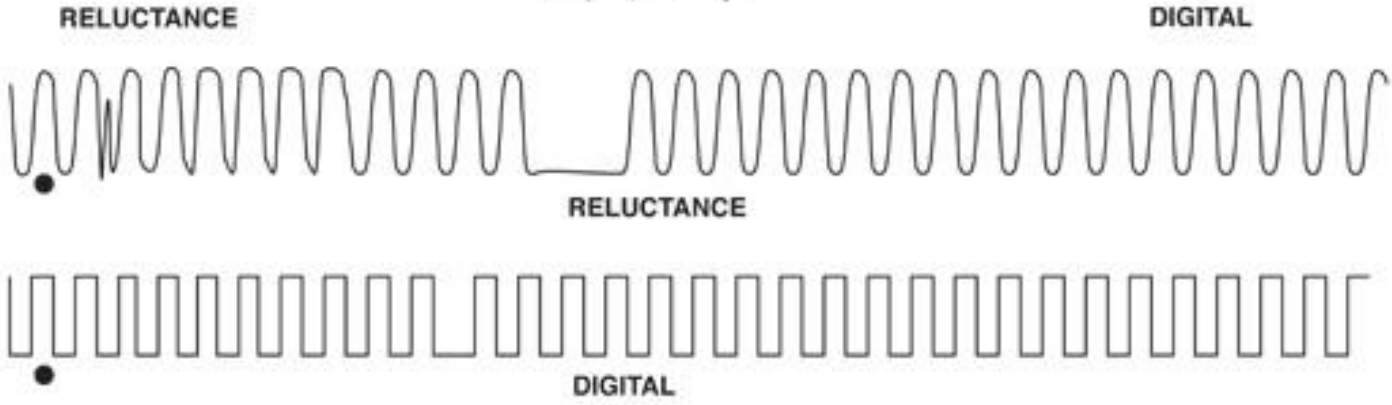
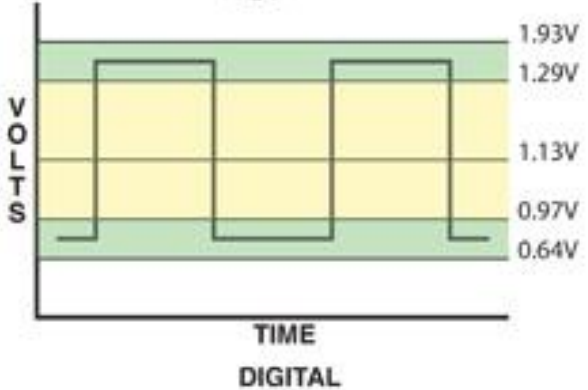
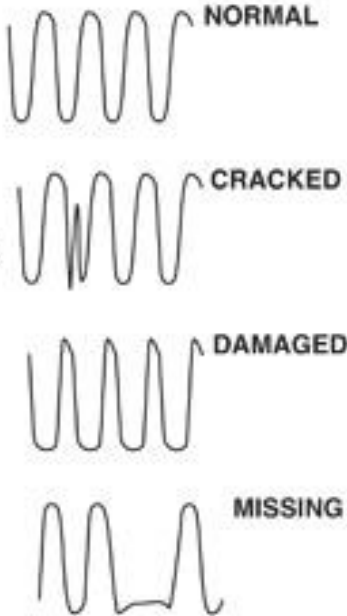
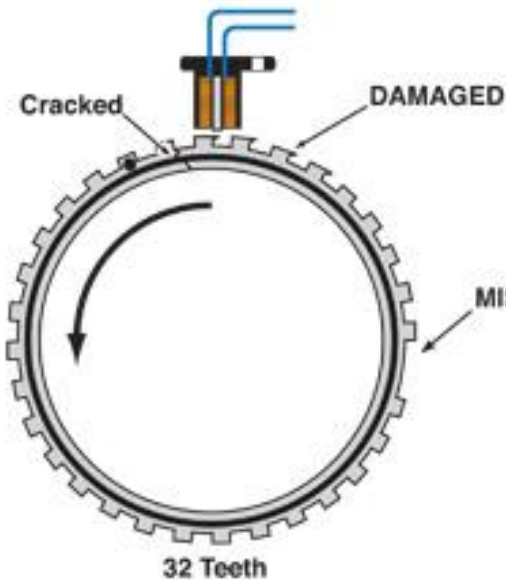
Asistent rozpoznání únavy

- Mnoho různých řešení
 - Chování řidiče
 - Sledování očí nebo obličeje
 - Vodivost kůže
 - Srdeční tep
 - EEG
- Složitě,
nespolehlivé

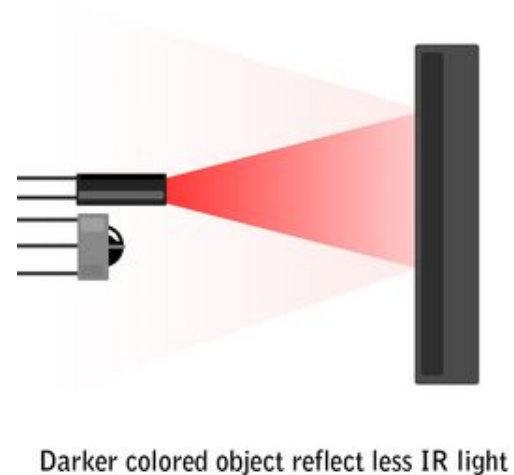
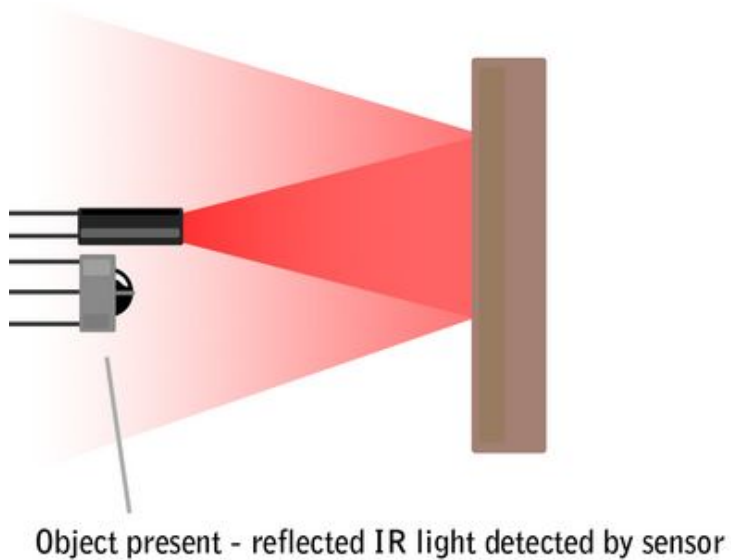
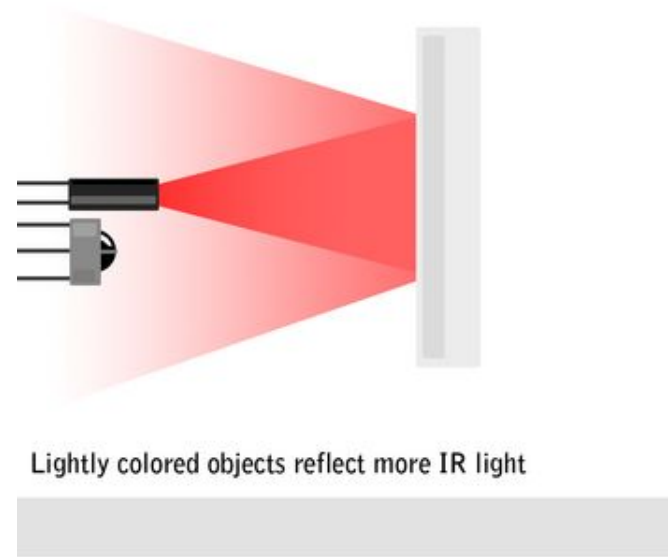
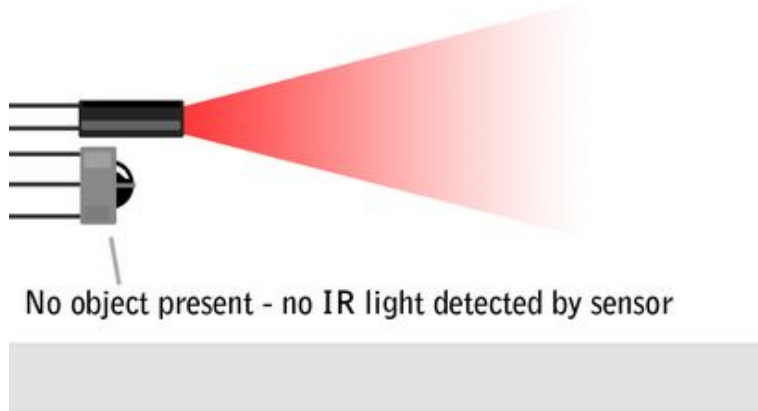


Senzory

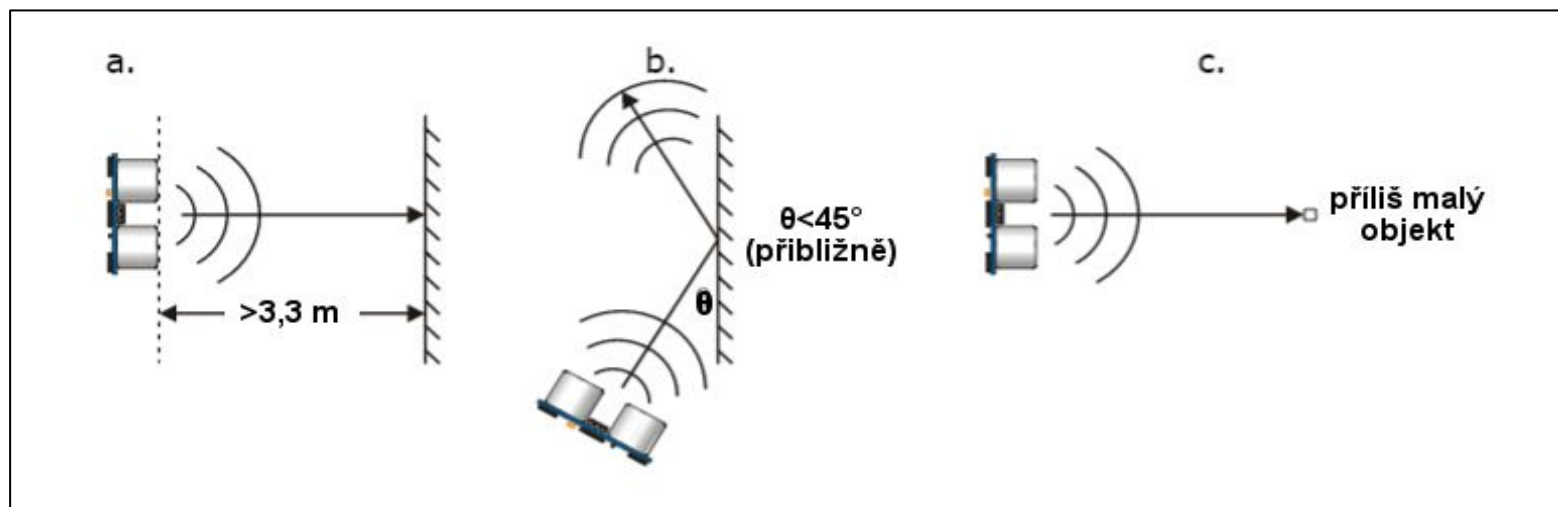
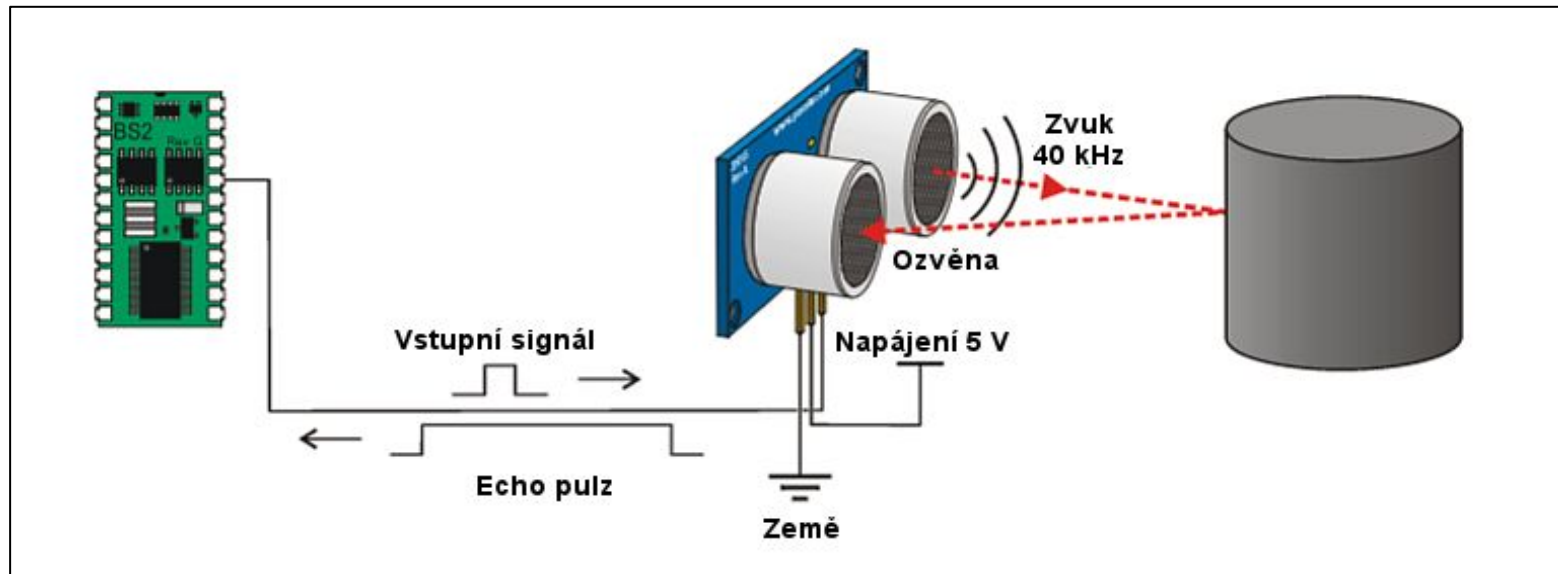
Magnetické snímače



Infračervený snímač

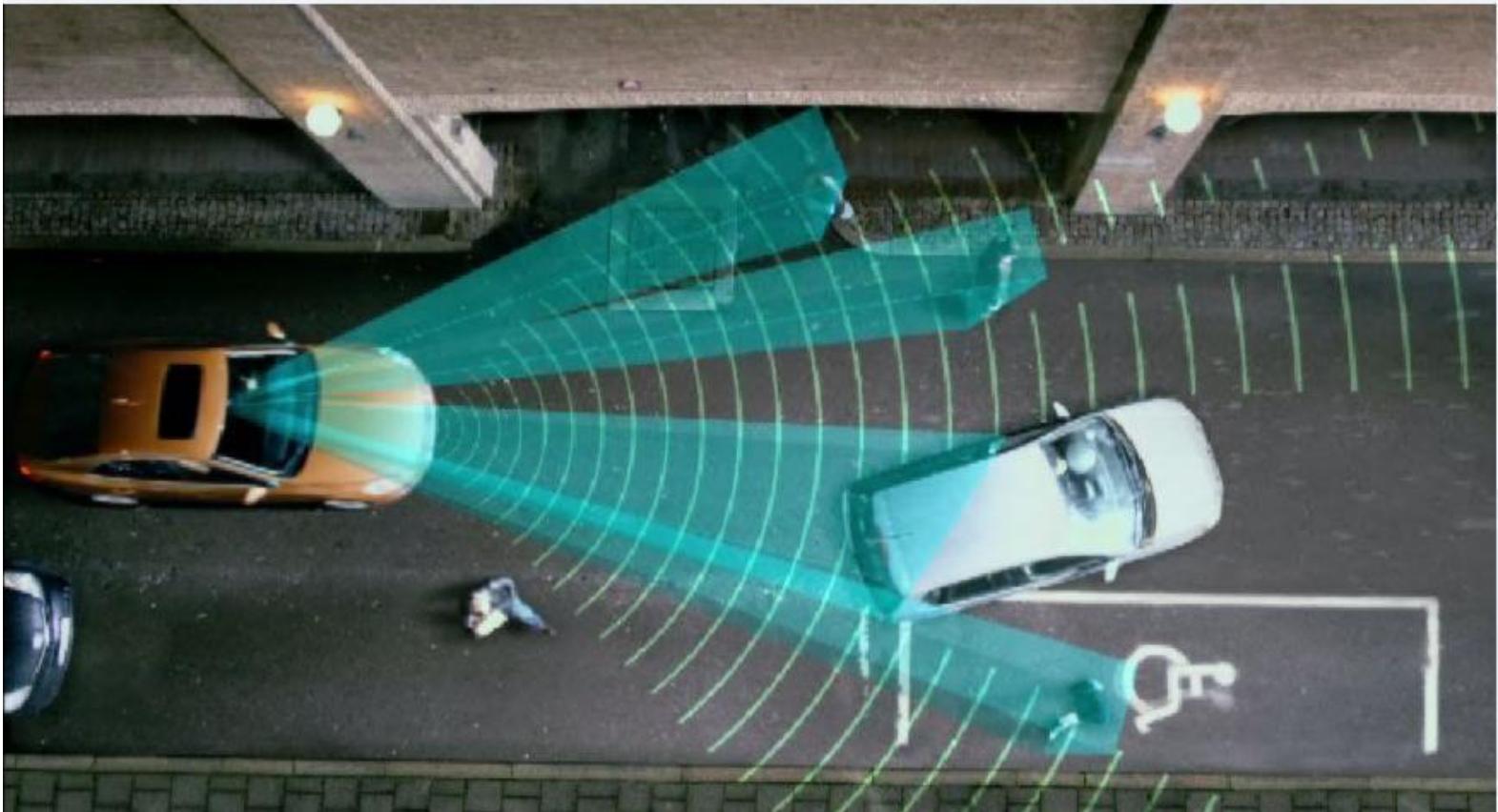


Ultrazvukové snímače



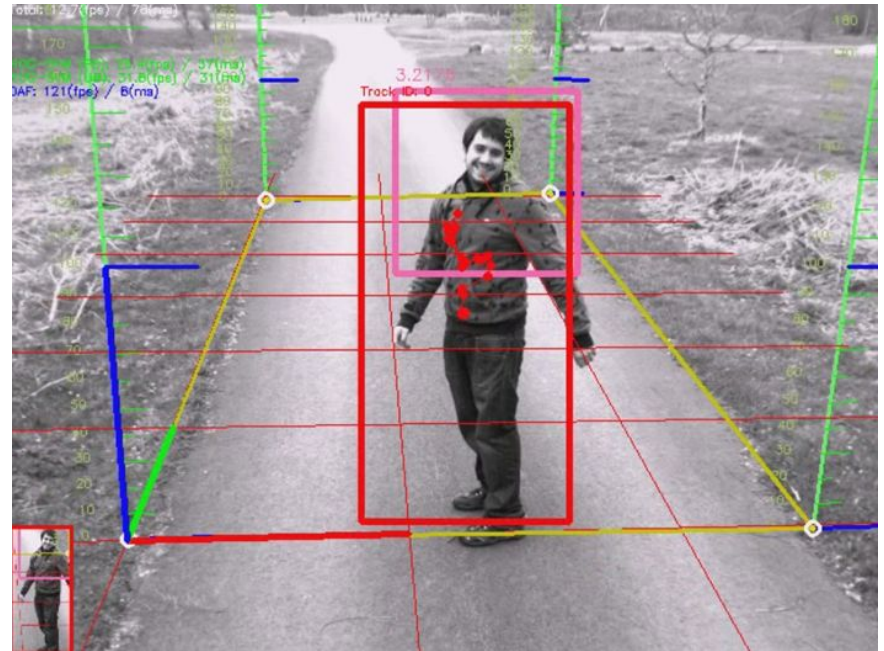
Radarové snímače

- <https://www.youtube.com/watch?v=OovcjSbbdBM>



Videosenzory

- Kamera x stereokamera
- Rozpoznávání obrazu



Děkuji za pozornost

