

EIVOK - Információbiztonsági Szakmai Fórum
Nemzeti Közszolgálati Egyetem, 2020.01.23.

Az ITS Ökoszisztéma kialakítása egy speciális IT biztonsági kihívás a közlekedésben

BÓDI, Antal

KTI Közlekedéstudományi Intézet, ITS irodavezető,
bodi.antal@kti.hu

Óbudai Egyetem Biztonságtudományi Doktori Iskola,
PhD hallgató,
bodi.antal@phd.uni-obuda.hu

témavezető: **Dr. Maros Dóra PhD**

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

Karrier

- 2016-tól KTI Közlekedéstudományi Intézet ITS tanúsítási irodavezető.
- 2012-2016. NISZ Nemzeti Infokommunikációs Szolgáltató Zrt. www.nisz.hu informatikai biztonsági referens, 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)**

Miért szükséges növelni a közlekedésben a kontrollt?

<https://www.youtube.com/watch?v=6-0E2Nxtm6o>



Denmark calls for EU strategy to phase out diesel and petrol cars from 2030



FILE PHOTO: An anti-exhaust emission traffic sign is pictured in Copenhagen, Denmark April 18, 2017.
REUTERS/Fabian Bimmer/File Photo

<https://www.reuters.com/article/us-eu-autos-denmark-idUSKBN1WJ1YW>

Hogyan fogjuk tudni kezelni a baleseteket, amennyiben minden autó elektromos meghajtású lesz?

BUSINESS NEWS AUGUST 11, 2019

Tesla electric car catches fire after hitting tow truck in Moscow

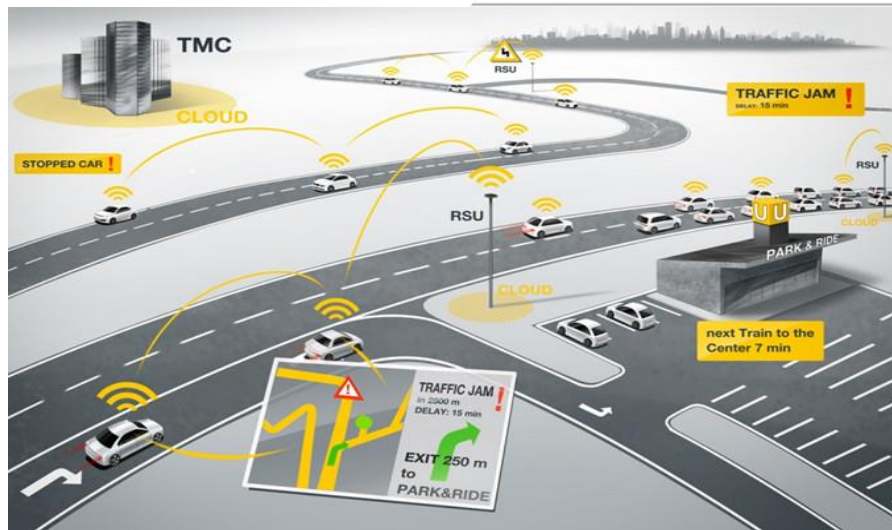
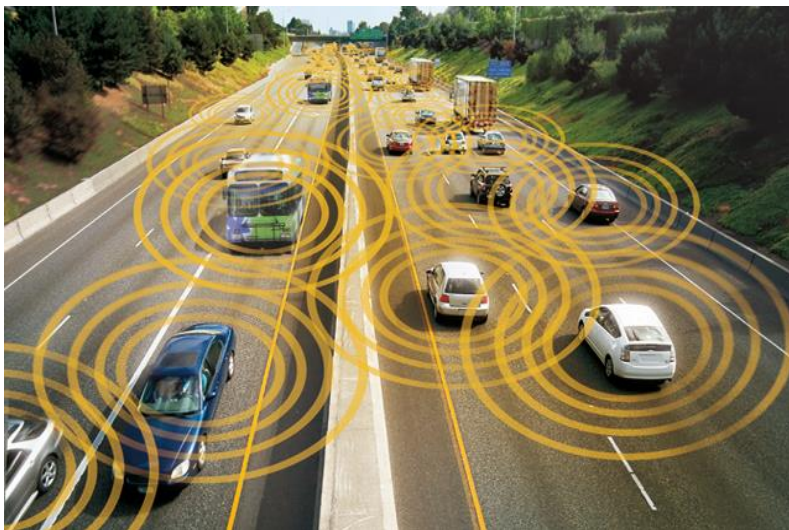


<https://techgenez.com/tesla-electric-car-catches-fire-after-hitting-tow-truck-in-moscow/>

- A tűzoltók nem készültek még fel az elektromos autók oltására.
- A mentőknek nem áll rendelkezésre követendő protokoll az elektromos autóból történő mentésre.

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 közlekedés átalakulásának kérdései:

- Kit üssünk el? Vagy mi boruljunk az árokba? Kollektív vs. személyes döntések.
- Már egy baleseti halál is eggyel több, mint ami elfogadható!
- 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?
- Az automatizált közlekedés élet- és vagyonbiztonsági kérdései jogi oldalról teljes körűen lefedhetők-e?
- Hogyan hozható létre a kontrollált közlekedési együttműködés az országos hálózatban?

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?

112 EMERGENCY PRESS

KEZDŐLAP

112

KÖNNYŰ

MÚLTIDÉZŐ

TIPP

VIDEÓ

JÁTÉK

KÖZLEMÉNYEK

FÓRUM

ALKATEGÓRIÁK: Belföld

2017. február 11.

Szerző: Győr-Ménfőcsanak Megyei Rendőr-főkapitányság

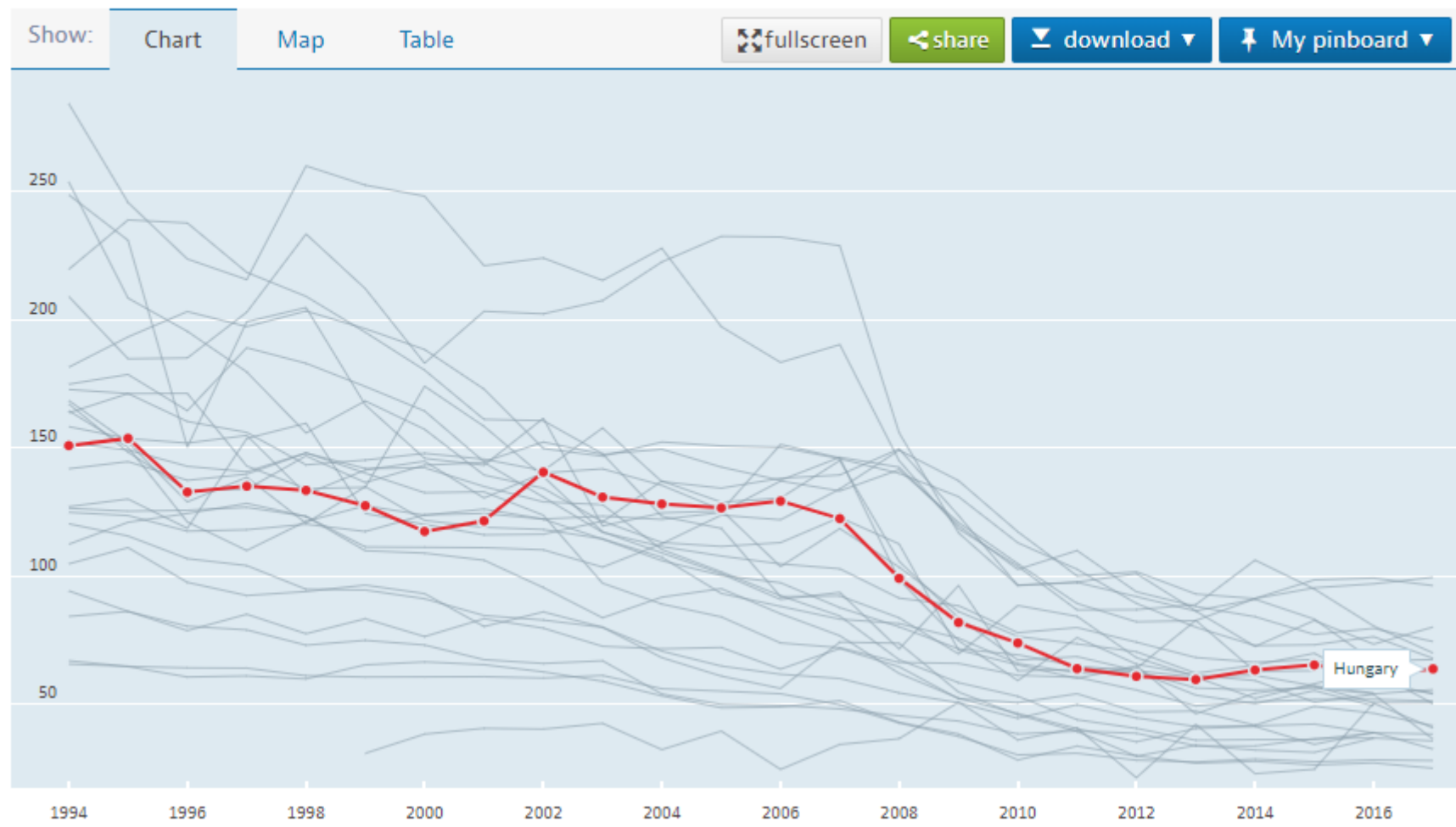
HARMADIK AUTÓ OKOZTA AZ ÜTKÖZÉST? - HALÁLOS BALESET SZEMTANÚIT KERESI A RENDŐRSÉG

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.

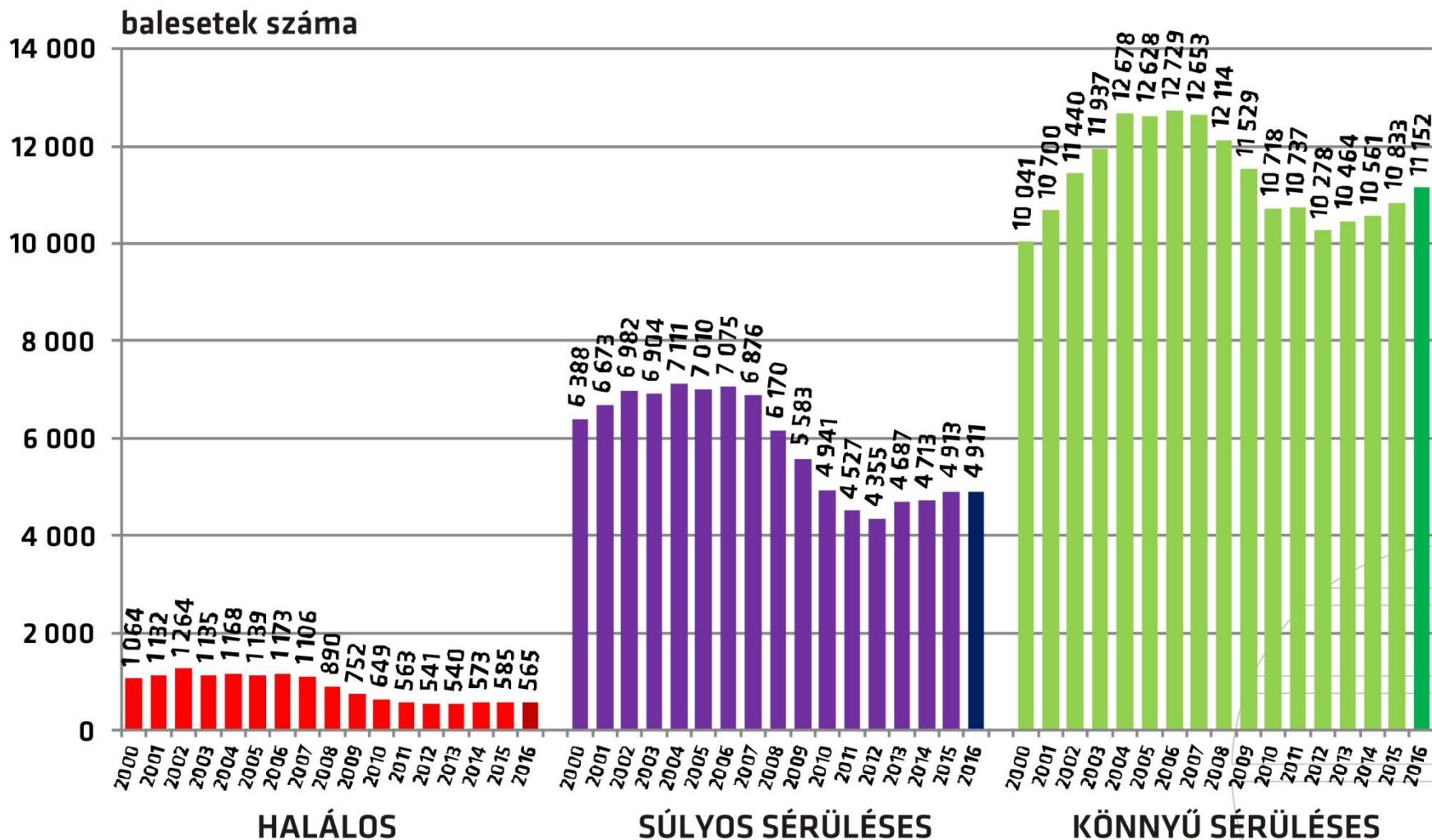


Road accidents Deaths, Per 1 000 000 inhabitants, 1994 – 2017

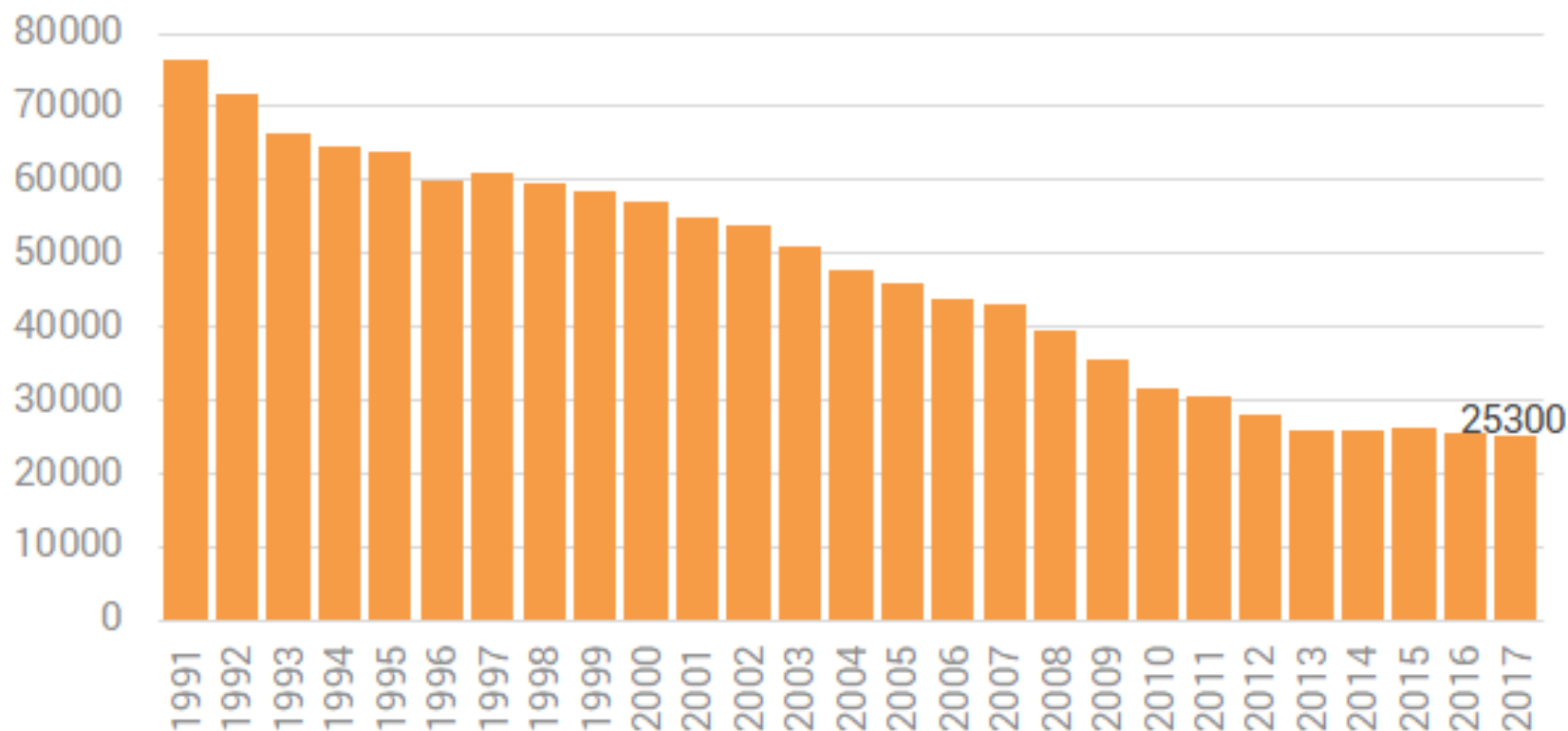
Source: ITF Transport Statistics: Road accidents



Személysérüléses közúti közlekedési balesetek megoszlása Magyarországon a baleset kimenetele alapján

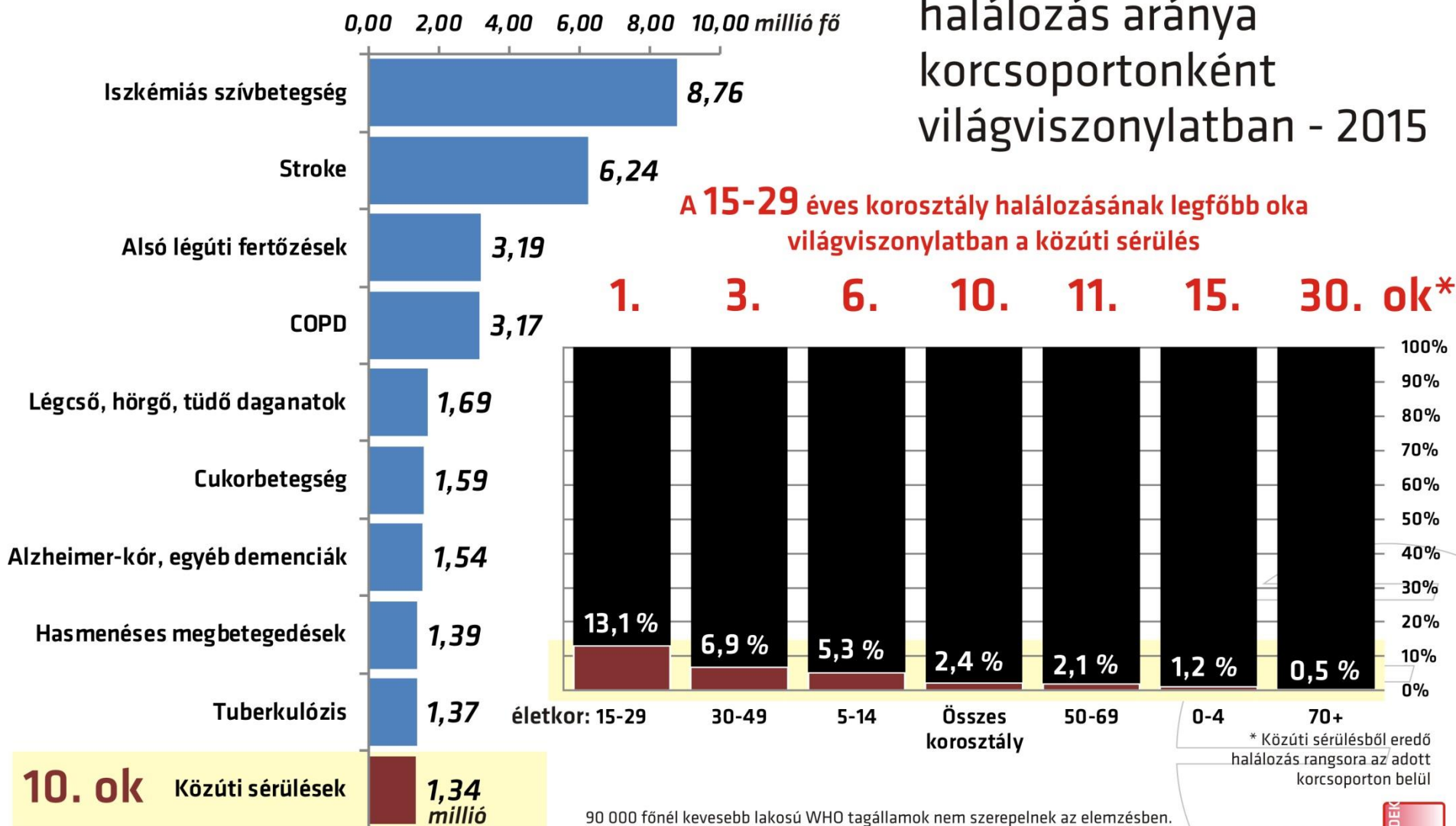


A közúti közlekedési balesetek halálos áldozatainak száma az EU-ban



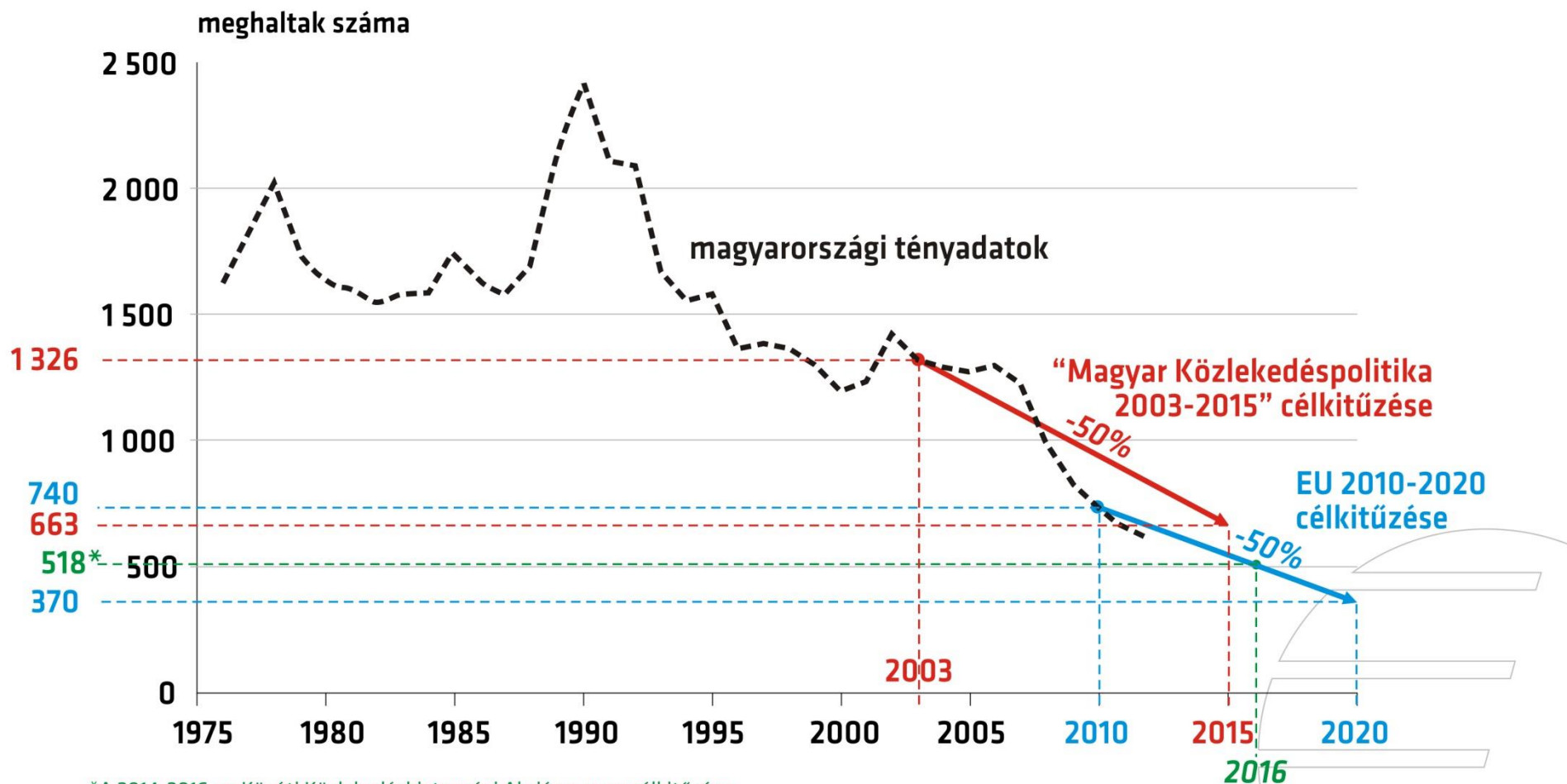
Forrás: European Commission, CARE, Portfolio

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



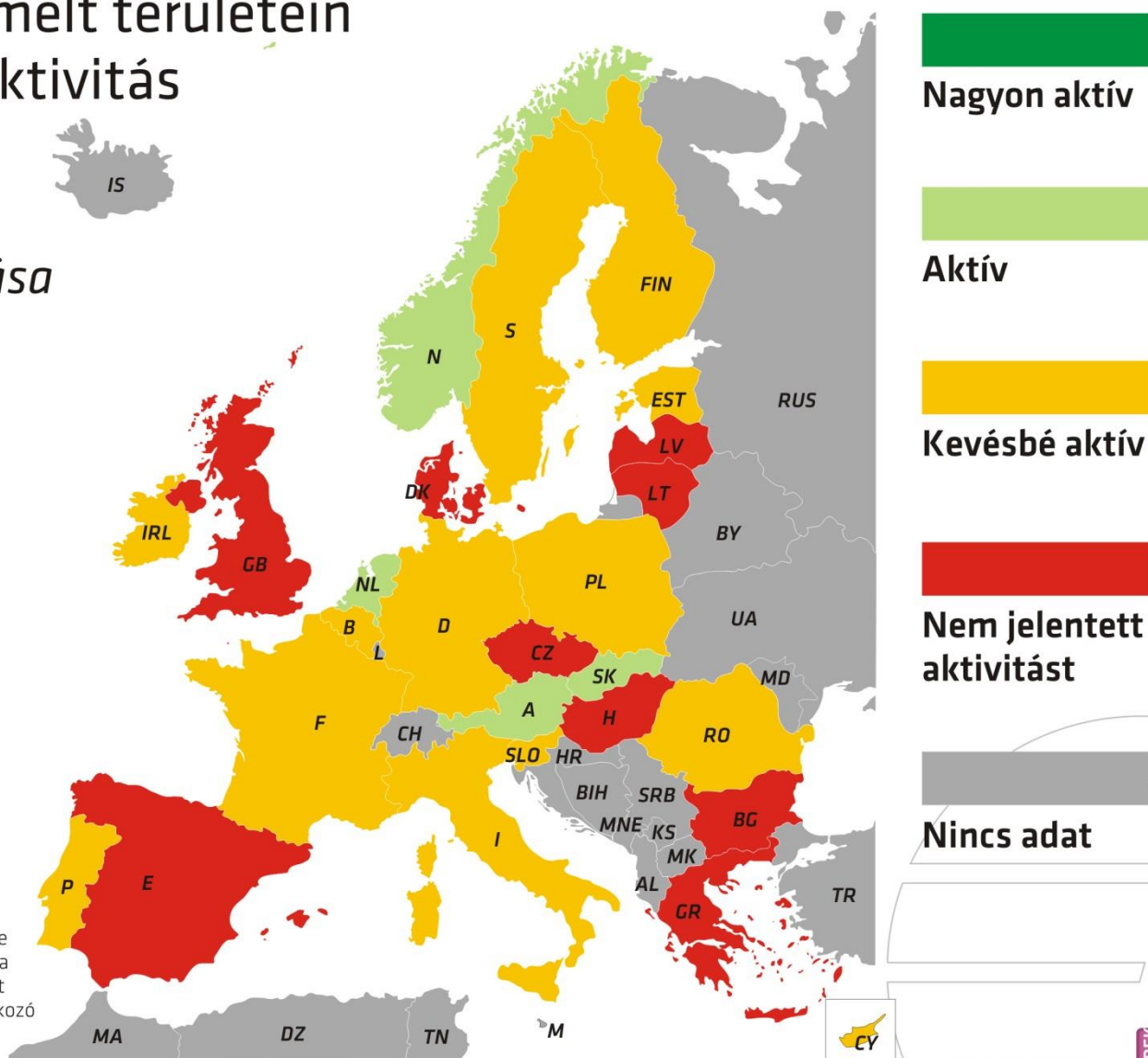
*A 2014-2016-os Közúti Közlekedésbiztonsági Akcióprogram célkitűzése

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

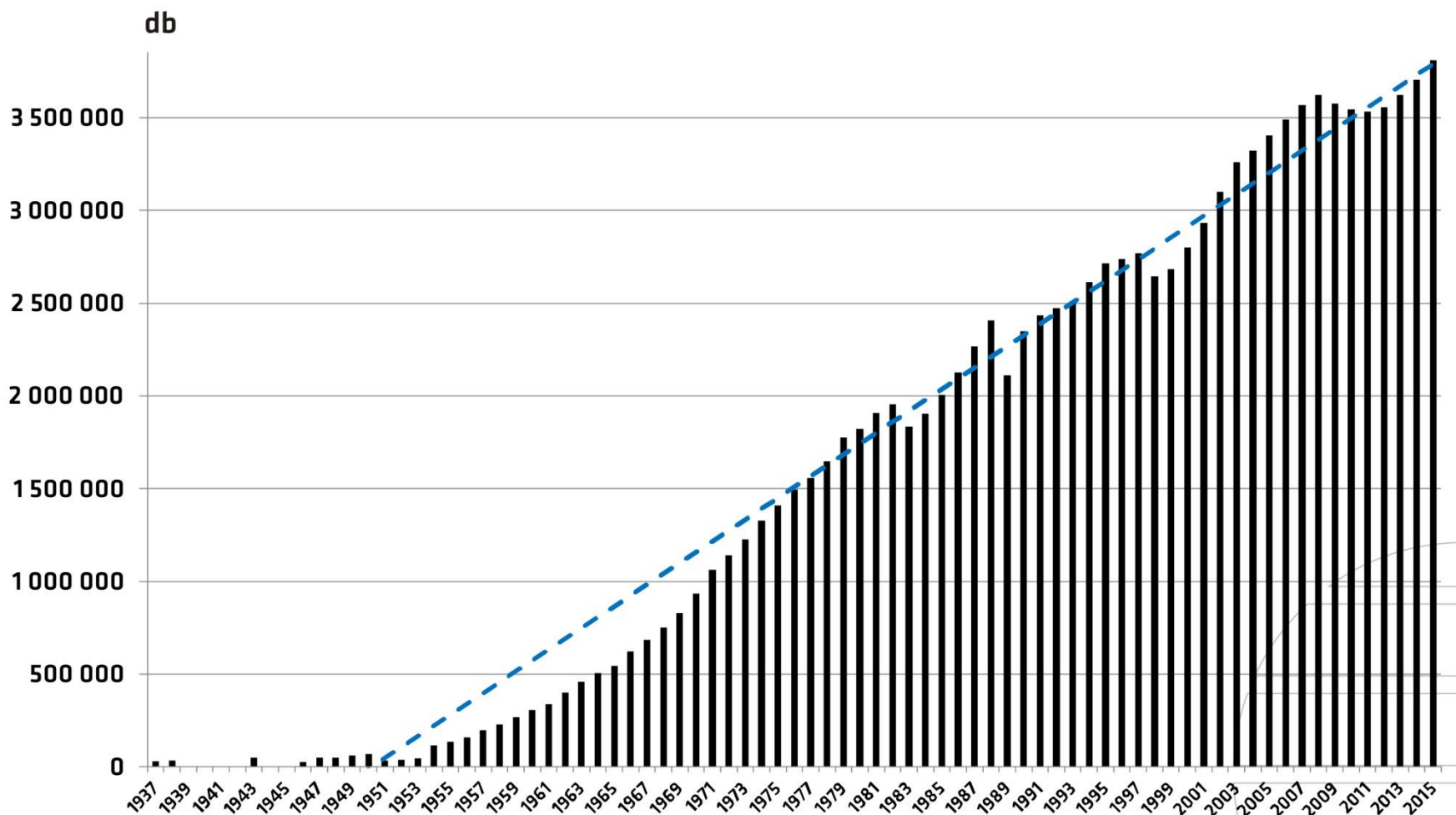
*“A jármű összekapcsolása
a közlekedési
infrastruktúrával”*

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

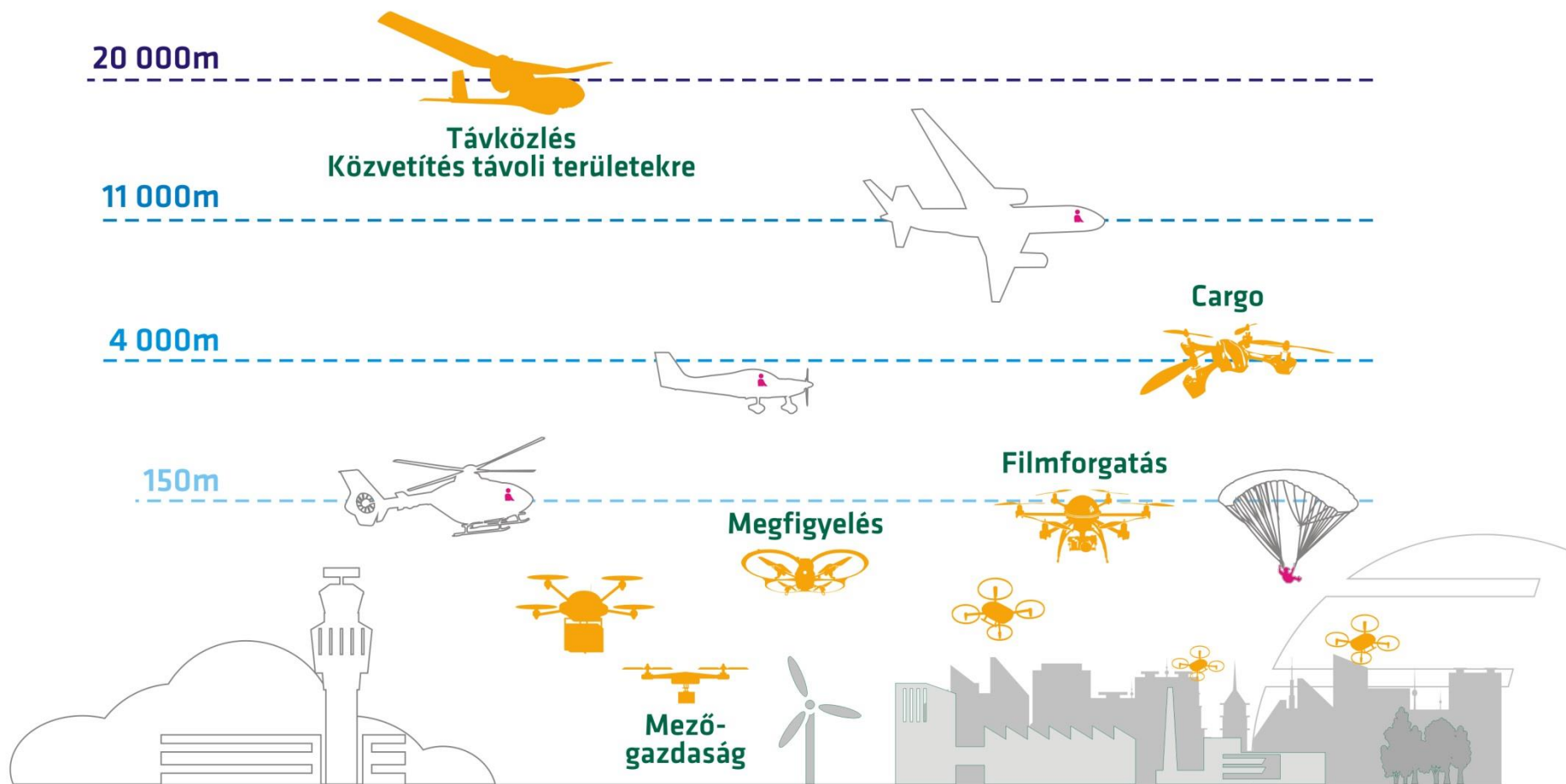


A gépjárművek* számának alakulása 1937-2015 között Magyarországon



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

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



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 a 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 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. októberi adatok szerint 4 millió 585 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 kitétség 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.

A KTI ezzel be tud kapcsolódni a Magyarország számára 2020-2025 között kialakítandó DJP Mesterséges Intelligencia Koalíció Közlekedés-logisztika iparági SzCs munkájába, a stratégia “közlekedés-logisztika iparági fejlesztési fejezetének” kidolgozásába.

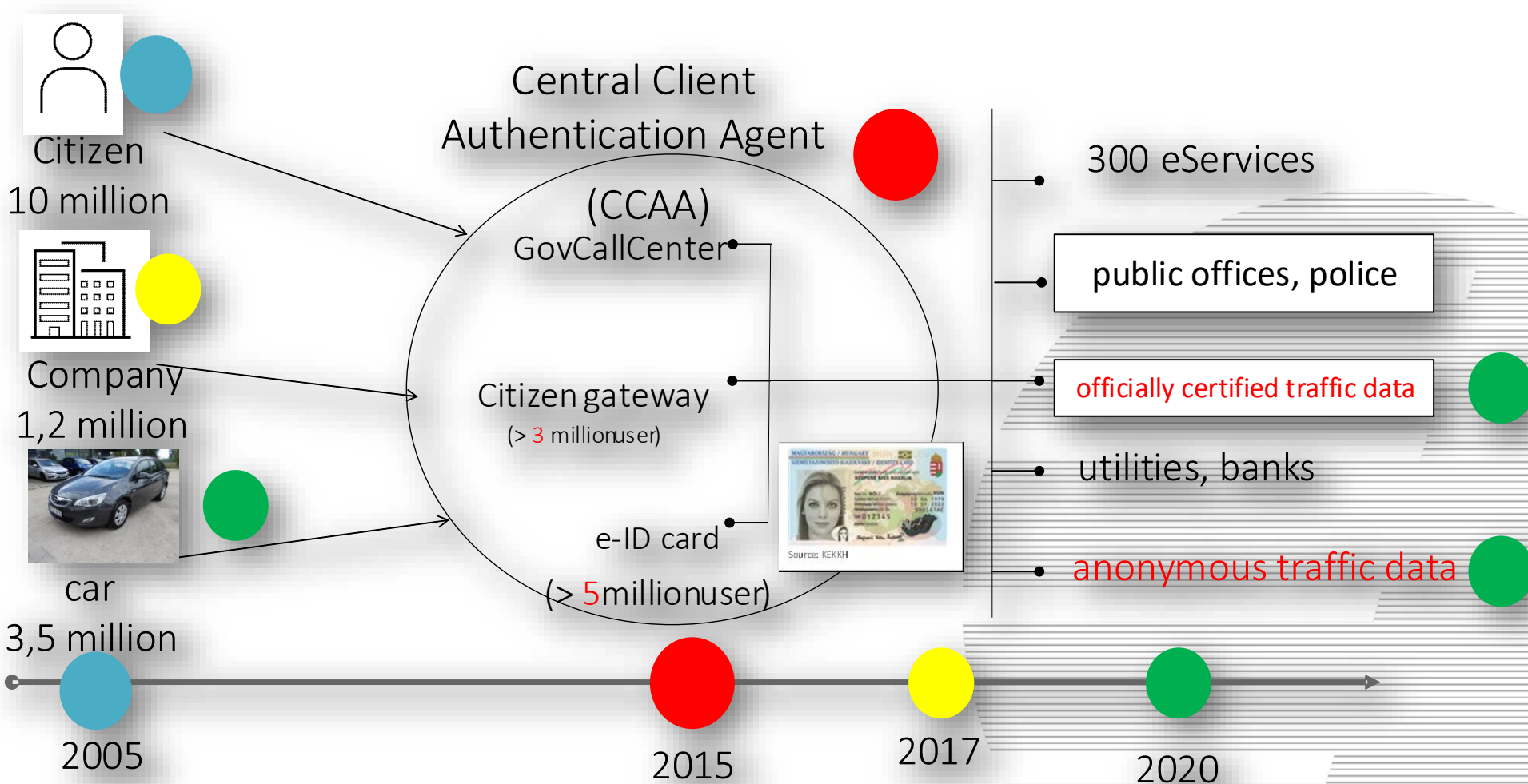
Az ITS Ökoszisztéma

- 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.

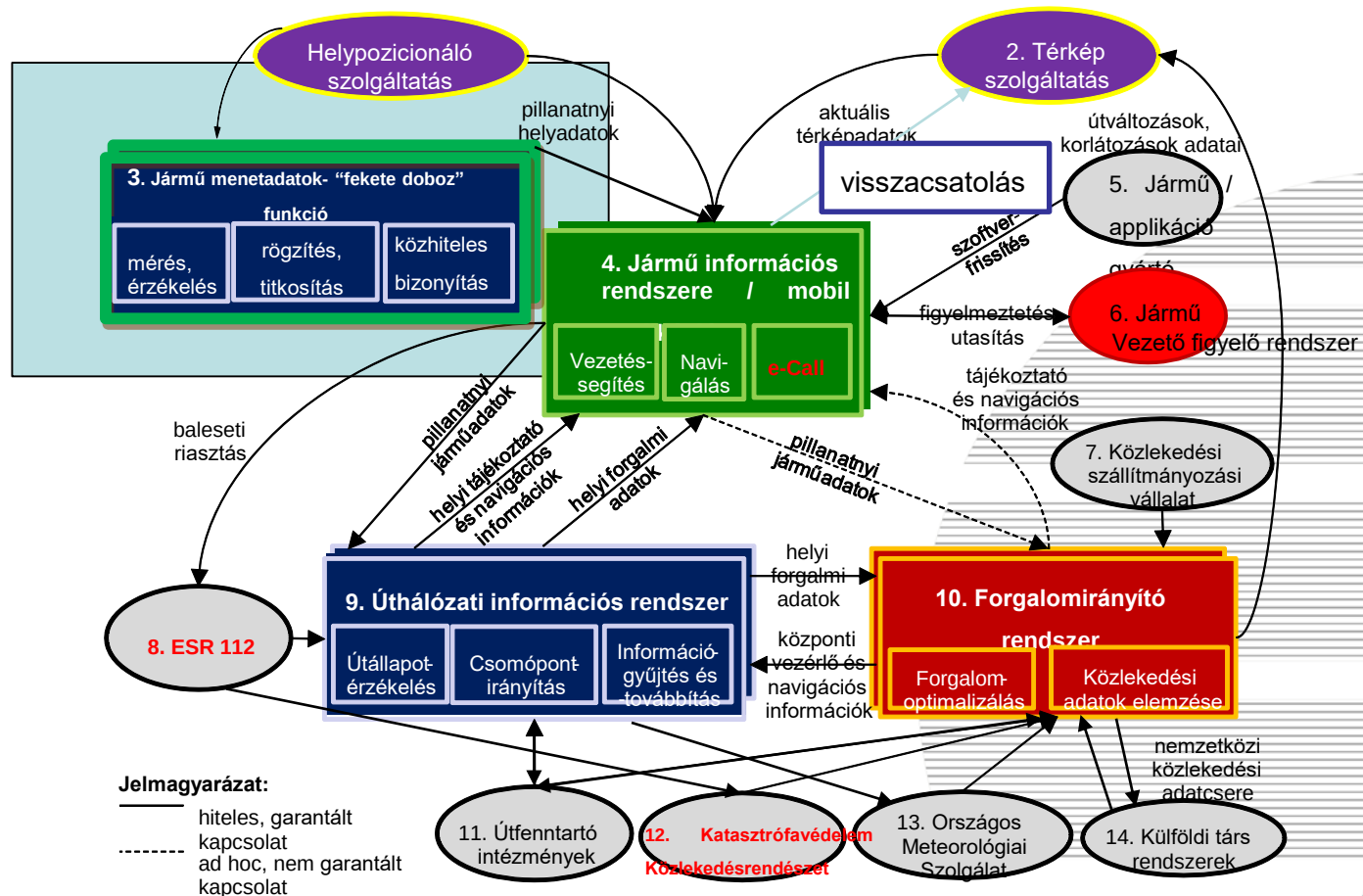
Az ITS Ökoszisztéma alapjainak megteremtésével lehetővé válna a közlekedés egészének EU szinten közhiteles digitalizációja

- a társadalom „nem önvezető világból” az „önvezető világba” való átvezetésének elősegítése,
- valamint a XXI. századi közlekedésben a bizalom és a biztonság növelése.

The ITS Ecosystem



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...

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/> .

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.

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.

2. 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?
3. Hogyan és mikor fog eljönni az önvezető járművek korszaka? Vajon az önvezető járművek minden problémáját megoldja-e az 5G hálózat kialakítása?
4. Milyen lesz az átmenet a hagyományos járművek és az önvezető rendszerek együttes működése esetén? Megoldható-e a két rendszer stabil elhúzódó szimbiózisa?
5. Hogyan oldható fel az emberek bizalmi deficitje az önvezető rendszerekkel szemben?
6. Az automatizált közlekedés élet- és vagyonbiztonsági kérdései jogi oldalról teljes körűen lefedhetők-e?
7. Hogyan hozható létre a kontrollált közlekedési együttműködés az országos hálózatban?



MEGHÍVÓ

Az Óbudai Egyetem Biztonságtudományi Doktori Iskola szeretettel meghívja a XXIX. BDI Doktorandusz Találkozóra



Időpont: 2019. március 22, péntek. 17.00

Dr. habil Lazányi

Az emberi tényező

Human Factor

Bódi

A közlekedés digitalizációja

Digitalisation of Transport



The data-driven vision of the ITS Ecosystem

BÓDI, Antal
KTI Institute for Transport Sciences Non-Profit Ltd.,
Head of ITS Centre,
Óbuda University,
PhD student
bodi.anto@ktihungary.hu
Budapest, Hungary



ITS CHINA

The data-driven vision of the ITS Ecosystem



BÓDI, Antal
KTI Institute for Transport Sciences Non-Profit Ltd.,
Head of ITS Centre,
Óbuda University,
PhD student
bodi.anto@ktihungary.hu
Budapest, Hungary

ITS CHINA

Legyen minden nap a kulturált közlekedés napja!

Posted on 2019-05-07

"Legyen minden nap a kulturált közlekedés napja!"

Ezzel a mottóval indult útjára 2015-ben egy országos rendezvényt sorozat, melyhez idén mi is csatlakoztunk 2 előadással. Szeretettel várunk minden kedves diákot, kollégát és további érdeklődőt május 11-én 10 órakor.

Helyszín: 1084 Tavaszmező u 15-17 TG 2.203



öve, hogy milyen lesz a jövő közlekedése!

új digitális alapokra történő emelését

ITS Ökoszisztéma

ma fejlesztési elképzelés lényege:

- 1. flottakövető rendszerekhez hasonló, de, szükség
- 2. hálózatra kötött, integrált digitális hálósági
- 3. amely adatvédelmi szempontból az EU GDPR,
- 4. s a NIS kötelező érvényű rendeleteinek megfelel.
- 5. gként, az egységes ITS ökoszisztéma
- 6. ppját szolgáltatják.
- 7. ben részt vevő, mozgó és nem mozgó eszközök
- 8. mért, digitálisan tárolt, továbbított, védett,
- 9. s szükség esetében, közhitelesen tanúsított
- 10. eszközöket vezetők (az „objektív felelősség elve”
- 11. emben-látók) tudatába újonnan beépülő
- 12. varakozások és – ezek hatására bekövetkezően – a közlekedési
- 13. szabályok betart(at)ása.

這個黑匣子跟隨你的車輛的運動，並將從那裡看到一切

A digitalizáció és a közlekedés avagy a kvantitatív ITS ökoszisztéma kialakulásának humán aspektusa

433 views

0 0 0 SHARE 0 SAVE ...



Bódi Antal, Mao Zhong Ying, Bai Ma, Shailen Bhatt, Qu Duan, Hong Yongqing



Publikációk

1. **Bódi, Antal** ; Maros, Dóra **A komplex ITS ökoszisztéma alapjai** In: Vigh, László (szerk.) Az infrastruktúra és a gazdaság távlatai 2020 előtt Budapest, Magyarország : Edutus Egyetem, (2019) pp. 48-70. , 23 p.
2. **Bódi, Antal** **A komplex ITS ökoszisztéma kialakítása jelenti a közlekedésbiztonság új digitális alapokra történő emelését** Budapest, Magyarország : Doktoranduszok Országos Szövetsége Műszaki Tudományok Osztály, (2019) Paper: ISBN 978-615-5586-38-5
3. **Bódi, Antal** ; Szabó, Tivadar ; Maros, Dóra ; Nagy, Viktor ; Gáspár, László **A komplex ITS ökoszisztéma kialakításának közgazdasági előnyei** (2019)
4. **Bódi, Antal** ; Szabó, Tivadar ; Maros, Dóra ; Gáspár, László **ITS ÖKOSZISZTÉMA - A KÖZLEKEDÉS EGÉSZÉNEK DIGITALIZÁCIÓJA** Utazás a tudományban : Konferencia a 70 éves Pálfalvi József tiszteletére : Konferenciakötet Budapest, Magyarország : Budapesti Corvinus Egyetem, (2018) pp. 82-84. , 3 p.
5. **Bódi, Antal** ; Szabó, Tivadar ; Maros, Dóra **THE BASES OF THE ITS ECOSYSTEM** In: Zoltán, Rajnai; Peter, Schmidt; Mária, Szivosová; Pavol, Jurík (szerk.) Seventh International Scientific Videoconference of Scientists and PhD. students or candidates „Trends and Innovations in E-business, Education and Security “ : Proceedings Bratislava, Szlovákia : University of Economics in Bratislava, (2018) pp. 9-12. , 3 p.
6. Éva, Beke ; **Antal, Bódi** **The role of drones in linking Industry 4.0 and ITS ecosystems** In: Rajnai, Zoltán (szerk.) Kiberbiztonság - Cyber Security : Tanulmánykötet a Biztonságtudományi Doktori Iskola kutatásaiból Budapest, Magyarország : Óbudai Egyetem, Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar, (2018) pp. 313-327. , 11 p.
7. Éva, Beke ; **Antal, Bódi** ; Takácsné, György Katalin ; Tibor, Kovács ; Dóra, Maros ; László, Gáspár **The role of drones in linking industry 4.0 and ITS Ecosystems** IEEE 18th International Symposium on Computational Intelligence and Informatics (CINTI 2018) Budapest, Magyarország : IEEE Hungary Section, (2018) pp. 191-197. , 7 p.
8. **Bódi, Antal** ; Szabó, Tivadar ; Dr. Wühl, Tibor **Drónok követése közhiteles módon** REPÜLÉSTUDOMÁNYI KÖZLEMÉNYEK (1997-TŐL) 2017 : 2 pp. 111-118. , 8 p. (2017)

Bódi Antal

bodi.antal@phd.uni-obuda.hu

bodi.antal@kti.hu

KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!

Korábbi előadás: A digitalizáció és a közlekedés
avagy a kvantitatív ITS ökoszisztéma
kialakulásának humán aspektusa

<https://www.youtube.com/watch?v=vsUpGLgDqRA&t=1s>

