



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar
Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék

DIPLOMATERVEK

2022



Budapest
2023.

A kiadásért felelős: dr. Tóth János egyetemi docens, tanszékvezető

TARTALOMJEGYZÉK

Előszó	4
1. A Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszéken 2022-ben az MSc képzés keretében készült diplomatervek	5
1.1. Közlekedésgazdaságtan témakör	6
1.2. Városi-közúti közlekedés témakör	10
1.3. Légi közlekedés témakör	22
2. A Stipendium Hungaricum program MSc képzésének keretében készült diplomatervek	25
2.1. Közlekedésgazdaságtan témakör	26
2.2. Városi-közúti közlekedés témakör	36
2.3. Közlekedési informatika témakör	41
3. A BSc képzés keretében készült szakdolgozatok	42
3.1. Közlekedésgazdaságtan témakör	43
3.2. Városi-közúti közlekedés témakör	48
3.3. Vasúti közlekedés témakör	58
3.4. Légi közlekedés témakör	61
4. A KMSz képzés (BSc) keretében készült diplomatervek	70
Névmutató	73

Előszó

A 2022. naptári évben a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszékén a hallgatók

- a magyar nyelvű MSc képzésben 15 diplomatervet,
- a Stipendium Hungaricum MSc képzés keretében 13 diplomatervet,
- a BSc képzésben 21 szakdolgozatot,
- a posztgraduális KMSz képzésben pedig 6 BSc szintű diplomatervet

készítettek és védtek meg az őszi félév végéig.

A kiadvány képzésenként külön fejezetben, ezen belül az alábbi témakörök szerinti csoportosításban tartalmazza a diplomatervek, illetve szakdolgozatok adatait:

- közlekedésgazdaságtan,
- városi-közúti közlekedés,
- vasúti közlekedés,
- légi közlekedés,
- közlekedési informatika.

Az elkészült munkák osztályzatára a bíráló és az egyetemi konzulens tesz javaslatot, a végleges osztályzatot pedig a – védést is figyelembe véve – a záróvizsga-bizottság állapítja meg; e három jegy szintén megtalálható a nappali képzésben készült dolgozatok adatai között. E dolgozatok címén és konzulensein kívül a kiadvány közli a hallgatók által elkészített tartalmi kivonatokat is.

A kiadványban szereplő dolgozatok elektronikus formában, a kari diplomaterv portálon (<http://dportal.kozlek.bme.hu>) kerülnek megőrzésre. Ez alól kivételt képeznek a KMSz képzésben készült diplomatervek, melyeket a Tanszék továbbra is nyomtatott formában őriz meg (ezek ▲ szimbólummal vannak jelölve). E munkák a tanszéken tekinthetők meg (de nem kölcsönözhetők).

Budapest, 2023. január

dr. Tóth János
egyetemi docens, tanszékvezető

**1. A KÖZLEKEDÉSTECHNOLÓGIAI ÉS KÖZLEKEDÉSGAZDASÁGI TANSZÉKEN
2022-BEN AZ MSC KÉPZÉS KERETÉBEN KÉSZÜLT DIPLOMATERVEK**

1.1. KÖZLEKEDÉSGAZDASÁGTAN TÉMAKÖR

A hallgató neve: **BORONKAY SZABINA**
A diplomaterv száma: KTKG/M/KG-2022/13
címe: **A szállítványozók teljesítményének követése és értékelése a 4flow Management Kft-nél***
Ipari konzulens: Sári Béla, ellátáslánc-tervező mérnök
4flow Management Kft.
Egyetemi konzulens: dr. Kővári Botond egyetemi docens
Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5
Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

A globalizáció, a termékek sokfélesége és a növekvő vevői igények óriási verseny elé állítják az egy szektorban mozgó vállalatokat. A versenyelőny növelése és vevői igények kielégítése érdekében már nem elegendő csak egy gyár optimális üzemeltetésére fókuszálni. A mai világban a különböző vállalatok ellátási láncai versenyeznek egymással. A központi vállalatoknak a logisztikai tevékenységek kiszervezése a növekvő versenynyomás és a globalizáció elleni küzdelem stratégiájává vált. Ez azt jelenti, hogy egy eddig belsőleg elvégzett folyamatot általában hosszú távra átruháznak egy külső félre. Ezzel többek között a vállalat fókuszálhat az értékteremtő folyamataira és a logisztikai költségei is csökkenthetők. Napjainkban tehát gyakorivá vált a központi vállalatok logisztikai szolgáltatókkal történő együttműködése, amelyre példaként szolgál a diplomamunkám is.

Dolgozatomban elsőként az ellátási lánc és az ebben résztvevő logisztikai szolgáltatók szerepét ismertetem. Emellett kitérek az eltérő szállítási módok és szállítási költséget felépítésére.

A szakirodalmi kitekintés után a 4flow logisztikai szolgáltató vállalat történetét, felépítését majd a saját projektcsapatom feladatait részletezem. Továbbá az általunk használt költségcsökkentő és ellátási láncot optimalizáló módszereket fejtem ki, majd ezeket elemzem és rangsorolom a beléjük fektetett munka és általuk elérhető hatások függvényében.

A harmadik fejezetben áttérek a szolgáltatás színvonalának optimalizálására, amelyre a diplomamunkám is fókuszál. A gyakornoki létem alatt a szállítványozók számára egy teljesítményösztönző program tervezési és tesztelési folyamatát támogattam. Az alapötlet röviden összefoglalva egy ún. bonus-malus (avagy bónusz-málusz) juttatási rendszer kialakítása a beszállítók és fuvarozók körében, ahol a kiemelkedő teljesítmény nyújtásáért meghatározott pénzösszeg jár. Ellenben alacsony színvonalú szolgáltatás esetén a vállalat költséget ró

* Titkos dolgozat

a szerződött partnerre. A projekt célja egy kiegyensúlyozott, magas teljesítményszint elérése a szállítványozók körében. A fejezetben részletezem a teljesítménymutatók meghatározásának és kiszámolásának logikáját és a rendszerbe integráláshoz szükséges szoftvereket, majd a teljesítmények követésére alkalmas felhasználói felület és riportok kialakítását. Esetleges hibák előfordulására visszaigazolási folyamatot is kidolgoztunk a partnerek számára. A következő lépés pedig a teljesítményi mutatókkal összefüggő pénzügyi műveletek kidolgozása. Végül pedig a tesztelési folyamat részleteit és 1-1 periódus időbeli felépítését határoztuk meg.

Az utolsó fejezetben 4 periódus (16 hét) eredményeit összegzem és elemzem. Külön kitérek a teljesítménymutatók és a pénzügyi tranzakciók részére is, amelyek között összefüggéseket keresek. Végül ezekből az eredményekből a következtetések levonásával fejlesztő javaslatokat teszek, amelyeket a jövőben meg szeretnénk valósítani. Zárásként pedig összegezem a projekt által eddig elért és az előre látható hatásokat.

A hallgató neve: **HANNUS-PÁL ANNA**
A diplomaterv száma: KTKG/M/KG-2022/2
címe: **Közlekedéstervezési tevékenység projektmenedzsmentjének elemzése és fejlesztése a Create Value Kft.-nél**
Ipari konzulens: Dobrocsi Tamás, ügyvezető
Create Value Kft.
Egyetemi konzulens: Nagy Zoltán mestertanár
Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5
Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

A dolgozat célja a Create Value Kft.-nél kialakult projektmenedzsment elemzése, és javaslattétel a további fejlesztésére. A téma kellő mértékben történő megismeréséhez szükséges volt mind a cég, mint a projektmenedzsment mélyebb szintű megismerésére.

A cég megismerésénél sokat segített, hogy 2021 nyara óta itt dolgozom. Ezalatt tanúja voltam egy kisebb szervezeti átalakulásnak és egyre jobban beleláthattam a folyamatokba, majd pedig a folyamatok szervezésébe.

Első körben azonosításra kerültek a projekt típusok és ezek tipológiája, hogy ezeknek megfelelően lehessen a projektfolyamatokat figyelni, valamint egy struktúrát kialakítani. A struktúrákon túl kialakításra kerültek a projektsablonok, melyek a mindennapi munkáját segítik a tervezési projektben résztvevőknek.

Kiterjedt irodalomkutatás eredményeként a dolgozatban bemutatásra került több külföldi és hazai módszer, melyek főleg a projektek értékeléséről, döntéselőkészítésről szólnak. Ezek kiemelt figyelmet kaptak, mivel a cégnél az egyik legnagyobb problémát az általános projektmenedzsment elhanyagolása, nem egységes struktúrája jelentette.

Ennek a felismerésnek a hatására, cégen belül is felmerült az igény egy olyan projektmenedzsment eszközre, amely képes a jelenlegi feladatokat struktúrában mutatni minden munkatárs részére, valamint egy jobb áttekintést biztosít a projektek állásáról. A COVID-19 hatására nagyon sok új PM eszköz jelent meg a piacon, melyek az online, otthoni munkavégzés támogatását elősegítették. Ezek az AHP, páros összehasonlítás segítségével lettek értékelve, majd a kiválasztott Monday.com lett a cég szervezetére szabva, annak igényei szerint kialakítva.

A dolgozat végén két fejlesztési javaslat került bemutatásra. Az egyik a munkaidő nyilvántartás kiegészítése a rendszer segítségével, kiemelt figyelemmel az otthoni munkavégzésre. A másik javaslat pedig a projektekre fordított időszükséglet monitorozása és ezen adatok későbbi felhasználása ajánlatadáskor, valamint a munkaindító megbeszéléseken.

A hallgató neve: **KISS FRUZZSINA**
A diplomaterv száma: KTKG/M/KG-2022/3
címe: **Optimalizált döntéshozás az önvezető tesztpálya
elemeinek fejlesztésére**
Ipari konzulens: Tóth Bálint, ADAS fejlesztő mérnök
TÜV Rheinland – KTI Kft.
Egyetemi konzulens: dr. Duleba Szabolcs egyetemi docens
Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5
Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

Az autonóm járművek fejlődése az elmúlt években szárnyal. Ezáltal egy olyan fejlettségi szintet értek el eme járművek, melyeknél már nem a konstrukció kigondolására kell a legtöbb időt szánni, hanem arra, hogy a már meglévő funkciókat elemezzék és tökéletesre fejlesszék.

Dolgozatom alapját egy korábban megírt, valamint majd a 2023-as Logisztikai Évkönyvben megjelenő cikk adta. Ebben a cikkben egy szakértői felmérés eredményeit vizsgáljuk egy új módszer segítségével, mely egy olyan konszenzusos megoldást ad, ami az összes szakértő véleményét figyelembe veszi az autonóm járművek tesztpályáival szemben támasztott követelményekről és mindenki számára megfelelő eredményt nyújt. Az említett cikknek több elődje is van, publikációmban a Bőr Katalin és Simon Alexandra, valamint a Duleba Szabolcs és Molnár Petra által megírt cikkek eredményeit vizsgáltam, valamint ezeket hasonlítottam össze az általam kapott értékekkel. Azt gondolom, a cikk írása során is sokkal hosszabb, részletesebb és mélyebb elemzést lehetett volna készíteni az új, illetve korábbi értékek összehasonlításához, melyre egy diplomadolgozat pontosan megfelelő, hisz ebben a formátumban erre van lehetőség. Így szeretném a diplomamunkám során a korábbi eredményeket vizsgálni, és későbbi kutatások, cikkek számára hasznos megállapításokat tenni. Emellett szeretném bebizonyítani, hogy a bemutatott módszertan segítségével ténylegesen egy olyan megoldás érhető el, mely egy olyan megoldást ad, amely pareto optimális lesz.

Összességében úgy vélem nagyon fontos, hogy a technikai feltételek megfeleljenek az előírásoknak, valamint, hogy minden tesztelési eredmény arról biztosítsa a szakértőket, hogy a kialakított jármű biztonságosan működőképes, valamint, hogy eléggé védett az esetleges kiber támadások ellen, mely nem csupán a rendszert veszélyezteti, de ezáltal közvetetten emberéleteket is. Úgy gondolom, már olyan fejlettségi szinten és előre haladott állapotban vannak az autonóm járművek, hogy a következő kutatási területnek arról kellene szólnia, hogy mi szükséges ahhoz infrastrukturálisan, hogy az önvezető jármű a hagyományos közúti forgalomba integrálható legyen. Úgy gondolom, az újonnan bemutatott módszertan teljes mértékben alkalmas arra, hogy egy hasonló kérdőív kértékelését konszenzusosan megoldja.

1.2. VÁROSI-KÖZÚTI KÖZLEKEDÉS TÉMAKÖR

A hallgató neve: **BÁLINT-SZEDMÁK MÁTYÁS**
A diplomaterv száma: KTKG/M/VK-2022/2
címe: **Kis és közepes városi autóbusz-hálózat értékelő módszer kidolgozása a járatsűrűség és a rágyaloglás összefüggéseinek vizsgálatával**
Ipari konzulens: dr. Munkácsy András, központvezető
Közlekedéstudományi Intézet Nonprofit Kft.
Egyetemi konzulens: dr. Földes Dávid tudományos munkatárs
Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5
Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

A hagyományos városi autóbusz-hálózat a 100 ezer főnél kisebb népességű városokban egyre inkább marginális szerepet tud betölteni a város közlekedésében, így a hálózat gyakran nem tekinthető az egyéni közlekedési módok reális alternatívájának. A kutatás alapkérdése, hogy ezeken a 100 ezer főnél kisebb népességű településeken milyen járatsűrűséggel és megállóhelyi területi lefedettséggel (figyelembe véve a városrészi adottságokat) érhető el attraktív, felhasználói és üzemeltetői szempontból optimális hálózati kialakítás az üzemeltetési paraméterek jelentős megváltoztatása nélkül.

Dolgozatomban egy autóbusz-hálózatot értékelő módszert fejlesztettem, a módszer értékelési alapja a felhasználói költség, mely a helyváltoztatás időszükségletével arányos, ugyanakkor az eltérő fázisok (megközelítés, várakozás, járművön töltött idő, átszállás(ok), megállóhelyről a célpontra való megérkezés) súlya a helyváltoztatási láncban eltérő. A módszer alkalmazásainak eredményeiből megállapítottam, hogy relációs vonatkozásban óránként 2 többletindulással és gyorsabb menetidővel akár 300 m-es rágyaloglási távolságnövekedéssel is ugyanolyan szolgáltatási szint biztosítható, tehát a járatsűrűség, mint a megállóhelyi területi lefedettség helyettesítője feltételezés helytálló volt. Ugyanakkor az eredmények alátámasztják az átszállás okozta kényelmetlenség jelentős hatását is. A többrelációs vizsgálat eredményei alapján amennyiben egy körzet fő utasáramlási irányán a járatsűrűség jelentősen növekszik, a kisebb forgalmú irányok átszállással is helyettesíthetők. A többkörzetes vizsgálatból megállapítottam, hogy a 2022. augusztusában Szombathely fő utasáramlási tengelyén bevezetett menetrendmódosítás társadalmi szinten pozitív, tekintettel a bővülő közvetlen kapcsolatokra és a növekvő járatsűrűségre.

A helyváltoztatási láncban a megközelítés és a megállóhelyről célpontra való megérkezés fázisaiban a gyaloglás mellett más, alternatív módok alkalmazhatósága is szerepel. Az eredmények igen érzékenyek a helyváltoztatás fázisainak időszükségleteihez rendelt időértékek megválasztására. Főként a többrelációs és a többkörzetes vizsgálatok adatigénye viszonylag nagy, tekintettel a körzetek és relációk keresletének meghatározására.

Mindezen eredmények révén a kutatás a közlekedés- és mobilitástervezési gyakorlatban közvetlenül hasznosítható a városi közösségi közlekedési szolgáltatási paramétereinek meghatározására, a napirenden lévő menetrendi javaslatok értékelésére.

A hallgató neve: **DIMITROV GÁBOR**
A diplomaterv száma: KTKG/M/VK-2022/4
címe: **Eseményszerű forgalmi változások makró szintű forgalmi modellezése**
Ipari konzulens: Uti Gábor, ügyvezető
RelativeGAP Hungary Kft.
Egyetemi konzulens: dr. Sipos Tibor egyetemi adjunktus
Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5
Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

Fővárosunk közlekedését napjainkban hatalmas forgalmi dugók uralják. Ennek oka alapvetően az évtizedek óta folyamatosan növekvő járműszám, melynek következtében a forgalmi igények meghaladják a hálózati elemek kapacitását.

Ugyanakkor számos esetben a torlódások előre nem látható események – például közlekedési baleset, csőtörés – vagy ideiglenes forgalmi rend következtében (útfelújítás, vágányzár vagy építkezés) alakulnak ki.

A torlódások negatív hatásai több területen is érzékelhetőek: egyrészt nő a környezetterhelés, ami számtalan nagyváros esetében az egészségügyi határértéket meghaladó légszennyezettséget eredményez. Ugyancsak rontja a városlakók életminőségét a megnövekedett zajterhelés.

A környezeti hatások mellett rendkívül fontos megbecsülni a gazdasági vonatkozású hatásokat is. A jelenleg rendelkezésre álló forgalmi modellezési szoftverek segítségével lehetőség nyílik mind a környezeti, mind a gazdasági hatások számszerűsítésére.

Ennek ellenére viszont eseményszerű vagy előre tervezett, ideiglenes forgalmi változások hatásának előrebecslésére jelenleg nincs kidolgozott módszertan a makró szintű forgalmi modellezés területén. Ehhez kapcsolódva jelen kutatómunka a hálózati érzékenységvizsgálat gyakorlati megvalósíthatóságának módszertanát, illetve a vonatkozó elméleti háttérrel mutatja be.

A módszertan kidolgozása nemcsak abból a szempontból hasznos, hogy a stratégiai beavatkozások hatásai mellett időszakos forgalmi korlátozások vizsgálata is lehetővé válik; kellő felkészítéssel a forgalmi modell előre nem tervezett, eseményszerű forgalmi változások hatásait is képes előrebecsülni.

Egy efféle modell felépítésével a felhasználók és az üzemeltetők érdekeit egyaránt kiszolgálhatjuk: a dinamikus előrebecsléssel a forgalmi modell nagy segítséget jelenthet az operatív forgalomirányítás tekintetében, támogatva ezzel az üzemeltetőt, ezáltal pedig csökkenthető a havária esemény vagy ideiglenes forgalmi rend következtében a felhasználók által elszenvedett időveszteségek.

A hallgató neve: **GERE LÓRÁNT**
A diplomaterv száma: KTKG/M/VK-2022/5
címe: **Keresztmetszeti és csomóponti közúti forgalomszámlálási eljárások harmonizációja**
Ipari konzulens: Nitsch Gergely, ügyvezető
One Planet Mérnökiroda Kft.
Egyetemi konzulens: dr. Csonka Bálint tudományos munkatárs
Javasolt osztályzat: bíráló: 4 egy. konzulens: 4
Végső osztályzat: jó (4)

A dolgozat kivonata:

Diplomamunkám témájának a budapesti és magyarországi országos forgalomszámlálási eljárások harmonizációját választottam. A két környezetben a forgalom megfigyelésének motivációja és annak végrehajtása eltérő, ami egymástól különböző szerkezetű és tartalmú forgalmi adatok előállítását eredményezi. A városi eljárások országoshoz történő hangolása lehetővé teszi az országos közúthálózatok megfigyelésénél használt kiforrott, hálózati szemléletű forgalomszámlálási program működtetését a városi közúthálózaton. Emellett a csomóponti szemléletű városi forgalomszámlálás mellett előállíthatók az országos forgalomszámlálás során keletkező vonali és hálózati forgalomjellemzők. Az országos és városi közúti forgalom egységesebb kezelése lehetővé teszi többek között a folyamatos üzemű automata mérőberendezéssel nem ellátott közútszakaszok pontosabb becslését, a két rendszer határterületein történő forgalom elemzését, valamint egy olyan forgalmi modell létrehozását, ami az országos és nagyvárosi közúti forgalom nagyságokat egységesen tudja kezelni.

Annak érdekében, hogy ez az országos közúti keresztmetszeti forgalomszámlálásra jellemző éves gyakorisággal megismételhető legyen, szükséges egy jól definiált módszer az országos és városi forgalomszámlálási eljárások felvételére, a városi forgalomszámlálás során keletkező adatok átalakítására és a jövőbeli városi forgalomszámlálások tervezésére. Ennek érdekében felállítottam egy általánosított országos forgalomszámlálási programot, amelynek elemeit és eljárásait megvizsgálva meghatároztam a városi program létrehozásához szükséges átalakításokat.

Az így létrehozott eljárást végül egy budapesti mintahálózaton alkalmaztam. Az eredményként kapott, a magyarországi országos közúti keresztmetszeti forgalomszámlálás során keletkező forgalmi jellemzőkkel azonos szerkezetű forgalmi jellemzők lehetővé teszik a két rendszer határterületein történő forgalmi elemzéseket, valamint a két rendszer eredményeinek közös felhasználását egységes forgalmi modell felállítására.

A hallgató neve: **GOSZTOLA ANETT**
A diplomaterv száma: KTKG/M/VK-2022/6
címe: **Python alapú hálózat érzékenységi és döntés-támogató alkalmazás fejlesztése forgalmi modellekhez**
Ipari konzulens: Verebélyi Bence, ügyvezető
RelativeGAP Hungary Kft.
Egyetemi konzulens: dr. Sipos Tibor egyetemi adjunktus
Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5
Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

Dolgozatom célja egy olyan döntéstámogató alkalmazás fejlesztése, amely segíti a hálózatok kritikus és érzékeny elemeinek megtalálását, amelyek lezárásával vagy kapacitásának csökkentésével romlanak a hálózaton belüli eljutási idők. Ez segíthet a hálózati fejlesztések tervezésében, forgalmi szituációk kezelésében.

Munkám során ismertetem a forgalmi modellek általános felépítését, továbbá ismertetem és bemutatom az általam választott város közlekedési hálózatát és modelljét.

A szakaszok kiválasztása kétféle módon történik, az egyik esetben a felhasználónak van lehetősége kiválasztani a szakaszokat, megvizsgálva ezzel a kritikusnak vélt részeit a hálózatnak. A másik esetben pedig különböző hálózati paraméterek alapján történik a választás, kapacitás kihasználás, szakaszon keresztülmenő relációk közötti útvonalak száma. Továbbá, egy előzetes vizsgálatot követően kiválasztom azokat a paramétereket, amelyeket figyelembe véve a legkritikusabb és érzékeny elemeket szűrhetjük ki a hálózatban.

A további vizsgálatokban ezeket a paramétereket figyelembe véve a kiválasztott szakaszokat lezárom, csökkentem a kapacitásukat, majd megnézem, hogy ez milyen mértékű veszteségeket okoz a hálózaton. Az elemzés során megnézem hogyan változtak kritikus objektumok megközelíthetőségei (pl.: kórház), a hálózati szintű eljutási idők. Megvizsgálom milyen környezeti és társadalmi negatív hatásokkal járnának az egyes változtatások.

Az általam készített Python alapú programkód a fent említett algoritmus alapján elvégzi a kiválasztást, majd a ráterhelés újboli lefuttatása után automatizált módon kigyűjti a hálózati adatokat. Ezekből diagamok, táblázatok és kimutatások formájában megjeleníti a hálózati szintű eljutási időket, kritikus objektumok megközelíthetőségéhez tartozó időket, környezeti és társadalmi negatív hatásokat és az ezekből számolt veszteségeket a különböző esetekben.

A hallgató neve: **KARÁCSONY KRISZTIÁN**
A diplomaterv száma: KTKG/M/VK-2022/7
címe: **P+R modul implementálása az Egységes Forgalmi Modellben**
Ipari konzulens: Fehér Gergely, team vezető
Főmterv Mérnöki Tervező Zrt.
Egyetemi konzulens: Soltész Tamás tudományos segédmunkatárs
Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5
Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

Diplomamunkám témája a P+R, mint közlekedési mód beépítése az Egységes Forgalmi Modellbe (EFM), célként kitűzve, hogy az elkészült fejlesztés hitelesebbé tegye a modell működését, valamint makro szinten segítséget nyújtson méretezési, létesítési kérdésekben.

A diplomamunka egy valós, a BKK Budapesti Közlekedési Központ Zrt. által megrendelt projekt általam megvalósítva, a Főmterv Mérnöki Tervező Zrt. teljesítésében.

Az EFM egy összetett hálózati és igénymodell, melyben utóbbi funkciót tekintve elkülönül Budapest városának, illetve az agglomerációnak a modellezése. A P+R modul fejlesztése megkívánja e területi kötöttség feloldását, azonban a feladat csak az eredeti igénymodell kiegészítésére, nem pedig módosítására terjed ki. Így az alapvető felépítést megtartva kellett implementálni a fejlesztést.

A projekt és a diplomamunka keretében nem készült célzott, reprezentatív kikérdezés a P+R közlekedési móddal és parkolással kapcsolatban, így a modul megvalósításához a már eddig ismert összefüggéseket használtam fel, az újonnan felmerült paramétereket pedig tapasztalati úton, a kalibrálással egybekötve állapítottam meg.

Az elkészült fejlesztés így képes a célként kitűzött tevékenységekben segítséget nyújtani az EFM részletezettségi szintjéhez és validitásához igazodva.

A hallgató neve: **KASZA DÁVID**
A diplomaterv száma: KTKG/M/VK-2022/11
címe: **Váltakozó irányú buszsávok hazai alkalmazhatóságának vizsgálata forgalomtechnikai szempontból**
Ipari konzulens: Kassay Gábor, szakosztályvezető
Út-, Vasúttervező Zrt.
Egyetemi konzulens: Kózel Miklós tudományos segédmunkatárs
Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5
Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

A diplomamunkám során szeretném bemutatni a közösségi közlekedés, és azon belül a közúti közösségi közlekedés előnyben részesítése szükségességének okait. A munkámba szeretnék kitérni az előnyben részesítések két fajtájának (csomóponti, vonali) bemutatására. Kiemelten szeretnék foglalkozni a vonali előnybiztosítással, különös tekintettel a buszsávok megvalósítási lehetőségeinek bemutatásával. A dolgozat fókuszában a buszsávok és a területfelhasználás közötti kapcsolat áll, melyből levezethető a váltakozó irányú buszsávok előnyei, illetve azok indokoltsága, potenciális fő alkalmazási területei.

Mivel Magyarországon – főként Budapest környezetében – számos olyan bevezető út található, ahol a beépítettségi viszonyok nem teszik lehetővé kétoldali buszsáv kialakítását és a forgalmi terhelés aszimmetrikus, ezért ezen helyeken a váltakozó irányú buszsáv jelentheti a megoldást.

A váltakozó irányú buszsávokkal kapcsolatban olyan nemzetközi példákat szeretnék bemutatni, melyek egyedi megoldásaiból merítkezve a váltakozó irányú buszsávok magyarországi adaptációja megtervezhető. A kutatómunka során elsődlegesen a forgalomtechnikai megoldásokra helyezem a hangsúlyt, ugyanis a váltakozó irányú sávok kialakítása inkább forgalomszabályozási problémakör, mintsem úttervezési feladat. A világszerte jelenlévő kisszámú megvalósulások miatt olyan rendszer elemzések is bekerültek a vizsgálatba, melyek váltakozó irányú buszsávot nem tartalmaznak, azonban egyedi forgalomtechnikai megoldásuk figyelembe veendő.

Az elemzés eredményeit és a hazai lehetőségeket figyelembevéve különböző elvi forgalomtechnikai kialakítási javaslatokat mutatok be a váltakozó irányú buszsávokra hazai megvalósítására vonatkozóan. A kialakítások megtervezése során részletesen bemutatom a jelzésrendszert, ideértve a fényjelző készülékeket, a jelzőtáblákat és a burkolati jeleket. Ezentúl foglalkozok a váltakozó irányú buszsávok esetében előkerülő utasirányítás megoldásával, ami az utasokat a sáv irányától függő aktív buszmegállóhoz vezeti.

A javasolt kialakításokban tervezett megoldásokat összevetem a hatályos jogszabályokkal, műszaki előírásokkal és feltárom azokat a pontokat, melyek jelenlegi formájukban nem támogatják a váltakozó irányú buszsávok hatékony kialakítását. Ehhez első körben áttekintem a nemzetközi és nemzeti szabályozási környezetet, a miniszteri rendeleteken túl az Útügyi Műszaki Előírásokat is. Ezen szabályozások nem kezelik megfelelően a váltakozó irányú buszsávok kérdését, így a kialakíthatóságot negatívan érintő pontokra vonatkozóan módosítási javaslatokat fogalmazok meg, tekintettel az egyéb szabályozási környezetre és a külföldi megoldásokra.

A hallgató neve: **KOZMA KRISTÓF**
A diplomaterv száma: KTKG/M/VK-2022/1
címe: **Intermodális csomópont minősítő módszer
kidolgozása – Kelenföld vasútállomás
esettanulmány**
Ipari konzulens: Sztanics Gábor, építész projektmenedzser
Budapesti Fejlesztési Központ
Egyetemi konzulens: dr. Földes Dávid tudományos munkatárs
Javasolt osztályzat: bíráló: 4 egy. konzulens: 4
Végső osztályzat: jó (4)

A dolgozat kivonata:

Diplomamunkám célja egy az intermodális csomópontokat, utasforgalmi szempontból minősítő módszer kidolgozása volt. Megvizsgáltam általánosságban az intermodális csomópontokat, illetve meghatároztam az intermodális csomópont fogalmát. Az irodalomkutatás során számos tanulmányt tekintetem át, a módszertanhoz szükséges szempontok meghatározása érdekében.

Esettanulmányként Kelenföld vasútállomást, mint intermodális csomópontot értékeltem. Az értékelés előtt bemutattam az állomás jelenlegi helyzetét, történetét, illetve a tervezett, vagy tervben álló fejlesztéseket is. Megvizsgáltam Kelenföld vasútállomás utasforgalmát, mind keresztmetszeti, mind célforgalom tekintetében. Ezekon kívül ismertettem a közelmúltban épült, a környéken elhelyezkedő Etele Pláza hatását is az intermodális csomópontra. Értékeltem Kelenföld vasútállomást, mint intermodális csomópontot mikró, illetve makró szempontok alapján. Az értékelés alapján tervjavaslatokat fogalmaztam meg, esetleges közlekedési létesítmények létrehozásáról, áthelyezéséről, vagy módosításáról.

Az értékelés során multikritériumos módszertant használtam fel, melyhez szempontokat fogalmaztam meg, amelyek alapján a vizsgált értékelést elvégeztem. Az értékelést két részre bontottam: mikró, illetve makró szempontokra, ahol külön-külön megvizsgáltam az egyes szempontokat

A dolgozatomnak az eredményei azt mutatják, hogy a közlekedési létesítmények közül a legjobb helyen, illetve a legjobb kapcsolatokkal és értékeléssel az M4-es metró bír, míg a legrosszabb eredménnyel a 19-es és 49-es villamos végállomása. Az intermodális csomópont mikró értékelésének javítására számos tervjavaslatot dolgoztam ki. A 19/49-es villamosok végállomásának közelebb helyezését a csomóponthoz, több információs tábla kihelyezését, illetve néhány Órmezői autóbusz viszonylat áthelyezésével véleményem szerint növelhető a csomópont értékelése mikró szemszögből. Javasolataim szerint szükség lenne még telepíteni MOL BuBi állomásokat, mind az Etele térre, mind az

Őrmezőre, amely nem csak a makró értékelés szempontjából lenne fontos, hanem azért is, mert a közlekedőknek nagy igénye van a kerékpáros infrastruktúra fejlesztésére. Ezen kívül szükség lenne a tarifa rendszer megfelelő integrálására a BKK, Volánbusz és MÁV között, illetve szükséges lenne megszüntetni a ritkábban közlekedő járatokat és egyes autóbuszjáratok fölösleges kerülőit.

A hallgató neve: **LEZSOVITS BENCE**
A diplomaterv száma: KTKG/M/VK-2022/8
címe: **Az országos közúthálózat forgalmának vizsgálatát segítő módszertan kidolgozása**
Ipari konzulens: Nitsch Gergely, ügyvezető
One Planet Mérnökiroda Kft.
Egyetemi konzulens: Nagy Simon PhD hallgató és
dr. Csiszár Csaba egyetemi docens
Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5
Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

A dolgozat célja az országos közúthálózat forgalmának vizsgálatát segítő módszertan kidolgozása. A módszer segítségével kialakítható lesz az ún. funkcionális folyosóhálózat, mely a közúthálózat fejlődése és az azon jelentkező forgalom alapján dinamikusan változik. Lehetőség adódik a távolsági viszonylatokban jelentkező forgalom trendjeinek vizsgálatára változó közúthálózat esetén. Megfigyelhetők lesznek a forgalmi átrendeződések, illetve az egymás alternatíváját jelentő útvonalak versenyszerűsége.

A közúthálózat forgalmának vizsgálata a forgalomszámlálások alapján alapvetően csak útvonali szinten történik. Új közúti kapcsolat építéskor az új út átveheti egy meglévő út funkcióját. A módszer a nemzetközi, nemzeti és regionális szinten jelentős viszonylatokban választja ki a legnagyobb forgalomnagysággal bíró útvonalakat, ezáltal az egyes viszonylatokban a forgalom jelentős részének más útra való átrendeződése után is vizsgálhatóvá válik a forgalom időbeli változása.

A kidolgozott módszertan újszerű, mivel közutak funkcionális osztályozására, illetve folyosóhálózat kijelölésére már léteznek módszertanok, viszont azok célja általában új közlekedési kapcsolatok kijelölése, és nem a jelenlegi közúthálózat adataalapú funkcionális osztályozása. A módszertan univerzális, mivel keresztszintiforgalomnagyság- és térbeli adatok alapján képes meghatározni a folyosóhálózatot tetszőleges ország vagy állam közúthálózatán. A módszert használhatja a közút üzemeltetője, számos közúttervező, közlekedéspolitikai döntéshozó és gazdasági szereplők.

A hallgató neve: **RÉKASI BÁLINT**
A diplomaterv száma: KTKG/M/VK-2022/9
címe: **Nagyvárosias lakókörzetek forgalomcsillapítása
innovatív eszközökkel**
Ipari konzulens: -
Egyetemi konzulens: Aba Attila tudományos segédmunkatárs
Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5
Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

A nagyvárosias lakóterületek élhetőségének javítása a Föld lakosságának városokba költözésével, valamint az egyre erősödő szuburbanizációs hatások mellett egyre sürgetőbb feladat. Az élhetőség növeléséhez a közlekedési rendszer, mint városi alrendszer fejlesztése elengedhetetlen. A lakókörzetek közlekedési fejlesztésének egyik kiemelt módszere a területi forgalomcsillapítás, amely hozzájárul az erőforráshatékony, fenntartható, biztonságos mobilitási feltételek megteremtéséhez.

Dolgozatomban a forgalomcsillapítás témakörének komplex áttekintését tűzöm ki célul, különösen fókuszálva az innovatív megközelítésekre és intézkedésekre. Első lépésként a meglévő szakirodalmat tekintem át, amelyben számos újszerű értelmezés és vizsgálat merül fel, melyet harmonizálni lehet az általam megfogalmazottakkal, ezzel együtt dolgozatom vizsgálati aspektusa eltér a feltárt irodalmakétól. Ezt követően bemutatom a nagyvárosias lakóterületeket, valamint az itt végrehajtandó beavatkozások szükségességét és relevanciáját, majd új definíciós keretet hozok létre, amelyben a műszaki területeken elterjedt energia mennyiségekkel írom le a közlekedési jellemzőket. Célom továbbá új innovatív megoldások bemutatása, ezek közül egyet, a gyalogostengelyek kijelölését esettanulmány segítségével is elemzem.

A részletes intézkedéshez makroszkopikus modellező szoftverben (PTV Visum) végzek szimulációt, amelyben valós környezetben lehet értékelni az intézkedéshez kapcsolódó változatokat, lehetséges megvalósítási formákat. A mintaterület Újlipótváros, amelyhez a budapesti Egységes Forgalmi Modell (EFM) szolgáltatott bemenő adatokat, azonban ezek részletességét tovább növeltem, valamint egyes helyeken egyéni függvénykapcsolatot állítottam fel a pontosabb vizsgálati eredményekhez.

Végezetül a modellek értékelése történik meg, melyek alapvetően nem egymás vetélytársai, hanem sokkal inkább a célterület adottságainak és távlati elképzeléseinek alapján kell közülük választani, így az adott modellek előnyeit és hátrányait járom körül, nem végzek rangsorolást. Összességében a belső forgalomra kedvező hatást gyakorló intézkedésnek bizonyult a gyalogostengelyek kijelölése, az általános probléma a jelenleg is forgalmas határolóutak forgalmi terhelésének növekedésében található, így további kísérőintézkedések meghozatala is szükségessé válik.

1.3. LÉGI KÖZLEKEDÉS TÉMAKÖR

A hallgató neve: **ALEXIN ANDOR MÁRK**
A diplomaterv száma: KTKG/M/LG-2022/1
címe: **Lido IFM rendszer vizsgálata a hosszútávrepülések során**
Ipari konzulens: Bihal András, navigációs adatbázis menedzser
Wizz Air Hungary Kft.
Egyetemi konzulens: dr. Földes Dávid tudományos munkatárs
Javasolt osztályzat: bíráló: 4 egy. konzulens: 4
Végső osztályzat: jó (4)

A dolgozat kivonata:

Légijárművek két repülőtér közötti közlekedésének a repülés időtartama alapján jellemzően két típusa különböztető meg, a rövidtávú és hosszútávú repülések (angolul short-, illetve long-haul). Az előbbi esetében általában egy kontinensen belül történik az áru- és személyszállítás, míg az utóbbi esetben ez jellemzően kontinensek között történik. A hosszútávrepülés egyik sajátossága, hogy a repülés során beállított paraméterek jelentősen és jól kimutathatóan befolyásolják a légijármű repülési tulajdonságait. Mindezen felül speciális szabályok is vonatkoznak a légijárművek üzemeltetésének erre a módjára. Ezek közül az egyik legfontosabb az ETOPS-szabályozás (Extended Twin-Engine Operations), amely jellemzően a légijármű útvonalának oly módon történő megtervezésére ad kötelező érvényű iránymutatást, hogy az annak környezetében található kitérő repülőterektől való maximális távolságot határozza meg.

Vizsgálatom célja a hosszútávrepülések szabályrendszerének figyelembevételével tervezett útvonalra meghatározni egy légijármű repülési paramétereit annak érdekében, hogy a szállítási lehetőségeket felmérjem. A vizsgálat során a Lufthansa Lido / Flight repüléstervező alkalmazást használtam.

A dolgozatban ismertetem az ETOPS szabályozást, amely az útvonalak megtervezésében alapvető szerepet kap, majd az elektronikus repüléstervezési környezet járatkövető funkcióját mutatom be. Esettanulmányként egy Airbus A330-200F típusú repülőgép egy előre megtervezett útvonalon történő repülését vizsgáltam a repülőgép különböző terhelési állapotokban a bemeneti paramétereket változtatva. A mérést repüléstervező szoftver használatával végeztem el, amelynek során annak repülés közbeni számítási üzemmódját használtam. A módszert alapul véve levontam a következtetéseket, valamint javaslatot tettem a rendszer korszerűsítésére, tökéletesítésére.

A hallgató neve: **CSIZMADIA DÓRA**
A diplomaterv száma: KTKG/M/LG-2022/2
címe: **A repülőtéri földi kiszolgálás eszköztárolásának vizsgálata mikroszimulációs módszerrel***
Ipari konzulens: Karádi Dániel, repülőtér-forgalmi menedzser
Budapest Airport Zrt.
Egyetemi konzulens: Aba Attila tudományos segédmunkatárs
Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5
Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

A légi járművek földi kiszolgálása a repülőtéren végbemenő folyamatok egyik elemi pontja, amely során számos szereplő összehangolt együttműködése szükséges a műveletek gyors és gördülékeny végrehajtásához. A légiközlekedés kapacitásának határához közeledik, amely mellett, hogy a levegőben is érzékelhető, a repülőtereken, mint gyűjtő-, elosztó pontokon még inkább érvényesül. A csúcsidőszakok járatainak kiszolgálása jelenti a legnagyobb kihívást, mivel ekkor rövid időn belül számos járat indul és érkezik, amely mind eszközszám, mind eszközszállítási igényként megjelenik.

A növekvő igények növekvő kockázattal járnak a baleseteket illetően. Minél nagyobb egy repülőtér forgalma, annál nagyobb a lehetőség a balesetek bekövetkezésére is. A légiközlekedés fajlagosan a legbiztonságosabb közlekedési mód, ezzel ellentétben a legnagyobb áldozatokkal járó baleseteket is magával vonzza, hiszen általánosságban elmondható, hogy mind a balesetek és majdnem balesetek is komoly következménnyel bírnak. A földi kiszolgáláshoz szükséges magas eszközszállítási igények közlekedésbiztonságra gyakorolt negatív hatásain kívül igen magas környezeti terhelést gyakorolnak nem csak a repülőtérre, de annak környezetére is.

Diplomatervemben a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér földi kiszolgálásához szükséges eszköztárolásának vizsgálatával foglalkozom, amelyhez egy mikroszimulációs szoftvert, a PTV Vissimet használok fel. Bemutatom az általam választott szoftver gyakorlati alkalmazását, továbbá a légiközlekedésbe történő integrálásához szükséges egyedi megoldásokat. Megvizsgálom a jelenlegi állapotot, továbbá javaslatot teszek tervezett állapotokra, amelyekkel hatékonyabb lehet a kiszolgáló eszközök szállítása és ezáltal a repülőtér működtetése is, amely egy biztonságosabb és környezetkímélőbb üzemeltetéshez járul hozzá.

* Titkos dolgozat

A hallgató neve: **VERES BALÁZS**

A diplomaterv száma: KTKG/M/LG-2022/3

címe: **A légi járatok késéseinek gazdasági elemzése**

Ipari konzulens: -

Egyetemi konzulens: dr. Kővári Botond egyetemi docens

Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5

Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

A légiközlekedés korunk egyik legnagyobb mértékben fejlődő közlekedési ágazata. A point-to-point rendszer terjedésével az útvonalak és a légi járatok száma egyre nő, ezzel arányosan az egy időben a levegőben repülő légi járművek száma is egyre magasabb. Ennek következtében a légtér egyre zsúfoltabbá válik, emellett a repülőterek is kapacitásuk felső határát súrolják. Mindezek a járatok késéséhez vezetnek, ami kihat az egész légiközlekedési rendszer működésére, mivel a járatok feltorlódhatnak, és a következő járatok is késnek. 2018 nyarán a járatok 60%-a késett legalább 5 percet. A koronavírus-járvány alatt jelentősen csökkent a légi utasok száma, ennek következtében jelentős létszámcsökkenés történt a szektorban. Az új alkalmazottak felvétele azonban nem követte a járvány utáni fellendülés mértékét, így világszerte jelentős fennakadásokat okozott a személyzet-hiány.

Az első fejezetben bemutatom a légiközlekedés szereplőit, illetve hogyan változott a szektor jelentősége az elmúlt évtizedekben. Emellett kitérek a késések adminisztrálásának módjára, illetve a járattörlések, késések következtében az utasokat megillető jogokra.

A második fejezetben ismertetem a késések kialakulását. Kitérek arra, hogy a légiközlekedés szereplői a saját hatókörükön belül milyen késések kialakulásáért felelősek. Bemutatom, hogy a pandémia utáni fellendülés milyen problémákhoz vezetett a 2022-es tavaszi-nyári időszakban. Ezután bemutatom, hogy a késések csökkentésére milyen módszereket lehet alkalmazni.

A harmadik fejezetben megvizsgálom, hogy hogyan lehet a késéseket tartalék repülőgép(ek) bevonásával csökkenteni. Kitérek arra, hogyan lehet meghatározni a szükséges tartalék repülőgépek számát, illetve ezeket hogyan érdemes allokálni egy légitársaság hálózatán. Ezután bemutatom, hogy a tartalék fenntartása milyen költségekkel jár. A bemutatottak alapján pedig elemzem egy Kelet-európai légitársaság flottáján és útvonalhálózatán a tartalék repülőgépek bevonásának lehetőségét. Emellett megvizsgálom, hogy a tartalék repülőgépekkel milyen esetekben, és mekkora költség csökkenést lehet elérni.

**2. A STIPENDIUM HUNGARICUM PROGRAM MSC KÉPZÉSÉNEK KERETÉBEN
KÉSZÜLT DIPLOMATERVEK**

2.1. KÖZLEKEDÉSGAZDASÁGTAN TÉMAKÖR

A hallgató neve: **AMIR AKHMETZHANOV**

A diplomaterv száma: KTKG/M/TE-2022/12

címe: **E-vehicles effects to national economy**

Ipari konzulens: -

Egyetemi konzulens: dr. Török Ádám egyetemi tanár

Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5

Végső osztályzat: jó (4)

A dolgozat kivonata:

This thesis is a work that explores the problems of the modern world in the field of transport. Global climatic and economic changes are taking place today, and gasoline-powered transport plays an important role in these changes. This work explores the history of electric cars, past, current and future trends, as well as what the consequences may be after the complete abandonment of gasoline cars. In fact, electric cars appeared almost simultaneously with gasoline, at the beginning of the 20th century, but they did not gain much popularity, as they were inferior in characteristics. An additional factor is that humanity at that time did not think much about the problem of ecology associated with the use of cars and gasoline, so cars running on an engine and gasoline received future distribution.

At the moment, quite a lot of research has been done on the topic of environmental hazards from exhaust gases, operation, production, disposal of gasoline cars, and all researchers agree that it is necessary to abandon this type of transport as soon as possible. Further, data were collected from different countries and cities regarding alternative modes of transport, such as scooters, bikes, electric cars. Based on these data, the links between various parameters, such as the number of these modes of transport, GDP, and population, were revealed. After that, there was work with data related only to electric vehicles in different countries, there was a comparison of government strategies for popularizing electric vehicles among the population and strategies for the future. Additionally, the data for the last 10 years were examined, what were the changes in the number of electric vehicles in this country and patterns were revealed. It is impossible to make an accurate forecast for this area, since a very large number of factors affect this and the strategy may change every year, but a forecast is made based on the number of electric vehicles and gasoline cars. This forecast shows the theoretical required number of years for the complete replacement of gasoline cars. Some results turned out to be unrealistic, since some countries are only at the beginning of the path, but these figures allow us to identify the best replacement strategies. At the end, graphs on the number of years and the potential increase in the country's GDP were presented for a visual overview.

A hallgató neve: **ABDALLAH IBRAHIM AL-S'UOD**

A diplomaterv száma: KTKG/M/TE-2022/4

címe: **Building scenarios in transition to autonomous road freight transport**

Ipari konzulens: -

Egyetemi konzulens: dr. Mészáros Ferenc egyetemi docens

Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5

Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

This thesis focuses mostly on introducing adequate transition scenarios when implementing autonomous vehicles in freight transport. The thesis answers the following questions:

- How to introduce autonomous freight vehicles into an existed network?
- What are the impacts of using autonomous freight vehicles on the networks and changes that could be happened?
- What is the probability of arriving (early, on-time, late) to the destination depending on the start time? (Efficiency Assessment Method)

The focus of the thesis is about incorporating the autonomous cargo vehicles into Budapest traffic network and simulate the scenarios using PTV Visum software. the scenarios give an overview about the results and consequences that might occur when modelling depending on numerous time, geographical, and vehicle category (weight) factors such time segment, and traffic characteristics such as traffic density, capacity, travel time, and so on. The scenarios are divided into phases, initial phase, secondary phase, and tertiary phase.

The initial phase is employing light weight cargo AVs in the network within the non-peak time segment, secondary phase is when light and medium cargo AVs are in the network within the peak hours meanwhile, the tertiary (third scenario) considers that all trucks are AVs, and they move in the transport network within the peak hours.

Autonomous vehicles were simulated in Budapest traffic network using PTV Visum software, and by adjusting the Passenger Car Unit (PCU) values in the static assignment for each scenario. The simulation was conducted by forecasting Budapest model for 2030 then by simulating the first and the third scenario followed by intensive analysis for numerous traffic indicators.

The results showed that in the first scenario there was an increment in the volume by 2.25% in the links and 8.87% of time saving occurred in addition to having an 800,631 km as zero-emission travelled kilometres by cargo AVs. In the third scenario the cargo AVs volume remained almost steady however, the total

time saving reached 824.8 hours and there is a 3,736,395.8 km of zero-emission travelled kilometres by cargo AVs.

The proposed efficiency assessment method can be used as a theoretical framework in last mile deliveries as it calculates the probability of arriving (early, late, or on time) at the destination based on the vehicle's trip start time and accumulated data from previous trips. The K-Nearest Neighbour analysis algorithm is used for this assessment.

A hallgató neve: **DOMINIC KWAKYE AMPONG**

A diplomaterv száma: KTKG/M/TE-2022/5

címe: **A comprehensive Ex-Post Cost Benefit Analysis of transport related project with case study of BRT project in Ghana**

Ipari konzulens: -

Egyetemi konzulens: dr. Mészáros Ferenc egyetemi docens

Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 4

Végső osztályzat: jó (4)

A dolgozat kivonata:

The national development planning committee intends to establish resilient infrastructure, promote equitable and sustainable industrialization, and support innovation and smart cities in accordance with the UN Sustainable Development Goals 9 and 11.

The Accra Bus Rapid Transit [BRT] Pilot Project is part of a wider initiative to improve transportation services in the Greater Accra Metropolitan Area (GAMA) by laying the groundwork for a mature public transportation system in Ghana's capital. The Department of Urban Roads (DUR), under the Ministry of Roads and Highways, is the client for the Bus Rapid Transit [BRT] Pilot Project. Ex-post CBAs are done in the same way as ex-ante CBAs, but with past data rather than predicted data. With the case study of the BRT project in Accra, the purpose of this thesis is to collect data and conduct a complete Ex – Post Cost Benefit Analysis (CBA) model to aid in assessing the sensitivity, viability, and uncertainty in the evaluation of transportation infrastructure projects. In the CBA analysis, three discount rates were adopted in the modeling and analysis: 5%, 8%, and 10%, respectively. On the one hand, in business-as-usual terms, discount rates of 5% and 8% were found to be economically viable and extremely robust, with NPV values of EUR 51,36 million and EUR 14,24 million, respectively. However, other hand, due to the negative NPV values and BCR values less than 1, a discount rate of 10% was not profitable. For discount rates of 5%, 8%, and 10%, respectively, benefit cost ratios of 1.75, 1.21, and 0.97 were obtained.

However, there was inadequate data to anticipate the future pricing and revenues of the BRT system, necessitating tariff modeling. If this information becomes available, these factors should be assessed prior to the start of a transportation system to determine the project's financial feasibility. This will be taken into consideration in future research.

A hallgató neve: **FELIPE FREITAS DE MESQUITA**

A diplomaterv száma: KTKG/M/TE-2022/10

címe: **Appropriate Project Management of the methodologies for reducing risks in the context of assisted driving systems product development**

Ipari konzulens: -

Egyetemi konzulens: Nagy Zoltán mestertanár

Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5

Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

Hazard and risk analysis play a critical field in project management in the product development area, especially in the automotive industry. With the advancements of Advanced Driving Assistance Systems (ADAS) technologies, the risks became even more complex, and the hazard mitigation techniques became even more concerning to engineers, brands, and the final customer.

This work aims to do a systematic review of the whole scenario of project management, product development, and most known techniques for hazard and risk analysis and their relations. In the end, it is presented a simulation of the application of some of these techniques in an AEB-Pedestrian system, aiming to create a discussion over its applicability of it, main perceptions, and considerations, creating a comparison study and investigating the importance of such analysis in the project management area.

The outcome of this work is a basic hazard and risk analysis using two different but complementary techniques (FMEA and STPA), and a third assessment using the FTA to complement the two techniques mentioned above. This simulation was built over a simple designed AEB-P system and from investigating a real-case accident. It could deliver enough results for an educational purposed analysis, aiming to review the knowledge acquired during the master's program in Vehicle Engineering.

Keywords: Project Management, Hazard Analysis, Risk Assessments, Product Development, FMEA, STPA, ADAS, AEB.

A hallgató neve: **KRISTINA LITVINENKO**
A diplomaterv száma: KTKG/M/TE-2022/6
címe: **Road pricing adaptation in Smart Cities**
Ipari konzulens: -
Egyetemi konzulens: dr. Mészáros Ferenc egyetemi docens
Javasolt osztályzat: bíráló: 3 egy. konzulens: 3
Végső osztályzat: közepes (3)

A dolgozat kivonata:

The main goal of this master's thesis is to understand and answer the question of how we could make road pricing acceptable in the era of Autonomous and Shared Vehicles, for which a literary review was made, an extensive survey of people in selected categories, graphs and tables were created based on the survey, containing competent data and on their basic conclusions were drawn and answers to the question of interest to us were given.

The stages followed in this thesis, considering the motivation and objectives pointed above, can be summarized as follows: Literature review: Extensive literature review on topics related to road pricing in Shared autonomous vehicles. It touches on issues such as the adoption of autonomous vehicles and how people are ready to accept Road Pricing. Case study and data collection: An extensive survey for various categories of citizens on the territory of Russia about their attitude to Shared Autonomous Vehicles, as well as how acceptable Road pricing is for them and in what cases, all its steps and data collection are shown clearly.

As this thesis, which deals mainly with the impact of road pricing related factors on the adoption of autonomous vehicles based on a survey was distributed in the country Russia. The main questions are «Do the factors related to road pricing affect the adoption of autonomous and shared autonomous vehicles?» and «Which of these factors are significant and important to be considered in the era of autonomous and shared autonomous vehicles?». This master's thesis is divided into 5 chapters. After chapter 1 which contains an introduction to this research and the thesis chapter sheet, we move on to chapter 2, which is an extensive literature review that helps to explore the topic more vividly based on the experience of previous researchers in the field of the Shared Autonomous Vehicles and Road pricing. In part number 3, we talk about a case study related to road pricing in the country Russia, evaluate and structure the data obtained as a result of a survey about Shared Autonomous Vehicles. With the help of part 4, we get the results of our research, which we conducted in part number 3. Having collected all the data, analyzed the results obtained and the results of the researchers obtained earlier, which we were able to study in the process of creating a literature review in part two, we finally come to the final part number 5, where we can draw the final conclusions and answer the questions that we posed for yourself in the introduction.

A hallgató neve: **ABDALLAH AMJED RASHED MOHAMMAD**

A diplomaterv száma: KTKG/M/TE-2022/8

címe: **Sustainability of globalized freight transport processes**

Ipari konzulens: -

Egyetemi konzulens: dr. Mészáros Ferenc egyetemi docens

Javasolt osztályzat: bíráló: 3 egy. konzulens: 2

Végző osztályzat: elégséges (2)

A dolgozat kivonata:

Sustainable transportation is one of the most critical issues of our time that has received a lot of attention today. Economic growth and global trade relations have led to a tremendous increase in transportation activities. Through such globalisation, our world has become interconnected with trade and political links that are the cornerstones of a well-functioning, well-supplied society. As the world population continues to grow, the global demand for consumerism is increasing. The need for efficient freight transportation is constantly growing. However, the industry needs to monitor not only the rising demand, but also its impact on the environment, and therefore on our planet and our future. Sustainable freight transport is, therefore, an essential and unavoidable part of making our society more environmentally sustainable.

The purpose of this study is to examine the role and responsibilities of the freight transport companies in the transport industry, their behavior and actions taken towards becoming sustainable and climate neutral. However, it is also essential to consider how wider businesses, business employees and the public engage in reducing their environmental impact. Sustainability is increasingly becoming a necessity for the transportation industry due to changing perspectives around the world. It is becoming more critical for the companies to address the gap between knowing and doing by embracing sustainable business practices. The Renewed Sustainable Development Strategy of the European Union adopted by the European Council in June 2006 defines a sustainable transportation system as one that meets society's economic, social, and environmental needs whilst minimizing its undesirable impacts on the economy, society, and the environment.

This study examines the effects in the short term and the impacts in the long term on the market, environment, and the future of the world. It also considers if the industry meets the local and global policy for the three E's: Environmental, Economic and Equity in sustainability.

Current habits and the changes needed to achieve sustainability in the future will be examined and discussed, as well as putting forward considerations of how

to eliminate any negative effects and focus on the positive impacts. At the core of this is the importance of changing the industry's overall focus from being not only growth driven but rather providing for the present needs without compromising the needs of the future generations.

Keywords: sustainability, transportation, environmental impact, population, population growth and environment, pollution, air pollution

A hallgató neve: **ZHANNIYET ZHUMAGULOVA**

A diplomaterv száma: KTKG/M/TE-2022/9

címe: **COVID impacts and digitalization of globalized freight transport processes**

Ipari konzulens: -

Egyetemi konzulens: dr. Mészáros Ferenc egyetemi docens

Javasolt osztályzat: bíráló: 4 egy. konzulens: 4

Végső osztályzat: jó (4)

A dolgozat kivonata:

The sustainability of freight transportation demands a balance among economic, environmental, and social aspects. Because of COVID-19 in 2020, the freight transportation system has been facing serious challenges and its sustainability has extremely affected. Negative consequences are based on various factors, such as closure of state borders, restrictions on the movement, the disruption of supply chains, and a decrease in demand. Over the past couple of years, we have seen how digital technology helps in the struggle against pandemic negative effects.

The article analyzes whether the freight transportation sector was saved from the macroeconomic shock due to the introduction of digitalization, before the corona-virus pandemic and presents the contemporary and main trends in transportation digitalization, which helped to boost the financial and commercial field. The application of proposed digitalization is illustrated through case studies from Kazakhstan, Hungary, and Nigeria. The resident's expectations about digitalization processes were measured by a complex questionnaire survey among local companies in mentioned countries.

Analysis results of survey showed that processes of digitalization in Hungary have been already involved before pandemic and the lockdown has boosted this technology. In Kazakhstan, digitalization strategy has passed technically as well as in Hungary before the pandemic, but it has not been fully implemented among the local companies, and the COVID-19 was a driver and motivated this process extremely. In contrast, in Nigeria the situation of digitalization was quite complicated before pandemic. However, COVID-19 was a big push and numerous companies recovered by the digital tools. But, to fully realize and preserve this condition, they need a good support from the state, and government policies should be enforced.

The next pillar case of this article is intercountry input-output analysis of freight transportation sector in Hungary, to measure environmental sustainability, and examined the effect on the carbon footprint (CFP) emissions. For analysis the database from 34 various economic sectors and 41 countries was provided.

The results of this method showed that Hungary itself is the highest contributor of total share carbon footprint, due to the demand of domestic transportation. That's why, alteration of road transport to rail transport was suggested in this article.

2.2. VÁROSI-KÖZÚTI KÖZLEKEDÉS TÉMAKÖR

A hallgató neve: **HAREM OMER ABDALLA**
A diplomaterv száma: KTKG/M/UR-2022/16
címe: **A Comparative Spatio – Temporal Analysis between Peak and Off-Peak Hour Vehicular Crashes in the City of Budapest, from 2019 to 2021**
Ipari konzulens: dr. Hemin Mohammed, road safety resource coordinator
University of Kansas Transportation Center
Egyetemi konzulens: dr. Sipos Tibor egyetemi adjunktus
Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5
Végső osztályzat: jó (4)

A dolgozat kivonata:

Road traffic vehicular crashes are one of the most critical topics in road safety. Every year many people are getting seriously injured or die because of the outcomes of vehicular crashes. Several methodologies and techniques are available to utilize to analyze the historical crash data. The riskiest location in Budapest was identified using the Blackspot detection approach using kernel density estimation methodology for this study. The kernel density estimation (KDE) heatmap in QGIS is grouping the nearby crashes within the search bandwidth radius into clusters. The higher the number of crashes within a cluster, the higher the KDE value. If this KDE value exceeds the threshold density it would be considered a black spot.

In this study, the historical crash data of Budapest urban areas that were recorded between the years 2019 to 2021, was analyzed, spatially, and temporarily. The spatial analysis is divided into three main parts of 24-hour crash data analysis, peak-hour crash data analysis, and off-peak-hour crash data analysis. Furthermore, the temporal analysis is conducted to evaluate the fluctuation of the crash outcomes in general, during peak hours, and off-peak hours. However, the identification of the black spots was successful, as the results provided that the numbers of blackspots during peak hours are quite more than those during off-peak hours with 47 to 3 blackspots respectively. Moreover, the obtained data were tested in SPSS to proving that if there were significant differences. The data were tested in Wilcoxon signed-rank test, and it was confirmed that there are significant differences between peak-hour blackspots and off-peak-hour black spots. In conclusion, once the results were confirmed to be valid and reliable, further research directions were proposed to obtain further beneficial results in more advanced methodologies, and various approaches.

A hallgató neve: **BANU AKHMETOVA**

A diplomaterv száma: KTKG/M/UR-2022/17

címe: **Examination of a road intersection in connection with the light rail project in Astana city (Kazakhstan) with microsimulation**

Ipari konzulens: -

Egyetemi konzulens: Soltész Tamás tudományos segédmunkatárs

Javasolt osztályzat: bíráló: 4 egy. konzulens: 4

Végső osztályzat: jó (4)

A dolgozat kivonata:

Astana city is the capital of the Republic of Kazakhstan. The movement of the population and cargo flows within the framework of inter-economic relations, economic development, and interaction of the regions of Kazakhstan is becoming an increasingly popular service every year. The automotive industry in Kazakhstan is developing rapidly. In connection with this, the number of vehicles on the roads of the city increases, traffic jams appear, and the number of passengers also increases.

In this paper, the most problematic sections of the city's roads, as well as possible solutions were identified, intersections were analyzed, and calculations were made on how the construction of the LRT line will affect traffic on the road and pedestrians on the specific intersection. Vissim software was used to recreate the real-time situation at the intersection, as well as to consider several expected scenarios. The primary goals of the improvements are to unload traffic at the intersection, reduce queue length, add alternative transportation modes, and reduce travel time.

A hallgató neve: **YOUSSEF MOHAMMAD ALMOUGHARBEL**
A diplomaterv száma: KTKG/M/UR-2022/18
címe: **Impact of Autonomous Vehicle on Parking Space Management in Park and Ride Facility**
Ipari konzulens: -
Egyetemi konzulens: dr. Földes Dávid tudományos munkatárs
Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5
Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

Autonomous vehicle (AV) is expected to revolutionize the current urban traffic. One of the unique features associated with AVs include the automated valet parking. This feature is expected to restructure the whole parking design layout standards. Future parking can have multiple rows of vehicles stacked behind each other to increase the parking spaces. Stacking vehicles behind each other can be dangerous if wrong freeing technique is implemented during pick up process.

The purpose of this thesis is to examine the parking utilization pattern at the P+R facility, by identifying the impacts caused by the autonomous vehicles on the parking space management, in a P+R facility. I have developed a method which revolutionize the car park layout, having multiple columns of vehicles stacked behind each other to increase utilization. At same time providing space for vehicles relocation to free a blocked vehicle during pickup process. The number and the pattern of relocations vary according to the layout of the car park. For demonstrate the methodology developed, a code was created on MATLAB. To verify and validate the method and the code numerical experiments were done and the Kelenföld P+R facility in Budapest was modelled as a case study.

From the numerical experiments it was concluded that, parking demand, shape of the parking, switching between length and width, clearance road width, storing lane strategy, and parking space dimensions can have impact on the results of this method. Rectangular shaped parking with length and width ratio closer to 1 can have higher effectiveness on the results. Based on the case study, it was found that the number of parking spaces could increase by 83% in Kelenföld P+R facility. Average time needed by each vehicle during pickup process, regardless to its positions (blocked or not), was 4.2 minutes and this duration can reach 7.5 minutes as a worst case by relocating 6 vehicles during FIFO (first in first out) operation scenario.

A hallgató neve: **MATHEUS MORO ZAMPROGNO**
A diplomaterv száma: KTKG/M/UR-2022/14
címe: **Sensitivity analysis and calibration of activity chain optimization parameters**
Ipari konzulens: dr. Koppányi Zoltán, egyetemi adjunktus
BME Fotogrammetria és Térinformatika Tanszék
Egyetemi konzulens: dr. Esztergár-Kiss Domokos egyetemi adjunktus
Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5
Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

A daily activity chain can be described as a sequence of activities realized by a person during a day, in which each of them can be connected by an optimizable displacement. The optimization is carried out by application of the Activity Chain Optimization (ACO) algorithm.

As routing problem solving can require high computational costs, a genetic algorithm implementation is used, which represents the problem through evolutionary processes, like crossovers and mutations.

In order to provide a better calibration of different parameters in the ACO framework, a sensitivity analysis was conducted aiming to reveal how changes in the attribute values modify the final output. For the calibration of the parameters presented in the algorithm, a One-Factor-At-a-Time (OFAT) sensitivity analysis was performed. The method consists of determining a base parameter set while changing one parameter at a time and maintaining all others fixed. Thus, it is possible to observe the impacts of the change.

For the conduction of the experiment, the relevant parameters were identified based on the code and the documentation, and an evaluation framework capable of running all the tests consecutively was developed. Then, 2220 records were analyzed, which was performed using statistical tools. As the nature of the genetic algorithms is heuristic, the consistency of the results was prioritized during the analysis. For each parameter, a deep investigation was conducted to reveal their behavior throughout the runs. Furthermore, the sensitivity analysis results were used in the calibration of the parameters of the ACO framework, and new tests were run using real activity chains, to assess the outcomes of the calibration.

Finally, some conclusions were derived from the analysis and the calibration, revealing a peculiar behavior of the parameters and the activity chains, as well as, the possible correlations and overfitting of the calibration.

A hallgató neve: **GABRIEL VIVEIROS FREITAS**
A diplomaterv száma: KTKG/M/UR-2022/15
címe: **Revision of an intermodal transport hub –
A microsimulation of Boráros Square in Budapest,
Hungary**
Ipari konzulens: -
Egyetemi konzulens: Soltész Tamás tudományos segédmunkatárs és
dr. Lakatos András tudományos munkatárs
Javasolt osztályzat: bíráló: 3 egy. konzulens: 4
Végső osztályzat: jó (4)

A dolgozat kivonata:

The fast expansion of private vehicle use in cities aggravates environmental concerns and issues including traffic congestion. Reducing the demand for private automobiles is a critical sustainability goal, and public transport is considered to be a viable alternative to private car use. Improving the quality of public transportation services has the potential to attract private vehicle users, and perceived quality factors may be required to achieve it. Creating better connections between different transport modes can be an important enhancement and a good perceived factor. Boráros Square is one of many transport hubs located in Budapest, Hungary, and one of the most important ones. However, the square has an issue with inadequate utilization of the transportation infrastructure, which results in a problematic cycle and pedestrian connections, especially when changing modals.

A microsimulation using the software VISSIM was done to validate some proposed scenarios aiming to improve the status quo of the Boráros hub, with a focus on the enhancement of transfers. The proposals are independent of each other and are divided into short-term and long-term proposals changes. The short-term is a proposal of an addition of a new signalized pedestrian crossing, and the long-term is a creation of a bus terminal. Two sets of measurements to evaluate the scenarios were performed, for pedestrians and vehicles. For the vehicle measurement, the analyzed parameters were average queue length, maximum queue length, level-of-service category, and vehicle delay. As for the pedestrian, it was measured the travel time spent by the users between modals.

Based on the results, the proposed short-term scenario didn't bring any expected benefits to the hub and also negatively affected the current network. The results of the long-term scenario fulfilled all the initially proposed enhancements, the travel time commuting between modals had decreased for almost all routes, and it lessened the multi-level changes when doing it. Additionally, the creation of a bus terminal made the transport hub more organized regarding the location of the bus stops. It was demonstrated that to improve the current status quo of the square and its transfer between modals, a major change, such as an infrastructure one, is needed.

2.3. KÖZLEKEDÉSI INFORMATIKA TÉMAKÖR

A hallgató neve: **ALDIYAR BELOSSAROV**
A diplomaterv száma: KTKG/M/TI-2022/1
címe: **Analysis of MaaS application market and its key technical functions using MCDM methods**
Ipari konzulens: Halmos Tamás, Stratégiai Tudásközpont vezető
Budapesti Közlekedési Központ Zrt.
Egyetemi konzulens: dr. Esztergár-Kiss Domokos egyetemi adjunktus
Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5
Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

The Mobility as a Service (MaaS) concept is widely discussed in the transport research community and mobility industry as there are several MaaS solutions offering their services to travelers. However, despite the large number of papers related to the MaaS concept, solely a small number of publications consider real-world solutions, their quantified evaluation and ranking of MaaS applications. Therefore, current work aims to evaluate and compare the existing MaaS solutions to support the development of future MaaS applications by highlighting the most relevant features. Thus, a framework of technical aspects is created, where the aspects are categorized into routing, booking, payment, ticketing, and supplementary services.

Based on the defined aspects and their sub-aspects, the evaluation of the applications is performed in three stages by applying an MCDM-AHP method. In the first stage, the assessment of the MaaS solutions is carried out by using a multi-criteria analysis (i.e., scoring). In the second stage, the relative importance of the aspects is weighted (i.e., weighting). The third stage is based on the ranking of the MaaS solutions by taking the weights of the aspects into account.

According to the achieved scores, on average, the analyzed MaaS solutions earn solely 44% of their potential maximum value. Whim, TransitApp, Leipzig MOVE, and Meep apps show a higher level of development, thus they offer good examples for other service providers. Payment is defined as the most important among the five technical aspects, and the applications with the highest scores usually have well-elaborated payment services. By establishing the relative importance of the aspects related to the applications, the applied method reveals quantified results and evaluation, which can provide valuable guidelines for future implementations, especially for application developers.

3. A BSC KÉPZÉS KERETÉBEN KÉSZÜLT SZAKDOLGOZATOK

3.1. KÖZLEKEDÉSGAZDASÁGTAN TÉMAKÖR

A hallgató neve: **BARTL ZITA**

A szakdolgozat száma: KÜKG/A/KG-2018/14

címe: **Egy kisvállalkozás lehetőségei a nemzetközi közúti áruszállítás területén**

Ipari konzulens: -

Egyetemi konzulens: dr. Mészáros Ferenc egyetemi docens

Javasolt osztályzat: bíráló: 3 egy. konzulens: 4

Végző osztályzat: közepes (3)

A dolgozat kivonata:

Dolgozatomban egy hazai kisvállalkozás felépítését, működését és fejlődési lehetőségeit ismertettem. A vizsgált vállalkozás a nemzetközi közúti áruszállítás területén tevékenykedik. Ennek megfelelően az első fejezetben a közúti áru fuvarozáshoz tartozó fogalmakat és a fuvarozáshoz kapcsolódó dokumentumokat és a fuvarozás jogi hátterét ismertettem.

A második fejezet a vállalkozások jellemzéséről és felépítéséről szól, ezen belül pedig részletesebben írtam a dolgozatomban szereplő vállalkozás cégformájáról ami a Korlátolt Felelősségű Társaság.

A harmadik fejezet az általam vizsgált vállalkozásról szól. Egy rövid történeti áttekintés után bemutattam a szervezet felépítését, a járműállományt és a munkakörönkénti feladatokat. A fejezetet a vállalkozás SWOT elemzésével zártam, ami az utolsó fejezet alapja.

Az utolsó fejezetben megvizsgáltam, hogy a SWOT elemzés által feltárt gyengeségeket és lehetőségeket, hogyan tudná a vállalkozás felhasználni a fejlődéshez. Konkrét számításokat végeztem egy járműparkot érintő fejlesztéssel kapcsolatban, illetve javaslatokat tettem a vállalkozás további területeink fejlesztésére is.

A dolgozatom során igyekeztem egy átfogó képet alkotni a vizsgált vállalkozásról, és egy lehetséges fejlődési irányt felvázolni.

A hallgató neve: **DOFFKAY RÉKA**
A szakdolgozat száma: KTKG/A/KG-2022/1
címe: **Időalapú árazás a városi közforgalmú közlekedésben – Time-based pricing in urban public transport**
Ipari konzulens: Varga Szabolcs, üzleti stratégia szakértő
Budapesti Közlekedési Központ Zrt.
Egyetemi konzulens: dr. Hörcher Dániel egyetemi adjunktus
Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5
Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

Budapest városi közösségi közlekedésében 2022 márciusában kerültek bevezetésre az időalapú – tehát az utazás időbeli hosszával arányos – jegyek. Szakdolgozatomban ezek közgazdasági hatékonyságát vizsgáltam egy leegyszerűsített hálózaton, a reggeli csúcsórában a belváros felé irányuló utazásokat figyelembe véve.

Dolgozatomban nem célja egy létező közlekedési hálózat teljes modellezése – sokkal inkább a különböző árazási módok alapvető hatásainak vizsgálata és az optimális árszintek meghatározása volt a fő célkitűzés –, azonban a modell kalibrálása során használt paraméterek meghatározásához valós, a budapesti közösségi közlekedésre vonatkozó adatokból indultunk ki.

Először minden honnan-hova párra vonatkozóan definiáltam egy differenciált, „first-best” jegyárát. Ezt követően három, másodlagos optimumot nyújtó scenáriót vizsgáltam: (i) az utazás csak vonaljegyvel vagy (ii) csak időalapú jeggyel lehetséges, illetve (iii) mindkét jegytípus rendelkezésre áll. Minden vizsgált forgatókönyvben meghatározásra került az optimális társadalmi jólét- illetve profitmaximalizáló jegyár, valamint ezek bevezetésének utazási volumenre, társadalmi jólétre, a közlekedési társaság profitjára, valamint a járművön érzékelhető zsúfoltságra való hatásait tanulmányoztam a „first-best” árazáshoz és a jelenlegi árszintek alkalmazásához viszonyítva. A harmadik esetben – mivel az időalapú jegyek jelenleg csak elektronikus formában érhetőek el – az okostelefonbirtoklás aránya is árnyalja az eredményeket.

A kvantitatív vizsgálat eredményei alapján megállapítható, hogy a differenciált árazás pozitív hatással van a társadalmi jólétre; a harmadik scenárió biztosítja a legmagasabb jólétet, míg a tisztán vonaljegyves utazások esetén a legalacsonyabb ez az érték. A profitmaximalizáló célok eléréséhez a csupán időalapú jegyeket magában foglaló tarifastruktúra a legalkalmasabb. A modell és a dolgozat a jövőben támogathatja az adott vállalat célját leghatékonyabban szolgáló árazási stratégia kiválasztását, valamint az optimális árszintek meghatározását és bevezetését a közösségi közlekedésben, illetve kiindulási alapja lehet létező, összetett hálózatok vizsgálatának.

A hallgató neve: **LAKATOS REGINA**

A szakdolgozat száma: KTKG/A/KG-2022/4

címe: **A tengeri szállítmányozási szokások és díjak alakulása változó piaci helyzetben***

Ipari konzulens: Varga Eszter, tengeri FCL csoportvezető
Cargo-Partner Kft.

Egyetemi konzulens: dr. Mészáros Ferenc egyetemi docens

Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5

Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

Szakdolgozatom témája a tengeri szállítmányozás köré épül. A szakdolgozatomban bemutatásra kerülnek a cargo-partner Kft.-n keresztül a tengeri szállítmányozási szokások és díjak, valamint ezek alakulása a változó piaci környezetben. Átfogó képet adok arról, hogy az elmúlt években miért és hogyan változtak az áruszállítási díjak vízi úton. Összefoglalom a problémákat, melyek a változásokhoz vezettek és annak következményeit, hatásait. Megvizsgáltam az árrobbanás környezetre és a gazdaságra, valamint magára a tengeri szállítmányozásra gyakorolt hatását és a szállítmányozók reakcióját a változással kapcsolatban.

A szakdolgozat első részében bemutatásra kerül a tengeri szállítmányozás, valamint tisztázom az ezzel kapcsolatos alapfogalmakat. Kitérek a tengeri szállítmányozás kialakulására, valamint annak szereplőire. Részletezem a konténeres árutovábbítást és jellemzőit, bemutatom a konténerek főbb típusait és a tengeri szállítmányozás során legsűrűbben használt paritásokat.

Ezt követően ismertetem a cargo-partner Kft.-t, ahol a vállalat által kínált szolgáltatások is bemutatásra kerülnek. Átfogó képet adok a vállalat kommunikációs platformjáról és a dokumentációs rendszerről. Továbbá betekintést nyújtok az FCL import és export folyamatok szervezésébe egyaránt.

A második részben az árrobbanás kialakulásának okait, valamint annak a környezetre, gazdaságra és főként a tengeri áruszállításra gyakorolt hatásait ismertetem. Statisztikai módszertanok segítségével elemzem a költségek, fuvardíjak alakulását. Vizsgálom az árrobbanás után kialakult, hirtelen jelentkező fuvardíj csökkenést. Kutatásom részét képezi, hogy a cargo-partner Kft., tengeri osztály árképző részlegének csoportvezetőjével, valamint az OGL Group tulajdonos ügyvezetőjével készített interjúban vizsgálom a tengeri szállítmányozási piac szereplőinek reakcióit a gazdasági környezet változásaira, illetve annak következményeit, hatásait.

* Titkos dolgozat

A szakdolgozat harmadik részében a statisztikai elemzést, az előrejelzést, valamint az interjúkat értékelem, és következtetéseket vonok le a jövőre nézve. Javaslatot teszek a cégnek, a folyamatosan változó gazdasági helyzetben való helytálláshoz. Összegzem a vizsgáldások eredményét, valamint kifejtem a konklúziókat. Végül megfogalmazom a várható változásokat a tengeri szállítmányozási szokásokkal és díjakkal kapcsolatban az elkövetkezendő időszakra nézve.

A hallgató neve: **NAGY VIVIEN ANDREA**

A szakdolgozat száma: KTKG/A/KG-2022/3

címe: **Optimalizálási lehetőségek a közúti szállítmányozás területén a Robert Bosch Kft. logisztikájában***

Ipari konzulens: Juhász Anikó Patrícia, csoportvezető
Robert Bosch Kft.

Egyetemi konzulens: dr. Kővári Botond egyetemi docens

Javasolt osztályzat: bíráló: 4 egy. konzulens: 5

Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

Dolgozatomban a Robert Bosch Kft. Transportation Management Center (TMC) részlegének munkásságával foglalkozom. Ez a részleg a vállalat szállítmányozási logisztikájában tölt be központi szerepet, azon belül is kiemelten a közúti fuvarszervezés területén. A tekintélyes múltra visszatekintő nemzetközi Robert Bosch vállalat szerteágazó hálózatrendszerének összefogása és irányítása 2014 óta történik a TMC által.

A cégnél töltött több mint egy év alatt közép-európai régióhoz tartozó, többnyire németországi Bosch gyárak közúti szállítmányozási hálózatát ismerhettem meg Supply Chain Coordinator munkakörben. Betekintést nyertem a saját feladataim mellett a különböző társosztályok, például a Replanning működésébe is. A Replanning csapat célja, hogy a szállítmányozási hálózat optimalizálására dolgozzanak ki ötleteket.

A dolgozatomban első fejezetében ismertetem a logisztika fogalmát, bemutatom a Robert Bosch vállalat történetét és tevékenységi körét, illetve magyarországi vonatkozásait. Ezután részletesebb képet alkotok a TMC felépítéséről, céljáról és feladatairól.

A második fejezetben a TMC-n belül alkalmazott szállítmányozási megoldások és fogalmak után külön bemutatásra kerül a Replanning csapat feladatköre, majd megvizsgálom egy adott útvonalat optimalizálhatóság szempontjából és három lehetőséget állítok, amelyekkel költségcsökkentés érhető el az adott viszonylaton. A lehetőségeket részletesen ismertetem és értékelem őket.

A piaci helyzet alakulása nagy hatással lehet egy-egy optimalizálási ötlet sikerességére, ezért a harmadik fejezetben feltérképezem mik azok a fő tényezők, melyek napjainkban kihívást jelentenek a szállítmányozás és fuvarszervezés területén, a Covid világjárványtól kezdve, a chiphiányon és a megemelkedett üzemanyag árakon át a károsanyagkibocsátás csökkentéséig.

* Titkos dolgozat

3.2. VÁROSI-KÖZÚTI KÖZLEKEDÉS TÉMAKÖR

A hallgató neve: **BORBÉLY BALÁZS**
A szakdolgozat száma: KTKG/A/VK-2022/3
címe: **A kerékpáros forgalomszámlálási módszerek és értékelésük, fejlesztési javaslatok**
Ipari konzulens: Vásárhelyi Gergely, adatbanki mérnök
Magyar Közút Nonprofit Zrt.
Egyetemi konzulens: dr. Tóth János egyetemi docens
Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5
Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

A gépi gépjárműves forgalomszámláláshoz képest a kerékpáros forgalomszámlálás még nem terjedt el annyira Magyarországon. Mivel jelenleg kialakulóban van az, hogy milyen mérőműszert alkalmazzanak a kerékpáros forgalom nagyság meghatározása céljából, ezért a dolgozat célja, hogy a különböző elven működő forgalomszámlálókat összevesse pontosságuk, telepíthetőségük, valamint gazdaságosságuk alapján.

A szakdolgozatban bemutatásra kerül a Magyar Közút Nonprofit Zrt., valamint e szervezetben belül az Országos Közúti adatbank osztály, amely a forgalomszámlálásokat és így a kerékpáros forgalomszámlálásokat is végzi. A kerékpározás fejlődése mellett a 2005-2030 időintervallum során létrejött kerékpározási stratégiák és koncepciók, valamint ezekkel összevetve a kerékpározás jelen része a dolgozatnak. Az irodalomkutatás zárófejezeteként a különböző elven működő forgalomszámláló berendezések, valamint a külföldön alkalmazott mérőműszerek rövid ismertetése történik meg. A szakdolgozat fő fejezete elkészítéséhez 6 különböző mérőhelyszín vizsgálata történt meg. Ezen mérőhelyeken a kerékpáros forgalmat kézzel számolta a szerző, majd összehasonlította ugyanezen időszakon mért gépi eredményekkel. Az induktív hurokdetektort Budapesten belül a Gárdonyi téren, valamint a Bem József téren, a pneumatikus elvű mérőt Dunakeszin és a Rákóczi hídon, az ultrahangos elven működő berendezést Tiszafüreden, míg a kamerás rendszert Törökbálinton tesztelte.

A pontosság meghatározásán kívül az összehasonlítások során figyelembe vette a mérőberendezések telepítésének lehetőségét és annak költségét, a gazdaságosságot, valamint a tápellátás megoldásait. Ezen szempontok alapján minden alkalmazási területen más és más rendszer lenne a legmegfelelőbb. Hóeltakarítással érintett szakaszokon például a pneumatikus rendszer minden hókotráskor elszakadna és karbantartás igényesebb, így költségesebb is, mint

például a hurokdetektoros rendszer. Ha a forgalomnagyság pontos meghatározása a cél, akkor a kamerás rendszer a legmegfelelőbb, azonban ezen berendezés a legnehezebben és legkölségesebben telepíthető. Ha a kerékpárút megbontása nélkül szükséges telepíteni a forgalomszámlálót, akkor az induktív hurokdetektor üzembe helyezése kivitelezhetetlen. Számos szituációt lehetne még említeni, azonban minden egyes esetben más és más típusú rendszer telepítése lenne a legmegfelelőbb. Az előnyöket és hátrányokat összefoglaló táblázat található a dolgozatban.

A számlálási rendszer fejlesztése érdekében a gépjárműves forgalomszámláláshoz hasonlóan fix, mindig működő, valamint mobil, időszakosan működő forgalomszámlálási berendezéseket célszerű alkalmazni, ezáltal kiváltva a kézi kerékpáros forgalomszámlálást. Így a számítások és becslések során meghatározhatóvá válik az adott helyszínen az Éves Átlagos Napi Forgalom (ÉÁNF).

A hallgató neve: **DÓRA LEVENTE**

A szakdolgozat száma: KTKG/A/VK-2022/1

címe: **Közösségi kerékpáros rendszerek
kihasználásának fokozása – újraosztási módszer
kidolgozása**

Ipari konzulens: -

Egyetemi konzulens: dr. Földes Dávid tudományos munkatárs

Javasolt osztályzat: bíráló: 4 egy. konzulens: 5

Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

A közösségi kerékpáros közlekedési rendszerek a fenntartható városi közlekedés szempontjából egyre fontosabbak, és folyamatos fejlesztésre szorulnak, hogy a növekvő igényeket ki tudják szolgálni. A működési elvéből adódóan az optimális üzemeléshez szükség van olykor külső beavatkozásra, ami a kerékpárok újraelosztását, karbantartását jelenti. A meglévő adatok elemzésével használati sémák, összefüggések keresése, valamint ezek alapján hogyan segítheti elő egy mesterséges intelligencia alkalmazása az újraelosztási módszerek kialakítását.

Szakdolgozatom főbb elemei a következők: A kerékpáros közlekedés előnyeinek feltárása, továbbá a közösségi kerékpáros közlekedési rendszerek kialakulásának, fejlődésének bemutatása. A budapesti MOL Bubi rendszernek régebbi és újabb verziójának működési jellemzőinek ismertetése. A használati szokások megismeréséhez használati adatok elemzése, leíró statisztika, a korreláció-, és regressziószámítás, valamint Sankey diagram alkalmazásával. Az újraelosztási módszer kidolgozása egy Python alapú kódsor fejlesztésével.

Főbb megállapításaim: A közösségi kerékpáros közlekedési rendszereket legalább annyira használják a szükségszerű helyváltoztatás-, mint szabadidős tevékenységek eszközeként. A hétköznapi és hétvégi felhasználások között jól látható különbségek vannak. A munkanapokon a csúcsidei időszakokban a bérlésszámok rövid idő alatt ugrásszerűen emelkednek, míg a hétvégi használatnál a kihasználtság időbeli növekedése és csökkenése egyenletesebb. Az utazók kicsit több, mint 90%-a az ingyenes 30 perces használati limitnél rövidebb ideig használja a kerékpárokat. A 12-16 perces átlagos használati jellemző, vagyis relatív rövidebb távok megtételére használják ezeket a kerékpárokat. A MOL Bubi rendszer progresszív fejlődést mutat. A könnyebb kerékpárok, a gördülékenyebb kölcsönzési és fizetési mód sokat javított a rendszer használati számain.

A hallgató neve: **GUZSER RÓBERT**

A szakdolgozat száma: KTKG/A/VK-2022/5

címe: **Városi elektromos autóbuszok üzemeltetésének vizsgálata gazdasági szempontok alapján**

Ipari konzulens: -

Egyetemi konzulens: dr. Csonka Bálint tudományos munkatárs

Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5

Végző osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

A városi elektromos autóbuszok üzemeltetésére környezetvédelmi okokból van szükség. Megállapítható, hogy az EU által kitűzött cél, a környezetterhelés csökkentése meglehetősen jó úton jár. A Magyarországi tesztelések új kapukat nyitnak az ország nagy városaiban üzemelő közösségi közlekedés fejlesztésére. A városi elektromos autóbuszok üzemeltetésének vizsgálata után megállapítható, hogy a járműbeszerzések csupán önmagukban nem elegendők, mivel az új járművek egyedi töltési szükségletekkel rendelkeznek.

A szakdolgozat során bemutatásra kerülnek az elektromobilitás egyes járműkategóriái és ezekhez igazított töltési lehetőségek is. A járműkategóriák összehasonlítása részletesen kitér a hatótávra, az üzemeltetési és vételi költségre, illetve a CO₂ kibocsátásra lokálisan.

A szakdolgozat során Pécs közforgalmú közlekedésének elektrifikációját került tervezésre. Pécssett a 92 jelenleg közlekedő viszonylatból kiválasztásra került 12 viszonylat, melyek részletes elemzésre kerültek. Összehangolt, vegyes töltési módszer alkalmazása történt a dolgozatban, telephelyi és végállomási alkalmazással. A jelenlegi beszerzések során alkalmazott Mercedes Benz eCitaro típusú autóbuszokra történt a tervezés. Meghatározásra került a szükséges járműszám, mely csúcsidőszakban és völgyidőszakban is képes kiszolgálni a választott viszonylatokat. Az autóbuszok napi beosztása terített ábra formájában mutatja az ütemezést. A beruházási költségek számítása kulcsfontosságú, mivel a megtérülés alapját teszi.

Számítás készült környezetvédelemmel kapcsolatban is, mely során a dízel autóbusz-személygépjármű, és az akkumulátoros elektromos autóbusz-személygépjármű CO₂ aránya lett meghatározva. Így megállapításra került, hogy környezettudatos, aki autóbuszsal közlekedik. Fontos volt megvizsgálni az akkumulátor élettartam és ennek befolyásoló hatásait. Mindezek által számított eredmény megfelel az előzetes kutatásoknak, 68% különbséget eredményez a dízel és elektromos hajtás között életciklus alatt, a magyar átlagéletkorra vetítve.

A hallgató neve: **HORKAY SOMA**

A szakdolgozat száma: KTKG/A/VK-2022/6

címe: **Mikromobilitási eszközök felhasználóinak vizsgálata közlekedésbiztonsági szempontból**

Ipari konzulens: Krizsik Nóra, tudományos segédmunkatárs
Közlekedéstudományi Intézet Nonprofit Kft.

Egyetemi konzulens: Szabó Zsombor tanársegéd

Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5

Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

Dolgozatomban a mikromobilitási eszközök (elsősorban elektromos rollerek) használatával összefüggő veszélyeket, és a felhasználók közlekedés során tanúsított viselkedését vizsgáltam. Összegyűjtöttem a mikromobilitási eszközök jellemzőit, a népszerűségüket okozó tényezőket, majd nemzetközi tanulmányok segítségével sorra vettem a rollerhasználat veszélyeit, a balesetek bekövetkezésének lehetséges okait és a sérülések mechanizmusát.

Áttekintettem a rollerhasználattal kapcsolatos rendkívül hiányos hazai szabályozást, majd összehasonlítottam a különböző európai országokban alkalmazott jogszabályokat. Összegyűjtöttem a teljesítménymutatók mérésének nemzetközi eredményeit, majd kidolgoztam egy teljesítménymutatókra fókuszáló mérési módszertant.

A mérést három különböző helyszínszínen végeztem el, és összesen 297 elektromosroller-használó adatait rögzítettem. A felvett adatokat részletesen elemeztem, majd – ahol lehetőségem volt rá – az egyes jellemzőket összehasonlítottam a nemzetközi eredményekkel, illetve esetenként a kerékpárosok közlekedési szokásaival.

Az eredményeim azt mutatják, hogy igen magas a közlekedésbiztonsági szempontból kockázatos szabálysértést elkövetők aránya. A Műegyetem rakparton 97% volt a megengedett legnagyobb sebességet túllépők aránya. De gyakran előfordult a szabálysértésnek nem minősülő, viszont közlekedésbiztonsági szempontból kifogásolható magatartás is. A rolleresek 9%-a használt fej/fülhallgatót menet közben, melynek figyelemelterelő és zajkizáró hatása balesetveszélyes lehet. Annak ellenére, hogy a bukósisak-használat bizonyítottan csökkenti a fej- és agysérülések kockázatát, használatát a legtöbben mellőzték.

Összességében elmondható, hogy az elektromos rollerek ilyen szintű elterjedése miatt szükség lenne egy olyan KRESZ-módosítására, amely egyértelműsítene a rollerhasználókra vonatkozó szabályokat. Továbbá szükség lenne a kifejezetten megosztott rollerekre jellemző veszélyek elhárítására irányuló szabályozásra az igénybe vételi feltételek módosításával és az üzemeltetőkre vonatkozó szabályok szigorításával.

A hallgató neve: **JOHANCSIK DÓRA**

A szakdolgozat száma: KTKG/A/VK-2022/7

címe: **A gyalogos és gépjárművezető közötti kommunikáció vizsgálta és a közúti autonóm járművek szándék előrejelzési megoldásainak értékelése**

Ipari konzulens: -

Egyetemi konzulens: dr. Csonka Bálint tudományos munkatárs

Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5

Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

Míg a jármű-jármű és a jármű-infrastruktúra kommunikációja áthidalható digitális kommunikációs technológiák és megfelelő protokoll bevezetésével, addig a jármű és a gyalogosok közötti információcsere nagyobb kihívást jelent. Ezért dolgozatomban célul tűztem ki az autonóm járművek és a gyalogosok közötti kommunikáció vizsgálatát és javítását.

A tudományos szakirodalomban a legelterjedtebb eljárás a virtuális valóságban végzett szimuláció kérdőívvel egybekötve. A számomra korlátozottan rendelkezésre álló erőforrások miatt a vizsgálati lehetőségek közül a kérdőív készítését ítéltem a leginkább kézenfekvőnek. Az előzetes irodalomkutatásom alapján, meghatároztam azokat a jellemző kommunikációs megoldásokat, amelyek relevánsak lehetnek a járművek és a gyalogosok közötti kommunikációban.

A kérdőíves felmérés keretében vizsgáltam a gyalogosok jellemző közlekedési szokásait, amit érdemes figyelembe venni a kommunikációs megoldások kidolgozásakor. A pillanatnyilag tapasztalható cselekedetek, szabálykövetési hajlandóság felmérése jelentősen befolyásolhatja a jövőbeni rendszer jóságát. Ezért a kérdések egy része a jelenben követett magatartásmintára irányul, míg másik részük pedig az autonóm járműtechnológiát állítja a fókuszba. Az autonóm járművekre irányuló kérdések esetében a külső, fizikai megjelenésükre, a kommunikációs lehetőségekre irányul a figyelem. Továbbá meghatároztam jellemző közlekedési szituációkat az autonóm járművekkel szemben, amelyekben a gyalogosok magatartását vizsgáltam. A kérdésekre adott válaszok alapján meghatározom, hogy mennyire állnak nyitottan az autonóm járművekhez, esetleg jobban tartanak tőle, mint egy ember által vezetett járműtől vagy sem.

Az eredmények a jövőbeni fejlesztések alapjául szolgálhatnak, kommunikációs panel konstrukciók kiindulópontja lehet. A kommunikációs felületek kialakításában, a megjelenítendő információ meghatározásában, illetve a járművön való elhelyezkedésében is iránymutatásként szolgálhat.

A hallgató neve: **MÜLLER GÁBOR**

A szakdolgozat száma: KTKG/A/VK-2022/8

címe: **Budapesti trolibusz-közlekedés fejlesztése
hálózati átalakításokkal**

Ipari konzulens: Serfőző Sándor, integrált forgalmi adatelemzés vezető
Budapesti Közlekedési Központ Zrt.

Egyetemi konzulens: dr. Földes Dávid tudományos munkatárs és
Szilassy Péter Ákos PhD hallgató

Javasolt osztályzat: bíráló: 4 egy. konzulens: 4

Végső osztályzat: jó (4)

A dolgozat kivonata:

A szakdolgozatomban különböző trolibuszhálózat-fejlesztési ötletek megvalósíthatóságát vizsgálom forgalmi modellezés és számítások segítségével, különös tekintettel a zuglói hálózatra. Céloom egy működőképes hálózat tervezése, amely akár a jövőben is felhasználható különböző munkákhoz. Elsőként a szakirodalmat is felhasználva bemutatom a trolibusz-közlekedés nemzetközi és hazai helyzetét, fejlesztési trendjeit. A második részben ismertetem a hálózatfejlesztés módszertanát, valamint elemzem a fejlesztési ötleteket és kialakítom a javasolt hálózatot.

A megtérülés számításához meghatározom az építendő infrastruktúraelemek alapján a kialakítás költségét, valamint a követési idők és a futásteljesítmény-változás alapján az éves üzemeltetési költségben bekövetkező változásokat. Továbbá az Egységes Forgalmi Modell közösségi közlekedési ráterhelési eljárásának eredményei segítségével megállapítom az esetek hasznát az eljutási idők, a gyaloglási idők és az átszállások számában bekövetkező változások alapján. A költségek és a hasznok összegzésével számított megtérülési mutató alapján meghatározom a megvalósításra javasolt projekteket, valamint ezen projektek kivitelezésének javasolt sorrendjét. Az újonnan kialakított hálózaton megvizsgálom a járműkiadást a közeljövőben teljesen alacsonypadlós trolibuszflotta figyelembevételével.

A hallgató neve: **SZABÓ MÁRTON**
A szakdolgozat száma: KTKG/A/VK-2022/9
címe: **Menetrendi struktúrák alkalmazása a távolsági autóbusz-közlekedésben**
Ipari konzulens: Kerek Tamás, szolgáltatásszervezési szakértő
Volánbusz Zrt.
Egyetemi konzulens: dr. Lakatos András tudományos munkatárs
Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5
Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

A szakdolgozat célja, hogy kidolgozzon egy olyan módszertant, ami alkalmas objektív, mérhető paraméterek alapján a távolsági autóbusz-közlekedésben a közlekedésszervezés és a menetrendi struktúra kialakításának támogatására. Az egyéni motorizált közlekedés által elérhető nagy rugalmasság és kényelmi szint a motorizációs ráta folyamatos emelkedését eredményezi, mely hosszú távon nem fenntartható, az infrastruktúra kapacitása korlátos, ezen kívül környezetvédelmi és gazdasági szempontokból sem kedvező. Az egyéni motorizált közlekedésre egy olyan közlekedési rendszer jelenthet alternatívát, mely mind rugalmasságában, mind kényelmében megközelíti az egyéni közlekedés paramétereit, ezért fontos az utazási igényekhez rugalmasan, jobban igazodó, magasabb szolgáltatási színvonalat nyújtó, azonban még nem DRT, igényvezérelt alapokon szervezett közösségi közlekedési rendszer minél szélesebb körű, térben és időben történő kiterjesztése.

A dolgozatban elkészített közlekedésszervezési módszertan a távolsági autóbusz-közlekedésben tapasztalható területenként és időszakonként eltérő szervezési gyakorlatra hivatott egységes megoldást adni. Az eltérő szervezési gyakorlatok rövid- és hosszútávú menetrendi módosítások összemosisódásából (helyi, üzemeltetői hatáskörű másodrészes és megrendelői hatáskörű menetrend-módosítás) alakultak ki, ezek szétválasztása és országosan egységes módon történő alkalmazása javítja a közlekedési rendszert.

A kidolgozott módszertan az összegzett utasszám, első megállóhelyi felszállószám, csúcskeresztmetszeti utasszám és átlagos utazási távolság bemeneti paraméterek alapján egységes rendszer szerint állít elő menetrendi struktúrát, melyben a szükséges férőhelykapacitás biztosítása vagy alacsonyabb indítási időköz alkalmazásával, vagy másodrészes közlekedtetésével történik. Másodrészes közlekedés esetén vizsgálja, hogy a teljes férőhelykapacitás mozgatója indokolt-e a vonal teljes hosszán, melyet betétjáratként közlekedő másodrészesekkel valósít meg.

A módszertan a bemeneti paraméterek és határértékek viszonyát vizsgálja, mely határértéket a felhasználó adja meg a bemeneti paraméterekből a módszertan által meghatározott intervallumban, mellyel a struktúra gazdaságossága és a szolgáltatási színvonala befolyásolható.

A hallgató neve: **SZŐNYI SÁRA**

A szakdolgozat száma: KTKG/A/VK-2022/2

címe: **Autonóm járművekre épülő mobilitási szolgáltatás tervezése elővárosi környezetben**

Ipari konzulens: -

Egyetemi konzulens: dr. Csonka Bálint tudományos munkatárs

Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5

Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

A városiasodás és a Föld lakosságának növekedésének hatására egyre többen élnek városokban, illetve a városkörnyéki települések is egyre vonzóbb lakóhelyek. A szolgáltatások és munkahelyek továbbra is a városokban koncentrálódnak, emiatt a lakóhely és a munkahely egyre távolabb kerülnek egymástól és megnő a közlekedési igény. A személygépjármű fontos közlekedési eszköz lett, mely forgalmi torlódásokhoz vezetett a közúti infrastruktúra kapacitásbővítés ellenére. Az elővárosok személygépjármű forgalma okozta forgalmi torlódások jelentős idővesztéssel és károsanyagkibocsátással járnak.

Az elővárosi közlekedés problémáira az egyéni személygépjármű használat minimalizálása jelenti a megoldást, melynek első lépései a közösségi közlekedés népszerűsítésével és előnyben részesítésével már megkezdődtek. A kötött pályás közlekedés egyre inkább vonzza az utasokat, így csökkenteni tudja a közút hálózatára nehezedő nyomást, mely az utasforgalom levezetésében jelent meg. Azonban az egyre magasabb szolgáltatási színvonalnak negatív hatása is van: még több ember költözik az agglomerációba, így növekszik az ingázók száma. A felhasználók rugalmasabb közlekedési módokra vágnak, melyeket vagy a megosztáson alapuló szolgáltatások támogatásával, vagy a jelenlegi közösségi közlekedési eszközök szolgáltatási színvonalának növelésével, például ráhordó szolgáltatás létrehozásával lehet elérni. Céлом a mobilitásban résztvevő egyes rendszerelemek meghatározásának segítségével egy szolgáltatás tervének kidolgozása, mely a nagykapacitású közlekedési eszközre való ráhordást elővárosi környezetben autonóm járművek segítségével valósítja meg. A szolgáltatás létrehozásához újszerű tervezés és üzemeltetés szükséges, melynek megoldása a meglévő mobilitási elemek újragondolása és egységes rendszerré kövácslása. A mobilitási szolgáltatás egyesíti az utazásmegosztást, az igényvezérelt közlekedést, az utazási igényeket önvezető autók segítségével elégíti ki. A szolgáltatás esettanulmányához Budapest agglomerációjában lévő Solymár települést választottam, ahol jelentkezik a P+R kapacitáshiánya. A tervezés érdekében kérdőíves felméréssel megvizsgáltam a település mobilitási szokásait és a válaszok alapján kidolgoztam a tervet Solymárra nézve.

Általánosságban elmondható, hogy az elővárosi környezetben létrhozott ráhordó szolgáltatás hatására az ingázó forgalomban a vasutat választók között 30 %-os növekedés lesz megfigyelhető. Továbbá a torlódásokból származó időveszteség, költségveszteség és károsanyagkibocsátás is jelentősen csökkenne az elővárosi és városi közlekedésben. A közösségi közlekedés szolgáltatási színvonalának növelésével személyenként 40 perc időmegtakarítás, háztartásonként 1 millió forint költségmegtakarítás várható. Összeségében a szolgáltatás jótékony hatást gyakorolna a környezetre, a gazdaságra és a társadalomra egyaránt.

3.3. VASÚTI KÖZLEKEDÉS TÉMAKÖR

A hallgató neve: **MAKAY DÉNES**
A szakdolgozat száma: KTKG/A/VA-2022/2
címe: **V0 koncepció meglévő vasútvonalak lehető legnagyobb arányú bevonásával, ütemes tehervonati menetvonalkatalógussal**
Ipari konzulens: Borza Viktor, koncepcionális menetrendtervező
Vasúti Pályakapacitás-elosztó Kft.
Egyetemi konzulens: Szabó Zsombor tanársegéd
Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5
Végső osztályzat: jó (4)

A dolgozat kivonata:

A hazánkat is magába foglal Kárpát-medence geológiai adottságaiból és Európa kontinensén belül elfoglalt helyéből fakadóan a civilizáció kialakulásától kezdve számos jelentős közlekedési útvonal, irányítás keresztezési helyeül szolgál. Ezen közlekedési irányítások mindegyike tartalmazza a kontinensen belüli összes közlekedési alágazat útvonalait, melyeket ma a kijelölt közlekedési folyosók (TEN, Helsinki) éskorridorok is tartalmaznak.

Az egyes közlekedési alágazatok külön-külön is fontos szerepet játszanak a nagy volumenű áruszállításban a légi közlekedést leszámítva. Fontos kitérni ezek mindegyikére is. A vízi fuvarozás tekinthető az első nagy volumenű szállítást lehetővé tevő közlekedési formának, mely erősen korlátolt a belvízi folyamok mederhez való kötöttsége okán. A közúti közlekedés csak megfelelő forgalom nagyság esetén tekinthető nagy teljesítőképességű közlekedési formának, mind a mai napig nagyságrendekkel kisebb az egy egységként közlekedő közúti járművek kapacitása, mint a vízi vagy a vasúti közlekedés egy egységének.

A vasúti közlekedés alakult ki utolsóként a kontinensbelsei közlekedési módok közül. Ennek dacára viszont a legnagyobb teljesítőképességű közlekedési forma fajlagos energiafelhasználás tekintetében, hála a csekély gördülési ellenállásnak a kerék-sín erőkapcsolatban.

Ugyanakkor fontos kitérni a vasúti forgalom kötöttségeire. Ez egy erősen szabályozott közlekedési forma, melynek oka abban kereshető, hogy még a légi járművek többségénél is nagyobb mozgási energiával rendelkezik számos vonat. A vasúti közlekedésnek analitikus szempontból fontos eleme a vasúti pályahálózat, mely csomópontokból és a csomópontok között található vasútvonalakból tevődnek össze. Ez a hálózat az egyes csomópontok és vasútvonalak a műszaki adottságaikból adódó kapacitásokkal rendelkeznek. A vasúti forgalom ezeknek a kapacitásoknak a felhasználásával történik.

Amennyiben fennáll vonatforgalmi igény egyes csomópontok között, azonban a meglévő vonalak maradék kapacitása már nem képes befogadni ezt az igényt, úgy új, meghatározott műszaki paraméterekkel rendelkező vonalakat kell létesíteni, ha már a meglévő hálózati elemek műszaki adottságainak észszerű fejlesztésével nem növelhető tovább a kapacitás.

Ilyen igény van jelen Magyarországon a vasúti közlekedésben, miszerint a személy- és áruszállítási igények nehézkesen bonyolíthatók le Budapesten és agglomerációján keresztül lassan egy évszázad óta. Ennek orvoslására ötlik fel újra és újra egy úgynevezett V0 vasútvonal létrehozásának gondolata, mely a tehervonatok azon hányadának gyorsabb közlekedését hivatott szolgálni, melyek számára szükségtelen a főváros érintése.

Súlyos probléma, hogy a V0 koncepciók jelentős hányadban teljesen új vonal létrehozását szorgalmazzák, miközben a jellemző forgalmi áramlatok már létező, de sajnálatos módon nem vagy kevéssé használt vonalak irányában közlekednek. A Duna térelválasztó hatását leküzdendő, csupán csak egy alkalmas helyen létesített Duna-híd, illetve meglehetősen rövid áthidaló és átkötő szerepű vonalak létrehozásával már meglévő vasútvonalak felújítása mellett minden tranzitforgalmat kielégítő hálózat hozható létre, melynek teljesítőképessége megnövelné a vasúti fuvarozás részesedését a modal spliten belül.

Mindez elengedhetetlen az Európai Unió azon törekvéseinek elérése érdekében, mely a közlekedési balesetben elhunytak számának csökkentésére, a közlekedésből származó szennyezés csökkentésére, stb., amik a vasúti közlekedés arányának következménye volna.

A hallgató neve: **PATERA BORISZ MIHÁLY**

A szakdolgozat száma: KTKG/A/VA-2022/1

címe: **A Duna alatt építendő vasúti alagút forgalmi elemzése**

Ipari konzulens: -

Egyetemi konzulens: Bánfi Miklós Gábor tudományos segédmunkatárs

Javasolt osztályzat: bíráló: 4 egy. konzulens: 5

Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

A szakdolgozat célja a Budapesti Agglomerációs Vasúti Stratégia (BAVS) által megtervezett vasútinfrastruktúra fejlesztések és a budapesti agglomerációt kiszolgáló viszonylatok bővítésének figyelembevétele mellett a Kelenföldet és Budapest-Nyugati pályaudvart a jövőben összekötő vasúti alagút üzemi tervének elkészítése, valamint a forgalmát generáló vasúti rendszer rugalmasságának és kapacitásának vizsgálata. A Stratégia célja Budapest szűk keresztmetszeteinek feloldása, az agglomerációs térségek átlós viszonylatokkal való összekötése, így elérve a napi ingázók körében a vasúti közlekedés népszerűségének drasztikus emelkedését.

A szakdolgozat első része a főváros vasúthálózatának feltérképezésével és a Budapesti Agglomerációs Vasúti Stratégia (BAVS) célkitűzéseinek bemutatásával foglalkozik. A Stratégia tanulmányait felhasználva magyarázatot ad a vasúti alagút megépítésének szükségességére, a kivitelezés módjára, valamint vizsgálja mindazon vasútvonal menetrendjének, infrastruktúra fejlesztésének alakulását, melyek közvetlen, vagy közvetett módon szerepet vállalnak majd az alagút forgalmának jövőbeli alakulásában.

A szakdolgozat második részében a TAKT menetrendtervező program segítségével felvételre kerül a BAVS által kiadott Középtávú programozási dokumentum alapján az alagút forgalmát generáló vasúti rendszer, majd Viszonylathálózati térkép figyelembevételével előállnak az alagúton keresztül közlekedő átlós viszonylatok. Ezen viszonylatok létrehozásával elkészíthető Vérmező állomás üzemi terve Excel program segítségével. A második rész vége a létrejött vasúti rendszer rugalmasságát, kapacitásértékeit vizsgálja, keresi az eltérő desztinációjú átlós viszonylatok létrehozásának lehetőségét. Végül igyekszik az eltérő csatlakozási lehetőségek és a kapacitás értékek alapján rangsorolni az egyes variációkat, és ajánlást tenni a rendszer jövőbeli megalkotására.

3.4. LÉGI KÖZLEKEDÉS TÉMAKÖR

A hallgató neve: **FÜLEP ÉVA MARIANNA**

A szakdolgozat száma: KTKG/A/LG-2022/1

címe: **Vasúti, közúti és légi közlekedés összehasonlítása
különböző szempontok szerint**

Ipari konzulens: -

Egyetemi konzulens: dr. Kővári Botond egyetemi docens

Javasolt osztályzat: bíráló: 4 egy. konzulens: 4

Végső osztályzat: jó (4)

A dolgozat kivonata:

Dolgozatom címének megfelelően az egyes közlekedési alágazatokat fogom több szempontból megvizsgálni, értékelem versenyképességüket a megtehető távolság függvényében. A közúti, a légi, illetve a vasúti közlekedésről fogok szót ejteni. A vízi (folyami és tengeri) közlekedés ebben a dolgozatban nem szerepel, mivel a többi alágazathoz képest kisebb arányban van jelen, illetve tanulmányaink során csak érintőlegesen foglalkoztunk vele.

A dolgozat legelején röviden be fogom mutatni a közlekedés történetét, majd az egyes alágazatok általános jellemzőit, azok előnyeit és hátrányait, illetve SWOT elemzést fogok végezni. Beszélni fogok továbbá a fontos szabályozó és ellenőrző szervezetekről, és a közelmúltban tapasztalt fejlődési irányokról, és a jövőbeni törekvésekről, ezen kívül a statisztika irányából is megvizsgálom az alágazatokat.

A második fejezetben értékelem az alágazatok jelenlegi magyar és Európai uniós helyzetét, kitekintve a jövőbeli törekvésekre, és iránymutatásokra.

A harmadik fejezetben esettanulmányt végzek egy fiktív utazásra, Budapest és Milánó között. Részletesen bemutatok öt alternatívát az említett két város összekötésére, és bemutatom ezek fontosabb paramétereit, mint az utazás hossza időben, az eljutás költsége, illetve a környezeti hatásai.

A bemutatott lehetőségeket KIPA módszer segítségével elemzem. Értékelési szempontrendszerrel állapítok meg, ezeket szakértők véleménye alapján súlyozom, majd egy ötfokú skálán értékelem az alternatívákat, minden szempont szerint szövegesen, és számszerűen is. Így fogom megkapni, hogy a meghatározott vizsgálati szempontok szerint melyik opció felel meg a legjobban.

A hallgató neve: **JOHAN TAMÁS**

A szakdolgozat száma: KTKG/A/LG-2022/2

címe: **A Covid-19 hatása a légiközlekedésre, a pandémiát követő helyzet optimalizálása**

Ipari konzulens: -

Egyetemi konzulens: dr. Kővári Botond egyetemi docens

Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5

Végső osztályzat: jó (4)

A dolgozat kivonata:

Rengeteg tudományos cikk készült a koronavírus hatásairól, akár a mindennapi életre nézve, akár összpontosítva a légiközlekedésre. Legnagyobb részük azonban csak hatásait taglalja, következményeire világít rá. Dolgozatom célja a napjainkban kialakult, lassan stabilizálódó helyzet optimalizálásának lehetőségeit feltárni. A koronavírus mérhetetlen károkat okozott a légiiparnak, egyik legnagyobb ilyen veszteség az utasok bizalmának megrendülése volt a légiközlekedés irányába. Éppen ezért ez a dolgozat az utasélményt szem előtt tartva keres előnyösebb működési módot a fapados légitársaságoknak.

Az első fejezet tartalmazza a légiipar alapjait. Betekintést enged a légiközlekedési ágazat minden számottevő alkotójára, ezzel átfogó képet adva annak alapstruktúrájáról. Emellett kitérek hazánk legnagyobb repülőterének, a Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtérnek múltjára, valamelyest szemléltetve ezzel Magyarország szerepét az internacionális közlekedésben.

Ezt követően a vírus légiközlekedésre gyakorolt hatásának vizsgálatával folytatom, mely mutatja a károk fel nem fogható mértékét. Hogy jobb betekintést nyerjünk a légiipart befolyásoló tényezőkre, és arra, ezek hogyan formálják a piacot, a Porteri öt erő modelljét alkalmazom. Végül ebben a fejezetben kerül kibontásra az általam kiküldött kérdőív, annak testközeli élményeken alapuló válaszaiból tisztább rálátást nyerhetünk a vírushelyzetre és annak jövőképre.

Az utolsó fejezetben számolások útján vizsgálom az általam hasznosnak vélt utasélményt javító döntést. Miután a lehetőségek egymással való összevetése megtörtént, egy összegzéssel, konklúzió meghatározásával zárom le a dolgozatot.

A hallgató neve: **JÓZSA ALEX**

A szakdolgozat száma: KTKG/A/LG-2022/7

címe: **Városi áruszállítás pilóta nélküli légi járművek segítségével**

Ipari konzulens: -

Egyetemi konzulens: dr. Kővári Botond egyetemi docens

Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5

Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

Az 1980-as években kezdődött információtechnológiai forradalom teljesen átszabta a modern gazdaságot azáltal, hogy lehetővé tette az ipari szereplők számára, hogy újra tervezzék működésüket. Napjainkban a drónok széleskörű elterjedésével hasonló folyamatok fedezhetők fel, amelyek átformálják az általunk ismert iparágakat a mezőgazdaságtól a csomagszállításig.

Csak Magyarországon a futárcégek több mint 30 millió csomagot kézbesítettek 2020-ban, ez a szám pedig megduplázódott 2021-re, ebben persze hatalmas szerepe volt a covid járványnak. A különböző évek csomagkézbesítési számai évről évre 20-30%-kal növekednek. Emiatt a növekedés miatt olyan új szállítási módra van szükség, amely csökkenti a közúti forgalmat és lehetővé teszi a csomagok kedvezőbb szállítási költséggel történő kézbesítését. A drónok alkalmazása megfelelő alternatíva lehet, ez a lehetőséget pedig már számos nagy cég, például az Amazon is vizsgálja. A dolgozatomban ennek a megvalósítási lehetőségeit fogom elemezni.

Az első fejezetben kitérek a drónokkal kapcsolatos általános információkra, az osztályozási lehetőségekre, a potenciális alkalmazási területekre, valamint bemutatom azt is, hogy milyen rendszerek, berendezések szükségesek a drónok üzemeltetéséhez, illetve milyen rendeletek szabályozzák a pilóta nélküli légi járművek működtetését Magyarországon.

Mindezek után bemutatom a csomagok külföldre szállításának legfontosabb példáit drónok segítségével. A magyarországi online vásárlási szokások elemzésével szemléltetem, hogy mekkora potenciál is rejlik a drónokkal történő szállításban, valamint kitérek a lehetséges veszélyekre és veszélyforrásokra is.

Dolgozatom harmadik fejezete tartalmazza a Budapestre vonatkozó elemzésemet és a lehetséges megvalósítási lehetőségeket. Kiválasztottam egy lehetséges drónt a szállítási folyamathoz, miközben figyelembe vettem a költségek alakulását, valamint összegyűjtöttem a rendszer kiépítésének lehetséges módszereit.

A hallgató neve: **KŐNIG VIRÁG**

A szakdolgozat száma: KTKG/A/LG-2022/3

címe: **Regionális repülőterek hazai helyzete**

Ipari konzulens: -

Egyetemi konzulens: dr. Kővári Botond egyetemi docens

Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5

Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

A légiközlekedés a leggyorsabban fejlődő közlekedési ágazat, mely az elmúlt évszázadban robbanásszerű változáson ment keresztül. Mostanra a mindennapjaink részévé vált, azonban ehhez nem csak a technológia fejlődésére, mint a repülőgépek, az légiforgalmi irányítást támogató berendezések és a repülőtéri infrastruktúra elterjedésére volt szükség, hanem nemzetközi szervezetek és szabályrendszerek kialakítására is. Ezáltal mára a repülés egyre biztonságosabbá, hatékonyabbá és elérhetőbbé vált az átlagember számára.

A repüléshez elengedhetetlen földi egységről, a repülőterekről fog szólni a dolgozatom. Ezen belül is specifikusan a regionális repülőterekről, melyek a légikikötők számottevő részét képezik, hiszen földrajzi elterjedtségük miatt ezekből található a legtöbb, továbbá a fejlődés alapköveivé válhatnak a későbbiekben.

Szakdolgozatomban bemutatom a repülés fejlődését napjainkig, bemutatom a forgalom növekedését és az ezt befolyásoló tényezőket. Bemutatom a legnagyobb nemzetközi szervezeteket, melyek a légiközlekedést szabályozzák, illetve bemutatom a legnagyobb hazai regionális repülőtereket.

Összehasonlítom továbbá ezen vidéki repülőterek forgalmi adatait, a regionális légikikötők előnyeit és elvégzem a Debreceni nemzetközi repülőtér Multi Airport rendszerbe illeszthetőségének SWOT analízisét.

Végül két itthoni, nem nemzetközi légikikötő, a Börgöndi repülőtér és a Mezőkövesdi repülőtér összehasonlítását végzem kesselring módszerrel. Az összevetést különböző szempontok alapján végzem, melyek a kiértékelésben különböző súlyossággal jelennek meg. Az összehasonlítás végeredményeként pedig megkapom mely légikikötő lenne alkalmas a Budapest Liszt Ferenc nemzetközi repülőtér másodlagos légikikötőjének a szerepére egy Multi Airport rendszerben.

A hallgató neve: **KUCSERA ESZTER**
A szakdolgozat száma: KTKG/A/LG-2022/8
címe: **Repülőtéri bevételek elemzése és növelési lehetőségei***
Ipari konzulens: Zech Dániel, repülőtér-üzemeltetési fejlesztő Budapest Airport Zrt.
Egyetemi konzulens: dr. Kóvári Botond egyetemi docens
Javasolt osztályzat: bíráló: 4 egy. konzulens: 5
Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

Napjainkban fontos szerepet játszik a légi közlekedés, hiszen lehetőséget nyújt a távolságok leküzdésére és a kultúrák találkozására. Ezen rendszer kiemelkedően fontos komponense a repülőtér, amelyek összekapcsolja az alágazat többi szereplőjét, valamint lehetőséget teremt a közlekedési folyamat kontinuitásának biztosítására egyéb alágazati összeköttetésekkel.

Ezen kiemelkedő szerepe miatt választottam dolgozatom témájaként a repülőtereket bevételeinek vizsgálatát. Manapság rendkívül hangsúlyos szerepet kap a közlekedés gazdasági szerepe, hiszen igyekeznek a szolgáltatók növelni a bevételeiket a szolgáltatási színvonal emelése mellett.

A dolgozatomban szeretném általánosságban bemutatni a repülőtereket és azok szerepét a gazdaságunkban, azonban fontosnak tartom az esetleges káros hatások megemlítését és azok kiküszöbölési lehetőségeit. Továbbá lényeges kitérni ezen komplex közlekedési folyamat szabályozási szerveire és azok hierarchikus kapcsolatára.

A koronavírus-járvány hatásainak elemzése érdekében megbecsültem a járvány nélküli esetben a Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér utasszámait 2020-as és 2021-es évekre, amelyekhez a korábbi évek közel azonos mértékben növekvő utasszámait vettem alapul. Az utasok számának és a bevétel csökkenésének okán megvizsgálom az említett elemek kapcsolatát, melyhez a Pearson-féle korrelációs együtthatót határozom meg.

A bevételek vizsgálata során az utasok által fizetett tételeket veszem először sorra. Ezen díjak tanulmányozásához készítettem egy kérdőíves felmérést, melyben az kitöltők utazási preferenciáiról gyűjtöttem adatokat, amelyeket felhasználok a dolgozatomban elemzések és becslések elvégzésére. Az utasok felé nyújtott szolgáltatásokat abban a sorrendben vizsgálom, hogy az utazási folyamat melyik szakaszán találkoznak vele. Tehát először a repülőtér megközelítését és a parkolást, majd a terminálon belül lehetőségeket veszem számba. Több esetben

* Titkos dolgozat

Khí-négyzet próba függetlenség vizsgálattal elemzem a kérdőívből származó adatokat, például repülőtér tömegközlekedéssel történő megközelítése és az életkor kapcsolatának elemzésében. Továbbá elemzem, hogy a szolgáltatási árak esetleges növelése milyen hatással lenne a repülőtér bevételeire.

A repülőterek bevételei számos egyéb összetevőből állnak, melynek jelentős tételei légitársaságoktól származó összegek. Számba vettem és megvizsgáltam a check-in pultokat, az állóhelyeket és az egyéb repülőtéri díjakat operatív és gazdasági tekintetben is, valamint számos egyéb bevételi forrást. A bevételek növelésének érdekében esettanulmányként összehasonlítok különböző méretű repülőgépek által termelt bevételeket. Továbbá tanulmányozom azt, hogy alkalmas-e bevétel növelésre az a megoldás, hogy a napi kétszer közlekedő kisebb járatok helyett egy nagyobb ülés kapacitással rendelkező járat közlekedik.

A hallgató neve: **SORBÁN BALÁZS**

A szakdolgozat száma: KTKG/A/LG-2022/5

címe: **Légitársaságok flottamenedzsmentje**

Ipari konzulens: -

Egyetemi konzulens: dr. Kővári Botond egyetemi docens

Javasolt osztályzat: bíráló: 4 egy. konzulens: 5

Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

A légitársaságok iparágának több mint százéves fejlődését követően megállapítható, hogy a felfedezés hajnalától kezdve a teljes iparágat folyamatos fejlődés és az ezzel összefüggő társadalmi, ipari és közgazdasági kihívások jellemzik. A történelmi áttekintő során fontosnak tartottam kiemelni néhány kevésbé ismert tervező munkásságát, akik a Wright fivérek sikereit lehetővé tették az 1903-as éveket megelőző emberöltőben szolgáltatott munkásságaikkal. Továbbá a légitársaságok kialakulásának fontosabb történelmi eseményeit ismertetném, kiemelve a fejlődésük akadályait, nehézségeit és az innovatív megoldásokat, amik segítettek a versenyképesség növelésével az árak csökkentését és ezzel széleskörben fizetőképes közönség megteremtését.

Ezt követően bemutatnám a légitársaságok szereplőit, akik értelmet adnak a légitársaságoknak, illetve a szervezeteket, amik élhető körülményeket biztosítanak ezen szereplők számára. Az állam és annak gazdasága működésképtelen a jól felépített infrastrukturális háttér nélkül. Mai tekintetből elengedhetetlen eleme ennek a légitársaságoknak, ami az egeket meghódítva, leküzdte a kontinensek földrajzi akadályait, ezáltal mozgásban tartva az egész nemzeti gazdaságot. Habár magából a közlekedésből származó GDP bevétel csupán egy kis részt képez, mégis ez teszi elérhetővé a nagyobb hányad létrejöttét. Az államnak kiemelt fontosságú feladata a légitársaságok megfelelő jogi háttérének biztosítása és a nemzetközi szerződések megkötése. A fejezet továbbá tartalmazza a légitársaságok üzemeltetési feladatait, annak anyagi vonzatát és kivitelezésének módjait. Az üzemeltetésen kívül sor kerül a karbantartási checkek ismertetésére, repülőgépek beszerzésének vásárlási és lízingelési összehasonlítására, mely SWOT elemzés formájában kerül bemutatásra. Illetve néhány olyan költségminimalizáló tevékenységre tesztek említést, melyek nagy mértékben hozzájárulnak a különféle légitársaságok gazdaságos működéséhez.

Ezeket követően a flottamenedzsmenttel kapcsolatos gazdasági számításokra kerül sor, amely megkísérli megbecsülni a repülőgéptípusok megtérülési rátáját különféle változók függvényében. A számításba vett jellemzők segítségével tiszta képet kaphatunk a különféle repülőgépekhez köthető költségek alakulására és az eredmények segítségével meghatározható az egyes repülőgéptípusok

üzemeltetési körülményeinek legkedvezőbb módja. Így a legjövedelmezőbb gépeket választhatjuk a különféle jellemzőjű szituációk kiszolgálására, ezzel maximalizálva a versenyképességet és a profitot. Itt elsődlegesen a fapados légitársaságok által használt légi járműveket és azok megtérülését vizsgálom, mely főként turista osztályú szolgáltatásokat nyújt, az azt igénybe vevők számára.

A hallgató neve: **SZIJÁRTÓ ZOLTÁN**

A szakdolgozat száma: KTKG/A/LG-2022/6

címe: **Magyarországi vidéki repülőterek fejlesztési lehetőségei***

Ipari konzulens: Makovnik György Péter, osztályvezető
ÉKM – Közlekedési Hatóság

Egyetemi konzulens: dr. Kóvári Botond egyetemi docens

Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 4

Végső osztályzat: jó (4)

A dolgozat kivonata:

A dolgozat témája a magyarországi vidéki repülőterek vizsgálata, a bennük rejlő lehetséges fejlesztési és bővítési lehetőségek elemzése. A légiközlekedés folyamatos fejlődésével és a forgalom növekedésével a repülőtereknek is lépést kellene tartaniuk, viszont Magyarországon jelenleg a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér az egyetlen, amely képes megfelelően kiaknázni az iparág fejlődése nyújtotta lehetőségeket.

A dolgozatomban bemutatom a repülőterek fejlesztésének folyamatát, a repülőterek tervezési kritériumai szempontjából. Megpróbálom egy, az ország repülőtereit rendszerben kezelő fejlesztési stratégia alapvetéseinek kidolgozását és külön-külön is bemutatom az egyes repülőterek lehetőségeit, figyelembe véve azok földrajzi elhelyezkedését és a környező területek adottságait. Megpróbálok választ találni arra a kérdésre, hogy mikor, miért és milyen szempontok figyelembe vételével érdemes egy repülőteret fejleszteni, hogy ez a beruházás valóban elérje a kitűzött célokat.

Ismertetem a repülőterek elengedhetetlen infrastruktúra elemeit és a repülőtér üzemeltetésének legfontosabb feltételeit. Kitérek a general aviation helyzetére és megvizsgálom egy új repülőtér létesítésének lehetőségét.

Végül részletezem a repülőterek fejlesztésének gazdasági és pénzügyi vonatkozásait és néhány külföldi példa ismertetésével bemutatom repülőtér-fejlesztés helyes és működő irányait.

* Titkos dolgozat

4. A KMSZ KÉPZÉS (BSC) KERETÉBEN KÉSZÜLT DIPLOMATERVEK

A hallgató neve: **BALÁZS JÁNOS**
A diplomaterv száma: KTKG/A/KM-2022/4
címe: **Rendkívüli Események Automatikus Detektálása –
Intelligens Térfigyelés[▲]**
Ipari konzulens: -
Egyetemi konzulens: dr. Sipos Tibor egyetemi adjunktus
Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5
Végső osztályzat: jeles (5)

A hallgató neve: **CSATÓ GABRIELLA**
A diplomaterv száma: KTKG/A/KM-2022/1
címe: **A vasúti infrastruktúra versenyképességének
vizsgálata, a 100a számú vonalszakaszon*[▲]**
Ipari konzulens: -
Egyetemi konzulens: dr. Kővári Botond egyetemi docens
Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5
Végső osztályzat: jeles (5)

A hallgató neve: **MOKÁNSZKI-HORVÁTH HELÉN**
A diplomaterv száma: KTKG/A/KM-2022/6
címe: **Fővárosi vasúti projektek változtatás kezelési
menedzsmentjének értékelő elemzése és
fejlesztése*[▲]**
Ipari konzulens: -
Egyetemi konzulens: Nagy Zoltán mestertanár
Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5
Végső osztályzat: jeles (5)

[▲] A dolgozat nyomtatott formában, a Tanszéken érhető el.
* Titkos dolgozat

A hallgató neve: **NYÍRÓ TIBOR**
A diplomaterv száma: KTKG/A/KM-2022/3
címe: **Az elektromos hajtású autóbuszok menedzselése a Volánbusz Zrt. Bp. – Agglomerációs területén[▲]**
Ipari konzulens: -
Egyetemi konzulens: dr. Tóth János egyetemi docens
Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5
Végső osztályzat: jeles (5)

A hallgató neve: **SÁRKÖZI ÁDÁM KRISZTIÁN**
A diplomaterv száma: KTKG/A/KM-2022/5
címe: **Villamos jelzőberendezések élettartamon túli menedzselése[▲]**
Ipari konzulens: -
Egyetemi konzulens: dr. Tóth János egyetemi docens
Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5
Végső osztályzat: jeles (5)

A hallgató neve: **VÁGÓ ZSOLT**
A diplomaterv száma: KTKG/A/KM-2022/2
címe: **A MÁV Zrt. forgalmi szakszolgálat munkavállalóinak motivációs rendszere és ösztönző eszközei[▲]**
Ipari konzulens: -
Egyetemi konzulens: dr. Kővári Botond egyetemi docens
Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5
Végső osztályzat: jeles (5)

[▲] A dolgozat nyomtatott formában, a Tanszéken érhető el.

NÉVMUTATÓ

Abdalla, Harem Omer	36	Karácsony Krisztián.....	15
Akhmetova, Banu.....	37	Kasza Dávid	16
Akhmetzhanov, Amir	26	Kiss Fruzsina	9
Alexin Andor Márk.....	22	Kozma Kristóf	18
AlMougharbel, Youssef Mohammad	38	Kőnig Virág.....	64
Al-s'uod, Abdallah Ibrahim.....	27	Kucsera Eszter.....	65
Ampong, Dominic Kwakye	29	Lakatos Regina	45
Balázs János.....	71	Lezsovits Bence.....	20
Bálint-Szedmák Mátyás	10	Litvinenko, Kristina.....	31
Bartl Zita	43	Makay Dénes	58
Belossarov, Aldiyar	41	Mohammad, Abdallah Amjed Rashed	32
Borbély Balázs.....	48	Mokánszki-Horváth Helén	71
Boronkay Szabina.....	6	Moro Zamprogno, Matheus	39
Csató Gabriella	71	Müller Gábor	54
Csizmadia Dóra.....	23	Nagy Vivien Andrea	47
Dimitrov Gábor	12	Nyíró Tibor	72
Doffkay Réka.....	44	Patera Borisz Mihály	60
Dóra Levente.....	50	Rékasi Bálint.....	21
Freitas De Mesquita, Felipe.....	30	Sárközi Ádám Krisztián.....	72
Fülep Éva Marianna.....	61	Sorbán Balázs.....	67
Gere Lóránt.....	13	Szabó Márton	55
Gosztola Anett.....	14	Szijártó Zoltán	69
Guzser Róbert.....	51	Szőnyi Sára.....	56
Hannus-Pál Anna	8	Vágó Zsolt	72
Horkay Soma.....	52	Veres Balázs.....	24
Johan Tamás.....	62	Viveiros Freitas, Gabriel.....	40
Johancsik Dóra	53	Zhumagulova, Zhanniyet	34
Józsa Alex.....	63		