

HTE Vételtechnikai és a Kábeltelevíziós Szakosztály valamint a Médiaklub
BME TMIT I.ép. B.szárny 210 terem 1117 Budapest, Magyar tudósok krt. 2.
Budapest, 2019.05.09. 16:00 - 18:00

„A digitalizáció és a közlekedés” (avagy a kvantitatív ITS ökoszisztéma kialakulásának humán aspektusa)

Bódi Antal

ITS tanúsítási irodavezető,

KTI Közlekedéstudományi Intézet Nonprofit Kft.

PhD hallgató

Óbudai Egyetem Biztonságtudományi Doktori Iskola

1119 Budapest, Than Károly u. 3-5.

Mobil: (+36-30)955-0773

www.kti.hu

bodi.antal@kti.hu

bodi.antal@phd.uni-obuda.hu

Magamról

- **Tanulmányok,**
 - Óbudai Egyetem PhD hallgató Óbudai Egyetem Biztonságtudományi Doktori Iskola
 - BME MBA menedzsment és infokommunikációs szakirány,
 - KLTE okl. anyagtudományi mérnök-fizikus,
 - KLTE okl. matematika-fizika-számítástechnika szakos középiskolai tanár
- **2016-tól KTI Közlekedéstudományi Intézet ITS tanúsítási irodavezető.**
- 2012-2016. NISZ Nemzeti Infokommunikációs Szolgáltató Zrt. www.nisz.hu **informatikai biztonsági felelős**, kormányzati informatikai-biztonsági projektek menedzselése, **auditok és sérülékenységvizsgálatok szervezése, vezetése**. Fontosabb projekt: **eSZIG**, Önkormányzati ASP, SZEÜSZ-ök (pl. AVDH, GovCA, KAÜ), ESR 112.
- 2002-2012 . Kopint-Datorg ZRt., Budapest, Az informatikai-biztonsági projekt előkészítése, PAJZS menedzselése. EKOP projektek. A Kormányzati Portál integrálása az Elektronikus Kormányzati Gerinchálózatba, a horizontális www.magyarorszag.hu Kormányzati Portál fejlesztésének és alkalmazásüzemeltetésének irányítása. Az **Ügyfélkapu** szolgáltatás kialakítása.
- **2001 – 2002. Az Antenna Hungária DVB-T projektjében új szolgáltatási modellek kidolgozása**
- **1999-2000. UPC Magyarország Kft. Budapest (www.upc.hu) A UPC Broadband és a UPC chello**
- **1996 –1999. Szab-I-Net Kht., Az első magyarországi kábeltévé alapú szélessávú Internet szolgáltatásának kialakítása, üzemeltetése és szolgáltatásfejlesztése.**
- 1990-1999. BGYTF, Nyíregyháza (Nyíregyházi Egyetem www.nye.hu)

Az előadás főbb kérdései:

- Kit üssünk el? Vagy mi boruljunk az árokba? Kollektív vs. személyes döntések.
- Már egy baleseti halál is eggyel több, mint ami elfogadható!
- Rábízható-e felelősen egy család, egy munkavállaló sorsa egy-egy olyan, nem kötött pályás járműre, melyeket számítógépes algoritmusok vezérelnek és felügyelnek emberi kontroll nélkül?
- Hogyan és mikor fog eljönni az önvezető járművek korszaka?
- Vajon az önvezető járművek minden problémáját megoldja-e az 5G hálózat kialakítása?
- Milyen lesz az átmenet a hagyományos járművek és az önvezető rendszerek együttes működése esetén? Megoldható-e a két rendszer stabil elhúzódó szimbiózisa?
- Hogyan oldható fel az emberek bizalmi deficitje az önvezető rendszerekkel szemben?
- Az automatizált közlekedés élet- és vagyonbiztonsági kérdései jogi oldalról teljes körűen lefedhetők-e?
- Hogyan hozható létre a kontrollált közlekedési együttműködés az országos hálózatban?

Kutatási témám:

A közlekedésbiztonság fokozását megalapozó komplex ITS
 ökoszisztéma kialakításának kérdései

témavezetőm: Dr. Maros Dóra PhD

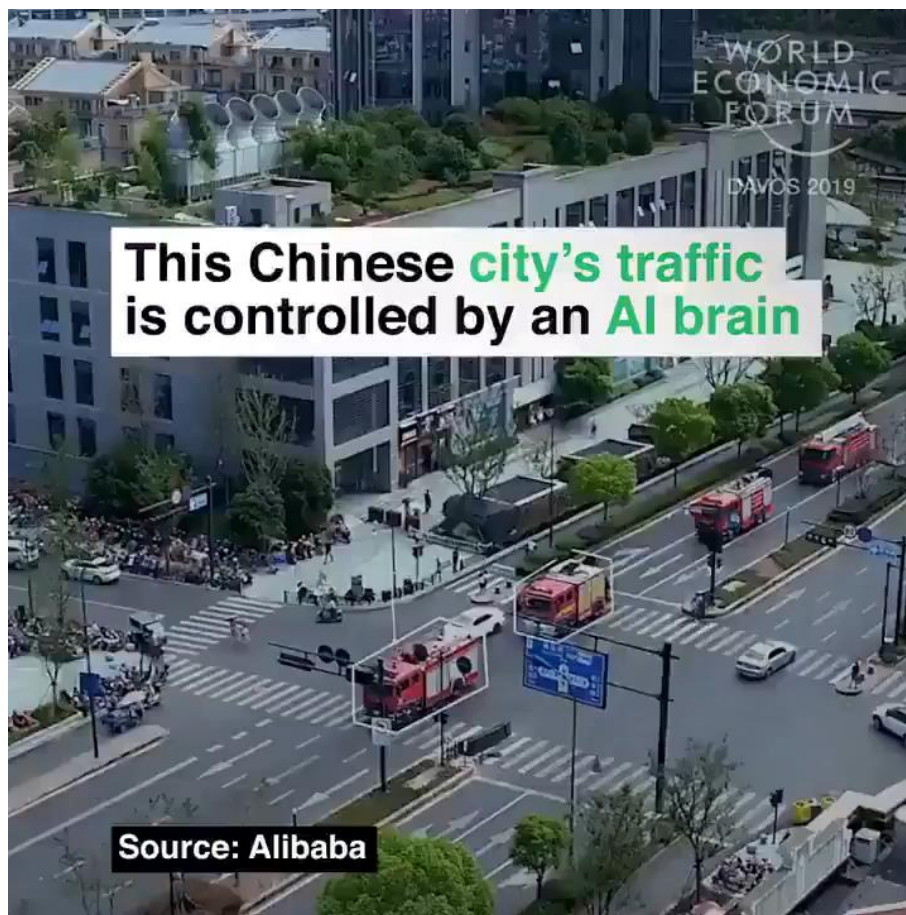
Az ITS Ökoszisztéma alapjainak megteremtésével és a közlekedés egészének EU szinten közhiteles digitalizációjával – a társadalom „nem önvezető világból” az „önvezető világba” való átvezetésének elősegítését, valamint a XXI. századi közlekedésben a bizalom és a biztonság növelését tűztük ki célul.

Az átmenet tudományos vizsgálatára és menedzselhetőségére nemzetközileg elfogadott elképzelés még nem áll rendelkezésre; így a tervezett, kiterjedt interdiszciplináris együttműködést feltételező kutatási munka eredményeként döntő fontosságú hiányzó fejlődési láncszem hozható létre; joggal feltételezhető, hogy a sikeres témaművelés eredménye jelentős nemzetközi érdeklődésre és elterjedésre is számot tarthat majd.

Tesla

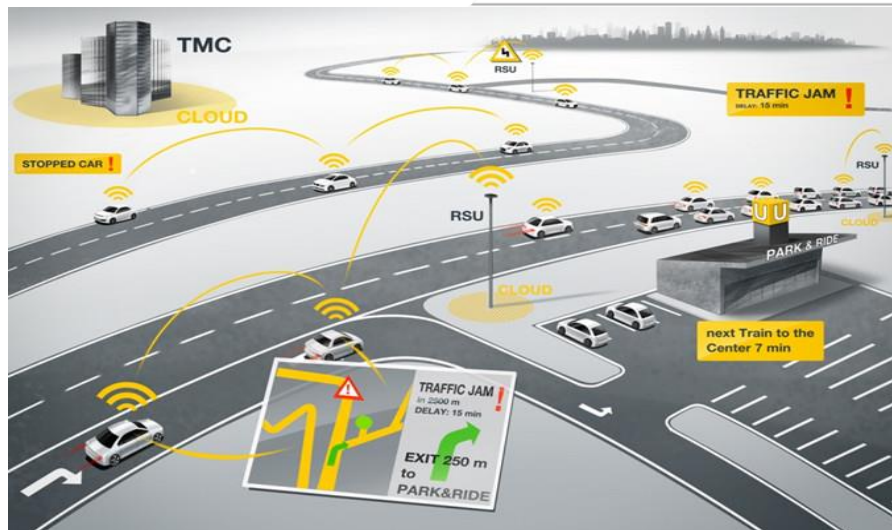
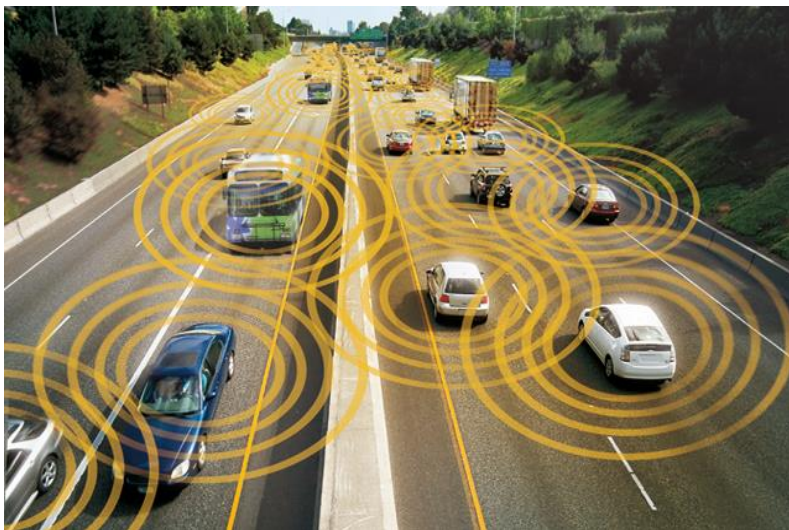


Kína



A probléma felvetése – technológiai kihívás

2020-tól az 5G hálózatok kialakítása már hazánkban is elérhető közelségbe kerül, amely majd a közlekedést, az ipari termelést, az egészségügyet, az infokommunikációt – közvetve az emberek mindennapjait – megreformálja. Így lehetővé válik a teljesen automatizált, önvezető közúti járművek elterjedése, amely a fejlesztőket komoly technológiai kihívás elé állítja.



A probléma felvetése – emberi tényezők

Ezen kívül, egy teljesen más természetű problémával is meg kell küzdeni, az emberek részéről az önvezető rendszerekkel szemben jelentkező bizalmatlansággal.

Leegyszerűsítve, itt két fő kérdéssel kell szembe néznünk:

1. Rábíznám-e a családtagjaimat olyan nem kötött pályás járműre, amelyet, emberi kontroll nélkül, számítógépes algoritmusok vezetnek, felügyelnek?
2. Milyen lesz az – az egyáltalán nem rövid időtartamú - átmeneti periódus, amikor az önvezető járműveknek és a hagyományos nem önvezető járműveknek a forgalomban együtt kell majd működniük?

OKOSVILÁG

Ez válthatja a városban araszoló autókat

2019-01-23 | No Comments | 6perc olvasási idő



Az idei CES egyik legnagyobb szenzációja a Bosch IoT Shuttle koncepciója volt. Az önvezető és elektromos négyszemélyes kisbusz koncepciója alapjaiban változtathatja meg a közösségi közlekedést. A különleges jármű nemcsak utazásra, hanem munkavégzésre és kisebb üzleti megbeszélések lebonyolítására is kiváló.

<http://boschblog.hu/ez-valthatja-a-varosban-araszolo-autokat/?fbclid=IwAR1a-22egxqphGqeyT7H7nELF5JQLoGomPYPZPxnvS-ff0PHmzw8rYcGUqU>

112 EMERGENCY PRESS

KEZDŐLAP

112

KÖNNYŰ

MÚLTIDÉZŐ

TIPP

VIDEÓ

JÁTÉK

KÖZLEMÉNYEK

FÓRUM

ALKATEGÓRIÁK: Belföld

2017. február 11.

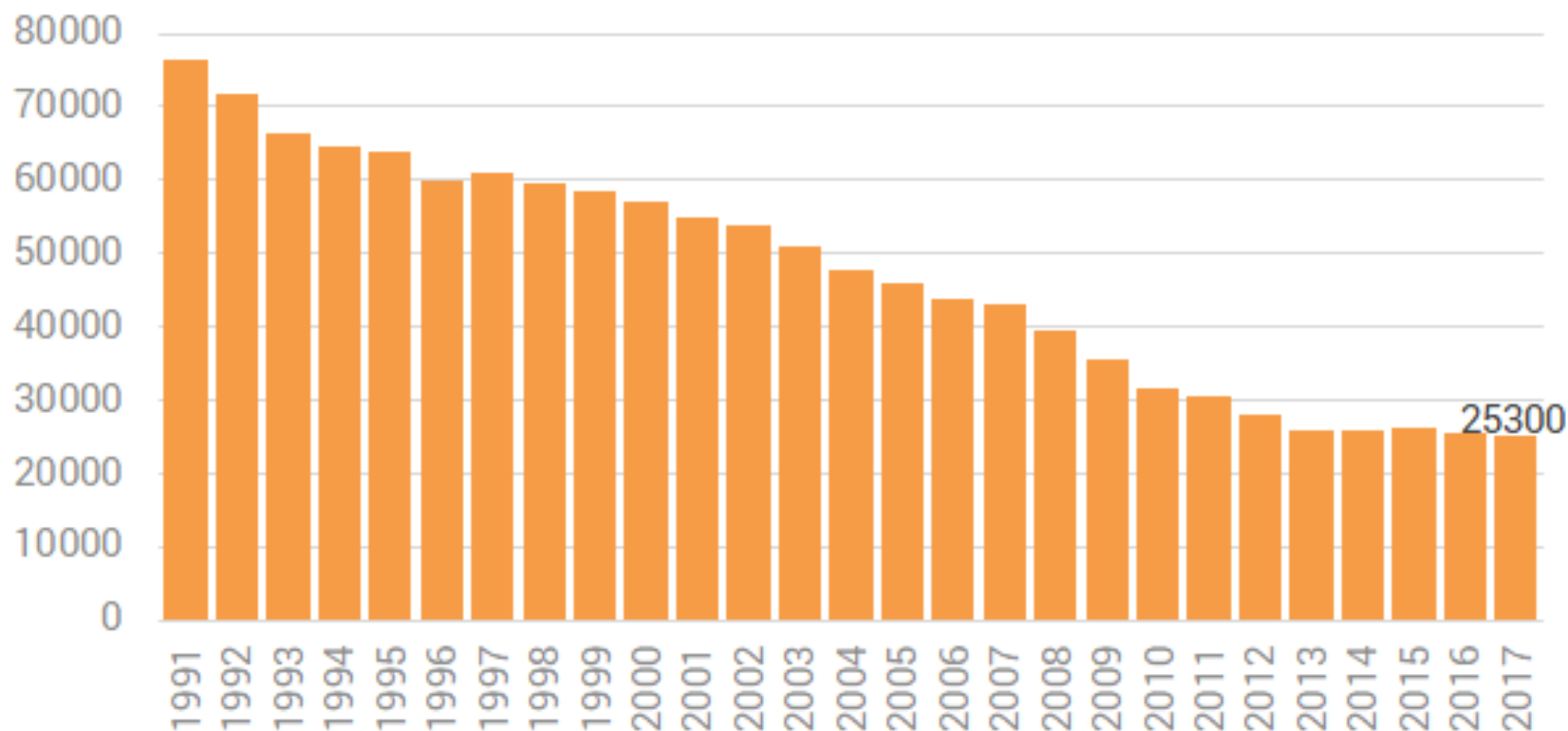
Szerző: Győr-Ménfőcsanak Megyei Rendőr-főkapitányság

HARMADIK AUTÓ OKOZTA AZ ÜTKÖZÉST? - HALÁLOS BALESET SZEMTANÚIT KERESI A RENDŐRSÉG

Felmerült a gyanú, hogy egy harmadik jármű okozhatta a balesetet. A 84-es számú főúton - Nagycenk és Kópháza között - 2017. február 11-én délelőtt történt halálos közúti közlekedési baleset szemtanúinak jelentkezését várják a soproni rendőrök.

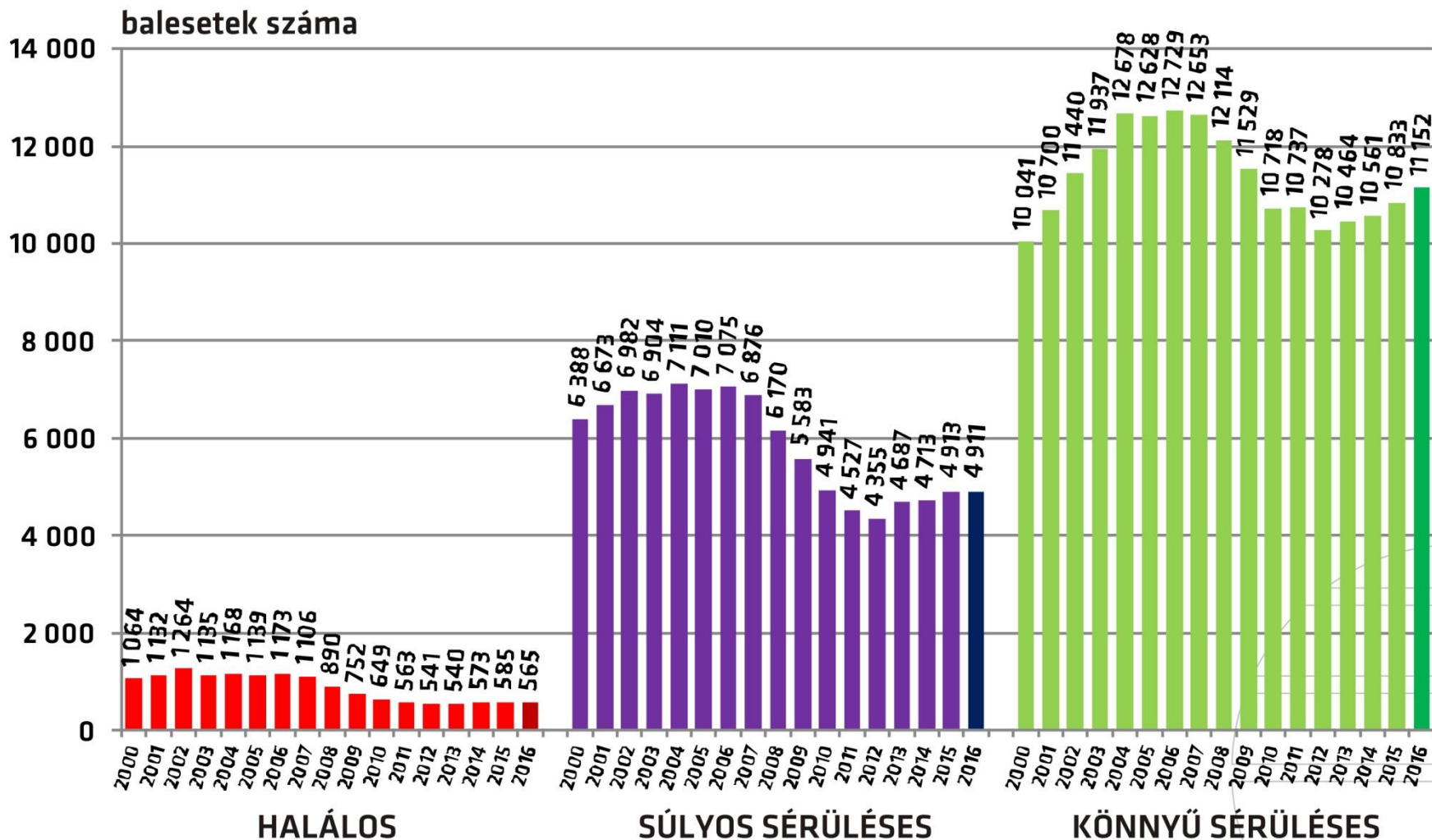


A közúti közlekedési balesetek halálos áldozatainak száma az EU-ban

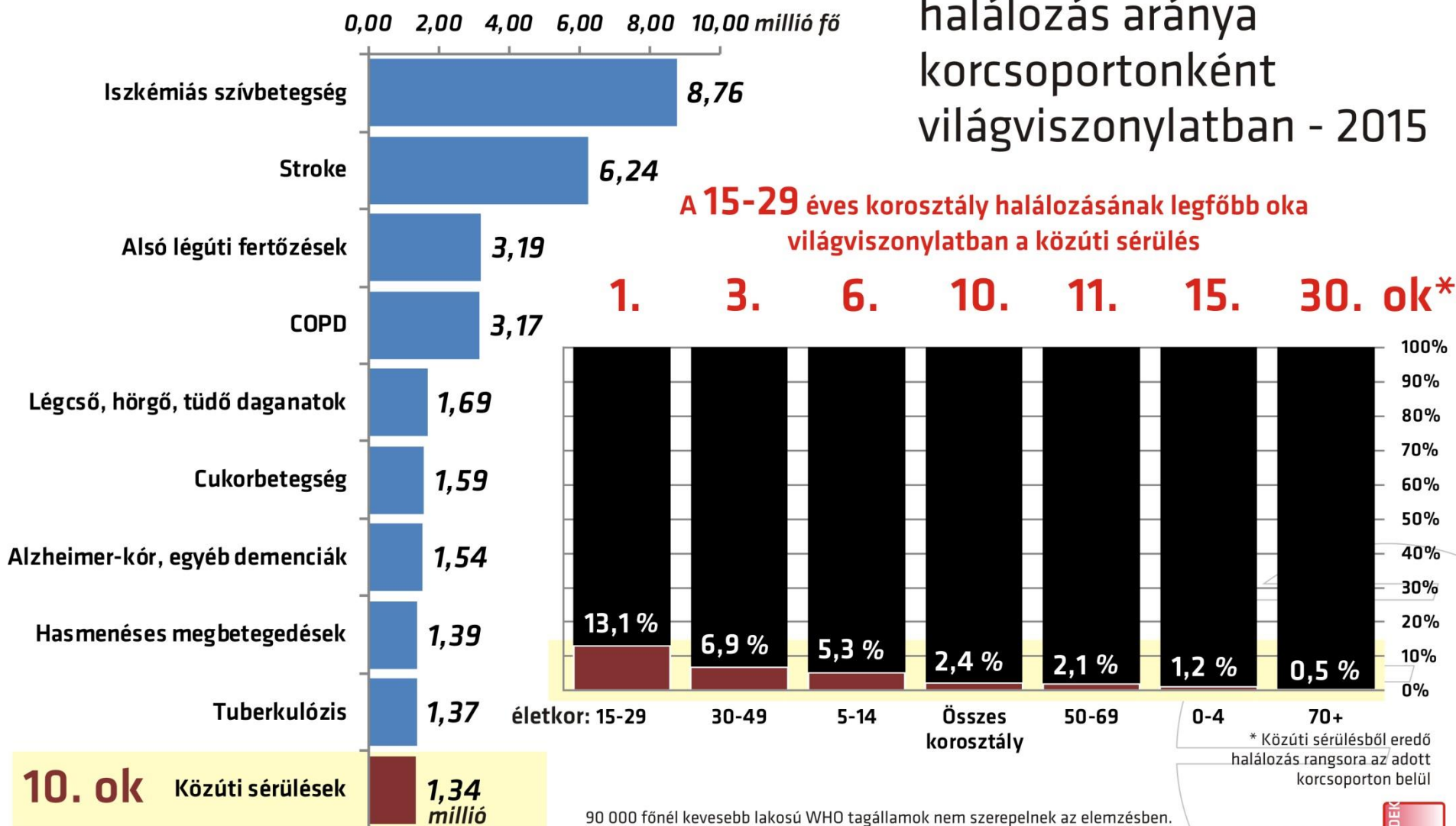


Forrás: European Commission, CARE, Portfolio

Személysérüléses közúti közlekedési balesetek megoszlása Magyarországon a baleset kimenetele alapján

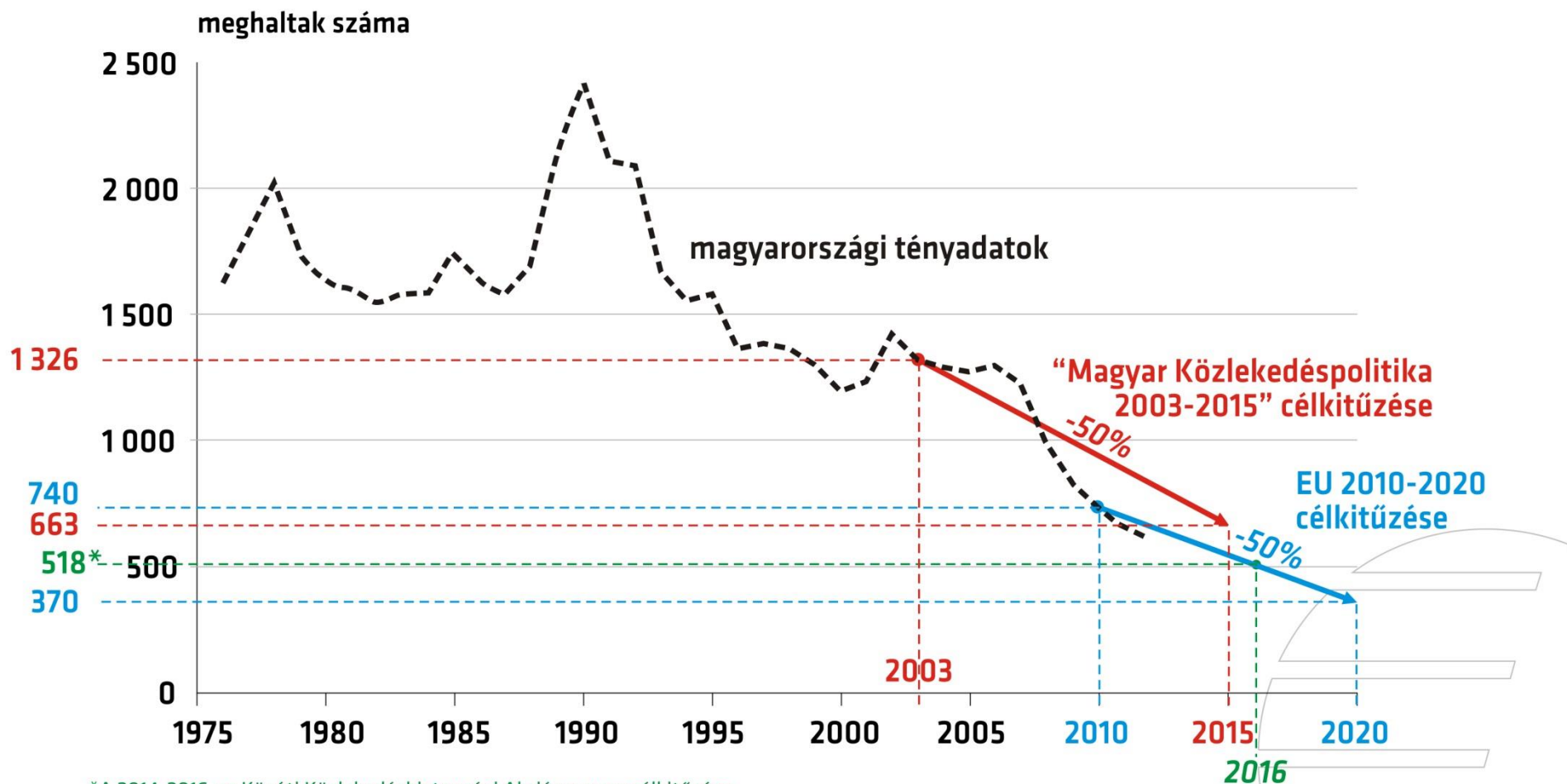


Vezető halálozási okok világviszonylatban, Közúti sérülés okozta halálozás aránya korcsoportonként világviszonylatban - 2015



90 000 főnél kevesebb lakosú WHO tagállamok nem szerepelnek az elemzésben.

Közlekedésbiztonsági célkitűzés Magyarországon



*A 2014-2016-os Közúti Közlekedésbiztonsági Akcióprogram célkitűzése

Intelligens Közlekedési Rendszerek (ITS) kapcsolatban



**MAN - *Metropolitan
Area Network***
**Nagyvárosi
hálózat**

**WLAN - Wireless Local
Area Network**
**Vezeték nélküli
helyi hálózat**

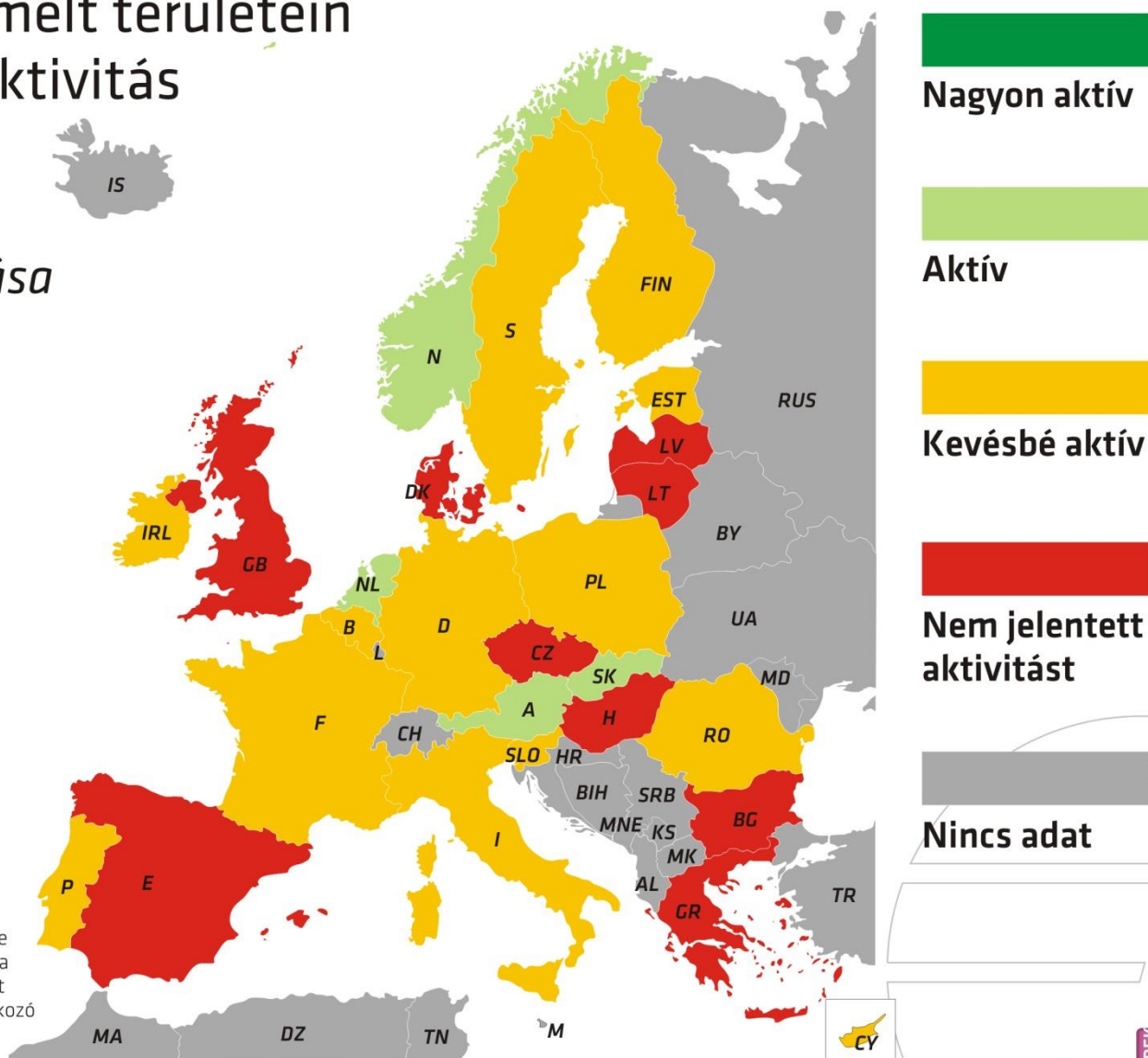
**ITS-G5 - WLAN-on
alapuló
hozzáférési
technológia**

Az ITS irányelv* kiemelt területein
mutatott nemzeti aktivitás
a IV. kiemelt terület
tekintetében:

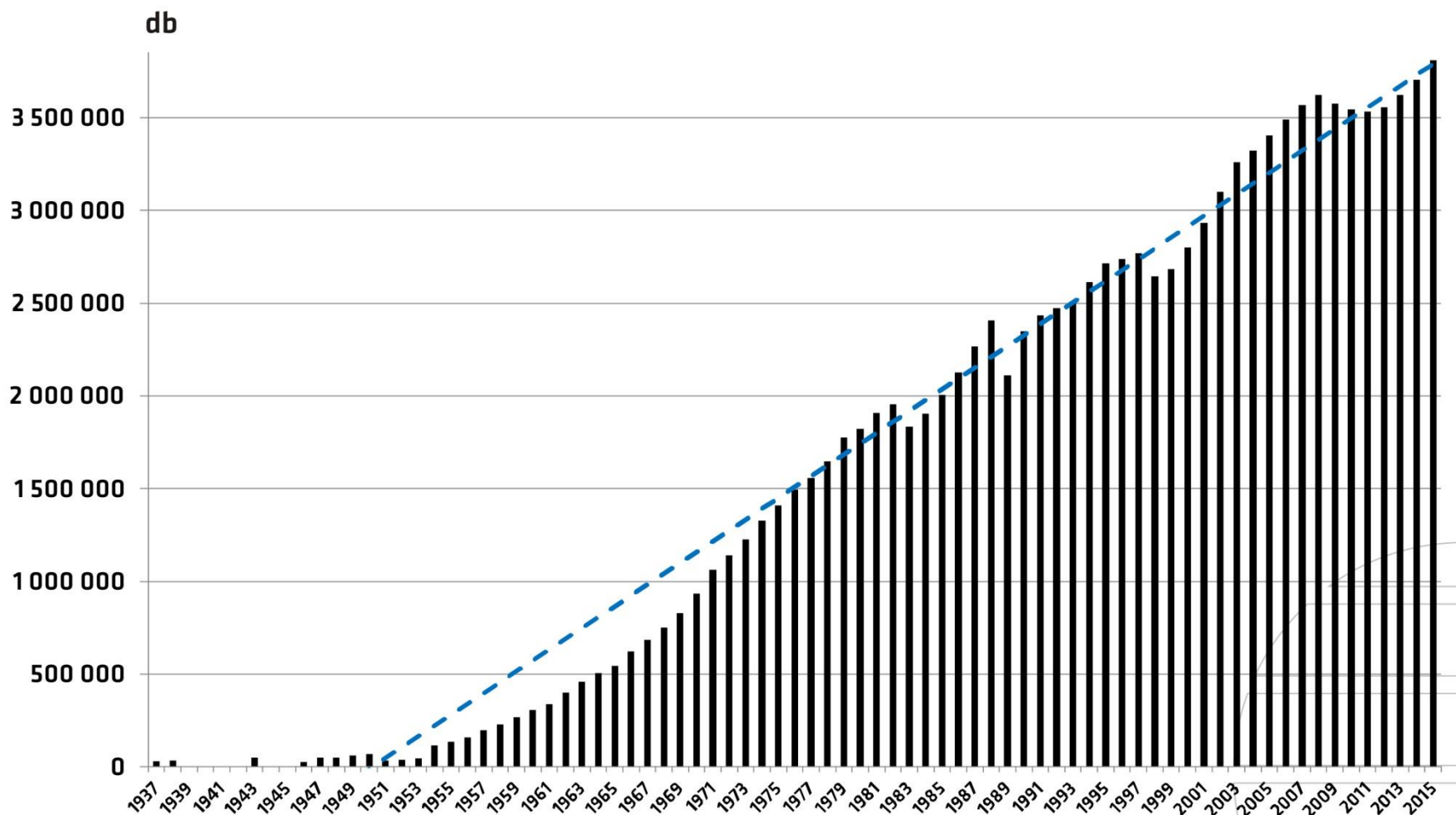
*“A jármű összekapcsolása
a közlekedési
infrastruktúrával”*

2011 - ITS nemzeti jelentések

*Az Európai Parlament és a Tanács 2010/40/EU irányelve (2010. július 7.) az intelligens közlekedési rendszereknek a közúti közlekedés területén történő kiépítésére, valamint a más közlekedési módokhoz való kapcsolódására vonatkozó keretről

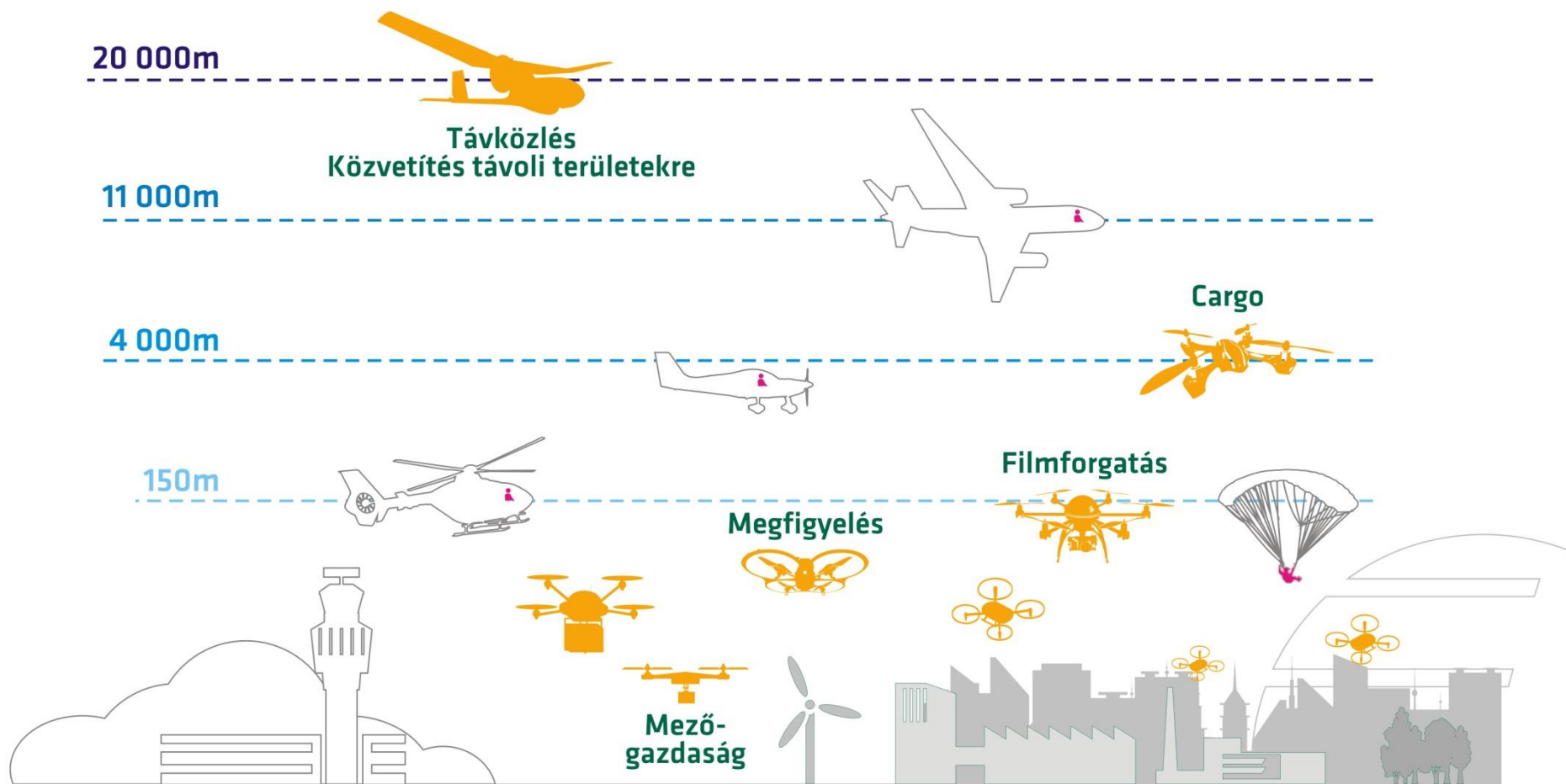


A gépjárművek* számának alakulása 1937-2015 között Magyarországon



* Személygépkocsi, autóbusz, motorkerékpár, tehergépkocsi. 1939-1942; 1944-1945 nincs adat.

Légi műveletek jelenleg -drónok nélkül- és a jövőben -drónokkal





Budapest, MTA díszterem

Az információbiztonság célja megvédeni az adatok

- Bizalmasságát:

az adatot csak az arra jogosultak ismerhetik meg

- Sértetlenségét:

tartalma az elvárttal megegyezik, rendeltetésszerűen használható

- Rendelkezésre állását:

a szükséges időben használható legyen

- Az Adatvédelem: a személyes adatok védelmét jelenti (az alapjogok része)

Az ITS (Intelligens Közlekedési Rendszer) alatt értjük a közlekedésben alkalmazott infokommunikációs technológiák alkotta egységes rendszert, amelyek segítségével optimalizálhatók a közlekedési módok

- javítható a költséghatékonyság,
- csökkenthető a környezeti terhelés,
- javítható a közlekedés biztonsága, informáltsága és komfortja

mind társadalmi, mind egyéni szempontból.

1. Az ITS kvantitatív alapját jelentheti, ha a tachográfokhoz vagy flottakövetőkhöz hasonlóan és kötelezően működtetett egyéni trajektóriakövető rendszerek kerülnének egységesítésre minden járműben úgy, hogy közben a személyes adatok védelme is teljesülne.

„Digitális rendszámtáblaként” minden gépjárműre egy olyan nyomkövető kerülne, amely a jármű üzembetartója által titkosítottan gyűjtheti az adatokat valamint anonimizált módon, közadat formájában transzparensé tehető az egész közlekedés.

A titkosított adatok akkor kerülhetnek majd dokumentáltan felfedésre a jogszabályban meghatározott hatóságok által, amikor rendkívüli esemény történik, pl. cserbenhagyásos gázolás.

A gépjárművek nyomkövetői, hasonlóan a rendszámtáblákhoz, hatósági jelzésként működhetnek, így azok eltávolítása vagy működésének akadályoztatása olyan, mint amikor valaki rendszámtáblát hamisít vagy letakarja azt.

2. A **GDPR** - AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS (EU) 2016/679 RENDELETE - a természetes személyeknek a személyes adatok kezelése tekintetében történő védelméről (általános adatvédelmi rendelet) – ennek való megfelelés garantálja, hogy ne lehessen visszaélni a személyes adatainkkal. Olyan rendszert kell kialakítani, amely auditálható és nem csak a létrehozás pillanatában, hanem a működésének teljes életciklusa alatt is megfelel a GDPR elvárásoknak.

3. Az **eIDAS** - Az elektronikus azonosítási és bizalmi szolgáltatásokról szóló rendelet (910/2014/EU. sz. eIDAS rendelet egy rendeletbe foglalt szabványosítási előírás, amely minden EU tagországra vonatkozik – konzisztens jogi kereteket biztosít az elektronikus azonosítók és aláírások elfogadására. Az eIDAS megérkezésével lehetővé vált az európai szervezetek számára a folyamataik teljes digitalizálása. A 2019. február 28-i adatok szerint 4 millió 185 ezer elektronikus személyi igazolványt igényeltek a magyar állampolgárok – ennyi eIDAS azonosító eszköz van már forgalomban.

4. NIS Directive (2016): Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2016/1148 irányelve (2016. július 6.) a hálózati és információs rendszerek biztonságának az egész Unióban egységesen magas szintjét biztosító intézkedésekről.

Azzal, hogy a közlekedés számára létrehozunk egy digitális metrikus teret, amely a tetszőleges járművek trajektóriáit tartalmazza az információ védelmi és biztonsági kitettség szempontjából is a NIS Direktíva hatálya alá fog tartozni.

A Big Data alapú elemzések a közadatokat tartalmazó adatbázisokban lehetővé teszik a devianciák kiszűrését és akár riasztási folyamatokat is lehet ezek alapján indítani.

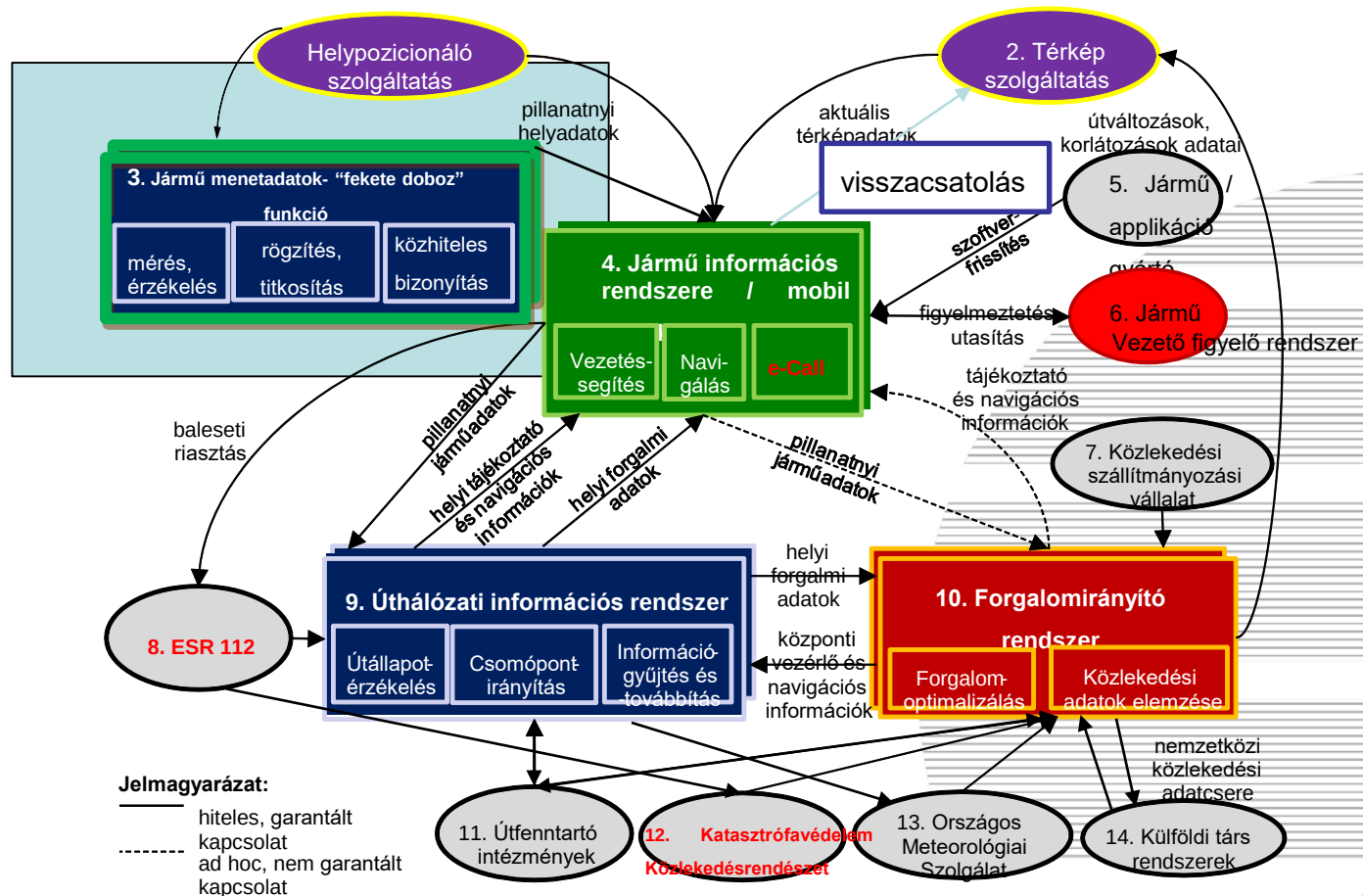
Az ITS Ökoszisztéma

- Az ITS Ökoszisztéma fejlesztési elképzelés lényege :
olyan, a már elterjedt, flottakövető rendszerekhez hasonló, de, szükség esetében, közhiteles, hálózatba kötött, integrált digitális hatósági rendszer kialakítása, amely adatvédelmi szempontból az EU GDPR, valamint az eIDAS és a NIS kötelező érvényű rendeleteinek megfelel.
- Ennek eredményeként, az egységes ITS ökoszisztéma kialakításának alapját szolgáltatják:
 - a közlekedésben részt vevő, mozgó és nem mozgó eszközök folyamatosan mért, digitálisan tárolt, továbbított, védett, feldolgozott, és szükség esetében, **közhitelesen tanúsított adatai**,
 - a közlekedési eszközöket **vezetők** (az „objektív felelősség elve” alapján az üzemben-tartók) **tudatába újonnan beépülő várakozások** és – ezek hatására bekövetkezően – a közlekedési szabályok betart(at)ása.

Az ITS Ökoszisztéma alapjainak megteremtésével lehetővé válna a közlekedés egészének EU szinten közhiteles digitalizációja – a társadalom „nem önvezető világból” az „önvezető világba” való átvezetésének elősegítése,

– valamint a XXI. századi közlekedésben a bizalom és a biztonság növelését tűztük ki céljául.

Funkcionális adatmodell



Hogyan fogjuk megélni?

- **Az embereknél a változás, amennyiben annak több a várható előnye, s ez az éves statisztikai kimutatásokban látható lesz, nagyon hamar be tud épülni a várakozásainkba.**
- **Fegyelmezettebb és hatékonyabb lesz a közlekedés.**
- **Drasztikusan csökkenni fog a balesetek száma.**
- **Néhány év múlva már nem is fogunk emlékezni, hogy milyen volt régen! (Gondoljunk pl. a dohányzási szokások megváltozására!)**

Milyen lesz az ügyfélelégedettség?

Várhatóan negatív externáliák:

- 1. Teljes kontroll alakul ki a közlekedésben.**
- 2. Digitális lenyomat képződik a közlekedésünkről hasonlóan, ahogy a banki átutalásainkról vagy akár az internetes kommunikációnkról. Az önvezető járműveknél ez teljesen természetes elvárás lesz.**
- 3. Nem lesz célszerű gyorsajtani vagy bliccelni pl. a parkírozásnál.**
- 4. Letagadhatatlanok lesznek a szabálysértések is.**

Milyen lesz az ügyfélelégedettség?

Várhatóan sokkal több lesz a pozitív externália:

- 1. a relatív gyorsajtás, lassúajtás kimutatható,**
- 2. az „objektív felelősség elve” mellé „objektív bizonyíthatóság elve”,**
- 3. igényvezérelt lámpák, eltüntethetők a torlódások,**
- 4. pontosabb navigáció,**
- 5. hatékonyabb közlekedés és kapacitáskihasználás**
- 6. mérhető és folyamatosan vizsgálható úthasználat,**
- 7. a súlyos devienciák kiszűrhetősége,**
- 8. kialakítható a járművek közötti kommunikáció.**

ÖSSZEGZÉS

Az ITS Ökoszisztéma kialakítása

lehet az alapja, a döntő fontosságú hiányzó fejlődési láncszem a „nem önvezető világ” és az „önvezető világ” között.

Ez elvezet a közlekedés egészének a digitalizációjához

(Ezzel kezelhetővé tesszük a drónok által keltett kihívást is.)



<http://www.automotor.hu/hirek/mar-tesztelik-a-digitalis-rendszamtablat-ami-automatikusan-szamlazza-peldaul-a-gyorshajtas/>



Switzerland First Country with Nationwide UTM to Launch
Medical Drone Delivery Program
<https://uavcoach.com/switzerland-utm/>

Bizonyítottan bűnös lehet minden gyorshajtó 2022-től

Európában új szabályokat vezetnek be az autózásban, és a 2022 után eladott autókba számos új technológiát kötelező lesz beépíteni, hogy biztonságosabbá váljon a közlekedés.

...**Jóval nagyobb elrettentő hatása lehet annak, hogy az autókba egyfajta feketedoboz kerül, egy kötelezően beépítendő adatmentő egység, amelyből baleset után a rendőrség és a biztosító kiderítheti, hogy hoztunk-e hibás döntést.** Mivel nemcsak a sebességre, hanem a sávtartásra is lesz megoldás a 2022 után piacra kerülő autókban, elvileg arról is rögzíteni lehet adatot, hogy a sofőr záróvonalat is átlépett-e, vagy esetleg veszélyes módon, szabálytalanul előzött.

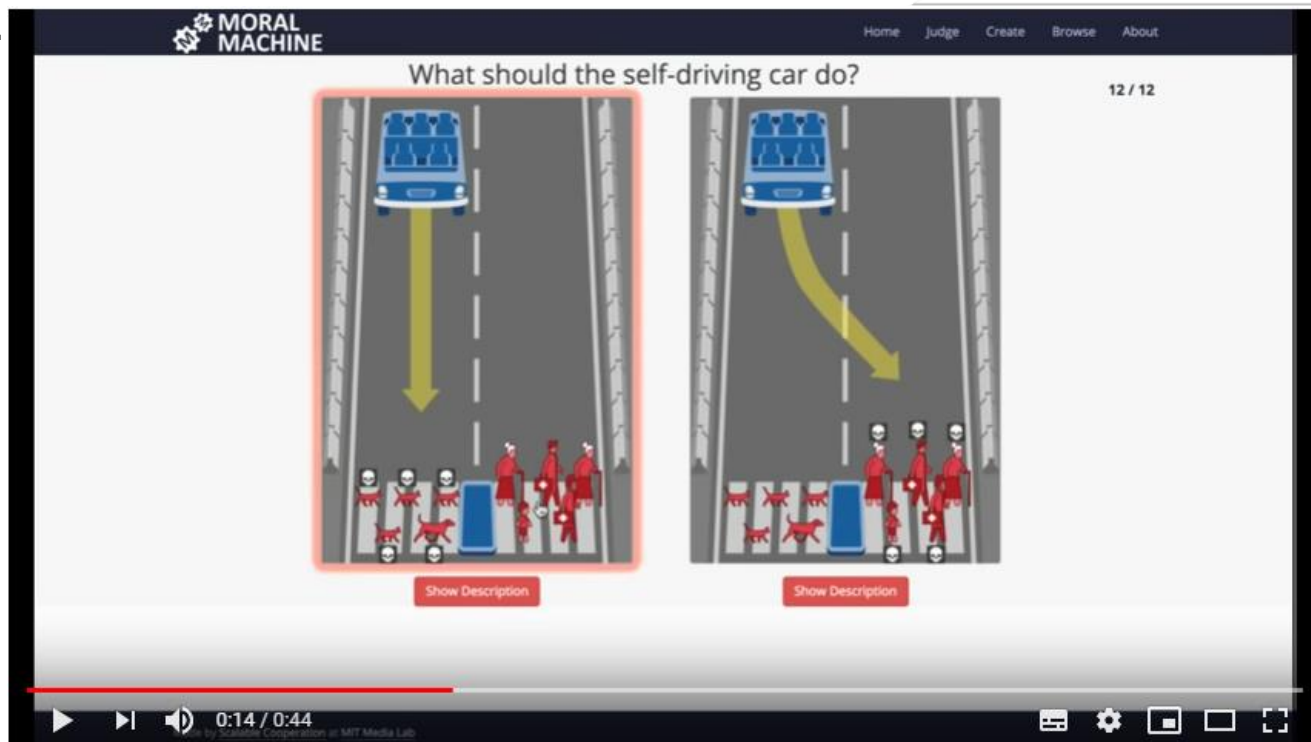
A teherszállításban az adatrögzítő eszközök bevezetését követően a kamionok és teherautók körében körülbelül 20 százalékkal csökkent a balesetek száma, ami a kutatások szerint elsősorban abból ered, hogy a sofőrök tudják, hogy visszakereshető a balesetek előzménye...

https://index.hu/techtud/2019/03/27/bizonyitottan_bunos_lehet_minden_gyorshajto/?fbclid=IwAR123y8NczpoQ0WtLg5k5wsY3nYM4N45tah8Je34uoYoQ2xUT5xkik1MUGI

1. Kit üssünk el? Vagy mi boruljunk az árokba? Kollektív vs. személyes döntések.

Nagyon elterjedt a közvéleményben az önvezető rendszerek esetén morális kérdéseket felvetni Moral Machine - Human Perspectives on Machine Ethics <http://moralmachine.mit.edu/> .<https://youtu.be/XCO8ET66xE4>

Ezeket a kérdéseket ugyan úgy fel lehetne tenni a vezetővel rendelkező járműnél is. Ez inkább a válaszadó etikai, morális énjéről ad képet és nem az önvezető autókról.



2. Már egy baleseti halál is eggyel több, mint ami elfogadható.

Az általunk megfogalmazott elképzelés éppen arra mutat rá, hogy adatvezérelté és teljes körű kontroll alá kell venni az egész közlekedést.

A paradigmaváltás lényege, hogy egyáltalán ne fogadjuk el, hogy a közlekedés természetes velejárója, hogy emberek meghalnak vagy megsérülnek az utazás közben.

Korunk technikai lehetőségei már képesek lennének arra, hogy pl. a közúti nem kötöttpályás közlekedés biztonsági szintje elérje vagy akár meghaladja a nagy légiforgalmi rendszerek biztonsági szintjét.

3. Hogyan és mikor fog eljönni az önvezető járművek korszaka?

Vajon az önvezető járművek minden problémáját megoldja-e az 5G hálózat kialakítása?

A közlekedés számára csak akkor lesz felhasználható nagybiztonsággal az 5G hálózat, ha valódi lefedettség lesz mindenhol. Ha mélyebben elemezzük az 5G infrastrukturális feltételrendszerét, ez az ökoszisztéma is sokkal összetettebb, mint a jelenlegi távközlési: a mobil szolgáltatók és állami vállalatok szerepén kívül nem szabad megfeledkezni a közvilágítási cégek (részben önkormányzati, részen elektromos elosztó) kiscella-elhelyezési szerepéről, a céges és magáningatlanokon elhelyezendő mikro-nano-femto cellák hatalmas számáról, a kapcsolódó energia ellátási szereplőkről, az optikai elérési és felhordó hálózatok jelenlegi és jövőbeli üzemeltetőiről. E lényegesen bővülő ökoszisztémában meg kell találni az állami szerepvállalását, célzott támogatási rendszerekkel kell kialakítani a mielőbbi optimális lefedettséget.

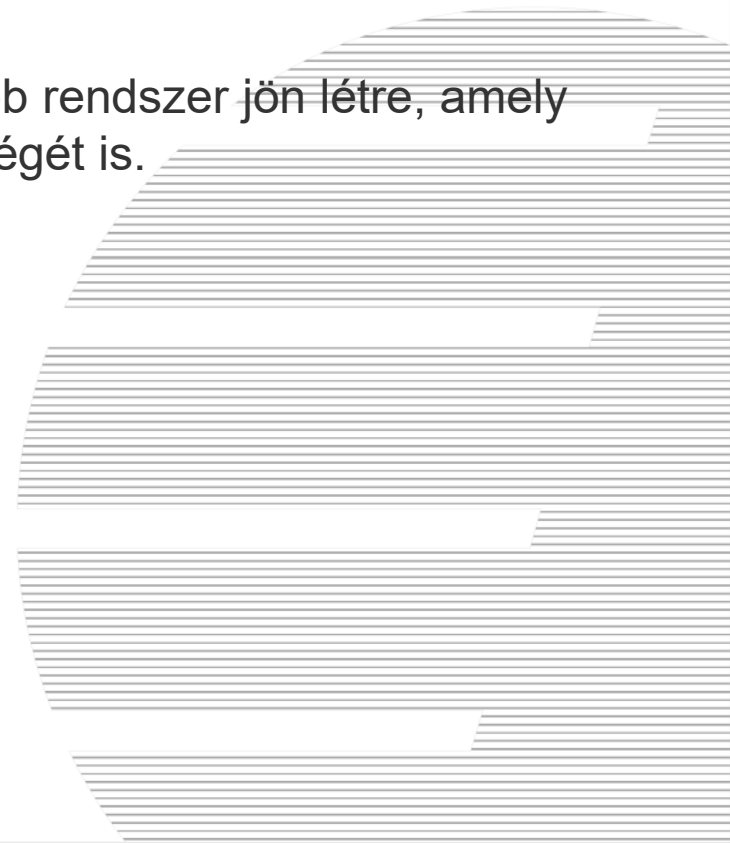
4. Milyen lesz az átmenet a hagyományos járművek és az önvezető rendszerek együttes működése esetén? Megoldható-e a két rendszer stabil elhúzódó szimbiózisa?

A teljes közlekedési kontroll kialakítása nélkül nem lesz megoldható az átmenet.



5. Hogyan oldható fel az emberek bizalmi deficitje az önvezető rendszerekkel szemben?

Garantálni kell tudni, hogy sokkal biztonságosabb rendszer jön létre, amely kizárja a balesetek bekövetkezésének a lehetőségét is.



6. Az automatizált közlekedés élet- és vagyonbiztonsági kérdései jogi oldalról teljes körűen lefedhetők-e?

Teljesen új alapokra kell helyezni a közlekedést.



7. Hogyan hozható létre a kontrollált közlekedési együttműködés az országos hálózatban?



Rábízható-e felelősen egy család, egy munkavállaló sorsa egy-egy olyan, nem kötött pályás járműre, melyeket számítógépes algoritmusok vezérelnek és felügyelnek emberi kontroll nélkül?

**Köszönöm a lehetőséget
Schmideg Ivánnak és HTE Vételtechnikai
és a Kábeltelevíziós Szakosztálynak
valamint a Médiaklubnak**



Bódi Antal

bodi.antal@phd.uni-obuda.hu

bodi.antal@kti.hu

KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!

