

# **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

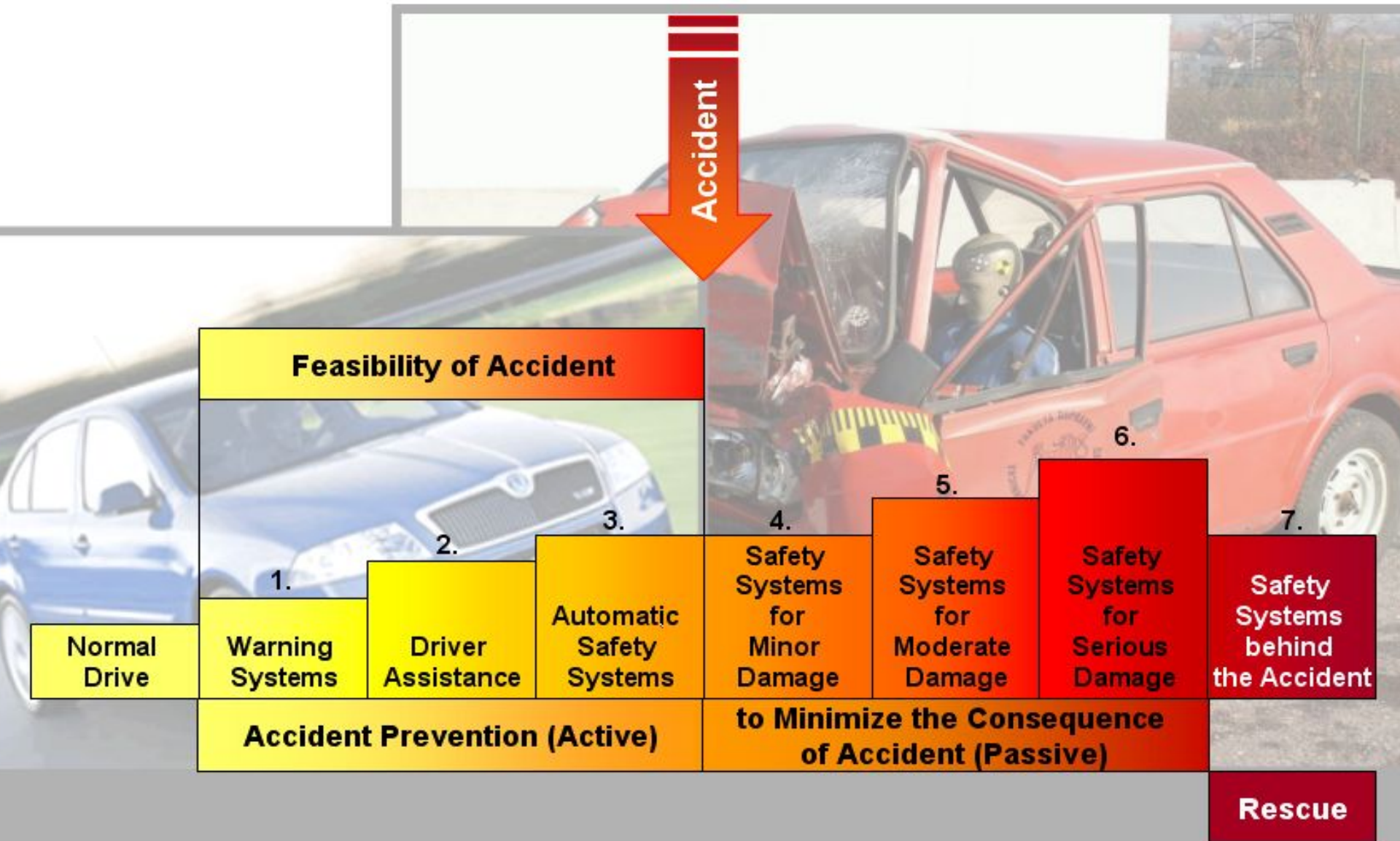
# Bezpečí, bezpečnost

- **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)

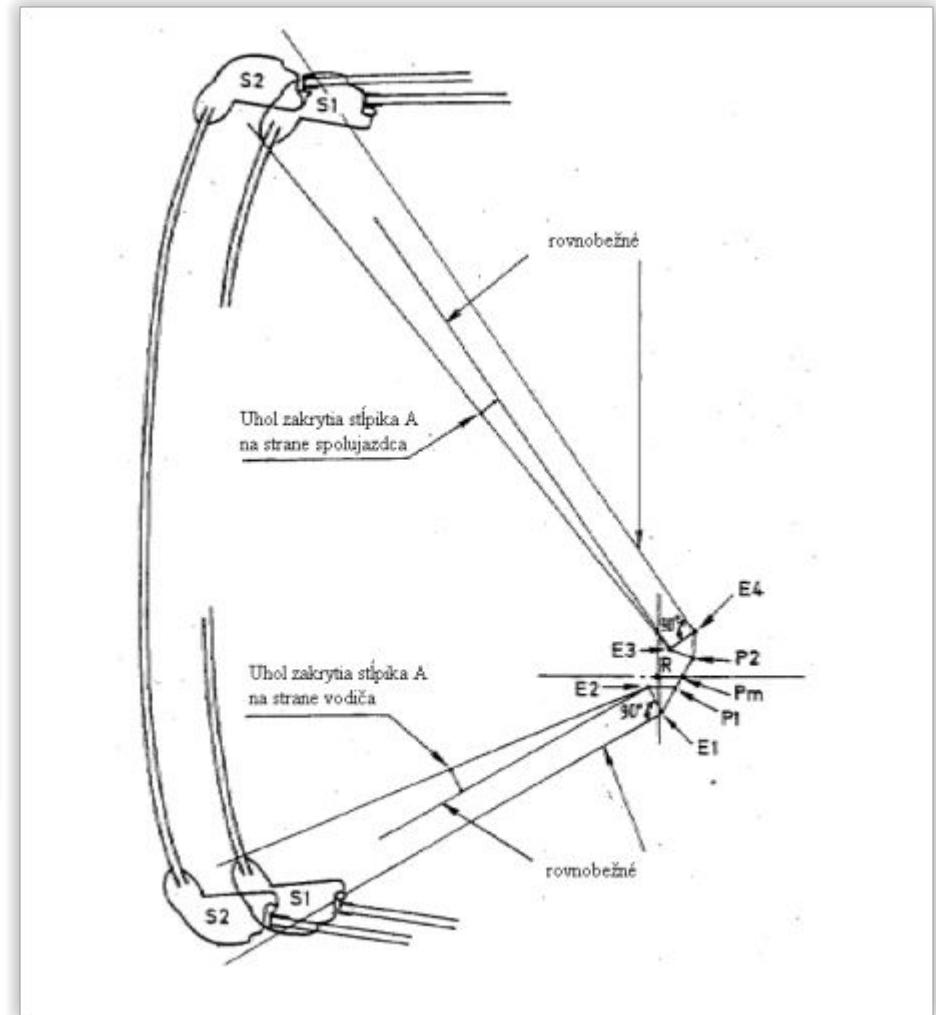
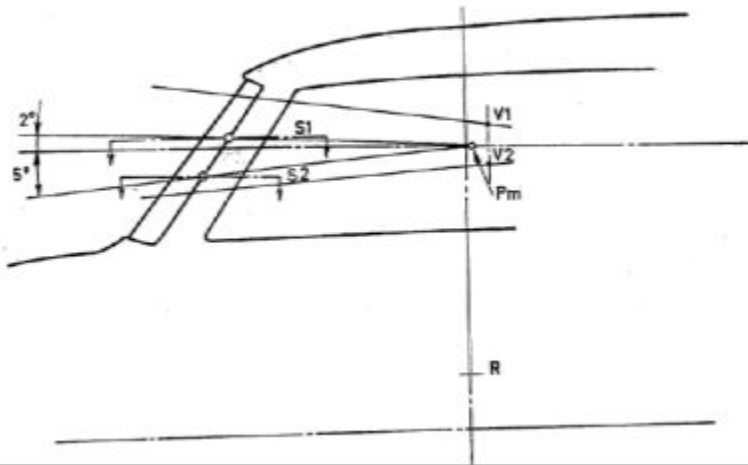
- **Ponehodové systémy bezpečnosti**

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

# Aktivní bezpečnost

# Výhled z vozidla

- EHK/OSN 125

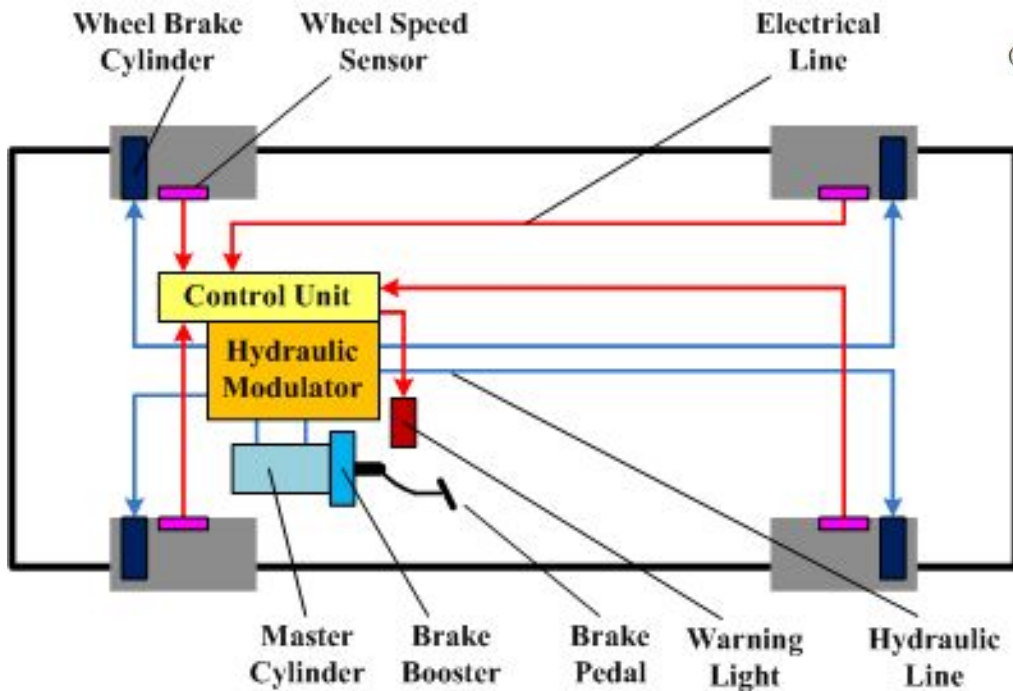
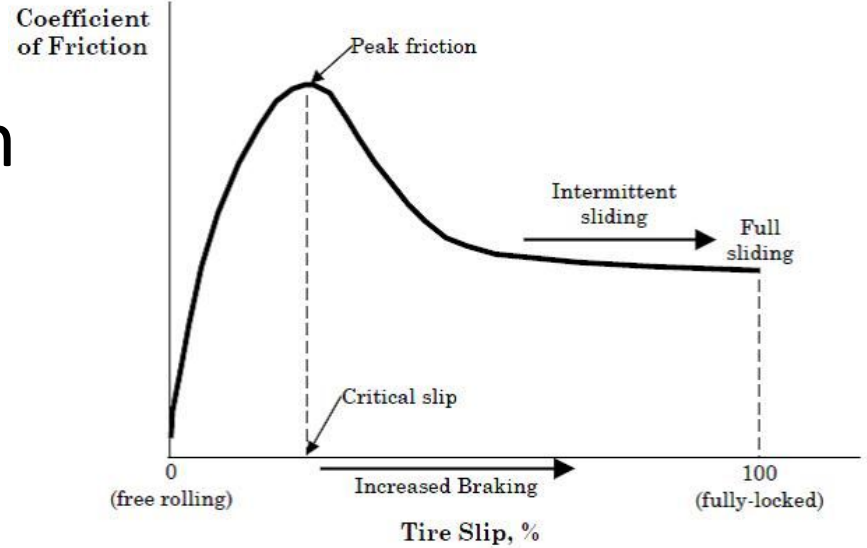


# Technický stav vozidla

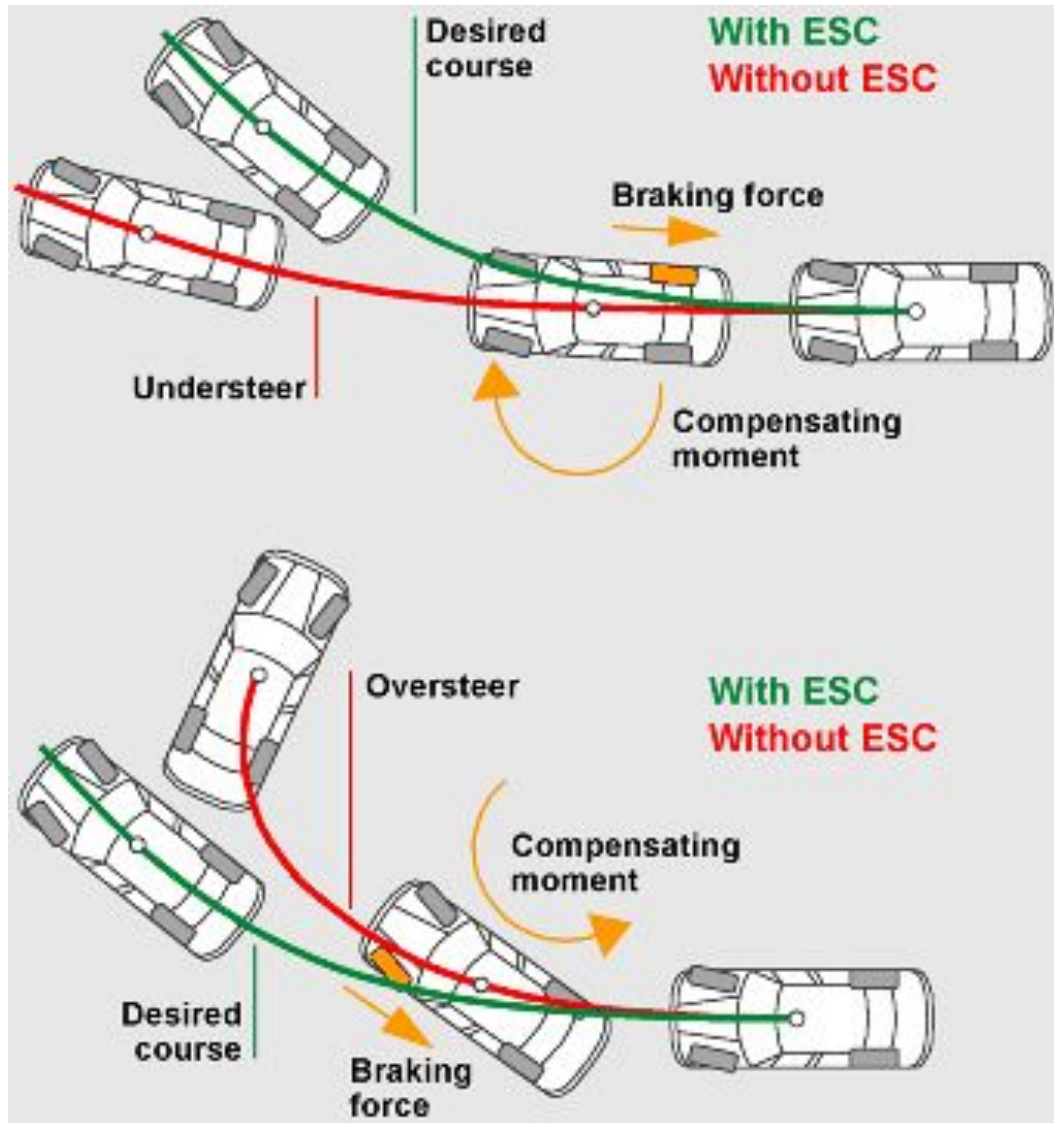
- Brzdy
- Pneumatiky
- Odpružení
- Vůle
- ...

# ABS

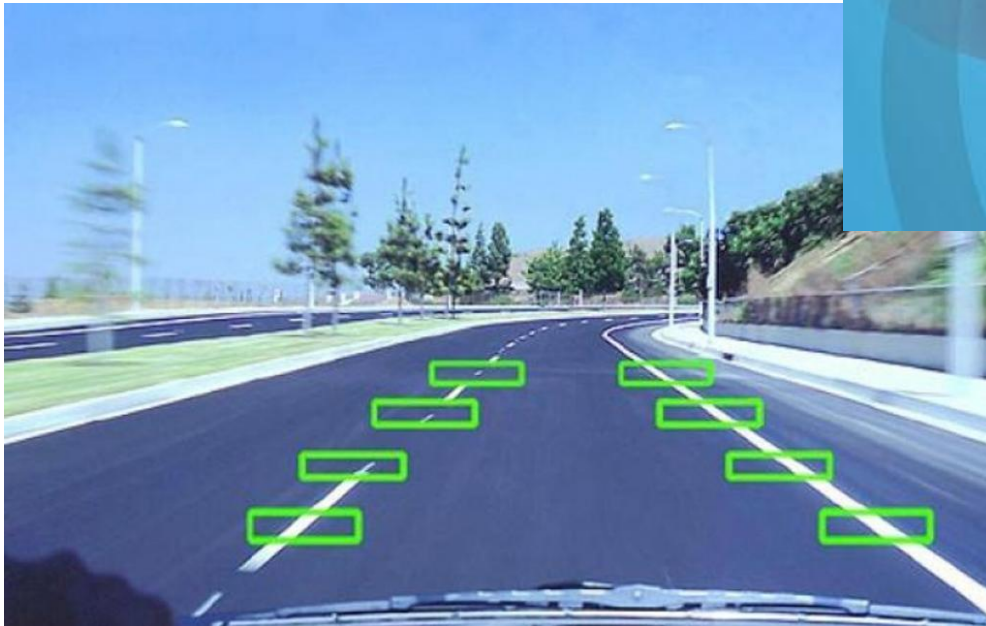
- Anti-lock Brake System



# ESP

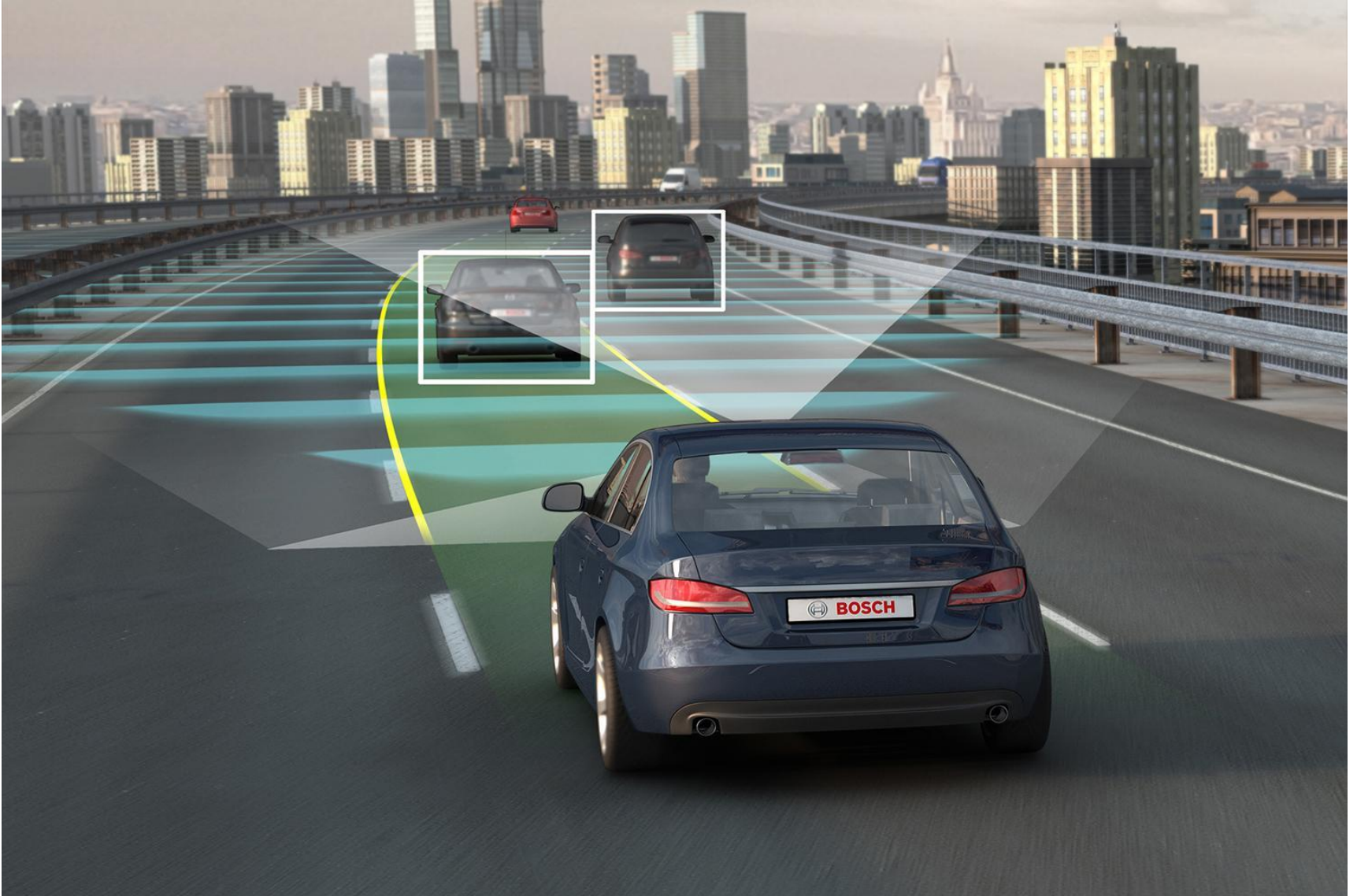


# Lane assist





# Adaptive cruise control



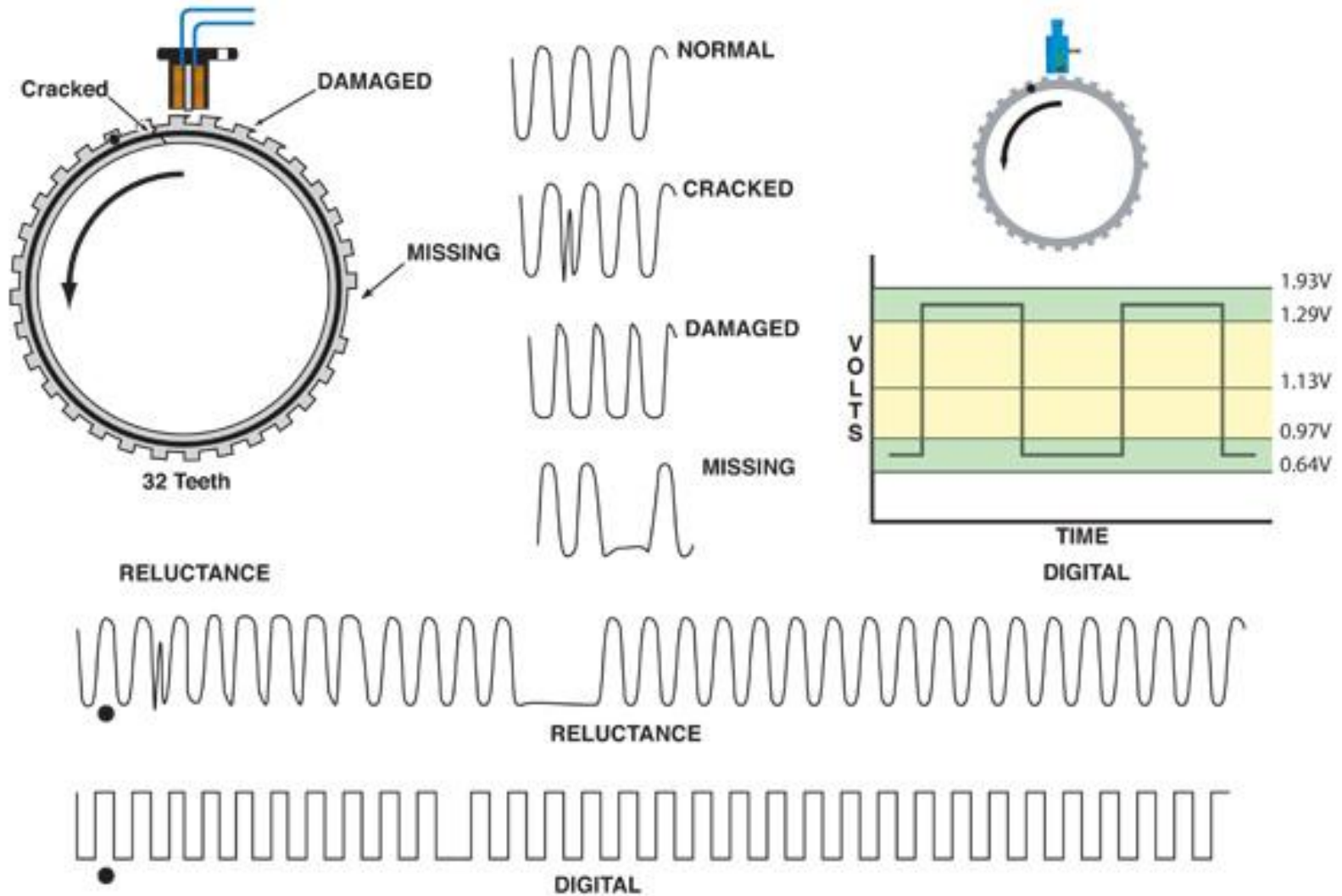
# Asistent rozpoznání únavy

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

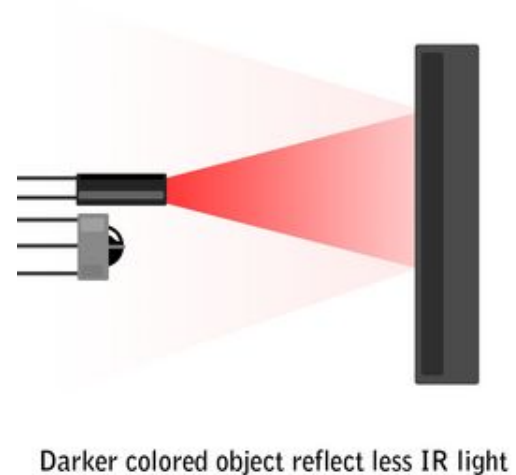
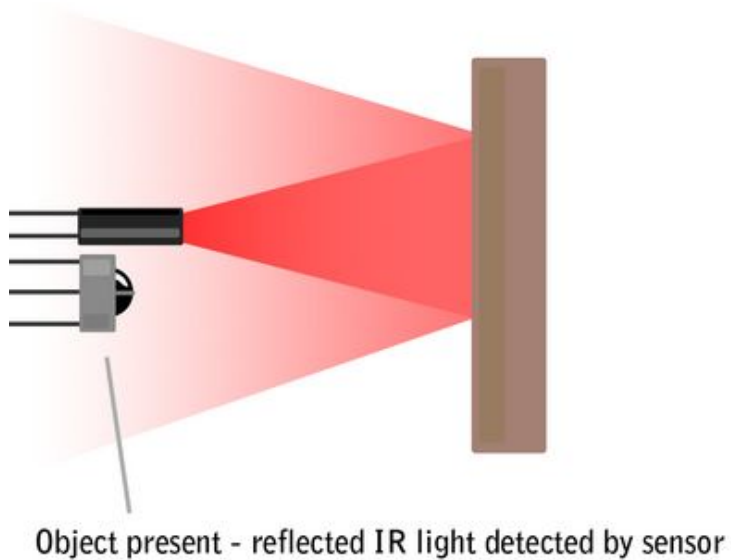
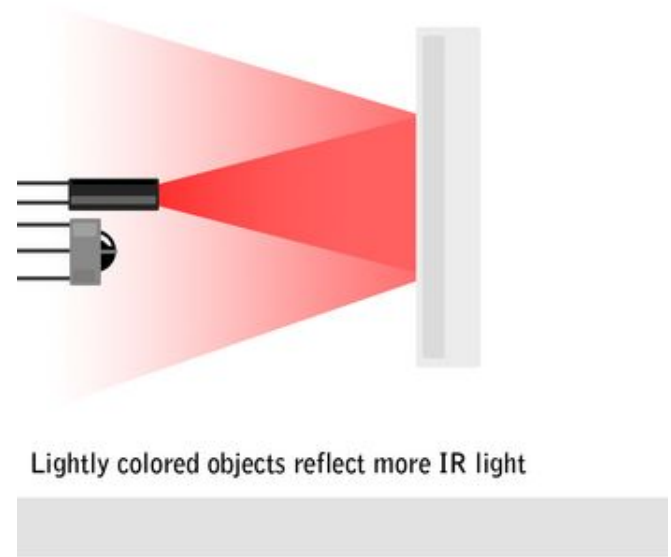
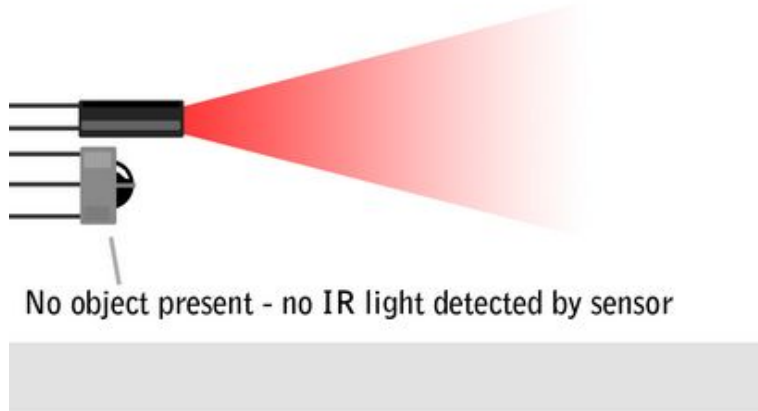


Senzory

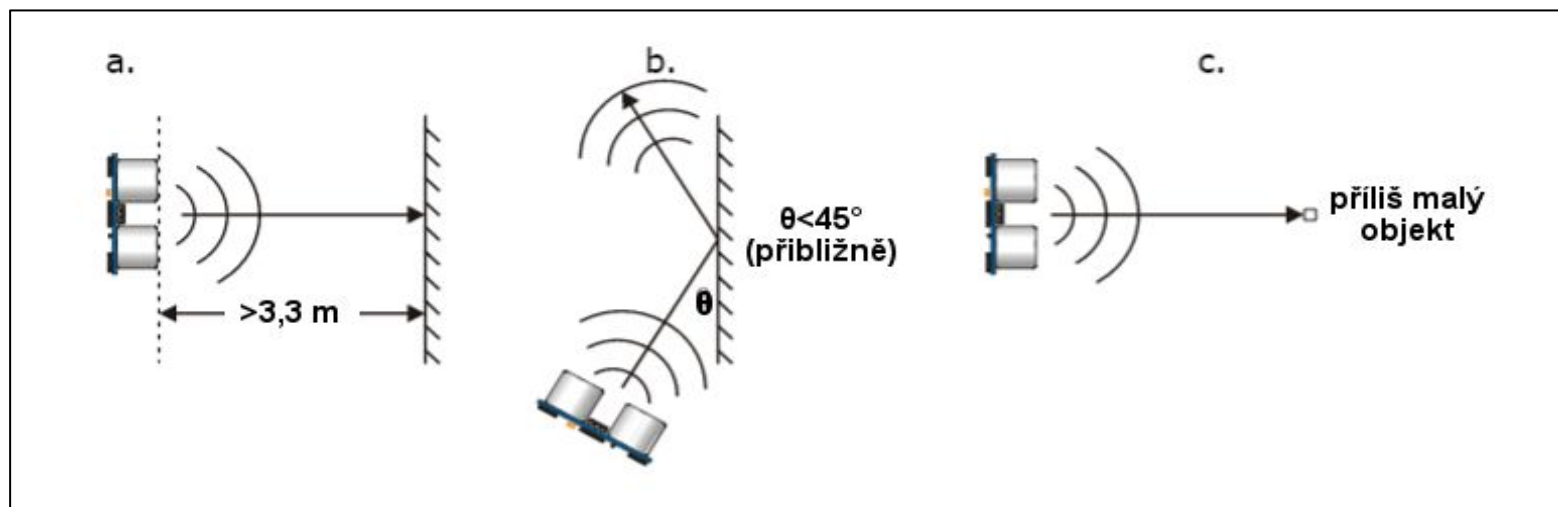
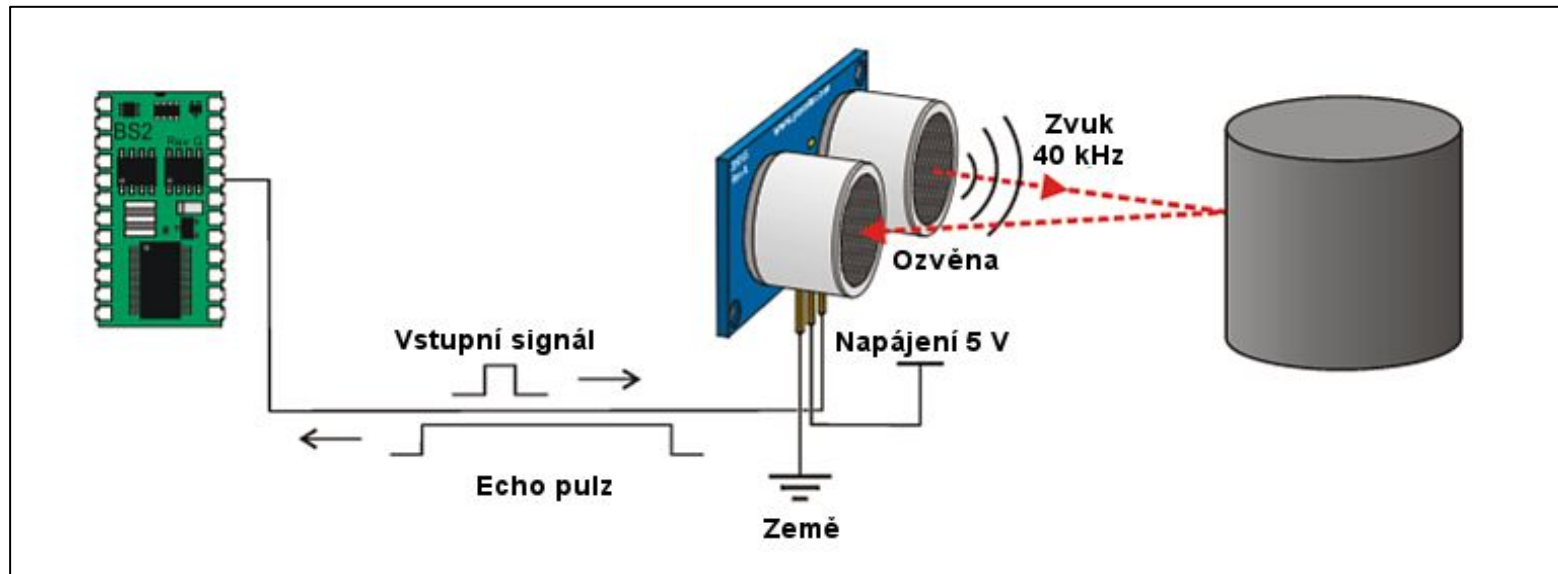
# Magnetické snímače



# Infračervený snímač

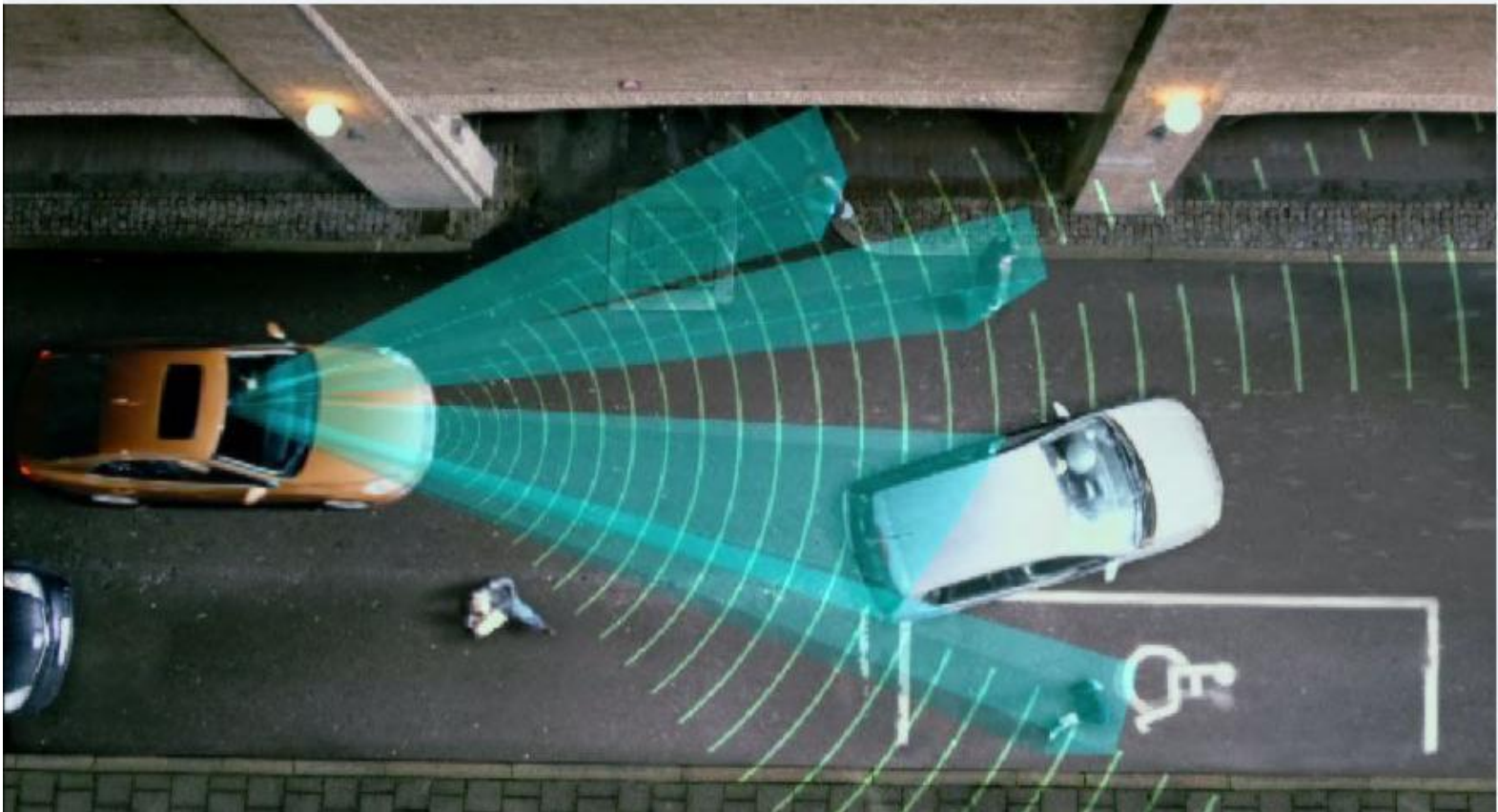


# Ultrazvukové snímače



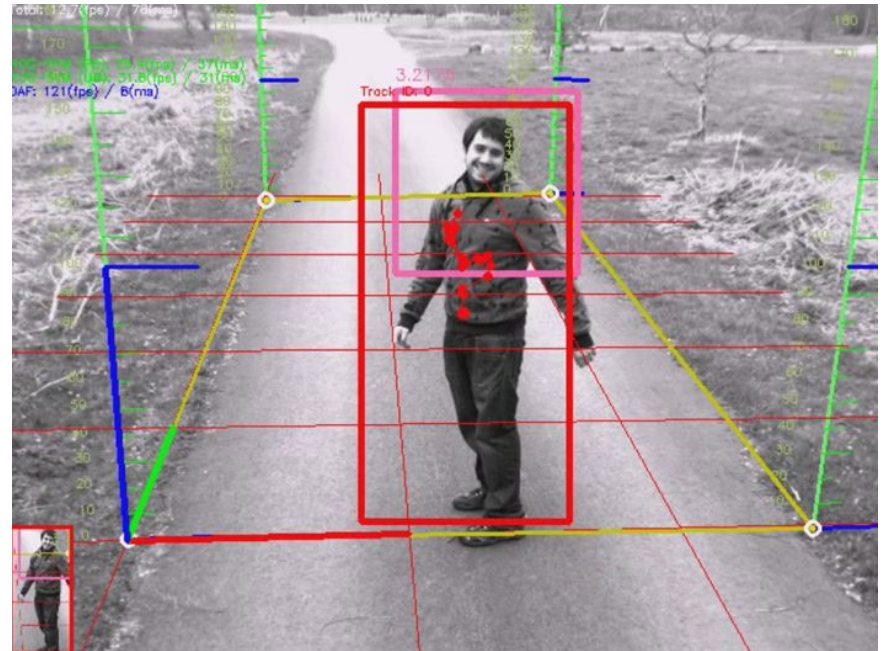
# Radarové snímače

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



# Videosenzory

- Kamera x stereokamera
- Rozpoznávání obrazu





Děkuji za pozornost

