Az ember és a gép közös nézőpontja

Kovács Bálint
Dr. Török Árpád

kovacsbalint@edu.bme.hu torok.arpad@kjk.bme.hu

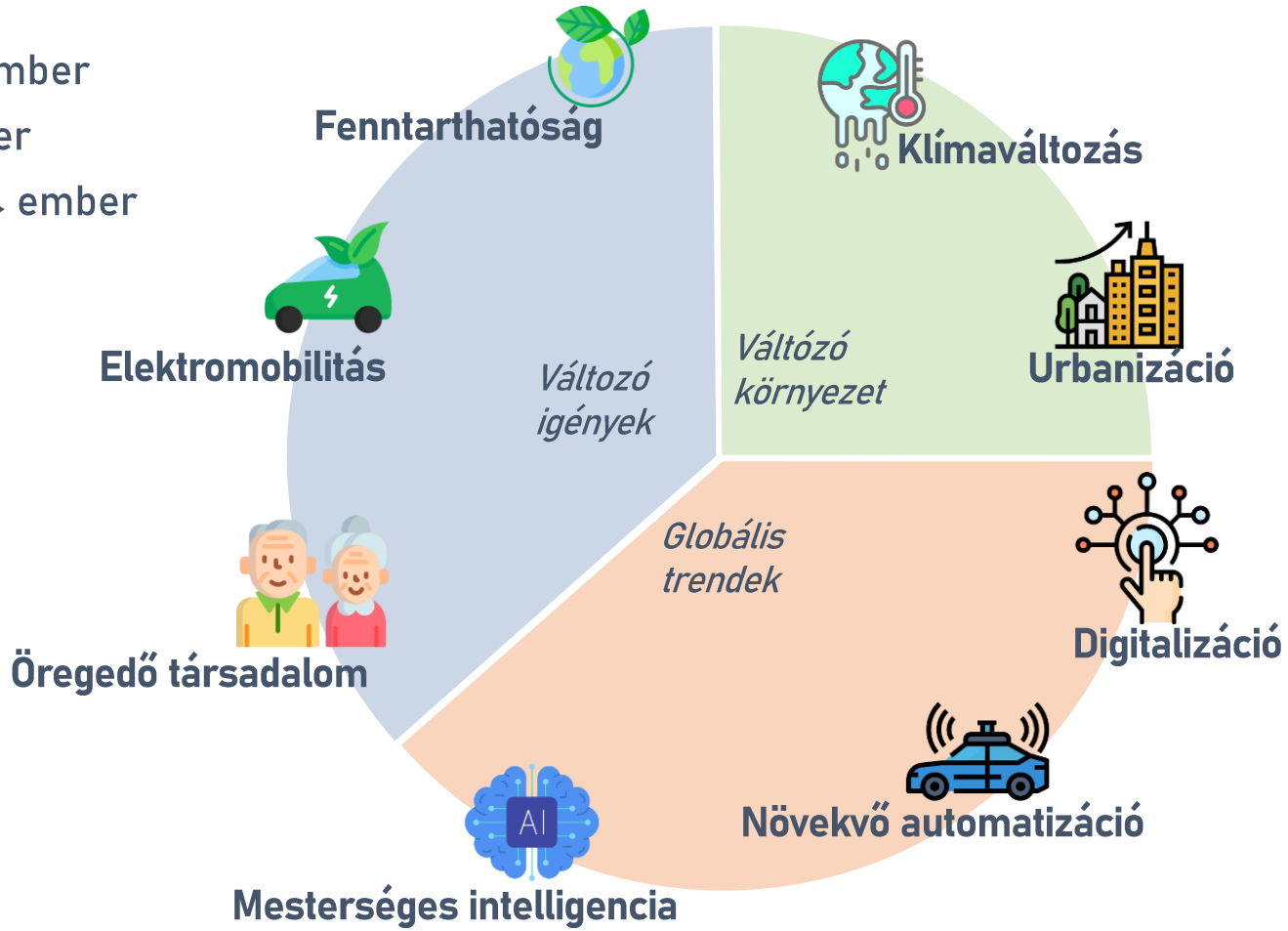
Tartalom



- A közlekedési rendszer új szereplője
- Ugyanazt látjuk?
- A technológia kiterjeszti az érzékeinket – de nem helyettesíti
- Ha segít, miért történnek mégis balesetek?
- Az automatizálás paradoxona
- Az ember hibaforrás vagy biztonsági tartalék?
- A közlekedés jövője: ember vagy technológia?
- A hiba detektálására rendelkezésre álló időintervallum

A közlekedési rendszer új szereplője

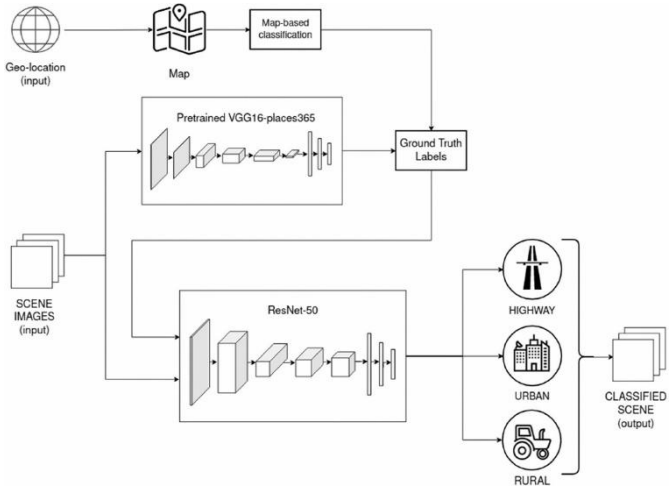
- Korábban:
  - **érzékelés** → ember
  - **döntés** → ember
  - **beavatkozás** → ember

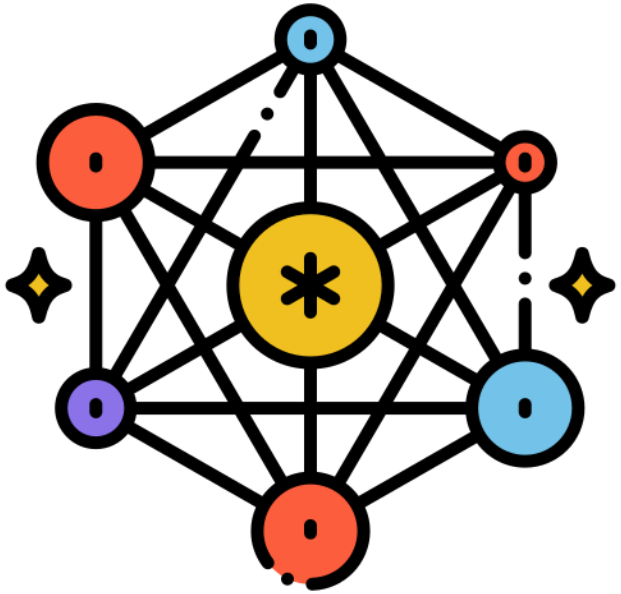


- Napjainkban:
  - ember + szenzorok
  - ember + algoritmusok
  - ember + automatika

Pethő, Z., Kazár, T. M., Szalay, Z., & Török, Á. (2024). Quantifying Cyber Risks: The Impact of DoS Attacks on Vehicle Safety in V2X Networks. IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems.

Ugyanazt látjuk?





?

=



Rossz besorolás: „főút” a „városi” helyett.



Prykhodchenko, R., & Skruch, P. (2022). Road scene classification based on street-level images and spatial data. Array, 15, 100195.



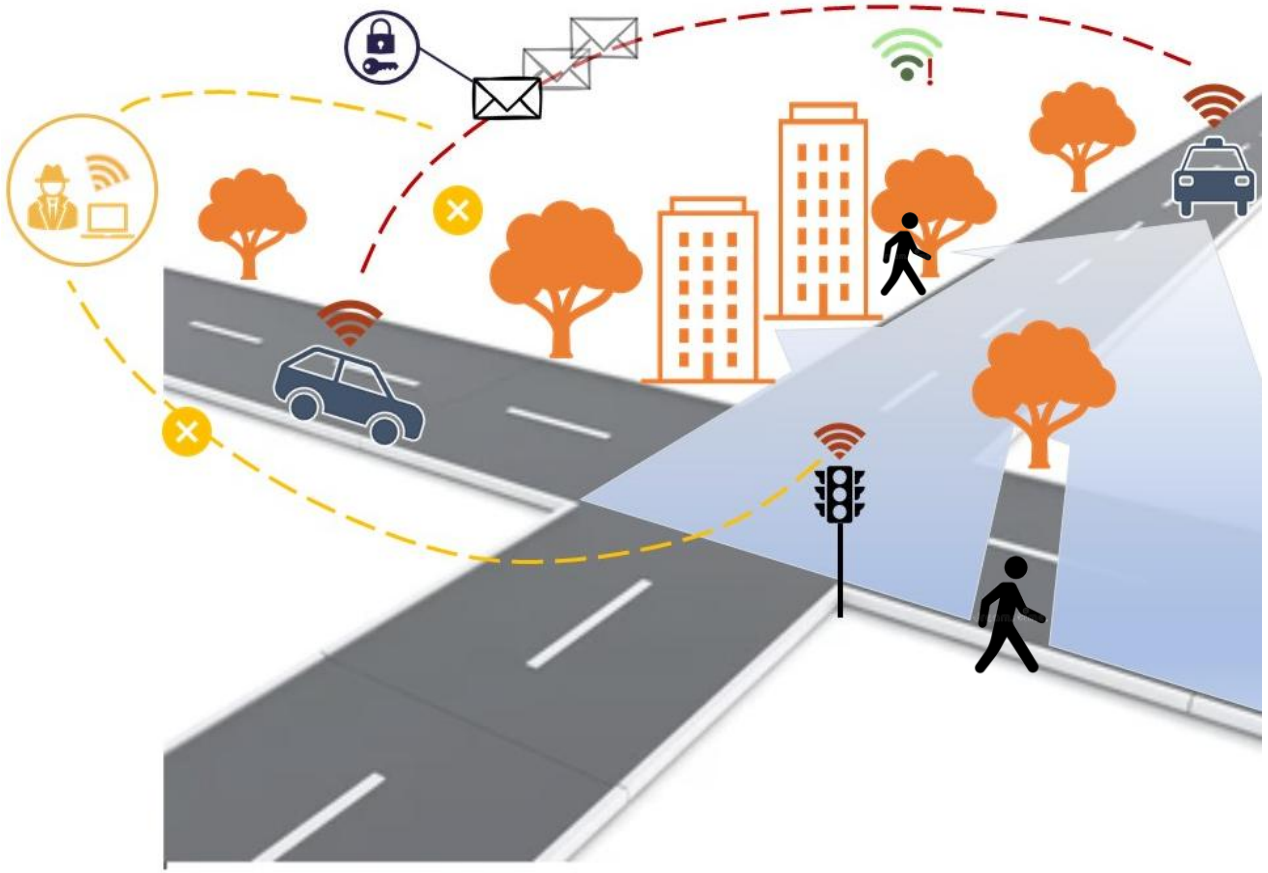
Helytelen besorolás „főút” helyett „terepi”.



Téves besorolás: „terepi” a „főút/főút” helyett.

Tang, I., & Breckon, T. P. (2010). Automatic road environment classification. IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems, 12(2), 476-484.

A technológia kiterjeszti az érzékeinket – de nem helyettesíti

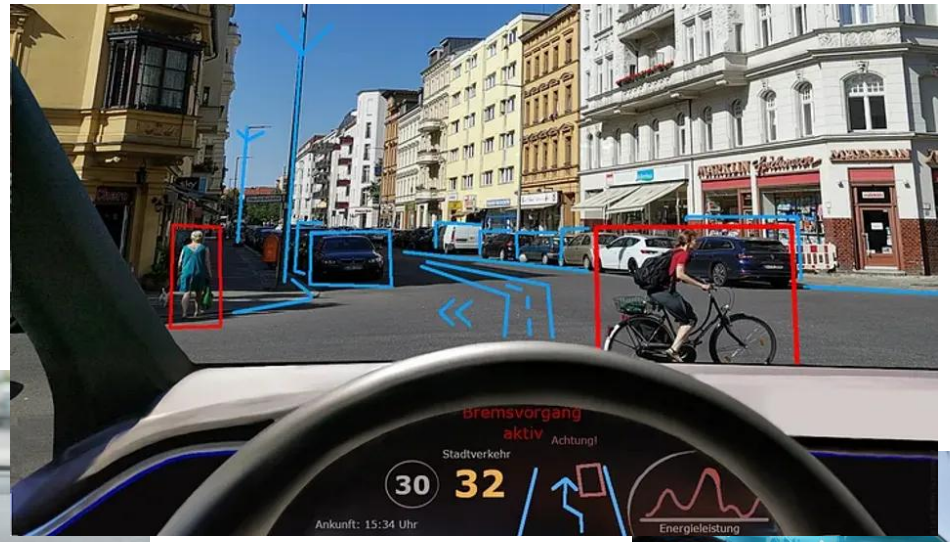


- Hagyományos szenzorok:
  - korlátozott látómező
- Vezeték nélküli kommunikáció:
  - A kommunikáció minőségét a külső környezeti körülmények befolyásolják
  - a kommunikációs csatorna hozzáférhető
- További biztonsági és védelmi megoldások szükségesek:
  - Hitelesítés
  - Titkosítás
  - Behatolás detektálás
  - Egyéb adaptív védelmi megoldások

Pethő, Z., Kazár, T. M., Szalay, Z., & Török, Á. (2024). Quantifying Cyber Risks: The Impact of DoS Attacks on Vehicle Safety in V2X Networks. IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems.

Ha segít, miért történnek mégis balesetek?

- Bizalmatlanság:
  - **nem használjuk**
  - **Kikapcsoljuk**
  - **figyelmen kívül hagyjuk**



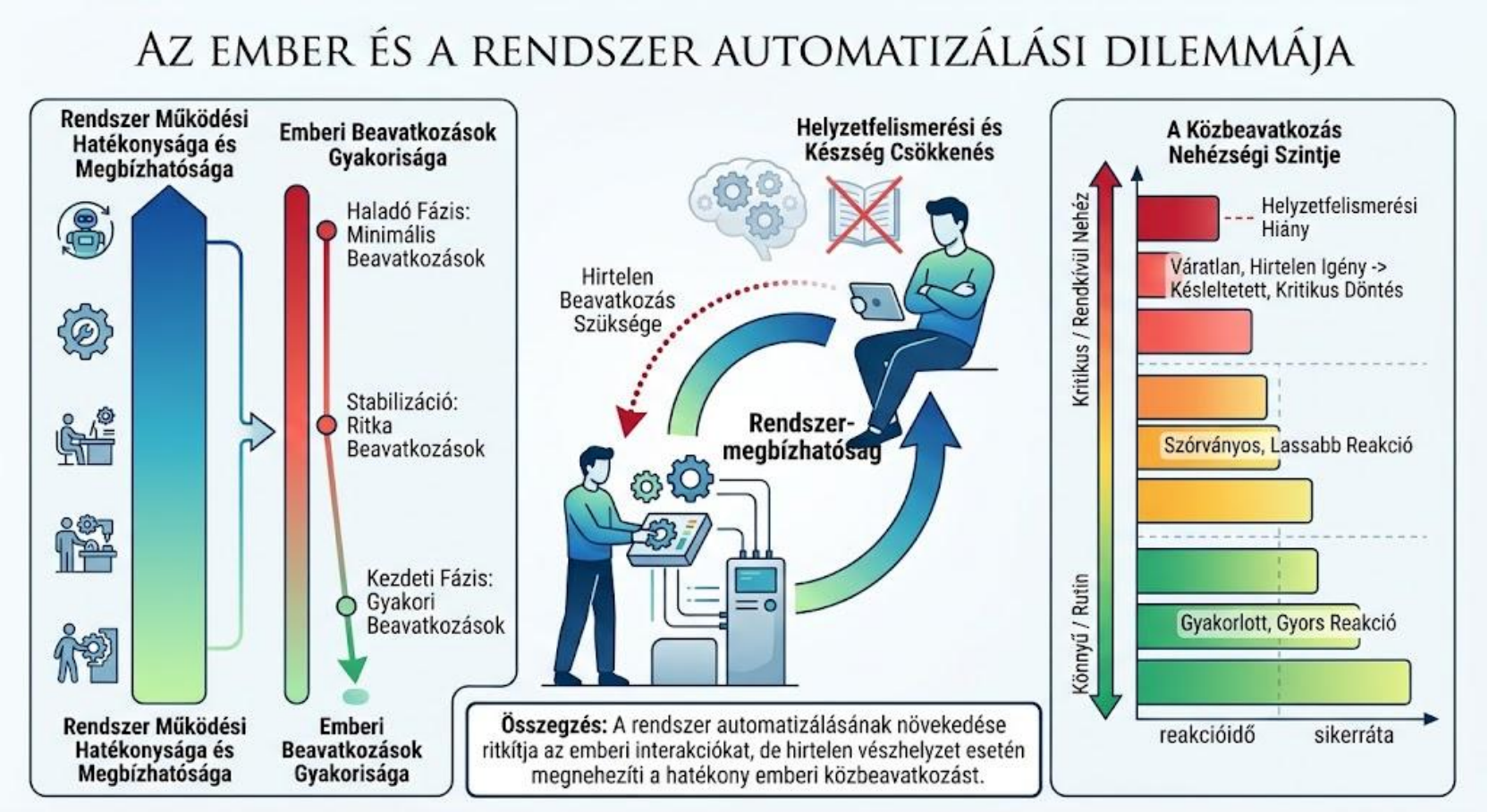


- Túlzott bizalom:
  - Túlértékeljük
  - nem figyelünk
  - többet várunk tőle, mint amire képes



Török, Á. (2022). Do automated vehicles reduce the risk of crashes–dream or reality?. IEEE transactions on intelligent transportation systems, 24(1), 718-727.

Az automatizálás paradoxona



Minél jobban működik egy rendszer, annál ritkábban avatkozik be az ember, és annál nehezebb lesz számára közbeavatkozni, amikor mégis szükség lenne rá.

Az ember hibaforrás vagy biztonsági tartalék?

- Hagyományos szemlélet:
  Emberi hiba → baleset

- Modern rendszerszemlélet:

Összetett rendszer

↓

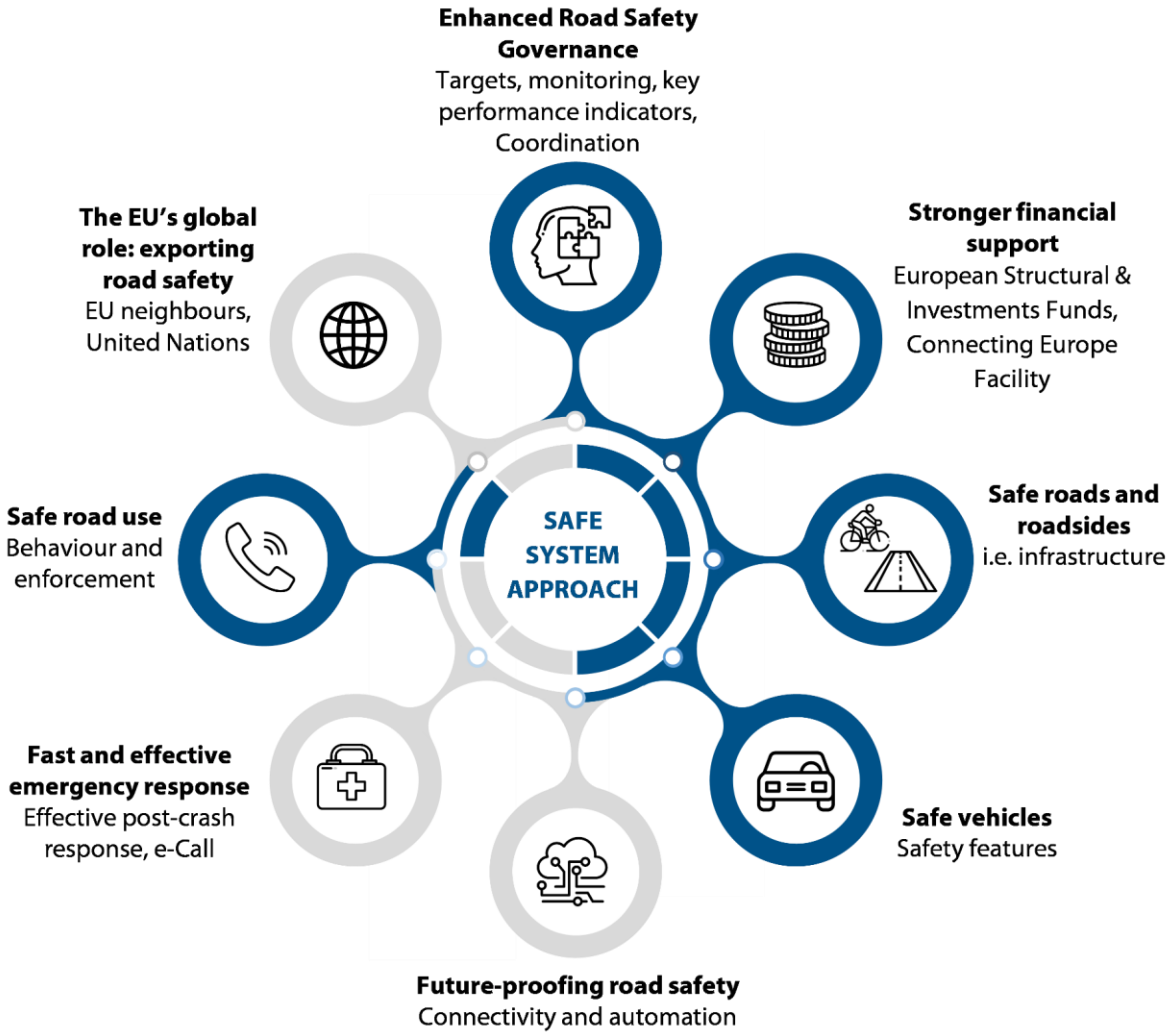
Korlátok

↓

Alkalmazkodás

↓

megnövekedett biztonság



EU 2024: https://www.eca.europa.eu/en/publications/sr-2024-04

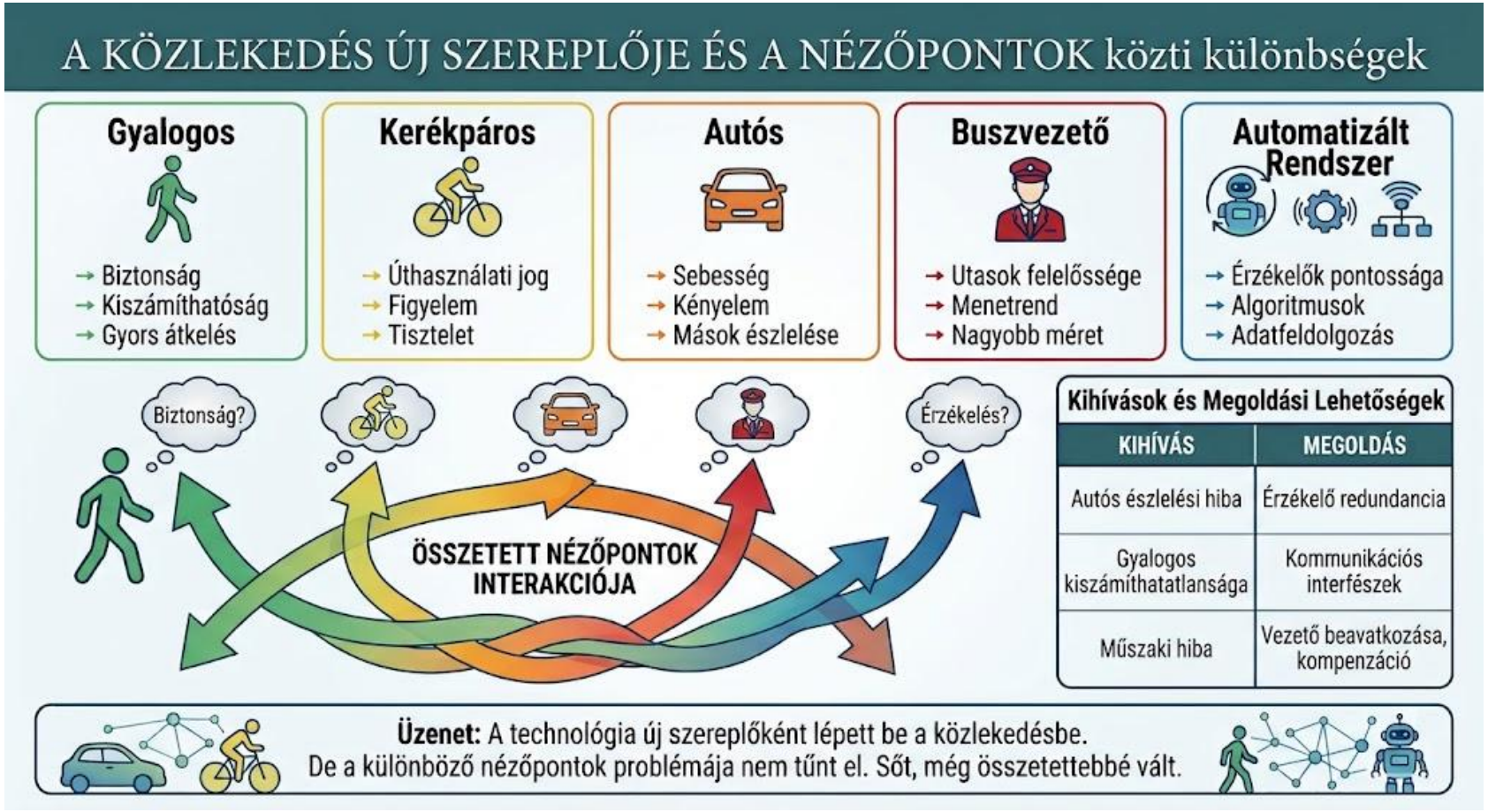
A közlekedés jövője: ember vagy technológia?

N E M

Nem ember vagy technológia, hanem

Ember ÉS technológia

Az üléspontok továbbra is különböznek



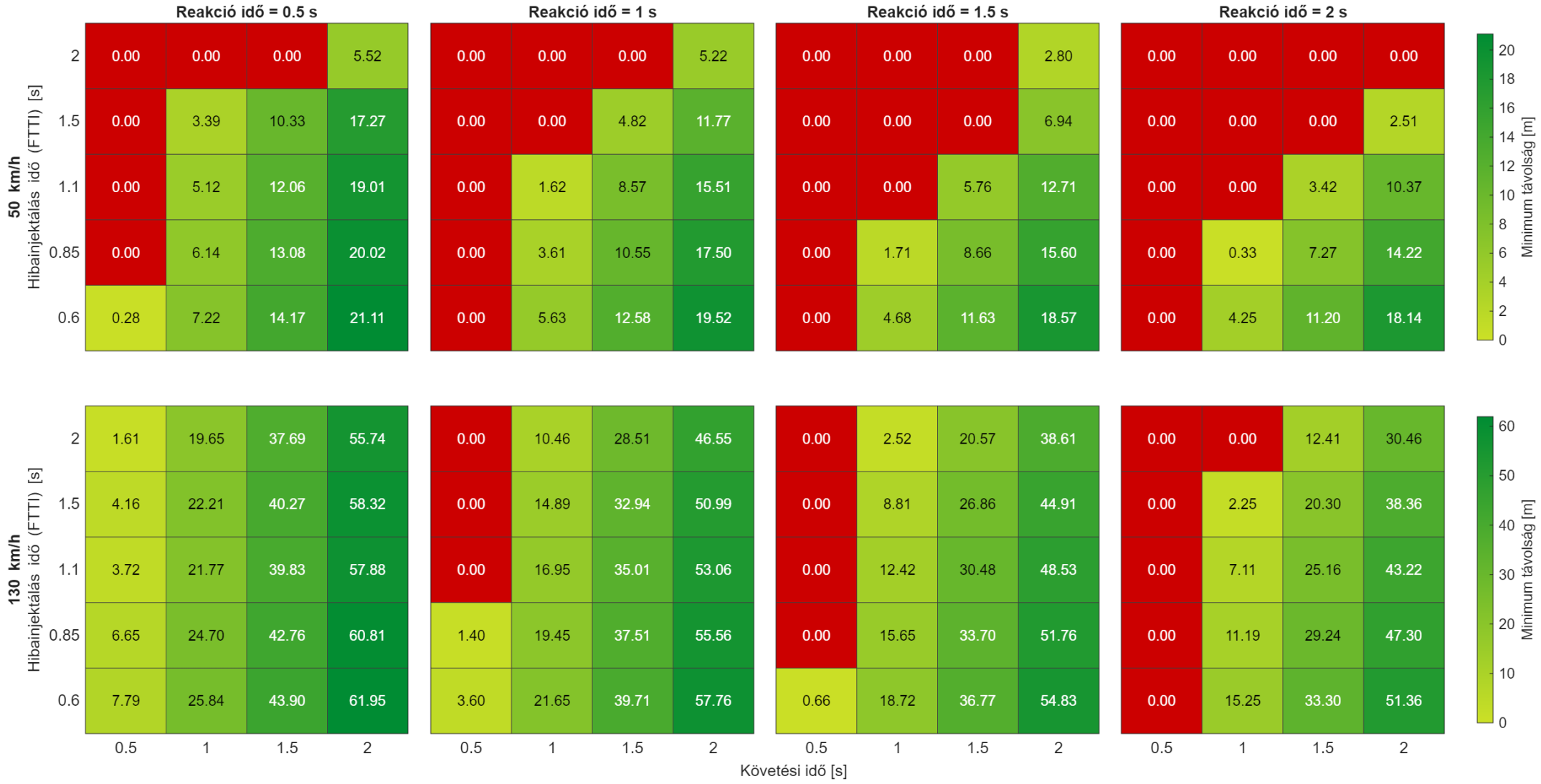
- Hagyományos közlekedési rendszer résztvevői:
  - **Gyalogos**
  - **Kerékpáros**
  - **Autósbusz**
  - **vezető**
- A jövő közlekedési rendszerének résztvevői:
  - Gyalogos
  - Kerékpáros
  - Autósbusz
  - Vezető
  - **Automatizált rendszerek**

Hibadetekciós idők meghatározása

- Nagyban befolyásolja a közlekedésben résztvevők viselkedése
- Akaratlan fékezés példa
  - Hiba fennállásának időtartama
  - Követési távolság
  - Reakciós idő



Hibadetekciós idők meghatározása



Köszönöm a figyelmet!

Kovács Bálint - kovacsbalint@edu.bme.hu

Dr. Török Árpád - torok.arpad@kjk.bme.hu

A 2025-2.1.2-EKÖP-KDP-2025-00005 SZÁMÚ PROJEKT A KULTURÁLIS ÉS INNOVÁCIÓS MINISZTÉRIUM NEMZETI KUTATÁSI FEJLESZTÉSI ÉS INNOVÁCIÓS ALAPBÓL NYÚJTOTT TÁMOGATÁSÁVAL, A **EKÖP_KDP-25-1-BME-23** PÁLYÁZATI PROGRAM FINANSZÍROZÁSÁBAN VALÓSULT MEG.

EKÖP
Egyetemi Kutatói Ösztöndíj Program