

Gép és ember, várható jövő

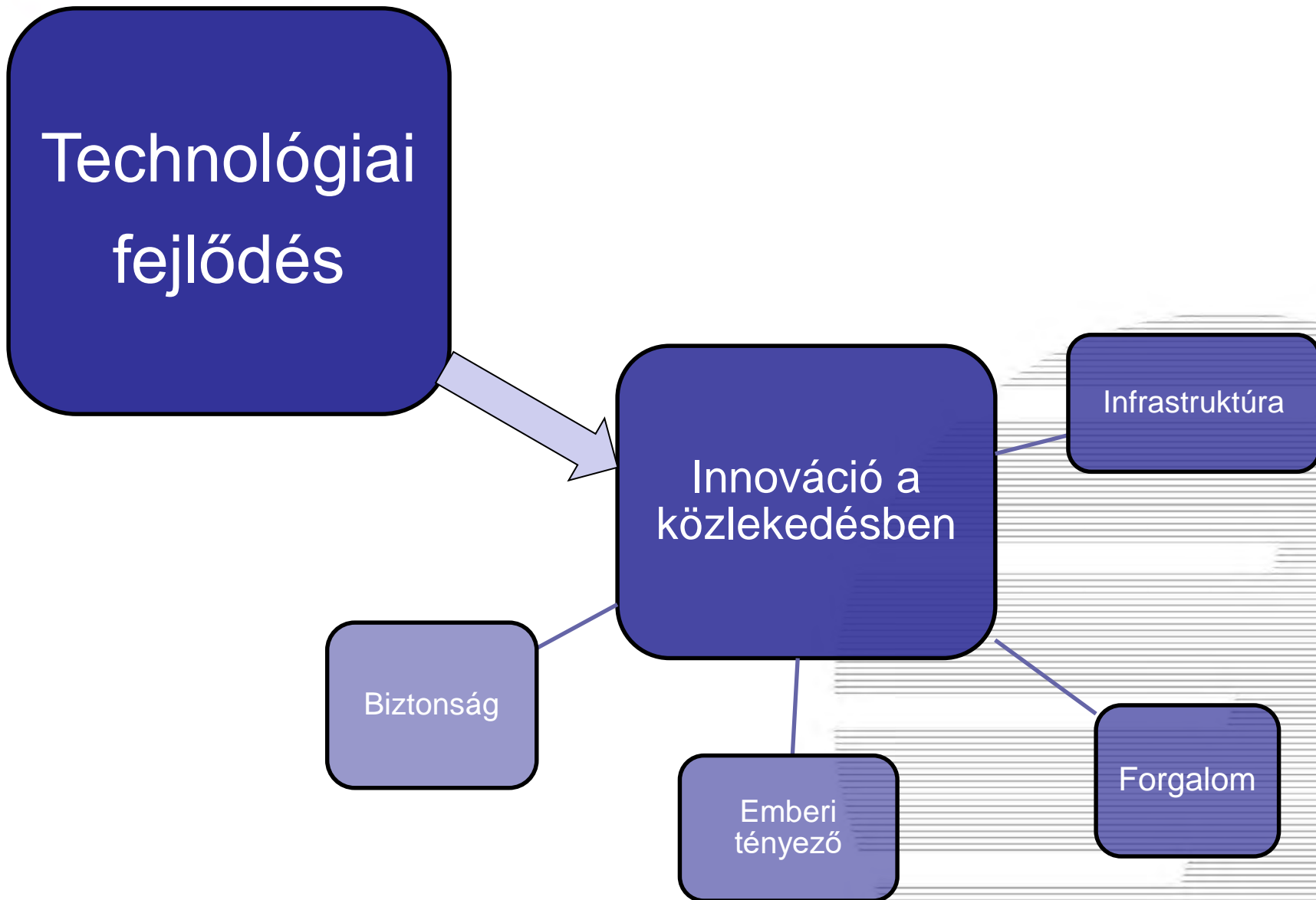
Dr. Erb Szilvia

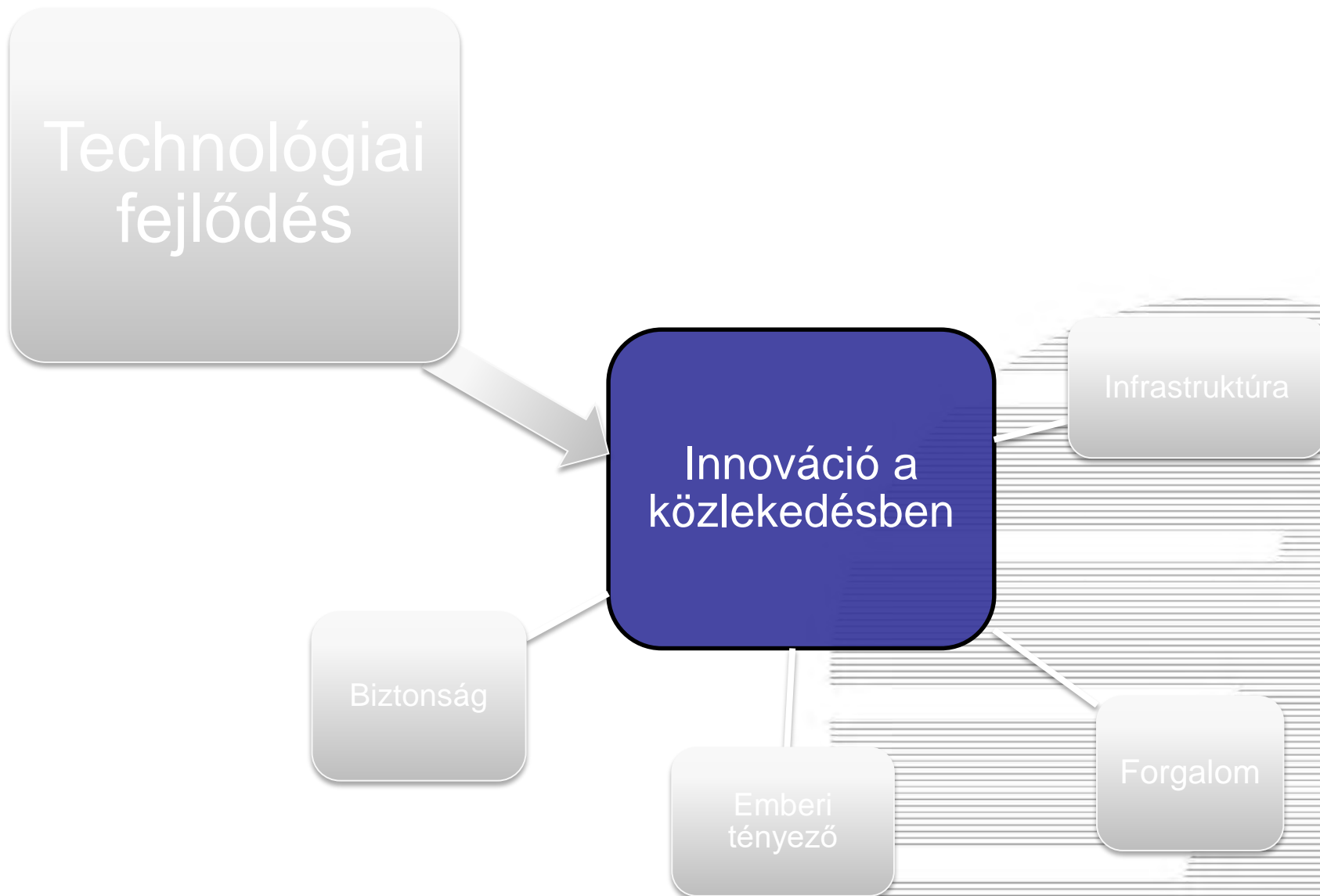
Ügyvezető

KTI Közlekedéstudományi Intézet Nonprofit Kft.

Szervezeti értékei, amelyek meghatározzák a jövőképünket





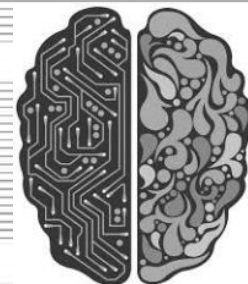


Új technológiák megjelenése

- Új technológiák megjelenése
 - Mesterséges intelligencia
 - Automatizáció, robotizáció
 - Dolgok internete (IoT)
 - Blokklánc technológia
 - Mobil Internet
 - Felhő technológia
 - ...
- Adat, információ („új olaj”) - stratégiai erőforrás



5G



- **Kihívások: ki tudjuk-e használni a technológia adta lehetőségeket?**

Innováció az állami feladatokban

- Innovatív megoldások keresése a közlekedési (al)rendszer:
 - kialakítására
 - működtetésére
 - felügyeletére
- Innovatív környezet kialakítása:
 - két pont között a szállítás a leghatékonyabb legyen
- Gyorsan, jól, gazdaságosan
- Kihívások:
 - Különböző jellemzőjű szállítások találkozása
 - Környezetvédelem
 - Sebesség vs. biztonság
 - Gazdaságosság, fenntarthatóság



Innováció területei a közlekedésben

- Ember – jármű – pálya (szabályozás)
- Innováció területei a közlekedésben:
 - közlekedési eszközök kreatív fejlesztése (a kordétól a szekéren át a repülőgépig, az óceánjáró hajóig)
 - közlekedési infrastruktúra kialakítása (barlangtól barlangig, országoktól országokig, Földtől a világúrig)
 - az emberi tapasztalat és találékonyság felhasználása, az erre épülő tudásbázis kiépítése
 - Innovatív szabályozási környezet kialakítása



Egyre terjedő „okos” megoldások:

- Okos utak
- Okos város
- Okos mobilitás

Mindennek az alapja:

- Az ICT egyre teljesebb körű kiépítettsége és használata

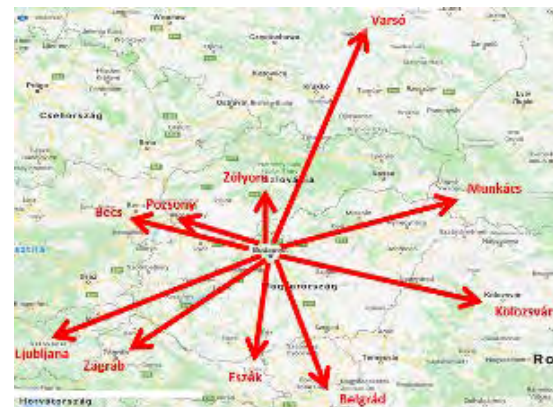
Megjelenési módja: az ITS alkalmazások egyre bővülő köre:

- Forgalom irányítás
- Utas tájékoztatás
- Utazás tervezés
- Biztonsági rendszerek
- Navigáció
- Vészhelyzet kezelés
-
- Autonóm járművek



Stratégiai fejlesztések

- Vasúti infrastruktúra fejlesztések
 - Megyei jogú városok vasúti megközelítésének gyorsítása (menetrend alapú infrastruktúrafejlesztés), Budapest és térsége vasúti infrastruktúra fejlesztése, határon túli nagyvárosok vasúti elérhetőségének javítása
- Közúti infrastruktúra fejlesztések
 - Megyeszékhelyek, megyei jogú városok magas színvonalú közúti bekötése a gyorsforgalmi úthálózatba, gyorsforgalmi utak még hiányzó, országhatárokig tartó szakaszainak megépítése
- Intermodális Csomópontok fejlesztése
 - kis rágyaloglással megvalósítható átszállás, integrált (közös használatú) kiszolgáló létesítmény-rendszer (várótermek, pénztárak, stb.),
 - P+R, B+R és K+R kapacitás és az akadálymentesség, IMCS kialakításának a teljes közlekedési szövetbe (távolsági, elővárosi/regionális és helyi forgalom) illesztése
- Közösségi közlekedés
 - Országosan egységes, korszerű tarifarendszer, integrált értékesítési rendszer és utastájékoztató kialakítása
 - Utaskiszolgáló és hálózati infrastruktúra
 - Közösségi közlekedést választó utasok megtartása és további utasszám növekedés, a közösségi közlekedés részarányának növelése az egyéni közlekedéssel szemben



Állami, tagállami szerepvállalás, célok

- **Magyarország járműiparban betöltött szerepének további erősítése**

- 1292/2016. (VI.13.) és 1319/2016. (VII.1.) kormányhatározatok: **a Kormány egyetért a járműipari tesztpálya projekt stratégiai fontosságával és a járműipari tesztpálya megvalósításához szükséges beruházás megvalósításával**
- Járműipari tesztpálya, mint kutatási infrastruktúra létrehozása **Zalaegerszegen**



- **Fejlesztési célú járművek közötti tesztelése**

- Az önvezető járművek közötti tesztjeit is szabályozó **innovatív szabályozás 2017. II. negyedévtől: 11/2017. (IV. 12.) NFM rendelet**
- A szabályozás az autóiipari szereplőkkel szoros együttműködésben került kialakításra
- A fejlesztési célú járművek közötti tesztje bejelentés alapján tett nyilvántartásba vétel után végezhető, jól definiált, egyszerű szabályok a kötelező adatrögzítésre és a tesztvezetőkre vonatkozóan

- **Amsterdami Nyilatkozat (2016. április)**

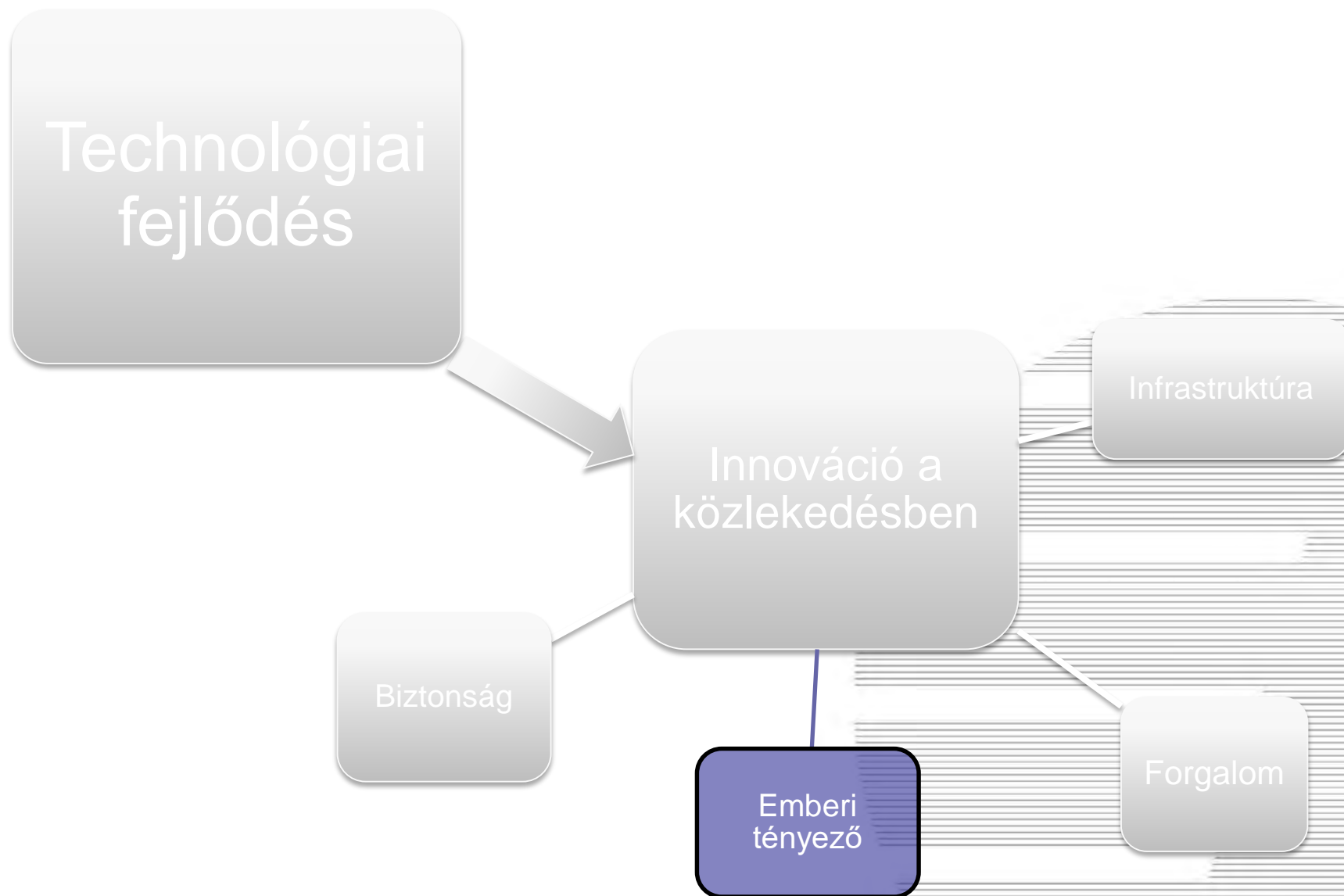
- **Magyarország részvétele az EU-s tagállami együttműködésben az automatizált és hálózatba kapcsolt járművek vezetése területén**

- **Mobilitás Platform**

- **Állami, iparvállalati, egyetemi és kutatásfejlesztési szereplők koordinált együttműködése és egyeztető fóruma** Magyarország járműiparban, járműfejlesztésben betöltött szerepének erősítése céljából **az automatizált és hálózatba kapcsolt járművek, valamint az elektromobilitás területén**
- Járműipari és ICT szakmai munkacsoportok, koordinációs és irányító bizottságok

- **A magyarországi ITS stratégiai tervezése**

- EU jogszabályok figyelembe vételével
- Társadalmi, gazdasági, jogi elvárásoknak való megfelelés szem előtt tartása mellett



Az automatizáció hatása a munkaerőpiacra és az oktatásra



- A jelenleg ismert munkakörök 2-6%-a *teljes egészében* automatizálható
- A jelenleg ismert munkakörök 60%-a *részben* automatizálható



- Az automatizáció hatására globálisan 75-375 millió ember vált foglalkozási kategóriát
- Jellemzően a változás nagyobb hozzáadott értékű munkakörre váltást fog jelenteni

- A legjobb forgatókönyv szerint az új technológiák bevezetése nagyobb hozzáadott értékű munkahelyeket teremt, ennek eredményeképpen a jövedelmek emelkednek, nő a fogyasztás, ami még több munkahelyet generál
- Ennek feltétele a munkavállalók magas szintű alkalmazkodóképessége



- A Z generáció által betölthető munkakörök 65%-a jelenleg nem létezik
- A jövőben szükséges technikai, technológiai ismereteket jelenleg nincs lehetőség oktatni

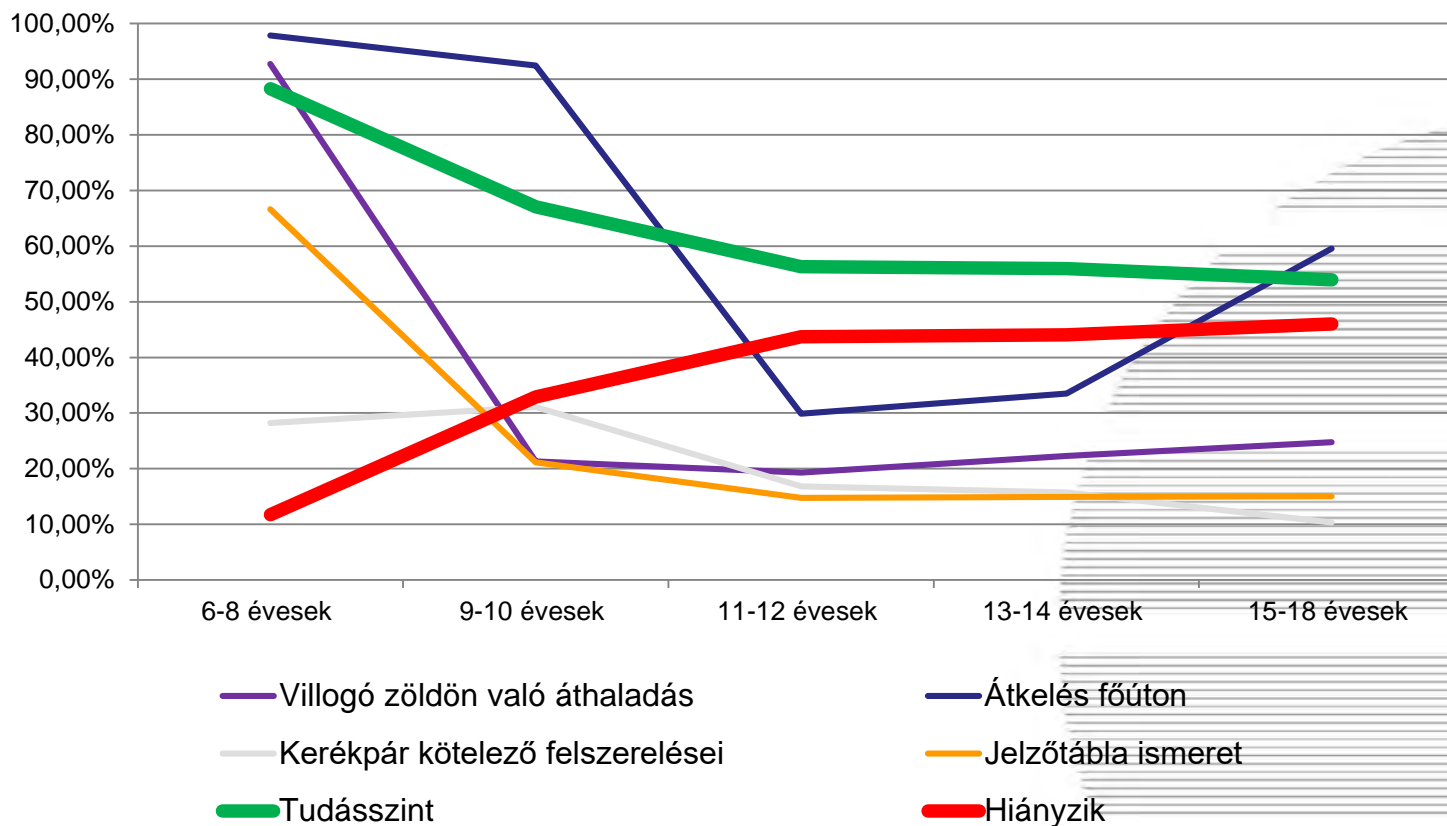


- Meghatározhatóak – akár ágazati szinten - azok a készségek, melyek fejlesztésével a jövőben könnyedén elsajátíthatók lesznek a gyorsan változó technológiai ismeretek

- A jelen képzési, felnőttképzési rendszerei tehát a készségek felmérését és a készségfejlesztést kell, hogy középpontba helyezték
- **GINOP-6.1.9-18-2018-00001 projekt:** képzési és vizsgaközpont kialakítása a közlekedési ágazatban, amely az ágazati képzési igényeket szimulációs és egyéb oktatási eszközök biztosításával, az infrastrukturális háttér megteremtésével támogatja, így lehetőség nyílik a munkaerőpiac által igényelt rövid idejű szakmai, valamint kompetencia- és készségfejlesztő képzésekre, ezáltal az ágazat szereplői gyorsan képesek reagálni a folyamatosan változó munkaerőpiaci igényekre és az ágazatban tapasztalt 10 %-os munkaerőhiányra.

Aktuális közlekedési tudás felmérése

Tudásszint változása



Közlekedési attitűd

A közlekedők

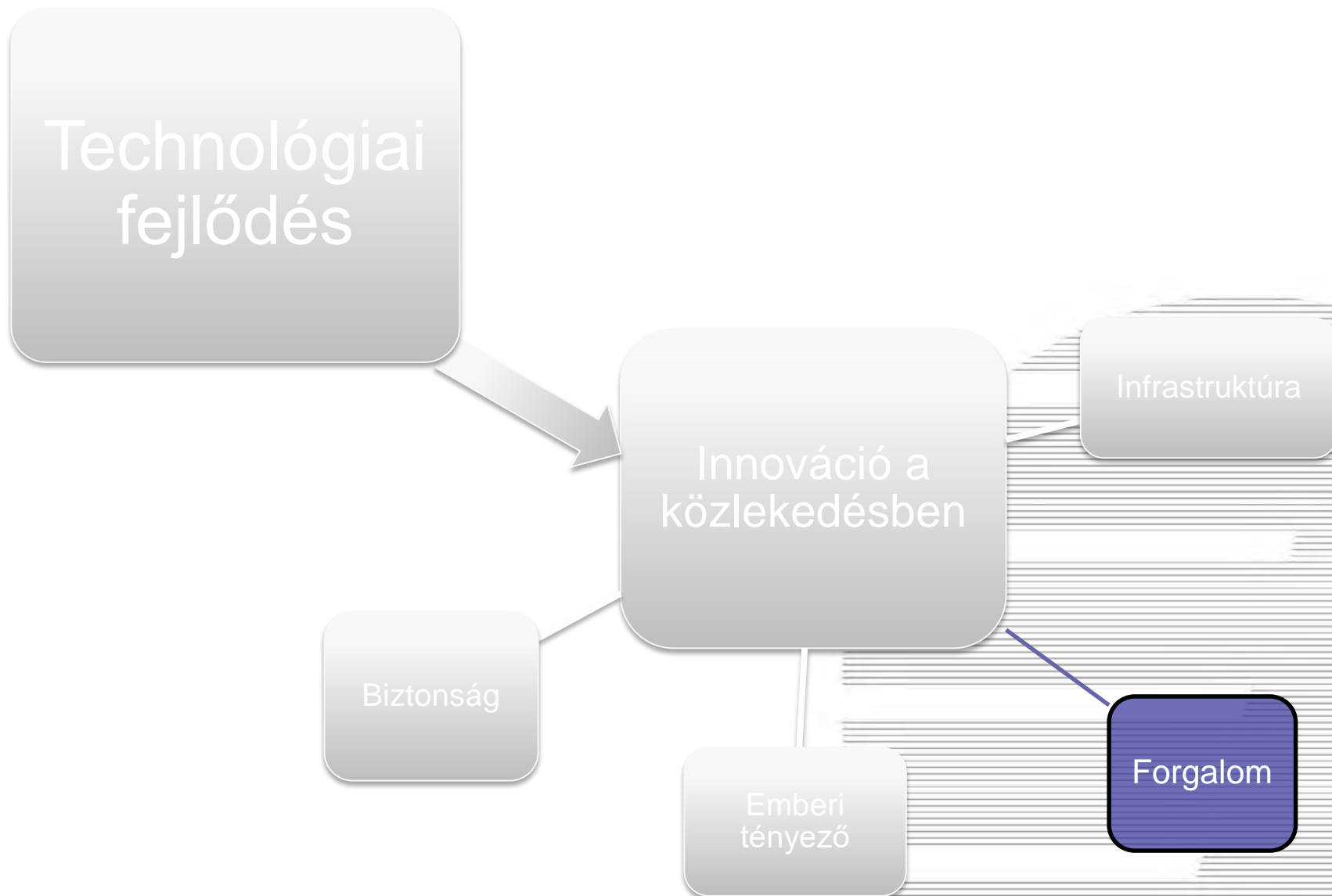
- 20%-a úttesten való átkelés előtt nem mindig néz körül
- 50%-a mobiltelefont használ utazása során
- 29%-a nem kapcsolja be biztonsági övét
- 88%-a nem hord kerékpáros fejtédőt kerékpározás során



Felmerülő nehézségek

- Ember
 - Nyitottság hiánya
 - Közösségi érdekhány
 - Birtoklási vágy
 - Erőforráshiány
- Jövő közlekedése
 - Oktatás támogatása
 - Biztonságos, kiszámítható közlekedés





A fejlődés várható hatása a forgalomlefolyásra

Három szempontot említenek az autonóm járművek melletti érvként:

- Balesetek számának csökkenése
- Megosztott járművek használata
- Torlódások csökkentése

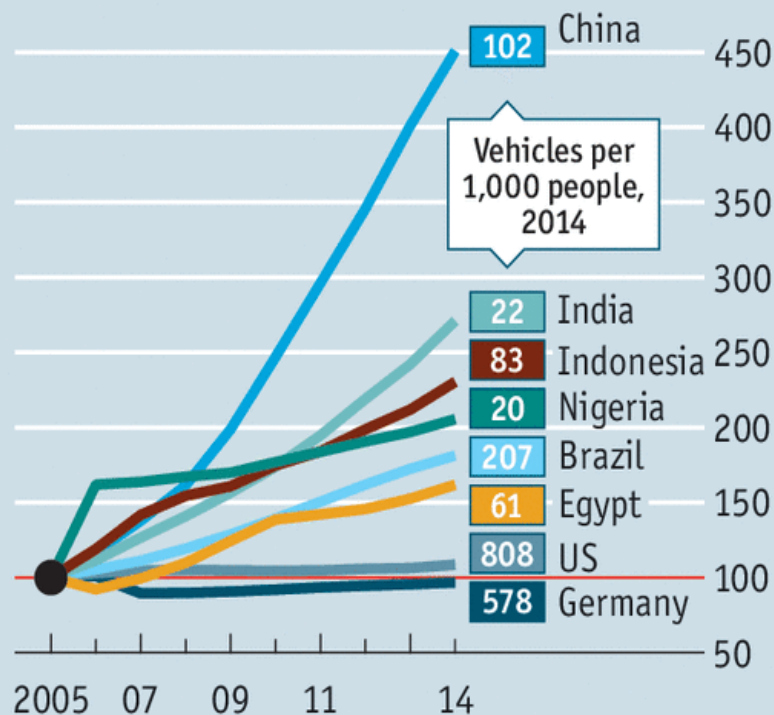
Megosztott járművek hatásai:

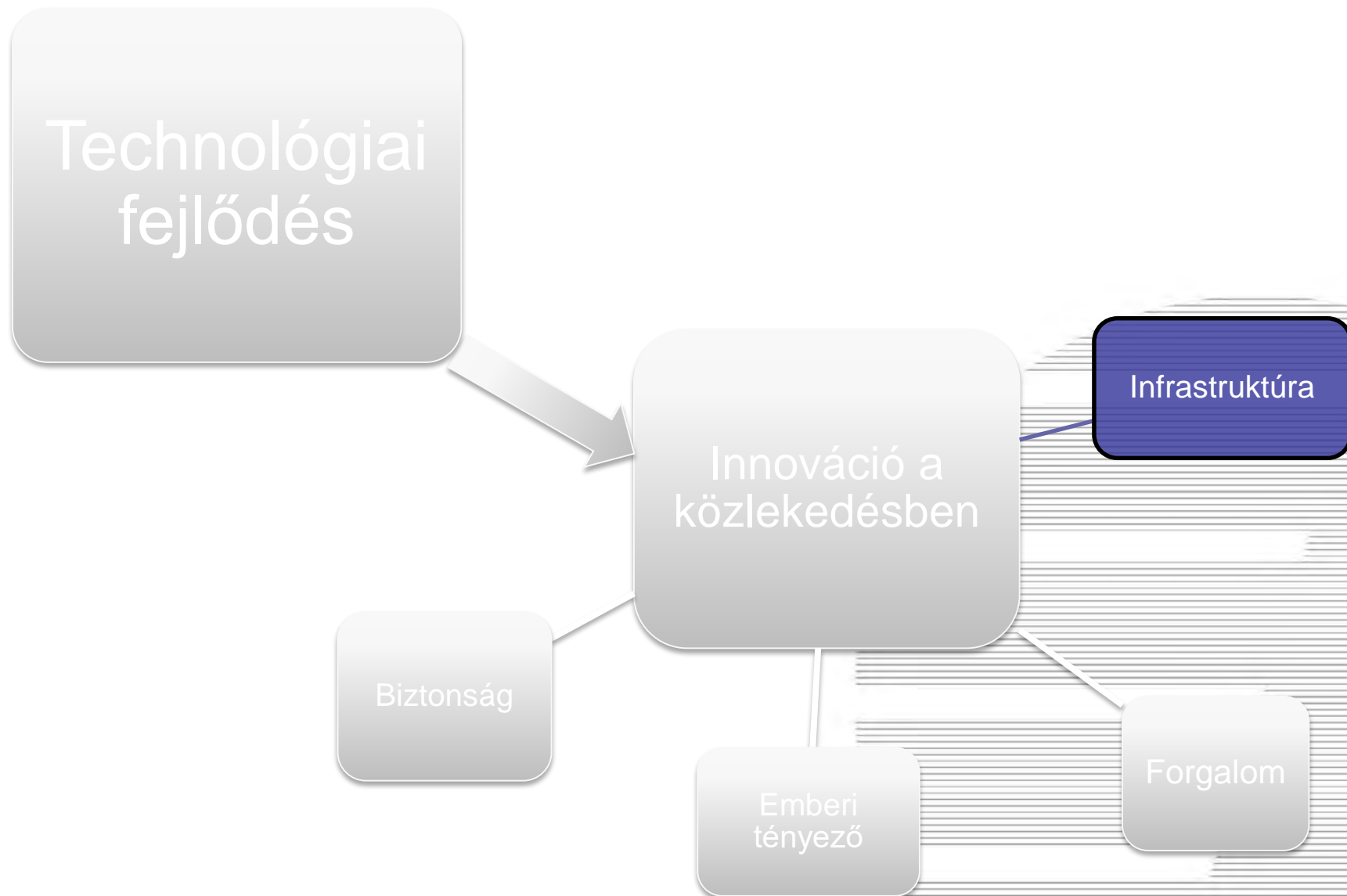
- Valószínűleg 3-11% forgalomművekedéssel jár majd
- Vidéki, elővárosi területeken kevés haszonnal jár a használat
- Sokan a tömegközlekedés helyett fogják használni
- **Nem hoz alapvető változást, csak a belvárosias területeken**

- 2s helyett 1s követési időköz: ~40-50%-os csomóponti hatékonyság javulás
- Egyidejűleg a jelenleg tapasztalható évi 4-5%-os forgalommnövekedés
- 2040-re kétszer annyi autó, jelentősen nagyobb forgalommal
- Kétszer hatékonyabb csomópontok kétszer akkora forgalommal 2040-re
- **Lényegében a mai állapotok fennmaradása lesz az eredmény**

The grand tour

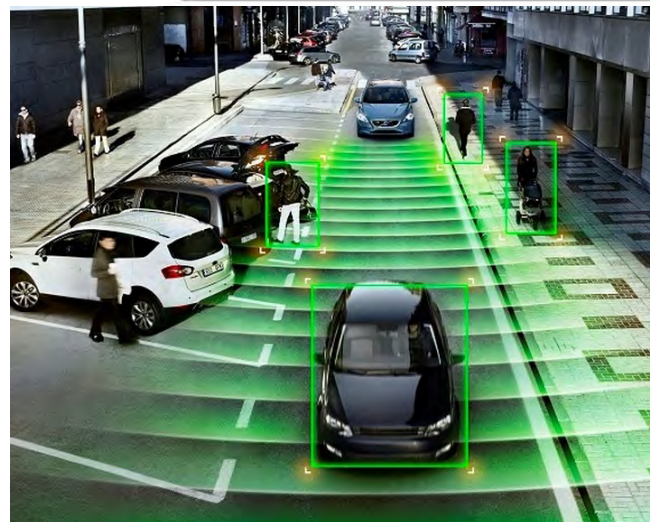
Vehicles in use, 2005=100





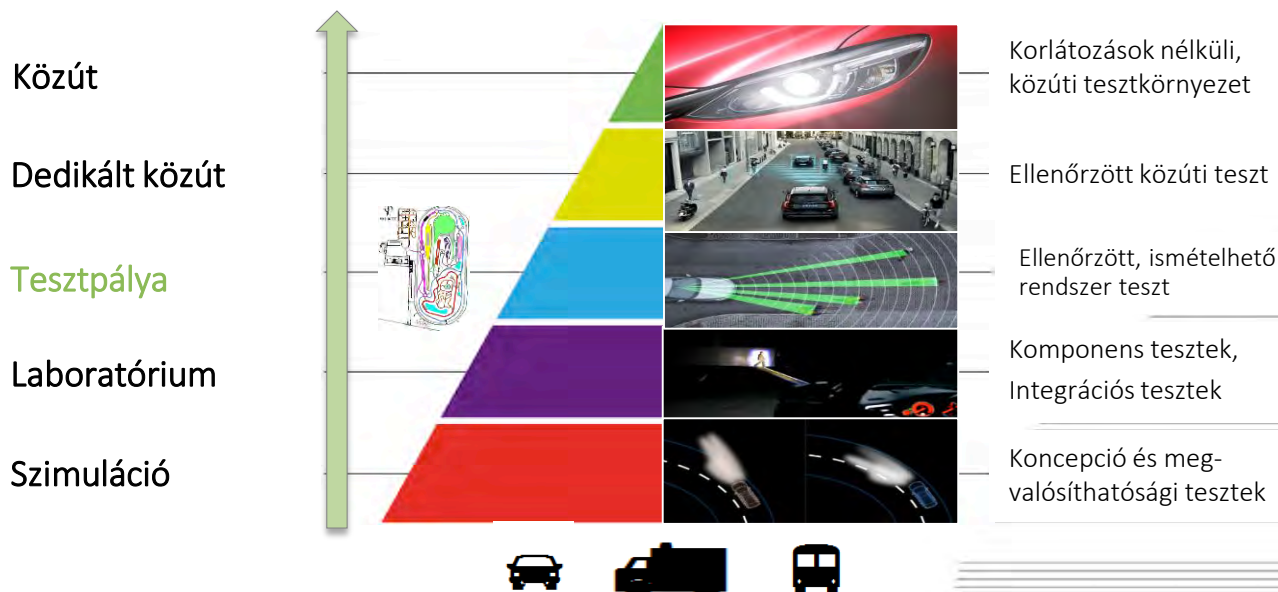
Változó feladatok az infrastruktúramenedzsmentben

- Infrastruktúra felkészítése az autonóm járművek közlekedésére
 - Közutak és közúti jelzések megfelelő minősége
 - Jól látható, érzékelhető felfestések, útburkolati jelek
- Hol legyen az intelligencia? (a járműben vagy az infrastruktúrában)
- Szakemberek IT készségeinek növelése
 - Közlekedési informatika szerepe nő
- Útszabály-reform
 - Egységes szabályozási rendszer kialakítása



Többszintű tesztelési környezet

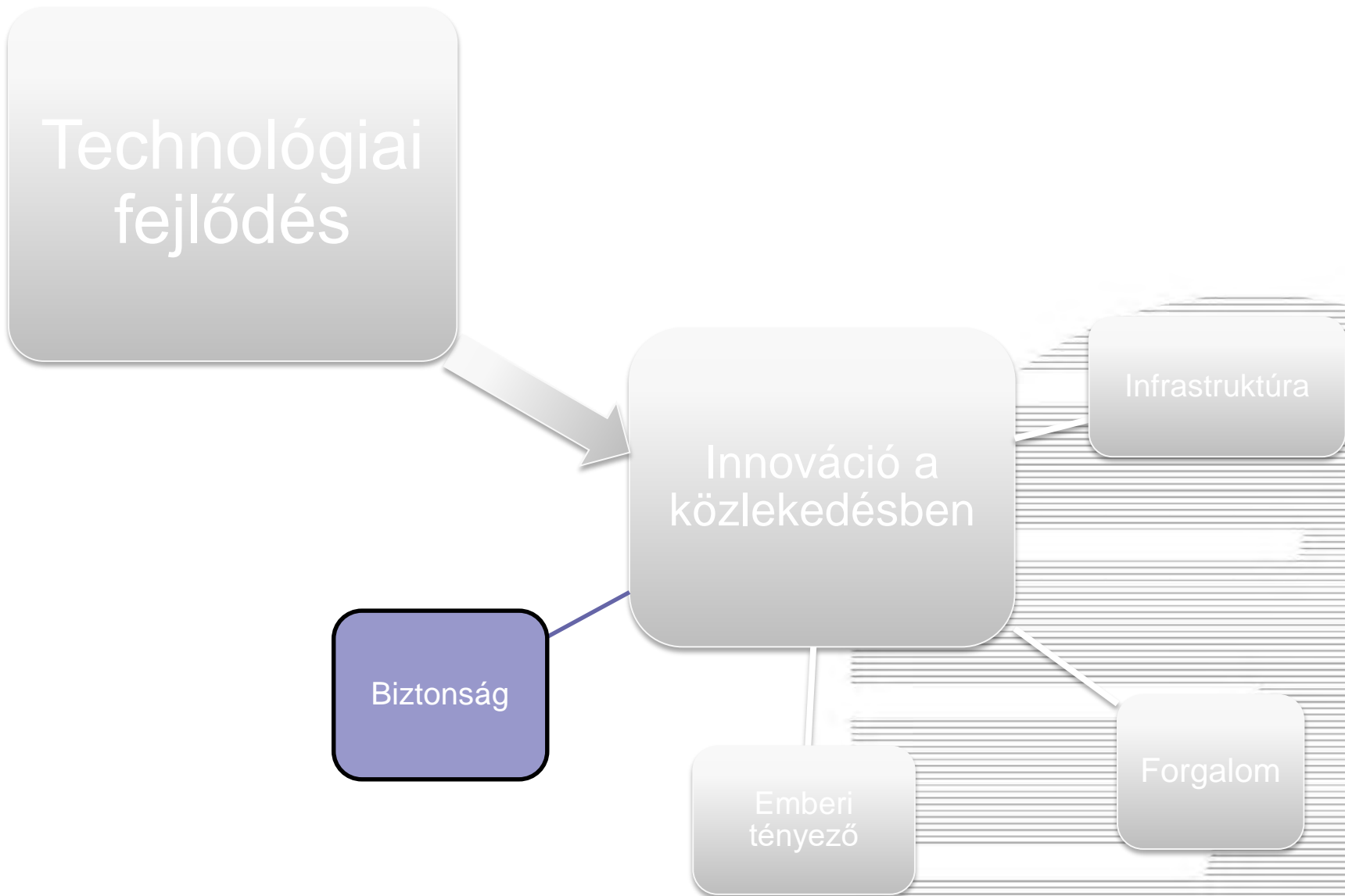
A számítógépes szimulációtól a közúti közlekedési környezetig



Okosutak kialakítása (M76-os pilot)



- A Kormány szándéka a **megyei jogú városok és megyeszékhelyek bekötése a gyorsforgalmi úthálózatba**
- Zalaegerszeg is egyike ezen városoknak, ahol az **önvezető autonóm járművek tesztelésére alkalmas tesztpályát építünk**
- A fejlesztéshez kapcsolódóan az M76 autópályát választottuk ezen **járművek valós környezetben történő használatának tesztelésére**, itt kerül kiépítésre az említett járművek valós forgalmi helyzetben történő alkalmazására alkalmas **okosút kialakítása**.



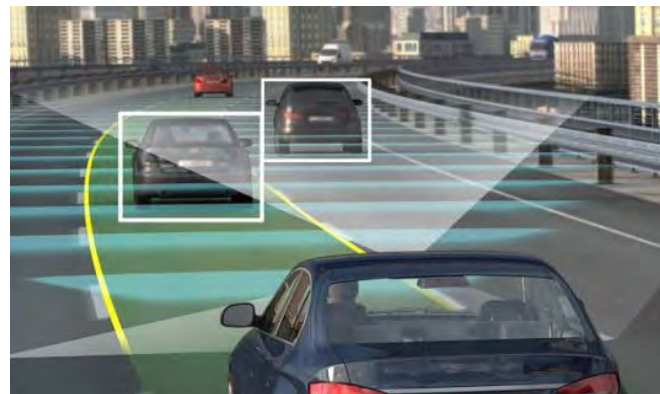
Közlekedésbiztonság – változások, kihívások

- Megfelelő reakció a váratlan helyzetekre
 - Kialakult íratlan szabályok (pl. elsőbbségről való lemondás) kezelése
- Erkölcsi kérdések
 - Felelősségi körök (járművezető vagy a jármű, esetleg járművet programozó ember a hibás?)
- Emberi tényező
 - Új típusú konfliktushelyzet: autonóm járművek és vezetővel rendelkező járművek egyidejű közlekedése
- Integrálható mobilitás
 - Továbbra is beilleszthetők legyenek a hagyományos közlekedési módok
 - Védtelen közlekedők helyzete



Rendszerbiztonság

- Információvédelem
 - Járművek közötti információátadás módja – annak visszakövethetősége
- Személyiségi jogok kérdése
- Külső támadások (hekkerek)
 - Programozott jármű eltérítése
- Kommunikáció
 - Járművek között (gyártótól függetlenül)
 - A gépbe beépített algoritmus és a közlekedésben résztvevő humán hogyan teremt kapcsolatot



Összegezve



- **Közlekedési és infokommunikációs technológiák rohamos fejlődése** új lehetőségeket és kihívásokat teremt.
- Új társadalmi, viselkedési és gazdasági normák szükségesek.
- Kellő odafigyelés és tudatos tervezés nélkül ezek a fejlődési irányok egyre nagyobb szakadékot szülhetnek
 - akárcsak a gép-infrastruktúra (fejlett eszköz, fejletlen környezet), de
 - az ember-gép kapcsolatokban is.
- A társadalmi elfogadottságon túl fontos a felkészültség és valós közösségi hasznosság megteremtése
 - megfelelő tájékoztatás,
 - az igényeknek megfelelő fejlesztések, vagy épp
 - az igények és kompetenciák megfelelő alakítása a fejlődés érdekében.

Köszönöm a megtisztelő figyelmet!

Dr. Erb Szilvia

Ügyvezető

KTI Közlekedéstudományi Intézet Nonprofit Kft.