

HTE Vételtechnikai és a Kábeltelevíziós Szakosztály, valamint a Médiaklub

2021.01.13. 16.00

Az előadás a <https://www.youtube.com/c/HTEinfo> címen, a Videók fülön illetve élőben is követhető Zoom online előadásban.

Közlekedés digitalizációjának kihívásai (A közös európai mobilitási adattér és az ITS ökoszisztéma szerepe és tanúsíthatósága)

Bódi Antal

**KTI Közlekedéstudományi Intézet Tanúsítási Igazgatóság ITS tanúsítási
irodavezető,**

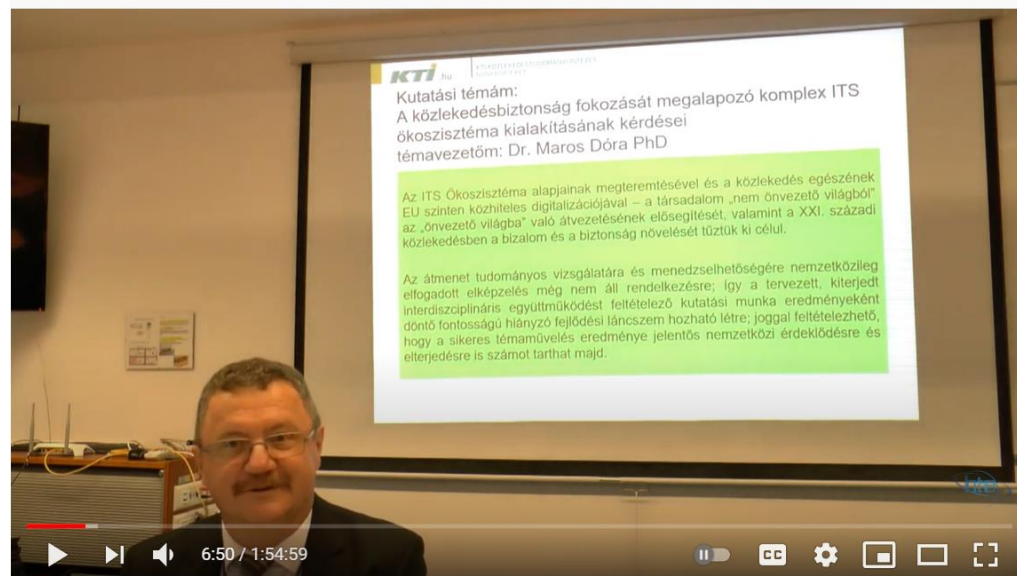
Óbudai Egyetem Biztonságtudományi Doktori Iskola PhD hallgató

Előzmény

**A közlekedés digitalizációja és információbiztonsági kihívásai
(A digitalizáció és a közlekedés avagy a kvantitatív ITS ökoszisztéma kialakulásának humán aspektusa) 2019. Május 16.**

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

2,850 megtekintés (2021.01.11.)



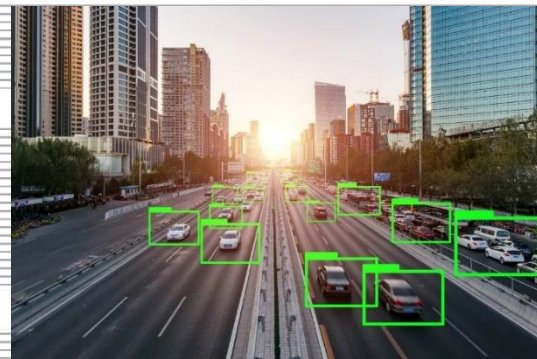
A digitalizáció és a közlekedés avagy a kvantitatív ITS ökoszisztéma kialakulásának humán aspektusa

2,850 views • May 16, 2019

2 0 SHARE SAVE ...

A közlekedés digitalizációja és információbiztonsági kihívásai

- ITS - Intelligens Közlekedési rendszerek kialakítása
- Digitális közlekedési adattér létrehozása
- Kiberfizikai kitettségek kezelése
- Jogi megfeleléség biztosítása
- Technológiai fejlődés: 5G, V2X, MI felhasználása



Európai adatstratégia COM(2020) 66.

- Az átalakulás **középpontjában az adatok állnak.**
- **Az adatvezérelt innováció óriási előnyökkel fog járni** a polgárok számára, például a még inkább személyre szabott orvoslás, az újfajta mobilitás, valamint az európai zöld megállapodáshoz való hozzájárulása által.
- Egy olyan társadalomban, ahol **az egyének egyre növekvő mennyiségű adatot állítanak elő**, az adatgyűjtés és -felhasználás módjának elsősorban az egyén érdekeit kell előtérbe helyeznie, összhangban az európai értékekkel, az alapvető jogokkal és a szabályokkal.
- **A polgárok csak akkor fognak megbízni** az adatvezérelt innovációban, és csak akkor fogadják el azt, ha meggyőződnek arról, hogy az EU-ban az adatok megosztása során **maradéktalanul érvényesülnek a szigorú uniós adatvédelmi szabályok (GDPR).**

Európai adatstratégia COM(2020) 66. **Közös európai mobilitási adattér**

- **Közös európai mobilitási adattér kialakításának a célja, hogy Európa vezető szerepet töltsön be az intelligens közlekedési rendszerek kifejlesztésében, beleértve a hálózatba kapcsolt autókat és más közlekedési módokat is.**
- Ez az adattér meg fogja könnyíteni a meglévő és jövőbeli közlekedési és mobilitási adatbázisokból származó adatokhoz való hozzáférést, azok összevonását és megosztását.

Európai adatstratégia COM(2020) 66.

- Napjainkban **a korszerű járművek óránként mintegy 25 gigabájtnyi adatot generálnak, az önvezető autók pedig több terabájtnyi adatot fognak előállítani**, amelyeket a mobilitással kapcsolatos innovatív szolgáltatásokhoz, valamint a javítási és karbantartási szolgáltatásokhoz lehet majd használni.
- Ezen a területen az innovációhoz **szükség van az autók adatainak biztonságosan, jól szervezetten és a versenyszabályokkal összhangban történő megosztására** számos különböző gazdasági szereplő között.
- A járművek fedélzeti adataihoz való hozzáférést az uniós jármű-jóváhagyási jogszabályok 2007 óta szabályozzák, hogy a független javítóműhelyek számára méltányos hozzáférést biztosítsanak bizonyos gépjárműadatokhoz. Jelenleg folyamatban van ennek a jogszabálynak a frissítése annak érdekében, hogy figyelembe vegye az összekapcsolt rendszerek terjedését (3G-4G-5G-6G), az úgynevezett távdiagnosztikai rendszerek), valamint biztosítsa **az adatokat generáló autótulajdonosok jogainak és érdekeinek tiszteletben tartását és az adatvédelmi szabályok betartását.**

Európai adatstratégia COM(2020) 66.

A Bizottság a következőket vállalja:

- **Felülvizsgálja a gépjárművekre vonatkozó hatályos uniós típusjóváhagyási jogszabályokat** (amelyek jelenleg a javítási és karbantartási célú vezeték nélküli adatmegosztásra összpontosítanak) azzal a céllal, hogy azok hatálya több, **a gépjárműadatokon alapuló szolgáltatásra is kiterjedjen (2021. 1. negyedéve)**. A felülvizsgálat keretében többek között arra keresi a választ, hogy a gépjárműgyártók miként teszik hozzáférhetővé az adatokat, valamint milyen eljárások szükségesek ahhoz, hogy az ilyen adatok lehívása az adatvédelmi szabályok, valamint a gépjárműtulajdonsok szerepének és jogainak maradéktalan tiszteletben tartása mellett történjen.
- **Felülvizsgálja a harmonizált folyami információs szolgáltatásokról szóló irányelvet**, valamint az intelligens közlekedési rendszerekről szóló irányelvet és az ahhoz kapcsolódó felhatalmazáson alapuló rendeleteket az adatok rendelkezésre állásának, újra felhasználásának és interoperabilitásának további elősegítése érdekében (mindkettő 2021-ben), és erősebb koordinációs mechanizmust hoz létre azzal a céllal, hogy az egész EU-ra kiterjedő CEF-program támogatási cselekvése keretében egyesítse az ITS-irányelv alapján létrehozott nemzeti hozzáférési pontokat (2020).

Európai adatstratégia COM(2020) 66.

A Bizottság a következőket vállalja:

- **Módosítja az egységes európai égboltról szóló rendeletre irányuló javaslatot**, új rendelkezésekkel bővítve azt az adatok rendelkezésre állására és az adatszolgáltatók piaci hozzáférésére vonatkozóan, hogy ezáltal előmozdítsa **a légiforgalmi szolgáltatás digitalizálását és automatizálását (2020)**. Ennek köszönhetően javulni fog a légi közlekedés biztonsága, hatékonysága és kapacitása.
- **Felülvizsgálja a vasúti közlekedés területén alkalmazott interoperábilis adatmegosztásra vonatkozó szabályozási keretet (2022.)**.
- Létrehozza az egyablakos tengerügyi ügyintézési rendszerről szóló rendeletben és – a rendelet végleges elfogadásától függően – **az elektronikus áruszállítási információkról szóló rendeletekben** (az említett jogi aktusok elfogadása először **2021. 3. negyedévében, illetve 2022. 4. negyedévében esedékes**) előírt **közös adatkészleteket a vállalkozások és a közigazgatási szervek közötti digitális adatszere és adat-újrafelhasználás megkönnyítése érdekében**.

1. AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS (EU) 2019/881 RENDELETE (2019. április 17.)

az ENISA-ról (az Európai Unió Kiberbiztonsági Ügynökségről) és az **információs és kommunikációs technológiák kiberbiztonsági tanúsításáról**, valamint az 526/2013/EU rendelet hatályon kívül helyezéséről **(kiberbiztonsági jogszabály)**

A hálózati és információs rendszerek és a távközlési hálózatok és szolgáltatások létfontosságú szerepet töltenek be a társadalom működésében, és a gazdasági növekedés gerincét képezik. Az információs és kommunikációs technológiák (a továbbiakban: az IKT) a mindennapi társadalmi tevékenységeket támogató összetett rendszerek alapját képezik, biztosítják a gazdaság olajozott működését olyan meghatározó ágazatokban, mint az egészségügy, az energiaügy, a pénzügy és a **közlekedés**, valamint mindenekelőtt elősegítik a belső piac működését.

Hatály: 32. cikk sérelme nélkül, **ez az irányelv a 2025. június 28. után fogyasztóknak nyújtott, következő szolgáltatásokra alkalmazandó:**

c) a légi, az autóbuszos, a vasúti és a vízi személyszállítási szolgáltatások következő elemei – a városi, az elővárosi és a regionális közlekedési szolgáltatások kivételével, amelyekkel kapcsolatban csak az v. alpont szerinti elemek alkalmazandók:

i. honlapok;

ii. mobilkészíték-alapú szolgáltatások, ideértve a mobilalkalmazásokat is;

iii. elektronikus menetjegyek és elektronikus menetjegy-értékesítési szolgáltatások;

iv. a személyszállítási szolgáltatásokkal kapcsolatos tájékoztatásnyújtás, a valós idejű utazási információkat is beleértve; ez az információs képernyők tekintetében az Unió területén található interaktív képernyőkre korlátozódik; és

v. az Unió területén található interaktív önkiszolgáló terminálok, kivéve a járművek, a repülőgépek, a hajók és a vasúti járművek szerves részeként beépített, az említett személyszállítási szolgáltatások bármely részének nyújtásához használt ilyen terminálokat;

KÖZÖS KÖZLEMÉNY AZ EURÓPAI PARLAMENTNEK ÉS A TANÁCSNAK

Az EU kiberbiztonsági stratégiája a digitális évtizedre

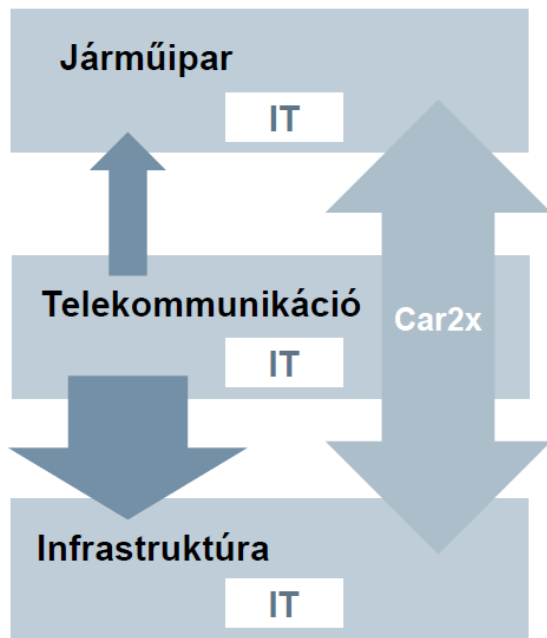
JOIN(2020)18 final (2020.12.16.)

KIBERBIZTONSÁGOS DIGITÁLIS ÁTALAKULÁS ÖSSZETETT FENYEGETÉSEI:

- A közlekedés, az energiaügy, az egészségügy, a telekommunikáció, a pénzügy, a biztonság, az űrpolitika, a védelem és a demokratikus folyamatok nagymértékben függenek az egyre inkább összekapcsolt hálózati és informatikai rendszerektől.
- A fenyegetést súlyosbítja a globális és nyílt internettel, valamint az ellátási lánc egészében a technológiák ellenőrzésével kapcsolatos geopolitikai feszültség.
- A kritikus infrastruktúra elleni rosszindulatú támadás jelentős globális kockázatot jelent.
- A biztonsággal kapcsolatos aggodalmak jelentős mértékben akadályozzák az online szolgáltatások igénybevételét.
- A digitális szolgáltatások és a pénzügyi ágazat a kibertámadások leggyakoribb célpontjai közé tartoznak a közsféra és a gyártás mellett, de a vállalkozások és egyének kiberfelkészültsége és kibertudatossága továbbra is alacsony, a munkaerő körében pedig a kiberbiztonsági készségek jelentős hiánya figyelhető meg.
- A kiberbiztonság javítása ezért elengedhetetlen egyrészt ahhoz, hogy az emberek bízzanak az innovációban, az összeköttetésben és az automatizálásban, illetve használják és előnyükre fordítsák őket, másrészt az alapvető jogok és szabadságok – beleértve a magánélethez való jogot, a személyes adatok védelmének jogát, valamint a véleménynyilvánítás szabadságát és az információszabadságot – védelméhez.
- A hálózati és információs rendszerek biztonságára vonatkozó uniós szabályok a kiberbiztonsági egységes piac alapját képezik. A Bizottság az átdolgozott kiberbiztonsági irányelv keretében az érintett szabályok megreformálását javasolja, hogy fokozza valamennyi érintett, a gazdaság és a társadalom szempontjából fontos feladatot ellátó ágazat – legyen szó akár a magán-, akár a közszféráról – kiberrezilienciáját.

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) (ePrivacy!)
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. Digitális pecsétet is bevezet az üzleti egységek számára. Az eIDAS megérkezésével lehetővé vált az európai szervezetek számára az üzleti folyamataik teljes digitalizálása.
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.
5. Az Európai Parlament és a Tanács **2010/40/EU** irányelve az intelligens közlekedési rendszereknek a közúti közlekedés területén történő kiépítésére, valamint a más közlekedési módokhoz való kapcsolódására vonatkozó keretről.

Érintett iparágak - Jármű, Infrastruktúra, Telekommunikáció – együttműködése



1. Hatósági, állam szerepek definiálása
2. Bűnüldözés, bűnmegelőzés
3. Tanúsító szervezetek
4. Garancia, biztosítás
5. Az életciklus követése

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.

Az ITS Tanúsítása

- A hipotézisünk az, hogy a **közhitelesen rögzített közlekedési adatokra épülő ITS ökoszisztéma** – mint a **közlekedés egészének a security logja** - pozitívan megváltoztathatja a közlekedésben résztvevők viselkedését, és ezáltal jelentősen csökkenthető lenne a közlekedésből származó társadalmi veszteség, jelentősen javítható lenne a közlekedésbiztonság.
- **Lehetőség:** Kialakíthatóvá tehető EU konform módon a közlekedés közhiteles tanúsíthatósága. Ezzel felkészülhetünk a jövőbeli 5G hálózatok nyújtotta lehetőségek mielőbbi alkalmazására a közlekedés területén és ebbe beleérthetjük az önvezető közlekedési módokat is.

Az ITS Ökoszisztéma fejlesztési víziója

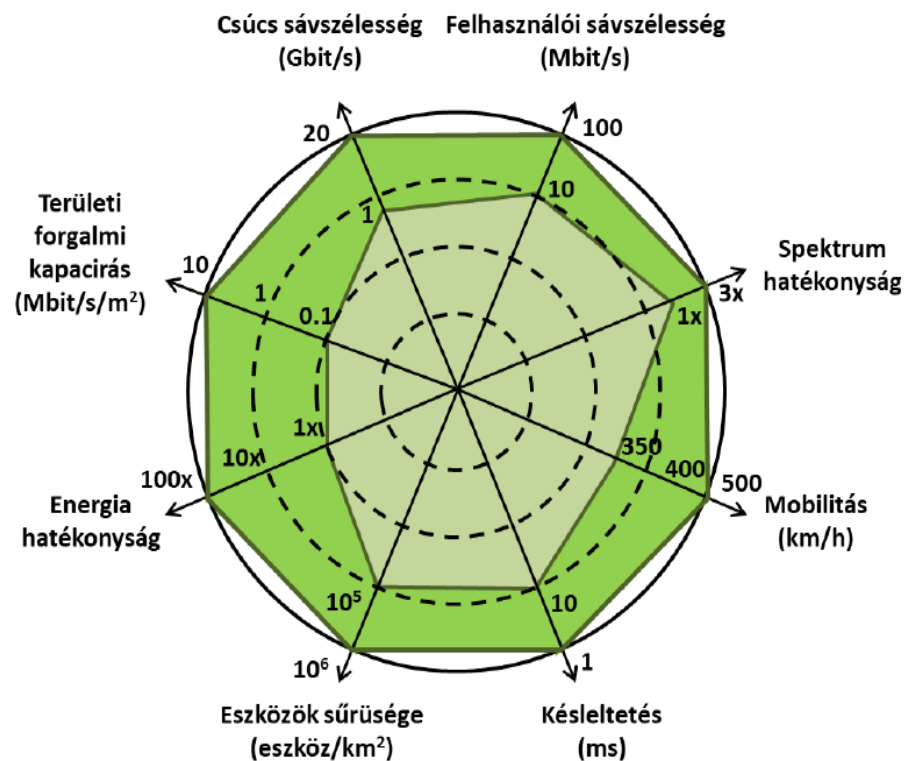
Olyan, a már elterjedt, flottakövető rendszerekhez hasonló, de, szükség esetében, közhiteles, hálózatba kötött, integrált digitális hatósági rendszer kialakítása, amely adatvédelmi szempontból az EU GDPR, valamint az eIDAS és a NIS kötelező érvényű rendeleteinek megfelel.

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.**

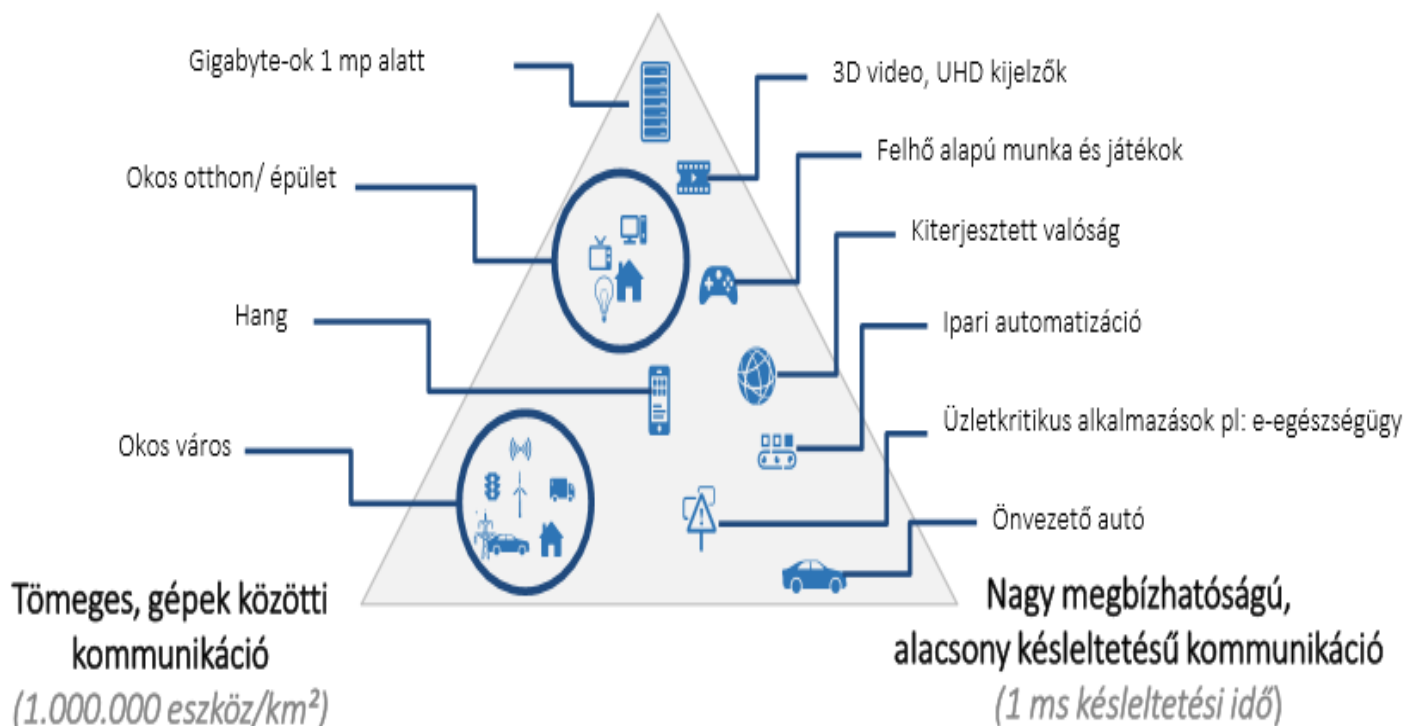
Mit hoz az 5G?

ITU-T IMT – Advanced (4G) vs. IMT – 2020 (5G)



Mit hoz az 5G?

Emelt szintű mobil szélessávú szolgáltatások (*20 Gbps
letöltési, 10 Gbps feltöltési sebesség*)



Milyen új kihívás jelentkezik?

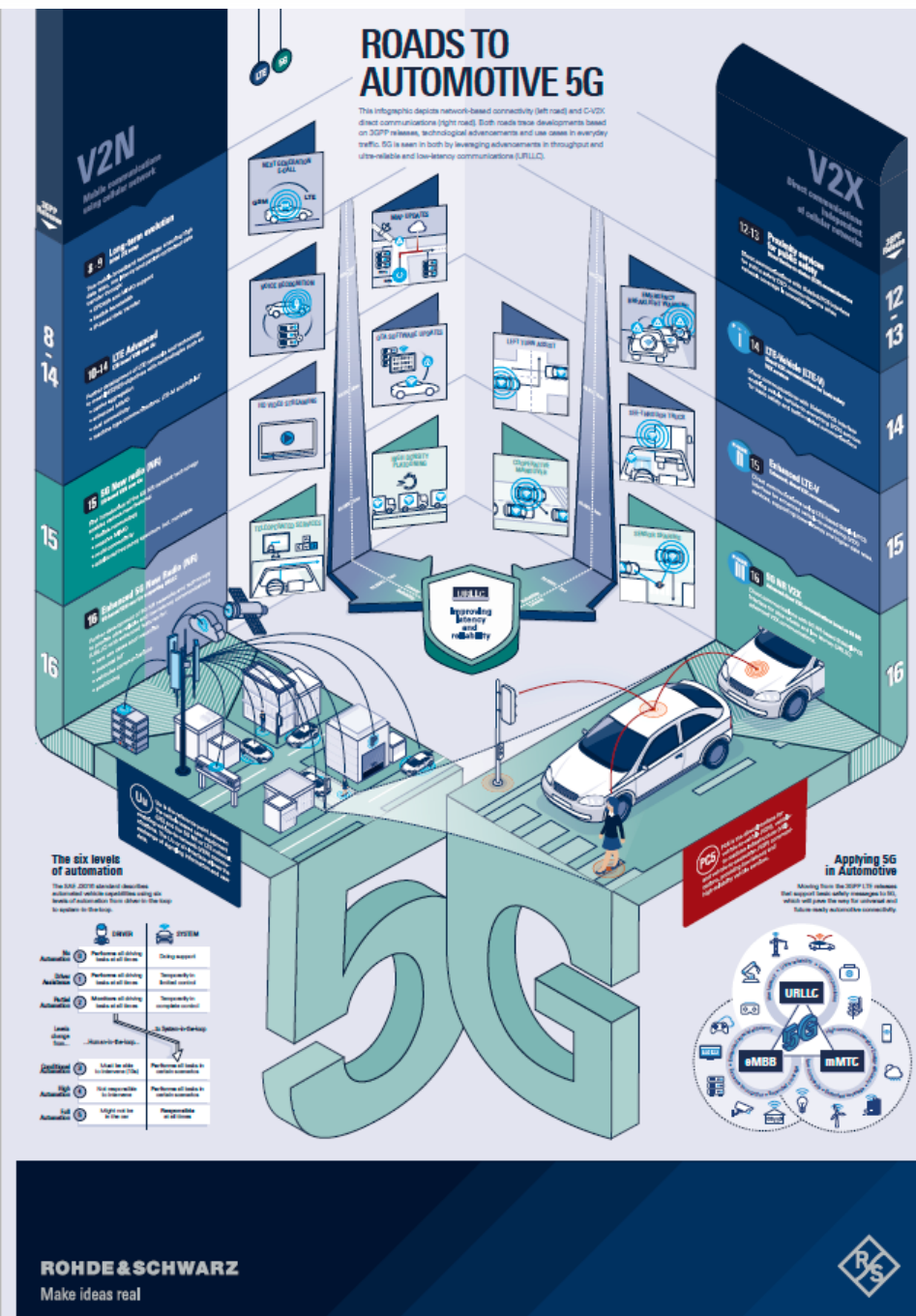
Az 5G-vel a magas 6 GHz feletti sávok használata miatt a kis-cellák használata szükségszerűvé válik. Ezek a megoldások ultra sűrű hálózati topológiát igényelnek (ultra-dense networks), ahol az állomás sűrűség elérheti a 90 állomás/km² sűrűséget vagy másként fogalmazva az állomások közötti távolság (ISD) kb. 112 méter lesz [Nokia2017].

	Hagyományos hálózatok (2014)	Sűrített hálózatok (2015-2017)	Nagyon sűrű hálózatok (2017-2020)	Ultra sűrű hálózatok (2020 után)
Site/km ²	7 állomás	21 állomás	26 állomás	93 állomás
Állomások közötti távolság	395 m	237 m	209 m	112 m
Forgalom sűrűség	~1 Gb/s/km ²	~5 Gb/s/km ²	~10 Gb/s/km ²	~40 Gb/s/km ²
Aktív felhasználók	250	625	1000	~2500

Az 5G hálózat és az autonóm közlekedés

A működtető rendszerek és hálózatok esetén:

- a 10 ms belüli késleltetés
- 99.9999% elérhetőség,
- 99,9999 % rendelkezésre állás,
- min. 10 Mbps rendszerkapcsolat,
- 1000/Km² járműsűrűség,
- 2 Km-en belüli QoS biztosítása.



Trust Space

- A Trust Space egy olyan speciális adattér, amely elemeinek kiberbiztonsági védelme garantált és tanúsított.
- A Trust Space-ben lévő adatok megmásíthatatlanok, megőrzöttek, kompromittálhatatlanok, adott felhasználásra / felhasználási célra érvényesek és elérhetők.
- A felhasználás ellenőrizhetőségének mind technikailag, mind törvényi szabályozás szerint biztosítottnak kell lennie a teljes életciklus alatt.

Trust Space

Ez a modell a bizalom két szintjén alapul:

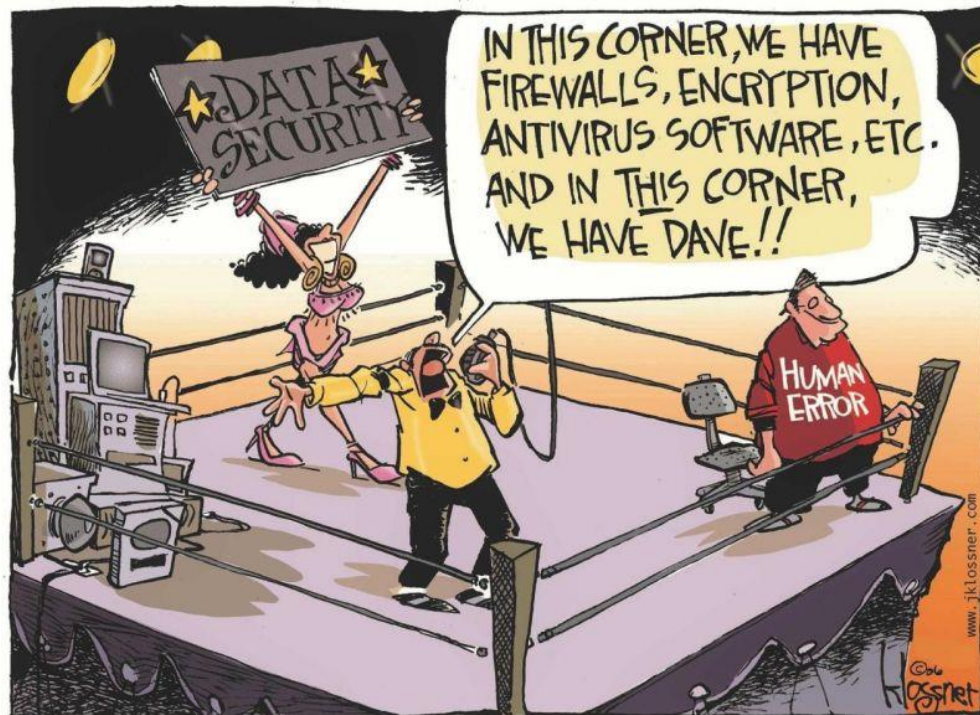
- egyéni szintű bizalom - amely a szereplők tevékenységének a teljes körű biztonsági logolását jelenti;
- rendszerszintű bizalom - amelynek alapja a rendszer egészén belüli Zero Trust elvre épülne, ki kell zárni minden olyan elemet, amelynek biztosítása egyéni hozzáálláson vagy ki nem kényszeríthető szabálykövetésen múlna.

Ezt célozza meg a Zero Trust Architecture szabvány NIST 800-207 külön kiadványa.

A mobilitási adattérnek is teljesítenie kell a Trust Space elvárásokat.

Összefoglalás

1. A közös európai mobilitási adattér és az ITS közlekedési rendszerek esetén kiemelt feladat a kiber fenyegetettség minimalizálása, kizárása
 - I. Az 5G hálózat kialakítása
 - II. Trust Space garantálása és az EU kiberbiztonsági keretrendszer szerinti tanúsítása
 - III. Közhitelességi és a GDPR elvárások teljesülése
 - IV. A kiberreziliencia biztosítása
2. A jövőben meg kell vizsgálni kiberbiztonsági szempontból a már kialakult forgalomirányító rendszereket, közlekedésbiztonság támogató rendszereket, illetve a járműveken belüli aktív közlekedésbiztonsági rendszerek esetén is a mesterséges intelligencia alkalmazhatóságát.
3. A legacy (örökölt rendszerek) rendszerek integrálása a közös mobilitási adattérbe kiemelt kiberbiztonsági kockázati tényező.
4. Külön vizsgálandó feladat a közösségi média alapú navigációs rendszerekkel és a közösségi közlekedési rendszerekkel megteremthető kölcsönhatás – adatvezérelt közlekedési rendszerek kialakítása.



Bódi Antal

bodi.antal@kti.hu

bodi.antal@uni-obuda.hu

KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!