





2024. ÉVI JELENTÉS

Hírközlési és Informatikai Tudományos Egyesület
RÁDIÓTÁVKÖZLÉSI SZAKOSZTÁLY

A HTE RÁDIÓTÁVKÖZLÉSI SZAKOSZTÁLY

2024. ÉVI JELENTÉSE

A **Rádiótávközlési Szakosztály** (továbbiakban: Szakosztály) az 1996. óta sikeresen működő TETRA Szakosztály utódként, 2010. év végétől tevékenykedik ezen a néven. A Szakosztálynak a **technológia- és szolgáltatás semlegesség** elveinek figyelembevételével kibővített, a rádiótávközlési szektor teljes egészére kiterjedő tevékenységi köre van, az érdeklődők szélesebb irányú szakmai igényeinek kielégítése érdekében. A Szakosztály megújult közösségi szolgáltatásaival és kooperatív módszereivel szervesen integrálódott a 75 esztendőes Hírközlési és Informatikai Tudományos Egyesület (HTE) szervezetébe.

HTE RÁDIÓTÁVKÖZLÉSI SZAKOSZTÁLY ELNÖKSÉGI TAGJAI



JAMRIK PÉTER



TÓTH CSABA



MAROSI NORBERT



BREITNER GÁBOR



DR. FIALA KÁROLY



TANKA LÁSZLÓ



TURCSÁN ZSOLT

SZAKOSZTÁLYUNK ELNÖKSÉGE (2023.MÁJUS 2-ÁN ÚJRAVÁLASZTVÁ)

TÁRSELNÖKÖK: Jamrik Péter (NOVOFER Távközlési Innovációs Zrt. elnök) - Tóth Csaba

TITKÁR: Marosi Norbert (Pro-M Kft. hálózatfejlesztési vezető)

ELNÖKSÉGI TAGOK: Breitner Gábor, dr. Fiala Károly, Tanka László és Turcsán Zsolt

KÜLDETÉSÜNK

A Szakosztály küldetése az, hogy a rádiótávközlés valamennyi területét (nyilvános, külön- és zártcélú mobil hálózatok, WLAN és LPWAN rendszerek, dolgok internete, állandóhelyű P- P és P- MP mikrohullámú összeköttetések, műsorszórás, műholdas távközlés...stb.) illetően a legkorszerűbb technológiákkal, szolgáltatásokkal és üzleti modellekkel ismertesse meg tagjait, valamint az adott téma iránt érdeklődő Szakosztályunkon kívüli szakembereket.

A Szakosztály szakmai felvilágosító tevékenységét a HTE hagyományai által megkövetelt kiegyensúlyozott tájékoztatás erkölcsi értékrendje szerint gyakorolja.

Valljuk, hogy az egyén számára a sikeres szakmai pályafutás kulcsa **az egész életen való tanulás**, ez különösen igaz a rádiótávközlés területén tevékenykedőkre, itt ugyanis rendkívül gyors a technológiai fejlődés. A Szakosztály a maga eszközeivel ezt a folyamatot szeretné elősegíteni és **a tudásalapú társadalom** megvalósításában aktívan közreműködni. Emellett a Szakosztály az **újgenerációs mobil technológiák és rendszerek** bevezetését is szeretné elősegíteni Magyarországon, így például a szélessávú közrendvédelmi- és katasztrófavédelmi rendszer (BB-PPDR) megvalósulását.

Küldetésünknek megfelelő **tevékenységünk főbb irányvonalát** a korábbi években kialakított alapelvek határozzák meg.

- **A professzionális mobil rádiós (PMR) megoldások** iránt érdeklődő szakemberek szakmai-, közösségi információs igényeinek kielégítése a HTE Alapszabályának elvei mentén.

A kép- és videó átvitelre vonatkozó szélessávú igények már régóta megjelentek a külön- és zártcélú hálózatok felhasználóinál is. Ez utóbbiak igényeit ideiglenesen a nyilvános mobil hálózatok elégíthetik ki, közép- és hosszútávon pedig a szélessávú közrendvédelmi és katasztrófavédelmi rendszer (BB-PPDR). A BB-PPDR-ral kapcsolatos szakmai kérdéskörök megvitatása fontos fókuszpontját képezi a Szakosztály munkájának;

- **A nyilvános elektronikus hírközlő hálózatok** fejlődésének követése elsősorban a rádiótávközlési technológiák és szolgáltatások vonatkozásában. Fontos feladatunk, hogy a legkorszerűbb technológiai/szabványosítási fejleményekről a tagságot tájékoztassuk.

A rádiótávközlési szektorban a nyilvános mobil távközlés területén van a leggyorsabb fejlődés, az 1980-as évek eleje óta 10 évenként megjelenik egy új mobilhálózati technológia. A 3GPP kompatibilis 5G kereskedelmi hálózatok már a világ számos országában működnek (2024. október végéig 126 országban 343 operátor indított 5G szolgáltatást). Az 5G ökoszisztéma mára már rendkívül gazdag (2024. október végéig 2700 különböző típusú 5G felhasználói eszköz volt elérhető kereskedelmi forgalomban¹). Számos előnye mellett, azonban az 5G technológiának is vannak műszaki és felhasználási korlátjai. Annak érdekében, hogy ezeket meghaladjuk és a mobil távközlés meg tudjon felelni a jövő extra műszaki és alkalmazási követelményeinek, egy diszruptív, az 5G-n túlmutató, hatodik generációs infokommunikációs technológiára van szükség.

¹ Global mobile Suppliers Association: 5G Market Snapshot, November 2024

A 6G-ben rejlő műszaki és innovációs lehetőségeket felismerve a világ fejlett országaiban hozzáfogtak az ehhez szükséges műszaki és szolgáltatási követelmények megfogalmazásához, a 6G technológiai elemeinek és új architektúrájának a kutatásához és fejlesztéséhez, amely várhatóan elvezet a 2030. utáni korszak forradalmi előrelépést jelentő IKT technológiájához. A 6G, amely természetes módon támaszkodni fog a mesterséges intelligenciára, az elképzelések szerint integrálni fogja a fizikai rendszereket, a digitális világot és a humán szektort. Ezáltal lehetővé teszi elosztott intelligens és autonóm rendszerek létrehozását, valamint forradalmi alkalmazások és szolgáltatások megjelenését a mindennapi életben és az iparban. Ugyanakkor aggodalomra ad okot, hogy az új, gyökeres változásokat hozó diszruptív technológiák **társadalmi hatásainak** felmérése még csak kezdeti szakaszban van. Az egyre gyorsuló technológiai fejlődés kiszolgálásával és ösztönzésével a mérnökök/informatikusok erkölcsi felelőssége óriási.

Az 5G/6G, a felhőalapú robotizáció, a gépi tanulás és a mesterséges intelligencia egyre szélesebb körű alkalmazásával egy gyökeresen új valóság fog létrejönni, amelynek a középpontjában **már nem az ember** áll, ehelyett az emberek jövőjét **a gépekkel való összeolvadás**, egyesülés, hibridizáció határozza meg. Különösen kiemelten kell foglalkozni a mesterséges intelligencia rendszerek kockázatainak elemzésével, értékelésével és a kockázatok csökkentésével;

- **Az NMHH aktuális (2021-2025) rádióspektrum stratégiájának**, illetve döntéseinek figyelemmel kísérése, az ezzel kapcsolatos spektrumpolitikai, műszaki információk közvetítése az érintett szakmai szegmensek irányába;
- A legkülönbélebb **korszerű rádiótávközlési technológiák**, szabványok hazai elterjesztésének, bevezetési feltételei megszervezésének elősegítése;
- A korszerű rádiótávközlési technológiák **fenntarthatósági** kérdéseinek a vizsgálata;
- Az érintett felhasználók, szolgáltatók, tervezők, gyártók, valamint a hatóságok közötti **párbeszéd** fenntartása;
- A kormányzat és az NMHH spektrumgazdálkodási és frekvenciaszabályozási, jogalkotási munkájának, valamint **a felhasználók jogalkalmazási gyakorlatának elősegítése**;
- A technológiai-, alkalmazási-, szervezeti- és üzleti modell **alternatívák képviselői közötti párbeszéd**ek, véleményütköztető fórumok támogatása;
- A hazai műszaki-, innovációs eredmények bemutatása, a korábban létrejött szakmai értékek megjelenítése, **az ifjabb nemzedékek ösztönzése** a szakmai-műszaki értékalkotásra és a rádiótávközlés szellemi- és technológiai örökségének ápolására, értékének megőrzésére.

JÖVŐKÉPÜNK

Jövőképünk a mobil távközlés vonatkozásában azon alapul, hogy a jelenleg még elkülönülő nyilvános, külön- és zártcélú elektronikus hírközlő hálózatok legnagyobb része közös technológiai platformra kerülnek előbb 5G, majd a későbbiekben 6G alapon. Az 5G/IMT-2020 hálózat már valóban egyetemesnek tekinthető, amely a végponttól-végpontig terjedő hálózati szegmens különböző konfigurálásával (hálózatszeletelés) a legváltozatosabb felhasználói eseteket (FWA, autonóm járművek, IoT, távsebészet, stb.) is optimálisan ki tudja elégíteni magas szolgáltatásminőségi színvonalon. (Mindazonáltal a jövőben az elkülönülő, dedikált zártcélú hálózatok léte sem zárható ki egyes országokban, illetve a felhasználás jellege is megalapozhat ilyen igényeket.)

A mobil távközlésben a mobil hang- és a mobil szélessávú adatszolgáltatások általánosan elterjedtté válása után bekövetkezik a harmadik paradigma váltás, **megvalósul a dolgok internete (IoT)** kimeríthetetlen új potenciális lehetőségekkel az egyén, a társadalom és a nemzetgazdaság számára. Az IoT technológiáknak kulcsszerepük van az okos otthon, okos város koncepciók megvalósításában és a küldetéskritikus szolgáltatások szempontjából is kiemelkedően nagy a szerepük.

Egy olyan információs társadalom képe kezd kibontakozni, amely teljesen mobil és amelyben minden-mindennel össze lesz kötve egy minden eddiginél bonyolultabb hálózatban.

A 2024. ÉVI TEVÉKENYSÉGÜNK

2024.01.27- én Szakosztályunk Elnöksége ülést tartott, amelyen a 2024. évi előadások tematikai tervezete is megvitatásra és összeállításra került.

SAKOSZTÁLYI SZERVEZÉSŰ RENDEZVÉNYEINK

A korábbi évekhez hasonlóan, ebben az évben is rendkívül változatos témájú szakmai programjaink voltak, amelyeket az alábbiakban részletezünk. Rendezvényeink alapvetően személyes jelenléttel valósultak meg, de egy rendezvényünk on-line platformon került megtartásra.

A rendezvényeinket meghirdetjük:

- ☑ a szakosztályi tagok zárt levelezési listáján;
- ☑ a nem HTE tag résztvevőink által megadott címeken;
- ☑ a HTE honlapján;
- ☑ a társ-szervezetek saját fórumain;
- ☑ tartalomtól függően Facebook csatornákon.



2024. FEBRUÁR 12. ÉS MÁRCIUS 25.

Az NMHH Esztergom utcai új mérőlaboratóriumainak, valamint felügyeleti központjának meglátogatása.

Házigazda: Pados László, NMHH szakértő

A Nemzeti Média- és Hírközlési Hatóság új hírközléstechnikai épületegyüttesében kialakított mérőlaborok a hírközlési eszközökben és szolgáltatásokban zavart okozó berendezések kiszűrését szolgálják, ezért az új létesítmény a tudományos és a mindennapi életben is kiemelt helyet foglal el.

A csaknem 15 ezer négyzetméteres épületegyüttesben EMC-mérőlabor és a hozzá tartozó mérőkamrák, szerverközpont, konferenciatermek is helyet kaptak. A 150 munkaállomás, a mérőlaborok, az IT-gépterem és felügyeleti központjának segítségével emelni tudják a hatósági frekvenciagazdálkodási döntéseket támogató szakértői mérések színvonalát, az eszközök napi szintű használatával pedig jelentősen fejleszthető az NMHH piacfelügyeleti tevékenysége is.



NMHH mobil mérőállomás

2024. FEBRUÁR 19.

A magyarországi Folyami Információs Szolgáltatások (RIS) központi diszpécserközpontjának (Navinfo Budapest állomás) látogatása, a rendszer működésének, lehetőségeinek bemutatása.

Házigazda: Kovács Csaba vezérigazgató (RSOE)

A Folyami Információs Szolgáltatások (RIS) kialakítása a 2000-es évek elején kezdődött Európában, azonban itthon már 1996-tól működött az elődnek nevezhető segélyhívó rendszer.

A Rádiós Segélyhívó és Infokommunikációs Országos Egyesület (RSOE) kezdeményezésében és fejlesztésében létrejött rendszer mára egy teljes forgalomirányítási képességgel rendelkező, a hazai Duna-szakaszt lefedő információs és kommunikációs rendszer, mely ötvözi a rádiózás klasszikus elmeit a legmodernebb informatikai megoldásokkal. A Navinfo központ a rendszer 7/24-ben működő felügyeleti állomása, mely a hajókkal, hatóságokkal, hazai és külföldi társzervekkel tartja a kapcsolatot.

2024. ÁPRILIS 19.

**100 éves a Tárnok – Szikra - Rádióállomás
Helyszíni látogatás és ipartörténeti vezetés az Antenna Hungária Zrt. rádióállomásán.**

Házigazda: Galambos István, az állomás vezetője

Tárnok nagyközség közigazgatási határán belül, a Sós-kúti út mellett helyezkedik el a Magyar Királyi Posta által 1923-ban megvásárolt 8 hektáros területen, a magyar rádiózás történetének egyik legrégebbi állomása. A Tárnoki Rádióállomást (mai nevén Mérőállomást) a környéken még sokan Szikráknak

nevezik. A vevőállomást településektől távol, minden elektromos zavartól védetten kellett telepíteni, hogy a távolról érkező, gyenge rádiójeleket minél tökéletesebben lehessen feldolgozni.



100 éves a Tárnok – Szikra - Rádióállomás

1944. december 14-én az antennatornyot a németek felrobbantották. A háború után 1947-ben kezdett újra üzemelni az állomás. 1949 óta Tárnok rádiókommunikációs szolgálata mérő-ellenőrző funkcióval bővült. Frekvencia- és térerősség-méréseket végez az állomás a hazai és nemzetközi igények kielégítésére. 1978 és 1992 között az állomás bonyolította le a MAHART rádióforgalmát is Tárnokról.



HTE RTSZO - Huawei ICT Roadshow

A berendezések fokozatos fejlesztésével ma korszerű számítógép-vezérelt mérőberendezések biztosítják az NMHH részére a nemzetközi elvárásoknak megfelelő méréseket.

2024. ÁPRILIS 29.

Az idei Mobil Világkongresszuson kiállított legújabb Huawei fejlesztéseket felvonultató technológiai bemutató.

Házigazda: Gecse Mariann

(Director of Public Affairs and Communication)

Hagyományaikhoz híven 2024-ben is elindult a Huawei ICT Roadshow, ami a Huawei idei Mobile World Congress-en bemutatott újdonságait hozta el egy interaktív mobil kiállítótér formájában. A legújabb fejlesztéseket felvonultató technológiai bemutató Budapestre is megérkezett. Itt megtekinthetőek voltak a Huawei végponttól -végpontig terjedő termékportfóliójának tagjai és műszaki megoldásai. A bemutatóterem az intelligens IKT témakörét, az AI által generált forgalom és szolgáltatási igények hatását, valamint a többdimenziós monetizáció lehetőségeit járta körbe az üzleti sikerek előmozdítása érdekében.

2024. MÁJUS 14.

**dr. Fiala Károly (Spectrum Advise ec. ügyvezető):
6G - Egy születőben levő új mobil szélessávú rendszer**

Noha a 6G műszaki specifikációinak a kidolgozása még nem kezdődött el a 3GPP-ben, a világ legfejlettebb országaiban 2018. óta folyó 6G K+F projekteknek már gazdag a szakirodalma, sok száz tudományos cikk, több tucat Fehér Könyv jelent már meg.

A világ régiói/országi között kiélezett verseny folyik a 6G fejlesztések domináns pozíciójáért. Az előadás bemutatja, hogy a 6G több szempontból is különleges lesz a korábbi mobil rendszerekhez képest. A 6G K+F projektek, illetve a vezető gyártók által megjelentetett Fehér Könyvek izgalmas, már-már futurisztikusnak tűnő jövőképeket, felhasználási eseteket vázolnak fel. Ezek alapját képezhetik majd a 6G szolgáltatási követelményeknek, amelyek meghatározzák a maghálózat-, a rádióhálózat- és a felhasználói eszközök műszaki követelményeit.



HTE RTSZO 6G születőben dr. Fiala Károly

Az előadás kitért a nemzetközi (ITU, 3GPP) szabványosítási előkészületekre és részletesen tárgyalja a WRC-23 utáni 6G frekvencia helyzetet. A 6G fejleményekről szóló áttekintés az előadó saját nézőpontját tükrözte, az általa legfontosabbnak, vagy legérdekesebbnek tartott információk lényegretőő bemutatásával.



HTE TSZO - dr. Fiala Károly

2024. MÁJUS 23.

Pete Gábor (MÁV Zrt. kiemelt szakértő):

A vasúti rádiózás jelene és jövője

Szakosztályunk volt a fő szervező, de a Közlekedés-hírközlési Szakosztállyal közösen tartotta ezt a rendezvényt.

A vasúti közlekedés biztonságos lebonyolítását közel nyolc évtizede támogatják rádiós rendszerek, ma már nem is képzelhető el megfelelő minőségű és teljes prioritással rendelkező rádiófrekvenciás távközlési megoldások nélkül. Az előadás témakörei:

- a vasúti rádiózás célja, fontosabb alkalmazásai;
- analóg vasúti rádiózás (vonali rádiórendszerek és állomási technológiai körzetek);
- a hazai és EU-s vasúti rádiózás szabályozási specialitásai;
- a használt spektrumok és fontosabb paramétereik;
- GSM-R, az egységes és átjárható európai vasúti kommunikációs rendszer;
- rádiós jövőkép – FRMCS, az új generáció.

2024. SZEPTEMBER 12.

Földes Gábor (Finance Manager, Techno-Economic Consultant): Mobil Toronyvállalatokhoz kapcsolódó ösztönzők megértése az EU költségghatékony 5G kiépítésében és üzemeltetésében

A személyes találkozás nélküli, online - szakmai rendezvény az alábbi témákra terjedt ki:

- EU Digitális évtized 2030 célélérést segítő vállalati méretgazdaságot javító lehetőségek,
- felvásárlás, hálózatmegosztás helyettesítő megoldása a tornyok kiszervezése,

- toronyvállalatok hozzájárulása az 5G kiépítéséhez - elemzési keret: piaci struktúra,
- (MNO, MVNO, TowerCO) és hálózat kiépítés státusza (érett vagy növekedési szakasz),
- toronyvállalatok kiszervezésének mozgatórugói, fajtái, főbb mutatószámaik,
- MNO-k ösztönzői: költséghatékonyság bázisállomás konszolidációból, aktív RAN,
- célok támogatása (standalone, virtuális és open RAN),
- toronyvállalatok ösztönzői: bérlők számának növelése stabil bázisállomás számon,
- egyszerű működés a passzív RAN-ra fókuszálva.

A prezentáció a 2024. áprilisi berlini ITS (International Telecommunication Society) Europe konferencia előadásának magyar bemutatása volt.

EGYÉB SZAKMAI RENDEZVÉNYEK

Ezek nem saját szervezésű, hanem olyan jelentős szakmai rendezvények, amelyekhez Szakosztályunk csatlakozott, vagy amelyeken nem szervezőként, hanem résztvevőként Szakosztályunk Elnökségének, illetve tagságának több tagja vett részt. Együttműködésünk kiterjed a Professzionális Távközlésért Magyarország Egyesületre, valamint a CritCom Kritikus Kommunikációért Egyesületre.

2024. FEBRUÁR 1.

Dr. Vári Péter, Dr. Ulelay Emília, Dr. Daczi Diána, Bálint Irén, Csudai András, Vörös-Torma Csaba, Juricsky Endre, Tóth László, Gál Péter:
Tájékoztató a WRC-23 eredményeiről

A 2023. november 20 – december 15 között megrendezett Rádiótávközlési Világértekezlet (WRC-23) eredményeit bemutató szakmai rendezvényen a világértekezleten résztvevő szakértők tájékoztatást adtak az egyes napirendi pontokkal kapcsolatos vitás kérdésekről, az elfogadott szabályozási intézkedésekről és a következő WRC (WRC-27) tervezett napirendjéről. Több elnökségi, illetve szakosztályi tagunk résztvett a konferencián.

2024. MÁJUS 30.

HTE Közgyűlés 2024

A Rádiótávközlési Szakosztályt Jamrik Péter elnök, Marosi Norbert, dr.Fiala Károly, Turcsán Zsolt és Breitner Gábor képviselte.

2024. SZEPTEMBER 11.

Takács István:
A rádióamatőrök és a digitális világban

A Vételtechnikai és a Kábeltelevíziós Szakosztály valamint a Médiaklub, továbbá a HTE Rádiótávközlési Szakosztálya – személyes találkozás nélküli, online – közös szakmai rendezvény volt.

2024. OKTÓBER 16-17.

INFOTÉR 2024 konferencia - Balatonfüred

A konferencia a hazai infokommunikációs társadalom egyik leglátogatottabb szakmai rendezvénye, ahol a kormányzat vezető képviselői mellett a jelentősebb szolgáltatók, és technológiai képviselők megjelennek és előadásaik mellett a kapcsolatépítés kiváló fórumát biztosítják. Ezen több elnökségi tag és szakosztályi tagunk is részt vett.

2024. OKTÓBER 30.

Szomel Kft: „Mérnök szól mérnökhöz”

Az egésznapos szakmai rendezvény témaköre a rádiófrekvenciás spektrum- és hálózatanalízis volt, sokrétű műszeres szemléltetés kíséretében.



HTE RTSZO_SZOMEL Kft-Mérnök szól mérnökhöz

2024. NOVEMBER 5-6.

HTE INFOKOM 2024 konferencia - Mátraháza

A konferencia lehetőséget teremtett az infokommunikációs piac változásainak megismerésére, a legújabb műszaki megoldások, hálózat-, szolgáltatás-

és alkalmazásfejlesztési elképzelések közzétételére, a tapasztalatok kicserélésére, az együttműködés elmélyítésére, a személyes és közvetlen kapcsolatok kialakítására. A konferencián Szakosztályunk elnöke, Jamrik Péter az „Állami és kormányzati távközlés - a digitális állam érrendszere” szekciót vezette. A rendezvényre lehetőséget biztosítottunk tagjaink részére anyagilag támogatott részvételre is

2024. NOVEMBER 14.

**A Professzionális Távközlésért Magyarországi Egyesület
20. évi jubileumi rendezvénye**

A Professzionális Távközlésért Magyarországi Egyesület (valamint jogelődje a Tetra Fórum Hungary Egyesület, amely túlnyomó részben a Rádiótávközlési Szakosztály elődjének, a TETRA Szakosztálynak tagjai közreműködésével és tagságával alakult) 20 éve foglalkozik a veszélyhelyzeti kommunikációs távközlési rendszerekkel.

Az Egyesület Tevékenységével hozzájárult a TETRA alapú, Egységes Digitális Rádiótávközlő Rendszer (EDR) hazai honosításához, ezáltal a rendszer létrehozásához.



20 éves a Promotel egyesület - rendezvény

A 20. évfordulóról ünnepélyes rendezvényen történt megemlékezés, amelyen több elnökségi tag és szakosztályi tagunk is részt vett.

2024. NOVEMBER 21.

A Pro-M Zrt. és a „CritCom” Kritikus Kommunikációért Egyesület 14. Professzionális Mobiltávközlési Nap Konferencia és Kiállítás rendezvénye

A készenléti felhasználók, a kijelölt létfontosságú rendszerelemek, felsőküszöbértékű veszélyes üzemek és országos közszolgáltatók számára nagy rendelkezésre állást nyújtó, a készenléti kommunikációhoz kapcsolódó, elsődlegesen hangalapú szolgáltatások együttese, az EDR, közel 20 éve megbízhatóan szolgálja ki az érzékeny felhasználói kör mobilkommunikációs igényeit.



Professzionális Mobiltávközlési Nap

A rendezvény átfogó képet adott a hazai professzionális, kritikus kommunikáció helyzetéről, az előttünk álló szolgáltatásbővülés és a majdani technológia váltás kihívásairól. A rendezvényen több elnökségi tag és szakosztályi tagunk is részt vett.

2024. DECEMBER 18.

A HTE Vételtechnikai és a Kábeltelevíziós Szakosztály, valamint a Médiaklub, továbbá a Rádiótávközlési Szakosztály közös rendezvénye – Az 5G és 6G rendszerek technológiai helyzetképe – online jelenléttel Zoom alkalmazáson



Dr. Simon Csaba a BME TMIT docense tartott egy érdekes előadást.

Hírközlési és Informatikai Tudományos Egyesület
RÁDIÓTÁVKÖZLÉSI SZAKOSZTÁLY



VÁRJUK SZAKMAI KÖZÖSSÉGÜNKBE !

RADIOTAVKOZLES.SZO@HTE.HU

Tartalomszerkesztő: dr. Fiala Károly
Design és tördelés: Tóth Csaba
Képanyag: Kecskeméti Tibor