



**MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA  
MŰSZAKI TUDOMÁNYOK OSZTÁLYA  
2011 - 2017.**



**BESZÁMOLÓ AZ MTA  
MŰSZAKI TUDOMÁNYOK OSZTÁLYA  
TEVÉKENYSÉGÉRŐL  
2011-2017.**



# ELŐSZÓ



A Műszaki Tudományok Osztálya mozgalmas 6 évet tudhat maga mögött. Eleget tettünk köztestületi feladatainknak, aktívan részt vettünk a Magyar Tudományos Akadémia életében.

Az osztály 51 ülést tartott, több mint 400 határozatot hozott, 371 új köztestületi tagot vett fel. Az intenzív köztestületi tagfelvételeknek köszönhetően 1 fővel több, azaz 19 fő tagunk lett a Közgyűlésben.

Fontos feladatának tekinti az osztály a doktori pályázatok

elbírálását. Az elmúlt 6 évben 53 doktori cselekmény indult, a pályázók közül eddig 43 szerezte meg az MTA doktora címet. A bonyolult és alapos eljárások átlagos időtartama beadástól a cím odaítélésig a korábbi 20 hónapról folyamatosan csökkent 14 hónapra, köszönhetően a minimumkövetelményeket ellenőrző programnak és a tudományos bizottságok hatékony munkájának a habitusvizsgálatok során.

A Doktori Szabályzattal és az osztály doktori ügyrendjével összhangban megújultak az adatlapok, jegyzőkönyvek, útmutatók, melyek az osztály honlapjáról letölthetők.

Az osztály az elmúlt 6 évben is értékelte a beadott könyv- és folyóirat pályázatokat, ezzel 19 könyv megjelenését segítettük.

Az osztály elvégezte a hozzá érkezett pályázatok bírálatát, illetve egyéb szakvélemények elkészítését. Részt vett a mobilizációs pályázatok bírálásában, delegált a Bolyai Szakértői Kollégiumba, az AKT-be, elnöki bizottságokba, eseti bizottságokba, válaszolt az állampolgári megkeresésekre.

Az osztály megtette javaslatait az állami és akadémiai kitüntetésekre. A megalapozott javaslatok a legtöbb esetben támogatást nyertek, a javasolt személyek magas rangú állami és szakmai kitüntetésben részesültek. A Műszaki Tudományok Osztályának köztestületi tagjai közül – az osztály és más javaslatlételre jogosult szervezetek ajánlására – sokan részesültek hazai és külföldi állami és szakmai kitüntetésekben, igazolva ezzel, milyen jelentős eredményeket értek el.

Évente részesülnek a MÁV Zrt. és a Műszaki Tudományok Osztálya közös javaslatára Mikó Imre-díjban a közlekedés – és járműtudomány valamint a közlekedés- és járműirányításban kiemelkedő teljesítményt nyújtó szakemberek.

Az osztály köztestületi szinten is aktívan részt vett az akadémiai tudományos előadások szervezésében, oktató könyvek, szakkönyvek, szacikkek megírásában. Minden évben részt vettünk a Közgyűlési és a Magyar Tudomány Ünnepe eseménysorozathoz kapcsolódó tudományos ülészakokon. Az előadók között nemzetközi elismertségű tudósok, kutatók, oktatók valamint a gazdasági élet, az ipar fontos képviselői szerepeltek. Ezeken az ülésszakokon több esetben, interdiszciplináris témákban, más osztályokkal szerveztünk közös tudományos üléseket

Az osztály tudományos bizottságai szervezésében számos nemzetközi konferencia, workshop, szeminárium került megrendezésre, melyeken az elmúlt évek során több ezer hazai és külföldi tudós, kutató vett részt.

Az osztály üléseit szakmai előadások vezették be. Általában

kutatás-fejlesztésben érdekelt cégek (műszaki) vezetői, mérnökei, illetve jelentős tudományos eredményeket elért mérnökök voltak a meghívottak. Ma már mindenki számára világos, hogy a műszaki tudományok eredményei az ipari alkalmazásokban mérhetőek legjobban. Ezek az alkalmak közvetlenül szolgálták küldetésünket: közvetíteni az ipar, a gazdaság igényeit a tudományos kutatás világának, és közvetíteni a legújabb tudományos eredményeket, kutatási eredményeket, kutatási irányzatokat az ipar számára.

Az osztály fontosnak tartja, hogy a kompetenciájába tartozó kérdésekben kinyilvánítsa szakmai véleményét. Az osztály tagjai részt vesznek hazai és bilaterális kutatási projektekben, Európai Unió által támogatott kutatási projektekben. Nagy elismerés, hogy osztályunk tagja elnökségével megalakult az MTA Víz tudományi Programja, osztályunk tagja vezeti az országos Járműprogramot, osztályunk tagja meghatározó szerepet játszik az Ipar 4.0 Programban, az Akusztikai Osztályközi Állandó bizottság több éves munkájának köszönhetően törvényjavaslat készült a gyermekek hallásvédelme érdekében, vagy az, hogy immár osztálytagunk is nyert el ERC Advanced Grantet.

Az osztály tudományági intézményeiben – MTA SZTAKI, MTA Energiatudományi Kutatóközpont, MTA MFA Kutatóintézet –, egyetemi kutatócsoportokban számos olyan kutatás, konferencia, program folyt az elmúlt években, melyek gazdasági, ipari, oktatási, képzési sőt kulturális vonatkozásokban is jelentősek voltak. Az intézményekben számos az osztály tudományterületileg érintett köztestületéhez tartozó tag dolgozik.

Az osztály nemzetközi kapcsolatrendszere kiterjedt. Részt vesz a Magyar Nemzeti Bizottságok munkáján keresztül az URSI, CIGRÉ, IFAC, IUVESTA, ICID, IFTOMM, IUTAM, AIC, CISM munkájában.

Az osztálynak 5 új levelező tagja Czigány Tibor, Dunai László, Gáspár Péter, Józsa János, Kaptay György, 5 új rendes tagja Bársony István, Cságoly Ferenc, Monostori László, Palkovics László, Péceli Gábor, 3 új külső tagja Bárdossy András, Bitay Enikő, Hanzó Lajos, 3 új tiszteleti tagja Hendrik Van Brussel, Paul Van den Hof, Jean Salençon.

Az elmúlt években 4 Eötvös József-koszorúsunk Lantos Béla, Zombory László, Gáspár László, Verő Balázs.

Sajnos veszteségeink is voltak. 8 tagtársunk távozott közülünk: Haszpra Ottó, Kaliszky Sándor, Kozák Imre, Michelberger Pál, Nagy István, Prohászka János, Roska Tamás, Szabó János. Hiányuk pótolhatatlan őrnt hagyott a tudományos életben.

A 6 évről szóló beszámolóban elvégzett munkáról, eredményekről, előadásokról olvashatnak itt további részleteket.

Megragadom az alkalmat, hogy köszönetet mondjak az osztály tagjainak, a tudományos bizottságok tagjainak és tisztségviselőinek, a köztestületi tagoknak azért, hogy hozzájárultak a Műszaki Tudományok Osztálya eredményeihez, a magyar tudományosság hazai és nemzetközi elismertségéhez a mérnöki tudományok területén.

Kívánok Mindenkinek további sikereket és jó munkát.

**Stépan Gábor**  
az MTA rendes tagja  
osztályelnök



## SZAKCSOPORTOK

**Gépészmérnöki és Anyagtudományok**  
Szakcsoportvezető:  
**Ginsztler János**  
az MTA rendes tagja

**Tudományos Bizottságok:**  
Anyagtudományi és Technológiai  
Aramlás- és Hőtechnikai  
Energetikai  
Gépszerkezettani  
Metallurgiai  
Szál- és Kompozittechnológiai

**Villamosmérnöki és Informatikai Tudományok**  
Szakcsoportvezető:  
**Bokor József**  
az MTA rendes tagja  
Szakcsoportvezető-helyettes:  
**Arató Péter**  
az MTA rendes tagja

**Tudományos Bizottságok:**  
Automatizálási és Számítástechnikai  
Elektronikus Eszközök és Technológiák  
Elektrotechnikai  
Informatikai  
Távközlési

**Építő-, Építés- és Közlekedésmérnöki Tudományok**  
Szakcsoportvezető:  
**Gáspár Zsolt**  
az MTA rendes tagja

**Tudományos Bizottságok:**  
Építészeti  
Közlekedés- és Járműtudományi  
Szilárd Testek Mechanikája  
Vízgazdálkodás-tudományi

## BIZOTTSÁGI TAGSÁGOK

### 2014-2017

Doktori Tanács

**Kollár István**, az MTA doktora (†)  
(2016-ig)

Doktori Tanács

**Czigány Tibor**, az MTA lev. tagja

Doktori Tanács póttag.

**Imre Sándor**, az MTA doktora

Tudományetikai Biz.

**Keveczky László**, az MTA r. tagja

Tudományetikai Biz.

**Tánczos Lászlóné**, az MTA doktora

Tudományetikai Biz. pt.

**Kurutzné K. Márta**, az MTA r. tagja

Tudományetikai Biz. pt.

**Krähling János**, kandidátus

Könyv és Folyóirat-

**Páczelt István**, az MTA r. tagja

kiadásért felelős Biz.

### 2017-2020

Doktori Tanács

**Gáspár Zsolt**, az MTA r. tagja

Doktori Tanács

**Imre Sándor**, az MTA doktora

Doktori Tanács póttag.

**Gáspár Péter**, az MTA lev. tagja

Doktori Tanács póttag.

**Váradai Károly**, az MTA doktora

Tudományetikai Biz.

**Roósz András**, az MTA r. tagja

Tudományetikai Biz.

**Tánczos Lászlóné**, az MTA doktora

Könyv és Folyóirat-

**Páczelt István**, az MTA r. tagja

kiadásért felelős Biz.

Vagyongazdálkodási Bizottság

**Péceli Gábor**, az MTA r. tagja

Felügyelő Testület

**Pap László**, az MTA r. tagja

## EGYÉB TAGSÁGOK, TISZTSÉGEK

**Osztályelnök-h.**

**Kollár László**, az MTA rendes tagja

**Elnökségi tagság**

**Bokor József**, az MTA rendes tagja

**VK tagság**

**Bokor József**, az MTA rendes tagja

**Díjbizottság**

**Bokor József**, az MTA rendes tagja

**Jelölőbizottság**

**Arató Péter**, az MTA rendes tagja (2016-ig)

**Keveczky László**, az MTA rendes tagja

**Czvikovszky Tibor**, a műszaki tud. doktora

**Szociális Bizottság**

**Nagy István**, az MTA r. tagja (2015-ig)

**Kurutzné K. Márta**, az MTA rendes tagja

**DT Ügyrendi Biz.**

**Kurutzné K. Márta**, az MTA rendes tagja

**Székház rekonstrukciójával foglalkozó bizottság**

**Gáspár Zsolt**, az MTA rendes tagja

**Finta József**, az MTA rendes tagja

**Cságyoly Ferenc**, az MTA rendes tagja

**Farkas István**, az MTA doktora

**Publikációs Elnöki B. Czigány Tibor**, az MTA levelező tagja

**MTA Víz tudományi Program Irányítótestület elnöke**

**Józsa János**, az MTA levelező tagja

**MTA Miskolci Akadémiai Bizottsága elnöke:**

**Roósz András**, az MTA rendes tagja

**Római-parti mobilgát építésével foglalkozó bizottság**

**Farkas József**, a műszaki tud. doktora

**Bakonyi Péter**, PhD

**Csoma Rózsa**, PhD

**Meggyesi Tamás**, a műszaki tud. doktora

**Csemez Attila**, az MTA doktora

**Szirányi Tamás**, az MTA doktora (2015-ig)

**Váncza József**, a műszaki tud. kand.

**Váncza József**, a műszaki tud. kand.

**AKT tagja**

**Kutatóintézetek működését vizsgáló elnöki Bizottság**

**Kollár László**, az MTA rendes tagja

**Váncza József**, a műszaki tud. kand.

**A Közgyűlés által megszavazott kutatóintézetek**

**vizsgáló bizottság**

**Arató Péter**, az MTA rendes tagja

**Czigány Tibor**, az MTA levelező tagja

**Farkas István**, az MTA doktora

**Mihály György**, az MTA doktora

**A Matematika és Természettudományi Testülethez tartozó Szakértői Testület elnöke**

Energetika, nukleáris kutatások, felületkémia:

**Katona Tamás János**, az MTA doktora

**Irinnyi Terv Munkacsoport:**

**Szalay Zsolt**, PhD

**Varga István**, PhD

**Edelmayer András**, MTA doktora

**Szalay Tibor**, PhD

**Charaf Hassan**, PhD



# KÖZTESTÜLET

A köztestületi tagfelvételek folyamatosak voltak. A jelentős létszám emelkedés köszönhető egyrészt annak, hogy komoly presztízzsel bír a Magyar Tudományos Akadémia köztestületéhez tartozni, másrészt a tudományos bizottságok tagjai aktívan részt vesznek a legtöbbször e-választás keretében kiírt szavazásokban, így azok érvényesek és eredményesek.

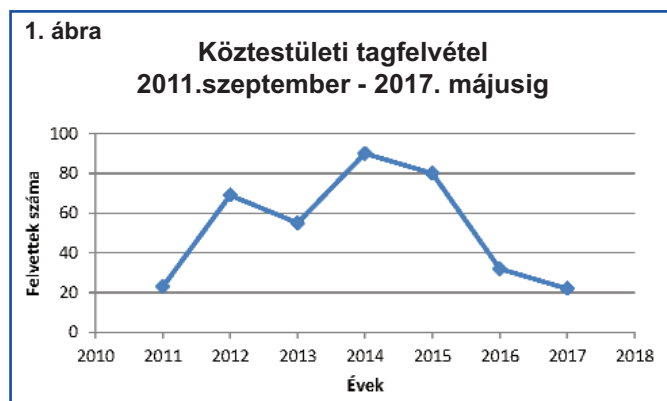
Az elmúlt 6 évben 371 új tagot vett fel az osztály a köztestületbe. A létszám növekedésének köszönhetően egy fővel – 19 főre – emelkedett az osztály nem akadémikus tagjainak száma a Közgyűlésben.

Bár egyre több nő választja a kutató munkát, a köztestületben hasonló – kb. 15 – százalékban vannak jelen, mint bár-

milyen más tudományterületi statisztikában (2. ábra). A Műszaki Tudományok Osztálya külön is foglalkozott ezzel az egész társadalmat érintő kérdéssel, amikor a Nők a Tudományban Egyesület (NATE) képviselőit hívtuk meg az osztályülésre.

A köztestületi felvételek létszámstatisztikáját az alábbi táblázat és az 1. ábra szemlélteti. Jól látható, hogy a 2014-es és 2015-ös években kimagaslóan sokan nyertek felvételt a köztestületbe. A 2011-es és 2017-es évek adatai csak 4-4 hónapra vonatkoznak. Ezt a két évet leszámítva az éves átlag tagfelvétel 65 fő volt.

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Össz.
<b>Nő</b>	3	12	8	11	11	6	4	<b>55</b>
<b>Férfi</b>	20	57	47	79	69	26	18	<b>316</b>
<b>Össz:</b>	23	69	55	90	80	32	22	<b>371</b>



## KÖZGYŰLÉSI KÉPVISELŐK

2013-2016

Aszódi Attila, PhD  
 Becker Gábor, DLA  
 Bíró József, az MTA doktora  
 Bojtár Imre, a műszaki tudományok kandidátusa  
 Bokor Zoltán, PhD  
 Charaf Hassan, PhD  
 Czvikovszky Tibor, a műszaki tudományok doktora  
 Dévényi László, a műszaki tudományok kandidátusa  
 Harsányi Gábor, az MTA doktora  
 Imre Sándor, az MTA doktora  
 Kaptay György, az MTA doktora  
 Kollár István, az MTA doktora  
 Krähling János, a műszaki tudományok kandidátusa  
 Pál György, a műszaki tudományok kandidátusa  
 Török Tamás, az MTA doktora  
 Váncza József, a műszaki tudományok kandidátusa  
 Váradi Károly, az MTA doktora  
 Veszprémi Károly, az MTA doktora

2016-2019

Bojtár Imre, a műszaki tudományok kandidátusa  
 Charaf Hassan, PhD  
 Cinkler Tibor, az MTA doktora  
 Czvikovszky Tibor, a műszaki tudományok doktora  
 Csanádyne Bodoky Ágnes, az MTA doktora  
 (2016. májustól Kaptay György helyére választva)  
 Dévényi László, a műszaki tudományok kandidátusa  
 Gácsi Zoltán, az MTA doktora  
 Goda Tibor János, PhD  
 Harsányi Gábor, az MTA doktora  
 Kacsuk Péter, az MTA doktora  
 Kaptay György, 2016. májustól az MTA lev. tagja  
 Katona Tamás János, az MTA doktora  
 Krähling János, a műszaki tudományok kandidátusa  
 Krámer Tamás, PhD  
 Pál György, az MTA doktora  
 Szabó Csaba Attila, a műszaki tudományok doktora  
 Varga István, PhD  
 Veszprémi Károly, az MTA doktora  
 Vukoszavlyev Zorán, PhD  
 Zarándy Ákos, az MTA doktora



# A MŰSZAKI TUDOMÁNYOK OSZTÁLYA BIZOTTSÁGAI

	2012-2014		2015-2017	
Bizottság neve	elnök	titkár	elnök	titkár
<b>Anyagtudományi és Technológiai Tudományos Bizottság</b>	<b>Verő Balázs</b> tud. doktor	<b>Szabó Péter János</b> az MTA doktora	<b>Gácsi Zoltán</b> az MTA doktora	<b>Szabó Péter János</b> az MTA doktora
<b>Alakítástechnikai Albizottság</b>	<b>Tisza Miklós</b> az MTA doktora	<b>Krállics György</b> kandidátus	<b>Tisza Miklós</b> az MTA doktora	<b>Krállics György</b> kandidátus
<b>Hegesztési Albizottság</b>	<b>Palotás Béla</b> kandidátus	<b>Májlinger Kornél</b> PhD	<b>Palotás Béla</b> kandidátus	<b>Májlinger Kornél</b> PhD
<b>Nagy Energiásűrűségű Megmunkálások Albizottság</b>	<b>Takács János</b> kandidátus	<b>Maros Zsolt</b> PhD	<b>Takács János</b> kandidátus	<b>Maros Zsolt</b> PhD
<b>Nanoanyagok és Nanotechnológiák Albizottság</b>	<b>Vértesy Gábor</b> az MTA doktora	<b>Hargitai Hajnalka</b> PhD	<b>Vértesy Gábor</b> az MTA doktora	<b>Hargitai Hajnalka</b> PhD
<b>Szerkezetintegritási Albizottság</b>	<b>Trampus Péter</b> az MTA doktora	<b>Mészáros István</b> PhD	<b>Trampus Péter</b> az MTA doktora	<b>Mészáros István</b> PhD
<b>Gyártási Rendszerek Albizottság</b>	<b>Kundrák János</b> az MTA doktora	<b>Szalay Tibor</b> PhD	<b>Kundrák János</b> az MTA doktora	<b>Szalay Tibor</b> PhD
<b>Áramlás és Hőtechnikai Tudományos Bizottság</b>	<b>Kullmann László</b> kandidátus	<b>Gróf Gyula István</b> PhD	<b>Szabó Szilárd</b> kandidátus	<b>Hős Csaba</b> PhD
<b>Áramlás- és Hőtechnikai Mérések Albizottság</b>	<b>Vad János</b> az MTA doktora	<b>Pandula Zoltán</b> PhD	<i>megszűnt</i>	<i>megszűnt</i>
<b>Áramlástechnikai Gépek és Berendezések Albizottság</b>	<b>Szabó Szilárd</b> kandidátus	<b>Hős Csaba</b> PhD	<i>megszűnt</i>	<i>megszűnt</i>
<b>Belsőégésű (2011-ig Motorok) Hőerőgépek Albizottság</b>	<b>Meggyes Attila</b> kandidátus	<b>Bereczky Ákos</b> PhD	<b>Bereczky Ákos</b> PhD	<b>Tóth Nagy Csaba</b> PhD
<b>Automatizálási és Számítástechnikai Tudományos Bizottság</b>	<b>Vajk István</b> az MTA doktora	<b>Zarándy Ákos</b> az MTA doktora	<b>Vajk István</b> az MTA doktora	<b>Zarándy Ákos</b> az MTA doktora
<b>Elektronikus Eszközök és Technológiák Tudományos Bizottság</b>	<b>Harsányi Gábor</b> az MTA doktora	<b>Battistig Gábor</b> PhD	<b>Battistig Gábor</b> PhD	<b>Poppe András</b> kandidátus
<b>Elektrotechnikai Tudományos Bizottság</b>	<b>Vajda István</b> az MTA doktora	<b>Kádár István</b> kandidátus	<b>Korondi Péter</b> az MTA doktora	<b>Kuczmann Miklós</b> az MTA doktora
<b>Energetikai Tudományos Bizottság</b>	<b>Penninger Antal</b> tud. doktor <b>h. Aszódi Attila</b> PhD	<b>Bihari Péter</b> PhD	<b>Gadó János</b> az MTA doktora <b>h. Farkas István</b> az MTA doktora	<b>Szentannai Pál</b> PhD
<b>Atomenergia Albizottság</b>	<b>Gadó János</b> az MTA doktora	<b>Czoch Árpádné</b>	<i>megszűnt</i>	<i>megszűnt</i>
<b>Energiahasznosítás Albizottság</b>	<b>Zsebik Albin</b> kandidátus	<b>Katona Zoltán</b>	<i>megszűnt</i>	<i>megszűnt</i>
<b>Fosszilis Energia Albizottság</b>	<b>Bülki Gergely</b> tud. doktor	<b>Palotás Árpád Bence</b> PhD	<i>megszűnt</i>	<i>megszűnt</i>
<b>Megújuló Energia Albizottság</b>	<b>Farkas István</b> az MTA doktora	<b>Bohóczky Ferenc</b>	<i>megszűnt</i>	<i>megszűnt</i>
<b>Hőellátás Albizottság</b>	----	----	<b>Zsebik Albin</b> kandidátus	<b>Lipcsei Gábor</b>
<b>Villamosenergia-ellátás Albizottság</b>	----	----	<b>Gács Iván</b> kandidátus	<b>Buzea Klaudia</b> PhD hallgató



# A MŰSZAKI TUDOMÁNYOK OSZTÁLYA BIZOTTSÁGAI

Bizottság neve	2012-2014		2015-2017	
	elnök	titkár	elnök	titkár
<b>Építészeti Tudományos Bizottság</b>	Cságyoly Ferenc az MTA r. tagja	Vukoszavlyev Zorán PhD	Becker Gábor DLA	Birghoffer Péter kandidátus
<b>Építéstudományi Állandó Bizottság</b>	Koppány Attila kandidátus	Tóth Elek DLA	Medgyasszay Péter PhD	Vidovszky István PhD
<b>Építésztörténeti, Építészetelméleti és Műemléki Áll. Bizottság</b>	Istvánfi Gyula kandidátus	Krähling János kandidátus	Krähling János kandidátus	Halmos Balázs PhD
<b>Településtudományi Állandó Bizottság</b>	Meggyesi Tamás tud. doktor	Szabó Árpád DLA	Alföldi György DLA	Szabó Árpád DLA
<b>Gépszerkezettani Tudományos Bizottság</b>	Zobory István tud. doktor	Kamondi László PhD	Váradi Károly az MTA doktora	Kamondi László PhD
<b>Géprendszerek Albizottság</b>	Kulcsár Béla kandidátus	Arz Gusztáv kandidátus	Szabó András PhD	---
<b>Mechanizmusok Albizottság</b>	Filemonné K. Erzsébet az MTA doktora	Patkó Gyula kandidátus	Patkó Gyula kandidátus	----
<b>Méretezési Albizottság</b>	Kolonits Ferenc kandidátus	Pálfi Tamás	Kolonits Ferenc kandidátus	Pálfi Tamás
<b>Gép-és Terméktervezési Albizottság</b>	Bercsey Tibor kandidátus	Kamondi László PhD	Horák Péter PhD	Péter József kandidátus
<b>Tribológiai Albizottság</b>	Kozma Mihály kandidátus	Kalácska Gábor az MTA doktora	Kalácska Gábor az MTA doktora	Czifra Árpád PhD
<b>CAD és szimulációs Albizottság</b>	-----	-----	Piros Attila PhD	Szabó János Ferenc
<b>Informatikai Tudományos Bizottság</b>	Szolgay Péter az MTA doktora	Bertók Botond PhD	Szolgay Péter az MTA doktora	Bertók Botond PhD
<b>Közlekedés- és (2016-tól) Járműtudományi Bizottság</b>	Tánczos Lászlóné az MTA doktora	Tóth János PhD	Bokor Zoltán(†) PhD	Tóth János PhD <i>2016-tól elnök-titkár</i>
<b>Metallurgiai Tudományos Bizottság</b>	Török Tamás az MTA doktora	Dúl Jenő kandidátus	Török Tamás az MTA doktora	Dúl Jenő kandidátus
<b>Szál- és Kompozittechnológiai Tudományos Bizottság</b>	Czigány Tibor az MTA lev. tagja	Bárány Tamás PhD	Bárány Tamás PhD	Dogossy Gábor PhD
<b>Szilárd Testek Mechanikája Tudományos Bizottság</b>	Kurutzné K. Márta az MTA r. tagja	Bagi Katalin az MTA doktora	Páczelt István az MTA r. tagja	Szeidl György az MTA doktora
<b>Távközlési Tudományos Bizottság</b>	Imre Sándor az MTA doktora	Bíró József az MTA doktora	Imre Sándor az MTA doktora	Bíró József az MTA doktora
<b>Vízgazdálkodás- Tudományi Bizottság</b>	Nováky Béla kandidátus	Krámer Tamás phD	Nováky Béla (†) kandidátus	Krámer Tamás PhD
<b>Vízellátási és Csatornázási Albizottság</b>	Juhász Endre kandidátus	Nagy Edit	Juhász Endre kandidátus	Nagy Edit
<b>Akusztikai Osztályközi Állandó Bizottság</b>	Vicsi Klára az MTA doktora	Olaszy Gábor az MTA doktora	Vicsi Klára az MTA doktora	Olaszy Gábor az MTA doktora

Az osztály részt vesz még a Hidrológiai Osztályközi Állandó Bizottság, a Magyar Nyelvi Osztályközi Állandó Bizottság, a Logisztikai Osztályközi Állandó Bizottság valamint a Tudomány- és Technikatörténeti Osztályközi Állandó Bizottság munkájában.



# DOKTORI ELJÁRÁSOK

Pályázó neve	Benyújtás dátuma	Megszerzés dátum	Eljárás időtartama	Tudományos bizottság neve
Do Van Tien	2009.12.15.	2011.10.21.	23 hónap	Távközlési TB.
Serényi Miklós	2010.02.23.	2011.10.21.	20 hónap	Elektron. Eszk. és Techn.-k TB
Szabó Zoltán	2010.02.26.	2011.06.24.	16 hónap	Informatikai TB
Katona Tamás János	2011.03.01.	2012.06.22.	15 hónap	Energetikai TB
Abonyi János	2010.02.26.	2011.10.21.	12 hónap	Informatikai TB
Tar József Kázmér	2010.09.28.	2012.04.20.	19 hónap	Informatikai TB
Réger Mihály	2010.09.27.	2012.05.18.	20 hónap	Metallurgiai TB
Zsoldos Ibolya	2010.09.29.	2012.06.22.	21 hónap	Anyagtud.-i és Techn.-i TB
Nemcsics Ákos	2011.11.04.	2013.10.18.	23 hónap	Elektron. Eszk. és Techn.-k TB
Varró Dániel	2012.01.02.	2013.05.17.	16 hónap	Informatikai TB
Szederkényi Gábor	2011.11.07.	2013.03.22.	16 hónap	Informatikai TB
Láng Elemér	2011.10.03.	2013.06.21.	20 hónap	Szál- Komp.- Anyagtud.-i és Techn. TB
Vad János	2011.10.26.	2013.04.19.	18 hónap	Áramlás és Hőtechn. - Energetikai TB
Szabó Péter János	2012.04.16.	2013.03.22.	11 hónap	Anyagtud.-i és Techn.-i TB
Cinkler Tibor	2012.04.10.	2013.11.15.	19 hónap	Távközlési TB
Augusztinovicz Fülöp	2012.09.27.	2013.10.28.	13 hónap	Távközlési TB
Szentpáli Béla	2012.10.03.	2013.01.17.	15 hónap	Elektron. Eszk. és Techn.-k TB
Tapolcai János	2012.11.29.	2013.01.17.	14 hónap	Távközlési TB
Szabados László	2011.10.11.	2013.10.18.	24 hónap	Energetikai TB
Házi Gábor	2012.10.05.	2014.04.18.	18 hónap	Áramlás és Hőtechn. - Energetikai TB
Gingl Zoltán	2012.04.23.	2014.04.18.	24 hónap	Elektron. Eszk. és Techn.-k TB
Balázs Csaba	2013.04.11.	2014.06.20.	16 hónap	Anyagtud.-i és Techn.-i TB
Kalácska Gábor	2013.04.19.	2014.06.20.	16 hónap	Gépszerkeztani TB
Gaál István	2013.04.26.	2014.06.20.	16 hónap	Metallurgiai TB
Lovas Antal	2013.04.26.	2014.09.26.	15 hónap	Anyagtud.-i és Techn.-i TB
Vadászné B. Gabriella	2013.05.08.	2014.06.20.	13 hónap	Gépszerkeztani TB
Kató József Zoltán	2013.03.06.	2013.03.15.	18 hónap	Informatikai TB
Juhász Zoltán	2011.10.17.	2014.06.20.	32 hónap	Interdiszciplináris
Cveticanin Livia	2012.09.28.	2015.02.13.	29 hónap	Szilárd Testek Mech. TB
Jakab László Csaba	2013.11.21.	2014.11.21.	12 hónap	Elektron. Eszk. és Techn.-k TB
Mészáros István Attila	2014.05.09.	2015.06.19.	13 hónap	Anyagtud. és Techn. TB
Kuczmann Miklós	2014.06.10.	2015.10.30.	16 hónap	Elektron. Eszk. és Techn. TB
Ernyey Gyula	2014.05.16.	2015.09.25.	16 hónap	Építészeti TB
Dobrányzky János	2014.06.25.	2015.05.15.	11 hónap	Anyagtud. és Techn.
Insperger Tamás	2014.06.18.	2015.09.25.	13 hónap	Szilárd Testek Mech. TB
Lógó János	2014.02.17.	2015.10.30.	20 hónap	Szilárd Testek Mech. TB
Farkas András	2014.10.05.	2015.12.18.	14 hónap	Közlekedéstudományi B.
Petrik Péter	2014.12.17.	2016.02.19.	14 hónap	Elektron. Eszk. és Techn. TB
Koltai Tamás	2015.01.12.	2016.02.19.	13 hónap	Autom. Számítástechn. TB
Modla Gábor	2015.03.30.	2016.11.18.	19 hónap	Áramlás és Hőtechn.- Energetikai TB





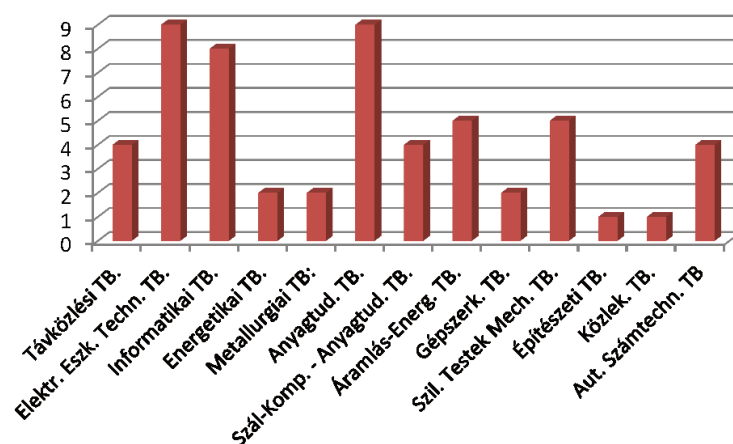
Paál György	2015.07.15.	2016.06.24.	11 hónap	Áramlás és Hőtechn.- Energetikai TB
Hózer Zoltán	2015.07.15.	2016.06.24.	11 hónap	Áramlás és Hőtechn.- Energetikai TB
Hajdú András	2015.12.01.	2017.03.24.	14 hónap	Autom. Számítástechn. TB
Charaf Hassan	2015.11.20.		folyamatban	Informatika
Battistig Gábor	2016.05.11.		folyamatban	Elektron. Eszk. és Techn.-k TB
Csóka Levente	2016.06.20.		folyamatban	Szál. Komp.-Anyagtud. TB
Goda Tibor János	2016.07.12.		folyamatban	Szál. Komp.-Anyagtud. TB
Székényes András	2016.06.23.		folyamatban	Szál. Komp.-Anyagtud. TB
Dobrowiecki Tadeusz	2016.06.06.		folyamatban	Autom. Számítástechn. TB
Mertinger Valéria	2016.08.03.		folyamatban	Anyagtud.-i és Techn.-i TB
Palotás Árpád Bence	2016.09.06.		folyamatban	Anyagtud.-i és Techn.-i TB
Molnár Sándor	2016.11.24.		folyamatban	Autom. Számítástechn. TB
Várkonyi Péter László	2016.11.02.		folyamatban	Szilárd Testek Mech. TB
Ruszinkó Endre	2017.02.13.		folyamatban	Szilárd Testek Mech. TB
Orbulov Imre	2017.03.23.		folyamatban	Anyagtud.-i és Techn.-i TB
Földesy Péter	2017.03.23.		folyamatban	Elektron. Eszk. és Techn.-k TB

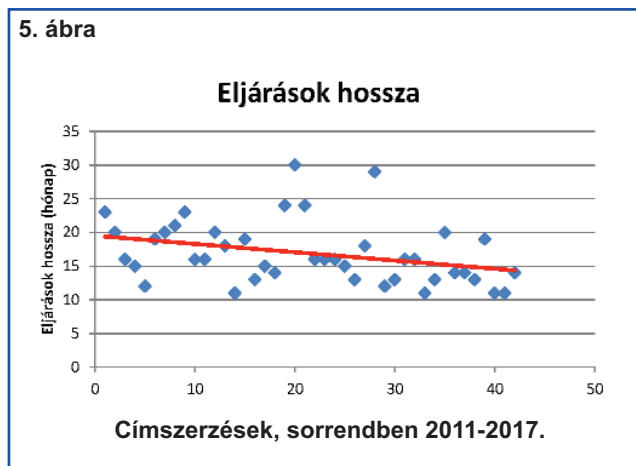
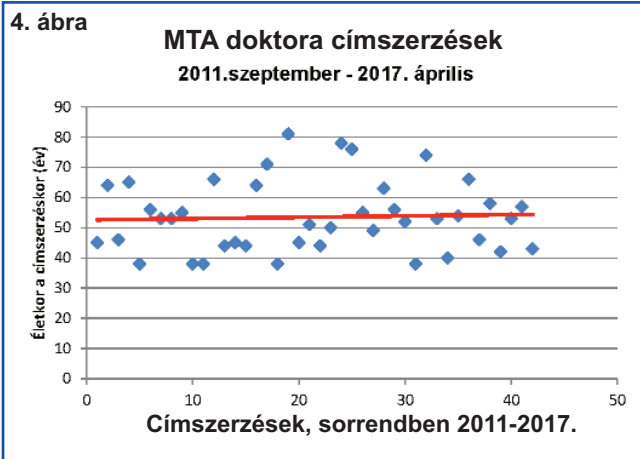
## HABITUSVIZSGÁLATOK BIZOTTSÁGONKÉNTI BONTÁSBAN

Bizottság neve	habitusvizsgálat	Bizottság neve	habitusvizsgálat
Távközlési TB.	4	Áramlás és Hőtechnikai-Energ. TB.	5
Elektronikus Eszközök és Techn. TB.	9	Gépszerkezettani TB.	2
Informatikai TB.	7	Szilárd Testek Mechanikája TB.	5
Energetikai TB.	2	Építészeti TB.	1
Metallurgiai TB.	2	Közlekedés- és Járműtudományi B.	1
Anyagtud. TB.	9	Automatizálási és Számtechn. TB.	4
Szál- és Kompozittechn.- Anyagtud. TB.	4	<b>Összesen:</b>	<b>53</b>

3. ábra

### Habitusvizsgálatok bizottságonkénti megoszlása





## MEGÁLLAPÍTÁSOK A MŰSZAKI TUDOMÁNYOK OSZTÁLYA ÁLTAL BÍRÁLT MTA DOKTORA PÁLYÁZATOKKAL KAPCSOLATBAN

A Műszaki Tudományok Osztálya az elmúlt 6 évben 53 doktori cselekményben vett részt. Ebből 44 esetben már megtörtént a sikeres védés, az MTA doktora cím odaítélése.

A legidősebb pályázó 81 éves volt az MTA doktora cím megszerzésekor. Négyen voltak, akik 38 évesen szereztek meg az MTA doktora címet. A címszerzők átlagéletkora 53,5 év volt (4. ábra).

Az eljárások átlagosan 16,6 hónap alatt zajlottak le. Négy pályázat zajlott le a beadástól a címszerzésig 11 hónap alatt. Ezek voltak a legrövidebb eljárások. A leghosszabb eljárás 29 hónap volt. Ez egy interdiszciplináris eljárás volt, ami 32 hónapig tartott. Ez nem került be az osztályátlag számításába, mivel ebben több osztály is részt vett.

2 doktori pályázat volt, melyet az osztály a habitusvizsgálati szakaszban elutasított. 4 doktori pályázat volt, melyet a pályázók visszavontak.

A tudományos bizottságok által lebonyolított habitusvizsgálatok az előző oldal táblázatában és grafikonon követhetők nyomon. Néhány eljárást a tudományos bizottságok vendégbizottságok bevonásával végeztek. Ezek külön feltüntetésre kerültek (3. ábra).

Az 53 MTA doktora címre pályázó között 3 nő volt, közülük már sikeresen védett 2. Ez az összes pályázó 7 %-a. Míg a köztisztületi jelentkezők között – aminek egyik feltétele a PhD fokozat – még 15 % volt a nő, addig az MTA címet szerzők között a nők aránya ennek már csak a fele (6. ábra).



# Bolyai Szakkollégium

## 2014. Szakkollégium

<b>Arató Péter</b>	az MTA rendes tagja
<b>Bagi Katalin</b>	az MTA doktora
<b>Balázsi Csaba</b>	az MTA doktora
<b>Józsa János</b>	az MTA levelező tagja, elnök
<b>Károlyi György Zoltán</b>	az MTA doktora
<b>Lajos Tamás</b>	a műszaki tudomány doktora
<b>Monostori László</b>	az MTA levelező tagja
<b>Szolgay Péter</b>	az MTA doktora
<b>Takács János</b>	a műsz. tudomány kandidátusa
<b>Vad János</b>	az MTA doktora

## 2016. Szakértők

<b>Clement Adrienne</b>	PhD
<b>Czigány Tibor</b>	az MTA levelező tagja
<b>Cságoty Ferenc</b>	az MTA rendes tagja
<b>Domokos Gábor</b>	az MTA rendes tagja
<b>Insperger Tamás</b>	az MTA doktora
<b>Réger Mihály</b>	az MTA doktora
<b>Selényi Endre</b>	a műszaki tudomány doktora
<b>Szirányi Tamás</b>	az MTA doktora
<b>Varró Dániel</b>	az MTA doktora
<b>Veszprémi Károly</b>	az MTA doktora

## 2014. Szakértők

<b>Abonyi János</b>	az MTA doktora
<b>Baranyi László</b>	a műs. tudomány kandidátusa
<b>Baranyi Péter Zoltán</b>	az MTA doktora
<b>Béda Péter</b>	az MTA doktora
<b>Berta István</b>	a műsz. tudomány doktora
<b>Bertóti Edgár Frigyes</b>	az MTA doktora
<b>Cinkler Tibor</b>	az MTA doktora
<b>Cságoty Ferenc</b>	az MTA rendes tagja
<b>Do Van Tien</b>	az MTA doktora
<b>Domokos Gábor</b>	az MTA rendes tagja
<b>Gáspár Péter</b>	az MTA doktora
<b>Hegedűs István</b>	a műsz. tudomány doktora
<b>Kollár István</b>	az MTA doktora
<b>Korondi Péter</b>	az MTA doktora
<b>Kovács György</b>	az MTA doktora
<b>Kövesné Gillicze Éva</b>	a közlekedéstudomány doktora
<b>Krähling János</b>	a műsz. tudomány kandidátusa
<b>Lantos Béla</b>	a műsz. tudomány doktora
<b>Pávó József</b>	az MTA doktora
<b>Pécz Béla</b>	az MTA doktora
<b>Penninger Antal</b>	a műszaki tudomány doktora
<b>Réger Mihály</b>	az MTA doktora
<b>Schmidt István</b>	az MTA doktora
<b>Selényi Endre</b>	a műszaki tudomány doktora
<b>Szabó Zoltán Béla</b>	az MTA doktora
<b>Szederkényi Gábor</b>	az MTA doktora
<b>Szirmay-Kalos László</b>	az MTA doktora
<b>Tánczos Lászlóné</b>	az MTA doktora
<b>Tóth László</b>	a műszaki tudomány doktora
<b>Vad János</b>	az MTA doktora
<b>Vajda István</b>	az MTA doktora
<b>Váradai Károly</b>	az MTA doktora
<b>Varró Dániel</b>	az MTA doktora
<b>Veszprémi Károly</b>	az MTA doktora
<b>Czigány Tibor</b>	az MTA levelező tagja
<b>Szabó Péter János</b>	az MTA doktora
<b>Insperger Tamás</b>	PhD
<b>Ádány Sándor</b>	PhD
<b>Clement Adrienne</b>	PhD

## 2016. Szakkollégium

<b>Abonyi János</b>	az MTA doktora
<b>Arató Péter</b>	az MTA rendes tagja
<b>Bagi Katalin</b>	az MTA doktora
<b>Balázsi Csaba</b>	az MTA doktora
<b>Gáspár Péter</b>	az MTA levelező tagja (2016-tól)
<b>Józsa János</b>	az MTA levelező tagja, elnök
<b>Kaptay György</b>	az MTA levelező tagja (2016-tól)
<b>Károlyi György Zoltán</b>	az MTA doktora
<b>Kóczy T. László</b>	a műszaki tud. doktora
<b>Korondi Péter</b>	az MTA doktora
<b>Kökényesi Sándor</b>	a műszaki tud. doktora
<b>Krähling János</b>	a műszaki tud. kandidátusa
<b>Kuczmann Miklós</b>	az MTA doktora
<b>Monostori László</b>	az MTA levelező tagja
<b>Réti Tamás</b>	a műszaki tudományok doktora
<b>Szeidl György</b>	az MTA doktora
<b>Szolgay Péter</b>	az MTA doktora
<b>Sztrik János</b>	az MTA doktora
<b>Takács János</b>	a műszaki tud. kandidátusa
<b>Tánczos Lászlóné</b>	az MTA doktora
<b>Tóth László</b>	az műszaki tud. doktora
<b>Török Tamás</b>	az MTA doktora
<b>Vad János</b>	az MTA doktora
<b>Vadászné</b>	
<b>Bognár Gabriella</b>	az MTA doktora
<b>Zsoldos Ibolya</b>	az MTA doktora



# KÖNYV – ÉS FOLYÓIRAT-PÁLYÁZATOK

A 2011-2017-ig tartó időszakban a Műszaki Tudományok Osztálya az Építés – Építészettudomány valamint a Pollack Periodica folyóirat megjelenését támogatta.

Ezen kívül elbírálta a beérkezett könyvpályázatokat, és az alábbi könyvek megjelenésének támogatásáról döntött:

**2012.**

**Reményi Károly:** A tűz örök energia-forrás: a szén, és a fosszilis tüzelő-anyagok a természetben

**Wersényi György:** Pszichoakusztika és az emberi térhallás alapjai

**Tamáská Máté:** A nagybirtokok helyén létesített telepes falvak építészete

**2013.**

**Balázs György – Balázs L. György:** Különleges betonok és betontechnológiák V. kötet

**Tevan György:** Relativisztikus elektrodinamika

**Dr. Mecsí József:** Geotechnical engineering examples and solutions using the cavity expansion theory

**2014.**

**Cságoty Ferenc:** Három könyv az építésze-tről 2-3. kötet

**Tamáská Máté:** A műemléki tér szociográfiája: A Torockó jelenség

**Vágó István:** Villamos hálózatok számítása a gráfelmélet alkalmazásával

**Vajda György:** Okok és következmények az energetikában **2015.**

**Szász András:** Számítógépek alapjai

**Faragó Katalin/Szergényi István:** Energia, civilizáció, szintézisigény

**\*Vámossy Ferenc:** A 20. század magyar építészete 1902 – 2002 – Építészeti kultúránk és a modernizáció kísérletei I. kötet

**\*Szabó Péter János:** IX. Országos Anyagtudományi Konferencia, Materials Science Forum c. folyóirat különszáma

**2016.**

**Mihalik András:** Erdély az idők sodrában

**Pozsgai Imre:** Képkötés, kémiai analízis és szerkezetvizsgálat a korszerű pásztázó elektronmikroszkópba

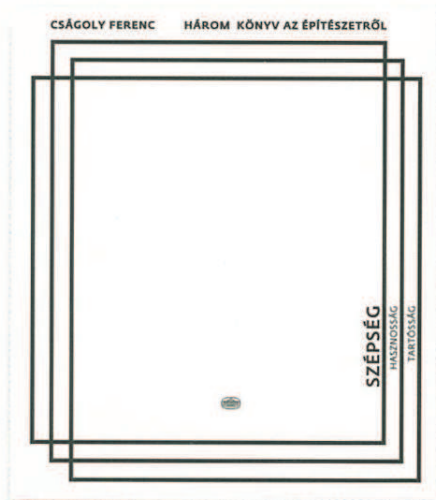
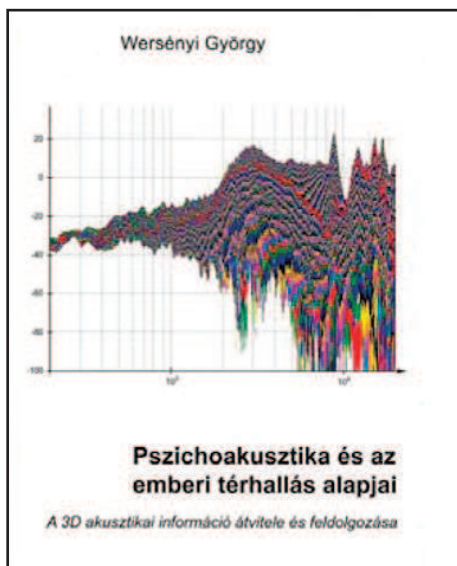
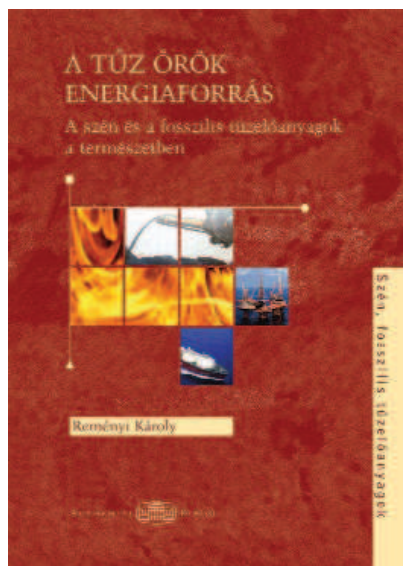
**2017.**

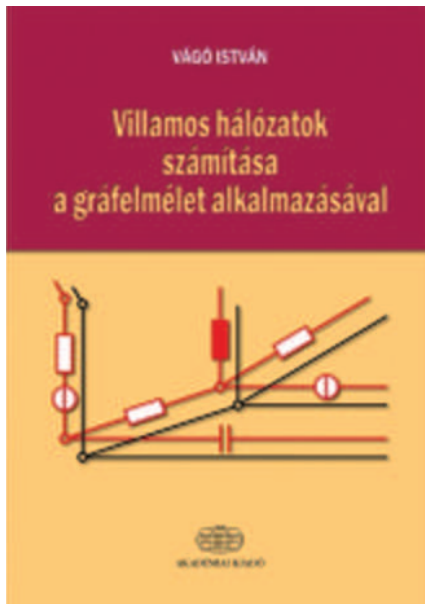
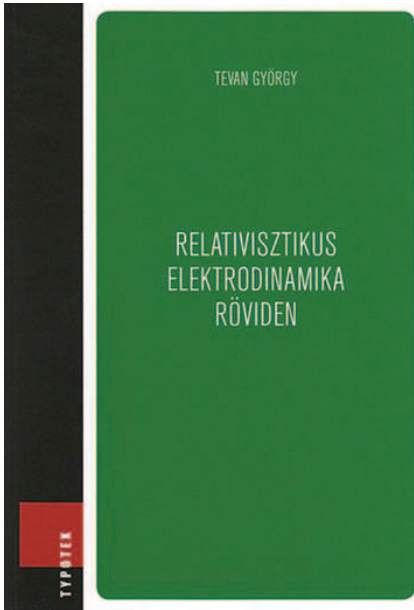
**Lantos Béla:** Irányítási rendszerek elmélete és tervezése III. Robusztus szabályozási rendszerek

**Tamáská Máté:** Örmény városépítészet Erdélyben /Armenian Townscapes in Transylvania/

**\*Vámossy Ferenc:** A 20. század magyar építészete 1902-2002. II. kötet Közelmúltunk és az ezredforduló 1956-2002 II. kötet

(A \* -gal jelzett kiadványokat elnöki keretre javasolta az osztály.)







# ELŐADÓ ÜLÉSEK A KÖZGYŰLÉSI ÜLÉSSZAKBAN

2012.

AZ AUTOMATIZÁLÁSI ÉS SZÁMÍTÁSTECHNIKAI  
TUDOMÁNYOS BIZOTTSÁG  
AZ INFORMATIKAI Tudományos Bizottság  
A TÁVKÖZLÉSI Tudományos Bizottság  
EGYÜTTES Tudományos Ülése  
„Kutatás-fejlesztési kihívások az IKT területén”

AZ ANYAGTUDOMÁNYI ÉS TECHNOLÓGIAI  
TUDOMÁNYOS BIZOTTSÁG Tudományos Ülése  
Gillemot László Tudományos Emlékkonferencia

2013.

AZ ELEKTRONIKUS ESZKÖZÖK ÉS TECHNOLÓGIÁK  
TUDOMÁNYOS BIZOTTSÁG Tudományos Ülése  
„Új irányok és eredmények  
a mikro-és nanotechnológiák területén”

2014.

A SZILÁRD TESTEK MECHANIKÁJA  
TUDOMÁNYOS BIZOTTSÁG  
TUDOMÁNYOS ÜLÉSE  
Kazinczy Gábor Emlék-Konferencia és - Kiállítás  
Memorial Conference of Gábor Kazinczy (1889-1964)

2015.

AZ ÉPÍTÉSZETI Tudományos Bizottság  
Tudományos Ülése  
Kiskonferencia az MTA székházáról  
az épület átadásának 150-edik évében

A MŰSZAKI Tudományok Osztálya  
ÉS A FIZIKAI Tudományok Osztálya  
EGYÜTTES Tudományos Ülése  
Korszerű Atomenergia

AZ ELEKTRONIKUS ESZKÖZÖK ÉS TECHNOLÓGIÁK  
TUDOMÁNYOS BIZOTTSÁG Tudományos Ülése  
Szilárdtest világitás a gyakorlatban  
In memoriam Schanda János Professor

A GAZDASÁG- ÉS JOGTUDOMÁNYOK OSZTÁLYA  
A NYELV- ÉS IRODALOMTUDOMÁNYOK OSZTÁLYA  
A FILÓZÓFIAI ÉS TÖRTÉNETTUDOMÁNYOK OSZTÁLYA  
A MŰSZAKI Tudományok Osztálya  
EGYÜTTES Tudományos Ülése

Plágium

2016

AZ MTA KÖRNYEZETTUDOMÁNYI ELNÖKI BIZOTTSÁGA,  
A MŰSZAKI Tudományok Osztálya,  
A FÖLDTUDOMÁNYOK OSZTÁLYA  
ÉS A FIZIKAI Tudományok Osztálya  
EGYÜTTES Tudományos Ülése  
Az új atomerőművi blokkok telephelyvizsgálatának  
tudományos eredményei I.

A GÉPSZERKEZETTANI Tudományos Bizottság  
Tudományos Ülése  
Számítógéppel segített tervezés és elemzés

A MŰSZAKI Tudományok Osztálya  
METALLURGIAI Tudományos Bizottsága  
A KÉMIAI Tudományok Osztálya  
ELEKTROKÉMIAI MUNKABIZOTTSÁGA ÉS  
AZ MTA MISKOLCI TERÜLETI BIZOTTSÁGA  
ANYAGTUDOMÁNYI ÉS METALLURGIAI  
SZAKBIZOTTSÁGA EGYÜTTES Tudományos Ülése  
Új trendek és új kihívások a metallurgiai kutatásokban

2017.

AZ ELEKTROTECHNIKAI Tudományos Bizottság  
Tudományos Ülése  
Elektromechatronika  
A tudományos kutatás és az ipari fejlesztés kapcsolata a  
villamosenergia-átalakítók és -tárolók területén

A FÖLDTUDOMÁNYOK OSZTÁLYA  
AZ MTA KÖRNYEZETTUDOMÁNYI ELNÖKI BIZOTTSÁGA  
A MŰSZAKI Tudományok Osztálya  
A FIZIKAI Tudományok Osztálya  
AZ AGRÁRTUDOMÁNYOK OSZTÁLYA  
EGYÜTTES Tudományos Ülése  
Az új atomerőművi blokkok telephelyvizsgálatának  
tudományos eredményei II.





## ELŐADÓÜLÉSEK A MAGYAR TUDOMÁNY ÜNNEPE TUDOMÁNYOS ÜLÉSSZAKBAN

2011.

**Összhang - Tudomány  
a gazdaságban és a társadalomban**

**AZ AKUSZTIKAI OSZTÁLYKÖZI ÁLLANDÓ  
BIZOTTSÁG TUDOMÁNYOS ÜLÉSE  
Beszédkutatás a 21. században**

**AZ ELEKTORTECHNIKAI  
TUDOMÁNYOS BIZOTTSÁG TUDOMÁNYOS ÜLÉSE  
Százéves a szupravezetés**

2012.

**A felfedező tudomány**

**A KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI BIZOTTSÁG ÉS  
GÉPSZERKEZETTANI TUDOMÁNYOS BIZOTTSÁG  
KÖZÖS TUDOMÁNYOS ÜLÉSE  
Új irányok a közlekedési és járműipari  
tudományban fiatal kutatók eredményeinek tükrében**

**A VÍZGAZDÁLKODÁS-TUDOMÁNYI BIZOTTSÁG  
AZ MTA-BME VÍZGAZDÁLKODÁSI KUTATÓCSOPORT  
TUDOMÁNYOS ÜLÉSE  
A globálistól a lokálisig – új eredmények  
a vízgazdálkodás-tudományi kutatásokban**

2013.

**Velünk élő tudomány**

**A KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI BIZOTTSÁG  
TUDOMÁNYOS ÜLÉSE  
„Urban Mobility - Innovatív K+F lehetőségek a jövő mo-  
bilitásának fejlesztésére ”**

**AZ ELEKTROTECHNIKAI TUDOMÁNYOS BIZOTTSÁG  
TUDOMÁNYOS ÜLÉSE  
A villamosenergia-átalakítás korszerű irányzatai – nem-  
zetközi és hazai helyzet- és jövőkép**

**A GAZDASÁG- ÉS JOGTUDOMÁNYOK OSZTÁLYA  
A NYELV-ÉS IRODALOMTUDOMÁNYOK OSZTÁLYA  
A FILOZÓFIAI ÉS TÖRTÉNETTUDOMÁNYOK OSZTÁLYA  
A MŰSZAKI TUDOMÁNYOK OSZTÁLYA  
EGYÜTTES TUDOMÁNYOS ÜLÉSE  
Különböző tudományterületek viszonya és szerepe a tudás-  
alapú társadalom kiépítésében Magyarországon**

**DIÁKOK AZ AKADÉMIÁN  
Vannak-e reflexei a robotoknak,  
avagy az egyensúlyozástól a forgalmi dugóig  
Stépán Gábor, az MTA rendes tagja**

2014.

**Messze látó tudomány: felelős válaszok a jövőnek**

**AZ INFORMATIKAI, AZ AUTOMATIZÁLÁSI ÉS  
SZÁMÍTÁSTECHNIKAI TUDOMÁNYOS  
BIZOTTSÁG EGYÜTTES TUDOMÁNYOS ÜLÉSE  
Vizuális informatika**

**A számítógépes látás és grafika kutatása -  
a vizuális információ mérnökeinek beszámolója**

2015.

**A tudományok evolúciója: a valós és virtuális világok**

**A MŰSZAKI TUDOMÁNYOK OSZTÁLYA  
ÉS AZ ORVOSI TUDOMÁNYOK OSZTÁLYA  
EGYÜTTES TUDOMÁNYOS ÜLÉSE  
BIOMECHANIKA:  
a műszaki és az orvostudomány találkozása**

**AZ ÁRAMLÁS- ÉS HŐTECHNIKAI  
TUDOMÁNYOS BIZOTTSÁG ÜNNEPI ÜLÉSE  
Gruber József, a tudós  
„Áramlástechnikai berendezések fejlesztője  
a modellalkotástól a gyártmányig”  
100 éve született Gruber József**

**DIÁKOK AZ AKADÉMIÁN  
A mindennapok informatikája az 5G fényében  
Charaf Hassan**

2016.

**Oknyomozó tudomány**

**AZ ÉPÍTÉSZETTÖRTÉNETI, ÉPÍTÉSZETELMÉLETI ÉS  
MŰEMLÉKI ÁLLANDÓ BIZOTTSÁG  
TUDOMÁNYOS KONFERENCIÁJA  
Műemlék, identitás, rekonstrukció**

**A FIZIKAI TUDOMÁNYOK OSZTÁLYA  
A MŰSZAKI TUDOMÁNYOK OSZTÁLYA  
KÖZÖS ÜNNEPI ÜLÉSE  
Simonyi Károly öröksége a fizikában  
és a műszaki tudományokban**

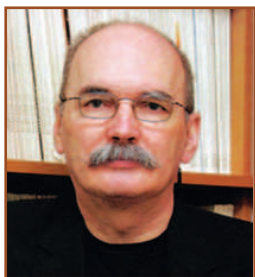
**A SZÁL- ÉS KOMPOZITTECHNOLÓGIAI  
TUDOMÁNYOS BIZOTTSÁG  
TUDOMÁNYOS ÜLÉSE  
Polimer anyagtudomány: módszeres kutatás  
a fenntartható fejlődésért**

**VÍZGAZDÁLKODÁS-TUDOMÁNYI BIZOTTSÁG  
TUDOMÁNYOS ÜLÉSE  
Változások vizeinkben –  
lehetséges okok, bizonytalanságok**

**DIÁKOK AZ AKADÉMIÁN  
A kódfeltörés elmélete és gyakorlata  
Buttyán Levente**



# SZÉKFOGLALÓ ELŐADÁSOK 2013-2014



## CSÁGOLY FERENC

az MTA rendes tagja

### Környezetünk állapota és az építészet felelőssége

Tágabb értelemben vett környezetünk problémái minden felelős embert - így az építészeket is - cselekvésre szólítják fel.

Természetes (vagy fizikai) környezetünk problémáinak fontos kiváltó oka a szemetelés és a pazarlás. Szennyezzük a földet, a vizet és a levegőt, pazaroljuk az energiát, az anya-

got. A pazarlás olyan méreteket ölt, ami már a gazdasági környezetet is befolyásolja.

A médiát uraló mainstream építészet nem ad választ ezekre az égető problémákra, hanem esetenként maga is súlyosbítja őket. Pedig az építészetnek vannak válaszlehetőségei. A szennyezésre-pazarlásra az ökológikus szemlélet, a környezettudatosság, az elidegenedésre a kapcsolatteremtés (participáció) és a közösségépítés, az elszegényesedésre a szolidáris empátia, a kultúra értékviszálgára pedig az értékörző, értéktelentő hozzáállás.

Az utóbbi tíz-húsz esztendőben egyre inkább tapasztalható és világszerte erősödik a környezeti problémákra érzékeny építészeti szemlélet. Nálunk is kibontakozóban van ez az irányzat. Az előadó szakmai környezetéből vett példákkal mutatta be a problémákra nyitott, felelős építészet hazai szárnypróbálgatásait.

\* \* \* \* \*



## PALKOVICS LÁSZLÓ

az MTA rendes tagja

### A tudomány és a mérnöki munka kettőssége az ipari innovációs folyamatban

Napjainkban rohamos fejlődés tanúi vagyunk az autonóm közlekedési rendszerek kutatásának, az eredmények ipari alkalmazásának terén. A fejlődés gazdasági és demográfiai okokra egyaránt visszavezethető. Az üzemanyag fogyasztás és az emisszió csökkentése nyilvánvaló elvárás mindenki részéről. Azt is figyelembe kell venni, hogy különböző képesű és egyre nagyobb számú vezető vesz részt a közlekedésben, ezek támogatása egyre nagyobb technológiai és folyamatszabályozási igényeket indukál. Az EU tervei között szerepel, hogy 2050-ig nullára csökkenhessen az emberi hibák okozta halálos balesetek száma.

A vezető támogató rendszerek biztosítják a sávtartást, a vészfékezést. A szenzortechnológia már rendelkezésre áll, a járművek minden szükséges aktuátorral felszerelhetők az autonóm irányítás megvalósításához. Felmerül egy sor kérdés: Miért van szükség az intelligens rendszerek alkalmazására?

Miért tette kötelezővé az EU a menetdinamikai szabályozó rendszer, az automatikus vészfékező rendszer és a sávellahagyást megakadályozó rendszer használatát? Milyen mértékben lehet, ill. kell a jármű vezetőjét az irányítási hurokból kihagyni, ill. milyen stratégiát kell követni az irányítási rendszerek szabályozásánál?

Az Elektronikus Stabilitás Program (ESP) az AEBS (Automatic Emergency Brake System) rendszerek bépítése már kötelező a használatuknál. Ezen rendszerek alkalmazása bizonyítottan 40%-kal csökkenti a legveszélyesebb balesetek bekövetkezési valószínűségét.

Az autonóm működés különböző szintjein más és más beavatkozásokra van lehetőség és szükség. Ez magával hozza a kérdést, milyen jogi problémák merülnek fel ezen rendszerek irreguláris üzem (baleset) esetén?

Az elmúlt 25 év hazai intelligens szabályozott járműrendszerekkel kapcsolatos akadémiai, egyetemi kutatásai és ipari fejlesztése olyan, a terület számára releváns tudásbázist épített fel, amelyek a magyar kutatóhelyeket a világ élvonalába emelte.

Ennek egyik kulcseleme a kutatás és az ipari termékfejlesztési tevékenység egymásra épülése, folyamatos együttműködése a szerepek megtartása mellett.

Az előadó azokat a kutatási és fejlesztési eredményeket mutatta be, melyeket az autonóm irányítástechnológia kialakítása során ért el. Bemutatta az ehhez kapcsolódó jogszabályi követelményeket is.

\* \* \* \* \*



## PÉCELI GÁBOR

az MTA rendes tagja

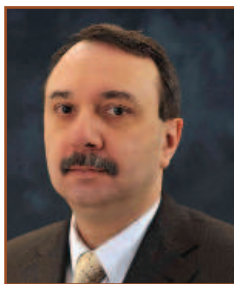
### A jövő beágyazott rendszerei

A környezetünkbe beágyazott, szinte mindenütt jelenlévő informatika a műszaki tudomány egyik legnagyobb kihívása. Az egymással együttműködő, alig látható érzékelő, információfeldolgozó és beavatkozó mechanizmusok már ma is nagyon széles körben részesei a fejlett világ mindennapjainak.

A statisztikák szerint piacuk a személyi számítógépek piacának mintegy 100-szorosa. Az autóiipari fejlesztések 90%-a beágyazott számítástechnika. Egy prémium kategóriás autóban száznál is több elektronikus vezérlőegység több ezer elektronikus jelet kezel. Egészségünk, élet- és vagyónbiztonságunk érdekében ugyancsak egyre több ilyen rendszer üzemel.

Az előadás keretében a fentiekben vázolt terület kulcsfontosságú kérdései tárultak fel a hazai és nemzetközi trendekkel és törekvésekkel összhangban. Ezek között szerepeltek azok a lehetőségek és kihívások, amelyeket természetes és épített környezetünk, társadalmilag fontos informatikai infrastruktúráink vetnek fel, valamint azok – a sok szempontból interdiszciplinárisnak tekinthető – kutatási irányok és programok, amelyek a fentiekben vázolt szakmai-tudományos megvalósításhoz járulnak hozzá.





## CZIGÁNY TIBOR

az MTA levelező tagja

**Az anyag  
hal(l)hatatlan hangja**

Napjaink meghatározó szerkezeti anyagai a polimer kompozitok, köszönhetően azok kiváló mechanikai tulajdonságainak, kis sűrűségüknek, korrózió- és vegyszer-állóságuknak, jó csillapító és szigetelő képességüknek. További előnyük az a mérnöki szabadság, amelynek köszönhetően akár szélsőséges méretű termékek is készíthetők belőlük. Ezt a kiváló szerkezeti anyagot nemcsak sporteszközöknél alkalmazzák, és nemcsak a járműipar használja előszeretettel, hanem alkalmazza az építőipar, az elektrotechnika, az energetika, az orvostechika, és szinte az élet valamennyi területén megtalálhatóak. A polimer kompozitok olyan összetett szerkezeti anyagok, ahol a szívós mátrix és a nagyszilárdságú



## JÓZSA JÁNOS

az MTA levelező tagja

**Sekély vizek –  
mély gondolatok?**

Szabadszínű vizeinket akkor tekintjük sekélynek, ha a felszíniüket érő átlagos hatások a teljes mélységben, egészen a mederfenéig közvetlenül érvényesülnek, és a meder ugyanilyen jellegű hatással van a víztestre egészen a vízfelszínig. Tavaink és vízfolyásaink nagyrészt mind ebbe a kategóriába tartoznak. Ökológiai állapotuk és annak alakulása fizikai, elsősorban áramlási állapotuktól igen erősen függ. Sekély mivoltuk első megközelítésben egyszerű áramlási viszonyokat ígér, de a beható vizsgálatok speciálisan összetett tér-idő struktúrákat és viselkedést tárnak elénk. Amikor pedig folyóink elvesztik sekély jellegüket – az tipikusan az áradások időszaka –, az szintén egy sor egyedi hidrodinamikai kérdést vet föl. A székfoglalóban mind ezek a jellegzetességek, egymást támogató elméleti, terepi, laboratóriumi és számítógépes kutatási módszertanuk, valamint néhány fontos tudományos felismerés került áttekintésre, az ál-



## BÁRDOSSY ANDRÁS

az MTA külső tagja

**A változékonyság szerepe a hidrológiában**

Az időjárás változékonysága szükségszerűen okozója a vízjárás változékonyságának. Vízyűjtők domborzati, talaj és geológia tulajdonságainak térbeli, valamint a csapadék hőmérséklet és besugárzás tér és időbeli változékonysága egyaránt fontos szerepet játszik. Mindezek leírására a valószínűségszámítás és a matema-

erősítőanyag között kiváló adhéziós kapcsolat van. Hallatlan előnye ennek a szerkezeti anyagnak, hogy az erősítőszálak megfelelő irányításával szinte tetszőleges tulajdonságú anyag készíthető belőle. Ugyanakkor mind a mátrixnak, mind az erősítőanyagnak meghatározott funkciója van, a mátrix védi és összetartja a szálat, valamint közvetíti a terhelést, míg a szálak felveszik a terhelést. Ez a hatékony funkciómegosztás akadályozza meg a kompozit szerkezeti anyagok hirtelen tönkremenetelét.

Az előadásban bemutatásra kerültek a polimer kompozitok alkalmazási lehetőségei, a jellemző tönkremeneteli módok és formák, valamint a határfelületi adhézió jelentősége. Bemutatásra került továbbá az akusztikus emisszióknak, mint roncsolásmentes anyagvizsgálati módszernek a szerepe a polimer kompozitok minősítésében. A szerkezetek igénybevételekor, az alakváltozási-, a repedésterjedési- és a törési folyamatok következtében energia szabadul fel, amelynek során akusztikai kisugárzás lép fel, amelyet az anyagon végighaladó ultrahang tartományú hanghullám kísér. Ezeket az emberi fül számára nem hallható hanghullámokat detektálva tudjuk beszülni a szerkezetek állapotát és várható élettartamát.

\* \* \* \* \*

talános összefüggéseket sorra szemléltető esettanulmányokkal megvilágítva.

A tavaknál elsősorban a szél keltette áramlások különleges törvényszerűségeit, ebből következően a víz tartózkodási idejének alakulását, a vízcseré-folyamatokat, mint a különféle minőségű részek keveredését, ezáltal az ökológiai állapot egyik fontos meghatározóját emeljük ki, egészen az egyes vízirészecskék pályájának realizáltikus követéséig, és a pályák összességének elemzéséig. A sekély tavak vízi növényzetben általában gazdagok, és épp a nagy kiterjedésű nádasok adják különleges természeti értéküket. A szabadtal tófelszín miatt a vízmozgás fő létrehozója, a szél, azonban nagy térbeli egyenlőtlenséget mutat, ami jellegzetes áramlási rendszerek kialakulását eredményezi. Ennek jó leírásához a légkör víz feletti határréteg-fejlődési folyamatainak figyelembe vétele is szükséges. Így válik a sekély tó elmélyült tudományos elemzést igénylő, bonyolult kölcsönhatás-folyamatok helyszínévé, ahol ráadásul az egyes ható tényezők erősen eltérő tér- és időskálán változnak.

A folyók esetében többek között a nagysodrású áramlásokra, és az összetett turbulens áramlási viszonyok létrehozta különleges elkeveredési viszonyokra összpontosítunk. Példákon keresztül szemléltetjük, hogy épp a sekély jelleg az okozója azoknak a bonyolult áramlási struktúráknak, és az azokból következő keveredésnek, amelyek a hagyományos elméletekkel nem, vagy alig magyarázhatók – vagyis a sekély vizek kutatásának mély gondolatokba torkollása törvényszerű.

\* \* \* \* \*

tikai statisztika eszközei alkalmazhatóak. A térbeli és időbeli változékonyság leírására használt hagyományos eszközök – kovariancia, korreláció, Spearman rang korreláció, Kendall féle együttható vagy a Gini koefficiens mind jól használható szimmetrikus mérték térbeli és időbeli változékonyság leírására.

Ezzel szemben egyik mérték sem veszi figyelembe a folyamatok szimmetrikus ill. aszimmetrikus tulajdonságait, mégpedig azt, hogy az összefüggések alacsony és magas értékek esetén különbözőek lehetnek. Egyszerű példák mutatják, hogy természetes folyamatok aszimmetrikus realizációkat hoznak létre.

Egyes realizációk és folyamatok mutatják, hogy a térbeli folyamatok nem szimmetrikus kapcsolatokon alapulnak. Ugyancsak szimulációval kimutatható, hogy nem lineáris folyamatok esetén a szimmetria feltételezése vagy annak elvetése szignifikánsan eltérő eredményekhez vezet.



## HENDRIK VAN BRUSSEL

az MTA tiszteleti tagja

### A systems approach to manufacturing science

Present and future manufacturing engineering research should be inspired by the ongoing industrial and societal paradigm shifts. It is important for researchers in manufacturing science to detect these changes in an early stage and to deve-

lop methods and technologies to cope with them appropriately.

The complexity of the arising problems is so vast that only an integrated systems approach –not the traditional Taylorian approach– is beneficial. In this inaugural lecture, some of these paradigm shifts, and their underlying technology drivers, which have dominated the research and teaching career of the speaker, are identified and elaborated upon.

The marked advantages of the integrated systems view are illustrated with representative cases in mechatronics, holonic manufacturing systems (HMS), robotics, precision engineering, and microsystems technology (MST), taken from the long research experience of the author and his colleagues at Division PMA (Production engineering, Machine design and Automation), KU Leuven, Belgium.

\* \* \* \* \*



## JEAN SALENÇON

az MTA tiszteleti tagja

### On the Virtual Work Approach to the Modelling of Forces

The historical path to LAGRANGE’s statement of the Principle of virtual velocities has been two-millennium long. It is illustrative of the famous sentence by Bernard de CHARTRES “Nani gigantum humeris incidentes” [Dwarfs standing

on the shoulders of giants] quoted by John of SALISBURY and shows the laborious process through which such concepts as force, work, etc., seemingly familiar to mechanicians, were elaborated.

Since the very beginning, geometrical modelling has been the obvious and commonly accepted basis; the concept of force, whatever its name, was primarily associated with gravity and the fundamental quest has been trying to understand and explain the properties of the simple machines. One may consider that this long-lasting elaboration culminates with LAGRANGE’s statement that opened the way to dual approaches and variational numerical methods but should not lead us to forget the physical viewpoint in any mathematical model.





# SZÉKFOGLALÓ ELŐADÁSOK 2016-2017



## BÁRSONY ISTVÁN

az MTA rendes tagja

### Szilíciumtechnológia – és amit neki köszönhetünk

Az elmúlt bő félévszázad a mikro/nanoelektronika egyre gyorsuló fejlődésének jegyében telt el. Kivételes tulajdonságai miatt a szilícium egykristálynak, korunk ipari méretekben előállított legtisztább alapanyagának a felhasználásával fejlődött ki a ma legkiforrottabb csúcstechnológia, ami a műszaki-gazdasági haladás hajtóerejévé vált. Bízást jelenthetjük ki, hogy a digitalizáció, és az azt elérhetővé tevő szilícium technológia meghatározó szerepet játszott a globalizáció teljes eszközrendszerének kialakulásában. Óriási jelentőséget nyert az a gazdasági szemléletű előrejelzés, amit immár 50 éve Moore-törvényként ismerünk. A legutóbbi időkhöz pontosan volt képes megjósolni az egy chipre integrált eszközök költségsökkenése mellett az áramkörök komplexitás- ill. teljesítménynövekedését, ami önbeteljesítő jóslatként vezetett el a számítástechnikai lehetőségek legutóbbi időkhöz tartó „exponenciális növekedéséhez”. Bár a planáris szilícium technológia további méretcsökkentésének fizikai, technológiai és anyagi korlátai napjainkra kézzelfoghatóvá váltak, fejlődése elsősorban a specifikus megoldások sokféleségének tekintetében továbbra is töretlen. Az új funkciók integrálása és a nanoméretű anyagok alkalmazása vonatkozásában az érzékeléstől a biológiai folyamatok monitorozásán, az energiakinyerésen át a beavatkozásiig számtalan új alkalmazást tesznek elérhetővé. A kis fogyasztású érzékelés jelentősége a hálózatosodás révén az ún. IoT (internet of things) kommunikációs-monitorozási lehetőségek elterjedésével a napja-

inkban zajló hatodik Kondratyev ciklusban igencsak felértékelődik. Ezen a területen szerény hozzájárulásainkkal mi is letettük névjegyünket. Eredményeink nemzetközi elismerése volt a Euro-sensors 2016 konferencia megrendezése Budapesten.

A számítási kapacitás bővülése a szilícium IC korszak után is folytatódik majd pl. az optikai- és kvantumszámítógépekkel – melyek gyártása nyilván ráépül majd a mai csúcstechnológiára. A gyorsuló haladást naponta érzékeljük ugyan, de az „exponenciális fejlődési ütem” következményei nehezen értelmezhetőek. Moore módszerét alkalmazva az információprocesszállásra Ray Kurzweil a teljes logaritmikusan időskálán szemléltette a földi élet és technológia gyorsuló fejlődése állomásait az evolúció során, melyek egy-egy tudományos-technológiai-társadalmi áttöréshez kötődnek. Explozív exponenciális növekedési elméletét azonban többen cáfolják, és fokozatos lassulást (S-görbe) valószínűsítene. Elvileg megteremtődhetnek a műszaki feltételei annak is, hogy akár az emberi agy kapacitását meghaladóan hatékony adatfeldolgozást valósítsunk meg mesterséges intelligenciával. Az autonóm járművezetés, a harcászati robotok viszont már ma is demonstrálják, hogy valamennyi részterületen képesek meghaladni az emberi teljesítményt. A „szuperintelligenciával rendelkező” autonóm rendszerek általános elterjedése minden bizonnyal munkahelyek tömeges megszűnését eredményezi majd a termelésben és szolgáltatásban. Számuk egyébként várhatóan 2035-40 táján haladja meg majd a Föld akkori populációját.

Belátható, hogy valamennyi társadalmi, gazdasági, szociális területen, különösen az oktatásban gyökeres, gyors és folyamatos adaptációra lenne szükség a viharos technológiai fejlődés követelményeihez. Másrészt olyan műszaki lehetőséget kaptunk a kezünkbe, amely a biológiai evolúciót messze meghaladó sebességgel az emberiség fejére nőhet. Ezzel is kapcsolatos féltelmeiket ma nem kisebb személyiségek, mint Stephen Hawking, Elon Musk és Bill Gates is hangoztatják.

\* \* \* \* \*



## MONOSTORI LÁSZLÓ

az MTA rendes tagja

### A számítógépes szerszámgepvezérlés- től a kiber-fizikai termelési rendszerekig

A kiber-fizikai rendszerek olyan számítási struktúrák, melyek intenzív kapcsolatban állnak a környező fizikai világgal, a fizikai folyamatokkal, egyúttal támogatják és hasznosítják az interneten rendelkezésre álló adatelérési és adatfeldolgozási szolgáltatásokat. A felhasználási területek már most széleskörűek és rohamosan gyarapodnak: autonóm földi és légi járművek, robot által végzett műtétek, intelligens épületek, intelligens energiahálózatok, intelligens gyártási rendszerek, beültetett orvosi eszközök, de a sor folytatható lenne még tovább is.

A kiber-fizikai rendszerekkel szemben támasztott elvárások már most hatalmasak, amelyek az újonnan megjelenő technológiákkal gyors ütemben bővülnek: robusztusság, önszerveződés, adaptív helyzetfelismerés, transzparencia, előreláthatóság, hatékonyság, inter-operabilitás, globális nyomonkövethetőség, csak a legfontosabbakat említve. A kooperatív irányítás, a multi-ágens rendszerek, a komplex adaptív rendszerek, az emergens (kibontakozó) rend-

szerek, a szenzorhálózatok, az adatbányászat, stb. területén elért kiemelkedő eredmények egyben további lehetőségeket és feladatokat is generálnak, ezzel téve folyamatossá a kutatás iránti igényt.

A kiber-fizikai megközelítések „okos” városokhoz, gyártási, közlekedési, logisztikai, energetikai rendszerekhez vezethetnek, és hozzájárulhatnak egy újabb életminőség megteremtéséhez. Ez utóbbi vonatkozásban már kiber-fizikai társadalomról (Cyber-Physical Society-ről) is beszélhetünk, ami már nemcsak a fizikai és kibernetikai tereket, hanem az emberi, társadalmi, kulturális szférákat is magában foglalja. A kiber-fizikai termelési rendszerek (Cyber-Physical Production Systems, CPPS) a Németországból származó – és egyre inkább nemzetközi szinten is elfogadott – vélekedés szerint megalapozhatják a 4. Ipari Forradalmat (Industrie 4.0, Industry 4.0, Ipar 4.0, ...).

Az előadás felvázolta egyrészt a gyártástudomány és -technológia, másrészt a számítástudomány, továbbá az információs és kommunikációs technológiák párhuzamos, de egyben kölcsönösen egymásra ható fejlődési ívét, ami a szerszámgépek numerikus vezérlésének megjelenésétől a kiber-fizikai termelési rendszerek kialakulásáig vezetett. A folyamat még messze nem lezárt, sőt a kutató-fejlesztő társadalomnak újabb és újabb kihívásokkal kell szembenéznie, amelyekből szintén ízelítőt adott az előadás.

Bemutatásra került továbbá, hogy miként járultak hozzá a magyar kutatók ehhez a fejlődéshez, aláhúzával a hazai és nemzetközi együttműködések jelentőségét és eredményeit, valamint azok jövőbeni perspektíváit.



## DUNAI LÁSZLÓ

az MTA levelező tagja

**Acélszerkezetek –  
tradíció és innováció**

Az előadó a több mint három évtizedes, acél tartószerkezeti kutatásait foglalta össze. Ez az időszak egybeesik az újszerű acélszerkezetek megjelenésével és a korszerű méretezési módszerek kialakulásával, amely a műszaki tudomány hagyományos területi felosztásán és módszertanán túllépő feladatok elé állította a kutatókat és mérnököket. Ezt a paradigmaváltást a tudományterület fejlődésébe ágyazva, két tanszékvezető és akadémikus elődje – Kherndl Antal és Halász Ottó – munkásságából kiindulva mutatta be.

Az acélszerkezetek építése egészen a 19. század első feléig – a középkor építési hagyományaihoz hasonlóan – jórészt építési tapasztalatra támaszkodva, Kherndl Antal szavaival „egyedül szem-mérték alapján” történt. Az Akadémia első hidépítő mérnök tagja egy 1868-as szerkezeti összeomlás szakértése során így fogalmazott: „... feltétlenül meg vagyok győződve arról, hogy csekély számú évek után ... egy építmény tervének kivitele nem fog megkezdetni, mielőtt a terv egyensúlyi viszonyai tüzetes tárgyalás alá nem vésztetnek ...”. Ennek szellemében dolgozta ki az akkor már ismert elméleti természettudományos háttér alapján a grafosztatika módszereit, amelyek lehetővé tették egyebek mellett a világhírű régi Erzsébet híd megvalósítását és a Széchenyi lánchíd átépítését. A statikai eljárások és a technológia fejlődésével egyre merészebb

acélszerkezetek jelentek meg, de ezt az időszakot sem kerültkék a súlyos szerkezeti katasztrófák. Az acélszerkezetek méretezésének gyenge pontjaira Halász Ottó székfoglaló előadásában, a számítási modellek és a valóság viszonyát elemezve hívta fel a figyelmet, utalva a kutatás teendőire, a kísérleti és szimulációs eljárások fontosságára. Az előadót doktori témavezetőként ezzel a municióval indította el tudományos pályáján, de annak eredményeit korai halála miatt már nem érthette meg.

Az 1980-as évek közepe óta tartó acélszerkezeti innováció új és újabb anyagokat, gyártás- és szereléstechnológiákat, szerkezeti kialakításokat eredményez, melyek új és pontosított méretezési hátteret igényelnek. Az új típusú, összetett viselkedésű szerkezetek fejlesztése komplex kutatást követel meg, amelynek módszertana magában foglalja mind az alapkutatás kísérleti és elméleti vizsgálatait, mind az eredmények gyakorlati alkalmazhatóságának céljával végzett kutatást. A doktorandusz hallgatóiból álló kutatócsoporttal kidolgozott és alkalmazott kutatási stratégiák legfontosabb eleme a kísérlettel ellenőrzött numerikus modell, amelylyel szimulálható a szerkezet valós viselkedése. A háromdimenziós imperfekt geometriai modellen végrehajtott, anyagilag és geometriailag nemlineáris analízis a szerkezeti vizsgálatok és az új méretezési elv alapja. A kutatásaik valós szerkezeti problémákra irányulnak, az általánosított eredmények szabványos eljárásokba épülnek be, hangsúlyos nemzetközi és ipari együttműködéssel.

Az előadó innovatív acélszerkezeteket mutatott be, amelyek vizsgálatában szemléltette a fentiekben ismertetett kutatási stratégia és méretezési módszertan alkalmazását. Bemutatta az elmúlt két évtizedben elterjedt vékonyfalú acélszerkezetek jellegzetes viselkedését és méretezési módszereit, a földrengési méretezés kihívásait, kitért új hídjainkhoz és történeti acélszerkezeteinkhez kapcsolódó vizsgálataikra, valamint az európai szabványosításban betöltött szerepükre is.

\* \* \* \* \*



## GÁSPÁR PÉTER

az MTA levelező tagja

**Járműorientált irányításméleti  
kutatások**

A közlekedés meghatározó elemeinek, így a járműveknek és járműcsoportoknak az irányítása egymásra épülő hierarchikus szinteken történik. Az egyedi járművek esetén az irányítási módszerek célja komponensek és funkciók tervezése, az együttműködő járműcsoportok esetén pedig a kooperatív irányítástervezés. A járműorientált kutatás/fejlesztés az elektronikai és automatizálási funkciók alkalmazására, az érzékelők és beavatkozók teljesítménynövekedésére, az információs és kommunikációs technológiák lehetőségeire, valamint az elemzést és tervezést lehetővé tevő korszerű rendszer és irányítás-technika tudományos módszereire épül.

A kutatásokban fontos szerepet kapnak a modell alapú robusztus irányítástervezési elvek. A kutatásokban a bizonytalanságokat figyelembe venni képes lineáris időinvariáns modelleket, valamint a nemlinearitások kezelésére is alkalmas állapot vagy paraméterfüggő lineáris változó paraméterű modellosztályokat alkalmaztak. A járműorientált mérnöki feladatokban a minőségi specifikációk általában együttesen nem optimalizálhatók, ezért közöttük megfelelően megválasztott súlyozó függvények tervezésével kompromisszumokat kell

keresni. Ezért a minőségi követelményeket garantáló, bizonytalanságokat és zavarásokat figyelembe vevő robusztus irányítástervezési módszereket kell alkalmazni.

A járműorientált irányításméleti kutatások sarkalatos elemeit négy fő részben - egyedi, integrált, kooperatív és autonóm járműirányítások – tárgyalják.

- 1./ Az egyedi járművek irányítási feladatai a komponensek és funkciók javítására, hatékonyságának növelésére irányulnak.
- 2./ Az integrált irányítástervezésben biztosítani kell a jármű-állapotoktól függő prioritást, azaz a beavatkozók közötti hierarchiát.
- 3./ A kooperatív irányítás célkitűzése járműcsoportok irányításának összehangolása egy globális célkitűzés megvalósítása érdekében.
- 4./ A legújabb kutatási célkitűzések közül kiemelkedik az autonóm járműirányítás.



## KAPTAY GYÖRGY

az MTA levelező tagja

**Fémes (nano-) anyagok  
modellezése és fejlesztése**

Fémek nélkül nem fejlődött volna ki az emberi civilizáció, amit jól illusztrálnak a történelemórán megtanult „rézkor” és „vaskor” kifejezések. Fémek és ötvözetek nélkül a mai civilizáció is eltűnne, avagy elektromosság nélkül visszazuhannánk a középkorba. A fémekről és ötvözetekről azóta sokat megtanult az emberiség, de nem eleget. Ráadásul az elmúlt évtizedekben rohamos fejlődésnek indult a nano-technológia, ezért ma már nemcsak a makroszkopikus fémekről, hanem a 100 nm-nél kisebb szemcsékből álló



## BITAY ENIKŐ

az MTA külső tagja

**Anyagtudományi kutatások  
és a műszaki tudományok  
művelése Erdélyben**

Az előadás betekintést nyújtott a külső tag műszaki pályafutása sokoldalú tevékenységébe, amelynek célja a felvállalt kutatási programok megvalósítása, a műszaki tudományok népszerűsítése, a kutatási eredmények terjesztése és széles körű hasznosítása, szem előtt tartva a műszaki iskolateremtést, a szakkönyvgyarapítást, a tehetség gondozást és a műszaki tudósközösség fenntartását (építését).

Az előadó mérnök-informatikusként az anyagtudományi kutatások mellett nagy hangsúlyt fektet az interdiszciplináris



## HANZÓ LAJOS

az MTA külső tagja

**Wireless Myths, Realities and Futures:  
From Classic Radio-Frequency to  
Visible-Light and Quantum Solution**

Since Marconi demonstrated the feasibility of radio transmissions, researchers have endeavoured to fulfill the dream of flawless 'telepresence' - at the touch of a dialling key relying on the future wireless solutions to be discussed in this inaugural.

Commencing with a light-hearted historical perspective on the generations of wireless systems, it is demonstrated that the demand for popular wireless communications services far outstrips the increase in system capacity. Hence the prevalent trend is to move to ever-higher carrier frequencies in the electromagnetic spectral do-

main. In this context a brief excursion is offered through the realms of optical wireless communications, before revealing another imminent limitation imposed by the on-going miniturization of the nanoelectronics components obeying Moore's law. Indeed, this on-going miniturization will imminently lead to new types of impairments encountered by quantum-electronics components. It will also be demonstrated that the powerful parallel processing capability of quantum-search algorithms can be invoked for solving largescale search problems often encountered in wireless communications.

main. In this context a brief excursion is offered through the realms of optical wireless communications, before revealing another imminent limitation imposed by the on-going miniturization of the nanoelectronics components obeying Moore's law. Indeed, this on-going miniturization will imminently lead to new types of impairments encountered by quantum-electronics components. It will also be demonstrated that the powerful parallel processing capability of quantum-search algorithms can be invoked for solving largescale search problems often encountered in wireless communications.

main. In this context a brief excursion is offered through the realms of optical wireless communications, before revealing another imminent limitation imposed by the on-going miniturization of the nanoelectronics components obeying Moore's law. Indeed, this on-going miniturization will imminently lead to new types of impairments encountered by quantum-electronics components. It will also be demonstrated that the powerful parallel processing capability of quantum-search algorithms can be invoked for solving largescale search problems often encountered in wireless communications.

\* \* \* \* \*

main. In this context a brief excursion is offered through the realms of optical wireless communications, before revealing another imminent limitation imposed by the on-going miniturization of the nanoelectronics components obeying Moore's law. Indeed, this on-going miniturization will imminently lead to new types of impairments encountered by quantum-electronics components. It will also be demonstrated that the powerful parallel processing capability of quantum-search algorithms can be invoked for solving largescale search problems often encountered in wireless communications.

main. In this context a brief excursion is offered through the realms of optical wireless communications, before revealing another imminent limitation imposed by the on-going miniturization of the nanoelectronics components obeying Moore's law. Indeed, this on-going miniturization will imminently lead to new types of impairments encountered by quantum-electronics components. It will also be demonstrated that the powerful parallel processing capability of quantum-search algorithms can be invoked for solving largescale search problems often encountered in wireless communications.

main. In this context a brief excursion is offered through the realms of optical wireless communications, before revealing another imminent limitation imposed by the on-going miniturization of the nanoelectronics components obeying Moore's law. Indeed, this on-going miniturization will imminently lead to new types of impairments encountered by quantum-electronics components. It will also be demonstrated that the powerful parallel processing capability of quantum-search algorithms can be invoked for solving largescale search problems often encountered in wireless communications.

main. In this context a brief excursion is offered through the realms of optical wireless communications, before revealing another imminent limitation imposed by the on-going miniturization of the nanoelectronics components obeying Moore's law. Indeed, this on-going miniturization will imminently lead to new types of impairments encountered by quantum-electronics components. It will also be demonstrated that the powerful parallel processing capability of quantum-search algorithms can be invoked for solving largescale search problems often encountered in wireless communications.

\* \* \* \* \*

main. In this context a brief excursion is offered through the realms of optical wireless communications, before revealing another imminent limitation imposed by the on-going miniturization of the nanoelectronics components obeying Moore's law. Indeed, this on-going miniturization will imminently lead to new types of impairments encountered by quantum-electronics components. It will also be demonstrated that the powerful parallel processing capability of quantum-search algorithms can be invoked for solving largescale search problems often encountered in wireless communications.

main. In this context a brief excursion is offered through the realms of optical wireless communications, before revealing another imminent limitation imposed by the on-going miniturization of the nanoelectronics components obeying Moore's law. Indeed, this on-going miniturization will imminently lead to new types of impairments encountered by quantum-electronics components. It will also be demonstrated that the powerful parallel processing capability of quantum-search algorithms can be invoked for solving largescale search problems often encountered in wireless communications.



## PAUL VAN DEN HOF

az MTA tiszteleti tagja

**System identification:  
from open- and closed-loop  
systems to dynamic networks**

Dynamic models play a key role in many branches of science. In engineering they have a paramount role in model-based simulation, monitoring, control and optimization, as a key-enabler for technological systems to operate reliably and with high performance. The accuracy of the models is crucial for their subsequent use in model-based operations.

While physical laws are an important basis for developing engineering models, developments in sensing technology, wireless communication, and data storage and handling, sometimes referred to as “Big data”, create new opportunities

for on-line data-driven modelling on a larger scale than before.

The classical domain of system identification is a subfield of systems and control theory, devoted to the estimation of dynamic models on the basis of measurement data, including the experiment design that provides the appropriate data. System identification has witnessed important developments in handling open-loop and feedback controlled (closed-loop) systems as well as in goal- and control-oriented modelling.

With the growing spatial complexity of engineering systems, e.g., in power networks, transportation networks and industrial production systems, there is a strong need for effective modelling tools for dynamic networks, being considered as interconnected dynamic systems, whose spatial topology may change over time.

In this presentation I will present some principle elements of the system identification theory, including attractive linearly parametrized model structures, the concept of goal- and control-oriented modelling, as well as the development of open-loop and closed-loop identification methods towards the challenge to develop a comprehensive theory for identification in general dynamic networks.





# ELŐADÁSOK OSZTÁLYÜLÉSEKEN



## BENDZSEL MIKLÓS

a Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala igazgatója

**Publikálni vagy szabadalmaztatni – Nem „ez itt a kérdés”!**

Az előadás során ismertté váltak azok a feladatok, melyeket a hivatal ellát. Bemutatásra kerültek azok a törvényi előírások, melyek a hivatal működését szabályozzák. Statisztikákat ismert meg az osztály a Magyarországon hatályos oltalmak számáról, a fontosabb oltalmi formákról (nemzeti úton megadott

szabadalom, hatályos európai szabadalom, formatervezési mintaoltalom, használatminta oltalom, nemzeti védjegy). Ismertetésre került a bejelentések, bejelentők jellege szerinti megoszlása (egyéni, intézményi). Az innovációs folyamatok hivatali támogatásával kapcsolatban tájékoztatást kapott az osztály a díjpolitikáról, a vállalkozói döntések támogatásáról, a gyorsított vizsgálatról, a „Patent Prosecution Highway” (szabadalmi „szupersztráda”) erősítéséről. Hangsúlyozásra került, hogy akadémiai körökben ma még gyakori a publikálás prioritása a szabadalmazással szemben. A karrier összefügg a tudományos folyóiratokban megjelenő publikációk számával. Mégis megállapítható, hogy a kutatók akadémiai profiljai egyre gyakrabban tartalmazzák a szabadalmazott találmányok számát, illetve az ipari szereplők – a szabadalmazás mellett – egyre gyakrabban publikálják kutatási eredményeiket.

\* \* \* \* \*



## BORSA JUDIT

a kémiai tudományok kandidátusa  
NATE elnökségi tagja

**Nők a jövő tudományos és műszaki pályáin**

Az előadásban szó volt arról, hogy a kutatás-fejlesztés területén a nők jelentősen alulreprezentáltak. A NATE fő célja, hogy a női kutatók helyzetében pozitív változás következzen be. Ehhez mindenképpen szemléletformálásra van szükség. Felsoroltak néhány olyan jó példát, ami már előre mutat. Az

## GROÓ DÓRA

az orvosi tudományok kandidátusa  
NATE elnökségi tagja



MTA-n a nők pályázási korhatára gyerekenként 2 évvel meghosszabbodik. A BME VIK tanszéke már a középiskolákban toborozza a lányokat.

A statisztikák alapján a PhD-fokozat megszerzése idején még nagyjából azonos a nemek aránya. Később a magasabb tudományos fokozatokkal rendelkező nők százaléka már 15-20%-ra csökken.

\* \* \* \* \*



## JAVIER GONZALES PAREJA

a Robert Bosch Kft. magyarországi csoport ügyvezető igazgatója

**Diversity makes life interesting – and at Bosch as well**

Az előadó a cég magyarországi telephelyeinek bemutatását

követően, ezek szakmai elismeréseit sorolta. Hangsúlyozta, hogy a profiljaik sokszínűsége kulcsfontosságú tényezője a Bosch hosszú távú fejlődésének, vállalati sikerének. A kompetenciák szempontjából arra törekcsenek, hogy fenntartsák az egyensúlyt a teljesítmény, az értékkeremtés a haladás és a folytonosság között. A foglalkoztatáspolitikájukban nagy hangsúlyt fektetnek a gender kérdésre.

Előadásában bemutatta azokat a törekvéseket, melyek a nők érvényesülését ösztönzik. Ilyenek a workshopok, tréningek, üzleti programok nők számára, mentor programok, nők számának növelése a menedzsmentben.

\* \* \* \* \*



## JÁSZAY TAMÁS

az ELMŰ-ÉMÁSZ  
Vállalatfejlesztési igazgatója

**Az elektromobilitás lehetőségei és korlátai Magyarországon**

A közlekedés energiafelhasználás több mint negyedét ma már a közlekedés adja. A fejlődő gazdaságok közlekedési energiafelhasználása ugrásszerűen növekszik. A közlekedés hatásfokának és az alternatív üzemanyagok arányának növekedése nem kompenzálja az autók számának növekedéséből adódó többlet nyersolaj igényt. A fosszilis tüzelőanyagok felhasználását csökkenteni kell a Kiotói Egyezményben foglalt célok

elérése érdekében. Szükség van tehát olyan megoldásra, amely egyszerre segít csökkenteni az energiafogyasztást, az olajfüggőséget és a CO<sub>2</sub> kibocsátást.

Az előadó rámutatott, hogy az E-mobilitást alapvetően négy tényező mozdítja előre a világpiacra: kőolajár-növekedés, műszaki megvalósíthatóság, költségelnyök, CO<sub>2</sub> kibocsátás csökkentésére irányuló törekvés. Elektromos meghajtás esetén magasabb hatásfok érhető el az energialánc szintjén. Az elektromobilitás a nagyvárosokban hódít először. 2020-ra közel 60.000 E-autó várható Magyarországon.

A fejlődést kormányzati eszközökkel segítik Európa és a világ más országaiban. Az elektromos autók használói és az infrastruktúrát biztosító szereplők együttműködésére van szükség. Az elektromos autóknál alkalmazott váltóáramú szinkron motorok és a belső égésű motorok nyomaték és teljesítmény karakterisztikája lényegesen különbözik. A töltőinfrastruktúra és csatlakozók egy-egyesítését célzó munka elkezdődött.



## PÁLINKÁS GÁBOR

az MTA rendes tagja

### AQ2 épületének építési folyamata

Az előadó, aki az építkezés kormánybiztosa volt, elmondta, hogy az épület korszerű, környezetbarát és energiatakarékos infrastruktúrával készül. Elsősorban a kiemelt külső hőszigetelés és a tetőn elhelyezett napenergiát hasznosító rendszerek támogatják a jövőbeli gazdaságos működtetést.

Az épületben kémiai, biológiai, műszeres laboratóriumok, továbbá dolgozószobák és közösségi helyiségek, az aulában étterem és nagyszámú hallgatóságot befogadni képes előadóterem kap helyet.

2013. november 15-én átadásra került az épület. Pálinkás József az MTA akkori elnöke így nyilatkozott az eseményről: „Egy olyan kutatóközpont épül itt meg, ami remélem, hogy az elkövetkezendő 50-100 évben a magyar tudománynak egy olyan műhelye, olyan helye lesz, ahol olyan eredmények születnek, amire oda fog figyelni a világ és azt remélem, hogy azok a kutatók, akik itt dolgoznak azért az is érzékelik, hogy kapnak valamit, egy olyan környezetet, ami reméljük, hogy inspirálni fogja őket. Másrészt ez az épület, azt gondolom, hogy olyan felszereltségű, és egy olyan kutatási teret jelent, ami még a határainkon túlról is vonzerőt jelenthetne, és akkor bátran fogjuk elengedni a fiataljainkat, mert biztosak lehetünk benne, hogy visszajönnek.”

\* \* \* \* \*



## CHARAF HASSAN

PhD

a BME Intelligens környezetek és Technológiák kiemelt kutatási terület vezetője

### IKT trendek és tapasztalatok a BME szemszögéből

Napjaink mindennapos eszközeink számítanak a média táblagépek, a mobil alkalmazások és interfészek, a kontextusfüggő és közösségi felhasználások. Elmondható, hogy ez a generáció már az Interneten él. Mindez megköveteli az újfajta

adatelemzéseket, a nagyméretű adatok kezelését („Big Data”). A Cisco közlése szerint a mobil adatforgalom 2011-től 2016-ig 36-szorosára nőtt, és elérte a 130 exabyte mennyiséget évenként. Egy exabyte adatmennyiség körülbelül 250 millió DVD lemeznek felel meg, és 75-szöröse a 2000-ben generált teljes – vezetékes – internetes adatforgalomnak. Az intenzív növekedés oka elsősorban a mobilnetezésre és videók megnézésre alkalmas mobileszközök (okostelefonok, táblagépek) rohamos terjedése.

Az előadó utalt arra, hogy az informatika tudományággá nőtte ki magát, ezért fontos az erős kutatási háttér és az állandó képzés. A BME ebből a szempontból „univerzális integrátor”, az IKT szakterületen jelentős kutatási eredménnyel rendelkezik. Szoros az együttműködés az ipari cégekkel. Nemcsak tudást, hanem készségeket is átadnak.

\* \* \* \* \*



## BUTTYÁN LEVENTE

PhD

a BME - HIT CrysSys kutatólabor vezetője

### Céltott támadások kritikus infrastruktúrák ellen

A vezeték nélküli hálózatok lehetővé tették az okos házak, épületek, a szállítás és logisztika, okos városok, ipari automatizálás fejlesztését. A vezeték nélküli alkalmazások egyre nagyobb tért hódítanak a mezőgazdaságban, az egészség-

ügyben, a katasztrófák detektálásában, a vadvilág monitoringjában, a katonaság szervezésében, irányításában.

Mindez titkosítási kihívásokat is magában hordoz. A védelmet nem fizikálisan kell megoldani, a forrásokat (memória, feldolgozás, sávszélesség, energia) folyamatosan kell biztosítani. Meg kell oldani a mobilitás kérdését. A robusztusságot több szinten lehet elérni a hierarchiában. A szenzor networking gyorsan fejlődő technológia. A titkosítás szükséges, de egyben veszélyes is.

Az előadó szerint a hálózatok titkosítása izgalmas kutatási terület. A kutatási területek a következőkre terjednek ki: kód csere, hatékony broadcast hitelesítés, hatékony útvonal detektálás, biztonságos csoportosítás és lokalizálás, biztonságos tárolás és összegzés, robusztus bevezetés, védelmet erősítő mechanizmusok, távoli kódfejtés.

\* \* \* \* \*



## BARSINÉ PATAKI ETELKA

a Magyar Mérnöki Kamara elnöke

### A mérnökök helyzete és stratégiai kilátások napjainkban I.

Az előadó ismertette, hogy a kamara köztestületi elven működik és szakmai érdekek képviselőjét látja el. Aki tag, egy-

szersmind tagja egy területi kamarának és egy (esetleg több) szakmai tagozatnak. Mintegy tízezer tevékenységet, hétszáznál több feladatsoportot azonosított ebben a körben egy 2007-ben készített kataszter.

A Kamara felépítése mátrixszerű. Egyre interdiszciplinárisabb és tevékenységük. Kollégium és tagozatok fogják össze a különböző szakterületeket. A Kamara számos továbbképzést tart tagjainak. A mérnököket megismertetik a legújabb technológiákkal, termékbemutatókat szerveznek, beszerzik a legmodernebb jogtisztá szoftvereket.

A rendszerváltoztatás után szétverték a nagy tervező vállalatokat. Megszűntek az igazi műhelyek. A legnagyobb gond a szabványokkal van. A mérnökök nagyon kis része tud részt venni a szabványalkotásban.





## PETŐ LÁSZLÓ

a Magyar Tanácsadó Mérnökök és Építészek Szövetségének elnöke

**A mérnökök helyzete és stratégiai kilátások napjainkban II.**

Az előadó problémaként említette, hogy sok a „feleslegessé vált” kapacitás Magyarországon. A képzett, tehetséges fiatal

mérnökök jelentkezése a pályán periodikus. Sajnos egyre többen keresnek és találnak állást külföldi cégeknél. A gondot nemcsak az itthoni hiányuk jelenti, hanem az, hogy a külföldi cégeknél elhelyezkedő tehetséges magyar mérnökök éppen a magyar cégeknek fognak konkurenciát jelenteni.

Bármilyen tender kerül Magyarországon kiírásra, ha meg is szabják feltételként az anyanyelvi szintű magyar nyelvtudást, akkor is „elviszik” a pályázatokat külföldi cégek, melyek alkalmaznak magyar mérnököket. Ezt nevezik igazi „agyelszívásnak”. A problémák megoldását elősegítheti a Professional card bevezetése. Ennek célszaktimái között szerepelnek a mérnöki és az építész szakmák.

\* \* \* \* \*



## CSÁGOLY FERENC

az MTA rendes tagja

**Műemlékvédelem  
építész szemmel**

A magyar műemlékvédelem szervezeti, működési formái, törvényi szabályozásai, hatáskörei jogkörei sokat változtak a 2. világháború óta, de nem vagy alig változott a védelem ideológiai, szellemi alapja. A műemlékvédelemmel kapcsolatos nemzetközi karták fontos megállapításokat tettek. Az előadó ezeket ismertette.

Az Athéni Karta (1931) fontos pontja: A II. Konferencia meghallgatta a műemlékvédelemre vonatkozó általános alapelvek és tanok kifejtését. Megállapította, hogy bármily különfélék is az egyes esetek és azok megoldásai -, a jelenlevő különböző ál-

lamoknál általánosan az a tendencia uralkodik, hogy lemondanak a teljes visszaállításról, és annak kockázatait rendszeres, tartós karbantartással kerülik ki, biztosítva az épületek állagmegóvását.

A Velencei Karta (1964) megállapítása: A régi állapot és a hiteles dokumentumok tiszteletben tartására támaszkodik, de megáll ott, ahol a hipotézis kezdődik. Ami a feltevésen alapuló beavatkozásokat illeti: az esztétikai vagy műszaki okokból elkerülhetetlennek minősített mindennemű kiegészítés építészeti alkotásnak minősül, s mint ilyen korának jegyeit kell magán viselnie.

A Narai Dokumentum (1994) kiemeli: Az örökség értékeinek megítélése, de éppúgy a rájuk vonatkozó információs források hihetősége kultúráról kultúrára változhat, sőt ez előfordulhat még azonos kultúrán belül is. Az érték és hitelesség megítélését ennél fogva nem lehet merev követelményekre alapozni. Ellenkezőleg: a kultúrák sokaságának tisztelete azt követeli meg, hogy az örökséget annak a kultúrának az összefüggésében határozzuk meg és ítéljük meg, amelyhez tartozik.

\* \* \* \* \*



## KRÄHLING JÁNOS

a műszaki tudományok kandidátusa az Építészettörténeti, Építészetelméleti és Műemléki Állandó Bizottság elnöke

**Műemlékvédelem és az Akadémia**

Mint az előadó elmondta, a magyarországi intézményes műemlékvédelem létrejöttében is nagy szerepe volt az Akadémiának. A Műszaki Tudományok Osztályán belül ezt a területet az Építészettörténeti Építészetelméleti és Műemléki Állandó Bizottság képviseli.

Henszelmann Imre és Pólszki Ferenc közreműködésével a Magyar Orvosok és Természetvizsgálók Társasága Kassán vetette fel először a hazai műemlékvédelem kérdését 1846-ban, és ennek nyomán tette közzé 1847-ben az MTA felhívását a műemlékek összeírására. Az 1846-os vándorgyűlésen a konferencia felszólította az akkori magyar kormányt és az MTA-t, hogy biztosítsák a műemlékek összeírását és védelmét az országban. 1872-ben megalakult a Magyarországi Műemlékek Ideiglenes Bizottsága, majd 1881-ben született meg az első műemléki törvény. Ez hozta létre a Műemlékek Országos Bizottságát, amely 1949-ig a műemlékvédelem hivatalos szervezete maradt. Ezt követően a MOB szakhivatallá alakult át. Az új műemlékvédelmi törvény 1949-ben született meg. Létrejött a Múzeumok és Műemlékek Országos Központja, amely később részben az Építészeti Tanács, részben

az Országos Építési Hivatal, majd később az Építési Minisztérium alá rendelve képviselte a műemlékvédelem ügyét. Ez a Minisztertanácsnak volt közvetlenül alárendelve. Az Akadémia részvétele az állásfoglalásokon túl a műemléki topográfia megindítása jelentette. 1951-ben az MTA munkacsoportot hozott létre Dercsényi Dezso vezetésével. Az Akadémia a műemlékvédelem szempontjából fontos alaputatást anyagilag is támogatta, és az Akadémiai Kiadó segítségével jelentette meg. Így jelent meg 1955-ben a Budapest műemlékei könyv első kötete. A műemlékvédelem fontos eseményeit és konferenciáit is befogadta az Akadémia, de itt rendezték 2005-ben a Műemléki Világnapot is.

1957-ben jött létre az Országos Műemléki Felügyelőség. A felügyelőség 1992-ben alakult a Műemlékvédelmi Hivatallá, majd 2001-ben a régészet területén illetékes Kulturális Örökség Igazgatósága bevonásával jött létre a KÖH (Kulturális Örökségvédelmi Hivatal). Ez szűnt meg 2012 szeptemberétől. Az Akadémia keretein belül működő Építészettörténeti Építészetelméleti és Műemléki Bizottság (illetve ennek elődje) mindig fontos szerepet töltött be véleményezések, konferenciák, tanulmányok elkészítésével a törvényhozásra. Mindig delegál tagot az Országos Műemléki Tervtanácsba vagy tanácsadó testületbe, ahol képviselik a műemlékvédelmi elveket.

A szeptember 18-i rendelettel a KÖH hivatali funkciója megszűnt. Ez abból a szempontból nem gond, hogy a hivatali munka sok energiát vett el a kutatástól, a műemlékvédelem tudományos munkájától. Ez a munka most a Forster Gyula Nemzeti Örökségvédelmi és Szolgáltatási Központba került, mely a rendelet szerint az örökségvédelem nem hatósági munkáit látja el.



## ZOLETNIK SÁNDOR

a fizikai tudományok kandidátusa  
MTA Wigner Fizikai Kutatóközpont

**Magfúziós energiatermelés:  
mindig 30 év múlva?**

Ma dominánsan fosszilis energiaforrásokat használunk, de ezek a források végesek, ráadásul a globális energiafelhasználás növekszik. Nem valószínű, hogy a megújuló források valaha is már 10%-nál többet járuljanak hozzá az energiaszükséglet fedezéséhez.

Az atommagok kötési energiája a vas környékén a legnagyobb. A folyamatok során a kiinduló magok és a végtermék magok kötési energiájának különbségét hasznosítják. A fissionos reakció szintje adott. A fúziós reakcióhoz az atommagoknak közel kell egymáshoz kerülniük. Ezt az elektrosztatikus taszítást akadályozza, és kellően gyors részecskék kelljenek. A csillagokban is fúziós reakciók zajlanak, de nagyon lassan. Ezek a re-

akciók nem alkalmasak földi használatra. Trícium gyakorlatilag nincs a természetben, a reaktorban kell termelni lítiumból. A reakciótermék kizárólag hélium: nem radioaktív, kémiaiilag inert, igen kis mennyiség termelődne.

A fúziós reakciót a magok elektrosztatikus taszítása akadályozza. Megfelelő ütközési sebességre van szükség. A gyorsítóban a reakció könnyen megvalósítható, de energiatermelésre nem alkalmas. Energetikailag pozitív fúziós reaktorhoz elég nagy sűrűségű plazmát kell jól elszigetelni a környezettől, hogy biztosított legyen a plazmaösszetartás. Az összes mai berendezés helikális mágneses teret használ.

Fokozatosan épültek az egyre nagyobb berendezések. A mai legnagyobb tokamak kísérlet a Joint European Torus (JET). A fúziós technológiai alapok tulajdonképpen az 1990-es évek végére megvoltak. A plazma belső életéből még nem értünk mindent: örvények keverik a plazmát, gyors részecskék hullámokat keltenek, időnként instabil a plazma. Továbblépéshez egy olyan berendezés kellene, amelyikben már a plazma saját fűtése meghatározó. EU-USA-Orosz-Japán-Kína-Dél Korea-India közös kísérlete a világ legnagyobb tudományos vállalkozása. Magyarországon nincs fúziós berendezés, de „Münchentől keletre” a legnagyobb résztvevők vagyunk az ITER építésben. Az előadó hangsúlyozta, fúziós kutatás globális munka.

\* \* \* \* \*



## BESZTERCEY GYULA

a Furukawa Electric Technológiai Intézet ügyvezető igazgatója

**Magyar – japán műszaki kutatási együttműködés az iparban: sikerek és remények**

A japán alapítású cég hazai leányvállalatában eredeti magyar technológiai fejlesztés folyik. Az új szimulációs technikák kidolgozását saját fejlesztésű fizikai modellekkel végzik. Ennek során hangsúlyt fektetnek a technológiai folyamatfejlesztésre, optimalizálásra. Fontos tevékenység a termékfejlesztés, melyet a jól képzett alkalmazott csapat végez. Az alkalmazottait

száma 30 fő, ebből 14 PhD fokozattal rendelkezik. Az ő segítségével folyamatosan biztosítani tudják a vevők számára a műszaki támogatást. Szimulációkat végeznek a K+F munka támogatására. Törekcszenek az egyetemekkel és akadémiai kutatóműhelyekkel történő együttműködésre. Gyártmányaik között a legfontosabbak: a felületen emittáló lézerdiodák, a VCSEL diódalézerek fejlesztése.

Az előadó kemelte, céljuk egy eredeti technológiai fejlesztés bevezetése a nagyvállalat termékcsaládjába, speciális, elméleti jellegű segítség a csúcstechnológiai fejlesztések területén. Ezzel elérik a fejlesztési idő lerövidülését. A termékfejlesztés, jól elhatárolható feladatok, algoritmus és szoftverfejlesztés lehetővé teszik számukra a kapacitásbővítést, az eredeti ötletek alkalmazását.

\* \* \* \* \*



## FRANK PÉTER

kutatás-fejlesztési osztályvezető  
Knorr-Bremse Vasúti Jármű Rendszerek Hungária Kft.

**Kutatás-fejlesztés a Knorr-Bremseenél**



## OROSZVÁRY LÁSZLÓ

Knorr-Bremse Vasúti Jármű Rendszerek Hungária Kft., fejlesztési igazgató

**A Gép- és Terméktervezési Tanszék együttműködése a Knorr- Bremse Hungária Kft.-vel**



## VÁRADI KÁROLY

BME Gép és Terméktervezési Tanszék, tanszékvezető egyetemi tanár  
**A Gép- és Terméktervezési Tanszék együttműködése a Knorr- Bremse Hungária Kft.-vel**

A Knorr-Bremse a vasúti jármű rendszerek fék- és fedélzeti rendszereinek egyik vezető gyártója. A termékválasztékhoz tartoznak a komplett fékrendszerek mellett az összes vasúti járműhöz illő ajtórendszerek, klímaberendezések, vezérlési komponensek és

ablaktörlők. A high-tech vasúti fékeket fejlesztő, tervező és gyártó vállalatnál szinte mindig van nyitott gyakornoki státusz mérnökhallgatók számára több területen is. A Gépészmérnök-képzésért Alapítvány a BME Gépészmérnöki Karával együttműködésben ösztöndíj-pályázatot ír ki a Knorr-Bremse Rail Systems Budapest felajánlása alapján. A pályázat célja alap- és mesterszakos vagy PhD hallgatók támogatása, akik a Knorr-Bremse által megjelölt témakörben releváns szakdolgozat vagy diplomamán dolgoznak, illetve kutatnak és publikálnak.

A pályázat további célja a Gépészmérnöki Kar oktatói tevékenységének támogatása, akik a vállalat számára releváns területen végeznek kutatásokat és témavezetőként segítik a hallgatókat.



## ÁTS-LESKÓ ZSUZSANNA ERDŐS ATTILA

Odooprojekt - fiatal műszakiak együttműködésének próbája és nemzetközi megmérettetése

Egy amerikai verseny egy egyetemek között zajló tízpróba, melyen az egyetemek diákcsoportjai egy 1 hónapos expo keretei között felépítik, bemutatják házukat a szakmai és a laikus közönségnek. Nemzetközi zsűri értékeli, pontozza az épületeket 10 szempont alapján.

Erre a megmérettetésre jutott ki először a közép-kelet európai régióból a BME „Odooprojektje”. A BME Építésztechnika Kara melléjük állt, de az egyetem szinte minden karától kaptak támogatást. Kisebb szakágakra és szakterületekre bontva a témavezetők segítségével dolgoztak együtt a 2 éves versenyperiódusban. A fiatalok az építészeti tervezési-kivitelezési folyamatokat ismertették, majd a gépészeti megoldásokat tárták a jelenlevők elé. Büszkén zárták előadásukat eredményeik ismertetésével.

A 18 induló közül ők hozták el a mérnöki tervezés és kivitelezés kategóriában a 2. helyet, az energiahatékonyság kategóriában a 3. helyet, a komfortkörülmények kategóriában a 2. helyet. A belsőépítészeti megoldásokra, a fenntarthatóságra, a mesterséges világításra különdíjakat kaptak.



## BAKONYI PÉTER

PhD  
címzetes egyetemi tanár

A 2013-as rendkívüli dunai árvíz jellemzése – hagyományos és korszerű árvízvédelmi módszerek tapasztalatai

Az előadó ismertette, hogy az 2013. évi júniusi rendkívüli dunai árvíz kialakulásához számos ok vezetett. Elsősorban az árhullámot megelőző rendkívül sok csapadék, melyet planetáris hullámok és meridionális áramlás hozott létre. Ennek eredményeként a vízgyűjtő területről hirtelen beérkező víz hirtelen emelte meg a Duna vízszintjét, így árhullám keletkezett. Az árhullám keletkezésében szerepe volt a tetőző vízállásoknak.

A kapcsolatot folyamatosan tartani kellett az árvízben érintett országok szakmai szervezetivel. Magyarországon az I. II. III. fokú, illetve rendkívüli védekezés elrendelése és végrehajtása szakaszosan történt. Az Országos Műszaki Irányító Testület összehangolt és folyamatos tevékenységére volt szükség.

Az előrejelzések elkészítésében közreműködött a VITUKI és a BME VVT – MTA-BME Vízgazdálkodási Kutatócsoportja. Az árvízi védekezés sikerében közrejátszottak az új eszközök, mérőeszközök, módszerek, melyekkel folyamatosan lehetett új adatokat nyerni és elemezni.

tevékenységei között szerepelnek a kutatás-fejlesztés, a tervezés, gyártás, a terméktámogatás, a technológiai transzfer és oktatás. Infrastruktúrájukra jellemző a legújabb szoftverek alkalmazása, ezekkel szimulációk végzése, mechanikai tervezések támogatása, ellenőrzés a 40 GHz-ig terjedő hálózatok és spektrum-analizátorok alkalmazásával. Folyamatosan tesztelik a környezetállóságot.



## KAZI KÁROLY

BHE Bonn Hungary Elektronikai Kft. ügyvezető igazgatója

Exportképes High-tech elektronikai fejlesztések egy magyar vállalatnál

Az előadó ismertette, hogy a cég GaAs alapú félvezetők, Gunn-diódák, MESFET-ek gyártásával foglalkozik. Ezek gyakorlati alkalmazásai a mikrohullámú kerítés, a MOM távmérő, a Semilag mérőfejek előállításában követhetők nyomon. A cég

élet szereplőit. 1995-ben indult az Európai Unió Socrates programja. 2007-ben ez a program az Élethosszig tartó tanulás (LLP) címet kapta, melynek keretében az Erasmus (European Community Action Schemes for The Mobility of University Students) program kifejezetten a felsőoktatási intézmények fejlesztési törekvéseit segíti. 2014-ben befejeződött az LLP program és elindult az EU új projektje az ERASMUS+. A korábbi programcsomag egyes elemei eltűntek, mások gazdagodtak, de a felsőoktatást támogató ERASMUS mobilitási és partnerségi program kibővülve folytatódott, újraindult.

A Pannon Egyetem jelenleg több mint 32 ország, több mint felsőoktatási intézményeivel működik együtt az Erasmus+ mobilitási kapcsolat keretében.



## FRIEDLER FERENC

a kémiai tudományok doktora

A Pannon Egyetem az innovációért

Az előadó elmondta, hogy kutatóegyetemként az intézmény elősegíti a versenyszféra, az üzleti élet, a helyi önkormányzat és a központi kormányzat összefogását a regionális és a határon átvágó oktatási, kutatási és fejlesztési programokban. A Pannon Egyetem összekapcsolja a tudományos és az üzleti



Kihelyzett ülés az MTA-MFA-ban

## BÍRÓ LÁSZLÓ PÉTER

az MTA levelező tagja

22 év a nanoszerkezetek terén



## BATTISTIG GÁBOR

PhD

Ionsugarak az anyagtudományban

Az elektromos áramot nagyon jól vezető, vékony, a hajlékony sikképernyőkben való alkalmazásnak köszönhetően egyre inkább



## KACSUK PÉTER

az MTA doktora  
laborvezető MTA SZTAKI

Felhő rendszerek  
és felhő föderációk

A számítási felhő egy technológia, amely segíti a nagy számítási- és tárolási kapacitás menedzselését. A felhasználóknak skálázhatóságot, magas rendelkezésre állást és használat alapú fizetési lehetőséget biztosít. Az infrastruktúra üzemeltetőinek hatékony erőforrás-gazdálkodást, csökkentett adminisztrációs karbantartási költségeket ígér.

Az IaaS felhő szolgáltatás esetén a felhasználó a felhőből olyan infrastruktúrát kér el és állít fel, amire éppen szüksége van. Olyan mintha a boltban vásárolnánk, csak éppen sokkal gyorsabban megkapjuk. A felhőben kialakított infrastruktúrát

## BÁRSONY ISTVÁN

az MTA rendes tagja

MFA: múlt- jelen-jövő?



a hétköznapijaink részévé váló grafént az alkalmazásokhoz szükséges nagy felületen gőzfázisú kémiai leválasztással lehet ésszerű áron előállítani.

A szemcsehatárok nagymértékben befolyásolják a makroszkopikus méretű grafénlemez tulajdonságait. Ahhoz, hogy az áram az adott terület egyik sarkából zavartalanul jusson el a másikba, fontos, hogy a szemcsehatárok ne rontsák le az elektromos vezetőképességet. Ennek biztosítása 2008-ban elsőként az MTA kutatóinak sikerült. Az MTA-MFA-ban számos kísérlet folyik a nano-szerkezetek kutatásában. A kihelyezett ülésen az intézmény történetéről és jelenéről lehetett részleteket megismerni.

\* \* \* \* \*

épp úgy tudjuk használni, mint az üzletben vásároltat, csak nem az asztalunkon vagy saját géptermünkben fut, hanem egy távoli szerveren. A PaaS felhő szolgáltatásnál tipikusan szoftver fejlesztők számára ad olyan környezetet, amiben a fejlesztéseket úgy lehet elvégezni, hogy a fejlesztő rendszer alatti infrastruktúra el van takarva, de skálázható a felhőben.

Elkészült az MTA felhő/föderációs modellje. Ennek paramétereit: egyetlen beléptető portál valamennyi felhőbe, a felhasználó azonosítás EduID/EduGAIN alapon történik. Egységes a lemezkép tároló, egységes modellben használható. Szabványos a felhő interfészek támogatása, egységesített az elsőszámú rendszer.

A SZTAKI részt vesz az európai felhő projektben. Összefoglalóan, a felhő rendszerek nagy mértékben egyszerűsíthetik a kutatók számára a szükséges infrastruktúra felállítását, az infrastruktúra igény szerint méretezhető, a kívánt méret lehetővé teszi az alkalmazások végrehajtásának jelentős felgyorsítását, várhatóan nagyszámú előre gyártott alkalmazás, mint SaaS szolgáltatás áll a kutatók rendelkezésére.

\* \* \* \* \*

## DUDÁS LEVENTE

egyetemi tanársegéd

## GESCHWINDT ANDRÁS

ny. egyetemi adjunktus

Két év a világűrben: MASAT-1 születése és élete

2007-ben kezdődött a MASAT 1 fejlesztése a BME két tanszékének (a Szélessávú Hírközlés és az Elektronikus Eszközök Tanszék) közreműködésével. Megépítették az egy dm<sup>3</sup> térfogatú műholdat. 2011 októbere környékén az Európai Űrügynökségtől Hollandiából keresték meg őket, és lehetőséget kínáltak a VEGA1 hordozórakétával történő kilövésre. Két másik, egy lengyel és egy francia műholddal egyszerre történt a kilövés Francia-Guyanában 2012. február 13-án. Fél órával a kilövés után kezdődött az antennanyitás, ez biztosította a kommunikációt a Földdel.

Az elsődleges földi vezérlő a BME legmagasabb épületén található. Az erre kialakított helyiséget villámvédelemmel, hő-

és hangszigeteléssel, fűtéssel látták el. Ezt a helyiséget bemutató és oktató helyiségként is használják. Középiskolák fizika szakkörösei részére kifejlesztettek egy MASAT1 vevőt, ez egy számítógép USB portjába bedugható készülék, és így lehet vételezni a MASAT1 jeleit. 100 perc alatt kerüli meg a Földet, a földi vezérlővel irányítani tudják, hogy merre nézzen a kamera. A műhold az élettartam végén bezuhan a légkörbe, és ott elég.





## BALÁZS LÁSZLÓ

a GE innovációs vezetője

### Intelligens világítási rendszerek

Az előadó utalt arra, hogy néhány éven belül várhatóan csak LED-alapú világítás lesz a piacon, a felhasználásban az energiatakarékosság, gazdaságosság szempontjait is figyelembe véve. Olyan fejlesztési terveket tűztek ki maguk elé, mellyel az európai 2020-as stratégiai célkitűzésekre reflektálnak, azaz

\* \* \* \* \*



## DUTDITS ÁDÁM

a SAP Hungary egyetemi  
kapcsolatokért felelős igazgatója

### The New SAP – Innovation for a Better-Run World

A SAP Hungary munkatársai több mint 30 különböző iparág igényének megfelelő szoftvert fejlesztettek. Ma 67000 ember dolgozik az SAP-nál az egész világon. Magyarországon a

\* \* \* \* \*



## KATONA TAMÁS

az MTA doktora  
a MVM Paksi Atomerőmű Zrt.  
tudományos tanácsadója

### A relatív igazság és az igazság relativizálása

Az előadó utalt arra, hogy az atomerőmű tervezésénél nem elég a hétköznapi józan észre hivatkozni, s nem elég a szokványos ipari gyakorlatra jellemző gondosság. A rendkívül kis valószínűségű eseményekre kell felkészülni. Az atomerőmű

\* \* \* \* \*



## BALÁZS GÉZA

a nyelvtudományok kandidátusa  
ELTE tanszékvezető, egyetemi tanár

### Hagyjuk vagy fejlesszük: A magyar műszaki nyelv jelenéről és jövőjéről

A nyelvben olyan tendenciák figyelhetők meg, amelyeket a nyelv változása, fejlődése eredményez. A nyelvet több hatás is éri: az angol nyelv hatása, a tudomány nemzetköziesülése, a multikulturalizmus, az informatikai világ hatása, a kifejezés

energiarendszerek kiépítésére törekcsenek, melyek hatékonyak, segítenek abban, hogy a széndioxid kibocsátás csökkenjen és bevonják a megújuló energiaforrásokat. Ezt a munkát konzorciumi partnereikkel – az MTA SZTAKI, az MTA MFA, BME – együtt végzik.

A konzorciummal végzett fejlesztések keretében olyan közvilágítási rendszer kidolgozásán dolgoznak, mely egy világítási és egy energetikai fejlesztési részből áll. A világítási rendszer egy adaptív világítási rendszer, amely automatikusan szabályozza a fényerősséget a forgalom függvényében. A rendszerhez tartozik egy mini naperőmű, melyet egy épület tetején helyeznek el. A nappal megtermelt energiát akkumulátorokban tárolják. Az így tárolt energiát az éjszakai világítás biztosítására hasznosítják.

MOL, a Richter, az OTP is szerepel a „top 200”-as listájukon, de a világ legelismertebb cégei is az SAP rendszereit használják. A rendszerek, melyek az Internethez kapcsolódnak, elképzelhetetlen adatmennyiséget kezelnek, és ezek a statisztikák szerint 18 hónaponként megduplázódnak. Négy olyan terület van, melyen fontos a cégnek jelen lenni: a cloud, a mobil, a közösségi média, valamint a „Big Data”. Ha a cégek nem akarnak lemaradni, akkor olyan informatikai technológiák alkalmazására kell törekedniük, mint az SAP Hana platformja, ami 3 másodperc alatt le tudja nyerni az említett adatokat, ráadásul mindezt mobil eszközökkel is.

Az előadó kiemelte, a BME-vel, az ELTE-vel, a Corvinussal és az Óbudai valamint vidéken a Miskolci Egyetemmel való szoros kapcsolatukat.

\* \* \* \* \*

biztonságos voltát nem könnyű belátni. A civil ellenőrzés lehetősége korlátos, de fontos szerepe van a törvényes eljárások ellenőrzése, a biztonsággal ellentétes érdekek háttérbe szorítása terén. A civil ellenőrzés korlátai miatt óriási a mérnökök, tudósok felelőssége. A tudós, a mérnök tevékenysége a társadalmi-kulturális közegben s meghatározott struktúrákban zajlik, gazdasági, politikai hatásoknak kitéve. Elkerülhetetlen, hogy az érdekek között kompromisszumokra kényszerüljenek a szakemberek. El kell érniük, hogy a kompromisszumok ne a biztonság és a magas műszaki színvonal rovására jöjjenek létre. A biztonságot a szisztematikus felkészülés és a megfelelő hazai szakmai kapacitások megeremítése és helyzetbe hozása szolgálja, mert döntő szerepe van az emberi, szervezeti tényezőnek.

\* \* \* \* \*

gyorsulása, egyre nagyobb tömegű információ, gyorsfordítás, divat, felszíniesség.

A szaknyelv integrálódása a köznyelvbe mindennapi jelenség, melynek drasztikusan ellenállni nem lehet és nem is célszerű. „A magyar nyelv a világ azon pár tucat nyelvéhez tartozik, amelyen mindenről lehet anyanyelven beszélni.” (Fábián Pál) Bár „ha a szaknyelvek elvesztik anyanyelvviségüket, akkor előbb-utóbb az anyanyelv is követi őket”, mégis meg kell találni a kompromisszumos megoldásokat.

Az előadó szerint a helyes út a tudatos szaknyelvművelés, a szaknyelvi kutatások összehangolása, az időben történő reagálás, annak hatékony felmérése, mit érdemes és hogyan fordítani, „magyarítani”. A szaknyelvek művelőinek tudatosan törekedni kell a közérthetőségre és az egységes terminológiára.



## LOSONCZI ÁRON

a Litracon Kft. ügyvezetője

**Litracon – Fényáteresztő beton**

Az üvegbeton különlegességét a nehézség és tömörség valamint a transzparencia ellentmondásossága adja. Ez a beton szinte ugyanúgy használható, mint a hagyományos, de fény felé tartva, megvilágítva áttetsző. Ezt a beleépített üvegszálak teszik lehetővé. Elsődlegesen az esztétikai tulajdonságai miatt szeretik. Válaszfalak, díszfalak, recepciós pultok, utcabútorok, sőt padlóburkolatok elkészítésére kaptak megrendeléseket. Az üvegbeton tulajdonságainak köszönhetően hátulról projektorral is megvilágítható, így színeket, formákat lehet

megjeleníteni rajta keresztül. 2007-ben a feltaláló kifejlesztette a pixelbetont. Ez egyrészt alternatíva az üvegbeton helyettesítésére, másrészt a technológia olcsóbb.

A két beton feltalálására Losonczi Áront számos nemzetközi és hazai design- és innovációs díjjal jutalmazták. Megkapta a Magyar Örökség és a Gábor Dénes-díjat.



\* \* \* \* \*



## ASZÓDI ATTILA

Prof. dr. habil  
egyetemi tanár, BME Nukleáris  
Technikai Intézet, kormánybiztos

**A paksi új blokkok építésének  
energetikapolitikai, nukleáris  
biztonsági, műszaki és  
környezeti aspektusai**

Az előadó bevezetőjében utalt arra, hogy 9000 MW beépített kapacitás van ma a magyar villamos energiarendszerben. A mai magyar erőművi rendszerben két erőmű van, ami érdemben villamos energiát termel; a Paksi négy blokk és a Mátrai Erőmű. A többi erőmű alacsony kihasználtságú. Ebből az következik, hogy az ország egyre nagyobb mértékben épít a villamos energia importjára. Jelenleg több mint 28 %-a a

villamos energiának külföldről érkezik. 7300 MW új termelő kapacításra van szükség 2030-ig ahhoz, hogy a villamos energiatermelő rendszer megfelelően működjön. Nagyon magas a magyarországi villamosenergia-import aránya, ez hosszú távon akár az ellátás biztonságát is veszélyeztetheti.

A kieső hazai kapacitások pótlására a következő 8-10 évben legalább 4-4500 MW új erőművi kapacitás létesítése szükséges. Ennek egyik alapja az új paksi blokkok építése, de emellett legalább 1500 MW megújuló kapacitás rendszerbe állítása is szükséges. Egyébként az elfogadott energiastratégia is ezzel számol, kiegészítve a mátrai lignitvagyon hasznosításával.

A napirenden lévő paksi bővítés eddig megismert várható költsége pedig megfelel a nemzetközi trendeknek, arról nem is beszélve, hogy ilyen hosszú távra ma a pénzügyben nem lehet forráshoz jutni, ezért előnyös az orosz ajánlat. A nukleáris energiatermelés az ellátás biztonsága szempontjából is előnyös, mert a gáz, vagy kőolaj szállítások kiszolgáltatott helyzetével szemben a nukleáris fűtőelemekből már jelenleg is kétvényi készletet tárolnak Pakson, így bármilyen krízishelyzet esetén még évekig garantálható a villamosenergia-termelés.

\* \* \* \* \*



## BOROS ANDRÁS

a Nokia fejlesztési igazgatója

**2020: A Nokia technológiai  
víziója**

A Nokia fejlesztési ágazata 100%-ban magyar innováció eredménye. A BME kutatócsoportjával együttműködve hozták létre.

A 90-es évek a 2G-s mobilhálózatokról szóltak. A meghatározó szolgáltatások a hanghívás, a szöveges üzenetküldés volt. A második generációs hálózatok már nem tudták kielégíteni a megnövekedett adatforgalmat.

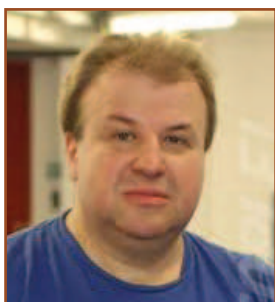
Ezután az Apple iPhone terméke forradalmat indított el. Könnyedén elérhetővé tette az internetes szolgáltatásokat a mobilitást értékelő felhasználó számára is. A 2010-es évek

meghozták az okos telefont a teljes mobilitás biztosítása mellett, az LTE hálózatok még több sávszélességet biztosítanak a végfelhasználók számára. Ezzel párhuzamosan új iparág is született: machine-to-machine, a mobil kapcsolattal rendelkező eszközökből építkező új rendszerek.

A Nokiánál hisznek abban, hogy 2020-ra a mobil hálózatnak 1 Gb/ajts személyre szabott adatforgalmat kell tudnia biztosítani naponta, profitábilis módon. A hálózat kapacitása a jövőben sem lesz végtelen, ezért a hálózati erőforrások kihasználásának optimalizálása elengedhetetlenül fontos. Szintén nagyon fontos az energia felhasználás csökkentése. Jelenleg az üzemeltetési költségek 10-50%-áig terjed az energiaköltség. A kutatás a Big Data és a hozzá kapcsolódó analitikai technológiákat célozza, míg a fejlesztés a CEM termékek fejlesztésére irányul.

A harmadik pillér a felhő alapú számítás és a cloud computing. A platform virtualizáció segítségével elválasztják a hagyományosan vertikálisan integrált rendszereket hardverre és szoftverre. Az „open flow” ilyen értelemben a hálózatot dinamikusan programozhatóvá teszi.

Az előadó hangsúlyozta, hogy a Nokia Networks-ben folytatott cloud-os fejlesztések egyik legjelentősebb központja Budapest.



## VARGA SZABOLCS

a Prezi termékhonosításért felelős szoftvermérnöke

### Meddig tudunk duplázni?

Az elmúlt tíz évben innovatív technológiák kutatásával és művészeti projektek szervezésével foglalkozott a cég a vegyes valósággal operáló médiafelületektől elkezdve a „csináld magad!” projektekig.

A Microsoft PowerPointja konzerválta a korábbi technikai akadályok határai mentén kialakult módszert, az egymás után következő slide-okat.

A Prezi éppen ezt az alapvető korlátot rombolja le elsőként, ugyanis itt nincs dia vagy bármely más korlátozó dimenzió. A szerkeszthető felület egy szinte végtelenségig

zoomolható tér, amiben szabadon lehet mozogni, így újszerű vizuális hatást érnek el.

Mivel a Prezi egy internetes szolgáltatás, ezért a számítógépre semmilyen programot nem kell letölteni, nem kell telepíteni, mindössze regisztrálni kell, és egy böngészőből megnyitni a szerkesztőt. A webes felületen bejelentkezve a felhasználók láthatják saját prezentációikat, a megosztottakat, illetve a nem fizetők által gyártott preziket. A fizetős változatok közül is van egy kisebb „Enjoy” csomag, ahol nagyobb a tárhely, nincs vízjel, lehet tárolni a preziket, míg a nagyobb „Pro” csomaghoz már offline szerkesztő és különböző vállalati igényeket kielégítő extrák is járnak. A program jelenleg 8 nyelven érhető el.

A cégben igyekeznek megfelelően motiváló környezetet biztosítani az alkalmazottaknak, hogy mindenki a leghatékonyabban valósíthassa meg kreatív ötleteit, lássa el feladatait. Persze ahogy a cég nő, az alkalmazottak száma is nő, így team-ekre osztják az alkalmazottakat, és így próbálják biztosítani az inspiratív környezetet. A Prezinél oktatásokat, képzéseket tartanak úgy a felhasználóknak, mint az értékesítőknél egyaránt.

\* \* \* \* \*



## WAHL ISTVÁN

Evopro System Engineering Kft. járműfejlesztési üzletág vezető

### A MODULO autóbusz családban rejlő lehetőségek az energia minimalizálás, az emisszió csökkentés és a költséghatékonyság terén

A közlekedésszervezőket a következő kérdések érdeklik: Mi az utazási igény? Lehet-e olcsóbban üzemeltetni? Milyen az infrastruktúra kialakítása? Figyelni kell a káros anyag kibocsátásra, a zajkibocsátásra, az elektromágneses zaj kibocsátásra.

Fontos szempont az utak kímélése. Az infrastruktúra szempontjából lényeges még az újrahasznosítás. Az üzemeltetőnek

fontos, hogy olyan járműcsaládokat tudjon használni, amelyek az utasforgalom függvényében variálhatóak. Nemcsak a beszerzési ár, de az üzemeltetési és karbantartási költségek, az élettartam is motiválja az üzemeltetőt. Amit az Evopro System Engineering Kft-nél kifejlesztettek, az egy járműcsalád.

Igy 3-6-9 m-es járműveket tudnak kialakítani. Ez a kialakítás költségkímélő, mert egyszerűbb a gyártósor. Üvegszál kompozitból készülnek a buszaik. Egy 9 m-es járműnek a tömege 1,2 tonna körüli. Ebből adódik a járművek legtöbb előnye. Az össztömeg és a saját tömeg is kedvezőbb, mint az acélvázazásé. Kisebbségi komponenseket tudnak használni hozzá, akár a futóművekről, akár a hajtásrendszerről beszélnek, így az energiafelhasználása is kedvezőbb.

A járműnél nincsen alváz, ez egy önhordó struktúra. Nincs benne semmilyen fémszerkezet. A szilárdsági mutatók ellenőrzésére komoly tesztek hajtottak végre. A belső tér nagyon tág, és kényelmes. Lítium vasszulfid akkumulátorokat építenek egymásra a busz hátsó részében. A motor teljesítménye is fontos tényező. A jármű dinamikája nagyon jó. A könnyű szerkezet, nagyobb teljesítményt biztosít még „hegyemenben” is.

\* \* \* \* \*



## BESKID VILMOS

Ericsson Magyarország K+F Központ kutatás-fejlesztési igazgató

### Kutatás-fejlesztés az Ericssonnál

Az előadó ismertette, hogy az Ericsson helyválasztását az motiválta, hogy a Budapesten található legnagyobb egyetemekhez „séta távolságra” vannak. Komoly kapcsolatokat ápolnak az egyetemekkel, mint a BME-vel, az ELTE-vel, a Miskolci és a Szegedi Egyetemmél. Mottójuk: „Együtt teszünk, hogy együtt legyen jó”.

2009-ben, és 2012-ben megkapták a Legjobb munkáltató

díjat. Ezen kívül 2009-ben a leginnovatívabb cég lett, a 2010-es és 2011-es években megkapták Az év leghatékonyabb cége, 2014-ben a Legintelligensebb cég-díjat.

A termékeiket, szolgáltatásaikat a kezdeti ötlettől a piaci kivitelezésig menedzselik. 1200 magasan képzett mérnököt alkalmaznak, a munkában részt vesznek PhD fokozattal rendelkezők és PhD fokozatukon éppen dolgozó hallgatók is. Tudatos munkaszervezésük olyan, hogy a kutatásban részt vevő alkalmazottaiknak meghatározott idő után a fejlesztésben is részt kell venni szakmai fejlődésük érdekében. Az egyetemekkel, az ott működő laborjaikkal iparorientált projekteken dolgoznak együtt.

8%-ban alkalmaznak hölgyeket, ami a magyarországi átlagnál magasabb. Évente legalább 50 szabadalmat jegyeztetnek be, elsősorban Amerikában. Nagy hangsúlyt fektetnek az innovációs fejlesztésre, a motivációra.



## GRESCHIK GYULA

szerkezettervező  
TentGuild Eng.Co., Builder, Co.  
USA

**Az örvénymintás hajtogatás  
és egy űrbéli napelemrendszer  
konceptiója**

Az űrszerkezet-tervezés meghatározó része a jó térkihasználású (kompakt), de szétnyílásra képes tárolás kinematikai, gépészeti és statikai tervezése. Lapszerkezetek (napelem rendszerek, fotonyszűrő-alapú optikai elemek, hullámterelő antennák, árnyékolásra vagy fényvisszaverésre szolgáló filmszer-

kezetek, stb.) esetén az origami világából tervezőként merített ihletet az előadó.

Az origami jellegű hajtogatási rendszerek között izgalmas helyet foglal el a szerkezettervezés világába mintegy húsz éve betört örvénymintás megoldás. Ennek egyszerűsége csalóka: elméletileg csak részben feltárt, lényegében tapasztalatilag igazolt koncepció, amelynek az ideális mechanizmustól való eltéréssel nem precíziós alkalmazások esetén „nem kell” foglalkozni. E hiányosság azonban a tökéletlenségekre való érzékenység fényében a felszínre kerül, és a még nem számszerűsített problémák áthidalása érdekében a tervező újszerű konstrukciós megoldásokra kényszerül.

Az előadás ilyen előzetes terv hátterét, születését és néhány érdekes részletét mutatta be a nagy napelem rendszerek világából, amelyek fejlesztését az Amerika Egyesült Államok Nemzeti Repülési és Űrügynöksége (NASA) mint több távlati elképzelés kulcstechnológiáját támogatja.

\* \* \* \* \*



## VICSI KLÁRA

az MTA doktora  
az Akusztikai Osztályközi  
Állandó Bizottság elnöke

**A gyermekrendezvények  
hangerősítésének vizsgálata  
és törvényi szabályozása**

Az előadó ismertette, hogy a tudományos bizottság a gyermeket érő zaj egészségkárosító hatásait vizsgálta. Feltérkér-

pezték más országokban létezik-e és ha igen, milyen szabályozás. Ezek figyelembevételével szakértők bevonásával igazolták a szabályozás szükségességét. A munkában orvosok akusztikus szakemberek valamint informatikai szakértők vettek részt. Létrehoztak egy honlapot a nagyközönség számára <http://www.ovdafuled.hu/> elérhetőséggel.

A méréseik összegzése, illetve azok kiértékelése után rendelkezési javaslatukban indítványozták, hogy a gyermekműsorokat kötelező legyen besorolni az általuk javasolt kategóriák szerint, kötelező legyen a hallgatóságot előre tájékoztatni a besorolási kategóriákról, vagyis kötelező legyen a vállalt zajkategória feltüntetése. Javasolták, hogy a hangszüregzők 5 m-es hatósugarában kötelező legyen védőkörlet állítása, és az előadás alatt a megadott kategória-sáv betartása.

Természetesen a szabályozásnak csak akkor van értelme, ha a betartásukat ellenőrzik, és szükség esetén szankciókat foganatosíthatnak, amennyiben a szabályokat megszegik.

\* \* \* \* \*



## BÍRÓ JÓZSEF

az MTA doktora  
BME

skálafüggetlen, azaz a csomópontok eloszlása logaritmikus skálán egyenes. Ha gráfként reprezentálják a hálózatot, akkor az ún. klaszterezettségre utaló háromszögek száma relatíve magas. A kutatócsoport a navigációt, mint a hálózatok egyik alapvető funkcióját tekintette kiindulási pontnak.

Az ő modelljük lehetőséget ad arra, hogy megnézzék, a navigáció, mint funkció milyen hálózati struktúrát generál. Ha a modellt euklideszi térbe helyezik, nagyon hasonló hálózatot generál, mint az emberi agy. A Bolyai-féle hiperbolikus geometriát alkalmazva internet-szerű topológiát ad vissza a modell. Ez a modell a valós hálózatokhoz képest kevesebb élt generál, azt a minimális élszámmal rendelkező hálózatot adja meg, ami már maximálisan navigálható.

A modell precizitása a valós hálózatokra vonatkozó mérések alapján 80-90 %-os, azaz a modell által generált élek ilyen magas százalékban benne vannak a valós hálózatokban. Az ő modelljük előnye, hogy a hálózatok teljesítményét növelhetik drasztikus beavatkozás nélkül, hiszen nem a struktúrát támadják, hanem a funkciót. Szükség esetén azokat az éleket kell a gráfból kiszedni vagy azokat a hiányzó éleket a gráfba betenni, amik kritikusak a navigáció szempontjából.

A megjelent cikk nyomán együttműködés indult brazil agykutatókkal, akik beteg agyban próbálják azonosítani a hiányzó összeköttetéseket. Az ő modelljük alapján meg lehet határozni, hol kell beavatkozni egy hiányzó él létrehozása érdekében megfelelő terápiais módszerekkel.



## GULYÁS ANDRÁS

PhD  
BME

**Az Internet és az emberi agy (és  
más hálózatok) közös vonásai**

Bíró József, kutatócsoportja a Nature Communications folyóiratban megjelent cikkükről beszélt. A hálózattudomány olyan valós hálózatokat vizsgál, amelyek fokszámeloszlása





## FEGYVERNEKI GYÖRGY

PhD  
Nemak Győr Kft., termék- és Folyamatmérnökség vezető

### Növelt fajlagos teljesítményű motor-hengerfej öntvények fejlesztésének metallurgiai vonatkozásai

A cég a hengerfejek és a motorblokkok gyártásával fejlesztésével foglalkozik. Európában az ilyen profilú cégek közül a Nemak a legnagyobb. Olvasztás területén kizárólag alumínium-szilícium bázisú ötvözetet használnak. Öntés szempontjából a céges csoport által szabadalmaztatott gravitációs

kokilla öntés és billenő kokillás öntés együttes technológiáját alkalmazzák. Az öntvények belső üregeit homok magok segítségével alakítják ki.

3 millió hengerfejet gyártanak évente. Az előadó a forgácsoló technológiák kapcsán hangsúlyozta, ők készterméket állítanak elő. Ez nagy hozzáadott értéket jelent. A hengerfejek 100 %-osan hőkezelték. A kész termék áthalad egy ellenőrző soron, ami méretellenőrzést, tömörség ellenőrzést, vizuális ellenőrzést jelent. Kutatásaik abban az irányban haladnak, hogyan lehet kisebb fogyasztással megfelelő teljesítményt elérni úgy, hogy közben eleget tegyenek a törvényi előírásoknak is. Ők elsősorban a motor technológiában, a súlycsökkentés irányában és a hajtóművek fejlesztésével tudnak az előírásoknak hatékonyan megfelelni. A káros anyag kibocsátás mellett innovatív megoldásokkal foglalkoznak. A cégen belül fontos szerep jut a tulajdonság javító eljárásoknak, a határfelületi jelenségek kutatásának.

\* \* \* \* \*



## BALÁZS MIHÁLY

Kossuth-díjas építész,  
a BME tanszékvezető egy. tanára

### Két kép építészetről

Nem szokványos megfogalmazásban lehetett hallani az építészetről, illetve annak két arcáról. Azok a jelenségek, amelyek a ma emberét körbeveszik, nagy hatással vannak az építészetre, azon belül is az építészeti oktatásra.

Az építési logika jellemzi az adott közösség helyi tudását, alkalmazkodik a táji és kulturális környezethez. Építészeti szempontból is érdekesek a vándorló közösségek építészeti szokásai, amelyek folyamatosan alakítják a helyi tudást. Az ember a természet része, így a természet alakulása is állandó változásban tartja az építészeti szokásokat.

A műépítészet kötött, mint az írás, a népi építészet szabadon formálódik, mint a beszéd.

A két kép, amely az építészet két arcát mutatja be, a világ megosztottságáról, az egyenlőtlenségekről és az egyre mélyülő feszültségekről tanúskodik. Az egyiket az elemi emberi igények, a másikat a jólét és a pénz logikája vezérli. Az egyik mögött ott áll a mérnöki tudás, a másik mögött a szegénység. A feszültség oka az aránytalan változás, a beszűkült élettér.

A jelen kor két legnagyobb kihívása a túlnépesedés és a klímaváltozás. Az emberiség legnagyobb része – létszámát és földrajzi kiterjedését tekintve egyaránt – olyan helyen él, amelyet csökkenő ivóvízkészletek, szélsőséges klimatikus viszonyok, mélyszegénység jellemez. Keveseknek adatik meg az a luxus, amely a csúcstechnika széles palettáját alkalmazva, szemtelgyönyörködötve, a jólét minden biztosítékát magán hordozza. Az egyensúlytalanság mindig az egyensúlyra törekszik, ez népvándorlást eredményezett évszázadok óta. Ez természetesen újabb feszültségeket hordoz magában.

Az előadó hangsúlyozta, az építészetnek van tennivalója, de önmagában megoldást nem tud adni. Nem fölösleges a műépítészet, a presztízsepítészet és a mérnöki tudás. A két világ – a szegény és a fejlett – még sokáig együtt fog élni, de közös felelősség az arányok változtatására irányuló törekvés. Ehhez a törekvéshez próbál hozzájárulni a szolidáris építészet.

\* \* \* \* \*



## VASÚTH MÁTYÁS

PhD  
a Wigner Fizikai Kutatóközpont tud. főmunkatársa, a magyar VIGRO csoport vezetője

### A gravitációs hullámok és megfigyelésük

Az előadó bevezetőjében utalt arra, hogy a testek gyorsuló mozgása hullámokat kelt. A két egymás körül keringő fekete lyuk ugyanígy hullámokat kelt. Ezeknek a hullámoknak amplitúdója és frekvenciája egyaránt növekszik az összeolvadás után. Ezek távoznak a rendszerből, és az apró változások, amik a térben távolságváltozásokkal jellemezhetők, végül a forrást elhagyva elérik a Földet, és ott is apró változásokat okoznak. Ezeket az apró távolságváltozásokat kell észlelni a gravitációs hullámok közvetlen megfigyeléséhez.

Erre kétfajta eljárást dolgoztak ki a kutatók. A 60-as évek végén

a rezonáns detektorok szolgálták a megfigyelésekre. Egy nagytömegű alumínium hengernek a saját rezgéseit vizsgálták, annak érdekében, hogy a gravitációs hullámok által indukált feszültségek által keltett rezgéseket mérjék. Ezeknek az érzékenysége és frekvenciatartománya nem volt megfelelő, ezért elkezdődött a lézer interferométerek fejlesztése. Ilyennel sikerült igazolni a gravitációs hullámok létezését.

2010 után az amerikai LIGO detektorok fejlesztésének köszönhetően megnövekedett a mérőműszerek érzékenysége. Az európai VIRGO detektorok fejlesztése 2016 őszétől érheti el a megfelelő szintet. Karhossza 3 km. 7-7,5 magasságú tornyokban elhelyezett tükrök között mozog a lézertény, és ezek változásával méri a gravitációs hullámokat. A szeizmikus izolációval  $10^{-9}$  –  $10^{-13}$  nagyságrendű csillapítás érhető el, a megfelelő 100 Hz-es frekvenciatartományban. A LIGO karhossza 4 km. Amerikában 3000 km távolságra 2 detektor is található. A gravitációs hullám erőssége  $1/\sqrt{\text{Hz}}$  mértékegységben 10-21 nagyságrendű relatív hosszváltozást okozott a karokban. A hullámjeleket mind numerikus szimulációkkal, mind perturbatív számolásokkal lehetett rekonstruálni. 26 és 32 naptömegű fekete lyuk olvadt össze, és az összeolvadás után egy közel 60 naptömegű fekete lyuk keletkezett. A tömegvesztés, az abból felszabaduló energia 3 naptömegnyi volt.



## FÖLDESI PÉTER

SZIE rektora



## SZAUTER FERENC

SZIE

**Kihelyezett ülés Győrben**

A Széchenyi István Egyetem dinamikusan fejlődő egyetemként folyamatosan megújítják képzéseiket, a térség gazdaságával, a munkaadókkal eredményes kapcsolatot alakítottak ki. Sikeres pályázatokkal, több térségbeli céggel együttműködve olyan tudományos-kutatási programokat indítottak, amelyek bizonyítják, hogy a győri egyetem és a győri, a térségi gazdaság kapcsolata szoros.

A Járműipari Kutatóközpont küldetése hogy segítse a fenntartható mobilitást, fókuszálva a hibrid és elektromos járművekre, valamint az intelligens közlekedési rendszerekre. Főbb tevékenységeik között kiemelt szerepet kapnak a kutatás-fejlesztési tevékenységek, a kutatásfejlesztési infrastruktúra biztosítása valamint a hallgatók mentorálása. A kutatóközpontban a környezetkímélő és balesetmentes közlekedési rendszerek kifejlesztésével foglalkoznak.

Az egyetem kapcsolatrendszerében kiemelt szerepet tölt be a Magyar Tudományos Akadémia és az MTA SZTAKI. Szakmai kapcsolataik az egész országra kiterjednek. Ipari partne-



## LÁM ISTVÁN

a Tresorit Kft. társalapítója,  
ügyvezető igazgatója

**Tresorit – egy innovatív vállalkozás története a titkosítással**

A jelenlegi felhőszolgáltatásokkal van egy probléma. Amikor felkerül az adat a szolgáltatóhoz, akkor egy nemzetközi korlátlan licenccel kap a felhasználó. Az általános felhasználói szerződésben szerepel, hogy az adataikat használhatják, módosíthatják, megoszthatják. Ha a felhasználó nem is engedélyt az adatai hozzáférésehez, a szolgáltató akkor is használhatja, továbbértékesítheti azokat.

Jelenleg a felhőben a titkosítás csatornatitkosítással (SSL) történik. A Tresorit Kft. megközelítése az volt, ők úgy tárolják az adatokat, hogy ők maguk sem férnek hozzá. A felhasználó adataihoz csak akkor férhet más is hozzá, ha a felhasználó azt maga osztja meg. Ezt ők kliens oldali titkosításnak nevezik.

A Tresorit Kft. egy egyszerűen használható, felhőalapú,

reik garanciát biztosítanak a tudástranszfer biztosítására. Továbbra is aktívan részt akarnak venni a hazai kutatás-fejlesztésben, kiváló szintű kutatási szolgáltatásokat kívánnak biztosítani a partnereik felé.

Osztályunk a kihelyezett ülés keretében látogatást tett a győri egyetem kiemelten fontos vállalati partnerénél, az Audi Hungariánál. A vállalati prezentáció keretében megtudhattuk, hogy a győri gyár a világ legnagyobb motorgyára, 2016-ban 1.926.628 motor és 122.549 jármű gördült le a gyártósorokról. A munkatársi létszám 2016 végén 11.631 fő volt.

2016-ban gördült le a vállalatnál az egymilliomodik autó és került legyártásra a 30 milliomodik motor. Mindez egy TT RS formájában.

A termékfejlesztés elemei közül az alkatrésztervezés, a sorozatgyártás fejlesztése kiemelkedő szerepet játszik. Ezek keretében virtuális elemzéseket, próbapadi vizsgálatokat, vezetési tesztek hajtanak végre.

Nagy hangsúlyt fektetnek a motor- és járműgyártás műszaki támogatására és az innovációs folyamatokra.



## FESZTY DÁNIEL

AUDI Hungária Motor Kft.



\* \* \* \* \*

biztonságos fájlzinkronizáló szoftvert fejlesztett ki. A kliens titkosítás lényege, hogy letitkosítja az adatot a kliens oldalán egy kulccsal még a felhőbe kerülés előtt, amit nem adnak ki a szervernek, és végig az egész úton a fájl titkosítva marad. Ők csak az adattárolást biztosítják, viszont náluk az adat már anonimizált.

A felhőből letöltve csak azok képesek dekódolni az adatot, akiknek a tulajdonos erre kifejezetten jogosultságot adott. A Tresorit szoftverének különlegessége, hogy a titkosított tartalmak újratitkosítás nélkül megoszthatók, illetve a megosztás visszavonható.

Az ötlet és a megvalósítás után az volt a kérdés, hogy jutnak el minél gyorsabban, minél több klienshez. 2013 áprilisában kiadtak egy 50.000,- dolláros felhívást, amit annak ajánlottak, aki egy általuk titkosított felhasználói adatsort feltör. Továbbmentek és kinyitották a szervereket, teljes hozzáférést adtak hozzá. Ezen a pályázaton egyetemek, IT csoportok vettek részt, de senki nem tudta feltörni a céladatbázist. Ez volt az igazi áttörés, ezt követően másodpercenként jöttek a felhasználók. Erre a terhelésre az alapító már nem volt nyolcadmagával felkészülve. Ekkor döntötték el, hogy bővülnek. Most már több mint 180 országban vannak jelen.

A Tresorit Kft. számos rangos díjat és versenyt nyert, mint például a Global Security Challenge Európai díja vagy az Intel Challenge kelet-európai döntője, Gábor Dénes-díjat. Az alapító felkerült a Forbes listájára.



## FARKAS ISTVÁN

az MTA doktora  
az Energetikai Tudományos  
Bizottság elnökhelyettese



## PÁLFY MIKLÓS

a Solar-System Kft. ügyvezető  
igazgatója



## VARGA PÁL

a Naplopó Kft.  
ügyvezető igazgatója

### Napenergia hasznosítás – hazai és nemzetközi helyzetkép

A napenergia hasznosítás magyarországi bevezetésének a 80-as évek közepén a Magyar Napenergia Társaság állt az élére. A társaság szakcsoportjai a következő területekkel foglalkoznak: napenergia építészeti hasznosítása, napenergia fotovillamos hasznosítása, napenergia mezőgazdasági hasznosítása, napenergia hőhasznosítása, energiapolitika, szoláris hőszivattyúk fejlesztése, alkalmazása. 10 évvel ezelőtt a termikus, tehát a napkollektoros hasznosításnak sokkal nagyobb jelentősége volt. Az Európai Unió tekintetében 80%-ban inkább ezekben vettek részt fejlesztőként, bírálóként a magyarok.

Mára ez az arány a fotovillamos, napelemes rendszerek javára fordult meg. A napkollektoros rendszerek technológiája

jól kidolgozott. A fotovillamos rendszereknél még nagyon sok innováció várat magára, mivel ott a hatásfok még meglehetősen alacsony. Ha a termikus hasznosítást tekintik, a fejlődés mértéke a legdinamikusabb. Nagy figyelmet szentelnek a napenergiás hűtés-fűtés rendszerek kifejlesztésének. A napenergia hasznosításban az energiatárolás a legnagyobb probléma. Ezért nagy rendszerek kialakítása még nem megoldott, de használati meleg víz, kombinált rendszerek fűtése, uszodai meleg víz előállítás, távfűtés biztosítása napenergia hasznosítással már Magyarországon is elterjedt. Az Unió 2020-ra el szeretné érni az 1 m<sup>2</sup> napkollektor/fő arányt, a passzív hasznosítás tekintetében 2030-ig az új épületek 100 %-ban használjanak megújuló, illetve napenergiát. A felújított épületekhez ezt az értéket 50%-ban határozták meg. A fotovillamos energiában, laboratóriumban, a kristályos napelemek kb. 45% körüli hatásfokot biztosítanak, miközben a piacon lévő eszközök 18-20%-ot hatásfokkal működnek.

Solar System Kft-nél a VKI-Pannonglas Solarlaboratóriumban kifejlesztett 15%-os hatásfokú, egykristályos Si napelemek fejlesztését és az ezekből épített berendezések gyártását végzik, továbbá oktatási berendezések, kváziautónóm áramforrások kifejlesztésével foglalkoznak, részt vesznek európai és hazai PV Platformok munkájában.

A napkollektoros rendszerek beépített összes teljesítménye a 2000-es év 62 GWth-ás (89 millió m<sup>2</sup>) értékről 2015-ig 435 GWth-ra (622 millió m<sup>2</sup>-re) növekedett, az éves napenergia hozam értéke pedig 51 TWh-ról 357 TWh-ra. (Magyarország bruttó végső energiafogyasztása 2014-ben 673 PJ=187 TWh). A napkollektoros piacára 2000 és 2013 között a folyamatosan emelkedő trend volt jellemző. A növekedés üteme 2008-ig ingadozó volt, majd ezt követően csökkenő tendenciát mutat. A napkollektor-kapacitás döntő többsége Kínában (289,5 GWth) és Európában (47,5 GWth) található, együttes részarányuk 82,1%. Az 1000 lakosra jutó fajlagos napenergia kapacitás terén Ausztria, Ciprus és Izrael a vezető országok, a globális piacot meghatározó Kína a hetedik helyen áll, amelyet Németország követ. Ez azért is figyelemreméltó adat, mert Magyarország napsugárzási adottságai jobbak, mint a napkollektoros rendszerek megvalósításában Európában élen járó Németországgé, Ausztriáé vagy Lengyelországgé. Ennek okát az előadó a hazai pályázatok kiszámíthatatlanságában látja. A napenergia hasznosítás feladatai közül legfontosabb az energiatárolás megoldása.

\* \* \* \* \*



## FINTA JÓZSEF

az MTA rendes tagja

**Tudatos városfejlesztés,  
avagy egyedi beruházások  
sora gazdagítja Budapestet  
a közeljövőben?**

1808-ban alakult meg a Szépítő Bizottmány, amely 1857-ig biztosította az új építkezések városrendezési szempontból átgondolt jellegét és a stílusjegységet, ezzel elősegítette, hogy a klasszicizmus uralkodó stílussá vált Pesten. A bizottmány munkájának köszönhetően olyan város épült, amelyik minden európai összehasonlítást kibír. Most is nagyon sok jó törekvés van arra, hogy a város fejlődjön, de sajnos ezek nem állnak úgy egységgé, mint korábban. Igazából az építészeti elvárásokat mindig az adott társadalom, nemzet, az adott kul-

túra határozza meg, és ez a megfogalmazás ma nagyon zavaros.

Az előadó beszélt a Vár fejlesztésének terveiről. Említette, hogy kiírtak egy pályázatot a Citadellára is. Hangsúlyozta, nagyon oda kell figyelni, hogy a Vár, a Citadella és a Parlament hármasságát ne bontsa meg semmi. Problémát jelenthet az elkövetkezőkben a Vár funkcióváltása. Ide Európa legszebb kulturális központját lehetett volna kialakítani, ehelyett beköltözik 4 minisztérium.

A másik nagy kihívás a Liget Projekt. Ha a múzeumok nem állnak össze egy vizuális egységgé, helyismerettel nem rendelkezőknek nehezen lehet majd őket megtalálni. A tervek kétségkívül grandiózusak.

A belvárosi fejlesztési tervek között a Szervita téri kiemelkedő. A tér és környéke Budapest meghatározó térstruktúrájával rendelkezik. Izgalmas a magas házak kérdése. A városképnek horizontálisan és vertikálisan is tervezettnek kell lenni. Érdekes a pályaudvarok jövője. Felmerült például a Déli-pályaudvar megszüntetése, de ez sokak ellenérzését váltotta ki.

A város fejlődésének iránya mindenképpen a Rákóczi hídtól déli irányban terjedhet. Erre már több terv is készült.



## BALÁZS GERGELY

a Siemens Zrt. kutatás-fejlesztés-  
vezetője

**Villamos hajtásrendszerek  
fejlesztése kisrepülőgépek  
számára**

Az előadó először a céget ismertette, melynek keretében elmondta, hogy a Siemens Zrt. 2500 körüli alkalmazott dolgozik a hazai 2 gyáregységben. A kollégák a budapesti gyáregységen kívül Kecskeméten és Győrben is jelen vannak a gépjárműgyártás kutatás-fejlesztési csapatban. A Gizella utcában egy multidiszciplináris társaság jött össze, de a fő foglalkozásuk fókuszában a teljesítményelektronika áll. Ezt kiegészítendő foglalkoznak energiatároló rendszerekkel, villamos hajtásrendszerekkel. Ezekbe ágyazódik bele szervesen a hardverter-

vezés, modellezés és szimuláció illetve a gépészeti tervezés. 3 fő irányt és tevékenységet tudnak megkülönböztetni. Ezek a termékfejlesztés, az új technológiák iránya illetve egy Siemenses csapattal való együttműködés villamos autó kifejlesztésére. Több felsőoktatási intézménnyel dolgoznak együtt. Fő partnerek a BME. Az Automatizálási, a Villamosenergetikai, a Gépészeti, a Polimertechnikai Tanszékkel dolgoztak, dolgoznak együtt.

Budapest felelős a kisgépes hajtásrendszerek, az akkumulátoros hajtásrendszerek fejlesztéséért. A kisgépeken keresztül van lehetőség arra, hogy a technológiát elterjesszék. A legnagyobb kihívás az volt, hogy a tervezési és szimulációs feladatok után, egy emberek szállítására is alkalmas és biztonságos gépet építhessenek. Az ő feladatuk volt a motortartó egység gépészeti kialakítása illetve ezek különböző szimulációi, tesztelése. Szintén ők fejlesztették a jármű segédüzemű rendszerét, kommunikációs berendezéseit, ezek integrálását a repülőgépbe. Ők tervezték a műszerfalat, az akkumulátor töltőberendezést. Az invertert kivéve a hajtásrendszer minden elemét Magyarországon gyártották.

\* \* \* \* \*



## FRANK PÉTER

a Knorr-Bremse Kft. kutatás-fejlesztés-  
vezetője

**Autonóm funkciók haszonjárművek számára**

Az előadó ismertette, hogy a Knorr-Bremse haszonjármű rendszerek ágazatában a teherautók fékrendszereivel és egyéb vezérlőrendszereivel foglalkoznak.

Az elsődleges szempont a kutatás-fejlesztés során a biztonság garantálása, az üzemanyag megtakarítás, hiszen nemcsak a motorműködés optimalizálásával, a valódi üzemidő teljes kihasználásával, de a fékrendszerek hatékony üzemeltetésével is megtakarítható üzemanyag, csökkenthető az emisszió. A tervezőknek a TCO (Total Cost of Ownership) csökkentése a cél,

mivel a közúti árufuvarozás mértéke folyamatosan növekszik.

Olyan járművet fejlesztenek, mely képes sofőr nélküli autonóm manőverezésre. Egy zárt telephelyen belül az ott esedékes parkolási és manőverezési feladatokat képes a jármű elvégezni sofőr nélkül. Szinteken kategorizálja a szabvány a közúti járművek autonóm funkcióit. Az 1-es szinten az irányítás a longitudinális vagy laterális dimenzióját valamiféle automatika végzi (pl. tempomat, automata vészfékező rendszer). A következő lépés, amikor már mindkét funkciót egyszerre tudja a rendszer ellátni, de sofőrnek folyamatosan jelen kell lenni, és a felelősség a manőverekkel kapcsolatban az övé, ha szükséges, felül kell bírálnia az automatika döntéseit. A sofőr felelősségének átvétele a 3. szinttől történik. Ennek a szintnek a működtetése közutakon ma még törvényileg nem lehetséges. Ezek olyan rendszerek, melyek képesek felismerni a saját korlátaikat, és időben jelzik a sofőrnek, amikor vissza kell venni a felelősséget. Ezeknek a funkcióknak képeseknek kell lenni arra, hogy ha a sofőr figyelmeztetés ellenére nem veszi vissza az irányítást, akkor a járműnek el kell tudni érni egy „safe state” állapotot. A 4-es szinten már a sofőrré sincs szükség. Az 5. szint „full automation”, ahol már nemcsak nincs szükség sofőrre, de ha lenne, sem tudná átvenni az irányítást.

\* \* \* \* \*



## FALK GYÖRGY

a Varinex Zrt. igazgatója  
címzetes egyetemi docens

**A 3D nyomtatás, mint az  
interdiszciplináris tudás  
megtestesülése**

Az előadó először ismertette, hogy a 3D-s nyomtatás elvét úgy kell elképzelni, mint egy gúlát, amit át kell alakítani háromszögelt modellé. Ezt a modellt lehet nagyon jól, a gúla alapsíkjával párhuzamos síkokkal metszeni. A háromszögek befogói és átfogói mindig metszésbe hozhatók. Ha ez megtörténik, akkor előállítható egy szeletelt modell, amit egy erre alkalmas szerkezettel egymásra kell nyomtatni. Minél vékonyabbak ezek a szeletek, annál kevésbé lesz szögletes a modell, ami elkészül.

A 3D nyomtatás CAD független eljárás. Hamar felismerték,

hogy a 3D nyomtatás nagy lehetőség, hiszen szinte mindent ki lehet nyomtatni. A növekedés hajtóereje az ún. Additive Manufacturing. A fejlődés alapköveit jelentő technológiák: a szelektív lézer szinterezés. Ezen belül poliamid port és a fémport felhasználó eljárásokat alkalmaznak. Ennek során egy mechanizmus húz egy réteg poliamid port, és a korábban említett gúla adott szeletében az anyagot a lézer összeolvasztja. Mindez levegőtől elzárt térben, nitrogén védőgázban történik.

Az eljárással olyan műanyag alkatrészek keletkeznek, amiket egyébként csak fröccsöntéssel lehetne megcsinálni, amihez szerszám szükséges. A cég foglalkozik fémporos DMLS kutatással is. Ennek során nemcsak gyártják az anyagokat, hanem különböző terheléseknek is kiteszik. Új fémeket is fejlesztenek. Ma már több anyagot is le tudnak gyártani egy alkatrészen belül. Ez azt jelenti, hogy egy rétegen belül több anyagot – keményet, rugalmast –, 350 000 színárnyalatban tudnak egyszerre kezelni.

A BME-vel közösen nyertek egy pályázatot, melynek köszönhetően lesz az egyetemen egy kis munkaterület, fém lézer szinterezésű gép, amelyen 3-4 féle fémporral fognak nekiindulni a kísérleteknek a gyártástechnológiák kifejlesztésére.



## KRÄHLING JÁNOS

a műszaki tudományok kandidátusa

**Kihelyezett ülés a Pannonhalmi Apátságban**

**Az apátság története**

A Pannonhalmi Bencés Főapátságot Géza fejedelem 996-ban alapította.

Az 1003 körül felszentelt templom az első évszázadok során többször is leégett. A ma álló épülettel jelentős részben azonos templomot 1224-ben szentelték fel, a monostor Uros apát vezetésével sikeresen ellenállt a tatár támadásnak. A török háborúk idején az apátság gyors hanyatlásnak indult, 1586-ban az utolsó szerzetesek is elhagyták, a monostor közel fél évszázadon keresztül végvárként működött, a szerzetesi élet szünetelt. III. Ferdinánd engedélyével Pálffy Mátyás indította

újra az apátság életét a 17. század derekán. A Pannonhalmára visszatérő bencések a 18. század elejére felújították a monostort, majd a rend történetének egyik legjelentősebb vezetője, Sajghó Benedek fél évszázados apátsága alatt új barokk kolostorszárnyak építésébe kezdtek. A munkálatok II. József uralkodása idején akadtak meg.

Az előadó előadásában összefoglalta a Pannonhalmi Bencés Főapátságra vonatkozó legutóbbi kutatásokat, és ezek alapján felvázolta az épületegyüttes építéstörténetét a 20. századig. Előadásának kiemelt részét képezte a pannonhalmi első, második és harmadik építési periódusnak, valamint a Mátyás-kornak az elemzése. Ismertette azokat a kutatási kérdéseket és koncepciókat, valamint a régészek és művészet-történészek által elvégzett építéstörténeti kutatásokat, amelyek az utóbbi évtizedekben jelentősen árnyalták az együttesről alkotott képünket. Előadásában annak a kérdésnek az árnyalására törekedett, hogy mennyiben meghatározó Pannonhalma vonatkozásában a ciszterci építészet hatása, és ez hogyan jelenik meg a közelmúlt helyreállítási koncepciójában.

A 19. századi bővítés bemutatásakor a könyvtár épületét emelte ki, amely korszerűségével kiemelkedett a korszak hasonló funkciójú épületei közül.

\* \* \* \* \*



## VUKOSZAVLYEV ZORÁN

PhD

**Kortárs építészet Pannonhalmán**

A pannonhalmi bazilika épületegyüttesének felújítása a millenium környékére fejeződött be. Az archaikus egység mai továbbvitele az energia-gazdálkodásban is megjelenik. Legtökéletesebb megfelelője ennek a biomassza-fűtőmű, a tetején található napcellák pedig biztosítják az elektromos fogyasztás egy részét.

A legmarkánsabb modern építészeti állásfoglalás a bejárati épület. A kőburkolatos, téglá formájú épülettesten közvetlenül táruul fel a keresztmotívum, mely megvilágítja az épületbelsőben haladó lépcsőt.

A bejárati épület lábánál valósult meg az étterem. Egy földdel borított vastag vasbeton lemez alá rejtették a térszíni parkolót. Az üveg dobozból gyönyörű látvány tárul fel a környező tájra.

Az ezredforduló utáni építkezések sorát a borászat nyitotta meg. A fenti présházat hosszú kürtő köti össze a hegy gyomrában lévő pincék és a palackozóüzem szolid épületével.

Két épület látogatóközponttá alakításával a szerzetesek gyógyítási kultúrája is megismerhetővé válik, a levendula-lepárló pedig egy működő gazdaság életébe enged betekinteni.

A domb túoldalát zárják a zarándokházak, amelyek hagyományos parasztházak formáját idéző, nyeregvetős épületek. A zarándokházak mellett áll egy kis kápolna.

A léptékében kicsinek tűnő, de legjelentősebb változtatás a bazilikában történt: a szószerk elbontása, a bútorzat egészének kicserélése, az emelt szinten lévő baldachin elmozdítása, a színesüveg-ablakok cseréje. A liturgikus térelemek (bejárati ajtó feletti félkör ablak, a keresztelőkút, az oltárasztal, az ambó, a hatalmas körablak az egykori szentély zárófalán) egységes építészeti megjelenést tár a használók és turista-látogatók elé.

Az egykori olasz internátus gimnáziumi kis tornaterme helyén konferencia-előadó létesült. Nem csak a várdombon, hanem a településen is folynak a fejlesztések: a majorság épülete mint egyházművészeti kiállítóter és rendezvényter már elkészült, legújabb szárnya már a komplexebb vendéglátást is biztosítani tudja. A tervek között szerepel egy ötcillagos szálloda építése.

\* \* \* \* \*



## JÓZSA JÁNOS

az MTA levelező tagja  
a Program Irányító Testület elnöke

**Nemzeti Víztudományi Program: előkészítés, kiemelt témák, végrehajtási tervek**

A program keretében először egy elvi koncepció készült a magyar víztudományi kutatások fellendítéséről és a nemzetközi kutatásokkal való összehangolásukról, a kormányzati vízstratégiai tervhez való illesztésükről. A cél a hazai vízkészlet megőrzése, vizeink jó ökológiai és vízminőségi állapotának fenntartása, a Duna vízgyűjtő területének kutatóit és műhelyeit, valamint a vízhez kapcsolódó kutatási területeket összekötő hálózat kialakítása.

A program második lépéseként a szakemberek felméri a víz és a környezet tárgykörben eredményesen végezhető kutatások lehetséges tematikáját és azok szervezeti hátterét.

A programot az MTA Ökológiai Kutatóközpont (MTA ÖK) keretében létesült Víztudományi Koordinációs Csoport dolgozza ki. Szintén e csoport feladata a víztudományi kutatóhálózat fokozatos kiépítése és országos koordinációja. A testület egy angol nyelvű, interdiszciplináris szemléletű összkepet (review) szerkesztett Water in Hungary címmel, amely átfogó képet ad a jelenlegi magyarországi vízhelyzetről. A tanulmány alapján az MTA bekapcsolódik az Európai Bizottság Közös Kutatóközpontja (JRC) nemzetközi víztudományi kutatásaiba.

A koordinációs csoportban eddig 14-en dolgoznak. A fiatal, 30-40 éves kutatókat úgy válogatta össze az irányító testület, hogy szakterületük lefedje a víztudomány különböző ágazatait: felszíni és felszín alatti vizek, klímaváltozás, árvizek, meteorológia, turizmus, közgazdaságtan, vízjog stb.



# KITÜNTETÉSEK, ELISMERÉSEK

## 2011.

Stépan Gábor  
Istvánfy Gyula  
Somlyódy László  
Arató Péter  
Büki Gergely  
Lantos Béla

Demetrovics János  
Gordos Géza  
Kurutzné Kovács Márta  
Németh Géza – Olasz Gábor  
Ginsztler János  
Harsányi Gábor  
Imre Sándor  
Józsa János  
Józsa János, Krámer Tamás  
Verő Balázs

Széchenyi díj  
Széchenyi díj  
Magyar Köztársasági Érdemrend középkeresztje  
Magyar Köztársasági Érdemrend középkeresztje  
Magyar Köztársaság Érdemrend tisztikeresztje  
Magyar Köztársasági Érdemrend Lovagkeresztje  
Eötvös József Koszorú  
Magyar Köztársasági Érdemrend középkeresztje  
Magyar Köztársasági Érdemrend középkeresztje  
Simonyi Károly mérnöki díj  
Akadémiai Könyv Nívódíj  
a Magyar Mérnökakadémia elnöke lett  
Gábor Dénes-díj  
Gábor Dénes-díj  
Környezetünkért Emlékplakett  
Vitalis Sándor Szakirodalmi Nívódíj  
Magyar Anyagtudományi Egyesület díja

## 2012.

Arató Péter  
Michelberger Pál  
Bitó János  
Kollár István  
Tánczos Lászlóné  
Vajk István  
Józsa János  
Reményi Károly  
Harsányi Gábor  
Sánta Hunor  
Rónaföldi Arnold  
Megyeri Jenő  
Pápai István  
Nagy András  
Ginsztler János  
Monostori László

Stépan Gábor  
Czigány Tibor

Czigány Tibor

Balázs György  
Katona Tamás János

Benyó Zoltán  
Kovács József Gábor  
Mészáros László  
Ronkay Ferenc György

Széchenyi-díj,  
Magyar Érdemrend Középkereszt csillaggal kitüntetés  
Magyar Köztársasági Érdemrend tisztikeresztje  
Magyar Köztársasági Érdemrend tisztikeresztje  
Magyar Köztársasági Érdemrend tisztikeresztje  
Magyar Köztársasági Érdemrend tisztikeresztje  
Akadémiai Díj  
Akadémiai Könyv Nívódíj  
Akadémiai Szabadalmi Nívódíj  
Akadémiai Szabadalmi Nívódíj  
Akadémiai Szabadalmi Nívódíj  
Mikó Imre-díj  
Mikó Imre-díj  
Mikó Imre-díj  
2013. évre a Mérnökakadémiák Világszövetsége elnökének választották.  
CIRP elnökének választották  
Flamand Tudományos akadémia tagja lett  
Szilárd Leó Professzori Ösztöndíj  
Ipolyi Arnold-díjat  
Charles Simonyi Kutatói Ösztöndíj  
Ipolyi Arnold-díj  
Charles Simonyi Kutatói Ösztöndíj  
Budapest díszpolgára  
Somos Alapítvány – a Védelmi és Biztonsági Oktatásért és Kutatásért-Díj  
MVM Gábor Dénes Energetikai Nemzeti Díj  
IFAC TC 8.2 Order Merit Díj  
Bolyai Kutatási Ösztöndíj  
Magyary Zoltán Posztdoktori Ösztöndíj  
Magyary Zoltán Posztoktori Ösztöndíj

## 2013.

Bokor József  
Finta József  
Kozák Imre  
Palkovics László  
Döbröczeni Ádám  
Kamondi László  
Farkas István  
Jolánkai Géza  
Jereb László  
Bányász Csilla  
Kulcsár Béla

Magyar Érdemrend Középkeresztje  
Magyar Érdemrend Középkeresztje  
Magyar Érdemrend Középkeresztje  
Magyar Érdemrend Tisztikeresztje  
Magyar Érdemrend Tisztikeresztje  
Magyar Érdemrend Tisztikeresztje  
Magyar Érdemrend Tisztikeresztje  
Magyar Érdemrend Tisztikeresztje  
Magyar Érdemrend Tisztikeresztje  
Magyar Érdemrend Tisztikeresztje, Megyei Prima-Díj Győr-Moson-Sopron megye  
Magyar Érdemrend Lovagkeresztje  
Magyar Érdemrend Lovagkeresztje



Váradi Károly  
Zombory László  
Balázs György  
Jobbágy Ákos  
Halász Gábor  
Gyulai József

Ginsztler János  
Arató Péter  
Kurutzné Kovács Márta  
Somlyódy László  
Stépán Gábor

Monostori László

Pap László  
Györfi László  
Bachmann Bálint  
Hegedűs István  
Bachmann Zoltán  
Becker Gábor  
M. Csizmadia Béla  
Farkas József

Nováky Béla

Váncza József

Bárány Tamás  
Czvikovszky Tibor  
Csanádyne Bodoky Ágnes  
Öllös Géza  
Krámer Tamás  
Szirmay Kalos László  
Buttyán Levente  
Henk Tamás  
Németh Géza  
Krámer Tamás  
Sallai Gyula  
Szabó Csaba

Magyar Érdemrend Lovagkeresztje  
Eötvös József koszorú  
Akadémiai Könyvnívódíj  
Akadémiai díj  
Akadémiai díj  
Honoris Causa Jedlik Ányos-díj  
Máriás Antal emlékérem  
Gyulai József Természettudományos Műhely átadása  
GPK Életműdíj  
Mestertanári kitüntetés  
Budapest Díszpolgára  
Klímaklub tudományos tanácsadó testülete Életműdíj elismerése, Hélios kitüntetés  
European Research Council (ERC) Advanced Grant pályázatának első hazai nyertese a műszaki tudományok területén, az Academia Europaea tagja  
Koppenhágai közgyűlésén az International Academy for Production Engineering (CIRP) elnökévé választotta  
Engineering and Technological Sciences (ENGITECH) Scientific Committee of Science Europe tagság Horizon 2020 Advisory Group for “Leadership in Enabling Advanced Manufacturing and Processing” (LEIT-NMP) tagság  
Puskás Tivadar-Díj  
OTDT Mestertanár Aranyérem  
Ybl-díj  
Széchenyi-díj, József Nádor Emlékérem  
Prima Primissima díj  
Alpár Ignác-Díj  
Mestertanár Aranyérem  
Emléklap a 2013. évi rendkívüli dunai árvízvédekezésben végzett áldozatos munkáért és helytállásért  
Emléklap a 2013. évi rendkívüli dunai árvízvédekezésben végzett áldozatos munkáért és helytállásért  
Production Systems and Organizations Scientific-Technical Committee alelnökének választották meg  
MTA Bolyai Plakett  
Magyar Műanyagipari Szövetség Innovációs Díja  
MAE Díj  
Vásárhelyi Pál-díj  
Mestertanár Aranyérem  
NJSZT Kalmár László díja, Pro Progressio Innovációs díj  
Puskás Tivadar Díj (HTE), Pro Progressio Alapítvány Innovációs Díj  
Pro Facultate (BME VIK)  
Mestertanár Aranyérem  
Mestertanár Aranyérem  
Ipolyi Arnold- Díj  
Puskás Tivadar- Díj

## 2014.

Roósz András  
Balogh Balázs  
Tarnai Tibor  
Gadó János  
Verő Balázs  
Szöllösi-Nagy András  
Kamondi László  
Döbröczi Ádám  
Benyó Zoltán  
Kövesné Gilicze Éva  
Sitkei György  
Harsányi Gábor  
Ábrahám György  
Szabó Szilárd  
Szabó Csaba Attila  
Dévényi László  
Penninger Antal  
Mátyási Gyula  
Mentsik Győző  
Fried Miklós

Széchenyi-díj  
Széchenyi-díj  
Magyar Érdemrend középkeresztje  
Magyar Érdemrend középkeresztje  
Magyar Érdemrend tisztikeresztje  
Magyar Érdemrend tisztikeresztje  
Magyar Érdemrend tisztikeresztje  
Magyar Érdemrend tisztikeresztje  
Magyar Érdemrend középkeresztje  
Magyar Érdemrend középkeresztje  
Magyar Érdemrend tisztikeresztje  
Magyar Érdemrend tisztikeresztje  
Magyar Érdemrend tisztikeresztje  
Magyar Érdemrend tisztikeresztje  
Magyar Érdemrend lovagkeresztje  
Magyar Érdemrend lovagkeresztje  
Magyar Érdemrend lovagkeresztje  
Magyar Érdemrend lovagkeresztje  
Magyar Ezüst érdemkeresztje  
Magyar Ezüst érdemkeresztje  
Akadémiai Szabadalmi Nívódíj



Gáspár Péter  
Jászberényi Attila  
Mezei István  
Virág István  
Dusza János  
Solymosi János  
Haidegger Tamás  
Szikla Zoltán  
Karger-Kocsis József  
Augusztinovicz Gusztáv Fülöp  
Tánczos Lászlóné  
Gyulai József

Bachmann Zoltán  
Sallai Gyula  
Kóczy T. László

Magyar Gábor  
Heszberger Zalán  
Gáspár Zsolt  
Fejérdy Tamás  
Winkler Barnabás  
Pálffy Sándor  
Kovács László

Bakonyi Péter  
Ijjas István  
Ginsztler János  
Dévényi László  
Mátyási Gyula  
Artinger István  
Szabó Péter János

Akadémiai Díj  
Mikó Imre-díj  
Mikó Imre-díj  
Mikó Imre-díj  
Gábor Dénes-díj  
Gábor Dénes-díj  
Gábor Dénes-díj  
Gábor Dénes-díj  
Gábor Dénes-díj  
Gábor Dénes-díj  
Sipos István-díj  
REM7 konferenciasorozat emlékérmé  
REM ezüst emlékérem  
Prima Primissima  
Kalmár László-díj  
Elismerő Oklevél Dr. Hajah Zohrah Binti Haji Sulaimantól,  
a Brunei Műszaki Egyetem rektorától  
Elismerő Oklevél - IEEE 7th International Conference on Humanoid,  
Nanotechnology, Information Technology, Communication and Control,  
Environment, and Management (HNICEM 2014)  
Puskás Tivadar Díj  
Puskás Tivadar Díj  
József Nádor Emlékérm  
Rados Jenő-emlékérem  
Forster Gyula-díj  
Prima Primissa  
Pro Universitate kitüntetés az Óbudai Egyetemtől  
Dr. Honoris Causa az Ufa State Aviation Technical University-től  
Vásárhelyi Pál-díj  
Vásárhelyi Pál-díj  
Terplán Zénó Díj  
Apáczai Csere János Díj  
Magyar Gépészmérnökért Díj  
BME Gépészmérnöki Kar Életműdíj  
MTA Bolyai Emlékplakett

## 2015.

Bársony István  
Kollár László  
Inzelt Péter Sándor  
Dulácska Endre  
Kékesi Tamás  
Gácsi Zoltán  
Gróf Gyula  
Becker Gábor  
Kullmann László  
Nováky Béla  
Hős Csaba János  
Szalay Tibor  
Gáspár László  
Winkler Gábor  
Vajda György  
Cságoly Ferenc  
Kirilly Kálmán  
Szabó András  
Vince Tamás  
Stépan Gábor  
Somlyódy László  
Józsa János

Monostori László

Ginsztler János  
Charaf Hassan

Széchenyi-díj  
Széchenyi-díj  
Magyar Érdemrend középkeresztje  
Magyar Érdemrend középkeresztje  
Magyar Érdemrend tisztikeresztje  
Magyar Érdemrend tisztikeresztje  
Magyar Érdemrend lovagkeresztje  
Magyar Érdemrend lovagkeresztje  
Magyar Érdemrend lovagkeresztje  
Magyar Érdemrend lovagkeresztje  
Magyar Érdemrend lovagkeresztje  
Magyar Érdemrend lovagkeresztje  
Eötvös koszorú  
Akadémiai Díj  
Akadémiai Kiadói Nívódíj  
Akadémiai Kiadói Nívódíj  
Mikó Imre-díj  
Mikó Imre-díj  
Mikó Imre-díj  
Thomas K. Caughey Dynamics-díj (ASME), Príma-díj  
Dunbar-díj  
Kinevezték a BME rektorának  
Szabó András-érem (Belügyminisztérium, Belügyi Tudományos Tanács)  
Vitalis Sándor szakirodalmi nívódíj (Magyar Hidrológiai Társaság)  
az acatech (Deutsche Akademie der Technikwissenschaften, National Academy  
of Science and Engineering) Közgyűlése, az Elnökség javaslatára tagjává választotta  
József Nádor Emlékérem, In memoriam Gábor Dénes-díj  
Gábor Dénes-díj





Tóth János  
Vas László Mihály  
Mészáros László  
Buttyán Levente  
Henk Tamás  
Sallai Gyula  
Sztrik János  
Tapolcai János  
Vicsi Klára  
Dulácska Endre  
Hacki Tamás  
Buna Béla

Kerencsenné Rencz Márta  
Kuczmann Miklós  
Pálffy Sándor  
Pazár Béla  
Magyar Zoltán  
Szalay Zsuzsa  
Kékesi Tamás  
Palotás Árpád Bence

Monostori László  
Csurgay Árpád István  
Dudás Illés  
Katona Tamás János  
Korondi Péter  
Pataricza András  
Charaf Hassan  
Bars Ruth  
Iványi Miklósné  
Kovács József Gábor  
Winkler Barnabás  
Nagy Gergely  
Verő Balázs  
Rónai Péter  
Sághi Balázs  
Szórádi Ervin  
Erdős Ferenc Gábor  
Szabó Csaba Attila  
Józsa János  
Szabó László-Váradai Károly  
Gyulai József  
Szalay Tibor  
Benyó Balázs  
Várady Tamás  
Vukosavljev Zorán  
Kovács József Gábor  
Szekrényes András  
Berceli Tibor  
Györfi László  
Imre Sándor  
Hirschberg Jenő  
Kóczy T. László  
Poor Gábor  
Németh Géza  
Buna Béla  
Kuczmann Miklós

Battistig Gábor  
Imre Sándor  
Roósz András

Baross Gábor díj  
Pro Progressio Alapítvány Oktatói Díj  
Bolyai János Kutatási Ösztöndíj  
NJSZT Kalmár László Díj, BME VIK Dékáni Dicséret  
BME VIK Dékáni Dicséret  
József Nádor Emlékérem, HTE Pollák-Virág Díj  
HTE Pollák-Virág Díj  
OTDK Mestertanári Aranyérem  
Apáczai Csere János Díj  
Szentkirályi díj  
Pro Cultura Hungarica díj  
az International Institute of Acoustics and Vibration (IIAV) tagjai  
az igazgatói hely egyikére választották  
Allan Kraus Thermal Management Medal  
Mestertanár Aranyérem  
Weber Antal-díj  
Európa Nostra-díj  
REHVA Szakmai díj  
Bolyai Kutatási ösztöndíj  
Mestertanár  
Mestertanár

## 2016.

Széchenyi-díj  
Magyar Érdemrend középkeresztje a csillaggal  
Magyar Érdemrend tisztikeresztje  
Magyar Érdemrend tisztikeresztje  
Magyar Érdemrend tisztikeresztje  
Magyar Érdemrend tisztikeresztje  
Magyar Érdemrend lovagkeresztje  
Magyar Érdemrend lovagkeresztje  
Magyar Érdemrend lovagkeresztje  
Magyar Érdemrend lovagkeresztje  
Magyar Érdemrend lovagkeresztje  
Magyar Érdemrend lovagkeresztje  
Magyar Érdemrend lovagkeresztje, Forster díj  
Eötvös koszorú  
Mikó Imre-díj  
Mikó Imre-díj  
Mikó Imre-díj  
Akadémiai Szabadalmi Nívódíj  
Gábor Dénes Életműdíj  
Gábor Dénes- díj  
Akadémiai Díj (megosztott)  
Erdélyi Múzeum Egyesület Mikó Imre emléklap  
Gillemot-díj  
Pro Progressio Innovációs díj  
Solid Modelling Association beválasztotta a Solid Modelling Pineer-ek társaságába  
Thököly Száva díj  
MTA Bolyai-Plakett  
MTA Bolyai-Plakett  
IEEE Carrier Award, Életműdíj, az IEEE legmagasabb kitüntetése  
Pro Facultate, BME VIK  
HTE Pollák-Virág Díj  
Európai Foniátriai Unió tiszteleti tagjává választotta.  
„Certificate of Appreciation”  
a Dunaújvárosi Egyetem rektorától Alkalmazott Tudományért díszoklevelet kapott  
HTE Arany jelvénye kitüntetés, HTE Pollák-Virág-díj  
az International Institute of Acoustics and Vibration (IIAV) tiszteletbeli taggá választotta.  
MTA VEAB „Az Év Kutatója” díj

## 2017.

Magyar Érdemrend lovagkeresztje  
Akadémiai Díj  
Erdélyi Múzeum Egyesület Mikó Imre emléklap





