

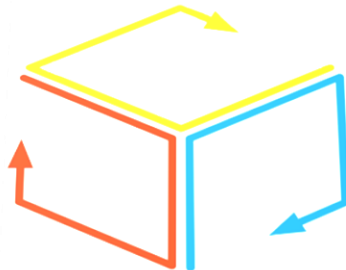


M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM  
KÖZLEKEDÉSMÉRNÖKI ÉS JÁRMŰMÉRNÖKI KAR  
ANYAGMOZGATÁSI ÉS LOGISZTIKAI RENDSZEREK TANSZÉK

# Tanszéki beszámoló

a *2019-2022.* év  
közötti időszakról



Budapest, 2023.

## **Bevezető, vezetői összefoglaló**

Jelen beszámoló az Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék (röviden: ALRT) 2019-2022 közötti időszakát mutatja be az ALRT működését meghatározó tevékenységek, az oktatási, kutatási és vállalkozási tevékenység tekintetében.

Mozgalmas időszakot tudhat maga mögött az ALRT az elmúlt négy évben. Az időszak egyik legnagyobb kihívása kétségtelenül a COVID miatti kihívásoknak való megfelelés volt. Sok problémával kellett megküzdenünk, melyek leginkább az oktatásszervezés, és a vállalkozási tevékenységünk szervezése kapcsán jelentkeztek, de az időszak a kutatás-fejlesztési tevékenységünk tekintetében is okozott problémákat. Bár az időszakot ennek köszönhetően áthatotta a „túlélés” missziója, ennek ellenére több területen az ALRT jelentős fejlődésen ment keresztül, köszönhetően a lelkes tanszéki csapat aktivitásának, a partnereinkkel folytatott kooperációinknak, valamint nem utolsósorban a Kar támogatásának.

Az ALRT azon kevés tanszékek egyike, akiket a COVID miatti online oktatási formára való átállás az időszakot megelőző jelentősebb oktatás-fejlesztési aktivitásainknak köszönhetően nem ért felkészületlenül. Emellett elmondható, hogy a kapcsolódó oktatási tartalmainkat a COVID időszak alatt továbbfejlesztettük, illetve az alkalmazott informatikai eszközrendszerünk is fejlődött, mind a SW-es, mind a HW-es területet tekintve, így az online felületeken az egyik leginkább aktív tanszékké váltunk. Oktatási területünk fontos és folyamatos kihívása a hallgatói létszám stabilizálása, illetve növelése, a legjobb hallgatók megtalálása és támogatása. Az alapképzés tekintetében a létszámok stabilizálódni látszanak, hazai versenytársaink azonban a jelentősen alacsonyabb felvételi követelményeiknek is köszönhetően ezen a területen már sajnos beértek minket. A mesterképzés létszámai országos szinten is jelentősen csökkenő tendenciát mutatnak a szakterületünkön, de mindezek ellenére itt megtartottuk vezető szerepünket. Ezeket a létszámokat növelni szeretnénk, emiatt a hallgatói igényekre reagálva levelező képzést fogunk bevezetni. Az időszak fontos eredménye továbbá, hogy megerősítettük a szakirányú továbbképzési vonalon a Műszaki Továbbképző Központtal közösen szervezett lean szakmérnöki képzésünket.

A vállalkozási tevékenységünket tekintve azonban komoly nehézségeket okozott a COVID. Megbízásaink száma ugyan lényegében nem csökkent, de a munkák szüneteltek, így az ebből származó bevételek is átmenetileg visszaestek, illetve késtek. Mindemellett elmondható, hogy szakértelmünkkel a nehézségek ellenére többek között olyan érdekes területeken segíthettük a megbízóink logisztikai rendszerszervezési problémáin, mint például az IEC 2020 (52. Nemzetközi Eucharisztikus Kongresszus). A COVID-ot követően nehéz volt az újraindulás, de a terület az ALRT Engineering platform működésének köszönhetően stabilizálódni látszódik.

A kutatás-fejlesztési tevékenységünk művelése sem volt zökkenőmentes az időszakban. A COVID miatti otthoni munka némelyest kedvezett a publikációs tevékenységünknek, illetve a folyamatban lévő doktori cselekményeknek. Ennek a munkának az eredményeként újabb doktori fokozatok születtek, illetve elmondható, hogy TDK vonalon is újabb jelentős sikereket könyvelhettünk el, továbbá jól szerepeltünk a ÚNKP tekintetében is. Sajnos pályázati vonalon már nem voltunk ennyire sikeresek. Bár futó pályázatainkban sikerrel vettük az akadályokat, sajnos pályázati aktivitásunk ellenére újabb pályázati forrásokat nem sikerült elnyernünk az időszakban.

A tanszéki operáció tekintetében komoly kihívást jelentettek a BME gazdálkodás szervezésében bekövetkezett jelentős változások, melynek eredményeképpen bekövetkezett az SAP-re való átállás. Ehhez az ALRT teljes gazdálkodás irányítási és tervezési rendszerét újra kellett gondolni. Az átszervezésnek köszönhetően az időszak alatt kialakításra került az

ALRT Teljesítmény Értékelő Rendszere (TÉR), továbbá ezzel párhuzamosan egy olyan tanszéki kooperációs modell, mellyel a tanszékkal kapcsolatba kerülő munkavállalók (hallgatók, oktató-kutatók, támogató területi kollégák, külsős kollégák) számára rögzítettük a tanszékkal való együttműködés rendszerét, kereteit és lehetséges formáit, valamint az ezzel elérhető juttatásokat. Az ALRT humán erőforrása mindemellett igen hullámzó volt az elmúlt időszakban. Az értékes újonnan csatlakozók mellett sajnos több értékes kollégát veszítettünk is. Kiket a jól megérdemelt nyugdíjba vonulás, kiket pedig más lehetőségek és érdekek motiváltak a tanszékről való távozásban. A jövőben ezen a területen mindenképpen fejlődünk kell, mert a feladataink ellátása sajnos sok esetben egyre bizonytalanabbá válik.

Az elmúlt időszak egyik legjelentősebb eredménye, hogy kerek 50 év után megújult az ALRT Logisztikai Laboratóriuma, melyet 2022-ben (egy évvel a tényleges megnyitás után) adhattunk át hivatalos keretek között a hallgatóságnak, továbbá ipari partnereinknek, akikkel közösen azóta több közös rendezvényen, tréningen, bemutatón vagyunk túl. Itt kell megemlíteni azokat az aktív szerepvállaló kooperációs partnereinket, akiknek segítségével nem tudtuk volna ilyen értékes technológiai tartalmakkal megtölteni a Logisztikai Laboratóriumot, mint az jelenlegi formájában látható. Itt ki kell emelni az SSI Schäfer Systems International Kft., valamint a Linde Magyarország Anyagmozgatási Kft. segítségét, de azóta is több kisebb vállalkozás csatlakozott hozzánk.

Feltétlenül meg kell említenünk az ALRT elmúlt időszakban bekövetkezett felújítási akcióit, melynek keretei között a Kar támogatásának is köszönhetően, valamint a tanszéki csapat kétkezi munkájának eredményeként a tanszéknek helyet adó „L” épület infrastruktúrája több ponton ráncfelvarráson esett keresztül. Sajnos ezek a beavatkozások több esetben és területen csak időlegesen tudnak megoldást jelenteni, de kétségtelen, hogy egy új környezetet teremtettek. Az oktatási infrastruktúrát tekintve két tanterem és egy számítógépes laboratórium nagyobb mértékben lett felújítva, az irodai infrastruktúrát tekintve pedig az épület első szintjének egyik oldala esett át egy állagmegőrző és struktúra átalakító felújításon. Az infrastruktúra tekintetében sürgősen további jelentős beavatkozásokra van szükség, mert a fentiek ellenére az épület sajnos már nem fenntartható, és az eddigi felújítások eredményei is folyamatosan az áldozatául esnek az újabb problémáknak (folyamatos beázás, vizesedés, elektromos problémák).

Összefoglalásként tehát elmondható, hogy a tanszékvezetés folyamatos célja a tanszék által képviselt és művelt szakterületek szakmai elismertségének fokozásán túl a további növekedés megalapozása mindhárom fentebb bemutatott területen, erőforrásaink bővítése, illetve oktatási és K+F infrastruktúránk további fejlesztése.

## A tanszék feladatai

A 2012-ben megalakult ALRT a 2019-2022-ig terjedő harmadik beszámolási ciklusában az alaptervekenységét tekintve a kari elvárásoknak megfelelően az oktatási-kutatási-vállalkozási tevékenység „háromszögében” értelmezte a feladatait és a kihívásokat. Az időszak végén esedékessé vált az immáron harmadízben lefolytatásra kerülő stratégiai újratervezés, ami a beszámoló írásának idején is folyamatban van, de már vannak eredményei. Ezek közül az egyik fontos kimenet, hogy az ALRT a jövőképét és a küldetését pontosította, és a kompetencia térképét aktualizálta. Fontos változás, hogy sajnos két kiemelt járműmérnöki szakterület az elmúlt időszakban „elfogyott”. Bár korábban voltak biztató jelek (pl. nyertes pályázat a szakterületen), de mindezek ellenére az „építésgépesítés” és „anyagmozgatás gépesítés” területei sajnos nem tudták fenntarthatóvá tenni a működésüket a tanszéken. A kompetens kollégák rendre kiöregedtek, nyugdíjba vonultak, illetve a fiatalabbak is más utakat kerestek, emellett sajnos a hallgatók szakmai érdeklődése is folyamatosan csökkenő tendenciát mutatott, ami ellen nem sikerült hatékonyan fellépni. A jövő fontos feladatának tekintjük annak újragondolását, hogy hogyan lehet az „anyagmozgatás gépesítési” szakterület re-integrációját megvalósítani a logisztikai mérnök alap- és mesterképzésbe, ugyanis egy olyan egyedi és kihagyhatatlan kompetencia területről van szó, amely jelenleg is integrálódik a képzésünkbe, de a jövőbeli helyét és szerepét pontosítani szükséges.

Összefoglalva tehát, az alábbi idézetek írják le gondolkodásunkat és a jövőről alkotott elképzeléseinket.

*Idézet az ALRT jövőképéből:*

„Az Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék a szakma zászlóshajója. A magyar logisztika tudományát e tanszék tevékenységével azonosítják. A tanszék szakmai szerepvállalása hazai és nemzetközi viszonylatban egyaránt iránymutató és mértékadó, tudásközpont szerepet tölt be, emellett vállalkozási tevékenységet is folytat. Rugalmasan adaptálódik a környezetében bekövetkező változásokhoz, ezek egy részének létrejöttében maga is szerepet játszik. Szakmai tevékenysége szerteágazó, részterületeit a tanszék hagyományai és az új trendek egyaránt meghatározzák. A gépészeti és folyamatközpontú megközelítés mellett menedzsment kompetenciával is rendelkezik. Szakterületei, valamint a munkatársai által képviselt szakmai irányok jól definiáltak.”...

*Idézet az ALRT küldetéséből:*

„Oktatás:

- Színvonalas, korszerű és versenyképes logisztikai oktatási tevékenység kialakítása, folyamatos fejlesztése, az ipar igényeinek, a legújabb kutatási eredményeknek és a hallgatók véleményének figyelembevételével.
- Az oktatás minőségének kérdésében megalkuvást nem ismerve a hazai szakmai elit kinevelése.

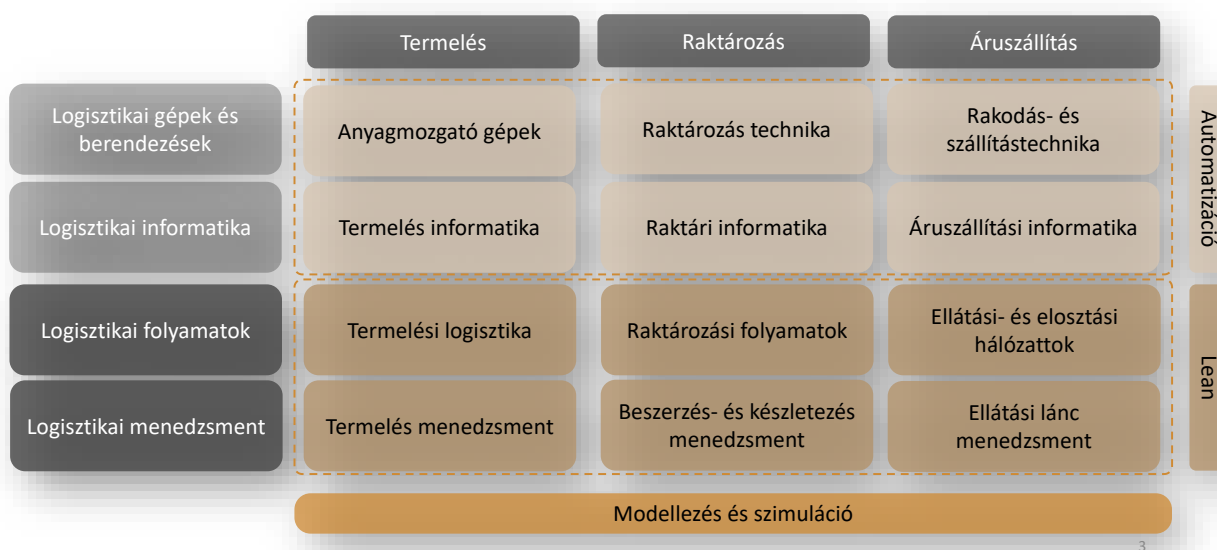
Kutatás:

- A jelentős hazai és külföldi kutatóhelyekkel és a partnerekkel együttműködve, a szakma csúcsát képviselő, folyamatosan bővülő kutatási területek kijelölése és művelése.
- Társadalmi és ipari szempontból is hasznos, nemzetközi szinten is mértékadó eredmények elérése és ezek publikálása.

Vállalkozás:

- Az együttműködés lehetőségeinek keresése a versenyszférával, és annak igényeire válaszolva versenyképes termékek és szolgáltatások megjelentetése a szakmai piacon.
- A tanszék fenntartható működését lehetővé tevő innovatív környezet biztosítása.”...

Fentieknek megfelelően az ALRT definiálta az általa képviselt szakterületeket, amelynek eredményeképpen egy kompetencia térképet rajzoltunk fel. Mindhárom fentebb definiált irány tekintetében tehát ezen a kompetencia térképen értelmezzük a tevékenységünket. Az ALRT kompetencia térképe az alábbi ábrán látható.



1. ábra: Az ALRT kompetencia térképe

Az ALRT honlapja: [www.logisztika.bme.hu](http://www.logisztika.bme.hu)

## Helyzetértékelés, kitekintés, jövőbeli kihívások

### Oktatási tevékenység

Az elmúlt időszak legnagyobb kihívása ezen a területen minden kétséget kizáróan a COVID, a távoktatás, illetve az ezekből fakadó problémák kezelése volt. Tanszékünk ebből a szempontból "szerencsésnek" érezheti magát, hiszen már a pandémiás helyzet előtt jelentős investíciókat hajtott végre tanulás- és oktatástámogatás, illetve a Moodle rendszer kezelésének és használatának kapcsán.

Lényeges feladat volt az ALRT fővonalát képező logisztikai mérnöki alap- és mesterképzés tanterveinek finomhangolása és időszakos felülvizsgálata, alapozva a hallgatói véleményekre. Ennek keretében belül a szakbizottsági munka folyamatosan zajlott, értékelve a jelen helyzetet, illetve reagálva a kihívásokra. A logisztikai mérnöki képzésben tanszékünk jelentős szerepet vállal fel, úgy érezzük, hogy az új tanterv megállja a helyét, a lényeges feladat a hallgatói létszám növelése az MSc képzésben. Az időszak végén így elhatároztuk, hogy 2023.

őszétől indítunk levelező logisztikai mérnöki MSc képzést is, amely esetében a jelentkezési számok nagyon biztatónak tűnnek. Ahogy ez már fentebb is említésre került, ebben az időszakban a járműmérnöki képzésben sajnos az anyagmozgató- és építőgépész specializációkat érdeklődő hallgatók, illetve kompetens oktatók hiányában nem tudtuk indítani. Ez különösen fájó abból a szempontból, hogy az ipari oldalról származó kereslet igen jelentősnek látszott az elmúlt időszakban, és ez a következő időszakban tovább növekedni látszik.

Az ALRT gondozásában készített szakdolgozatok és diplomatervek a 2019-2022 időszakban:

Év	Szakdolgozat / fő			Diplomaterv / fő		Diplomaterv / fő (SH)
	Logisztikai mérnöki	Járműmérnöki	Közlekedés-mérnöki	Logisztikai mérnöki	Járműmérnöki	Logisztikai mérnöki
<b>2019</b>	52	19	-	5	-	-
<b>2020</b>	52	10	1	11	2	20
<b>2021</b>	62	10	-	11	5	21
<b>2022</b>	45	8	-	13	-	25

Tanszékünk további fontos feladatai közé tartozik a posztgraduális képzésekben való részvétel. Emiatt kiemelkedő céljaink között tartottuk és tartjuk számon a Műszaki Továbbképző Központtal közösen alapított lean szakmérnök és specialista szakirányú továbbképzési szakok stabilizálását és folyamatos fejlesztését. Ez a képzés további plusz bevételt jelent az ALRT-nek, továbbá minden ebben tevékenykedő kollégának. Emellett nagyon fontos az ide hallgatókat küldő ipari-, kereskedelmi- és szolgáltatói vállalatokkal való kapcsolatok megteremtése és ápolása szempontjából is. A képzést az elmúlt időszakban mind a hallgatói létszám, mind pedig a szakmai tartalom szempontjából sikeresen fejlesztettük. Az utolsó évfolyam 2022. nyarán már közel 40 fős létszámmal záróvizsgázott és úgy tűnik, hogy nagyjából ez a létszám az, amit a jelenlegi infrastruktúra és az erőforrásaink mellett képesek vagyunk kezelni (lásd 1. sz. melléklet – Lean szakmérnök és specialista képzés kapcsolódó tárgyai).

Komoly lépés volt az ALRT életében, hogy 2018. szeptemberében elindult az angol nyelvű logisztikai mérnöki mesterképzés a Stipendium Hungaricum program keretei között, amelyhez egy jelentős angol nyelvű tananyagfejlesztő munka is kapcsolódott. Ez a képzés kisebb döccenőkkel ugyan, de jelenleg is sikeresen fut, aktuálisan 13 fő volt az újonnan kezdő évfolyam létszáma.

Az ALRT az utóbbi évben élére állt az oktatásmetodikai reform előkészítésének, amelyben kari szinten is szerepet vállal. Ennek keretei között tanszékünk élt a korszerű oktatást támogató eszközök alkalmazásának felajánlott lehetőségével, és komolyan vette a Moodle integráció szerepét. Azt gondoljuk, hogy a Moodle, és az ehhez a rendszerhez integrálható további eszközök stabil és korszerű alapját adhatják a Kar oktatásmetodikai fejlesztéseinek, amelyben az ALRT továbbra is jelentős szerepet kíván betölteni.

Végül fentiek mellett nem hagyhatjuk figyelmen kívül az oktatási infrastruktúra minőségével való folyamatos küzdelmünket sem. Tanszékünk, illetve a jelenlegi logisztikai kampusz, az „L” épület egyik részében foglal helyet. Az oktatási és irodai infrastruktúra oldaláról az épület továbbra is rossz állapotban van, bár a már az összefoglalóban is említett fejlesztések ugyan javítottak ezen a helyzeten. Ezen sürgősen változtatni szükséges, ugyanis a jelenlegi

infrastruktúra méltatlan ahhoz, amit az ALRT és ez által a Kar képvisel, illetve mutatni kíván magáról ezen a szakterületen. Az infrastruktúra nehezíti az oktatói munkát és elérkeztünk ahhoz a ponthoz, ahol konkrét fizikai korlátját adja a színvonalas munkának, illetve a további fejlődésnek. Ez veszélyezteti az eddig elért eredményeinket, illetve a további munkát, nem is beszélve arról, hogy előbb-utóbb veszélyes munkabiztonsági helyzeteket is előidézhet. Szakterületi „megjelenésünkön” sokat javított a megújult Logisztikai Laboratórium, amelynek továbbra is az oktatásban is komoly szerepet szán az ALRT a jövőben, de sajnos még itt is jelentős fejlesztések váratnak magukra (pl. teljes elektromos rendszer cseréje).

### *Kutatási tevékenység*

Kutatási tevékenységünk bázisa, jövője, továbbá egyúttal az oktatói utánpótlás is a tehetséges hallgatókban rejlik. Emiatt az ALRT kiemelt figyelmet fordít a hallgatókkal való tudományos együttműködés mihamarabbi megkezdésére és kibontakoztatására. Ennek megalapozására szolgál a Tudományos Diákköri munka, amelynek tanszékünk lelkes és eredményes támogatója. Komoly munkát fordítottunk az elmúlt időszakban arra, hogy a diákköri munkát sokszor akár erőnkön felül is támogassuk. Ennek meg is lett az eredménye, hallgatóink a Kar által rendezett intézményi Tudományos Diákköri Konferenciákon, az országos szintű konferenciákon (OTDK-n) és az országos szakmai versenyeken kiemelkedő eredményeket értek el. Ezek között büszkélkedhetünk két Rektori Különdíjjal, két Pro Progressio különdíjjal, egy Pro Progressio oktatói díjjal, egy TDK oktatói emléklappal, a legutóbbi OTDK-ról egy első és egy harmadik helyezéssel, valamint egy, az OTDT által odaítélt Mestertanár Aranyéremmel.

Hallgatóink fentiek eredményeképpen bekerülhettek az Új Nemzeti Kiválóság Programba, ami további motivációt adhatott a fejlődésnek. Az elmúlt években egy MSc-s hallgatónk (Sárdi Dávid Lajos) két alkalommal, egy PhD hallgatónk (Rózsa Zoltán) pedig egy alkalommal kaphatott lehetőséget a programban való részvételre. Ennek eredményeképpen nemzetközi porondon is megmérettettek a dolgozatok, illetve a kutatási témák, amelyekből értékes nemzetközi konferencia részvételek, publikációk és kapcsolatok keletkezhetnek. A kapcsolódó kutatásaink nemzetközi visszacsatolása, a bírálatok egyértelműen pozitívak, amelynek eredménye hamarosan impakt faktoros publikációkban beérni látszik. Látni kell azonban, hogy ez a folyamat közel egy ciklust (3-4 évet) vett ideig igénybe, és még csak az elején járunk. Ebből is látható, hogy még ilyen mértékű aktivitás mellett is sajnos csak igen hosszú idő alatt tudjuk elérni a kitűzött céljainkat.

Tanszékünk egyértelműen az alulról építkezés stratégiáját folytatta az elmúlt időszakban. Nagyon más lehetősége nem is volt, ugyanis az érett, az általunk képviselt szakterületeken járatos kutatók (és oktatók) megtalálása, és az ALRT-re való elcsábítása nem tűnt megvalósíthatónak az elmúlt évek tapasztalatai alapján. Voltak erre irányuló próbálkozásaink, de ezek sajnos eddig nem jártak sikerrel. Így ezen a területen is alapozunk a fiatal tehetségekre, akiknek a kinevelése a jelenlegi vezető oktatókra-kutatókra hárul. Így az elmúlt időszaki tapasztalatok alapján igen fontos azoknak a lehetőségeknek a megtalálása, amelyekkel a fiatal tehetségeket a tanszékünk meg tudja tartani.

További problémát jelentett a viszonylag fiatal szakterületünk szempontjából releváns és elfogadott publikációs lehetőségek megtalálása is, amelyek a kari elvárásoknak megfelelően impakt faktoral is rendelkeznek. Mivel több szempontból is határterületen mozgunk, így sok szaklap létezik, amelybe elvileg publikálhatunk, viszont ez a helyzet egyúttal nehézséget is jelent, mivel kevés esetben vagyunk igazán oda tartozók. Ennek ellenére a fentebb

megkezdett folyamatnak köszönhetően az impakt faktoros publikációk száma növekedett az elmúlt időszakban. (Lásd 3. sz melléklet – Az ALRT publikációi)

Komoly eredmény, hogy sikerült továbbá növelni a tanszéki kollégák átminősítettségét is, ugyanis az elmúlt időszakban három kolléga (Rózsa Zoltán, Sárdi Dávid Lajos és Sezen Korkulu) is PhD fokozatot szerzett a Tanszéken. Gondot jelent viszont, hogy több kolléga sajnos beragadni látszik a jelenlegi rendszerünkben. Ennek egyik oka az impakt faktoros cikkek megjelentetésének nehézségei, másik oka pedig a túlzott oktatási és vállalkozási oldali leterheltség, amely miatt a kollégák folyamatosan komoly időzavarba kerülnek. Öröndetes tény továbbá, hogy tanszékünkön a Stipendium Hungaricum program keretei között foglalkozunk külföldi PhD hallgatókkal is, amely szintén új lehetőséget, új utakat nyithat meg.

Az ALRT-n jelenleg folyó aktív PhD kutatások:

Abdullah Shah Zubayer: Conceptual framework of sustainable intra-logistics in case of a packaging factory

Gazdag Sándor: Adatgyűjtő szenzorhálózatok (pl. járművek mobil hálózatai) adatfúziójának modellezése

Golarits Marcell: Adatgyűjtő szenzorhálózatok (pl. járművek mobil hálózatai) adatfúziójának modellezése

Mészáros-Bugár Barnabás: Mobilis robotok légi-földi érzékelése, helymeghatározása és térképezése

Molnár-Major Petra: Intelligens gyártáskiszolgáló logisztikai rendszerek tervezési eljárásai

További komoly kihívást jelentett és jelent a senior kollégák tudományos előrehaladásának támogatása, a habilitáció, illetve az egyetemi tanári fokozat eléréséhez szükséges akadémiai doktori fokozat megszerzése. A tanszéki vezető oktatók elmúlt időszakban tapasztalt és jelenlegi leterheltsége mellett ezeknek a feltételeknek a teljesítése (ismerve a hozzájuk tartozó BME által meghatározott minőségi és számszaki követelményeket) nem tűnik reálisnak. Ez azért is jelent komoly versenyhátrányt, mivel a konkurens egyetemeken a szakterületünkön más követelmények vannak, amelyek keretei között a konkurens egyetemek vezető kollégái könnyebben haladnak előre. Öröndetes tény, hogy ennek keretei között a SZIE-n egy senior vezető oktató kollégának sikerült is a habilitációs eljárása az elmúlt időszakban, így tanszékünk egy habilitált egyetemi docenssel gazdagodott.

Szintén örömteli, hogy az elmúlt időszaknak köszönhetően a K+F terület bevétele is jelentős mértékben megnőtt, amely mögött több sikeres tanszéki pályázati kezdeményezés áll. Többek között ezeknek is köszönhetően az ALRT-n stabilizálódni látszik a bevételi oldal, viszont nem szabad elfelejteni, hogy ezeket a feladatokat nem csak megnyerni kell, hanem el is kell végezni, amely szintén erőforrást köt le, így nagyon oda kell figyelnünk a jövőben, hogy ezeknek a pályázatoknak az eredményei tudományos oldalról hasznosuljanak és elősegítsék fiatal kollégák előre lépését, a PhD fokozat megszerzését.

Ebben az időszakban az ALRT-n folytatódott a leginkább hosszú távú projektünk, az EPIC 2016-2023 Centre of Excellence in Production Informatics and Control (H2020 program: Topic WIDESPREAD-01-2016-2017 - Teaming Phase 1-2) pályázat, melynek keretén belül tovább folytattuk a külföldi partnereinkkel történő együttműködést, valamint az Ipar 4.0 rendszerek magyarországi elterjedésének elősegítését, különböző demonstrációk, oktatási és tréning anyagok segítségével. A projekt jól halad, a kitűzött célokat már majdnem teljesen sikerült elérni.



Még 2018. október 1-én (tehát az előző ciklusban) indult 5 éves futamidővel az INEXT projekt (Kutatások az ipari digitalizáció által nyújtott potenciál minőségi kiaknázására), melyet az MTA SZTAKI vezetésével végzünk. Ez a projekt az EU és a Magyar Kormány által kiemelten kezelt projektcsomag elengedhetetlen és hangsúlyos része, a matematikai és mesterséges intelligencia módszerek felfedező jellegű kutatását, valamint az eredményeknek a robotikában, a gyártó és logisztikai rendszerek tervezésében és irányításában, illetve az energetikai rendszerek menedzselésében való alkalmazását célozza meg. A munkaszakaszok az alapkutatástól az alkalmazott kutatáson keresztül a kísérleti fejlesztésig épülnek egymásra, illeszkedve a már említett projektcsomag többi eleméhez. A projekt keretén belül két érdekes és előremutató témán is dolgoztunk. Elsőként egy indukciós töltésű automatizált anyagmozgató gép kifejlesztése történt meg, jelenleg pedig egy elsősorban intralogisztikai célokra alkalmazható serious game platform fejlesztése történik.

Ebbe az időszakba nyúlt bele a 2017 év végén megkezdett „Digitális megoldások kutatása a gyártáslogisztikai rendszerek dolgozóinak hatékonyság növelésére” című 2017-1.3.1-VKE-2017-00036 azonosítójú pályázat is, mely a COVID miatt 2021-ben fejeződött be. A projekt támogatási összege a teljes konzorciumra vonatkozóan 566.568.431 Ft volt, a Continental Automotive Hungary Korlátolt Felelősségű Társaság, mint konzorciumvezető mellett a Gamma Digital Kft. és a BME Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszéke, valamint a Gyártástudományi Tanszék vett részt.

A tanszék munkatársai részt vettek az Autonóm Jármű Nemzeti Labor pályázatban a „Kültéri ipari szállítójármű teleoperációs funkciójának fejlesztése és tesztelése 5G-s hálózaton keresztül” témával. A részvétel 2020-21 években történt. Ennek során egy kültéri vezető nélküli targonca kifejlesztését és tesztelését végeztük. A munkához szükséges gépet az Audi biztosította a tanszék munkatársai számára, a tesztek egy részét a ZalaZone tesztpályán más részét Győrben az AUDI Hungaria ZRt. üzemeiben végeztük.

Összefoglalva megállapíthatjuk, hogy a tanszék méretéhez képest számos pályázatban részt vett, ezek jelentős szerepet játszottak a szakmai fejlődés és a dolgozók anyagi megbecsülése terén egyaránt.

Ezen a ponton szintén meg kell említenünk a K+F infrastruktúra szerepét és helyzetét. Örömteli hír, hogy az ALRT Logisztikai Laboratóriumának felújítása befejeződött az elmúlt időszakban, mely az oktatási célok mellett azóta is folyamatos színtere kísérleti fejlesztéseinknek, teszteknek, szakmai rendezvényeknek és bemutatóknak. Szeretnénk hangsúlyozni, hogy ez azonban csak a kezdete egy nagyon hosszú ideje szükséges nagyobb léptékű felújítási programnak, amellyel fel tudunk zárkózni a versenytársak K+F infrastruktúráinak szintjére, amelyektől a távolság a kooperációs partnereink segítségével is köszönhetően jelentős mértékben csökkent, de még mindig a felzárkózók között vagyunk, különösen, ha azokat a külföldi vetélytársainkat szemléljük, akikkel az elvárások alapján versenyeznünk kell. Mindezek ellenére úgy tűnik, hogy tudományosan viszont rendre komolyabb eredményeket érünk el magyarországi versenytársainknál, és jelentős K+F igényű megbízásaikkal a vállalatok inkább minket találnak meg egy-egy közeli egyetem jelenléte ellenére is. Fentieket bizonyítják publikációink, OTDK eredményeink, továbbá megbízásaink. Ezek miatt is azt gondoljuk, hogy komoly kiaknázatlan lehetőségek vannak ezen a területen.

### *Vállalkozási tevékenység*

Vállalkozási tevékenységeink összefogása és magas szintű lebonyolítása érdekében az ALRT-n az elmúlt időszakban megalapításra került egy mérnökségi munkacsoport, amely a külső partnereink felé ALRT Engineering „márkanévvel” jelenik meg és azokat a tanszéki

oktatókat és mérnököket szervezi egybe, akik az általános tanszéki feladataikon túl az egyetemünk és tanszékünk nevében logisztikai mérnöki szolgáltatások nyújtását vállalják a megbízóink részére. Az ALRT Engineering tevékenysége adta az elmúlt időszakban a tanszéki kollégák megélhetésének egy jelentős részét. Emellett lehetőséget biztosított a kollégák szakmai fejlődésére, új szakmai kihívások keresésére, és a szakmai hitelességünk megtartására. A keresetek elfogadható szintre való hozása mellett véleményünk szerint mindhárom tényező rendkívül fontos szereppel bír.

Az ALRT Engineering honlapja: [www.logisztika.bme.hu/mernokseg](http://www.logisztika.bme.hu/mernokseg)

A megbízói oldal véleményei alapján az együttműködések sikeresnek mondhatók, a projektjeink során kivétel nélkül jelentős értéket tudunk a megbízóinknak előállítani. Ezt az állítást a több esetben visszatérő megbízások és a folyamatos kooperációk is bizonyítják. Szakterületünk abban a szerencsés helyzetben van, hogy rendkívül sok piaci alapon elérhető feladat adódott az elmúlt időszakban, azaz rendkívül nagy igény volt az általunk nyújtott szolgáltatásokra. A prognózisok alapján ez a tendencia a jövőben is meg fog maradni, az elérhető feladatok száma tovább és még nagyobb ütemben fog növekedni az előző évekhez képest. Az elmúlt időszakban lényegesen nagyobb volt tehát a kereslet a szolgáltatásainkra, mint amennyit a jelenlegi erőforrásaink mellett ki tudunk elégíteni.

Az elvállalt megbízások lebonyolítása során azonban folyamatos volt a „küzdelem”, hiszen a kollégáknak az erőforrás hiány miatt sok esetben egyszerre kellett helytállni három helyen („oktat-kutat-vállalkozik”). Ezek miatt több esetben alakultak ki célkonfliktusok, amelyek kezelése szintén sok energiát vitt el. ALRT Engineering platform alatt 2019 és 2022 között több mint 20 különböző vállalattal kötöttünk szerződést. A partnereink különböző iparágak meghatározó szereplői Magyarországon, megbízóink között vannak gyártó, kereskedő és szolgáltató vállalatok is, melyek többek között az élelmiszer-, gyógyszer-, autó- és energiaiparban tevékenykednek. Az elmúlt 3 éves időszakra vonatkozó megbízásaink összértéke közel 130 millió forint volt. Elmondható továbbá az is, hogy az ALRT által elvállalt feladatok egy része K+F jellegű volt. Ez mindenképpen pozitív, ugyanis így a vállalkozási tevékenységeink a pénzkereseti lehetőség mellett serkenthetik a tudományos aktivitást is. A feladatok lebonyolítása során tanszéki mérnökök és oktatók mellett nappali képzésünkön részt vevő hallgatókat is alkalmaztunk, akik megbízatási szerződés keretein belül sok esetben több féléven keresztül támogatták a munkáinkat. A tanszéki mérnöki személyzet fejlesztése folyamatos volt az elmúlt időszakban, gyakornoki programunknak köszönhetően sikerült itt tartanunk tehetséges hallgatókat és reagálva jelen korunk digitalizációs kihívásaira, tanszéki mérnökeink között immár mérnök informatikus is jelen van. A kollégák túlterhelésének elkerülése és adott esetben a folyamatos kiterhelésüknek megoldása folyamatos kihívás elé állítja a mérnökség vezetését.

Itt fontos megjegyezni, hogy a vállalkozási projektek jótékony hatásai a tapasztalatok alapján egyben sajnos egy olyan helyzetet is előidézhet, amely a tanszék fejlődése szempontjából nem éppen előnyös. A kollégák erőforrásait a projektek lekötik, így kevesebb, vagy szélsőséges esetben semmi idő nem marad a más területeken való fejlődésre (oktatás és kutatás), amely hosszabb távon sajnos káros hatásokat okozhat. Jelen helyzetben azonban nem látszódik jobb megoldás források teremtésére, illetve a létszám fejlesztésére, amellyel hosszabb távon kialakítható egy olyan helyzet, amelyben az egyes területekre fókuszáló, jobban specializált állományt tudunk létrehozni. Így vélhetően még hosszabb ideig az előző időszakban is jelentkező disszonáns helyzetet kell majd kezelni.

## **Humán erőforrások**

Az ALRT-n aktuálisan foglalkoztatott közalkalmazott oktatók-kutatók száma státusz szerint 9,5 fő. Ebből 1 fő habilitált tudományos főmunkatárs, 1 fő egyetemi docens, 3 fő egyetemi adjunktus, 1,5 fő tudományos munkatárs, 3 fő tanársegéd. Emellett 8 fő nem oktató-kutató, támogató területi alkalmazottat foglalkoztatunk. Ebből 6 fő tanszéki mérnököt, 1 fő ügyvivő szakértőt és 1 fő igazgatási ügyintézőt. A PhD hallgatóink száma 5 fő, illetve egy nyugalmazott kolléga professzor emeritusként erősíti a tanszék munkáját, akinek egyetemi tanári státusza ez évi nyugdíjba vonulásával szűnt meg. Emellett rendszeres külsős óraadóként 3 kolléga jelenik meg az erőforrásaink között.

Büszkék vagyunk újraértelmezett demonstrátori rendszerünkre, amelyet egy tehetségprogram keretei között hirdetett meg az ALRT még az előző ciklusban, és amelyet ebben az időszakban kibővítettünk egy gyakornoki rendszerrel a vállalozási területen jelentkező feladatok támogatására. Ebben lehetőséget biztosítunk MSc-s hallgatóknak az ALRT tevékenységébe való bekapcsolódásra, a „másik oldal” megismerésére mind emberi, mind szakmai oldalról. A tehetségprogram meghirdetése óta töretlenül minden félévben sikerült 4-6 fő fiatal tehetséges MSc-s hallgatót bevonni a tanszéki oktatási, kutatási és vállalozási munkáiba, akik közül PhD hallgatóként, továbbá az ALRT Engineering munkatársaként már a tanszéki csapatot erősíti több volt hallgató, illetve egy volt hallgató tavaly szerezte meg PhD fokozatát és lett a tanszék egyetemi adjunktusa. (Lásd 4. sz. melléklet – Az ALRT munkatársai)

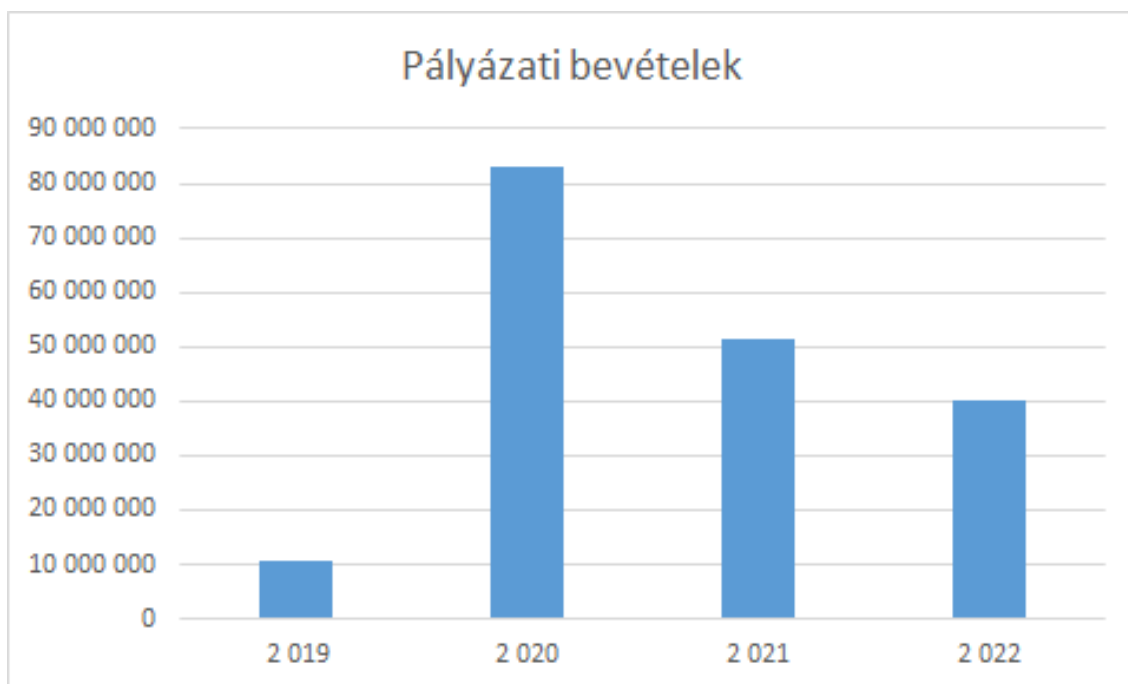
Ezzel az állománnyal egy relatíve nagy terhelést fed le a tanszéki csapat különös tekintettel arra, hogy a már fentebb bemutatott három területen kell folyamatosan helytállnia lényegében minden kollégának. Így elmondható, hogy ebből a szempontból vizsgálva egy igen „gazdaságosan” működtetett tanszék az ALRT. Az oktatási területen állandósult szinte minden kolléga esetében a 10-20 óra között mozgó heti terhelés minden félévben, miközben kisebb részben ugyan, de a vállalozási területen is besegítenek. A vállalozási terület a megbízások oldaláról szintén folyamatosan túlterhelt és az itt tevékenykedők kisebb részben szintén besegítenek az oktatási területen. Emellett a terhelés mellett a kutatási terület követelményeinek való megfelelés nehezen értelmezhető. A további fejlődéshez azonban sajnos jelenleg nincs meg a megfelelő humán erőforrás tömeg, emiatt is ütközik akadályokba, hogy mindhárom területen folyamatosan a legjobb minőséget tudjuk nyújtani. Hosszabb távon komoly veszélyt jelenthet az ALRT számára ez a helyzet, így a humán erőforrás oldalon az elkövetkező időszakban mindenképpen fejlődünk szükséges, ehhez azonban forrásokra van szükség a fedezet megteremtése érdekében.

Az egyetemi szférában tipikus jelenség, hogy több szervezeti egység küzd a korfa nem túl ideális összetételével, illetve a folyamatosan előregedő oktatói-kutatói állomány pótlásával. Ez sajnos tanszékünket tekintve is elmondható, mivel esetünkben sajnos a középkorú főként vezető oktatói státuszban tevékenykedni képes kollégák rétege hiányzik. Ennek a folyamatnak esett áldozatul sajnos a már fentebb is említett két régi szakterületünk. Mivel más úton ez idáig nem sikerült eredményeket elérni, így a fentebbi problémák kezelésére a már korábban is említett alulról építkezés módszerét választottuk, és ennek megfelelően minden lehetséges eszközt megragadunk az alkalmas és motivált hallgatók kiválasztása és a tanszék közelében való megtartása érdekében. Ennek a folyamatnak az eredményei azonban előzetes becslések alapján minimum 4-6 éves ciklusokban érhetők tetten, így a stabilitás biztosítása igen komoly fejtörést okozott és okoz a jövőre nézve. További probléma, hogy Szirányi professzor úr nyugdíjba vonulásával sajnos az egyetemi tanári státuszunk betöltetlenné vált, így az előírások szerint őt rövid időn belül pótolnunk szükséges, és jelenleg nem látszódik olyan opció, ami hosszabb távon megoldást jelenthetne az ALRT számára.

Fenti jelenségek mellett meg kell említeni az ipar igen jelentős elszívó hatását is, amely nemcsak a frissen végzett hallgatók esetében jelent komoly kihívást, hanem a már az ALRT-n tevékenykedő kollégák tekintetében is. Ezzel a helyzettel is meg kellett, és a jövőben is meg kell küzdeni, mert a tanszéknek az állami támogatás mellett jelentős többletbevételből kell tudni biztosítani azt a bérszínvonalat, aminek fejében a tehetséges fiatal kollégákat meg tudja tartani.

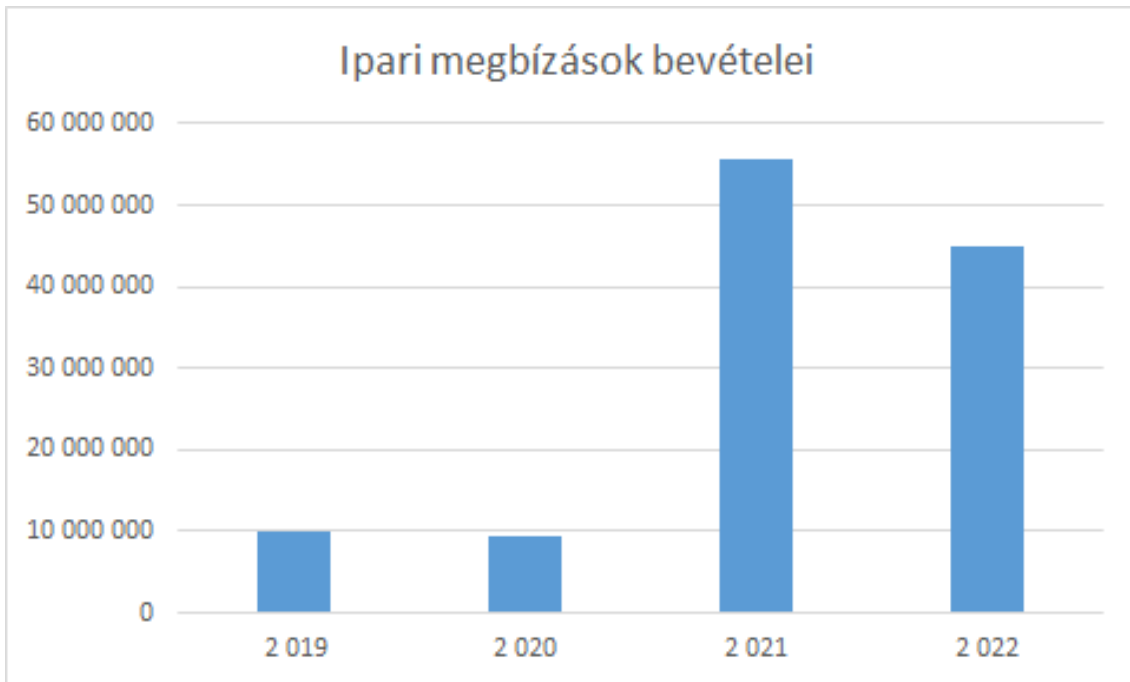
## Gazdasági helyzet

Az ALRT gazdasági helyzete az elmúlt években stabilizálódott, különösen köszönhetően a 2017-2024 között futó EU H2020-WIDESPREAD 2016-2017 EPIC (Phase2) pályázatnak, a 2018-2023 között futó „Kutatások az ipari digitalizáció által nyújtott potenciál minőségi kiaknázására” ED\_18-2-2018-0006 pályázatnak, illetve a 2017-2022 között futó 2017-1.3.1-VKE-2017-00036 „Digitális megoldások kutatása a gyártáslogisztikai rendszerek dolgozóinak hatékonyság növelésére” pályázatnak, amelyek jótékony hatásai erre a ciklusra is kivetültek. Ehhez hozzájárult továbbá a 2021-2022 közötti időszakban az Intelligens közlekedésirányítási rendszer fejlesztése 2018-1.3.1-VKE-2018-00021 pályázat, valamint részvételünk a Tématerületi Kiválósági Program keretében létrejött Nemzeti Kihívások alprogramban. Tehát ebben az időszakban is folytatódhatott az építkezés, amelynek keretei között a tanszék vállalkozási tevékenységénél bemutatott nagyszámú ipari megbízás is jelentősen hozzájárult az ALRT fejlődéséhez.



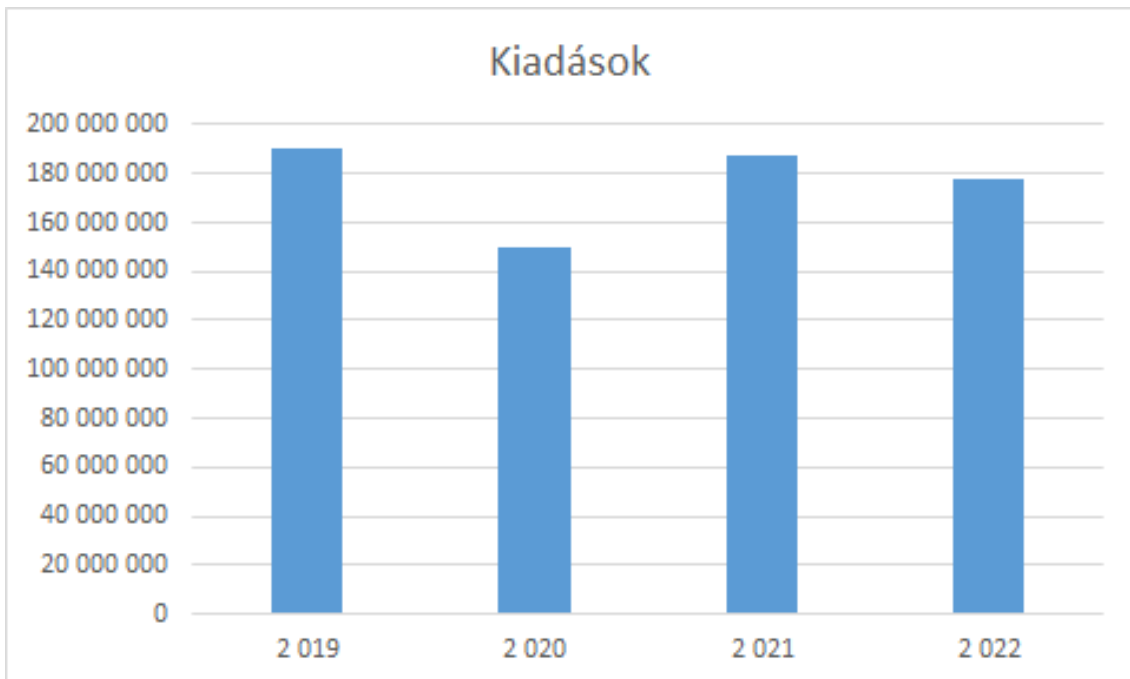
2. ábra: Az ALRT pályázati bevételeinek alakulása a 2019-2022 időszakban

Bevételi oldalról tanszékünk tehát három lábon áll, így működésünk az állami költségvetési támogatás mellett a saját bevételekre, továbbá ezen belül a pályázati forrásokra, illetve az ipari partnerektől származó bevételekre támaszkodik. Világosan látszódik, hogy 2021-re ugrásszerűen megnőtt a tanszék saját bevételeinek volumene az ipari megbízások oldaláról, azok növekvő számának köszönhetően.



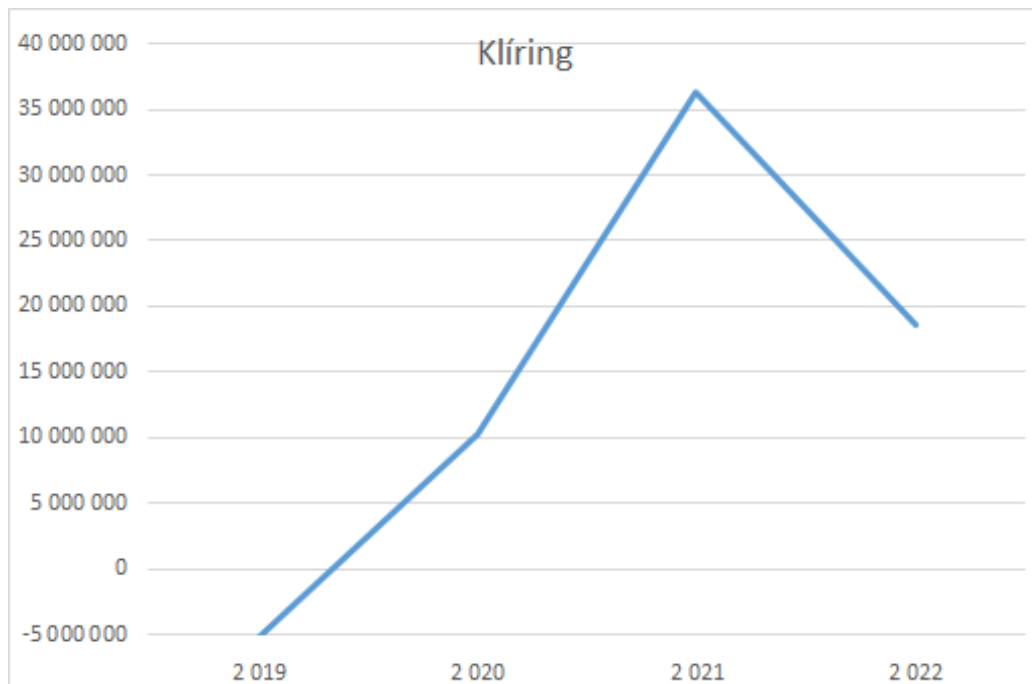
3. ábra: Az ALRT ipari megbízásokból eredő bevételeinek alakulása a 2019-2022 időszakban

A kiadási oldalt tekintve az ALRT-n a legjelentősebbek a személyi bér jellegű kiadások, amelyet nagyjából stagnáló dologi kiadások egészítettek ki. Saját bevételünk terhére, valamint a nagyobb költségvetésű pályázatok terhére is történtek eszközbeszerzések. Az elmúlt négy évre elmondható, hogy a tanszékre jutó költségvetési támogatás rendre kisebb volt, mint a valós bér jellegű kiadások, így minden évben néhány milliós bérhoánnyal kellett a tanszéknek megküzdenie, azonban ezeket a hiányokat a megtakarításokból rendre fedezni is tudtuk. A kiadások a négy év viszonylatában eleinte csökkenő, majd ismét növekvő tendenciát mutattak.



4. ábra: Az ALRT kiadásainak alakulása a 2019-2022 időszakban

Az elmúlt időszakot vizsgálva a tanszéki klíring folyamatosan növekvő tendenciát mutatott és átfordult pozitívba. A 2023-as évet is így várjuk, és terveink szerint ez az év is hasonlóan pozitív egyenleggel fog zárulni.



5. ábra: Az ALRT klíringjének alakulása a 2019-2022 időszakban

## Nemzetközi kapcsolatok

Tanszékünk nemzetközi kapcsolatai a 2019-2022 időszakban is folyamatosan fejlődtek. Jelenleg főleg a német területen van eléggé szerteágazó kapcsolatrendszerünk, például egyetemekkel, kutatóintézetekkel, és vállalatokkal az alábbi városokban vagyunk kapcsolatban: Aachen, Berlin, Hamburg, Dortmund, Dresden, Hamburg, München, Kassel, Chemnitz. Német partnereinkkel rendszeresen a közös pályázati és projekt kezdeményezések, valamint a kétoldalú látogatások. Volt már példa kölcsönösen előadások tartására is. Ezen kívül tanszékünk munkatársai rendszeres résztvevői a fontosabb szakmai workshopoknak is, továbbá a közelmúltban az ALRT Logisztikai Laboratóriumában rendeztünk szakmai fórumot egy fontos belga projektpartnerünkkel. Fontos kiemelni, hogy a német kapcsolatok az ALRT szakterületei szempontjából meglévő jelentős német relevancia miatt is fontosak. Ausztriai partnerként a Montanuniversität Leoben és a Fraunhofer Austria emelhető ki. Itt kell kiemeljük továbbá az UPV Valencia és University of Valencia intézményeket, melyek felé több látogatás és közös pályázati kezdeményezés is történt. Franciaországban érdemes továbbá megemlíteni a Le Havre-beli ISEL-t, mely erős logisztikai fókusszal rendelkezik. Látogatás szintjén megismertünk dán, lengyel, szlovák, orosz partnereket is, melyek későbbi kapcsolatokhoz jó alapul szolgálhatnak. Szlovák vonalon a TU Kosice felé van viszonylag intenzív kommunikáció.

Európán kívül jelenleg a pályázati aktivitásunk révén megismerhettünk koreai (ETRI) és marokkói (University of Rabat) kutatóintézeteket és egyetemeket, akikkel rendre a TÉT kétoldalú K+F pályázatok útján kerültünk kapcsolatba. Sajnos eddig ezekkel nem értünk el sikereket.

## Összefoglalás

Az ALRT az elmúlt időszakban folytatta a megkezdett utat. Egy folyamatosan változó, és hullámozó lehetőségeket nyújtó piaci környezetben, a COVID által generált speciális állapotban képes volt a helyzetét tovább stabilizálni, illetve több területen javítani is tudott a működésén. A folyamatos kihívások ellenére olyan eredményeket tudtunk elérni, mint a megújuló Logisztikai Laboratórium megnyitása és új technológiai innovációkkal való „megtöltése”, vagy az ALRT Engineering brandjének bevezetése és működésének stabilizációja a vállalkezási területen. Eközben fejlődött partnerkapcsolati háttérünk és komoly piaci szereppel bíró kooperatív partnereket tudtunk bevonni a fejlesztéseinkbe. Oktatási területen bár a kari összesített arányunk csökkent a pontszámokat tekintve, de ez a jelenlegi értékelési rendszerben alapvetően két járműmérnöki szakirányunk megszűnésével, illetve a globális hallgatói létszámok csökkenési tendenciáival magyarázható. Valós teljesítenyünk – ami véleményünk szerint nem csupán az órák mennyiségével és a hallgatói darabszámmal mérhető, hanem az oktatás minőségi tényezőivel is, ami lényegében a jelenlegi értékelésből szinte teljes mértékben hiányzik – megítélésünk szerint növekedett. Fontos feladatot fog jelenteni továbbá a jövőben a logisztikai mérnöki mesterképzés konszolidálása, az új KKK-hoz, a hallgatói és a vállalati igényekhez való igazítása, továbbá a logisztikai mérnöki alapképzés konszolidációja, a hallgatók oktatási rendszerben való megtartása is. Úgy érezzük továbbá, hogy a kutatási területen lehetőségeinkhez képes szintén fejlődöttünk az elmúlt időszakban, bár kétségtelen, hogy az ALRT ezen a terület nyújtja a leggyengébb teljesítményt, és a jövőben itt kell a legnagyobb mértékben fejlődünk. Fentieket támogatandó a humán erőforrás háttér fejlesztése tekintetében is jelentős teendők várnak ránk, különös tekintettel a jelenleg hiányzó egyetemi tanári státusz betöltése végett, de az alulról építkezés folytatása is további feladatokat fog jelenteni. Végül, de nem utolsó sorban az oktatási-kutatási és irodai infrastruktúra miatti korlátok kezelése, a jelenlegi, sokszor megoldhatatlannak tűnő, sok helyen konkrétan vállalhatatlan épület adta problémák lesznek a következő időszak fő fókuszai.

## Mellékletek

1. sz. melléklet: Az ALRT által oktatott tantárgyak
2. sz. melléklet: A Tudományos Diákköri tevékenység eredményei
3. sz. melléklet: Az ALRT publikációi
4. sz. melléklet: Az ALRT munkatársai

1. sz. melléklet

Az ALRT által oktatott tantárgyak:

Logisztikai mérnöki alapképzés			
BMEKOALA196	Üzemszervezés tan alapjai	4	Évközi jegy
BMEKOALA198	Bevezetés a lean szemléletbe	3	Évközi jegy
BMEKOALA327	Termelési logisztika	5	Vizsga
BMEKOALA328	Logisztikai projektirányítás	5	Évközi jegy
BMEKOALA329	Logisztikai projekt	11	Évközi jegy
BMEKOALA330	Logisztikai identifikációs rendszerek	5	Évközi jegy
BMEKOALA332	Szállítási logisztika	5	Vizsga
BMEKOALA333	Logisztikai információs rendszerek	5	Vizsga
BMEKOALA335	Ellátási-elosztási rendszerek	5	Vizsga
BMEKOALA336	Anyagmozgató gépek és eszközök	5	Évközi jegy
BMEKOALA337	Statisztika	3	Vizsga
BMEKOALA338	Anyagmozgatási és raktározási folyamatok	5	Vizsga
BMEKOALA339	Operációkutatás és döntéstámogatás	7	Vizsga
BMEKOALA340	Logisztikai adatbázis rendszerek	5	Vizsga
BMEKOALA341	Logisztikai rendszerek automatizálása	5	Vizsga
BMEKOEAA111	Munkavédelem	2	Évközi jegy
BMEKOEAA551	Szakedolgozat	15	Évközi jegy
BMEKOKUA620	Csomagolástechnika	3	Évközi jegy
BMEKOEAA501	Szakmai gyakorlat		Aláírás
Járműmérnökmérnöki alapképzés			
BMEKOEAA111	Munkavédelem	2	Évközi jegy
BMEKOKUA169	Üzemszervezés	2	Évközi jegy
BMEKOEAA545	Jármű hidraulika és pneumatika	4	Évközi jegy
BMEKOALA448	Építőgépek I.	5	Vizsga
BMEKOALA449	Építőgépek II.	4	Évközi jegy
BMEKOALA452	Építőipari projekt menedzsment	3	Évközi jegy
BMEKOALA484	Betontechnológiai gépek I.	5	Vizsga
BMEKOALA485	Betontechnológiai gépek II.	7	Vizsga
BMEKOALA486	Anyagmozgatógépek I.	4	Évközi jegy
BMEKOALA488	Hajtástechnika I.	4	Évközi jegy
BMEKOALA489	Hajtástechnika II.	5	Vizsga
BMEKOALA491	Mobilgépek fedélzeti eszközei	3	Évközi jegy
BMEKOALA492	Automatizálás-technika	5	Évközi jegy
BMEKOALA430	Járműipari anyagmozgatási rendszerek	4	Évközi jegy
BMEKOALA456	Anyagmozgatási projekt menedzsment	3	Évközi jegy
BMEKOALA459	Anyagmozgatási projekt	7	Vizsga
BMEKOALA460	Robottechnika	5	Vizsga
BMEKOALA477	Anyagmozgatógépek II.	5	Vizsga
BMEKOALA486	Anyagmozgatógépek I.	4	Évközi jegy
BMEKOALA491	Mobilgépek fedélzeti eszközei	3	Évközi jegy
BMEKOALA492	Automatizálás-technika	5	Évközi jegy



*Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék*

<b>Logisztikai mérnöki mesterképzés</b>			
BMEKOALM321	Logisztikai információs rendszerek tervezése	5	Évközi jegy
BMEKOALM322	Lean menedzsment	4	Évközi jegy
BMEKOALM323	Raktározási rendszerek tervezése	5	Vizsga
BMEKOALM327	Üzemi logisztikai rendszerek tervezése	5	Vizsga
BMEKOALM331	Folyamattervezés	3	Vizsga
BMEKOALM335	Szimulációs tervezés	3	Évközi jegy
BMEKOALM336	Szoftverek a logisztikai tervezésben	3	Évközi jegy
BMEKOALM337	Extralogisztikai rendszerek tervezése	4	Évközi jegy
BMEKOALM552	Diplomatervezés	30	Évközi jegy
BMEKOEAM501	Szakmai gyakorlat	0	Aláírás
BMEKOALM324	Logisztikai gépek tervezése	3	Vizsga
BMEKOALM325	Logisztikai rendszerek automatizációja	5	Vizsga
BMEKOALM332	Integrált anyagmozgató rendszerek	4	Vizsga
BMEKOALM333	Műszaki logisztikai projekt 1	4	Évközi jegy
BMEKOALM340	Műszaki logisztikai projekt 2	7	Évközi jegy
BMEKOALM328	Kereslet és készlettervezés	5	Vizsga
BMEKOALM329	Termelésprogramozás	4	Vizsga
BMEKOALM341	Szállításirányítás	3	Vizsga
BMEKOALM344	Vállalati logisztikai projekt 1	7	Évközi jegy
BMEKOALM345	Vállalati logisztikai projekt 2	4	Évközi jegy
<b>Közlekedésmérnöki mesterképzés</b>			
BMEKOALM244	Városi logisztika	5	Vizsga
BMEKOALM225	Anyagmozgatási és raktározási folyamatok	4	Évközi jegy
BMEKOALM240	Ellátási-elosztási folyamatok	2	Évközi jegy
<b>Járműmérnöki mesterképzés</b>			
BMEKOALM644	Intelligens gépek	4	Vizsga
BMEKOALM645	Műszaki rendszerek szimulációja	4	Vizsga
BMEKOALM646	Hajtórendszerek méretezése	3	Vizsga
BMEKOALM672	Építőipari gépek tervezése	5	Vizsga
BMEKOALM673	Építés gépesítés tervezése	5	Vizsga
BMEKOALM674	Építőgép projekt	5	Vizsga
BMEKOALM642	Anyagmozgató rendszerek tervezése	5	Vizsga
BMEKOALM643	Anyagmozgatógép projekt	5	Vizsga
BMEKOALM644	Intelligens gépek	4	Vizsga
BMEKOALM645	Műszaki rendszerek szimulációja	4	Vizsga
BMEKOALM646	Hajtórendszerek méretezése	3	Vizsga
BMEKOKAM627	Anyagmozgató gépek tervezése	5	Vizsga
BMEKOALM552	Diplomatervezés	30	Évközi jegy
BMEKOALM553	Diplomatervezés I.	10	Évközi jegy
BMEKOALM554	Diplomatervezés II.	20	Évközi jegy
<b>Autonomus Vehilce Control Engineer mesterképzés</b>			
BMEKOALM702	Gépi látás	4	Évközi jegy

*Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék*

<b>Lean szakmérnök és specialista képzés</b>			
BMEKOMVS121	A lean szemlélet alapjai	4	Évközi jegy
BMEKOMVS122	Termelési rendszerek és folyamatok	4	Vizsga
BMEKOMVS123	Logisztikai rendszerek és folyamatok	4	Vizsga
BMEKOMVS124	Lean eszközök, módszerek, esettanulmányok I.	8	Vizsga
BMEKOMVS125	Folyamatirányítás	4	Vizsga
BMEKOMVS126	Vállalkozásmenedzsment	3	Évközi jegy
BMEKOMVS127	Szervezet- és munkapszichológia	3	Évközi jegy
BMEKOMVS128	Projektmenedzsment	2	Vizsga
BMEKOMVS129	Lean eszközök, módszerek, esettanulmányok II.	6	Vizsga
BMEKOMVS130	Minőségirányítás	4	Vizsga
BMEKOMVS131	Szoftverek a folyamatfejlesztésben	2	Évközi jegy
BMEKOMVS132	Munkavédelem és ergonómia	4	Vizsga
BMEKOMVS133	Szakmai kommunikáció és módszertan	2	Évközi jegy
BMEKOMVS134	Szakedolgozat	10	Évközi jegy
BMEKOMVS802	Számítási feladatok a folyamatirányítás, termelési és logisztikai rendszerek témaköreiből	3	Évközi jegy
<b>Doktori képzés</b>			
BMEKOALD001	Operációkutatás a logisztikában	4	Vizsga
BMEKOALD002	Képfeldolgozás	4	Vizsga
BMEKOALD003	A kereslettervezés korszerű módszerei	3	Vizsga
BMEKOALD004	Biometrikai személyazonosítás számítógépes rendszerekben	3	Vizsga
BMEKOALD005	Csomagolástechnika	3	Vizsga
BMEKOALD006	Szállítási logisztika	3	Vizsga
BMEKOALD007	Logisztikai informatika	4	Vizsga
BMEKOALD008	A készlettervezés korszerű módszerei	3	Vizsga
BMEKOALD009	Gépi látás	5	Vizsga
BMEKOALD131	Oktatási tevékenység (1)	6	Évközi jegy
BMEKOALD132	Oktatási tevékenység (2)	6	Évközi jegy
BMEKOALD133	Oktatási tevékenység (3)	6	Évközi jegy
BMEKOALD134	Oktatási tevékenység (4)	6	Évközi jegy
BMEKOALD135	Oktatási tevékenység (5)	4	Évközi jegy
BMEKOALD136	Oktatási tevékenység (6)	4	Évközi jegy
BMEKOALD141	Kutatási előrehaladási jelentés (1)	5	Évközi jegy
BMEKOALD142	Kutatási előrehaladási jelentés (2)	5	Évközi jegy
BMEKOALD143	Kutatási előrehaladási jelentés (3)	5	Évközi jegy
BMEKOALD144	Kutatási előrehaladási jelentés (4)	5	Évközi jegy
BMEKOALD145	Kutatási előrehaladási jelentés (5)	5	Évközi jegy
BMEKOALD146	Kutatási előrehaladási jelentés (6)	5	Évközi jegy
BMEKOALD147	Kutatási előrehaladási jelentés (7)	5	Évközi jegy
BMEKOALD148	Kutatási előrehaladási jelentés (8)	5	Évközi jegy
BMEKOALD151	Önálló kutatási tevékenység (1)	10	Évközi jegy
BMEKOALD152	Önálló kutatási tevékenység (2)	10	Évközi jegy
BMEKOALD153	Önálló kutatási tevékenység (3)	10	Évközi jegy
BMEKOALD154	Önálló kutatási tevékenység (4)	10	Évközi jegy
BMEKOALD155	Önálló kutatási tevékenység (5)	21	Évközi jegy

*Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék*

BMEKOALD156	Önálló kutatási tevékenység (6)	21	Évközi jegy
BMEKOALD157	Önálló kutatási tevékenység (7)	25	Évközi jegy
BMEKOALD158	Önálló kutatási tevékenység (8)	25	Évközi jegy
<b>Szabadon választható tárgyak</b>			
BMEKOAL8501	Automatizált logisztikai folyamatok a LEGO csoportnál	2	Évközi jegy
BMEKOAL8502	Képfeldolgozás	4	Vizsga
BMEKOAL8503	Biometrikai személyazonosítás számítógépes rendszerekben	2	Vizsga
BMEKOAL8601	Logisztikai modellezés LEGO robotokkal	2	Évközi jegy
BMEKOE8525	Felvonók és mozgólépcsők	2	Évközi jegy
BMEKOE8550	PLC rendszerek az iparban	2	Évközi jegy
BMEKOE8551	Építő- és anyagmozgató gépek bizt.techn.	2	Évközi jegy
BMEKOE8565	Emelő- és szállítógépek dinamikája (vál)	2	Évközi jegy
BMEKOE8607	Számítógép alkalm. a mérnöki munkában	2	Évközi jegy
BMEKOE8608	Az AUTOCAD használatának alapjai	2	Évközi jegy
BMEKOE8609	Közlekedési utak fenntartása	2	Évközi jegy
BMEKOE8610	Mérnöki vállalkozás	2	Évközi jegy
BMEKOE8611	Műszaki diagnosztika	2	Évközi jegy
BMEKOE8612	Hálózati irányító rendszerek	2	Évközi jegy
BMEKOE8613	Alkalmazkodás Európához	2	Évközi jegy
BMEKOE8641	Járműipari emelőgépek	2	Évközi jegy
BMEKOE8642	Repülőterek anyagmozgatása	2	Évközi jegy
BMEKOKU8679	Bevezetés a lean szemléletbe	2	Évközi jegy
BMEKOAL8602	Autonóm áruszállítási rendszerek környezetérzékelése a logisztikában	2	Évközi jegy

2. sz. melléklet

A Tudományos Diákköri tevékenység eredményei:

Év	TDK dolgozat címe	Hallgató	Konzulens	TDK	OTDK
2019	Multikritériumos értékelési módszertan kidolgozása a városi kötőpályás áruszállítás lehetőségeinek vizsgálatára	Kormos Henriett, Major Petra, Posta Máté Imre	Dr. Bóna Krisztián, Sárdi Dávid	dicséret	
	A városi közúti-vasút áruszállításban betöltött szerepének újragondolása a városi ellátási láncban	Posta Máté Imre, Major Petra, Kormos Henriett	Dr. Bóna Krisztián, Sárdi Dávid	II.	
	Anyahajó modell - Sporadikus igények előrejelzése a logisztikában	Madari Dániel	Dr. Bóna Krisztián	II.	
	Induktív töltésű automatizált anyagmozgató rendszer szimulációs modelljének kifejlesztése	Pintér Márk	Dr. Bohács Gábor	III.	
	Drónok alkalmazása last-mile jellegű feladatok megoldásában: a forgalomszervezés kérdései és optimalizálási eljárásai	Kerekes Márk	Dr. Bóna Krisztián	I.	
2020	Intelligens eszközök alkalmazása a városi közös rakodóhelyek fejlesztésére	Büki Aletta	Dr. Bóna Krisztián, Sárdi Dávid	dicséret	
	DES-alapú megoldások alkalmazása a koncentrált igénypont-halmazok city logisztikai célú modellezésében	Kövér István	Dr. Bóna Krisztián, Sárdi Dávid	dicséret	
	A valós idejű, beltéri helymeghatározó rendszerek vizsgálata és többszemponutú összehasonlítása az intralogisztikai felhasználhatóság alapján	Major Petra	Dr. Bóna Krisztián	dicséret	
	Drónok integrációs lehetőségeinek vizsgálata a dokumentumok kézbesítési folyamataiba	Párizs Cintia	Dr. Bóna Krisztián, Dr. Kovács Gábor	I.	III. (2021)
	Szolgáltatás-logisztika az egészségügyben: analógiák keresése a sürgősségi betegellátás példáján keresztül az SBO-k hatékonyságának növelése érdekében	Szabó Judit Éva, Katona Boglárka	Dr. Bóna Krisztián	II.	I. (2021)
	Többdimenziós szortimentanalitikai módszerek fejlesztése AHP módszertannal	Németh Nikolett	Dr. Bóna Krisztián, Bertalan Marcell	III.	
	Konzolidáció mérésére alkalmas módszer kidolgozása a piacok city logisztikai rendszerében	Matiscsák Eszter	Dr. Bóna Krisztián, Sárdi Dávid	II.	

*Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék*

<b>Év</b>	<b>TDK dolgozat címe</b>	<b>Hallgató</b>	<b>Konzulens</b>	<b>TDK</b>	<b>OTDK</b>
2021	Drónokkal támogatott dokumentumáramlási rendszer fizikai realizációjával kapcsolatos kihívások és lehetőségek meghatározása	Párizs Cintia	Dr. Bóna Krisztián, Dr. Kovács Gábor	III.	
	Smart technológiák alkalmazása a városi rakodásszervezési folyamatokban	Domaniczki Viktória	Dr. Bóna Krisztián, Sárdi Dávid	II.	
	Logisztikai elemzések hatékonyságának növelése beltéri lokalizációs rendszerekből származó adatok felhasználásával	Major Petra	Dr. Bóna Krisztián	II.	
	A city logisztikában alkalmazható önszerveződő konsolidáció meghatározó kérdései	Matiscsák Eszter	Dr. Bóna Krisztián, Sárdi Dávid	I.	
	Modellezési kihívások feltárása a városi áruszállítási feladatok drónokkal történő támogatása esetén	Font István	Dr. Bóna Krisztián, Sárdi Dávid	dicséret	
	Raktározási rendszerek fenntarthatóságának értelmezése és meghatározó aspektusai	Jóna Sára	Dr. Bóna Krisztián	dicséret	
2022	Módszertani fejlesztések a sürgősségi betegellátás értékteremtő folyamatának vizsgálatában	Tóth Ádám	Dr. Bóna Krisztián	I.	

3. sz. melléklet

Az ALRT publikációi (MTMT-ből letöltött lista) 2020-2022:

1.

[Bóna, Krisztián](#) ; [Sárdi, Dávid](#)

[Sztochasztikus folyamatok kezelése a városi koncentrált igénypont-halmazok szimulációs modellezésében](#)

In: Péter, Tamás (szerk.) [XIV. Innováció és fenntartható felszíni közlekedés konferencia, IFFK 2020](#)

Budapest, Magyarország : Magyar Mérnökakadémia (MMA) (2020) pp. 1-10. Paper: Paper 18 , 10 p.

ISBN: [9789638887566](#) [Egyéb URL](#)

Konferenciaközlemény (Könyvrészlet) | Tudományos[31667575] [Nyilvános]

Nyilvános idéző összesen: 1, Független: 0, Független: 0, Független: 1, Nem jelölt: 0

2.

[Bóna, Krisztián](#) ; [Sárdi, Dávid](#) ; Kormos, Henriett ; [Major, Petra](#) ; Posta, Máté Imre

[Kötőpályás városi áruszállítási lehetőségek vizsgálata Budapesten az AHP-módszer alkalmazásával](#)

In: Péter, Tamás (szerk.) [XIV. Innováció és fenntartható felszíni közlekedés konferencia, IFFK 2020](#)

Budapest, Magyarország : Magyar Mérnökakadémia (MMA) (2020) pp. 1-11. Paper: Paper 03 , 11 p.

ISBN: [9789638887566](#) [Egyéb URL](#)

Konferenciaközlemény (Könyvrészlet) | Tudományos[31667563] [Nyilvános]

Nyilvános idéző összesen: 3, Független: 0, Független: 0, Független: 3, Nem jelölt: 0

3.

Dr. Péter, Tamás ; Dr. Lakatos, István ; [Dr. Rohács, József](#) ; Dr. Rohács, Dániel ; Dr. Tettamanti, Tamás ; Dr. Varga, István ; [Dr. Bóna, Krisztián](#) ; Götz, Sándor ; Bóta, János

[A Magyar Mérnökakadémia \(MMA\) ajánlásai a hazai közlekedésmenedzsment fejlesztéséhez](#) , 107 p. (2020)

[Teljes dokumentum](#)

Kutatási jelentés (közzétett) (Egyéb) | Közérdekű[32172778] [Nyilvános]

4.

[Esztergár-Kiss, Domokos](#) ; [Rózsa, Zoltán](#) ; [Tettamanti, Tamás](#)

[An activity chain optimization method with comparison of test cases for different transportation modes](#)

TRANSPORTMETRICA A-TRANSPORT SCIENCE 16 : 2 pp. 293-315. , 23 p. (2020)

[DOI WoS Scopus](#) [Egyéb URL](#)

Szakkikk (Folyóiratcikk) | Tudományos[31031286] [Nyilvános]

Nyilvános idéző összesen: 9, Független: 8, Független: 1, Nem jelölt: 0

5.

[Harsányi, K](#) ; [Kiss, A](#) ; [Szirányi, T](#) ; [Majdik, A](#) ✉

[MASAT: A fast and robust algorithm for pose-graph initialization](#)

PATTERN RECOGNITION LETTERS 129 pp. 131-136. , 6 p. (2020)

[DOI SZTAKI WoS Scopus Egyéb URL](#)

Szakcikk (Folyóiratcikk) | Tudományos[30932050] [Egyeztetett]

Nyilvános idéző összesen: 1, Független: 1, Független: 0, Nem jelölt: 0

6.

[Hosu, V](#) ✉ ; [Lin, H](#) ; [Sziranyi, T](#) ; [Saupe, D](#)

[KonIQ-10k: An ecologically valid database for deep learning of blind image quality assessment](#)

IEEE TRANSACTIONS ON IMAGE PROCESSING 29 pp. 4041-4056. , 16 p. (2020)

[DOI SZTAKI WoS Scopus](#)

Szakcikk (Folyóiratcikk) | Tudományos[31142780] [Egyeztetett]

Nyilvános idéző összesen: 177, Független: 167, Független: 10, Nem jelölt: 0

7.

[Kövér, István](#)

[DES-alapú megoldások alkalmazása a koncentrált igénypont-halmazok city logisztikai célú modellezésében: BME KJK Tudományos Diákköri Konferencia 2020](#) (2020)

[Egyéb URL](#)

Diplomamunka, szakdolgozat, TDK dolgozat (Egyéb) | Tudományos[32611807] [Nyilvános]

8.

[Monostori, J](#) ✉

[Beyond the profit motive: Environmentally conscious \(re\)design of supply chain structures](#)

PROCEDIA CIRP 93 pp. 808-813. , 6 p. (2020)

[DOI SZTAKI Scopus Egyéb URL](#)

Szakcikk (Folyóiratcikk) | Tudományos[31608561] [Egyeztetett]

Nyilvános idéző összesen: 4, Független: 3, Független: 1, Nem jelölt: 0

9.

[Puskás, Eszter](#) ; [Budai, Ádám](#) ; [Bohács, Gábor](#)

[Optimization of a physical internet based supply chain using reinforcement learning](#)

EUROPEAN TRANSPORT RESEARCH REVIEW 12 : 1 Paper: 47 (2020)

[DOI WoS Scopus Egyéb URL](#)

Szakcikk (Folyóiratcikk) | Tudományos[31389484] [Egyeztetett]

Nyilvános idéző összesen: 5, Független: 4, Független: 1, Nem jelölt: 0

10.

[Rozsa, Z](#) ; [Golarits, M](#) ; [Sziranyi, T](#)

[Localization of Map Changes by Exploiting SLAM Residuals](#)

LECTURE NOTES IN COMPUTER SCIENCE 12002 pp. 312-324. , 13 p. (2020)

[DOI SZTAKI Scopus](#)

Szakkikk (Folyóiratcikk) | Tudományos[31207094] [Egyeztetett]

Nyilvános idéző összesen: 1, Független: 0, Független: 0, Független: 1, Nem jelölt: 0

11.

[Sárdi, Dávid](#) ; [Bóna, Krisztián](#) ; [Lipovszki, György](#)

[A városi koncentrált igénypont-halmazok city logisztikai rendszereinek Python-alapú szimulációs modellezése](#)

LOGISZTIKAI ÉVKÖNYV 2021 : 1 pp. 115-127. Paper: 12 , 13 p. (2020)

[DOI ISSN: 1218-3849 Egyéb URL](#)

Szakkikk (Folyóiratcikk) | Tudományos[31804021] [Nyilvános]

Nyilvános idéző összesen: 5, Független: 0, Független: 0, Független: 5, Nem jelölt: 0

12.

[Sárdi, Dávid](#) ; [Bóna, Krisztián](#)

[AHP alapú multikritériumos minősítési modell kidolgozása és alkalmazása városi övezetek city logisztikai szempontú értékelésére](#)

In: Horváth, Balázs; Horváth, Gábor (szerk.) [X. Közlekedéstudományi Konferencia 2020. Győr \(Tanulmánykötet\)](#)

Győr, Magyarország : Széchenyi István Egyetem Közlekedési Tanszék, Közlekedéstudományi Egyesület (KTE) (2020) pp. 1-16. Paper: 31 , 16 p.

ISBN: [9789638121899](#)

Konferenciaközlemény (Könyvrészlet) | Tudományos[31783400] [Nyilvános]

Nyilvános idéző összesen: 4, Független: 0, Független: 0, Független: 4, Nem jelölt: 0

13.

[Sárdi, Dávid](#) ; [Bóna, Krisztián](#)

[AHP alapú multikritériumos minősítési modell kidolgozása és alkalmazása városi övezetek city logisztikai szempontú értékelésére](#)

In: Horváth, Balázs; Horváth, Gábor (szerk.) [X. Közlekedéstudományi Konferencia 2020. Győr \(Absztrakt kötet\)](#)

Győr, Magyarország : Széchenyi István Egyetem Közlekedési Tanszék, Közlekedéstudományi Egyesület (KTE) (2020) pp. 78-78. Paper: 78 , 1 p.

ISBN: [9789638121882](#)

Absztrakt / Kivonat (Könyvrészlet) | Tudományos[31783396] [Nyilvános]



14.

[Sárdi, Dávid Lajos](#)

[Átláthatóbb áruszállítás - Városi övezetek city logisztikai szempontú minősítése](#)

ÉLET ÉS TUDOMÁNY 75 : 34 pp. 1062-1064. Paper: 1062 , 3 p. (2020)

Szaccikk (Folyóiratcikk) | Ismeretterjesztő[31523190] [Nyilvános]

15.

[Sárdi, Dávid Lajos](#)

[Multikritériumos minősítési modell kidolgozása városi övezetek city logisztikai szempontú értékelésére](#)

In: [Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, ÚNKP Konferencia, 2020. május 27. - Absztraktfűzet.](#)

(2020) p. 118 , 1 p.

[Egyéb URL](#)

Absztrakt / Kivonat (Egyéb konferenciaközlemény) | Tudományos[31348873] [Nyilvános]

16.

[Sárdi, Dávid Lajos](#)

[Városi koncentrált igényponthalmazok logisztikai rendszerének modellezése](#)

LOGISZTIKAI HÍRADÓ: A MAGYAR LOGISZTIKAI BESZERZÉSI ÉS KÉSZLETEZÉSI TÁRSASÁG HIVATALOS SZAKLAPJA 30 : 1 pp. 41-44. Paper: 15 , 4 p. (2020)

[Egyéb URL](#)

Szaccikk (Folyóiratcikk) | Tudományos[31240440] [Nyilvános]

17.

[Benedek, Cs.](#) ; [Majdik, A.](#) ; [Nagy, B.](#) ; [Rozsa, Z.](#) ; [Sziranyi, T.](#) ✉

[Positioning and perception in LIDAR point clouds](#)

DIGITAL SIGNAL PROCESSING 119 Paper: 103193 , 12 p. (2021)

[DOI WoS SZTAKI Scopus Egyéb URL](#)

Szaccikk (Folyóiratcikk) | Tudományos[32122541] [Egyeztetett]

Nyilvános idéző összesen: 5, Független: 3, Független: 2, Nem jelölt: 0

18.

[Bohács, G.](#) ✉ ; [Györfváy, Zs.](#) ; [Gáspár, D.](#)

[Integrating scheduling and energy efficiency aspects in production logistic using AGV systems](#)

IFAC PAPERSONLINE 54 : 1 pp. 294-299. , 6 p. (2021)

[DOI WoS Scopus Egyéb URL](#)

Konferenciaközlemény (Folyóiratcikk) | Tudományos[32542490] [Nyilvános]

Nyilvános idéző összesen: 1, Független: 1, Független: 0, Nem jelölt: 0

19.

[Bohacs, Gabor](#) ✉ ; [Rozsa, Zoltan](#) ; Bertalan, Balint

[Mono Camera Based Pallet Detection and Pose Estimation for Automated Guided Vehicles](#)

In: Huang, Anqiang; Shang, Xiaopu; Shi, Xianliang; Bohács, Gábor; Liu, Shifeng (szerk.) [LISS 2020 : Proceedings of the 10th International Conference on Logistics, Informatics and Service Sciences](#)

Singapore, Szingapúr : Springer Singapore (2021) 1,056 p. pp. 1-11. Paper: Chapter 1 , 11 p.

[DOI](#) [Egyéb URL](#)

Konferenciaközlemény (Könyvrészlet) | Tudományos[32029863] [Nyilvános]

20.

[Bóna, Krisztián](#) ; [Sárdi, Dávid Lajos](#)

[Áruszállító drónok alkalmazása a városi koncentrált igénypont-halmazok city logisztikai rendszerében](#)

KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI SZEMLE 71 : 4 pp. 19-38. Paper: 2 , 20 p. (2021)

[DOI](#) [REAL](#) [Teljes dokumentum](#)

Szaccikk (Folyóiratcikk) | Tudományos[32156019] [Nyilvános]

Nyilvános idéző összesen: 2, Független: 0, Független: 2, Nem jelölt: 0

21.

Huang, Anqiang (szerk.) ; Shang, Xiaopu (szerk.) ; Shi, Xianliang (szerk.) ; [Bohács, Gábor](#) (szerk.) ; Liu, Shifeng (szerk.)

[LISS 2020: Proceedings of the 10th International Conference on Logistics, Informatics and Service Sciences](#)

Singapore, Szingapúr : Springer Singapore (2021) , 1,056 p.

ISBN: [9789813343597](#) ISBN: [9789813343580](#) [Egyéb URL](#)

Konferenciakötet (Könyv) | Tudományos[31963005] [Nyilvános]

22.

[Korkulu, Sezen](#) ✉ ; [Bóna, Krisztián](#)

[Development of a Lot-Sizing Model to Prevent Heat Stress and Work-Related Musculoskeletal Disorders](#)

PROMET-TRAFFIC & TRANSPORTATION 33 : 6 pp. 871-882. , 12 p. (2021)

[DOI](#) [WoS](#) [Scopus](#) [Egyéb URL](#)

Szaccikk (Folyóiratcikk) | Tudományos[32556897] [Egyeztetett]

23.

[Korkulu, Sezen](#) ; [Bóna, Krisztian](#)

[Multiobjective Optimization of Production Line Supply Based on Maximum Endurance Time and Rest Allowance](#)

In: Huang, Anqiang; Shang, Xiaopu; Shi, Xianliang; Bohács, Gábor; Liu, Shifeng (szerk.) [LISS 2020 : Proceedings of the 10th International Conference on Logistics, Informatics and Service Sciences](#)

Singapore, Szingapúr : Springer Singapore (2021) 1,056 p. pp. 863-874. Paper: Chapter 60 , 12 p.

[DOI Egyéb URL](#)

Konferenciaközlemény (Könyvrészlet) | Tudományos[32165097] [Nyilvános]

24.

[Korkulu, Sezen](#) ; [Bóna, Krisztián](#) ; [Péter, Tamás](#)

[Developing a Model with Ergonomic Aspects Using Endurance Time and Rest Allowance for Supporting the Optimization of Production Line Material Supply: A Case of Single-Operator Multi-Materials](#)

MATHEMATICAL PROBLEMS IN ENGINEERING 2021 pp. 1-25. Paper: 9957299 , 25 p. (2021)

[DOI WoS Scopus Egyéb URL](#)

Szakkikk (Folyóiratcikk) | Tudományos[32165092] [Egyeztetett]

Nyilvános idéző összesen: 1, Független: 1, Függő: 0, Nem jelölt: 0

25.

[Kövér, István](#)

[City logisztikai célú DES alapú szimulátor tesztelése és működésének elemzése:BME KJK Logisztikai mérnöki Diplomamunka](#) (2021)

Diplomamunka, szakdolgozat, TDK dolgozat (Egyéb) | Tudományos[32611813] [Nyilvános]

26.

[Liu, Chang](#) ; [Szirányi, T](#)

[Gesture Recognition for UAV-based Rescue Operation based on Deep Learning](#)

In: Imai, F; Distanto, C; Battiato, S (szerk.) [Proceedings of the International Conference on Image Processing and Vision Engineering, Vol. 1](#)

Setubal, Portugália : SciTePress (2021) pp. 180-187. , 8 p.

[DOI SZTAKI WoS Scopus](#)

Konferenciaközlemény (Könyvrészlet) | Tudományos[32009685] [Egyeztetett]

Nyilvános idéző összesen: 7, Független: 5, Függő: 2, Nem jelölt: 0

27.

[Liu, Chang](#) ✉ ; [Szirányi, T](#) ✉

[Real-Time Human Detection and Gesture Recognition for On-Board UAV Rescue](#)

SENSORS 21 : 6 Paper: 2180 , 21 p. (2021)

[DOI SZTAKI WoS Scopus Teljes dokumentum](#)

Szakkikk (Folyóiratcikk) | Tudományos[31926107] [Egyeztetett]

Nyilvános idéző összesen: 33, Független: 31, Függő: 2, Nem jelölt: 0

28.

[Monostori, J](#) ✉

[Mitigation of the ripple effect in supply chains: Balancing the aspects of robustness, complexity and efficiency](#)

CIRP JOURNAL OF MANUFACTURING SCIENCE AND TECHNOLOGY 32 pp. 370-381. , 12 p. (2021)

[DOI WoS SZTAKI Scopus](#)

Szaccikk (Folyóiratcikk) | Tudományos[32027906] [Egyeztetett]

Nyilvános idéző összesen: 8, Független: 8, Fügő: 0, Nem jelölt: 0

29.

[Puskás, Eszter](#)

[Ipar 4.0 megoldások a Fizikai Interneten alapuló logisztikai hálózatok megvalósításához](#) 129 p.

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Kandó Kálmán Doktori Iskola, Bohács Gábor Disszertáció benyújtásának éve: 2021, Megjelenés/Fokozatszerzés éve: 2021

[ODT védés Handle](#)

PhD (Disszertáció) | Tudományos[32750008] [Admin láttamozott]

30.

[Puskás, Eszter](#) ; [Bohács, Gábor](#)

[CONCEPTUAL FRAMEWORK FOR HEAVY-DUTY VEHICLE PLATOONING IN PHYSICAL INTERNET SYSTEMS](#)

ACTA LOGISTICA: INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL ABOUT LOGISTICS 8 : 4 pp. 407-414. , 8 p. (2021)

[DOI WoS Scopus](#)

Szaccikk (Folyóiratcikk) | Tudományos[32470801] [Egyeztetett]

31.

[Puskás, Eszter](#) ; [Bohács, Gábor](#) ; Zakariás, Levente

[APPLICATION OF PHYSICAL INTERNET IN INTRALOGISTICS – A SIMULATION STUDY](#)

ACTA LOGISTICA: INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL ABOUT LOGISTICS 8 : 3 pp. 217-227. , 11 p. (2021)

[DOI WoS Scopus](#)

Szaccikk (Folyóiratcikk) | Tudományos[32062487] [Egyeztetett]

32.

[Puskás, Eszter](#) ; [Bohács, Gábor](#)

[Intralogistics Conversion of the Physical Internet](#)

In: Huang, Anqiang; Shang, Xiaopu; Shi, Xianliang; Bohács, Gábor; Liu, Shifeng (szerk.) [LISS 2020 : Proceedings of the 10th International Conference on Logistics, Informatics and Service Sciences](#)

Singapore, Szingapúr : Springer Singapore (2021) 1,056 p. pp. 981-994. , 6 p.

[DOI](#)

Konferenciaközlemény (Könyvrészlet) | Tudományos[32025366] [Nyilvános]

33.

[Rozsa, Z](#) ; [Golarits, M](#) ; [Sziranyi, T](#)

[Water Hazard Depth Estimation for Safe Navigation of Intelligent Vehicles](#)

In: Berns, K; Helfert, M; Gusikhin, O (szerk.) [Proceedings of the 7th International Conference on Vehicle Technology and Intelligent Transport Systems](#)

Setubal, Portugália : SciTePress (2021) pp. 90-99. , 10 p.

[DOI SZTAKI WoS Scopus](#)

Konferenciaközlemény (Könyvrészlet) | Tudományos[32016263] [Nyilvános]

34.

[Sárdi, Dávid](#) ; [Bóna, Krisztián](#) ; Büki, Aletta ; Domaniczki, Viktória

[Intelligens eszközök jövőbeli szerepe a városi koncentrált rakodóhelyek rendszerében](#)

In: Péter, Tamás (szerk.) [Innováció és fenntartható felszíni közlekedés: XV. IFFK 2021](#)

Budapest, Magyarország : Magyar Mérnökakadémia (MMA) (2021) pp. 1-9. Paper: 1 , 9 p.

ISBN: [9789638887559](#) [Egyéb URL](#)

Konferenciaközlemény (Könyvrészlet) | Tudományos[32478421] [Nyilvános]

35.

[Sárdi, Dávid](#) ; [Bóna, Krisztián](#)

[AHP alapú, kétszintes minősítési modell kidolgozása városi övezetek vizsgálatára és alkalmazása a budapesti koncentrált igénypont-halmazok city logisztikai rendszerében](#)

In: Horváth, Balázs; Horváth, Gábor (szerk.) [XI. Nemzetközi Közlekedéstudományi Konferencia : „Közlekedés a Járvány után: folytatás vagy újrakezdés”](#)

Győr, Magyarország : Széchenyi István Egyetem (2021) 567 p. pp. 234-247. Paper: 234 , 14 p.

ISBN: [9786155837869](#)

Konferenciaközlemény (Könyvrészlet) | Tudományos[32063293] [Nyilvános]

Nyilvános idéző összesen: 2, Független: 0, Független: 2, Nem jelölt: 0

36.

[Sárdi, Dávid](#)

[Városi övezetek city logisztikai szempontú értékelésére szolgáló multikritériumos modell továbbfejlesztése](#)

In: [„A JÖVŐ TE VAGY!” ÚNKP-S KUTATÁSOK ÉS KIVÁLÓSÁGOK A MŰEGYETEMEN : Absztraktfüzet, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, ÚNKP Konferencia, 2021. május 19.](#)

(2021) p. 102 , 1 p.

ISBN: [9789634218517](#) [Teljes dokumentum](#)

Absztrakt / Kivonat (Könyvrészlet) | Tudományos[32009607] [Nyilvános]

37.

[Sárdi, Dávid Lajos](#) ; [Bóna, Krisztián](#)

[Application possibilities of delivery drones in the case of concentrated sets of delivery locations in Budapest](#)

In: Tomislav, Letnik (szerk.) [European Green Deal Challenges and Solutions for Mobility and Logistics in Cities : 19th European Transport Congress](#)

Maribor, Szlovénia : Andreja Kuzmanič, Zum urbanizem, planiranje, projektiranje d.o.o. (2021) pp. 127-142. , 16 p.

[Teljes dokumentum](#)

Konferenciaközlemény (Könyvrészlet) | Tudományos[32558275] [Nyilvános]

Nyilvános idéző összesen: 1, Független: 0, Függő: 1, Nem jelölt: 0

38.

[Sárdi, Dávid Lajos](#) ; [Karakai, Mátyás Gergely](#) ; [Kövér, István Bence](#) ; [Dr. Bóna, Krisztián](#)

[Cargo hajók alkalmazási lehetőségei a Váci utca bevásárlóövezet city logisztikai rendszerében](#)

LOGISZTIKAI ÉVKÖNYV 2022 pp. 154-163. , 10 p. (2021)

[DOI Egyéb URL](#)

Szaccikk (Folyóiratcikk) | Tudományos[32543548] [Nyilvános]

Nyilvános idéző összesen: 1, Független: 0, Függő: 1, Nem jelölt: 0

39.

[Sárdi, Dávid Lajos](#) ; [Bóna, Krisztián](#)

[City Logistics Analysis of Urban Areas: An Analytic Hierarchy Process Based Study](#)

JOURNAL OF SYSTEM AND MANAGEMENT SCIENCES 11 : 2 pp. 77-105. Paper: 29 , 29 p. (2021)

[DOI Scopus Egyéb URL](#)

Szaccikk (Folyóiratcikk) | Tudományos[32092096] [Egyeztetett]

Nyilvános idéző összesen: 2, Független: 2, Függő: 0, Nem jelölt: 0

40.

[Sárdi, Dávid Lajos](#) ; [Bóna, Krisztián](#)

[Mesoscopic simulation model of the logistics system of concentrated sets of urban delivery locations](#)

INTERNATIONAL JOURNAL OF SIMULATION AND PROCESS MODELLING 16 : 2 pp. 116-129. , 14 p. (2021)

[DOI Scopus Egyéb URL](#)

Szaccikk (Folyóiratcikk) | Tudományos[32092062] [Egyeztetett]

Nyilvános idéző összesen: 5, Független: 3, Függő: 2, Nem jelölt: 0

41.

[Sárdi, Dávid Lajos](#) [✉](#) ; [Bóna, Krisztián](#)

[A Geometrical Structure-Based New Approach for City Logistics System Planning with Cargo Bikes and Its Application for the Shopping Malls of Budapest](#)

APPLIED SCIENCES-BASEL 11 : 8 Paper: 3300 , 32 p. (2021)

[DOI WoS Scopus Teljes dokumentum Egyéb URL](#)

Szaccikk (Folyóiratcikk) | Tudományos[31962581] [Egyeztetett]

Nyilvános idéző összesen: 6, Független: 5, Független: 1, Nem jelölt: 0

42.

[Sztrapkovics, Balázs](#)

[Projekttervezés szoftveres támogatásának hatása az építőipari logisztikára](#)

LOGISZTIKAI ÉVKÖNYV : 1 pp. 144-154. Paper: 10.23717/LOGEVK.2022.13 , 10 p. (2021)

Szakkikk (Folyóiratcikk) | Tudományos[32541665] [Nyilvános]

43.

[Sztrapkovics, Balázs](#) ; Pataki, Balázs

[Készletmodellek alkalmazása az építőipari logisztikában](#)

LOGISZTIKAI ÉVKÖNYV 20 : 1 pp. 107-114. Paper: DOI 10.23717/LOGEVK.2021.11 , 7 p. (2021)

Szakkikk (Folyóiratcikk) | Tudományos[31803836] [Nyilvános]

44.

[Bóna, Krisztián](#) ; [Molnár-Major, Petra](#)

[A beltéri helymeghatározó rendszerek vizsgálata és intralogisztikai felhasználási lehetőségeik](#)

LOGISZTIKAI ÉVKÖNYV : 2023 pp. 48-56. Paper: 4 , 9 p. (2022)

[DOI Teljes dokumentum](#)

Szakkikk (Folyóiratcikk) | Tudományos[33551512] [Nyilvános]

45.

[Gazdag, S](#) ; [Kiskároly, A](#) ; [Szirányi, T](#) ; [Majdik, A](#)

[Autonomous racing of micro air vehicles and their visual tracking within the Micro aerial vehicle and Motion capture \(MIMO\) arena](#)

In: VDE - VDE (szerk.) [54th International Symposium on Robotics, ISR Europe 2022](#)

Berlin, Németország : VDE Verlag GmbH (2022) pp. 333-340. , 8 p.

[SZTAKI Scopus Egyéb URL](#)

Konferenciaközlemény (Könyvrészlet) | Tudományos[33104639] [Nyilvános]

46.

[Golarits, M](#) ; [Rózsa, Z](#) ; [Szirányi, T](#)

[Környező járművek mozgásának meghatározása irány becslésre és kép-párok közötti epipoláris geometriára építve](#)

In: Szirmay-Kalos, L; Renner, G (szerk.) [X. Magyar Számítógépes Grafika és Geometria Konferencia](#)

Budapest, Magyarország : Neumann János Számítógép-tudományi Társaság (2022) pp. 122-127. , 6 p.

[SZTAKI](#)

Konferenciaközlemény (Könyvrészlet) | Tudományos[33592095] [Nyilvános]

47.

[Judit, Oláh](#) ; [Balázs, Sztrapkovich](#) ; [Eszter, Puskás](#) ; Martins, Vanessa

[An empirical study about the relationship between lean management and industry 4.0](#)

ACTA MONTANISTICA SLOVACA 27 : 4 pp. 916-928. , 13 p. (2022)

[DOI Scopus Egyéb URL](#)

Szaccikk (Folyóiratcikk) | Tudományos[33651658] [Nyilvános]

48.

[Korkulu, Sezen](#)

[Ergonomics as a social sustainability component for improvement of manual material handling process and human well-being](#) 111 p.

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Kandó Kálmán Doktori Iskola, Bóna Krisztián Védés éve: 2022 Megjelenés/Fokozatszerzés éve: 2022

[ODT védés Handle](#)

PhD (Disszertáció) | Tudományos[33643791] [Nyilvános]

49.

[Korkulu, Sezen](#) ; [Bóna, Krisztián](#) ✉

[Integration of Ergonomic Aspects into Lot-sizing Model of the Production Line Supply Process Based on Relaxation Allowance and Maximum Endurance Time](#)

PERIODICA POLYTECHNICA TRANSPORTATION ENGINEERING 50 : 2 pp. 205-215. , 11 p. (2022)

[DOI Scopus Egyéb URL](#)

Szaccikk (Folyóiratcikk) | Tudományos[32710929] [Admin láttamozott]

50.

[Kovács, G](#) ; [Szirányi, T](#)

[Ütközés elkerülés figyelmen és helyzeten alapuló gyalogos veszélyességi modellel](#)

In: Szirmay-Kalos, L; Renner, G (szerk.) [X. Magyar Számítógépes Grafika és Geometria Konferencia](#)

Budapest, Magyarország : Neumann János Számítógép-tudományi Társaság (2022) pp. 151-157. , 7 p.

Konferenciaközlemény (Könyvrészlet) | Tudományos[33598432] [Egyeztetett]

51.

[Kovács, G](#) ✉ ; [Szirányi, T](#)

[Pedestrian Collision Danger Model using Attention and Location Context](#)

In: IEEE - IEEE (szerk.) [2022 IEEE International Smart Cities Conference \(ISC2\) : 8th IEEE International Smart Cities Conference 2022](#)

Piscataway (NJ), Amerikai Egyesült Államok : IEEE (2022) pp. 1-7. , 7 p.

[DOI SZTAKI Scopus](#)



Konferenciaközlemény (Könyvrészlet) | Tudományos[33207956] [Egyeztetett]

52.

[Kovács, Gábor](#)

[Logisztikai folyamatmodellezés: elmélet és gyakorlat?](#)

LOGISZTIKAI ÉVKÖNYV : Logisztikai Évkönyv 2023 pp. 281-290. Paper: DOI: 10.23717/LOGEVK.2023.26 , 10 p. (2022)

Szakkikk (Folyóiratcikk) | Tudományos[33294046] [Nyilvános]

53.

[Liu, C](#) ; [Szirányi, T](#) ✉

[Road Condition Detection and Emergency Rescue Recognition Using On-Board UAV in the Wildness](#)

REMOTE SENSING 14 : 17 Paper: 4355 , 27 p. (2022)

[DOI WoS SZTAKI Scopus Teljes dokumentum](#)

Szakkikk (Folyóiratcikk) | Tudományos[33086093] [Egyeztetett]

54.

[Liu, C](#) ; [Szirányi, T](#)

[UAV Path Planning based on Road Extraction](#)

In: Imai, F; Distanto, C; Battiato, S (szerk.) [Proceedings of the 2nd International Conference on Image Processing and Vision Engineering](#)

Setubal, Portugália : SciTePress (2022) pp. 202-210. , 9 p.

[DOI WoS SZTAKI](#)

Konferenciaközlemény (Könyvrészlet) | Tudományos[32799625] [Egyeztetett]

Nyilvános idéző összesen: 1, Független: 0, Független: 1, Nem jelölt: 0

55.

[Puskás, Eszter](#) ; [Bohács, Gábor](#)

[Rögzített és virtuális  \$\pi\$ -központok a Fizikai Internet alapú logisztikai hálózatban](#)

LOGISZTIKAI ÉVKÖNYV 2022 pp. 112-121. , 10 p. (2022)

[DOI](#)

Szakkikk (Folyóiratcikk) | Tudományos[32468696] [Nyilvános]

56.

[Rózsa, Z](#) ✉ ; [Golarits, M](#) ; [Szirányi, T](#)

[Immediate Vehicle Movement Estimation and 3D Reconstruction for Mono Cameras by Utilizing Epipolar Geometry and Direction Prior](#)

IEEE TRANSACTIONS ON INTELLIGENT TRANSPORTATION SYSTEMS 23 : 12 pp. 23548-23558. , 11 p. (2022)

[DOI WoS SZTAKI Scopus Teljes dokumentum](#)

Szakkikk (Folyóiratcikk) | Tudományos[33078836] [Egyeztetett]

57.

[Rozsa, Z](#)  ; [Sziranyi, T](#)

[Temporal Up-Sampling of LIDAR Measurements Based on a Mono Camera](#)

LECTURE NOTES IN COMPUTER SCIENCE 13232 pp. 51-64. , 14 p. (2022)

[DOI SZTAKI WoS Scopus](#)

Szaccikk (Folyóiratcikk) | Tudományos[32850291] [Egyeztetett]

58.

[Sárdi, Dávid Lajos](#) ; [Dr. Bóna, Krisztián](#)

[Drón mini-hubok technológiai koncepciójának kidolgozása a városi koncentrált igénypont-halmazok city logisztikai rendszerében](#)

LOGISZTIKAI ÉVKÖNYV : 2023 pp. 88-96. Paper: 8 , 9 p. (2022)

[DOI Egyéb URL Teljes dokumentum](#)

Szaccikk (Folyóiratcikk) | Tudományos[33289548] [Nyilvános]

59.

[Sárdi, Dávid Lajos](#)

[Consolidation-based developments in the city logistics system of the concentrated sets of delivery locations](#) (2022)

Budapest University of Technology and Economics, BMe Research Grant,

[Egyéb URL](#)

Nem besorolt (Egyéb) | Ismeretterjesztő[33267888] [Nyilvános]

60.

[Sárdi, Dávid Lajos](#)

[Konzolidáció-alapú fejlesztések a városi koncentrált igénypont-halmazok city logisztikai rendszerében](#) (2022)

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, BMe Kutatói pályázat.,

[Egyéb URL](#)

Nem besorolt (Egyéb) | Ismeretterjesztő[33267885] [Nyilvános]

61.

[Sárdi, Dávid Lajos](#)

[Consolidation-based city logistics developments in the system of the concentrated sets of delivery locations - Thesis booklet](#) (2022)

BME KJK Kandó Kálmán Doktori Iskola - Tézisfüzet (angol),

[Teljes dokumentum](#)

Nem besorolt (Egyéb) | Tudományos[33262922] [Nyilvános]

62.

[Sárdi, Dávid Lajos](#)

[Konzolidáció-alapú city logisztikai fejlesztések a városi koncentrált igénypont-halmazok rendszerében - Tézisfüzet \(2022\)](#)

BME KJK Kandó Kálmán Doktori Iskola - Tézisfüzet (magyar),

[Teljes dokumentum](#)

Nem besorolt (Egyéb) | Tudományos[33262915] [Nyilvános]

63.

[Sárdi, Dávid Lajos](#)

[Konzolidáció-alapú city logisztikai fejlesztések a városi koncentrált igénypont-halmazok rendszerében](#)  
164 p.

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Kandó Kálmán Doktori Iskola, Bóna Krisztián Védés éve: 2022 Megjelenés/Fokozatszerzés éve: 2022

[ODT védés Handle](#)

PhD (Disszertáció) | Tudományos[33262910] [Admin láttamozott]

64.

Shi, Zhiming ✉ ; Li, Yisong ; [Bohács, Gábor](#) ; Zhou, Qiang

[A Study on Optimal Location Selection and Semi-Finished Product Inventory Allocation in the Steel Industry](#)

SUSTAINABILITY 14 : 22 Paper: 15279 , 21 p. (2022)

[DOI WoS Scopus](#)

Szakkikk (Folyóiratcikk) | Tudományos[33299104] [Admin láttamozott]

65.

[Sztrapkovics, Balázs](#) ; Pozsonyi, Balázs

[Kommissiózási útvonaloptimalizálás áruele rendezés segítségével](#)

LOGISZTIKAI ÉVKÖNYV : 1 pp. 77-88. , 12 p. (2022)

Szakkikk (Folyóiratcikk) | Tudományos[33401821] [Nyilvános]

Az ALRT munkatársai:

<b>Oktató-kutató státuszú kollégák</b>		
1.	Dr. Bóna Krisztián	tanszékvezető, egyetemi docens
2.	Dr. Kovács Gábor	tanszékvezető helyettes, egyetemi adjunktus
3.	Bakos András	tanársegéd
4.	Bertalan Marcell	tanársegéd
5.	Dr. Bohács Gábor	tudományos főmunkatárs
6.	Dr. Rinkács Angéla	tudományos munkatárs
7.	Dr. Rózsa Zoltán	tudományos munkatárs
8.	Dr. Sztrapkovics Balázs	egyetemi adjunktus
9.	Lénárt Balázs	tanársegéd
10.	Dr. Sárdi Dávid Lajos	egyetemi adjunktus
<b>Státuszban nem lévő, nyugalmazott oktató-kutató kollégák</b>		
1.	Dr. Szirányi Tamás	professzor emeritus, nyugalmazott egyetemi tanár
<b>Külsős, rendszeres óraadó kollégák</b>		
1.	Korpácsi Terézia	óraadó, LIBRA Szoftver Zrt.
2.	Virág Asztrik Fausztin	óraadó, ev.
3.	Magyar Róbert	óraadó, GS1 Magyarország NZRt.
<b>Nem oktató-kutató státuszú, támogató területi kollégák</b>		
1.	Bertalan Bálint	tanszéki mérnök
2.	Kiss Ádám Szabolcs	mérnökségvezető, tanszéki mérnök
3.	Kóra Gábor	tanszéki mérnök
4.	Kormos Eszter	tanszéki mérnök
5.	Meglécz Péter	tanszéki mérnök
6.	Pál Melinda	ügyvivő szakértő
7.	Püski Judit	igazgatási ügyintéző
8.	Róka Ádám	tanszéki mérnök
<b>Phd hallgatók</b>		
1.	Abdullah Shah Zubayer	Stipendium Hungarikum ösztöndíjas
2.	Gazdag Sándor	állami ösztöndíjas
3.	Golarits Marcell	költségtérítéssel
4.	Mészáros-Bugár Barnabás	állami ösztöndíjas
5.	Molnár-Major Petra	állami ösztöndíjas