

HAZAI ŰRKÖRKÉP 2021/2022

2021/22 HAZAI
ŰRKÖRKÉP

HAZAI ÚRKÖRKÉP

2021/2022

IMPRESSZUM

Hazai űrkörkép 2021/2022

Szerkesztőbizottság:
*Bacsárdi László, Both Előd,
Frey Sándor, Heilig Balázs, Horvai Ferenc,
Horváth András Ferenc, Pap László, Székely Balázs*

Felelős szerkesztő:
Bacsárdi László
a szerkesztőbizottság elnöke

Tördelőszerkesztő, grafikus:
Blidár Tímea

Kiadja:
Magyar Asztronautikai Társaság
1044 Budapest, Ipari park u. 10.
www.mant.hu
Budapest, 2021
Felelős kiadó: *Arnócz István* főtítkár

Készült a Külgazdasági és Külügyminisztérium támogatásával.

*A kiadványban lévő adatokat és fényképeket a kiadványban
szereplő szervezetek szolgáltatották. A kiadványba bekerülő
szövegeken a
szerkesztők csak stilisztikai és formai változtatásokat végeztek,
a szövegek szakmai tartalma a szöveget beküldő szakmai
szervezet álláspontját tükrözi.
A kézirat lezárva: 2021. október 15.*

ISSN 2732-2270

MINISZTERI KÖSZÖNTŐ



Az elmúlt években tapasztalt rendkívüli mélységű, hatású és sebességű változások nyomán nem túlzás kijelentni, hogy a világ gazdaság egy teljesen új korszakába lépett. Egy új verseny indult meg, ahol az innováció és a kutatás-fejlesztés minden sikeres ország számára a gazdasági fejlődés alapfeltételévé vált. A magas hozzáadott értéket képviselő szektorok szerepének erősítése mára elengedhetetlen kormányzati feladat, különösen akkor, ha egy iparágnak olyan komoly és jól működő alapja van, mint a magyar űriparnak.

Néhányaknak első hallásra mindez tudományos fantasztikumnak tűnhet, a valóság azonban az, hogy Magyarországnak sokkal nagyobb szerepe van az űrkutatásban, amint azt sokan elsőre gondolnánk. Az elmúlt időszakban egyetemeink és vállalatunk rendkívüli teljesítményt mutattak fel, hozzájárulva ezzel számos nemzetközi együttműködés sikeréhez a világűrben. A területen elért magyar eredmények nem csupán a tudományos közösség elismerését vívják ki, de lehetőséget biztosítanak egy komplex iparfejlesztési program véghezvitelére is, amely korszakos jelentőségű mérföldkő a magyar űrkutatásban.

A 2021-ben elfogadott Űrstratégia világos, ambíciózus, ugyanakkor reális célokat határoz meg a hazai űripar és űrkutatás számára. Legjelentősebb vállalásunk szerint Magyarország ismét kutatóűrhajózt küld a világűrbe, hogy a Nemzetközi Űrállomáson teljesített szolgálat keretében magyar fejlesztésű műszerekkel járjon hozzá a kutatások sikeréhez. A lehetőség gazdasági jelentőségét és tudományos értékét tekintve is egyedülálló, ezáltal soha nem látott mértékben járul hozzá a magyar űripar fejlődéséhez.

Az űrkutatás tehát mára nem csak a legnagyobb országok privilégiuma. A fokozódó nemzetközi versenyben a kisebb szereplők számára is számos lehetőség kínálkozik, ami a tudomány és az emberiség szolgálata mellett rendkívüli gazdasági lehetőségeket rejt magában. Magyarország készen áll rá, hogy kivegye a részét a jövő iparágának fejlődéséből és kiaknázza az űrtechnológiában rejlő gazdasági lehetőségeket.

Szijjártó Péter
külgazdasági és külügyminiszter

MINISZTERI BIZTOSI KÖSZÖNTŐ



A hazai űrkutatás 2021-ben immáron 75 éves múltra tekinthet vissza: 1946-ban végezte el Bay Zoltán fizikus a híres holdradarkísérlet, amely során a világon az elsők között sikerült rádióhullámok segítségével megmérni a Föld és a Hold távolságát. Büszkék vagyunk arra, hogy a magyar űrkutatás elmúlt évtizedeiben több mint száz magyar berendezés működött és működik ma is a világűrben, ami a magyar mérnökök tudását dicséri.

Az elmúlt év során is számos sikert könyvelhetett el a hazai űrszektor, amelyekből néhányat szeretnék itt megemlíteni. Két magyar nanoműhold is sikeresen üzemel a pályára állítását követően: az egyik alapvető küldetése a Föld körüli térségben mérhető elektromágneses szennyezettség vizsgálata, míg a másik elsődleges hasznos terhe egy kozmikus sugárzást mérő, szintén magyar fejlesztésű eszköz. Emellett az elmúlt esztendő hazai sikerei között említhető űrkémiai gyógyszerkísérlet eredményes elvégzése a Nemzetközi Űrállomáson, valamint hogy

a Hold körüli pályára tervezett Lunar Gateway űrállomás belső sugárzásmérő rendszerét hazai kutatóintézet fejlesztheti ki.

Az űrtevékenység terén figyelemre méltó fejlemények zajlanak a nemzetközi fórumokon is, amelyekbe magyar részről aktívan bekapcsolódunk. Az idei évben jött létre az Európai Unió űrprogramjának végrehajtására hivatott EU-s Űrprogramügynökség (EUSPA), amely a Galileo műholdas navigációs és Copernicus földmegfigyelési programok koordinálása mellett felel a kormányzati műholdas kommunikáció (GovSat-Com), valamint a kozmikus veszélyekkel foglalkozó SSA (Space Situational Awareness) programok végrehajtásáért. Az Európai Űrügynökség új főigazgatója a tagállamok, köztük Magyarország bevonásával dolgozta ki az ESA jövőbeli stratégiai prioritásait bemutató Agenda 2025 dokumentumot, amelyet a magyar űrstratégia véglegesítésekor is figyelembe vettünk. Az EU és az ESA mellett a NATO is egyre nagyobb hangsúlyt fektet az űr szerepére: ennek jegyében a NATO immár

az űrben és az űrből érkező fenyegetéseket is deklarálta a hagyományos támadásokhoz hasonlóan kezeli.

Az elmúlt időszak két kiemelt kormányzati döntése volt Magyarország első űrstratégiájának kormányzati elfogadása, valamint egy új magyar kutatóűrhajós misszió és ehhez szükséges kutatási és iparfejlesztési program támogatása. Emellett a hazai űrszektor nemzetközi lehetőségeinek bővítése érdekében folytattuk a megkezdett kapcsolatfejlesztést külföldi partnerekkel, amelynek jegyében űrkutatási együttműködési megállapodást kötöttünk a Dél-afrikai Köztársaság és Egyiptom Űrügynökségével, valamint az űrügyekért illetékes finn szakminisztériummal. Előkészítés előtt áll több európai és Európán kívüli országgal is együttműködési megállapodás, nemzetközi szinten jelentős űripari vállalatokkal pedig stratégiai megállapodás megkötése.

Az űripar hazai szereplőinek összefogása terén az elmúlt év örvendetes fejleménye volt a Magyar Kereskedelmi és Iparkamara (MKIK) Űripari és Védelmi Ipari Kollégiumának létrehozása és tevékenysége.

További újdonság, hogy space.kormany.hu elérhetőséggel létrehoztunk egy kormányzati honlapot, amelynek célja, hogy az űrtevékenység, a kapcsolódó projektek és pályázati lehetőségek, valamint általánosságban a hazai űrszektor fejleményei iránt érdeklődők számára felületet teremthessünk a tájékozódásra.

Az új online felületünk reményeink szerint hatékonyan egészítheti ki a magyar űrszektor bemutató más hazai orgánumok tevékenységét, amelyek közül az egyik legjelentősebb, a magyar űrszektor iránt érdeklődő hazai és külföldi szereplők számára referencia értékű kiadvány a MANT gondozásában, a KKM támogatásával megjelenő Űrkörkép, amely évről évre bemutatja az űriparhoz kapcsolódóan tevékenykedő hazai entitásokat, legyenek azok vállalatok, felsőoktatási intézmények vagy kutatóintézetek.

Ferencz Orsolya
Űrkutatásért felelős miniszteri biztos

SZERKESZTŐBIZOTTSÁGI KÖSZÖNTŐ



A KKM Űrkutatásért és Űrtevékenységért Felelős Főosztályának felkérésére készült el 2019-ben az Űrkörkép első kiadása, amelyet azóta évente megjelentetünk. A kiadást gondozó Magyar Asztronautikai Társaságban (MANT) örömmel látjuk az Űrkörképpel kapcsolatos pozitív visszajelzéseket és azt, hogy a nyomtatott példányok mellett az elektronikus változat is nagy népszerűségnek örvend, mind magyar, mind angol nyelven.

A mostani kiadvánnyal is az a célunk, hogy betekintést nyújthassunk a hazai űrszektor sokszínű tevékenységébe, bemutatva azokat a kis- és középvállalkozásokat, kutatóhelyeket és egyetemi műhelyeket, amelyek űrkutatással és űrtevékenységgel foglalkoznak Magyarországon.

A kiadványban megjelenő tartalom szakmaiságát egy szerkesztőbizottság gondozta:

Both Előd, Frey Sándor, Horvai Ferenc, Horváth András Ferenc, Pap László és Székely Balázs. Munkájukért hálás vagyok, ahogy a szerkesztőbizottság lelkes titkárnak, Heilig Baláznak is köszönöm a segítségét. Közreműködése nélkül nem tudtuk volna az adatokat bekérni és feldolgozni.

A kiadványban lévő adatok a 2020-as pénzügyi évre vonatkoznak, és azokat – a bemutatkozó írásokhoz hasonlóan – a kiadványban megjelenő szervezetek maguk szolgáltatták, a szövegeken legfeljebb stilisztikai és szerkesztési célból változtattunk.

A kiadványban megjelöltük a szervezetek legfontosabb kutatási területeit és technológiai kompetenciát – utóbbiak esetében az Európai Űrügynökség (ESA) által alkalmazott besorolást követtük. Bár nagyon sokan foglalkoznak kutatással és fejlesztéssel

is egyszerre, arra törekedtünk, hogy az Olvasó az adott szervezet legjellemzőbb területeit ismerhesse meg a kiadványból. Ebben a Blidár Tímea tördelőszerkesztőnk által készített piktogramok, az ESA technológiai kompetencia-listájának kódbesorolása és az áttekintő táblázatok is segítségére lehetnek az Olvasónak.

A kiadvány készítése során nem törekedtünk a teljességre. Nem azzal a céllal vágtunk bele, hogy az űrkutatással és űrtevékenységgel foglalkozó minden hazai szervezetet részletesen bemutassunk, és az összes technológiai kompetenciáját kiemeljük. Ugyanakkor örömdetes látni, hogy a 2019-es első kiadás óta folyamatosan növekszik a kiadványban a bemutatkozók száma – remélem, hogy ez a bővülés folytatódni fog a jövőben is. Az idei évben együttműködtünk a Magyar Kereske-

delmi és Iparkamara Űripari és Védelmi Ipari Kollégiumával is, és a kiadvány végén egy új fejezetet nyitottunk a potenciális űripari beszállítók számára.

Arra kértük az Űrkörképben szereplő szervezeteket, hogy csak a legfontosabb projektjeiket említsék meg – honlapjukon azonban nagyon sok információ érhető el eddigi eredményeikről és jövőbeli terveikről. Bízom benne, hogy az Olvasó érdeklődve lapozza végig a kiadványunkat, rácsodálkozva a hazai űrtevékenység sokszínűségére.

Bacsárdi László
a szerkesztőbizottság elnöke



A HAZAI ŰRTEVÉKENYSÉG BEMUTATÁSA

Meglepő, de hazánk űrtevékenységének kezdetét közvetlenül a II. világháború utánra tesszük: magyar fizikusok és mérnökök egy csoportja Bay Zoltán vezetésével 1946-ban radarviszhangot kapott a Holdról. Űrkutatásunk egy évtizeddel később a hőskor műholdjainak optikai, majd fotografikus megfigyelésével folytatódott, amihez a Föld felső légkörének kutatása kapcsolódott. Időközben fiatal mérnökök és mérnökhallgatók rakétaépítéssel és műholdak rádióadásának vételével próbálkoztak, de munkájukat politikai okokból ellehetetlenítették.

Az első fellendülést az Interkozmosz programhoz csatlakozásunk hozta. Föld körüli pályára kerülhettek az első magyar passzív mérőműszerek, majd az egyre bonyolultabb elektronikus eszközök. Két okból is fordulópontot jelentett 1980-ban – ugyancsak az Interkozmosz keretében – az első magyar űrhajós egyhetes küldetése a Szaljut-6 szovjet űrállomás fedélzetén. Egyrészt, az esemény

legalább átmenetileg ráirányította a széles közvélemény figyelmét az űrkutatásra. Másrészt, a magyar szakemberek olyan tartalmas tudományos programot állítottak össze Farkas Bertalan számára, amely évtizedekre meghatározta a hazai űrkutatás fő tevékenységi területeit. Nemzetközileg is elismert munka kezdődött többek közt az űrdozimetria, az űrélettan, a távérzékelés és az anyagtudományok területén. Az Interkozmosz programban a hazai közreműködés másik csúcspontját az jelentette, amikor a Vega űrszondák fedélzetén jelentős magyar tudományos műszerek jutottak el a Föld körüli pályán túli térségbe is.

Az Interkozmosz program lezárulása után az 1990-es évektől kezdve megtettük az első lépéseket az Európai Űrügynökség (ESA) felé, miközben más irányokban is szélesítettük nemzetközi kapcsolatainkat. Ennek köszönhetően több tucat újabb berendezés jutott különböző országok űreszközein a világűrbe, európai együttműködő államként pedig az ESA

számos programjába kapcsolódhattunk be. Magyar kísérleti eszközök és berendezések kerülhettek a Nemzetközi Űrállomásra, 2012-ben pedig európai hordozórakéta állította pályára Magyarország első műholdját. Míg korábban a világűrbe kerülő berendezések kutatóintézetekben és egyetemeken készültek, e negyedszázad fontos eredménye volt, hogy megjelentek az első önálló űripari cégek.


A második fellendülés 2015-ben kezdődött, amikor Magyarország az ESA teljes jogú tagállama lett. Ennek köszönhetően jelentősen bővültek a hazai űrtevékenység anyagi forrásai, az ESA felzárkóztatást segítő programja keretében pedig magasabb szintre emelkedett a hazai közreműködők részvétele az európai programokban. Eközben stratégiai cél nemzetközi kapcsolataink szélesítése. Folyik a hazai űrtevékenység tartalmi szélesítése és megerősítése, ennek érdekében stratégiai célunk, hogy anyagi lehetőségeinket figyelembe véve az ESA egyre több önkéntes programjába kapcsolódjunk be, első sorban a társadalom számára a legtöbb közvetlen hasznot hozó területeken.




KOMPETENCIATÍPUSOK




 Elsődleges KUTATÁSI kompetencia

 Egyéb KUTATÁSI kompetencia

 Elsődleges TECHNOLÓGIAI kompetencia


 Egyéb TECHNOLÓGIAI kompetencia


KAPCSOLATTARTÓ ADATAI


 Név
 Telefonszám
 e-mail cím

SZERVEZET ADATAI

 ALAPÍTÁS ÉVE

 LÉTSZÁM (2020)
űrszemensben dolgozó/ összes dolgozó fő

 ÉVES ÁRBEVÉTEL (2020)
űrszemensből származó/ összes bevétel
M Ft = millió forint
na: nincs adat

 ŰRKUTATÁSI PÁLYÁZATOK
száma 2016 és 2020 között

SZERVEZET ADATAI (Úripari beszállítók)

 CÍM
 WEBOLDAL
 EMAIL

Klaszterhez tartozás

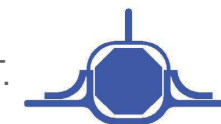


KUTATÁSI KOMPETENCIÁK

	Csillagászat, asztrofizika
	Biológiai, orvosi és élettani kutatás
	Geodézia
	Geofizika
	Anyagtudomány
	Meteorológia
	A Föld körüli térség fizikája
	Űrfizika
	Nap és Naprendszer kutatása
	Űrtávközlés és navigáció
	Űrkémia
	Űrjog és űrgazdaság

TECHNOLÓGIAI KOMPETENCIÁK

	TD-1 On-Board Data Systems 1.1 Payload Data Processing 1.2 On Board Data Management 1.3 Microelectronics for Digital and Analogue Applications		TD-13 Automation, Telepresence & Robotics 13.2 Automation & Robotics Systems
	TD-2 Space System Software 2.1 Advanced Software Technologies 2.2 Space Segment Software 2.3 Ground Segment Software 2.4 Ground Data Processing		TD-14 Life and Physical Sciences 14.1 Instrumentation in support of Life Sciences 14.2 Instrumentation in support of Physical Sciences 14.3 Applied Life Science Technology 14.4 Applied Physical Science Technology
	TD-3 Spacecraft Electrical Power 3.1 Power System Architecture 3.2 Power Generation Technologies 3.3 Energy Storage Technologies 3.4 Power Conditioning and Distribution		TD-15 Mechanisms and Tribology 15.5 MEMS Technologies 15.6 Tribology Technologies 15.7 Mechanism Engineering
	TD-4 Spacecraft Environment and Effects 4.1 Space Environment 4.2 Environment Effects 4.3 Space Weather		TD-16 Optics 16.1 Optical system Engineering
	TD-6 RF Payload and System 6.1 Telecommunication (sub-)Systems 6.2 Radio Navigation (sub-)Systems 6.3 TT&C (sub-)Systems 6.4 RF Payloads 6.5 Microwave and Millimetre Wave Technologies and Equipment		TD-17 Optoelectronics 17.1 Laser Technologies 17.2 Detector Technologies
	TD-7 Electromagnetic technologies and techniques 7.1 Antennas 7.2 Wave Interaction and Propagation 7.3 EMC/RFC/ESD		TD-18 Aerothermodynamics 18.2 Ground Based Facilities 18.3 Flight Testing
	TD-8 System Design and Verification 8.1 Mission and System Specification 8.2 Collaborative and Concurrent Engineering 8.3 System Analysis and Design 8.4 Verification and AIT		TD-19 Propulsion 19.1 Chemical Propulsion Technologies
	TD-9 Mission Operation and Ground Data Systems 9.1 Advanced System Concepts 9.2 Mission Operations 9.3 Ground Data Systems (MCS)		TD-20 Structures and Pyrotechnics 20.1 Structural Design and Verification Methods and Tools 20.6 Damage Tolerance and Health Monitoring 20.10 Advanced Structural Concepts and Materials
	TD-10 Flight Dynamics and GNSS 10.1 Flight Dynamics 10.2 GNSS Systems and Ground-related Technologies		TD-21 Thermal 21.1 Heat Transport Technology 21.5 Thermal Analysis Tools
	TD-12 Ground Station System and Networks 12.1 Ground Station System 12.2 Ground Communications Networks		TD-23 EEE Components and Quality
			TD-24 Materials and Processes 24.1 Novel Materials 24.2 Materials Processes 24.3 Cleanliness and Sterilisation
			TD-25 Quality, Dependability and Safety 25.1 System Dependability and Safety
			TD-26 Earth Observation / Remote Sensing



cím: 3535 Miskolc, Partos u. 16.
levelezési cím: 3534 Miskolc, Kandó Kálmán u. 5.
web: www.admatis.com

Az Admatis Kft. szerkezeti/termikus tervezést végez űripari projektekben. Minden ESA követelménynek megfelel. A cég CAD, VEM modellezéssel, 3D méréssel, többrétegű hőszigeteléssel, TVC működtetéssel, szereléssel, tisztaszobai tevékenységgel is foglalkozik. 2009 óta szállít TRL9 szinten kvalifikált űrberendezéseket műholdakhoz. Vevői közt az ESA, az Airbus, a Thales Alenia Space és a RUAG szerepelnek.

A Sentinel-2 MSI/ MMTH projekt során négy műhold készült EU/ESA/AIRBUS koordinációban. Az Admatis holdanként hetven szerkezeti/termikus fémalkatrészt, azaz háromezer hardvert

szállított az Airbusnak. Ebben a projektben készültek az első Admatis-féle műholdradiátorok. Később az ESA CHEOPS missziójához is biztosítottak radiátorokat (FPA és FEE).

A RUAG számára külön eszköz készült rakétakúp gyártáshoz (MetOp). Az ESA a termikus-szerkezeti szakterületen több műholdtechnológia fejlesztési projektet is finanszíroz. Ezek közül kiemelkedik a többrétegű szigetelőpaplan (THIN projekt) és a platform oldalfal-radiátor (RAMP projekt), valamint a külső marker megoldások (PEMSUN projekt, Clean Space) fejlesztése.



TD-24
24.1
24.2

TD-20
20.1
20.2

TD-21
21.1
21.3
21.4
21.5

HAZAI SZERVEZETEK

KIEMELT PROJEKTEK

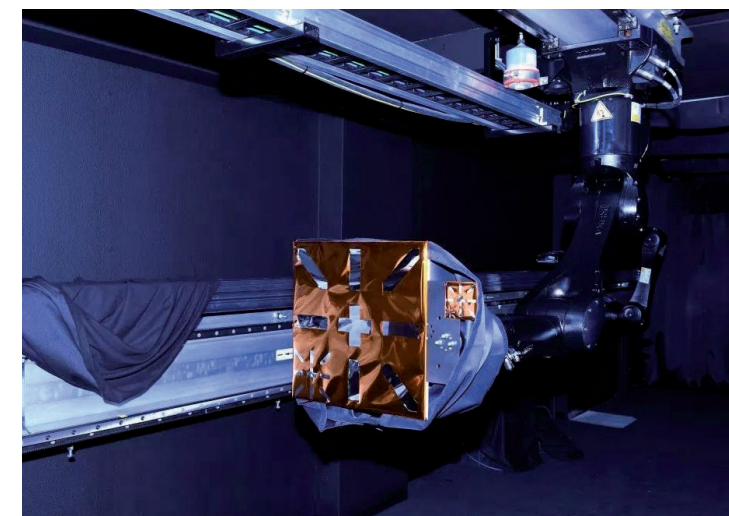
- Sentinel-2 A/B/C/D
- CHEOPS
- JUICE
- ARIEL
- CO2M

👤 : Bárczy Tamás
☎ : +36 70 218 3068
@ : tamas.barczy@admatis.com

SINCE : 2000

👥 : 18 / 22 fő

🏢 : 400 / 430 M Ft





TD-26

cím: 1025 Budapest, Józsefhegyi utca 28-30/A II. em 22.
web: www.aedusspace.com

cím: 1095 Budapest, Soroksári út 48. Hungária malomudvar, 7. épület
web: www.intelligence-airbusds.com

Az Aedus Space Kft. 2014-ben alakult. Nagy tapasztalattal rendelkezik lézertechnológia tervezésében, folyamatfejlesztésben és anyagtudományban. Jelen van az energetikában, űripárban, védelmi és orvosi iparban, különös tekintettel a sugárvédelmi anyagok és alkalmazások fejlesztésére és gyártására. Tevékenységi körei:

- Könnyű kompozitpáncél fejlesztése
- Alap kutatás (kerámia- és fémalapú kompozitok, szemcseméret optimalizálása) MMC in situ nano-erősítése

- Sugárvédő anyagok kutatása
- Sugárási típusok: neutron-, proton-, gamma-sugárzás
- Űrelektronika (nyomtatott áramkörök) automata forrasztása és javítása
- Mikrofluidika tervezése és gyártása orvosi alkalmazásra
- Termékfejlesztés és gyártás lézer alkalmazásával, szuperötvezetek és kompozit anyagok 2D-3D szerkezete az energiaipar számára

Cégünk távérzékelési adatok előállítására (űrfelvételek), széles körű feldolgozására, hasznosítására, valamint képi információkra épülő értéknövelt termékek létrehozására vállalkozik. Ennek érdekében nagy kapacitású szerverparkot és hatékony képfeldolgozó rendszereket üzemeltetünk. A képfeldolgozási tevékenység mellett egyedi feladatok megoldására térinformatikai szolgáltatásokat is nyújtunk.

A cégünk által előállított és feldolgozott távérzékelési adatok komoly segítséget nyújtanak többek között a környezetvédelmi, mezőgazdasági, erdészeti, természetierőforrás-kutatási, katasztrófavédelmi, vízügyi, honvédelmi, környezeti monitoring, településtervezési, -rendezési és egyéb tematikus térképezési (3D-s is) tevékenységekben.

👤 : Bella Szabolcs
☎ : +36 1 794 2070
@ : szabolcs.bella@aedusspace.com

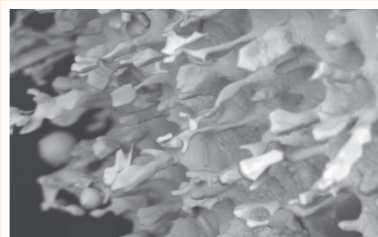
SINCE : 2014

👤 : 4 / 9 fő

🏠 : 0 / 104,4 M Ft

LABOROK, MINŐSÍTÉSEK

- EN ISO 9001:2015
- Lézertechnológiai laboratórium műanyagok hegesztéséhez
- Lézertechnológiai laboratórium elektronikai forrasztáshoz
- Anyagtechnológiai laboratórium, kimenetetechnológia fejlesztés



KIEMELT PROJEKTEK

- SPOTmap
- Google-map
- OneAtlas
- DUSIREF (ESA PECS)
- OWETIS (ESA)



👤 : Domokos György
☎ : +36 1 323 3750
@ : gyorgy.domokos@airbusds.hu

SINCE : 2000

👤 : 31 / 36 fő

🏠 : 487,3 / 487,3 M Ft





AQUANAUTA RESEARCH CENTER FOR HUMAN FACTORS IN SPACE EXPLORATION KFT.



cím: 1039 Budapest, Garay utca 12.
levelezési cím: 4001 Debrecen, Pf. 51.
web: www.aquanauta.space



Az Aquanauta CE egy az ESA BIC HU által támogatott startup, amely az emberi tényezők (viselkedés és egészség) kutatására és fejlesztésére szakosodott. Munkánk során a hosszú távú űrepülés és extrém környezeti tényezők okán létrejövő humán adaptációt vizsgáljuk és fejlesztjük, amit az űrhajósok felkészítésében és képzésében tervezzük hasznosítani.

A cég az űrutazáshoz és űrsétához sokban hasonló űranalóg küldetéseket és szimulációkat tervez és végez, melyeket víz alatti barlangrend-

szerekben folytat le. Küldetéseink során technológiai megoldásokat, felszereléseket és eljárásokat teszünk és fejlesztünk.

Emberi tényezők kutatása és fejlesztése az űrutazásban. Humán adaptáció extrém, izolált és bezárt környezetekben és helyzetekben; COVID-19-cel kapcsolatos kihívások kezelése. Intervenciók, tréningek és megoldások tervezése, tesztelése és értékelése, felfedező és űrhajósok számára.



cím: 4026 Debrecen, Bem tér 18/C.
levelezési cím: 4001 Debrecen, Pf. 51.
web: www.atomki.hu

ELKH
Eötvös Loránd
Kutatói Hálózat



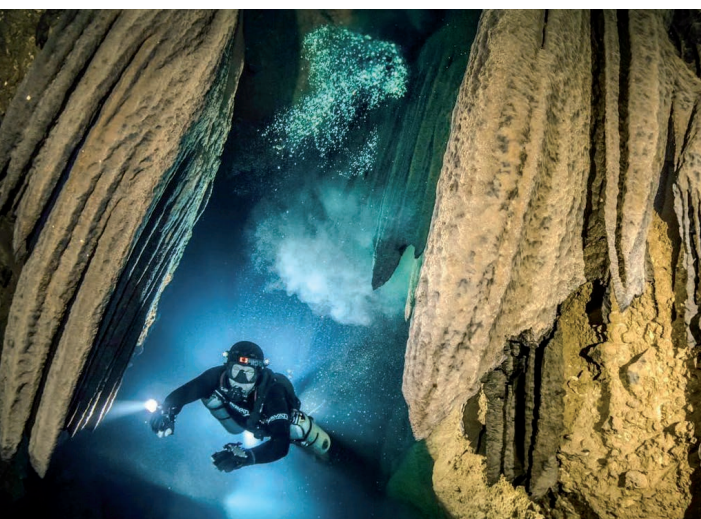
Az Atomki alaptevékenysége a természet törvényeire irányuló kutatás: atom-, molekula-, mag- és részecskefizika, valamint ezek alkalmazásai, a korszerű laboratóriumokban folyó környezet-, ionnyaláb-analitikai és felületfizikai kutatások. Részecskegyorsító Központjában van a hazai kutatási célú iongyorsítók túlnyomó része. Az ionválaszték átfogja az 500 eV–20 MeV energiatartományt.

Az Atomki kutatásokkal és szolgáltatásokkal támogat őrktatási tevékenységeket. A K+F+I fő területei a sugárkárosodási vizsgálatok, anyagtud-

ományi vizsgálatok, műszerek és módszerek fejlesztése, krio- és vákuumtechnikai szolgáltatások. Az Intézet (gyorsítóival) tagja az EUROPLANET RI infrastruktúra-konzorciumnak, és az EUROPLANET Társaságnak. Telepítésre került a Tandetronnál egy asztrofizikailag releváns jegeket besugárzó mérőkamra, valamint több más, vákuumban és atmoszferikus nyomáson működő besugárzó nyalábvég meteoritok, űreredetű porok és űrtechnikai alkatrészek komplex ionbesugárzására.

👤 : Schlosser Károly
☎ : +36 20 919 1786
@ : info@aquanauta.space

SINCE : 2019
👤 : 1 / 1 fő
📅 : 0 / 0 Ft
16/20



KIEMELT PROJEKTEK

- Első Aquanauta küldetés



KIEMELT PROJEKTEK

- Hugin, Monin (ESA)
- SMART-1 (ESA)
- FOCUS, COLUMBUS, ISS (ESA)

LABOROK

- longyorsítók, besugárzóhelyek
- Felületfizikai, spektroszkópiái, vákuum- és kriotechnikai laboratóriumok



👤 : Fülöp Zsolt
☎ : +36 30 539 7154
@ : fulop@atomki.hu

SINCE : 1954
👤 : 6 / 210 fő
📅 : 4 db
2020



TD-6

6.1

6.2;6.3

6.4;6.5

TD-12

12.1



cím: 1044 Budapest, Ipari park utca 10.
levelezési cím: 1325 Budapest, Pf. 164
web: www.bhe-mw.eu

A BHE fő tevékenysége RF és mikrohullámú részegységek, berendezések és rendszerek fejlesztése és gyártása a távközlési, védelmi, repülő- és űrpar részére, főként nemzetközi vevői és partneri kört célozva. A BHE mérnökei által tervezett és gyártott berendezések megtalálhatók a Nemzetközi Űrállomáson, repülőgépek fedélzetén, műholdkövető földi állomásokon és modern távközlési rendszerekben.

A BHE űrtevékenysége az űrtávközlés köré összpontosul, mind a földi, mind az űrszegenst beleértve. A földi szegmensben elért eredménye-

ink a műholdkövető és vezérlő földi állomásokra kifejlesztett UHF, L, S, C, X, Ku, K, Ka, Q sávú fel- és lekeverő berendezések, frekvenciaszintezerek és mikrohullámú erősítők. Az űrszegenstben elért eredményeink: 1) az amerikai AIS műhold-konsztelláció két műholdján üzemelő digitális UHF modulátor, 2) S-sávú fedélzeti telemetria-adó az ESA jövőbeli kisholdjaira, 3) a Nemzetközi Űrállomás fedélzetén működő S-sávú fázisvezérelt kommunikációs berendezés.

cím: 2167 Vácduka, Pálya u. 1.
web: www.bl-electronics.hu

A BL-Electronics Kft. technológiai és fejlesztési háttértámogatást nyújt tudományos intézeteknek és laboratóriumoknak a kutatásaikhoz kapcsolódó műszerek és berendezések kifejlesztésével és kivitelezésével. Elsősorban űrtevékenységhez kapcsolódóan, de más területre tartozó projektekben is részt vesz. A cég legfontosabb tevékenységi köre a műholdfedélzeti műszerek fejlesztése.

Fejlesztéseik sorában meghatározóak az űrdíjárás vizsgálatához, kiemelten is az elektro-

mágneses hullám-mérésekhez használt, jellemzően a VLF tartományban működő vevők fejlesztése. A cég fő terméke a SAS műhold- (és űrszonda-) fedélzeti műszercsalád. Ezzel szorosan összekapcsolódik a szimultán földi VLF méréseket biztosító globális AWDANet mérőhálózat (elektromos potenciál és indukciós magnetométer) érzékelőinek, előerősítőinek és digitalizáló VR2 egységeinek fejlesztése, gyártása az ELTE Űrkutató Csoportjával szoros együttműködésben.



TD-1

1.1, 1.2

1.3

TD-2

2.2

2.3

TD-14

14.2

☎ : Solymosi János
☎ : +36 1 233 2138
@ : solymosi@bhe-mw.eu

SINCE : 1991

👥 : 26 / 120 fő

🏠 : 1141 / 2939 M Ft

KIEMELT PROJEKTEK

- Vesselsat, Mangalyaan (indiai Mars-küldetés),
- Chandrayaan I & II (indiai Hold-küldetések),
- Nemzetközi Űrállomás - Zvezda S-sávú erősítő

MINŐSÍTÉSEK, LABOROK

- ISO 9001:2015
- AS9100D (EN 9100:2018)
- AQAP 2110:2009
- Szerelde, RF labor, tisztaszoba, EMC kamra, rezgőpad, hőkamra

KIEMELT PROJEKTEK

- SEAM; DPU; ELF-VLF hullámmérő műszer, együttműködés: KTH (Svédország)
- BepiColombo PWI-műszercsomag ISDM-modul, ELTE, Kanazawa Egyetem (Japán)
- Vernov/Relec; SAS3-R; ELF-VLF hullámmérő műszer, ELTE, IKI (Oroszország)
- Csibisz-M; SAS3-Ch; ELF-VLF hullámmérő műszer, ELTE, IKI (Oroszország)
- TriTel-SURE; TriTel; szilíciumdetektoros 3 tengelyű doziméter, MTA-EK

LABOROK

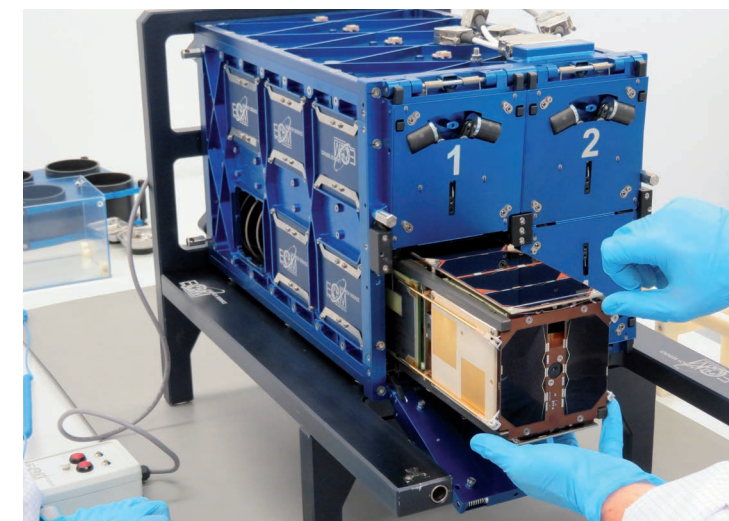
- ZG-212 zéró-gauss-kamra (belső méretek: 0,3 m × 0,9 m)

☎ : Szél Terézia
☎ : +36 1 950 5476
@ : info@bl-electronics.hu

SINCE : 1992

👥 : 2 / 2 fő

🏠 : 0 / 2,5 M Ft





cím: 1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3.
web: www.bme.hu

cím: 1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3.
web: www.epito.bme.hu

A Műegyetemen már évtizedek óta kutatóműhelyek egész sora végez űrkutatással kapcsolatos tevékenységet az elméleti kutatástól a különféle eszközök és szolgáltatások gyakorlati megvalósításán át az űrtechnológiai és űrfizikai ismeretek oktatásáig. Az űrkutatási projektek eredményei beépültek az oktatásba. A Műegyetemen folyó űrtevékenység egyaránt érinti az alapkutatást, az alkalmazott kutatást és a különböző ipari fejlesztéseket is. Foglalkozunk az űrszegmenssel (kisműholdak építése, műszerek, fedélzeti egységek), földmegfigyeléssel és kommunikációval, földi szegmenssel,

illetve hasznos terhekkel (különböző űrbéli kísérletekkel). A BME-n készült hazánk első műholdja (Masat-1) és első pikoműholdja (SMOG-P). Az űrkutatási projektek egy része berendezések építésére, míg más része különböző alkalmazásokra fókuszál. Együttműködve a MANT-tal kétévenként nemzetközi űrkutatási, űrtechnológiai és űrkutatási konferenciát szervezünk H-SPACE néven. A tervek szerint 2022-ben indul Magyarország első űrmérnök mesterképzése a BME Villamosmérnöki és Informatikai Karán, hogy biztosítsa a hazai űripar és űrkutatás szakmai utánpótlását.

A BME Építőmérnöki Kara az 1970-es évektől fogva vesz részt az alkalmazott űrkutatás széles spektrumában. A földmegfigyelő műholdas távérzékeléssel nyert adatok térképezési alkalmazásában, illetve geodéziai, helymeghatározási és mozgásvizsgálati feladatok végrehajtásában kiterjedt alkalmazási és kutatási kompetenciákkal bír. Domináns hazai szereplője a távérzékelés és geodézia oktatásának.

Kiemelkedő létesítményünk a 2000 óta több műholdrendszerrel is észlelő GNSS vevőállomás. A

Föld alakjának és nehézségi erőterének modellezése, valamint a kéregmozgások vizsgálata műholdakhoz kapcsolódó kutatási témák. Képző, műholdas földmegfigyelő rendszerek adatainak térképezési célú kiértékelése, környezeti tényezők megfigyelése, katasztrófavédelem támogatása és a klímaváltozás hatásainak vizsgálata a legfontosabb kutatási területeink közé tartozik. Műholdas navigációs rendszerek alkalmazása intelligens közlekedési rendszerek kiszolgálására tudásbázisunk fontos alappillére.

☎ : Kovács Kálmán
☎ : +36 30 441 1669
@ : kovacs.kalman@eit.bme.hu

SINCE : 1782
👥 : 75 / 2680 fő
📅 : 17 db

KIEMELT PROJEKTEK

- SMOG-P & SMOG-1,
- ESEO,
- Masat-1,
- Rosetta,
- Vega

LABOROK

- BME földi állomás
- Felületiszerelési (SMT) labor



KIEMELT PROJEKTEK

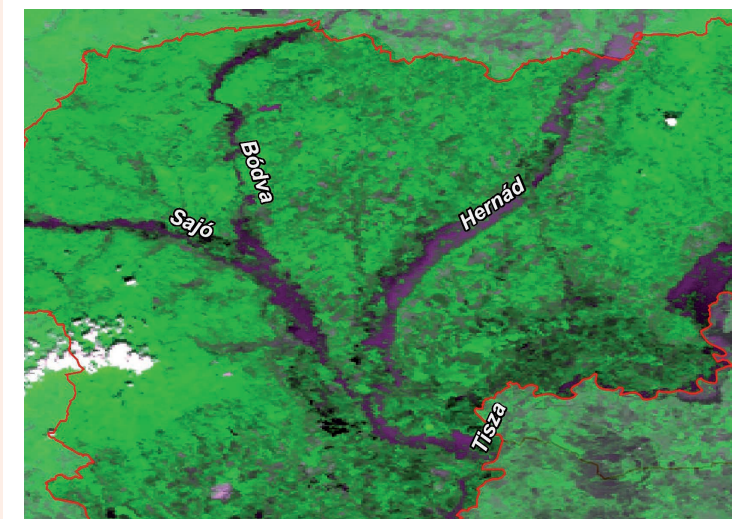
- EGNOS monitoring SBAS projekt – Integricom, EuroControl
- GALILEA projekt – Space Engineering S.p.A (vezető), NavPos System GmbH, CISAS Univ. Padova, BKG
- TROPSY projekt – Teleconsult Austria (vezető), TU Wien, ZAMG
- INTRO projekt – BME (vezető), Országos Meteorológiai Szolgálat, Integricom.NL
- GOCE AO Level-1b/2 – ESA

LABOROK

- Fotogrammetriai labor
- Térinformatikai és távérzékelési labor (40 férőhely)
- GNSS permanens vevőállomás

☎ : Kugler Zsófia
☎ : +36-1-4633086
@ : kugler.zsolia@emk.bme.hu

SINCE : 1782
👥 : 30 / 180 fő
📅 : 4 db



cím: 1111 Budapest, Bertalan Lajos u. 4.-6.
web: www.mogi.bme.hu

cím: 1111 Budapest, Egry József u. 18.
web: hvt.bme.hu

A tanszék kompetenciái: mechatronika, robottechnika, irányítástechnika, műszaki optika, mérés- és műszertechnika, informatika. Munkatársaink részt vettek a Dawn űrszonda kameráinak kalibrációjában, a képfeldolgozási szoftverek fejlesztésében. A tanszék végezte a Rosetta űrszonda egyes optikai elemeinek bemérését, részt vett a kalibrációs és képfeldolgozási szoftverek fejlesztésében.

A tanszék optikai laboratóriuma részt vett a NASA/ESA kutatószondáin elhelyezett optikai rendszerek tesztelésében. Kidolgoztuk az űrszondák képalkotó rendszereinek optikai kalibrációs eljárásait, amelyeket sikerrel alkalmaztak a Rosetta/OSIRIS és a Dawn/FC műszereken. A tanszék munkatársai más intézményekkel együttműködve elkészítették a kutatószondák küldetése során készített nagyfelbontású képek feldolgozására szolgáló szoftverrendszert.

A tanszéken folyó űrkutatási tevékenység során több mint 20 alkalommal kerültek a világűrbe a berendezéseink. Fontosabb kutatás-fejlesztési irányok: energiaellátó/szétosztó rendszerek, fedélzeti kommunikáció, mérés-adatgyűjtés, földi állomások, konstrukciók és termikus problémák, rádióhullámok terjedésének és kommunikációs célú alkalmazásainak vizsgálata. A Rosetta üstökös-kutató program Philae leszállóegységének energiaellátó rendszere, a Masat-1 projekt koordinációja és több egységének elkészítése után 2019-ben

pályára állt a SMOG-P, majd 2021-ben a SMOG-1 pikoműhold, amelyek a világon az első üzemszerűen működő ilyen típusú eszközök. Az ESA Alphasat programjában hullámterjedési és telekommunikációs kísérlettel veszünk részt. Az ESA Rexus/Bexus oktatási programjaiban, továbbá a 2018 végén pályára állított ESEO kisműhold energiaszétosztó egysége és plazmadiagnosztikai műszere fejlesztésében vettünk részt hallgatók bevonásával, akik tantárgyaikon és önálló munkákon keresztül is megismerkedhetnek az űrkutatással.

☎ : Kovács Gábor
☎ : +36 1 463 2602
@ : kovgab@mogi.bme.hu

SINCE : 1957
👤 : 5 / 50 fő
📄 : 1 db
16/20

KIEMELT PROJEKTEK

- 1984 Vega: kamera optikai beállításának bemérése
- 2004–2018 Rosetta: kamera optikai beállításának bemérése és adatfeldolgozás
- 2007–2020 Dawn: kamera optikai beállításának bemérése és adatfeldolgozás

LABOROK

- Optikai kalibrációs laboratórium
- Spektrális mérési laboratórium

KIEMELT PROJEKTEK

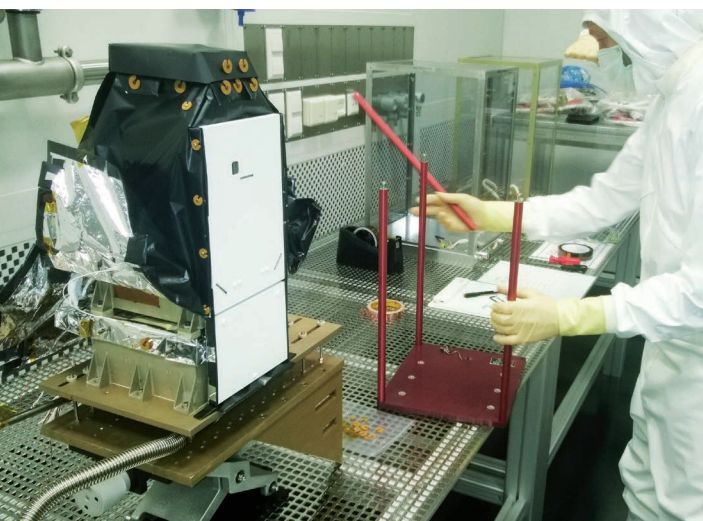
- Rosetta Philae (ESA, 2004–16)
- Masat-1 (2012–15)
- Alphasat (ESA, 2013–)
- ESEO (ESA, 2018–19)
- SMOG-P és SMOG-1 (2019–)

LABOROK

- reflexiómentes mérőszoba (0,1–80 GHz)
- klímakamra klimatikus és termikus vizsgálatokhoz (–75 °C és 150 °C között, 10–98 % páratartalom mellett)
- jelgenerátorok, mérőműszerek (DC–40 GHz)

☎ : Gyimóthy Szabolcs
☎ : +36 1 463 1559
@ : gyimothy.szabolcs@vik.bme.hu

SINCE : 1951
👤 : 18 / 45 fő
📄 : 9 db
16/20



TD-1
1.1

TD-2
2.3
2.4

TD-8
8.1

TD-16
16.1
16.2-3

TD-17
17.1
17.2-3

TD-26

TD-3
3.1

TD-1
1.2

TD-2
2.4

TD-6
6.5

TD-7
7.1
7.2;7.3

TD-9
9.3

TD-12
12.1

TD-15
15.1

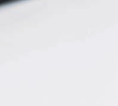
TD-17
17.3



BORSODI MŰHELY KFT.



C3S ELEKTRONIKAI FEJLESZTŐ KFT.



TD-3
3.1,3.2
3.3,3.4
TD-1
1.1-1.3
TD-2
2.1-2.4
TD-6
6.1;6.3
TD-8
8.1-8.4
TD-9
9.1-9.3
TD-12
12.1-2
TD-15
15.4;15.7
TD-18
18.1,18.4
TD-20
20.1-2
20.10
TD-21
21.5
OTHER

cím: 9027 Győr, Juharfa utca 8.
web: www.borsodimuhely.hu

cím: 1097 Budapest, Könyves Kálmán krt. 12-14.
web: www.c3s.hu

Cégünk második generációs, 100%-ban magyar családi vállalkozás. Munkafilozófiánk: precízen, tisztességesen és becsülettel. 40 év alatt olyan fémipari közép vállalkozássá fejlődöttünk, mely büszke a múltjára és kész dolgozni a jövőjéért, az alábbi iparágakban: autóipar, légi ipar, űripár, hadiipar, egészségügy, élelmiszeripar, elektronika.

Egyedi megoldásainkkal jelen vagyunk a világot formáló innovációk fejlesztésében, az alábbi területeken: légi ipari készülékek; karbantartó egységek, egyedi készülékek, motor szerszámok, földi támogató egységek, szerszámjavítás, terheléstezt, hőkezelés.

A C3S Kft. az európai nanoműhold-ipar jelentős szereplője. Küldetés-tervezői tevékenysége lefedi az 1-12U méretű, nagy megbízhatóságú CubeSat platform- és alrendszer-tervezést (OBC, EPS, kommunikációs modul), a felbocsátást megelőző szimulációs szoftver és hardver, valamint a küldetésoperációs környezet fejlesztését. A cég a közepes méretű műholdas piacon energiaellátásban és hasznos teher-szabályozásban szerzett tapasztalatot.

Elsődleges célunk olyan 3, 6, 12U CubeSat platformok kialakítása, amelyek magyarországi

és nemzetközi tudományos kísérleteket és ipari igényeket támogatnak a küldetések során. A C3S vezetésével a 3U RADCUBE küldetés 2021-ben áll pályára, célja a RadMag űrsugázmérő műszer feljuttatása és működtetése az űrben. A projekt egyik, már kézzelfogható eredménye az a hardveres tesztkörnyezet, amely egyetemi oktatásban is rendkívül hasznos lehet. Nano- és közepes műholdas projektjeinket a magas rendelkezésre állás (redundáns rendszerek) és meghosszabbított élettartam jellemzi, alrendszeinket házon belül fejlesztjük.

☎ : Horváthné Borsodi Mónika
☎ : +36 96 529 071
@ : monika.borsodi@borsodimuhely.hu

SINCE : 1981
👥 : 8 / 144 fő
🏢 : 0 / 1891 M Ft

KIEMELT PROJEKTEK

- Európai Ügynökség Sentinel-2 MSI MMTH projekt

LABOROK

- ISO 9001:2015
- akkreditált mérőlabor
- anyagvizsgáló laboratórium



KIEMELT PROJEKTEK

- RADCUBE, 3U platform operációs rendszer és földi állomás-fejlesztés
- PLATO 2.0 – AEU fejlesztés
- SMILE – SXI PSU fejlesztés
- S-sávú SatCOMM rendszer
- HERMES – földi állomás és kommunikációs hálózat

LABOROK

ESA akkreditációval rendelkező forrasztók. Gyártási folyamataink megfelelnek az ECSS-Q-ST-70-08C, ECSS-Q-ST-70-28C, ECSS-Q-ST-70-38C, ECSS-Q-ST-70-01C, ECSS-Q-ST-70-12C, ECSS-Q-ST-70-60C szabványok által támasztott követelményeknek. Kalibrált műszerekkel felszerelt elektronikai labor és hőciklus tesztekre alkalmas klímakamra támogatja a fejlesztési és gyártási tevékenységünket.

☎ : Széll Alexandra
☎ : +36 20 278 1223
@ : alexandra.szell@c3s.hu

SINCE : 2012
👥 : 31 / 32 fő
🏢 : 245 / 294 M Ft





COSIMA KFT.

TD-26



cím: 1126 Budapest, Szendrő u. 49.

cím: 1112 Budapest, Budaörsi út 45.

web: www.geochem.hu

CSFK

FÖLDTANI ÉS GEOKÉMIAI INTÉZET

ELKH
Eötvös Loránd
Kutatói Hálózat



TD-14

14.2

TD-26

A COSIMA Kft. szakértőinek a mezőgazdasági alkalmazások különböző területein négy évtizednyi nemzetközileg elismert tapasztalata van. Korszerű, innovatív és nemzetközileg is új megoldásokat alkalmaz tanácsadási tevékenysége során a gazdaságok, a mezőgazdasági táblák termésének mérésében és a termés-előrejelzésben a precízióistól a regionális szintig.

A cég a műholdak felvételsorozatainak kvantitatív kiértékelésén alapuló, innovatív megoldásaival többféle nyereséget nyújt alkalmazóknak

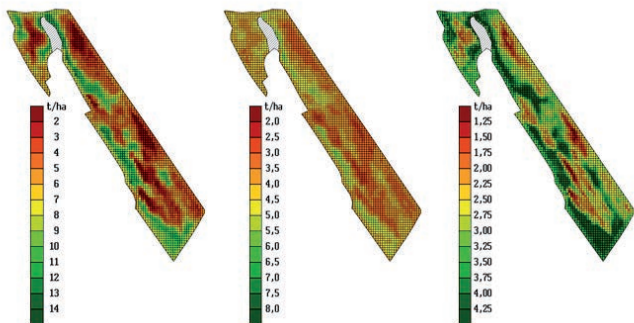
a mezőgazdaságban. Az új, kifejlesztett módszerek nemzetközileg is egyediek, versenyképesek. E megoldások a komplex termésmérésben, termés-előrejelzésben és növényfelmérésben, valamint egyedi szakértői elemzéseken keresztül extra bevételt hoznak az alkalmazóknak. Ezek elsősorban a gazdaságok, gabonafelvásárlók, vetőmagtermesztők, integrátorok és a nemzeti adminisztráció. A hatékonyságtöbblet a precízióistól a regionális területi szintig megjelenik.

A Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont Földtani és Geokémiai Intézete eredetileg a geokémiai vizsgálatok fejlesztése céljából jött létre. Azóta jelentős bővüléssel egyedi hazai laboratóriumi kapacitást képvisel. A műszeres fejlesztések és kutatómunka űrszondás detektorok tesztelésében, földi referenciamérések kivitelezésében zajlanak, jelenleg az ExoMars rover, a Hera, a Comet Interceptor és az MMX űrszondák támogatása céljából. Tevékenységek: egy furatlyukfal-szkennerek kifejlesztése az ExoMars rover földi tesztpéldánya terepi munkájának támogatásához. Meteoritásvá-

nyok infravörös reflexiós színeképeinek elemzése a Hera-űrszonda infravörös detektorának fejlesztéséhez, valamint a Comet Interceptor kamerájához tartozó DPM egység készítésének koordinálása. Az intézet laboratóriumai ideálisak a Naprendszer szilárd anyagait kutató űrszondák megfigyelési módszereinek tesztelésére. A nagy pontosságú laboratóriumi mérések fejlesztésének és az anyagtudományi törvényszerűségek megértésének számos műszaki alkalmazási lehetősége és potenciális gazdasági jelentősége van.

👤 : Csornai Gábor
☎ : +36 30 475 8018
@ : gabor.csornai@cosima.hu

SINCE : 2011
👤 : 5 / 5 fő
📊 : 31 / 31 M Ft



Precíziós cellahozam térképek műholdfelvételek alapján (2013:kukorica, 2014:árpa, 2017:napraforgó)

KIEMELT PROJEKTEK

- Módszerek kifejlesztése gazdaságok táblaszintű és precíziós növénymonitoringjához és hozambecsléséhez, a releváns és hatékony COSIMA cellahozam-mérés alkalmazása
- COSIMA termés-előrejelzési módszertan kifejlesztése és validálása a gazdaságok tábláira és a precíziós gazdálkodás részére
- COSIMA szolgáltatások több gazdaságnak és tudásközpontnak, együttműködés egyetemekkel és tanácsadás speciális projekteken

KIEMELT PROJEKTEK

- ExoMars rover
- Comet Interceptor
- HERA
- Luna-27
- MMX

ESZKÖZÖK

- Vertex 70 FTIR spektrométer és Hyperion 2000 mikroszkóp
- Praying Mantis DRIFT
- Shimadzu 3600UV-VIS-NIR spektrométer
- Rigaku DMax Rapid II
- Malvern Morphologi 3G ID

👤 : Kereszturi Ákos
☎ : +36 30 343 7876
@ : kereszturi.akos@csfk.org

SINCE : 1955
👤 : 3 / 28 fő
📊 : 4 db





CSFK KONKOLY THEGE MIKLÓS CSILLAGÁSZATI INTÉZET

cím: 1121 Budapest, Konkoly Thege Miklós út 15-17.
web: www.konkoly.hu

ELKH
Eötvös Loránd
Kutatási Hálózat

cím: 1024 Budapest, Keleti Károly utca 31. félemelet 2.
web: www.darkcube.hu

DARK CUBE CONSULTING KFT.



TD-26

A Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont Csillagászati Intézete alapkatásokat végez csillagászati és asztrofizikai témákban, erős űr-csillagászati dominanciával. Az intézet kiemelkedően sikeres, amit többek között két ERC, két GINOP és öt darab Lendület-pályázat fémjelez. Kutatói ESA- és NASA-űrmissziókban vesznek részt, sokszor munkacsoport-vezetőként: ISO, Rosetta, CoRoT, Herschel, Gaia, CHEOPS, PLATO, ARIEL, Kepler/K2, TESS és JWST.

Az intézetben nagy múlttal rendelkező Naprendszer megismerésére irányuló kutatások,

mint például a Földet megközelítő kisbolygok felfedezése, követése és tanulmányozása. Ezen kívül említést érdemelnek a planetológiával, a csillag- és bolygókeletkezésével, az exobolygókkal, a változó-csillagokkal, a nukleáris asztrofizikával, a nap- és csillagaktivitással, a Tejútrendszer szerkezetével, az extragalaktikus transziensekkel, az infravörös és rádiócsillagászattal, űrfotometriával és a csillagászat történetével kapcsolatos kutatások is. Az intézet CubeSat-flottát tervez, épít és küld a világűrbe, melynek elsődleges célja nagyenergiájú asztrofizikai jelenségek tanulmányozása.

A Dark Cube Consulting Kft.-t 2017-ben alapítottuk meg azzal a céllal, hogy a régiós és különösen a magyar űrszektor és távközlési szektor szereplőit összefogjuk, segítségük és fejlesszük. Tevékenységünk során arra törekszünk, hogy az űr- és távközlési szektort érintő projektek végrehajtását minél hatékonyabban szervezzük meg, valamint hogy segítően koordináljuk a projektek szereplőit.

Stratégiai tanácsadási szolgáltatásainknak köszönhetően több hazai és nemzetközi űrszek-

tor-specifikus projektben is részt vehettünk. Meghatározó eredményeink közé tartozik többek között a Magyar Nemzeti Űrstratégia megalapozó tanulmányának megalkotása, ahol átfogó nemzetközi és hazai piacelemzést követően szegmenseken átívelő stratégiai irányok kijelölésével támogattuk a magyar űrszektor hosszútávú fenntartható fejlődését. Továbbá, nemzetközi szakmai hálózatunk által több hazai űripari vállalat nemzetközi értékláncba történő bekapcsolódását támogattuk.

👤 : Szabó Róbert
☎ : +36 1 391 9322
@ : szabo.robert@csfk.org

SINCE : 1899
👥 : 25 / 80 fő
📅 : 10 db

KIEMELT PROJEKTEK

- Herschel, az ESA infravörös űrtávcsőve (2009–2013)
- Kepler/K2, a NASA legsikeresebb exobolygókereső űrtávcsőve (2009–2018)
- Gaia, az ESA jelenleg is folyó asztrometriai űrmissziója (2013–)
- CHEOPS, az ESA első (exobolygókereső) S-osztályú missziója
- Camelot, nanoműhold flotta nagyenergiájú asztrofizikai transziensek keresésére. Az első sikeresen felbocsátott műhold: GRBAAlpha

ESZKÖZÖK

- Kis kriosztát mérőkörnyezet kisméretű (kb. 2 × 5 cm-es) elektronikák tesztelésére 4 K hőmérsékleten
- Földi távcsöves képalkotás, fotometria és spektroszkópia a Piszkés-tetői Observatórium automatizált távcsöveivel

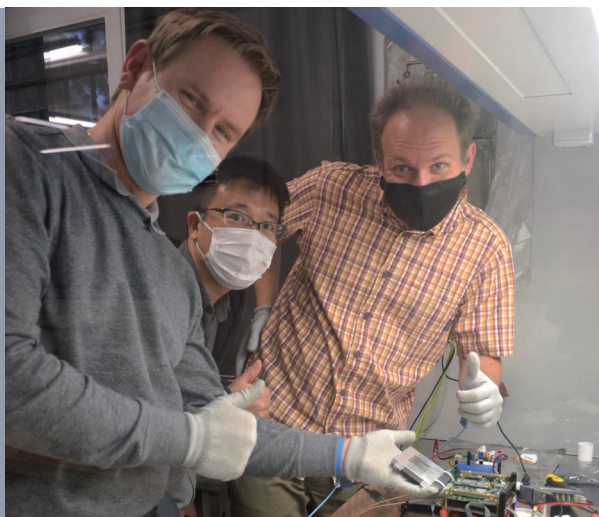
KIEMELT PROJEKTEK

- Herius Űralaphoz kapcsolódó stratégiai iparági elemzés
- A Magyar Nemzeti Űrstratégia megalapozó tanulmánya
- ESA-pályázatok elkészítése, azokban való részvétel
- IAC 2024 Budapest pályázat – szervezőbizottsági tagság



👤 : Zágony István
☎ : +36 30 175 6727
@ : izagony@darkcube.hu

SINCE : 2017
👥 : 5 / 5 fő
📅 : 0 / 0 M Ft



cím: 4032 Debrecen, Egyetem tér 1.
levelezési cím: 4002 Debrecen, Pf. 400
web: www.unideb.hu

A Debreceni Egyetem a magyar felsőoktatás egyik meghatározó intézménye. A DE-SPACE közös projektbe integrálta a jogelőd egyetemeken közel ötven éve űrkutatási témákkal foglalkozó kutatókat, tudományos műhelyeket. A hat kutatócsoport az űrutazások sugárfizikai, élet-tani, táplálkozási, orvosi és diagnosztikai aspektusai mellett a klímaváltozással is foglalkozik.

Az űrutazások technikai megvalósíthatóságának nehézségei mellett fontos az űrutazásban részt vevő asztronauták fizikai és mentális egész-

ségének minél hosszabb távú megőrzését biztosító utazási feltételek megteremtése. Az egyetemen működő hat kutatócsoport (DE-SPACE) multidiszciplináris megközelítésben vizsgálja, hogy az űrben tartózkodással járó súlytalanság állapota, a limitált táplálkozási lehetőségek, a szociális izoláltság milyen mechanizmusok révén fejtik ki hatásait az emberre. Emellett tanulmányozzák a kozmikus sugárzás hatásait is az űreszközökre, asztronautákra.



cím: 2800 Tatabánya, Stúdium tér 1.
levelezési cím: 1122 Budapest, Székács utca 29.
web: designterminal.org/hu

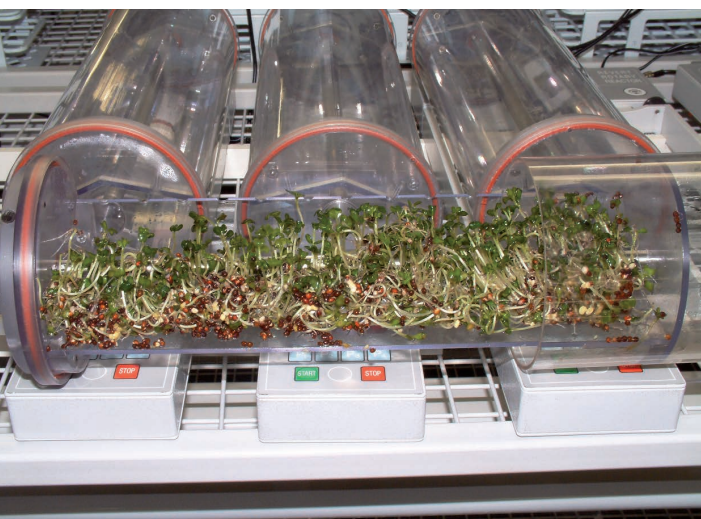
A Design Terminal Közép-Európa vezető innovációs ügynöksége, „Innovációs Bajnokokat” építő vállalati partnerségeken és üzleti tehetséggondozó programokon keresztül. A Design Terminal tizenkét országban szervez inkubációs programokat, és 2014 óta már 1000-nél is több startuppal és számos iparág vezető nagyvállalatával dolgozott együtt.

A Design Terminal 2020-ban kezdte meg első űripari programjának előkészítését, az Európai

Űrügynökséggel (ESA) közös inkubációs program alapjainak lefektetését. Ennek keretében az űrinovációhoz kapcsolódó kutatást végzett, valamint előkészítette az ESA inkubációs programját. Ennek eredményeként a Design Terminal felmérte az űriparral kapcsolatos innovációs ökoszisztémát hazánkban, és a régióban és kialakította az űripari innováció stratégiáját.

👤 : Varga Zsolt
☎ : +36 52 512 900
@ : science@unideb.hu

SINCE : 1978
👥 : 110 / 9000 fő
📄 : 25 db
16/20



LABOROK

- Anyagtudományi laboratórium (TEM, SEM, AFM, RAMAN, SNMS, XPS, ALD, vékonyréteg-leválasztás és karakterizáció)
- Airy-Scan LSM-880 konfokális mikroszkóp elektrofiziológiai mérőrendszerrel
- NÉBIH engedéllyel rendelkező Élelmiszertechnológiai Innovációs Központ (HU 1430)
- Vaszkuláris Biológiai Kutató Laboratórium
- Térinformatikai adatfeldolgozó rendszer
- Nukleáris medicina radiokémiai és preklinikai laboratórium



👤 : Jónás László
☎ :
@ : contact@designterminal.org

SINCE : 2016
👥 : 2 / 25 fő
📄 : 50 / 116 M Ft
20/20



cím: 3300 Eger, Eszterházy tér 1.
levelezési cím: 3300 Eger, Leányka u. 6.
web: www.uni-eszterhazy.hu

cím: 1117 Budapest, Magyar tudósok körútja 2.
web: www.ttk.hu/kpi

ELKH
Eötvös Loránd
Kutatói Hálózat

Az Eszterházy Károly Katolikus Egyetem kutatócsoportja 2019 elején alakult, (i) csillagászat, asztrofizika és (ii) meteorológia kompetenciákkal. A csoportban kilencen dolgoznak, közülük hatan foglalkoznak kutatással is, ami jelenleg az első területre korlátozódik. Ugyanakkor a csoport mindkét területen törekszik a tudomány eredményeinek hangsúlyos bemutatására a természettudományos tanárképzésben és a neveléstudományi doktori iskolában.

A csoport csillagászati tárgyú kutatásai két területre terjednek ki: planetológiai problémák

vizsgálata földi mintákon és laboratóriumi körülmények között, illetve a bolygómozgás számítógépes modellezése. E természettudományi alapkutatások az anyag és az élet extrém körülmények közötti viselkedésének megismerésén keresztül később ipari, mezőgazdasági és környezetvédelmi alkalmazásokra lelhetnek. A meteorológiai ismeretbővítés kiemelten foglalkozik az éghajlatváltozás, a tagolt domborzatú városok és a természetes növénytakaró folyamatainak műholdas megfigyelésével és megértésével.

A Természettudományi Kutatóközpont KPI fő funkciója a pszichológiai és a hozzá kapcsolódó idegtudományi alapkutatás. Ezen belül a Környezeti Adaptáció és Űrkutatási Kutatócsoport izolált kiscsoportok pszichodinamikai folyamatait vizsgálja földi űranalóg szimulációkban. Vizsgáljuk az űrutazással járó stresszorok hatását a kognitív teljesítményre és az EEG-re a Nemzetközi Űrállomáson és űranalóg küldetéseken. A SIRIUS űrszimulációs kísérletben és az antarktiszi űranalóg környezetben a légénység naplójának pszichológiai

tartomelemzése révén az elszigeteltségnek az érzelmi és kognitív folyamatokra, valamint a csoportdinamikára tett hatását mutattuk ki. Az izolációkutatás eredményei az egészségügy területén, a társas elszigeteltség káros hatásainak enyhítésében hasznosak, különösen az idős populáció esetén. Kimutattuk a kognitív teljesítmény és a figyelem agyi korrelátumainak deficitjét űrutazás során. Eredményeink és módszereink más magas stressz-szinttel járó munkakörülmények esetében is alkalmazhatók.

👤 : Gucsik Arnold
☎ : +36 30 630 7297
@ : gucsik.arnold@uni-eszterhazy.hu

SINCE : 2019
👥 : 3 / 9 fő
📅 : 0 db
16/20



KIEMELT PROJEKTEK

- ESA HERA Impact Simulation Working Group

LABOROK

- Meteoritminták
- Kőzet- és ásványtár
- Ásványok vékonycsiszolatai
- Hiperspektrális kamera
- Sztereomikroszkóp
- Optikai mikroszkóp

KIEMELT PROJEKTEK

- Neurospat ESA idegtudományi kísérlet az ISS-en
- AGBRESA ESA idegtudományi kísérlet döntött ágynyugalomban
- COALA/CAPA ESA pszichológiai kísérlet a Déli-sarkvidéken
- MARS500 űranalóg szimulációs kísérletsorozat Moszkvában
- SIRIUS űranalóg szimulációs kísérletsorozat Moszkvában

👤 : Ehmann Bea
☎ : +36 1 382 6811
@ : ehmann.bea@ttk.hu

SINCE : 1902
👥 : 7 / 491 fő
📅 : 3 db
2020



cím: 3529 Miskolc, Egyetemváros
web: www.matsci.uni-miskolc.hu

ELKH
Eötvös Loránd
Kutatói Hálózat

cím: 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/A.
web: astro.elte.hu

A kutatócsoport 1996-ban alakult a Miskolci Egyetem Anyagtudományi Intézet részeként. Fő tevékenysége az ötvözetekben lezajló fázisátalakulások, kiemelten a kristályosodási folyamatok vizsgálata és szimulációja. A vizsgálatokhoz az intézet a legmodernebb eszközökkel rendelkezik (CT, elektronmikroszkópok, röntgenberendezések). A kutatócsoport szervezi az SG nemzetközi kristályosodási konferenciákat.

A kutatócsoport az ESA MAP program MICAST és CETSOL kutatási projektjeinek résztve-

vőjeként 2000 óta foglalkozik az olvadátkáramlás hatásával a kristályosodásnál kialakuló mikro-szerkezetre földi és űrkörülmények között. A földi előkészítő és referenciakísérletekhez egyedi, az olvadékeverést mágneses indukcióval biztosító kristályosító berendezéseket épített. Módszert dolgozott ki az űrkísérletek számára, amelyet a többi kutatócsoport is átvett. Az eredményeket mintegy 50 cikkben és számos nemzetközi konferencián ismertették. Az eredmények lehetővé teszik az ipari kristályosítási technológiák jobb megértését.

Az ELTE Csillagászati Tanszéke a magyarországi csillagászképzés elsődleges helyszíne, nemzetközileg elismert kutatási kompetenciákkal rendelkezik a napfizika, űridőjárás, űrcsillagászat égi mechanika témakörökben. Munkatársaink az ŰTT tagjaként, egyéb hazai szakmai szervezetekben és nemzetközi tudományos bizottságokban (pl. ESA, IAU, CRAFT) is hozzájárulnak a hazai űrtudomány fejlődéséhez.

Tanszékünk és az általunk bevont alap- és mesterszakos egyetemi hallgatók, valamint doktori

hallgatók több nemzetközi űrcsillagászati küldetés résztvevői voltak. Hozzájárulásunk általában a tudományos program kidolgozására (legutóbb pl. Solar Orbiter), illetve a mérési eredmények elemzésére terjedt ki. Ugyanakkor munkatársaink részt vettek az ISO (Infrared Space Observatory) küldetésben az ISOPHOT kalibrációban és az adatbázis-építésben, a Herschel-űrtávcső adatbázisának építésében, továbbá a THALES ESA M5, illetve az indiai Aditya küldetések koncepciójának kidolgozásában is.



TD-4
4.3

👤 : Roósz András
☎ : +36 45 565 201
@ : femroosz@uni-miskolc.hu

SINCE : 1996
👥 : 6 / 6 fő
📅 : 3 db
16/20

KIEMELT PROJEKTEK

- Oszlopos és ekvixiális átmenet a kristályosítási folyamatokban (CETSOL)
- Mikroszerkezet kialakulása technikai alumínium ötvözetek öntése során diffúziós és mágnesesen kontrollált körülmények között (MICAST)

LABOROK

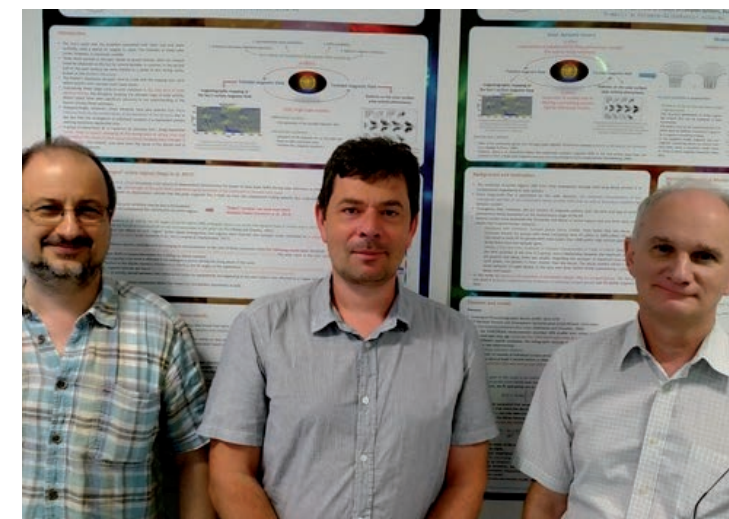
- Komputertomográf
- Kristályosító berendezés forgó mágneses térrel
- Kristályosító berendezés haladó mágneses térrel
- Transzmissziós elektronmikroszkóp
- Pásztázó elektronmikroszkóp
- Röntgendiffrakciós berendezés

KIEMELT PROJEKTEK

- ISO
- AKARI
- Herschel
- SDO
- Solar Orbiter

👤 : Petrovay Kristóf
☎ : +36 1 372 2500 ext. 6621
@ : K.Petrovay@astro.elte.hu

SINCE : 1755
👥 : 10 / 11 fő
📅 : 3 db
15/19





ELTE ŰRKUTATÓ CSOPORT

HATP

HATP

ENERGIATUDOMÁNYI KUTATÓKÖZPONT



cím: 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/A.
web: sas2.elte.hu

cím: 1121 Budapest, Konkoly-Thege Miklós út 29-33.
levelezési cím: 1525 Budapest, Pf. 49
web: www.ek-cer.hu www.spacedosimetry.com

ELKH
Eötvös Loránd
Kutatói Hálózat

A csoport az 1960-as évek közepén alakult és azóta egyik fő kutatási iránya az űrfizika, ezen belül az elektromágneses hullámterjedés mágnesezett plazmákban. Vizsgálataink fő célterülete az űridőjárás, a plazmaszféra és a sugárzási övek kutatása nagyon alacsony frekvenciás (VLF) hullámokkal. Másik fő kutatási területünk a műholdas távérzékelés, elsősorban az ipari növények termésbecslése.

Űridőjárási kutatásaink egyik fontos alapeszköze az ULF-VLF sávban működő hullámmérő mű-

szercsalád (SAS-műszerek), amelyet a BL-Electronics magyar űripari céggel közösen fejlesztünk és amely több műholdon, valamint a Nemzetközi Űrállomáson is sikeresen repült. Csoportunk alapította a globális Automatikus Whistlerdetektor és Elemző Hálózatot (AWDANet), amely képes a plazmaszféra folyamatos monitorozására. Elméleti munkánkban megoldottuk a Maxwell-egyenleteket szélessávú gerjesztésre, relativisztikus esetben is. Kidolgoztunk egy robusztus termésbecslési eljárást, amely nem igényel földi referenciaadatokat.

Az Energiatudományi Kutatóközpont (EK) az Eötvös Loránd Kutatói Hálózat intézménye, a Paksi Atomerőmű Zrt. főkonzulense, az Országos Atomenergia Hivatal műszaki háttérintézete. Üzemelteti a 10 MW-os Budapesti Kutatóreaktort és a Budapesti Neutron Centrumot. Tevékenységének fő irányai: K+F+I tevékenység a nukleáris technika, a megújuló energiával kapcsolatos kutatások, illetve a műszaki fizikai és anyagtudományi kutatások területén. 1970 óta közel nyolcvan eszközünk ju-

tott fel a világűrbe. Űrdozimetriai célú detektoraink a földi sugárvédelemben is hasznosulnak (paksi környezetellenőrzés). A Pille dózismérő berendezés 2003 óta az ISS szolgálati eszköze, Magyarország fontos hozzájárulása az ISS-hez. Űridőjárási célra fejlesztett rendszereink az ESA, illetve hazánk műholdas és űridőjárás-előrejelző rendszereinek szolgálnak majd adatokat, elősegítve az űrbéli és földi infrastruktúrát (pl. elektromos hálózatok, gázvezetékek) védelmét.

TD-4
4.1
4.3
TD-1
1.1

TD-7
7.2

TD-14
14.2
14.4

TD-26

TD-14
14.1
14.2
TD-1
1.1

TD-4
4.1,4.2
4.3

👤 : Lichtenberger János
☎ : +36 1 372 2934
@ : spacerg@sas.elte.hu

SINCE : 1970
👥 : 12 / 12 fő
📅 : 6 db
16/20

KIEMELT PROJEKTEK

- Aktív-Interkozmosz 24: SAS1
- Csibisz-M: SAS3
- EU FP7-Space: PLASMON - AWDANet
- Trabant: SAS3
- ESA: PLASMA

LABOROK

Automatikus Whistlerdetektor és
Elemzőhálózat

KIEMELT PROJEKTEK

- ISS orosz szegmens dozimetriai szolgálati rendszere (Pille-MKSZ)
- MARE kísérlet az Orion holdi tesztrepülésén (Artemis-1 küldetés)
- IDA műszeregység a Hold körüli Gateway űrállomásra
- RadMag-L űridőjárási műszerfejlesztés
- Vega-1, -2, Rosetta/Philae,

LABOROK, MINŐSÍTÉSEK

- MSZ EN ISO 9001:2015
- Sugárforrások és besugárzók (neutronforrások, alfa- és gamma-sugárforrások)

👤 : Hirn Attila
☎ : +36 1 392 2291
@ : spacelab@ek-cer.hu

SINCE : 1991
👥 : 7 / 386 fő
📅 : 13 db
16/20



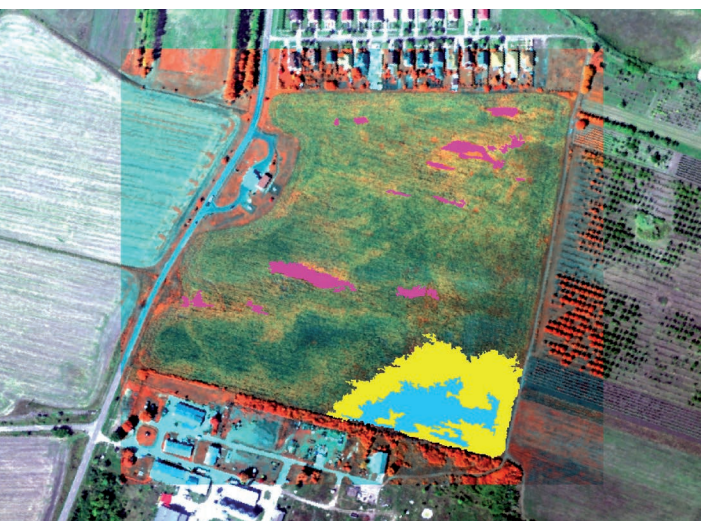
Az Envirosense Hungary Kft. fő tevékenysége a különböző távérzékelési eljárások (légi, UAV, műhold) alkalmazási lehetőségeinek feltárása különböző szakterületek számára. A kft. szolgáltatásai magukban foglalják az adatgyűjtést, adatfeldolgozást, különböző termékek előállítását, illetve automatizált térképi információszolgáltatató rendszerek fejlesztését és üzemeltetését is.

A műholdas adatokra alapozott, automatizált térképi információszolgáltatás termékei hasznos

módon alkalmazhatóak a döntés-előkészítésben. Az idősoros adatoknak köszönhető változásviszálátok, változástérképek segítik például a növénytermesztés tervezését, környezetünk monitoring-ját, illetve különböző káresemények mértékének objektív felmérését, például jégkár. A rendszer további távérzékelő adatokkal kiegészítve nemcsak képi információt ad, de egy adott terület alaktani karakterisztikáját is jellemzi további tervezési folyamatokat megalapozva, mint például: közmű, vízügy, városstervezés.

👤 : Varga Orsolya Gyöngyi
☎ : +36 30 169 2353
@ : orsolya.varga@envirosense.hu

SINCE : 2009
👥 : 5 / 21 fő
🏢 : 140 / 453 M Ft



KIEMELT PROJEKTEK

- Automatizált adatletöltési és előfeldolgozási modul továbbfejlesztése
- Automatizált vegetációsindex-térképek ki-nyerésének fejlesztése műholdfelvételekből
- Műholdas adatokra alapozott adatszolgáltató rendszer fejlesztése az agrárbiztosítói szektor számára
- Területhasználati aspektusok osztályozása multispektrális műholdas adatokból

PLATFORMOK

- Légi platformok referencia- és kiegészítő adatok gyűjtéséhez
- Teljes körű szuperszámítógépes (Silicon HPC) hardver- és szoftverkörnyezet az adatfeldolgozáshoz
- Terepi kalibrációs és referencia-mérőeszközök

Az intézet fő kutatási tevékenysége, a geofizika és a geodézia mellett, a Föld körüli térség és az űridőjárás folyamatok vizsgálata. A kutatómunka alapjai között említendő a Széchenyi István Geofizikai Observatórium észlelései és a különféle műholdakról és más nemzetközi hálózatról származó mérési adatok. Az adatok feldolgozása és értelmezése több évtizedes múltra nyúlik vissza az intézetben.

Az űridőjárás folyamatok fokozódó veszélyforrást jelentenek a kritikus infrastruktúrára és a

széles körben alkalmazott digitális technológia biztonságos működésére. Emiatt a folyamatok megismerése nemzeti érdek. Az intézetben folyó kutatás öt fő területre fókuszál: ionoszféra (kommunikáció), magnetotellurika (földkéregben keletkező áramok, villamos hálózat és a kritikus infrastruktúra biztonságos működése), a földi mágneses tér határán lejátszódó jelenségek (napkitörés hatása, Nap-Föld kapcsolat, részecskegyorsítási folyamatok), a földi mágneses tér zavarai (mágneses vihar) és űrgeodézia.

KIEMELT PROJEKTEK

- ESA Space Situation Awareness/Space Weather és kapcsolódó űridőjárás COST akciók
- EURISGIC (European Risk on Geomagnetically Induced Currents)
- Cluster és MMS küldetések
- Dayside Transient Phenomena and Their Impact on the Magnetosphere-Ionosphere (ISSI research group)
- Integrated Sentinel-PSI and GNSS technical facilities and procedures for the determination of 3D structure deformations caused by environmental processes (ESA PECS)

LABOROK, ESZKÖZÖK

- DPS4D ionoszféra radar/ionoszonda
- INTERMAGNET és geoelektromos mérések (GIC)
- ULF-, ELF-, VLF-tartományban végzett elektromágneses mérések (AWDAnet)
- Mágneses Nulltér Laboratórium (építés alatt)
- Sentinel-1 hazai és nemzetközi mozgásvizsgálati hálózatok

👤 : Kis Árpád
☎ : +36 99 508 350
@ : kis.arpad@epss.hu

SINCE : 1957
👥 : 10 / 60 fő
🏢 : 10 db



cím: 2132 Göd, Kacsóh P. u. 13.
levelezési cím: 1775 Budapest, Pf. 29
web: www.geo-sentinel.hu

cím: 1077 Budapest, Wesselényi utca 16.
web: www.geoadat.hu

A cég vezető szerepet tölt be a precíz űrgeodéziai deformáció-monitorozási szolgáltatások területén. Az alkalmazott korszerű módszerek közt megtalálható a műholdas és földi radar-interferometria, valamint a navigációs műholdrendszerek használata. A csapat tagjai két évtizedes múlttal rendelkeznek tudományos kutatási-fejlesztési projektek vezetésében; űrgeodéziai munkákat végeznek ipari megrendelők és az ESA megbízásából. A precíz deformációs mérések alapvetőek egyes természeti jelenségek és az emberi tevékenység

következményeinek leírásához. A Geo-Sentinel 2020-ban kifejlesztett egy országos műholdradaros mozgásmotorozási rendszert, elkészítette Magyarország első nagyfelbontású felszínmozgástérképét. Az adatbázis több mint 14 millió pont 6 évnnyi mozgástörténetét, átlagosan 100 különböző időpontból származó mozgásadatot tartalmaz. A világűr társadalmi hasznosításainak népszerűsítésére üzemeltetjük az Űrvilág hírportált, képviseljük Magyarországot az EU Copernicus Academy hálózatában.

Cégünk minőségi szolgáltatásokat nyújt térinformatikai adatbázisaikhoz közművek, mezőgazdaság, területi igazgatás, minőségbiztosítás, földmegfigyelés szakterületén. Több éve működő szolgáltatásaink a TÜV ISO-9001, ISO-27000 és a német IT-Sicherheit előírásainak is megfelelnek. A PCI Geomatics, EUSI és SIIS partnerként a szakterület műszaki technológiáit és adatait alkalmazzuk munkáinkban. A GeoAdat Kft. 1997 óta vesz részt földmegfigyelési adatok feldolgozásában. Az elmúlt évek tapasztalatai alapján a műholdas adatok

feldolgozása a következő tevékenységeket támogatja hatékonyan: államigazgatás, ezen belül mezőgazdasági támogatások, katasztrófavédelem, természetvédelem, területi adminisztráció.

- Mezőgazdaság, ezen belül a precíziós gazdálkodás, hozambecslés, ökológia, biogazdálkodás.

- Ipari és egyéb szolgáltatások, mint közlekedési és járműipar, biztosítási szolgáltatások, építőipar stb.



TD-26

☎ : Farkas Péter
☎ : +36 30 785 4075
@ : info@geo-sentinel.hu

SINCE : 2015
👥 : 2 / 2 fő
🏢 : 33 / 33 M Ft

KIEMELT PROJEKTEK

- A Sentinel-1 potenciáljának vizsgálata a geotermikus erőforrások hatékony, fenntartható és biztonságos fejlesztésében és kezelésében (ESA)
- Sentinel műholdas adatok alkalmazása folyók átterületének hidrológiai vizsgálatához (ESA)
- Nagy lineáris infrastruktúra-rendszerek vizsgálata Sentinel-1 adatok felhasználásával (ESA)
- Nukleáris létesítményrendszerek űrgeodéziai monitoring rendszereinek üzemeltetése
- Új infrastruktúra-állapotfelmérési technológia demonstrációja, bevezetése a Balkánon (HEPA Nzt.)

KIEMELT PROJEKTEK

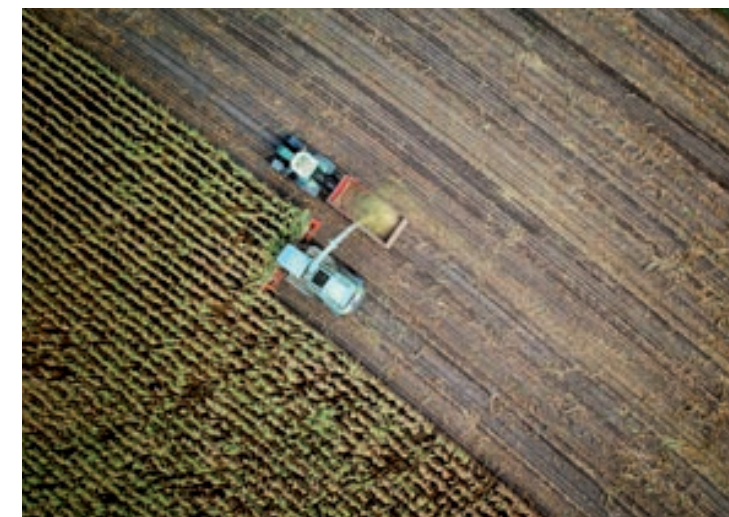
- Területalapú támogatások ellenőrzése (CwRS)
- Németországi mezőgazdasági parcella-azonosító rendszer aktualizálása (LPIS)
- Alkalmazott Kutatás a Mezőgazdasági Biomassza Monitoringért (EURKEA)
- Hulladékgazdálkodás Döntéstámogatása Földmegfigyelési Technológiával (REMEDI)
- Információbányászati megoldások alkalmazhatósága mobil felvételeken (EO.TAG)

MINŐSÍTÉSEK

- TÜV ISO-9001, ISO-27000
- TÜV ISO-9001, ISO-27000

☎ : Hargitai Péter
☎ : +36 30 602 1020
@ : geoadat@geoadat.hu

SINCE : 1997
👥 : 11 / 15 fő
🏢 : 254 / 312 M Ft





GEOIQ IMAGINE KFT.



GOODWILL-TRADE KFT.



TD-26



cím: 2098 Pilisszentkereszt, Kakashegy utca 56.
web: www.geoiq.hu

A cég alapítója 1990-ben kezdte űrfelvétel feldolgozó szoftvereinek hazai forgalmazását. Űrfelvétel forgalmazását 2005-ben kezdtük el. Egyedüli hazai képviselője vagyunk a Planet cégnek, viszonteladója vagyunk az EU Space Imagingnek. Tagja vagyunk a MAXAR, DigitalGlobe WorldView Alliance-nek. Forgalmazunk radar űrfelvételket is az MDA Geospatial és Capella Space cégeket képviselve.

Több mint 30 éves tapasztalattal rendelkezünk az űrfelvétel feldolgozó szoftvereinek forgalma-

zása kapcsán. Számos nagy hazai projektben az általunk forgalmazott űrfelvételket és feldolgozó szoftvereket használják. A hazai Földmegfigyelési Információs Rendszer (FIR) az általunk forgalmazott ENVI és SARscape szoftvereken alapul. A Nemzeti Földügyi Központ az általunk forgalmazott Planet űrfelvételket használja a mezőgazdasági támogatások kapcsán. Az igen nagy, 30 cm-es terépi felbontású űrfelvételket már az úttervezésben is használják itthon.

cím: 4220 Hajdúböszörmény, Külső-Hadházi u. 24.
web: www.goodwilltrade.hu

Cégünk vákuumtechnikával összefüggő, speciális, egyedi célberendezések tervezésével és kivitelezésével foglalkozik.

Főbb űripari projektjeink:

- Fémhabosító űrkísérlethez teljes alkatrész garnitúra legyártása.

- Földi kiszolgáló egységek alkatrészei, repülő műholdalkatrészek gyártása.

- Űrszimulátor vákuumkamra gyártása.

- Vákuumrendszer tervezése, kivitelezése lézeres légkörkutatóshoz.



TD-23



TD-14

14.2



TD-18

18.2

18.3



TD-20

20.10



TD-24

24.2

☎ : Kákonyi Gábor
☎ : +36 30 931 0626
@ : kakonyi@geoiq.hu

SINCE : 1992

👤 : 1 / 1 fő

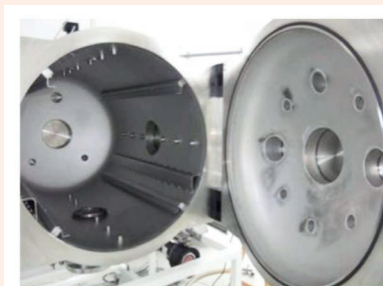
🏠 : 59 / 59 M Ft

KIEMELT PROJEKTEK

- Földmegfigyelési Információs Rendszer
- Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszer

LABOROK

- A Planet cég egyedüli magyarországi forgalmazója
- EU Space Imaging hazai forgalmazója
- MAXAR DigitalGlobe Alliance tagja
- MAXAR MDA Geospatial hazai forgalmazója
- Capella Space hazai forgalmazója



☎ : Oláhne Szekeres Nóra
☎ : +36 70 252 7293
@ : olahne.nora@goodwilltrade.hu

SINCE : 1993

👤 : 20 / 20 fő

🏠 : 18 / 300 M Ft



cím: 1121 Budapest, Konkoly-Thege Miklós út 29-33.
web: www.hion.hu

cím: 2310 Szigetszentmiklós-Lakihegy, Komp u. 2.
web: www.hdt.hu



TD-12
12.2

A H-ION Kft. 4 évvel ezelőtt kezdett foglalkozni az anyagtudományok űripari vonatkozásaival. Jelenleg egy futó és három különböző fázisú előkészítés alatt álló programunk van.

Tevékenységünk két fő területre osztható:

- anyagtudományi kutatás-fejlesztés, amely révén új szerkezetű és tulajdonságú anyagokat hozunk létre.
- áramlásos kémiai berendezések és rendszerek fejlesztése, gyártása

Új, nanopórusos alumínium-oxid és vékonyréteg szigetelőanyag-család. Tesztelése megtörtént az ATL-1 műholdon. Ebben a projektben stratégiai partnerünk az ATL Kft. Az adatok kiértékelése folyamatban van. Az új anyagszerkezet terveink szerint alkalmazható lesz magas hőmérsékletű – 1500–1800 °C – hőszigetelőként is. Magashőmérsékletű funkcionális és szerkezeti alkalmazásokhoz anyagtudományi kutatás-fejlesztési szolgáltatás nyújtása szigetelőanyagok és ötvözetek vonatkozásában. 1PQ nanoműhold méretben anyagtesztelési megoldások tervezése.

A Hungaro DigiTel Kft. Magyarország vezető műholdas távközlési szolgáltatója, amely magas színvonalú telekommunikációs megoldásokat biztosít mind az állami, mind a magánszféra szereplőinek.

A Hungaro DigiTel Kft. magas minőségi szinten kivitelezett, teljes mértékben menedzselt, nagy megbízhatóságú műholdas adatátviteli (VSAT),

internet-, műholdas feladási és különböző érték-növelt szolgáltatásokat biztosít partnerei számára. A VSAT szolgáltatást a Hungaro DigiTel saját műholdas központja segítségével biztosítja. A VSAT technikának számos előnye van, például rugalmas hálózati konfiguráció és módosítás, gyors telepítés, globális elérhetőség és függetlenség a földi hálózatoktól.

☎ : Komáromy Attila
☎ : +36 70 506 7911
@ : attila.komaromy@hion.hu

SINCE : 2011
👥 : 5 / 30 fő
🏠 : 34 / 771 M Ft

KIEMELT PROJEKTEK

- 2PQ nanoműhold (ATL-1 műhold)

LABOROK

- Zeiss Sigma-300 elektronmikroszkóp
- FOUNDRY-MASTER Optimum Spektrométer
- Metallurgiai labor
- Vákuumos olvasztókemencék
- Mikroreaktorok

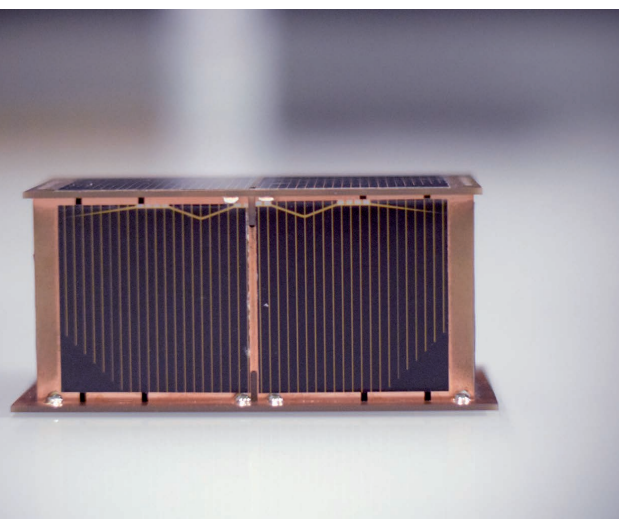
KIEMELT PROJEKT

- VSAT



☎ : Tóth Ferenc
☎ :
@ : info@hdt.hu

SINCE : 1990
👥 : 44 / 48 fő
🏠 : 3299 / 4896 M Ft





cím: 6000 Kecskemét, Kisfái tanya 207/A.
levelezési cím: 6500 Baja, Szegedi út 121. fsz. 2.
web: infobex.hu

Cégünk fő tevékenysége: informatikai fejlesztések és IT üzemeltetés. Ügyfélközpontú szemléletünknek köszönhető, hogy az elmúlt 7 évben közvetlen alkalmazói és szolgáltatója lettünk a műholdas földi navigációnak. Az egyedi igényeket kihívásként kezeljük, ennek is köszönhető, hogy Magyarországon a legnagyobb RTK-hálózatot üzemeltethetjük.

Cégünk 2014-ben felépített egy navigációs műholdas jelek földfelszíni vételére alkalmas hálózatot az RTK korrekciós jelszolgáltatáshoz, ame-

lyet szintén üzemeltet, és a szolgáltatást 2016 óta saját márkanév alatt nyújtja. Ismerve az igényeket, korszerű földi referenciahálózat fejlesztésbe kezdünk, amely képes érzékelni a 4 műholdas rendszer (GPS, Glonass, Galileo, BeiDou) navigációs jeleit. Az ESA pénzügyi támogatásának köszönhetően 2021 augusztusától elsőként a 4GNSS RTK jelszolgáltatást elérhetővé tesszük mezőgazdasági, geodéziai mérésekhez és autonóm járművekhez Magyarországon egész területén.

cím: 3519 Miskolc, Trencsényi u. 24.
web: www.innobay.hu

Az Innobay Hungary Kft. egy független, integrált innovációs szolgáltató. Célunk, hogy cégek és kormányzati szervezetek számára innovációs, üzletfejlesztési és gazdaságfejlesztési szolgáltatásokat nyújtsunk. A cég mérnöki és fizikusi háttérrel rendelkezik. Szakmai háttere az anyagok, energetika és űripár területét fedi le, kiegészülve az élő anyagrendszerekkel és folyamatokkal.

Az Innobay Hungary Kft. alapítója, Babcsán Norbert által végzett korábbi tevékenységek: mikrogravitációs kísérletek a brémai ejtőtornyban,



Space Generation Advisory Council megalapításában való részvétel, NASA-ban végzett félvezető egykristály kutatások, első magyar parabolarepülés, az ESA-hoz kapcsolódó alumíniumhabok és termékek innovációja, gyártásának üzemeltetése (Metal-Minipore, ALUHAB), továbbá diagnosztikai módszereinek innovációja (UMFA). Cégünk űrkutatási kompetenciája a súlytalanság hatásának jobb megértését szolgálja. Az űranyagtechnológiai kompetencia a magyar startup cégek létrehozását segíti elő.

👤 : Németh Zoltán
☎ : +36 30 454 7646
@ : zoltan.nemeth@infobex.hu

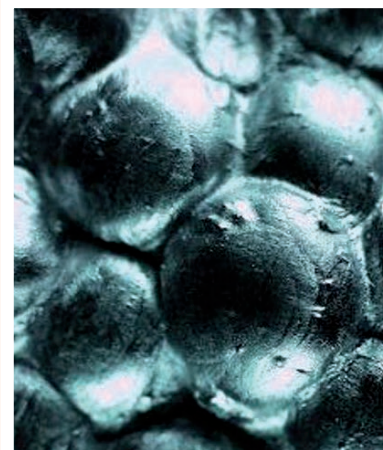
SINCE : 2011
👥 : 5 / 53 fő
🏢 : 20 / 963 M Ft

KIEMELT PROJEKTEK, MINŐSÍTÉSEK

- 4GNSS RTK

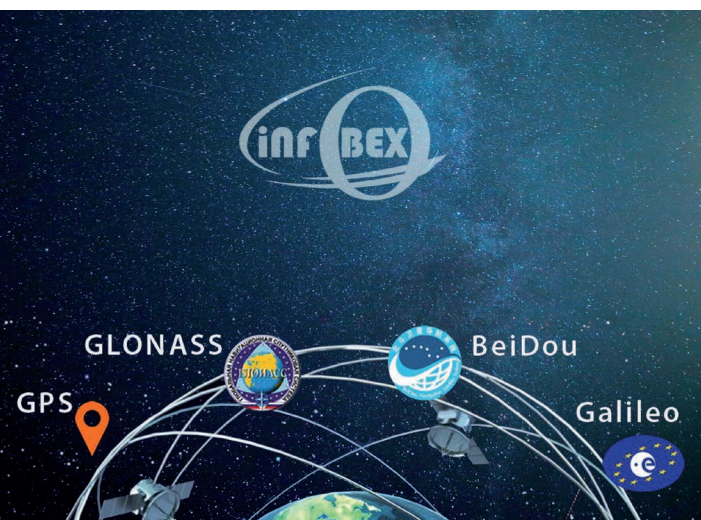
KIEMELT PROJEKTEK

- Metal-Minipore (ESA)
- ALUHAB (ESA)



👤 : Babcsán Norbert
☎ : +36 30 415 0001
@ : info@innobay.hu

SINCE : 2011
👥 : 1 / 2 fő
🏢 : 2 / 28 M Ft





INNOSTUDIO ZRT.



ISOTOPTECH ZRT.



cím: 1031 Budapest, Záhony u. 7.
web: www.innostudio.org

cím: 4025 Debrecen, Piac utca 53. II. em. 9.
levelezési cím: 4001 Debrecen, Pf. 390
web: www.isotoptech.com/hu/

Az InnoStudio Zrt. a ThalesNano Csoport tagja, amely egyike a legnagyobb közép-európai innovatív technológiai hálózatoknak. Cégünk tevékenységi körébe tartoznak az áramlások kémiai reaktorok tervezése és fejlesztése űripari, gyógyszeripari és oktatási célú alkalmazásokra, kémiai formulációs és gyógyszerfejlesztési kutatások az űrben, nanotechnológia és alkalmazása űr- és agrokémiai területeken.

Űrkémiahoz kapcsolódó fejlesztéseink és kutatási területeink a fenntartható fejlődést elősegítik.

tő, innovatív technológiák létrehozását szolgálják mind űripari, mind földi környezetben történő alkalmazásokra. Egy saját fejlesztésű kémiai eszközzel gyógyszerhatóanyag-szintézist tervezünk megvalósítani az űrben. Világelsőként indítottunk az űrben kutatásokat koronavírus elleni gyógyszerek hatékonyságának növelése céljából. Az űrkémia mint új iparág vezető szereplőjeként kiemelten foglalkozunk az űrkémiai közösség hazai és nemzetközi koordinálásával, és kapcsolódó tudományos fórumok szervezésével.

Fő profilunk a természettudományi, műszaki kutatás, fejlesztés. Az Atomki területén hoztuk létre a Hertelendi Ede Környezetanalitikai Laboratóriumot. Műszerezettsége, elektronikai és mechanikai műhelyei egyedülálló vizsgálatokat, fejlesztéseket kínálnak a nukleáris, elektronikai, energetikai ipar számára, de alkalmazható archeológiai, geológiai, hidrológiai valamint környezetvédelmi kutatásokhoz is.

Az ISOTOPTECH csapata csatlakozott az EUROPLANET közösséghez, és mint kkv elsőként tudta elérni, hogy befogadó laboratóriumként

segítse a programot. Három műszer-infrastruktúra került kiválasztásra: a MICADAS AMS C-14-, a HELIX SFT nemesgáz- és a ThermoFinnigan Delta plus XP stabilizotóp-tömegspektrométerek. Egy JRA keretében lehetőségünk van nemesgáz laboratóriumunk fejlesztésére is az ETHZ közreműködésével. Ezekkel a berendezésekkel az ISOTOPTECH már számos alkalommal bizonyított a hazai és nemzetközi porondon, az ipari, környezetvédelmi alkalmazások és a természettudományos kutatás számos területén.



TD-14

14.1-2

14.3-4



TD-4

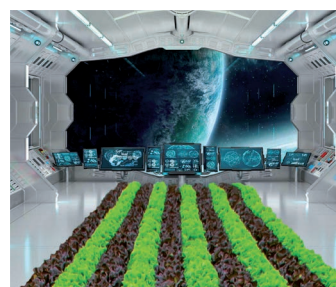
4.2

👤 : Darvas Ferenc
☎ : +36 1 880 8500
@ : ferenc.darvas@innostudio.org

SINCE : 2013
👤 : 7 / 10 fő
🏢 : 55 / 115 M Ft

KIEMELT PROJEKTEK

- Moduláris áramlások kémiai reaktor és miniatürizált autonóm laboratórium fejlesztése mikrogravitációs és űrkutatási alkalmazásokra (TÉT-IL)
- Kémiai formulációs kísérletek az ISS-en (SpaceX, CRS-19)
- COVID-19 gyógyszerfejlesztési kísérletek az ISS-en (SpaceX, CRS-21)



KIEMELT PROJEKTEK

- Europlanet 2024 Research Infrastructure

LABOROK

- Elem- és izotóp-analitikai laboratórium
- Radiokémiai és radioanalitikai laboratórium
- Elektronikai és mechanikai laboratórium

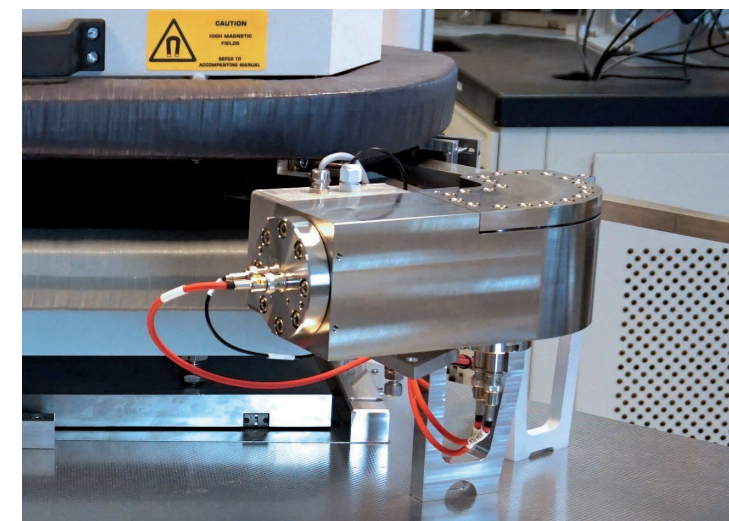
MINŐSÍTÉSEK

- MSZ EN ISO/IEC 17025: 2018
- MSZ EN ISO 9001: 2015
- MSZ EN ISO 14001: 2015



👤 : Veres Mihály
☎ : +36 52 509 280
@ : veresmihaly@isotoptech.hu

SINCE : 1997
👤 : 6 / 45 fő
🏢 : 45 / 927 M Ft





cím: 9081 Győrújbarát, István utca 176.
web: www.jglobe.hu

2800 négyzetméter alapterületű, modern gépparkkal rendelkező üzemünkben precíziós CNC megmunkálással, mérőeszközök, gyártósorok, szerelő- és mérőkészülékek tervezésével, gyártásával foglalkozunk. Radcube IOD 3U CubeSat küldetésben való részvétel, amely keretén belül először az Energiatudományi Kutatóközpontnak gyártottuk le a RadMag sugárásmérő egység teljes mechanikáját a mérnöki fejlesztői és repülő példány esetében is, majd a C3S részére a Radcube műhold vázszerkezetét, az antennanyitót egységet és a hozzá tartozó nyáklaptartókat is elkészítettük.

D3S-RadMag: Az Európai Űrügynökség (ESA) űridőjárás elosztott mérőhálózat fejlesztési kon-

cepciójának keretében a REMRED és EK kutatóival közösen olyan kombinált, az űrbéli sugárzási tér és a mágneses tér mérésére is alkalmas műszert fejlesztettünk, amellyel az ESA űridőjárás célú kis-műholdas konstellációs küldetésében végzi majd a közeljövőben méréseket. A műszer fejlesztését az ESA elfogadta, a tesztpéldány gyártása hamarosan elkezdődik.

A Lunar Gateway Hold körüli űrállomás US HALO modul fedélzetére kerülő IDA (Internal Dosimeter Array) Payload (kísérleti egység) koncepció-nális mechanikai tervezését végezzük a Energiatudományi Kutatóközpont megbízásából.

cím: 2614 Penc, Sügyipusztá, Obszervatórium
levelezési cím: 1592 Budapest, Pf. 585
web: www.sgo-penc.hu

A Kozmikus Geodéziai Obszervatórium (KGO) a műholdas geodéziai kutatások legfontosabb hazai műhelye, dedikált feladatunk az űrgeodéziai technológiákhoz kapcsolódó alapkutatások (mozgásvizsgálatok, geodéziai vonatkoztatási rendszerek) végzése, a technológiáknak a geofizikai és földmérési gyakorlatban való meghonosítása és ezekre alapozott szolgáltatások nyújtása. Feladatainkat nemzetközi együttműködési keretek között, európai szintű projektek résztvevőjeként végezzük. A KGO hathektáros parkja számos földfizikai megfigyelési technológiának (meteorológia, villámdektálás, szeizmológia) is helyet ad.

A KGO fő K+F területei a műholdas helymeghatározás (GNSS) és a műholdradar interferometria (InSAR), amelyek hazai bevezetésében úttörő szerepet játszottunk. Hazai kutatási hálózati infrastruktúrákat fejlesztünk (GNSSnet.hu, amely 2008 óta szolgáltat cm-pontosságú RTK korrekciókat a valós idejű GNSS helymeghatározás támogatására; MGGA - GPS mozgásvizsgálati alapponthálózat, a mm-es tektonikai mozgások kimutatására; SENGA - az InSAR vizsgálatok támogatására. Kiemelt kutatási feladatunk a hazai geodéziai magassági rendszer megújítása a fenti műholdas technológiák felhasználásával.

👤 : Rácz Erika
☎ : +36 96 543 286
@ : erika.racz@jglobe.hu

SINCE : 1998
👥 : 5 / 41 fő
🏢 : 11 / 988 M Ft

KIEMELT PROJEKTEK

- Radcube IOD 3U CubeSat,
- D3S-RadMag,
- LUNAR GATEWAY: INTERNAL DOSIMETER ARRAY

LABOROK

- ISO 9001:2015



KIEMELT PROJEKTEK

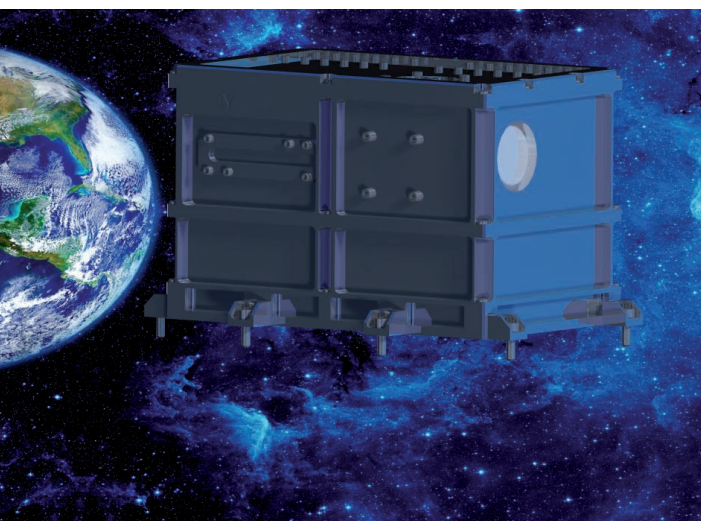
- EUREF Permanent Network Densification
- European Plate Observing System ERIC – GNSS Thematic Core Service
- European Ground Motion Service
- Földmegfigyelési Információs Rendszer InSAR validálás

LABOROK / ESZKÖZÖK

- K-GEO Akkreditált Kalibráló Laboratórium
- Aktív GNSS hálózat (GNSSnet.hu) 35 állomása
- GNSS Mozgásvizsgálati Alapponthálózat (MGGA) 23 pontja
- Sentinel-1 InSAR alapponthálózat (SENGA) 8 pontja
- Bernese és GAMMA szoftver tudományos és ipari alkalmazásokhoz
- GNSS analízisközpont mozgásvizsgálati és meteorológiai célú feldolgozási képességekkel
- Terepi GPS eszközpark

👤 : Kenyeres Ambrus
☎ : +36 27 200 801
@ : ambrus.kenyeres@lechnerkozpont.hu

SINCE : 1967
👥 : 10 / 17 fő
🏢 : 2 db





LECHNER TUDÁSKÖZPONT NONPROFIT KFT. TÁVÉRZÉKELÉSI FŐOSZTÁLY



MAGYAR ASZTRONAUTIKAI TÁRSASÁG



TD-26



cím: 1111 Budapest, Budafoki út 59. E/3. épület
levelezési cím: 1592 Budapest, Pf. 585
web: www.lechnerkozpont.hu/oldal/urtaverzekeles

cím: 1044 Budapest, Ipari park u. 10.
web: www.mant.hu

A Lechner Nonprofit Kft. a Miniszterelnökség szakmai háttérintézményeként 2019-ben Magyarország legnagyobb téradatmennyiségével és legszélesebb körű térinformatikai szaktudásával rendelkező szervezetévé vált. Az egykori Földmérési és Távérzékelési Intézet földmérési, távérzékelési és térinformatikai tevékenységeinek, valamint ingatlan-nyilvántartási és térképészeti feladatainak a Tudásközpontba történő átcsoportosításával egy szakmai háttérintézményben összpontosulnak Magyarország térinformatikai adatbázisai és erőforrásai.

Az LTK Távérzékelési Főosztályának feladatai a távérzékelte adatok gyűjtéséhez, beszerzéséhez,

feldolgozásához, elemzéséhez, tematikus térképezési feladatokhoz valamint az ezekhez szükséges kutatás-fejlesztési tevékenységhez kapcsolódnak. Elsősorban optikai és radar űrfelvétel idősorok kiértékelésével operatív feladatokban felhasznált tematikus eredményeket állítunk elő különböző szakterületek, közigazgatás-fejlesztési célú hasznosítás számára. Kulcsszerepet vállalunk az európai felszínborítás-adatok előállításának szakmai koordinációjában, minőség-ellenőrzésben és a 39 résztvevő ország szakembereinek oktatásában, valamint a terület jövőjét meghatározó stratégiai fejlesztési feladatokban.

Közhasznú egyesületünk célja a világűrrel kapcsolatos szakmai ismeretek terjesztése – különös tekintettel a fiatal korosztályokra –, az űrtan által elért új ismeretek hasznosítása, az eredmények széles körű népszerűsítése, az ilyen irányú oktatás és közművelődés elősegítése, valamint az űrtan által összefogott tudományágak közötti együttműködés előmozdítása. A Magyar Asztronautikai Társaság részt vesz az űrtannal kapcsolatos nemzetközi programokban, 1959 óta képviseli Magyarországot a Nemzetközi Asztronautikai Szövetségben (IAF).

Elősegíti tagjainak szakmai és tudományos fejlődését, támogatja a fiatal szakembereket, előadásokat, szemináriumokat, konferenciákat, kiállításokat, tanulmányutakat szervez, kiadványokat (könyveket, évkönyvet, hírleveleket) jelentet meg. Diákpályázatokat ír ki, nyári űrtáborokat és űrakadémiákat szervez. Megjelenik nagyszabású tudománynépszerűsítő rendezvényeken, tagjai rendszeresen közreműködnek kiadványok megírásában, fordításában, szakértőként szerepelnek a sajtóban.

👤 : Mikus Gábor
☎ : +36 1 460 4229
@ : gabor.mikus@lechnerkozpont.hu

SINCE : 1967
👥 34 / 34 fő
📅 3 db
📅 16/20

KIEMELT PROJEKTEK

- Felszínborítás-monitorozás 1990 óta
- Nemzeti Ökoszisztéma Alaptérkép (KE-HOP-4.3.0-VEKOP-15-2016-00001)
- Földmegfigyelési Információs Rendszer kialakítása (KÖFOP-1.0.0-VEKOP-15-2017-00050)
- Mezőgazdasági Kárenyhítési Rendszer távérzékelési feladatai, aszály- és belvíz-térképezés
- Mezőgazdasági alkalmazások, vetésszerkezeti térképek, gyeptérképezés

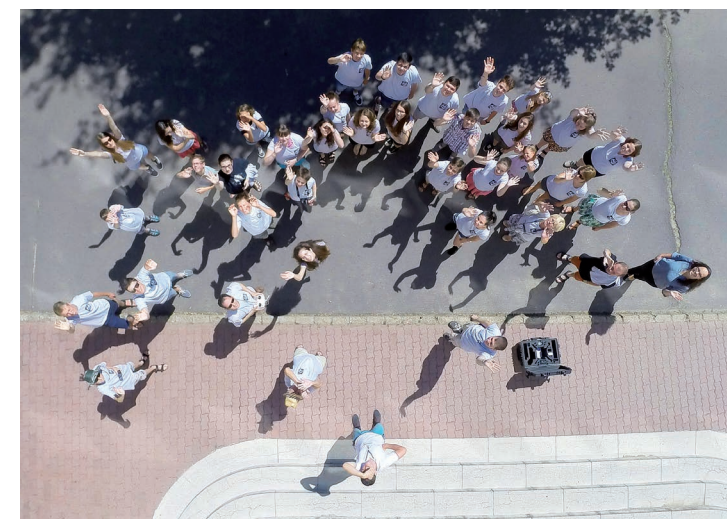
KIEMELT PROJEKTEK

- Űrkutatási diákpályázat (1991-) és Irány az űr verseny (2020-)
- MANT Űrtábor (1994-től)
- MANT Űrakadémia és Űrakadémia Klub (2015-től)
- Űrkutatás Napja (1992-től)
- Magyar Űrkutatási Fórum (1972-től)
- IAC 2024 Budapest rendezési pályázat



👤 : Székely Anna Krisztina
☎ : +36 30 928 4286
@ : iroda@mant.hu

SINCE : 1956



cím: 1145 Budapest, Columbus u. 17-23.
levelezési cím: 1590 Budapest, Pf. 95
web: www.mbfisz.gov.hu

cím: 9400 Sopron, Csatkai Endre u. 6-8.
web: www.mcsnkft.hu www.svabhegyicsillagvizsgalo.hu

A Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat 2017-ben alakult, az Eötvös Loránd Geofizikai Intézet, a Magyar Állami Földtani Intézet és a Magyar Bányászati és Földtani Hivatal fokozatos egyesülésével. Szolgáltatunk a bányászattal kapcsolatos hivatali feladatok ellátásának elsődleges hazai felelőse. Emellett geofizikai és geológiai tárgyú alap- és alkalmazott kutatási feladatokat végez. Szervezetünk a teljes hazai földtudományos adatbázis kezelője.

Az MBFSZ űrkutatási tevékenysége alapkutatás jellegű. Munkatársainkkal főként a földi mag-

netoszféra/ionoszféra, valamint a napszél plazmadinamikai folyamatait kutatjuk. Különös figyelmet fordítunk a plazmaszféra dinamikájának vizsgálatára és modellezésére, valamint az ULF-sávba eső plazmahullámok megfigyelésére és értelmezésére. Másik célterület a plazma nemlineáris/turbulens jelenségeinek kutatása. Az analízisekben földi és műholdas (Swarm, VAP, Cluster, Ulysses) adatokat egyaránt használunk. Az MBFSZ részt vesz obszervatóriumi használatra készülő magnetométerek és adatgyűjtő rendszerek fejlesztésében is.

Az MCSN Kft. a világűrrel kapcsolatos műszaki, tudományos, valamint ismeretterjesztési tevékenységet végző nonprofit cég. Megalapítása óta létrehozta a Svábhegyi Csillagvizsgáló Interaktív Csillagászati Élmenyközpont műszaki eszközparkját, részben saját fejlesztések keretében. Részt vett az CAMELOT asztrofizikai nanoműholdflotta kutatási potenciáljának vizsgálatában. Lebonyolította a XIII. Nemzetközi Csillagászati és Asztrofizikai Diákolimpiát Magyarországon. Tudományos

és műszaki fejlesztések: CAMELOT asztrofizikai nanoműholdflotta kutatási potenciáljának vizsgálata, polarizációs, fluoreszcens és interferencia mikroszkóp megfigyelő rendszerének optimalizálása meteoritvizsgálatokhoz, összekapcsolása multimédiás vetítőrendszerrel; bolygómegfigyelő kamerarendszer összeállítása UV, IR és CH₄ tartományra; interaktív lézer, spektroszkópiai és fluoreszcens kísérleti eszközök fejlesztése.

👤 : Heilig Balázs
☎ : +36 87 448 501
@ : heilig.balazs@mbfisz.gov.hu

SINCE : 1954
👥 : 3 / 12 fő
📄 : 6 db

KIEMELT PROJEKTEK

- EU FP7 PLASMON, STORM
- ESA PECS: Swarm for Space Weather
- ESA: EPHEMERIS
- ESA Swarm DISC: PRISM
- ESA SSA: SUA, PLASMA

LABOROK

- Tihanyi Geofizikai Obszervatórium
- EMMA, európai kvázi-meridionális magnetométer hálózat (25 állomás, koordinátori szerepkör)
- Földmágneses szekuláris hálózat

MINŐSÍTÉSEK

ISO 9001:2015

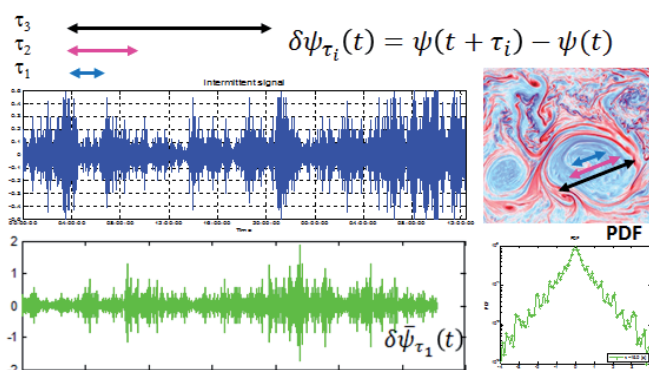
KIEMELT PROJEKTEK

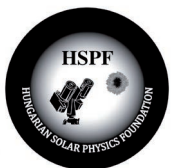
- CAMELOT
- GRBAAlpha



👤 : Kiss Áron Keve
☎ : +36 30 358 5120
@ : magyaricsillagaszat@gmail.com

SINCE : 2017
👥 : 0 / 0 fő
📄 : 0 / 14 M Ft





MAGYAR NAPFIZIKAI ALAPÍTVÁNY



MATMOD KFT. *matmod*

cím: 5700 Gyula, Petőfi tér 3.
web: hspf.eu

cím: 3534 Miskolc, Kandó Kálmán u. 5.
web: www.matmod.eu

Az alapítvány célja a magyar csillagászati, űrfizikai, környezetfizikai, nap- és heliofizikai tudományos és oktatói észlelések körülményeinek megteremtése, lebonyolítása, az így nyert adatok feldolgozása, nyilvánosságra hozatala szakmai és ismeretterjesztő fórumokon. A fenti tudományterületeken a kutatások támogatása és népszerűsítése mind tudományos, mind ismeretterjesztő vonalon, Magyarországon és külföldön.

A napaktivitás és a Föld felső légkörének kapcsolata számos komplex fizikai folyamatot ke-

resztül zajlik, amit összefoglalóan űridőjárásnak nevezünk. Központi csillagunk ezekben a folyamatokban kiemelkedő szerepet tölt be, mivel a mindennapokban használt technológiák fokozottan ki vannak téve a Napunk felől nagy sebességgel folyamatosan érkező részecskeáramnak, amely napszél vagy napkitörések formájában jelenik meg. Szervezetünk vezeti a nemzetközi SAMNet űridőjárás-előrejelző hálózatot, melynek feladata hogy segítse megvédeni technoszféraunkat mind az űrben, mind Földünk felszínén.

Feladataink: űrmissziók alumínium alkatrészeinek környezetkímélő felületkezelése. A technológiafejlesztés infrastruktúrájának biztosítása. A felületi réteg tulajdonságait mérő eszközök biztosítása és működtetése. A pályafüggő rétegminősítő kvalifikációs eljárások lefolytatása az ESA és az európai űrhaderver gyártók előírásai szerint. Műholdalkatrészek környezetbarát kromátozása és festése.

A REACH rendelkezések miatt új felületkezelési eljárásokra van szükség az űrtechnikában. A cég fejlesztési iránya jól illeszkedik az ESA el-

képzeléseibe. A célok elérése érdekében az ESA eddig három szerződést kötött a MATMOD-dal. A cég a következő alumíniumötvözetekre kínál űripari minőségű felületkezelési technológiát: 1xxx, 2xxx, 5xxx, 6xxx, 7xxx. A felületkezelést alkalmazni lehet szelektíven is, valamint a következő termooptikai festékbevonatokkal lehet ellátni: MAP PU1, MAP PUK, MAP SG121FD, Aeroglaze Z306. A kifejlesztett technológiák mindegyike kvalifikált, a fejlettségi szintjük TRL5 és TRL9 közötti.

TD-4
4.3

TD-12

12.1

12.2

TD-16

16.1

TD-17

17.2

👤 : Erdélyi Robert
☎ : +36 70 296 3158
@ : solarphysicsfoundation@gmail.com

SINCE : 2016

👥 : 6 / 7 fő

📅 : 5 db
16/20

KIEMELT PROJEKTEK

- Solar Orbiter műhold (SPICE kamera)
- Aditya (első indiai napfizikai műhold)
- Solar Activity Monitor Network (SAMNet - <http://hspf.eu/samnet.html>)
- Sheffield Solar Catalogue (űridőjárás-előrejelzést segítő katalógus)

LABOROK

- SSC (Sheffield Solar Catalogue napfolt-katalógus az űridőjárás-előrejelző WG_M piacvezető szoftver szolgáltatásunkhoz)

KIEMELT PROJEKTEK

- A MATMOD önállóan nem vett részt űrmisszióban. Az Admatis alvállalkozójaként a szükséges anyagtudományi fejlesztéseket hajtja végre.

LABOROK

- A cég rendelkezik a felületkezeléshez szükséges technológiai sorral és a minősítési eljáráshoz szükséges tesztlaborral. Űripari minőségű festőkamra és tisztaszo-bai környezet áll rendelkezésre.



👤 : Bárczy Tamás
☎ : +36 70 218 3068
@ : barczy.tamas@admatis.hu

SINCE : 2008

👥 : 2 / 2 fő

📅 : 30 / 42 M Ft
2020





NKE ŰRGAZDASÁGI ÉS NEMZETGAZDASÁGI VERSENYKÉPESSÉG KUTATÓCSOPORT



cím: 1083 Budapest, Ludovika tér 2. Stratégiai-Fejlesztési Iroda
web: www.unvk.uni-nke.hu

A Nemzeti Közszerológati Egyetem Űrgazdasági és Nemzetgazdasági Versenyképesség Kutatócsoport a magyarországi űrszektör és űripar – mint a jövő iparága – fejlődését kutató-elemző tevékenységével támogatja. A Kutatócsoport az ösztönző állami szerepvállaláson alapuló célzott gazdaságfejlesztés és gazdaságösztönzés versenyképességi hatásait az űripar dimenziójában kutatja és oktatja.

A legújabb nemzetközi kutatási eredmények beépítésével a Kutatócsoport részt vesz:

- az állam koordinációs feladatainak sokoldalú tudományos-szakmai megalapozásában;
- az állami és a magánszektör hatékony és eredményes együttműködési rendszerének továbbfejlesztésében;
- a technológiai fejlődésben és a tudásalapú gazdaságban rejlő lehetőségek és ezáltal a magasabb hazai hozzáadottérték-növelés makrogazdasági modelljének kidolgozásában. Tevékenységének fókuszában az állam, a gazdaság és a társadalom szinergiájának az űrszektör és technológiai vívmányai általi erősítése áll.

👤 : Parragh Bianka
☎ : +36 70 318 7777
@ : parragh.bianka@uni-nke.hu

SINCE : 2020
👥 : 5 / 5 fő
📅 : 0 db
16/20



KIEMELT PROJEKTEK

- Magyarország Űrstratégiája gazdasági implikációinak kidolgozása
- űripari szakpolitikai kurzus oktatása
- „gazdaságpolitika és űripar” témájú szakkönyv az aktív és célzott állami szerepvállalásról
- az űrszektör fejlődését támogató gazdaságpolitikák kutatása nemzetközi kitekintésben
- a Magyar Kereskedelmi és Iparkamarával együttműködésben végzett felmérések a magyar űrszektorról

NKE VILÁGŰR TÁRSADALOMTUDOMÁNYI KUTATÓMŰHELY



cím: 1083 Budapest, Ludovika tér 2.
web: vtkm.uni-nke.hu

A Nemzeti Közszerológati Egyetem Világűr Társadalomtudományi Kutatóműhely az egyetlen hazai dedikált intézmény, mely kifejezetten világűrjoggal, űrpolitikával foglalkozik, azt kutatja. Az NKE 2020 ősze óta az Európai Űrügynökség Űrjogi Központjának nemzeti kapcsolattartója. Célunk, hogy a fejlődő hazai űriparhoz nélkülözhetetlen jogi, biztonság- és védelempolitikai kompetenciákat biztosítsuk, tudományos igénnyel fejlesszük.

Erős űripar, hatékony nemzetközi érdekérvényesítés nem elképzelhető megfelelő jogi, szabá-

lyozási, biztonság- és védelempolitikai ismeretek nélkül. E területeken azonban hazánk lemaradt az elmúlt évtizedekben. Célunk a hazai űrjogi, űrpolitikai kutatások és oktatás megalapozása, fejlesztése. 2022-ben megjelenik „Világűrjog” című tankönyvünk, számos szakmai workshopot és konferenciát szervezünk, angol, francia és magyar nyelven oktatjuk a világűrjogot és világűrpolitikát a Nemzeti Közszerológati Egyetemen, valamint lehetőség van a témában doktori disszertációt is írni 2021 óta.

👤 : Bartóki-Gönczy Balázs
☎ : +36 30 152 3969
@ : bartoki-gonczy.balazs@uni-nke.hu

SINCE : 2020
👥 : 15 / 15 fő
📅 : 0 db
16/20





cím: 8000 Székesfehérvár, Pirosalma u. 1-3.
web: www.amk.uni-obuda.hu/index.php/hu/

cím: 1024 Budapest, Kitaibel Pál utca 1.
levelezési cím: 1525 Budapest, Pf. 38
web: www.met.hu



TD-26

Az Óbudai Egyetem a mérnökképzés területén a korábbi budapesti műszaki főiskolákból épült fiatal egyetem. Képzési portfóliója a villamosmérnöki, gépészmérnöki, mérnökinformatikai, könnyűipari és közgazdaság-tudományi területek különböző részeire is kiterjed. Az Óbudai Egyetemen folyó kutatásokat, így az űrkutatást is az EKIK (Egyetemi Kutató, Innovációs és Szolgáltató Központ) koordinálja.

Az Óbudai Egyetemen a földmegfigyelés, távérzékelés területén a székesfehérvári Geoinfor-

matikai Intézetben folyik kutatás. Az űrkutatási tevékenység alapkutatási és alkalmazott kutatási szinteken folyik, az intézményben egyaránt megjelennek a távérzékelés, műholdas gravimetria és GNSS területek elméleti, mérési és feldolgozási vonatkozásai. Számos nemzetközi, elsősorban a földmegfigyelés oktatásával kapcsolatos témában, projektben vesz részt az intézet. Az intézet rendezi az éves GISopen konferenciát, melynek tematikus űrkutatási szekcióját az utóbbi években a MANT-tal együttműködve szervezik.

Az OMSZ központi költségvetési intézmény, meteorológiai, levegőkörnyezeti és éghajlati információkat szolgáltat, a szélsőséges időjárási riasztások hiteles forrása. Kiterjedt felszíni és távérzékelési mérőhálózatot, valamint fejlett informatikai és telekommunikációs hálózatot működtet. Folyamatos együttműködést tart fenn különböző nemzetközi szervezetekkel, képviseli Magyarországot az EUMETSAT-ban.

Az Országos Meteorológiai Szolgálatnál elsősorban a geostacionárius pályájú Meteosat,

valamint a kvázipoláris pályájú MetOp és NOAA meteorológiai műholdak adatait alkalmazzuk. A különböző sugárzási tartományokban készült méréseknek, az ezekből előállított kompozit képeknek, légköri és felszíni meteorológiai paramétereknek elsődlegesen a néhány órás előrejelzések készítésében, a repülésmeteorológiában és a veszélyjelzésben van nélkülözhetetlen szerepük. Emellett numerikus időjárás-előrejelző modellekben, éghajlati és agrometeorológiai vizsgálatokban is felhasználunk műholdas adatokat.

👤 : Verőné Wojtaszek Małgorzata
☎ : +36 22 200 414
@ : wojtaszek.malgorzata@amk.uni-obuda.hu

SINCE : 1972
👥 : 2 / 12 fő
📅 : 1 db

KIEMELT PROJEKTEK

- IRSEL
- DSinGIS
- GE-UZ
- WAREMA
- VENUS

KIEMELT PROJEKTEK

- EUMETTrain: Az EUMETSAT műholdadatok felhasználási lehetőségét segítő online oktatási programja (OMSZ részvétel 2014-től folyamatosan)
- H-SAF: Az EUMETSAT műholdas adatokat feldolgozó operatív hidrológiai és vízgazdálkodási munkacsoportja (OMSZ részvétel 2005-től folyamatosan)
- ImagineS: A Sentinel-holdak operatív alkalmazásának előkészítése (2012–2016)
- INTRO (PECS): INTEgrity of Tropospheric Models. (2015–2016)

👤 : Lábó-Szapponas Eszter
☎ : +36 1 346 4664
@ : labo.e@met.hu

SINCE : 1870
👥 : 5 / 191 fő
📅 : 8 db





cím: 1117 Budapest, Infopark sétány 3. B.ép.6.em
web: www.pcbdesign.hu

Cégünk egy elektronikai tervezéssel foglalkozó mérnökiroda. Főbb szolgáltatásaink: termék-fejlesztés, áramkörtervezés, NYÁK layout, beágyazott szoftverek fejlesztése, funkcionális tesztelés, szimuláció és termékminősítés. Fő erősségünk a nagy megbízhatóságú, nagy sebességű (10G+) digitális áramkörök tervezése. Árbevételünk több mint 80%-a exportból származik. A PCB Design Kft. évente 150+ áramkör tervezésébe, és 30+ projekt megvalósulásába kapcsolódik be. A Safran/Zodiac Aerospace (DE) céggel moduláris mérésadatgyűjtő

tő rendszer fejlesztésében vettünk részt, amely segítségével telemetriai adatokat továbbítanak – többek között videót – a világűrbe. A NASA által támogatott Puli Lunar Water Snooper detektor megvalósításában – amely a holdi regolitban található hidrogén- ill. vízgég-tartalmat képes mérni – a nyomtatott áramköri lap fejlesztésével veszünk részt. Fentiekén túl egészségügyi termékek, pl. otthoni monitorozó eszközök, légzőkészülékek elektronikájának tervezésével is foglalkozunk.

cím: 1162 Budapest, Bekecs u. 3.
web: pulispace.com

A Puli Space Technologies Kft.-t 2010-ben alapították, hogy elinduljanak a Google Lunar XPRI-ZE (GLXP) versenyen, a világ legmagasabb díjazású technológiai versenyén. Céljuk, hogy eljuttassák Magyarországot a Holdra, és a születőben lévő, dinamikus fejlődés előtt álló ciszlunáris gazdaság elismert szereplőjévé váljanak.

A Puli egy olcsó és könnyű, egyedülállóan jó mobilitási képességekkel rendelkező rover fejlesztésén dolgozik, amely képes túlélni a szélsőséges

holdi környezetet is. A testreszabható rover külföldi mérőeszközök szállítását, vezérlését és kommunikációját tudja biztosítani, amelyek fontos szerepet játszhatnak a holdi erőforrások felfedezésében és helyszíni hasznosításában. NASA-díjas „vízszaglászó” detektorunk, a Puli Lunar Water Snooper akár már 2023-ban segíthet a Holdon található vízgégelőhelyek feltérképezésében. A Puli figyelemmel kíséri a földi alkalmazásokban rejlő lehetőségeket is.



☎ : Lazányi János
☎ : +36 20 399 7184
@ : janos.lazanyi@pcbdesign.hu

SINCE : 2014

👥 : 9 / 27 fő

🏢 : 0 / 391 M Ft

KIEMELT PROJEKTEK

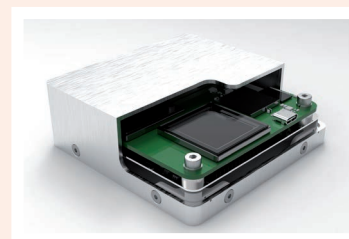
- NYÁK-fejlesztés a NASA által támogatott Puli Lunar Water Snooper detektorhoz
- Repülőgépek és űreszközök fejlesztéséhez használt adatregisztráló és kommunikációs berendezések

LABOROK

- ISO 9001:2015
- Hőkamra
- Nagysebességű oszcilloszkóp, jelgenerátor, mérőműszerek
- Nagy tapasztalat MILSTD és DO szabványok megfelelő bemérésben

KIEMELT PROJEKTEK

- Puli „Vízszimatoló” - Puli Lunar Water Snooper fejlesztés
- Téridő Plakett az Astrobotic Peregrine holdi leszállóegységén

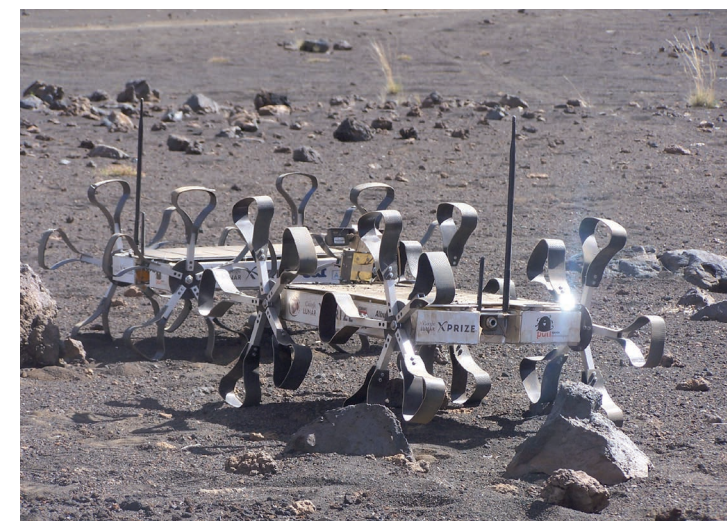
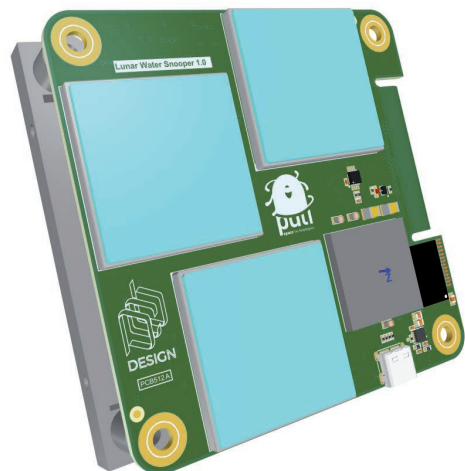


☎ : Pacher Tibor
☎ : +36 70 772 1727
@ : tibor.pacher@pulispace.com

SINCE : 2010

👥 : 4 / 4 fő

🏢 : 9 / 9,4 M Ft



TD-14
14.1
14.2
TD-4
4.2
4.3
TD-8
8.2
8.4



cím: 1121 Budapest, Konkoly-Thege Miklós út 29-33.
web: remred.space

A REMRED Kft. célja űralkalmazási, elsősorban az űridőjárás és a kozmikus sugárzás kutatására alkalmas technológiák, módszerek, szoftverek kifejlesztése, tesztelése és alkalmazása hazai, valamint nemzetközi ipari felhasználók részére. A cég emellett kis űreszközök vibrációs és termovákuum-tesztelését végzi, valamint tanácsadói szolgáltatást nyújt az ECSS szabványnak megfelelő verifikációs tesztelési eljárások területén. A REMRED

Kft. ISO7 kategóriájú tisztatérrel üzemeltet, ahol kis űreszközök forrasztási és összeszerelési műveletei hajthatók végre. A cég által előállított űripari termékek a kozmikus sugárzás és az űridőjárás élő szervezetekre, elektronikai rendszerekre, energetikai hálózatokra gyakorolt hatásainak elemzését, előrejelzését teszik lehetővé, így azok a magyar nemzetgazdaságban is hasznosulnak.

cím: 1121 Budapest, Konkoly-Thege M. u. 29-33.
levelezési cím: 1525 Budapest, Pf. 49
web: www.sgf.hu

Az SGF Kft. elsősorban űrkutatási tudományos kísérletek fedélzeti műszereinek támogatására fejleszt nagy megbízhatóságú fedélzeti vezérlő és adatgyűjtő rendszereket, valamint azok földi ellenőrző berendezéseit. Az elmúlt évek űrmisszióiban való sikeres részvétel anyagi hátterét magyar és európai pályázatok, illetve külföldi kutatóhelyek szerződéses megrendeléseiből biztosították.

A cég ipari partnerként együttműködik akadémiai és egyetemi kutatóhelyekkel egyaránt.

A nemzetközi űrmissziókban végzett mérnöki tevékenység segíti a magyar kutatók űrmissziókba való bekapcsolódását és a tudományos műszerek által mért új adatokhoz való elsődleges hozzáférés révén, az eredmények publikálását. Ezen együttműködés egyben a magyar felsőoktatást, az új generációk kutatás-fejlesztésbe való bekapcsolódását is segíti. A fejlesztések többnyire a kutatóhelyek kutatási témáihoz illeszkednek: Naprendszer-kutatás, Nap-Föld fizikai kapcsolatok, földközeli elektromágneses környezet kutatása stb.



TD-1
1.1
1.2
TD-2
2.2
2.3

☎ : Kovács Zsuzsanna
☎ : +36 20 222 0139
@ : info@remred.hu

SINCE : 2016
👥 : 9 / 9 fő
🏢 : 140 / 140 M Ft



KIEMELT PROJEKTEK

- Pille-MKSz tartalék példány gyártása és összeszerelése
- A Hold körüli Gateway űrállomás IDA műszeregyüttesének E-Box fejlesztése
- Comet Interceptor űrszonda kamera jelfeldolgozó egységének fejlesztése
- RadMag-L űridőjárás műszerfejlesztés kisműholdakra
- RADTEL és TRITEL fejlesztése az MSR-ERO űrszondára

LABOROK

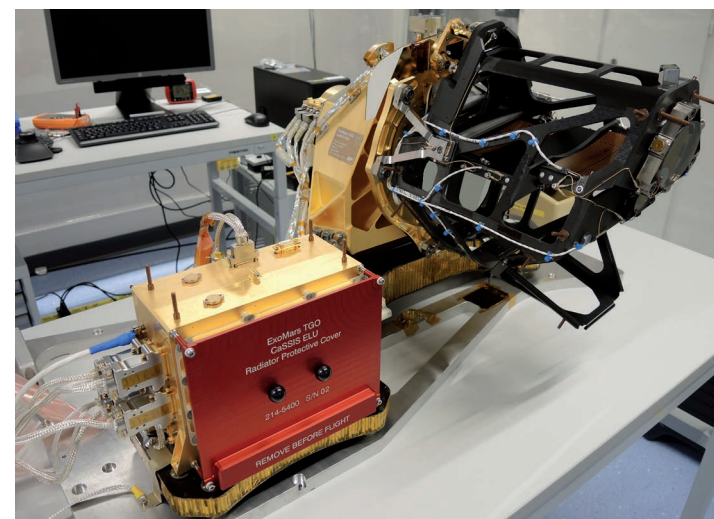
- ECSS konform
- űrkutatási fejlesztőlaboratóriumok,
 - űrkutatási vibrációs tesztlaboratórium,
 - űrkutatási termovákuum tesztlaboratórium,
 - űreszközök gyártására és összeszerelésére szolgáló ISO7 tisztatér.

KIEMELT PROJEKTEK

- Meghatározó részvétel a Rosetta-Philae leszállóegység központi vezérlő és adatgyűjtő számítógép (CDMS) hardver és szoftver fejlesztésében.
- Obsztanovka, ISS fedélzeti kísérlet elosztott számítógéprendszerhez szoftver fejlesztése és földi ellenőrző berendezésének fejlesztése.
- Mars Express űrszonda SPICAM fedélzeti műszer földi ellenőrző berendezésének fejlesztése.
- Venus Express ASPERA kísérletéhez automatizált számítógépes kalibráló rendszernek hardver- és szoftver fejlesztése.
- ExoMars - CaSSIS (színes, sztereo kamera) fedélzeti műszervezélő és képkészítő szoftverének fejlesztése.

☎ : Tróznai Gábor
☎ : +36 30 267 6576
@ : info@sgf.hu

SINCE : 1996
👥 : 5 / 5 fő
🏢 : 101 / 101 M Ft





cím: 6200 Kiskőrös, Batthyány u. 47.
web: www.space-apps.net

A távérzékelés, IoT, gépi tanulás és webalapú technológiák térnyerése új szolgáltatási lehetőségeket tett elérhetővé. Az ezekben rejlő piaci lehetőségeket kutatja cégünk, a Space Apps. Távérzékelési területen kezdetben optikai mérések automatikus feldolgozása, majd később a radarképek feldolgozása felé fordultunk. A feldolgozáshoz mesterséges intelligencia módszereket használunk, saját „hybrid cloud”-unkban. Méréseinket helyben mért adatokkal, saját gyártású IoT elektronikával egészítjük ki.

Projektek:

- BeeBox – ESA-BIC: Az Intelligens Méhkaptár projekt egyszerre használ távérzékelési, IoT, mesterséges intelligencia és webes eszközöket, és szolgáltat hasznos, helyben mért és távérzékelte adatokat a méhészeknek. Az ESA-BIC Budapest első kiválasztott startup ötlete.
- Beeonosphere – GGI: A méhek viselkedése és az ionoszféra-változás kölcsönhatásának vizsgálata.
- CropGuard – ESA: A mezőgazdászok számára fejlesztett platform, melyen területeik távérzékelte képeihez férhetnek hozzá.

cím: 6720 Szeged, Rerrich Béla tér 1.
web: www2.sci.u-szeged.hu/physchem/nld/

Az SZTE Fizikai Kémia és Anyagtudományi Tanszéken működő csoport 2012-ben sikerrel vett részt az ESA által koordinált 56. parabolarepülési kampányban. A tapasztalatokat felhasználva, optimalizált kísérleti körülményekkel a CDIC-3 modul a CHYPI-MARCHE kísérlet keretében részt vett a 2015. december 1-jén sikeresen indított MASER-13 szuborbitális rakétarepülésen. A számításokkal kiegészített kísérleti eredmények nemzetközi tudományos közlemények alapját képezik.

Munkánkban kimutattuk, milyen szerepet játszanak az egyes instabilitások a hidrodinamikai folyamatok kialakulásában. Eredményeink azonban nemcsak a tudományt szolgálják. Fiatal, a kutatói és a műszaki pálya iránt érdeklődő szakembereket képzünk, akik miközben képessé válnak komplex problémák önálló megoldására, elsajátítják az interdiszciplináris és nemzetközi közegben való együttműködést is.



TD-14

14.2

👤 : Arnócz István
☎ : +36 20 294 7278
@ : istvan.arnocz@space-apps.net

SINCE : 2016
👥 : 2 / 5 fő
🏢 : 16 / 16 M Ft

KIEMELT PROJEKTEK

- BeeBox
- Beeonosphere
- CropGuard



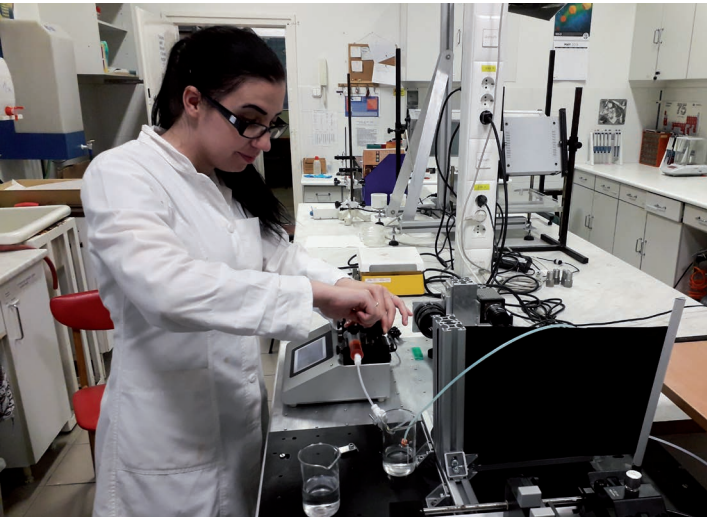
KIEMELT PROJEKTEK

- 56. ESA parabolarepülés (2012)
- MASER-13 (CDIC-3 modul) szuborbitális rakétarepülés (2015)
- 73. ESA parabolarepülés (2020. nov.)
- TEXUS 57 (CHIPY-Flower modul) szuborbitális rakétarepülés (2021. április)
- TEXUS 57 (CDIC-4 modul) szuborbitális rakétarepülés (tervezett időpont: 2021. november)



👤 : Horváth Dezső
☎ : +36 62 544 614
@ : horvathd@chem.u-szeged.hu

SINCE : 2008
👥 : 5 / 11 fő
🏢 : 3 db





SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM REPÜLŐ- ÉS ŰRORVOSI TANSZÉK

cím: 6000 Kecskemét, Balaton u. 17.

web: www.klinikaikozpont.u-szeged.hu/repulo/index_hu.htm

HATP



WIGNER FIZIKAI KUTATÓKÖZPONT RÉSZECSKE - ÉS MAGFIZIKAI INTÉZET



ELKH
Eötvös Loránd
Kutatói Hálózat

cím: 1121 Budapest, Konkoly Thege Miklós u. 29-33.

levelezési cím: 1525 Budapest, Pf. 49

web: www.wigner.hu/en/institute-particle-and-nuclear-physics



TD-1
1.1
1.2;1.3

TD-2
2.2
2.3;2.4

TD-3
3.4

TD-4
4.1
4.3

TD-14

14.3



A Szegedi Tudományegyetem Repülő- és Űrorvosi Tanszéke 2000 óta oktatja és kutatja a repülő- és űrorvoslással kapcsolatos élettani és pszichológiai problémákat, a hazai szakorvosképzés bázisa, tudományos ismeretterjesztést végez. Jelenleg a Honvédelmi Minisztérium és a Szegedi Tudományegyetem közötti szakmai együttműködés keretében az EU, az ESA és az MTA felé benyújtott pályázatokban működünk közre.

A Repülő- és Űrorvosi Tanszék oktatói és előadói még részesei voltak az első magyar űr-

hajós, Farkas Bertalan sikeres intézeti kiválogatásának, mely a Magyar Honvédség Egészségügyi Központ Kecskeméti Repülőorvosi, Alkalmasságvizsgáló és Gyógyító Intézet jogelőd szervezeti egységében folyt. A speciális funkcionális diagnosztikai eszköztár (elsősorban a barokamra) ma is aktív kutatómunka helyszíne, az agyi autonóm keringésszabályozás és oxigénhasznosulás, illetve a fotorealisztikus virtuális valóság módszerével végrehajtott (űr)repülés (pl. űrséta) okozta stressz komplex elemzésére.

Az űrkutatás területén űrfizikával, nagy megbízhatóságú fedélzeti műszerekhez, rendszerekhez illetve azok földi ellenőrző berendezéseihez kapcsolódó hardver és szoftver fejlesztésével foglalkozunk. Számos múltbéli sikeres űrprogramban való részvételünk alapozza meg új űrprogramokban való közreműködésünket. A műszerépítés, valamint a kutatás anyagi háttérét elnyert hazai és külföldi pályázatok biztosítják.

Az intézet együttműködése hazai, illetve külföldi kutatóhelyekkel lehetővé teszi magyar fiziku-

sok, csillagászok nemzetközi űrmissziókban való részvételét. A műszerépítések révén a mért adatokhoz való elsődleges hozzáférés jelentős publikációs lehetőségeket eredményez neves nemzetközi folyóiratokban. Kutatóink egyetemeken folytatott oktatási tevékenysége révén az új ismeretek a felsőoktatásban közvetlenül hasznosulnak, további népszerűsítő előadások pedig a fiatalok természettudományok iránti érdeklődésének felkeltését segítik. Emellett az űrkutatásban használt technológiák hazai ipari alkalmazását segítjük.

👤 : Szabó Sándor András
☎ : +36 30 815 0179
@ : office.repurt@med.u-szeged.hu

SINCE : 2000
👥 : 2 / 3 fő
📅 : 4 db
16/20

KIEMELT PROJEKTEK

- VOLARE (GINOP-2.3.2-15)
- FIPOK (NKIH KFI 16)
- MTA DOMUS laborfejlesztés

LABOROK, MINŐSÍTÉSEK

- MSZ EN ISO 9001:2015
- MSZ EN 15224:2013
- barokamra
- terheléses EKG
- billenőasztal
- TOLT-készülék
- EASA Európai Repülésbiztonsági Ügynökség akkreditációja

KIEMELT PROJEKTEK

- Vega-szondák: fedélzeti követő és képkészítő kamera, plazmafizikai műszerek.
- Cluster misszió: földi adatfeldolgozás és tárolás
- Rosetta/Philae: fedélzeti műszer, Philae központi vezérlő és adatgyűjtő számítógép hardverének és szoftverének fejlesztése
- Cassini-űrszonda: hardver- és szoftverfejlesztés, kalibráló rendszerek
- ISS fedélzeti Obszervatória kísérlet: adatgyűjtő és vezérlő számítógéprendszer hardverének és szoftverének fejlesztése

LABOROK

- Thermo-vákuum kamra
- Vibrációs labor
- EMC mérőállomás, spektrumanalizátor
- Áramkörfejlesztés, szimuláció, áramkör-analízis, nyomtatott áramkörök tervezése (ORCAD 17.2)
- Mechanikai műhely, CNC-szerszámgép

👤 : Németh Zoltán
☎ : +36 1 392 2222/1228
@ : nemeth.zoltan@wigner.hu

SINCE : 1992
👥 : 17 / 171 fő
📅 : 9 db
16/20





cím: 1121 Budapest, Konkoly Thege Miklós u. 29-33.
levelezési cím: 1525 Budapest, Pf. 49
web: www.wigner.mta.hu/szilardtestfizikai-es-optikai-intezet

ELKH
Eötvös Loránd
Kutatói Hálózat

Feladatunk számítógépes anyagtudományi háttér biztosítása mikrogravitációs anyagtudományi kísérletekhez. Célunk a polikristályos mikroszerkezet modellezése, a kísérletekben használt anyagok és körülmények esetén. Az alkalmazott módszerek a molekuláris skálán működő klasszikus sűrűség funkcionál elméletektől a mezoskálán alkalmazható fázismező elméletekig terjednek.

A kutatócsoport, ESA együttműködések keretében, elméleti és számítógépes támogatást nyújtott/nyújt mikrogravitációhoz kapcsolódó

alapkutatási és alkalmazás-orientált anyagfejlesztési projekteknek, melyek tárgya többek közt a kristálymagképződési és növekedési folyamatok fázisszelektívbeli szerepének, valamint az űr- és repülőgépipar számára fontos TiAl ötvözetekben zajló morfológiai átmenetek tisztázása, illetve a magasabb hőmérsékleten működő gázturbinákban alkalmazható fémötvözetek kifejlesztése volt. A kutatás során szerzett ismeretek várhatóan új anyagok és technológiák kifejlesztésénél hasznosulnak.

HATP MAGYAR REPÜLŐ ÉS ŰRTECHNOLÓGIAI PLATFORM

A Magyar Repülő és Űrtechnológiai Platform (HATP) non-profit szervezetet 2007-ben alapították olyan egyetemi és akadémiai kutatóhelyek, repülő- és űripari cégek, amelyek aktívan részt vesznek repülő- és űrtechnológiához kapcsolódó alkatrészek, részegységek, berendezések, szenzorok, szoftverek fejlesztésében és gyártásában, vagy olyan kutatási feladatokat végeznek, mint az űridőjárás, vagy a plazmaszférában az elektromágneses hullámterjedés vizsgálata. A HATP számos, sokéves valós űrtapasztalattal rendelkező szervezetet, intézetet és céget tömörít magában.

A szervezet fő céljai a következők:

- Kooperáció kiépítése hazai és külföldi szervezetek között űrben is használható berendezések, termékek fejlesztésére.
- Műholdas berendezések újszerű megoldásainak és alkalmazásainak fejlesztése.
- Tudományos, távérzékelő és kommunikációs műholdak és a hozzájuk tartozó földi infrastruktúra fejlesztése, gyártása, tesztelése és üzemeltetése
- Integrált kutatási projektek indítása.
- Különböző országok szervezetei közötti K+F együttműködések kialakítása, működésük segítése.

Gránásy László
+36 1 392 2222/3371
@: granasy.laszlo@wigner.mta.hu

SINCE: 1999
2020
5 / 152 fő
4 db

KIEMELT PROJEKTEK

- ESA PECS projekt „GRADESET/METCOMP” (2014-2017) (Mikrogravitációs kísérlet: MAXUS-9 ballisztikus rakéta)
- ESA PECS projekt „MAGNEPHAS III/ PARSEC” (2014-2016) (Mikrogravitációs kísérlet: ISS)
- ESA MAP project „PARSEC” (2017-) (solidification experiments on ISS: in 2020/2021/2022)
- ESA MAP project METCOMP (2014 -) (solidification experiments on ISS: 2020)

LABOROK

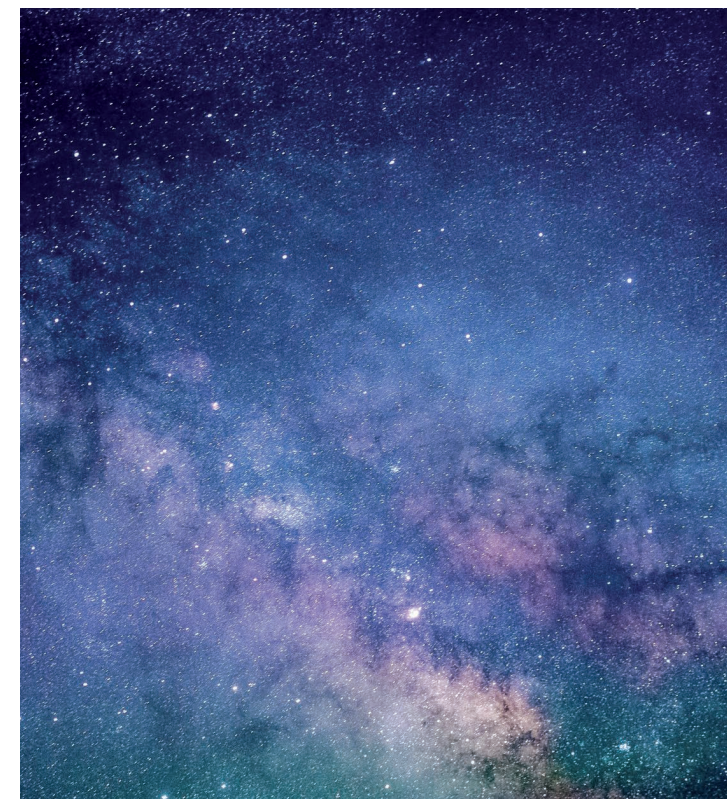
- CPU és GPU klaszterek

Alapítva: 2007

elnök: Solymosi János
cím: 1044 Budapest, Ipari park u. 10.
e-mail cím: solymosi@hatp.eu

weboldal: www.haif.org/HATP.html

A platform tagszervezeteinek aktuális listája a platform honlapján tekinthető meg.





HUNSPACE MAGYAR ŰRIPARI KLASZTER

Szervezetünk 2007-ben alakult, hogy a magyar űrorientált szervezeteket összefogja és képviselje érdekeiket belföldön és külföldön egyaránt. Minden erejével támogatja a hazai űrpari szereplők láthatóvá válását és piacra jutását. Beszállítói hálózatot szervez a nagyobb projektek sikeres végrehajtására.

A Klaszter hosszútávú stratégiája 2018 novemberében készült el. A HUNSPACE fontosnak tartja tagjai számára az ESA projektekben való részvételt, illetve egyéb nemzetközi együttműködést is támogat.

Egyesületünk négy szakterületről számlálhatja tagjait:

- Műholdalkatrészek divízió
- Elektronika és kisműhold divízió
- Kutatás és tudomány divízió
- Földmegfigyelés divízió



Alapítva: 2007

elnök: Bárczy Tamás
cím: 3534 Miskolc, Kandó Kálmán u. 5.
e-mail cím: hunspace@hunspace.org

weboldal: www.hunspace.org

A klaszter tagszervezeteinek aktuális listája a klaszter honlapján tekinthető meg.



MKIK ŰRIPARI ÉS VÉDELMI IPARI KOLLÉGIUM

A Magyar Kereskedelmi és Iparkamara Űrpari és Védelmi Ipari Kollégiuma a magyar védelmi ipar és az űrpar megerősítéséhez és fejlesztéséhez az ágazati érdekelteket tömörítő, kamarai szakmai fórumként kíván hozzájárulni. A Kollégium célja a hazai védelmi- és űrpari szereplők, közöttük is kiemelten a kkv-k együttműködési lehetőségeinek bővítése. A Kollégium űrparhoz kapcsolódó további célja a hazai közvélemény űrszektorral kapcsolatos ismereteinek bővítése, valamint a hazai űrpar

nemzetközi szintű versenyképességének erősítése és a nemzetközi projektekbe való bevonásának elősegítése. A távlati célok elérése érdekében a Kollégium dolgozik a magyar űrpar vállalkozásai és a kormányzat közötti szakmai partnerség elmélyítésén, a kétirányú kommunikáció és a párbeszéd hatékonyabbá tételén. A Kollégium egyszerre közvetíti a kormányzati célok és programokat az ágazati szereplők felé, miközben a vállalkozások igényeit is összegzi és megjeleníti a kormányzat felé.

Alapítva: 2020

elnök: Gaál József, Solymosi János
cím: 1054 Budapest, Szabadság tér 7.
e-mail cím: mkik@mkik.hu

weboldal: www.mkik.hu

A kollégium tagszervezeteinek aktuális listája az MKIK honlapján tekinthető meg.





MAGYARMET FINOMÖNTŐDE KFT.

📍 2060 Bicske, Kanizsai u. 12.
 🌐 www.magyarmet.com
 @ info@magyarmet.hu

Precíziós öntés - komplex geometriájú, beépítésre kész alkatrészek, szűk mérettűrés-sel, kiváló felületi minőséggel. Alapanyagok: korrózió-, hő- és kopásálló acélok, nikkel- és kobalt-bázisú ötvözetek. Rapid prototípusgyártás, CNC-megmunkálás, felületkezelés.



SILVERIA ELEKTRONIKAI KFT.

📍 6000 Kecskemét, Wéber Ede út 37.
 🌐 www.silveria.eu
 @ sales@silveria.hu

A Silveria Elektronikai Kft. szerződéses gyártóként elektronikus gyártási szolgáltatásokat nyújt partnerei részére (EMS), és ezen szegmens egyik vezető vállalatának számít

Magyarországon. Fő tevékenységek:
 • PCB beültetés (SMT és THT)
 • NYÁK lézeres jelölés

- Szelektív lakkozás
- Kábelkonfekcionálás
- Programozás és tesztelés
- 3D röntgen szolgáltatások
- Komplex megoldások, amelyek egy vagy több fent felsorolt tevékenységet tartalmaznak



MKIK GAZDASÁG- ÉS VÁLLALKOZÁSKUTATÓ INTÉZET

📍 1054 Budapest, Szabadság tér 7.
 🌐 <https://gvi.hu/>
 @ gvi@gvi.hu

Az MKIK GVI olyan nonprofit kutatóműhely, amely alkalmazott közgazdasági kutatásokat folytat. Célja, hogy elméletileg és empirikusan megalapozott ismereteket és elemzéseket nyújtson a magyar gazdaság számos területéről, a magyar vállalkozások helyzetét és ki-

látásait befolyásoló gazdasági és társadalmi folyamatokról. A GVI 2020-ban és 2021-ben Magyarországon elsőként készített felmérést a hazai űrszektorban tevékenykedő vállalatok körében.



SOLVELECTRIC TECHNOLOGIES KFT.

📍 6728 Szeged, Budapesti út 8.
 🌐 www.solvelectric.hu
 @ office@solvelectric.hu

A Solvelectric Technologies Kft. 30 éve dolgozik az elektronikai iparban és ma már több mint 30 szakértővel rendelkezik. Segítünk az elektronikai tervezésben, prototípus gyártásban

és kis és nagy szériás gyártásokat vállalunk. Saját K+F+I projektjeink mellett több konzorciummal is együttműködünk már.



TUNGSRAM OPERATIONS KFT.

📍 1044 Budapest, Váci út 77.
🌐 www.tungsr.com
@ laszlo.sabjan@tungsr.com

A Tungsram, az ikonikus név, 2018-ban prémium innovatív európai technológiai márkaként tért vissza a globális piacra. A Tungsram kiemelt célja, hogy segítséget nyújtson korunk néhány sürgető kihívásának kezelésében. A vál-

lalat szisztematikusan épít az innovatív örökségre, valamint Európa szívében található technológiájára és anyagtudására az emberi jólét megteremtése érdekében.



Z ELEKTRONIKA KFT.

📍 7630 Pécs, Bajor u. 5.
🌐 www.zelektronika.eu
@ info@zelektronika.eu

A Z Elektronika Kft. fejlesztő és gyártó cég. Fő profilunk a kis és közepes elektronikai sorozatgyártás. Megoldásokat kínálunk a termékfejlesztéstől, prototípusok elkészítésén át a sorozatgyártásig, ami magában foglalja alkatrészek beszerzését, a projektmenedzsmentet és a gyártásfejlesztést.

zatgyártásig, ami magában foglalja alkatrészek beszerzését, a projektmenedzsmentet és a gyártásfejlesztést.



TCT HUNGARY KFT.

📍 1118 Budapest, Rétköz utca 5.
🌐 <http://steelprint.tct.hu/>
@ sales@3dsteelprint.com

Cégünk fém alkatrészek 3D nyomtatását vállalja titánból, alumíniumból egyéb ötvözetekből, valamint az ehhez kapcsolódó CNC és kézi megmunkálást a hőkezeléssel együtt. Továbbá













szaktudásunk lefedi a strukturális, mechanikai, anyagtechnológiai, valamint szoftveres műszaki kutatást és fejlesztést.



HAZAI SZERVEZETEK FŐBB ŰRTECHNOLÓGIAI KOMPETENCIÁI

	TD-01	TD-02	TD-03	TD-04	TD-06	TD-07	TD-08	TD-09	TD-10	TD-12	TD-13	TD-14	TD-15	TD-16	TD-17	TD-18	TD-19	TD-20	TD-21	TD-23	TD-24	TD-25	TD-26	OTHER
ADMATIS																								
AEDUS																								
AIRBUS HUNGARY																								
AQUANAUTA																								
BHE																								
BL-ELECTRONICS																								
BME																								
BME ÉMK																								
BME MOGI																								
BME HVT																								
BORSODI MŰHELY																								
C3S																								
COSIMA																								
CSFK FGI																								
CSFK KTM CSI																								
DARK CUBE																								
DE-SPACE																								
DESIGN TERMINÁL																								
ELTE CSILLAGÁSZ																								
ELTE ŰRKUTATÓ																								
EK																								
ENVIROSENSE																								
FÖLDFIZIKA ÉS ŰRTUD.																								
GEO-SENTINEL																								
GEOADAT																								
GEOIQ																								
GOODWILL-TRADE																								
H-ION																								
HUNGARO DIGITEL																								
INFOBEX																								
INNOBAY HUNGARY																								
ISOTOPTECH																								
JULIUS GLOBE																								
LECHNER KGO																								
LECHNER TFO																								
MBFSZ																								
MCSN																								
MNA																								
MATMOD																								
ÓE GEO																								
OMSZ																								
PCB DESIGN																								
PULI																								
REMRED																								
SGF																								
SPACE APPS																								
SZTE NLD																								
SZTE RÜT																								
TTK KIPi																								
WIGNER RMI																								

HAZAI SZERVEZETEK FŐBB ŰRKUTATÁSI TERÜLETEI

													
ADMATIS													ADMATIS
AEDUS													AEDUS
AQUANAUTA													AQUANAUTA
ATOMKI													ATOMKI
BME													BME
BME ÉMK													BME ÉMK
BME MOGI													BME MOGI
BME HVT													BME HVT
C3S													C3S
CSFK FGI													CSFK FGI
CSFK KTM CSI													CSFK KTM CSI
DE-SPACE													DE-SPACE
EKKE													EKKE
ELKH-MISKOLC													ELKH-MISKOLC
ELTE CSILLAGÁSZ													ELTE CSILLAGÁSZ
ELTE ŰRKUTATÓ													ELTE ŰRKUTATÓ
EK													EK
FÖLDFIZIKA ÉS ŰRTUD.													FÖLDFIZIKA ÉS ŰRTUD.
GEOSENTINEL													GEOSENTINEL
GEOADAT													GEOADAT
H-ION													H-ION
INNOBAY HUNGARY													INNOBAY HUNGARY
INNOSTÚDIÓ													INNOSTÚDIÓ
LECHNER KGO													LECHNER KGO
MBFSZ													MBFSZ
MNA													MNA
MATMOD													MATMOD
NKE ŰNVKCS													NKE ŰNVKCS
NKE VTK													NKE VTK
ÓE GEO													ÓE GEO
OMSZ													OMSZ
SZTE NLD													SZTE NLD
SZTE RÜT													SZTE RÜT
TTK KIPi													TTK KIPi
WIGNER RMI													WIGNER RMI
WIGNER SZFI													WIGNER SZFI

TARTALOM

3	KÖSZÖNTŐK
8	A HAZAI ŰRTEVÉKENYSÉG BEMUTATÁSA
10	JELMAGYARÁZAT
13	ADMATIS KFT.
14	AEDUS SPACE KFT.
15	AIRBUS DS GEO HUNGARY KFT.
16	AQUANAUTA RESEARCH CENTER FOR HUMAN FACTORS IN SPACE EXPLORATION KFT.
17	ATOMMAGKUTATÓ INTÉZET
18	BHE BONN HUNGARY ELEKTRONIKAI KFT.
19	BL-ELECTRONICS KFT.
20	BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
21	BME ÉPÍTŐMŐRÉNYŐKI KAR
22	BME MECHATRONIKAI OPTIKAI ÉS GÉPÉSZETI TANSZÉK
23	BME SZÉLESSÁVÚ HÍRKÖZLÉS ÉS VILLAMOSSÁGTAN TANSZÉK
24	BORSODI MŰHELY KFT.
25	C3S ELEKTRONIKAI FEJLESZTŐ KFT.
26	COSIMA KFT.
27	CSFK FÖLDTANI ÉS GEOKÉMIAI INTÉZET
28	CSFK KONKOLY THEGE MIKLÓS CSILLAGÁSZATI INTÉZET
29	DARK CUBE CONSULTING KFT.
30	DE-SPACE (DEBRECENI EGYETEM ŰRKUTATÁSI PROGRAM)
31	DESIGN TERMINÁL NONPROFIT KFT.
32	EKE PLANETOLÓGIAI ÉS FÖLDMEGFIGYELŐ KUTATÓCSOPORT
33	ELKH TTK KÖRNYEZETI ADAPTÁCIÓ ÉS ŰRKUTATÁSI CSOPORT
34	ELKH-MISKOLCI EGYETEM ANYAGTUDOMÁNYI KUTATÓCSOPORT
35	ELTE FFI CSILLAGÁSZATI TANSZÉK
36	ELTE GEOFIZIKAI ÉS ŰRTUDOMÁNYI TANSZÉK ŰRKUTATÓ CSOPORT
37	ENERGIATUDOMÁNYI KUTATÓKÖZPONT ŰRKUTATÁSI LABORATÓRIUM
38	ENVIROSENSE HUNGARY KFT.
39	FÖLDFIZIKAI ÉS ŰRTUDOMÁNYI KUTATÓINTÉZET
40	GEO-SENTINEL KUTATÓ SZOLGÁLTATÓ ÉS TANÁCSADÓ KFT.
41	GEOADAT KFT.
42	GEOIQ IMAGING KFT.
43	GOODWILL-TRADE KFT.
44	H-ION KUTATÓ FEJLESZTŐ ÉS INNOVÁCIÓS KFT.
45	HUNGARO DIGITEL KFT.
46	INBOBEX INFORMATIKAI ÉS SZOLGÁLTATÓ KFT.
47	INNOBAY HUNGARY KFT.
48	INNOSTUDIO ZRT.
49	ISOTOPTech ZRT.
50	JULIUS-GLOBE KFT.
51	LECHNER TUDÁSKÖZPONT NONPROFIT KFT., KOZMIKUS GEODÉZIAI OBSERVATÓRIUM
52	LECHNER TUDÁSKÖZPONT NONPROFIT KFT., TÁVÉRZÉKELÉSI FŐOSZTÁLY
53	MAGYAR ASZTRONAUTIKAI TÁRSASÁG
54	MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS FÖLDTANI SZOLGÁLTAT
55	MAGYAR CSILLAGÁSZAT NONPROFIT KFT.
56	MAGYAR NAPFIZIKAI ALAPÍTVÁNY
57	MATMOD KFT.
58	NKE ŰRGAZDASÁGI ÉS NEMZETGAZDASÁGI VERSENYKÉPESSÉG KUTATÓCSOPORT
59	NKE VILÁGŰR TÁRSADALOMTUDOMÁNYI KUTATÓMŰHELY
60	ÓBUDAI EGYETEM, ALBA REGIA MŰSZAKI KAR, GEOINFORMATIKAI INTÉZET
61	ORSZÁGOS METEOROLÓGIAI SZOLGÁLTAT
62	PCB DESIGN KFT.
63	PULI SPACE TECHNOLOGIES KFT.
64	REMRED TECHNOLÓGIA FEJLESZTŐ KFT.
65	SGF TECHNOLÓGIA FEJLESZTŐ KFT.
66	SPACE APPS KFT.
67	SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM FIZIKAI KÉMIA ÉS ANYAGTUDOMÁNYI TANSZÉK
68	SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM REPÜLŐ- ÉS ŰRORVOSI TANSZÉK
69	WIGNER FIZIKAI KUTATÓKÖZPONT, RÉSZECSE- ÉS MAGFIZIKAI INTÉZET
70	WIGNER FIZIKAI KUTATÓKÖZPONT, SZILÁRDTEST-FIZIKAI ÉS OPTIKAI INTÉZET
71	HATP KLASZTER
72	HUNSPACE KLASZTER
73	MKIK ŰRIPARI ÉS VÉDELMI IPARI KOLLÉGIUM
74	MAGYAR ŰRIPARI GYÁRTÓK
78	HAZAI SZERVEZETEK FŐBB ŰRTECHNOLÓGIAI KOMPETENCIÁI
79	HAZAI SZERVEZETEK FŐBB ŰRKUTATÁSI KOMPETENCIÁI