



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

DIPLOMATERVEK

2021



Budapest
2022.

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

TARTALOMJEGYZÉK

Előszó	4
1. A Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszéken 2021-ben az MSc képzés keretében készült diplomatervek	5
1.1. Városi-közúti közlekedés témakör	6
2. A Stipendium Hungaricum program MSc képzésének keretében készült diplomatervek	14
2.1. Közlekedésgazdaságtan témakör	15
2.2. Városi-közúti közlekedés témakör	21
2.3. Közlekedési informatika témakör	33
3. A BSc képzés keretében készült szakdolgozatok.....	35
3.1. Közlekedésgazdaságtan témakör	36
3.2. Városi-közúti közlekedés témakör	41
3.3. Vasúti közlekedés témakör	60
3.4. Légi közlekedés témakör	67
3.5. Közlekedési informatika témakör	94
Névmutató	95

Előszó

A 2021. naptári évben a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszékén a hallgatók

- a magyar nyelvű MSc képzésben 7 diplomatervet,
- a Stipendium Hungaricum MSc képzés keretében 16 diplomatervet,
- a BSc képzésben 51 szakdolgozatot

készítettek és védtek meg az őszi félév végéig.

A tanszék 2021. július 1-jén vette fel a fenti nevet, addig Közlekedésüzemi és Közlekedésgazdasági Tanszék néven működött. A névváltozás egyéb szervezeti változással nem járt, ezért a kiadvány sem bontja meg a dolgozatokat a két félév között.

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 kivonatot is.

A kiadványban szereplő dolgozatok elektronikus formában, a kari diploma-terv portálon (<http://dportal.kozlek.bme.hu>) kerülnek megőrzésre.

Budapest, 2022. január

dr. Tóth János
egyetemi docens, tanszékvezető

**1. A KÖZLEKEDÉSTECHNOLÓGIAI ÉS KÖZLEKEDÉSGAZDASÁGI TANSZÉKEN
2021-BEN AZ MSC KÉPZÉS KERETÉBEN KÉSZÜLT DIPLOMATERVEK**

1.1. VÁROSI-KÖZÚTI KÖZLEKEDÉS TÉMAKÖR

A hallgató neve: **BORDÁS RENÁTA**
A diplomaterv száma: KÜKG/M/VK-2021/1
címe: **Változtatható jelzéseképű táblán kijelzett eljutási idők megítélése és útvonalválasztásra gyakorolt hatása**
Ipari konzulens: dr. Berki Zsolt, irodavezető
Főmterv Mérnöki Tervező Zrt.
Egyetemi konzulens: Kózel Miklós tudományos segédmunkatárs és
Soltész Tamás tudományos segédmunkatárs
Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5
Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

Az eljutási időket kijelző változtatható jelzéseképű táblák (VJT) célja a forgalom kapacitásarányos elosztása a hálózaton a torlódások csökkentése érdekében. A rendszer forgalombefolyásoló mértékének ismerete lehetővé teszi a hatékonyság mérését, melynek ismeretében további beavatkozó stratégiák dolgozhatók ki.

Kinyilvánított preferencia kérdőívvel a felhasználók VJT-re adott reakcióinak kétlépcsős feltérképezését végeztem. Elsőként feltérképeztem mennyien mérlegelik a táblák kijelzéseit útvonalválasztásnál, majd az útvonalváltók érzékenységet vizsgáltam az eljutási idő növekedése mellett valóság-hű szituációk felvázolásával. A kutatás fő célja az útvonalváltók arányának becslése megnövekedett eljutási idők mellett. A kérdőívre beérkező válaszokból logisztikus regresszióval olyan érzékenységet leíró függvényeket határoztam meg, melyek más – a mintahelyszínekhez hasonló – területeken is alkalmazhatóak becslésre. Ehhez rögzítettem a függvények irányadó alkalmazási kritériumait. A függvények felhasználásával eljutásiidő-megtakarításokat számítottam, aminek eredményei alátámasztották a táblák hatékonyságát.

A kérdőív másik egységében diszkrét választások elé állítottam a kitöltőket, amely válaszait logit modellel értékeltem ki. A vizsgálat kimutatta az útvonalválasztásra gyakorolt hatások tekintetében az eljutási idő, eljutási időre vonatkozó információ megbízhatósága és az érzékelt eljutási idő közötti viszonyt. Ezen tényezők hatását vizsgáltam pontos időpontra érkező, és nem pontos időpontra érkező válaszadók esetén is.

A kutatás eredményei leírják a VJT-k forgalombefolyásoló hatásának mértékét, illetve rámutatnak arra, hogy az eljutási időre vonatkozó információ megbízhatóságának meghatározó szerepe van az útvonalválasztási döntésekben. Az eljutási idők pontos előrejelzésén érdemes továbbra is dolgozni, hiszen ez az információ azoknak az információs rendszereknek is része, amelyek idővel kiválthatják a jelenlegi alkalmazásokat.

A hallgató neve: **JUHÁSZ KRISTÓF**

A diplomaterv száma: KTKG/M/VK-2021/2

címe: **Gépi közúti forgalomszámlálás és jármű-
osztályozás hazai és nemzetközi gyakorlata,
alkalmazott technológiák bemutatása, elemzése**

Ipari konzulens: Janás Lajos, adatbanki főmunkatárs
Magyar Közút Nonprofit Zrt.

Egyetemi konzulens: dr. Kisgyörgy Lajos egyetemi docens

Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5

Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

A diplomaterv célja a jelenlegi gépi forgalomszámláló rendszerek, illetve a jövőben potenciálisan alkalmazható technológiák bemutatása, a vonatkozó követelmények leírása, valamint az automaták által szolgáltatott valós idejű forgalmi adatok incidensdetektálásra való alkalmazhatóságának vizsgálata.

A dolgozat első felében ismertetésre kerültek a gépi közúti forgalomszámlálásra, a felhasznált műszerekre vonatkozó követelmények, valamint a lehetséges járműérzékelési technológiák, azon belül a hazánkban alkalmazott automata típusok, majd leírtam, hogy milyen más adatgyűjtő rendszerek jöhetnek szóba potenciális alkalmazásra. A jelenlegi és a lehetséges technológiák előírásoknak való megfelelésének vizsgálata alapján megfogalmaztam ezen rendszerek hiányosságait. Ezt követően javaslatot tettem egy rendszerre vonatkozóan, mellyel a begyűjtött adatok köre bővíthető lenne. A Magyarországon használt különböző forgalomszámláló automaták mérési és járműosztályozási pontosságának összehasonlítására is ebben a részben került sor.

A dolgozat második felében a Magyar Közút Nonprofit Zrt. központjába valós időben beérkező forgalmi adatok incidensdetektálásra való alkalmazhatóságát vizsgáltam, hiszen jelenleg a torlódások észlelése minden esetben humán részvétellel történik. A megalkotott incidensdetektáló két részrendszerből áll: egyik az átlagsebesség, másik a forgalomnagyság alapján működik. Előbbi olyan esetekben képes jelezni, mikor az incidens egy automata után történik, utóbbi akkor, ha az incidens egy forgalomszámláló előtt következik be (ilyenkor az átlagsebesség nem feltétlenül csökken le). A rendelkezésre álló adatsorok alapján az incidensdetektáló jól működik olyan esetekben, mikor a torlódás baleset miatt alakul ki, illetve akkor is, ha annak okán jön létre, mert a pálya elérte a kapacitásának határát.

A hallgató neve: **KULCSÁR MÁTÉ**
A diplomaterv száma: KTKG/M/VK-2021/3
címe: **Gyűjtőpont-kijelölő és hatáselemző módszer kidolgozása megosztott autonóm járműves gyűjtő-elosztó jellegű mobilitási szolgáltatáshoz**
Ipari konzulens: Tomaszek Tamás Attila, forgalomtechnikai és -szabályozási csoportvezető
Magyar Közút Nonprofit Zrt.
Egyetemi konzulens: dr. Földes Dávid tudományos munkatárs
Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5
Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

Az autonóm járművek fejlesztése a mobilitási szolgáltatások változásához vezet. A szakirodalom az autonóm járművek városkörnyéki és regionális alkalmazhatóságával kevésbé foglalkozik.

A diplomatervem főbb eredményei egy a Newton-féle gravitációs modell-alapú gyűjtőpont-kijelölő, valamint a szolgáltatás jósági fokát meghatározó hatásbecslő módszer kidolgozása autonóm járműves mobilitási szolgáltatáshoz.

A szolgáltatás során az autonóm mikro járművek egy közös szakaszokon, jellemzően városok között, egy tréleren utaznak; fő alkalmazási terület: agglomerációs ingázó forgalom. A diplomatervem során meghatároztam a szolgáltatás főbb jellemzőit és kidolgoztam a szerkezeti és funkcionális modelleket.

A gyűjtőpontok száma a gravitációs modellel, a területegységek közötti kapcsolati intenzitás mértékéből határozható meg. Új tényezőket vezettem be, amelyek jellemzik a közforgalmú közlekedési hálózatot. További figyelembe vett tényezők a váltási hajlandóság, a motorizációs fok, a munkavállalók és diákok száma és a lakosság szám. Három elemzési szintet különböztettem meg; makro szinten a városok közötti, mezo szinten a városon belüli körzetek közötti kapcsolati intenzitás, míg mikro szinten a gyűjtőpontok pontos helyszíne határozható meg.

A hatások feltárásához változatelemzésen alapuló hatáselemző módszert dolgoztam ki, amelynek eredménye az ún. jósági fok. A jósági fok megadja a mobilitási szolgáltatás bevezetésének összhatását. A mobilitási szolgáltatást a fokozatos, a váltási hajlandóságnak megfelelő bevezetése, az elektromos járművek aránya, a szolgáltatás típusa és a tréler átlagos telítettsége szerinti változatok alapján vizsgáltam.

A módszereket Budakalász városára alkalmaztam. Megállapítottam, hogy a tizenegyezer lakosú, nagy kapacitású közösségi közlekedéssel rendelkező város kiszolgálásához 23 db gyűjtőpont szükséges. A számítási eredmények alapján elmondható, hogy a váltási hajlandóság értéke egyenesen arányos a jósági fok és a várható pozitív eredmények értékeivel.

A hallgató neve: **MÁRKU MARTIN**
A diplomaterv száma: KTKG/M/VK-2021/4
címe: **A BKK FUTÁR rendszer továbbfejlesztési lehetőségei**
Ipari konzulens: Gelencsér László, projekt szakértő
Budapesti Közlekedési Központ Zrt.
Egyetemi konzulens: dr. Csiszár Csaba egyetemi docens és
Nagy Simon PhD hallgató
Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5
Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

A dolgozatomban a BKK FUTÁR rendszer továbbfejlesztését tűztem ki célul. Az irodalomkutatás tapasztalatai alapján felépítettem egy módszertant a hiányzó funkciók feltérképezésére. A legtöbb hiányosságot, azaz a legnagyobb fejlesztési potenciált az utastájékoztatási modul területén tártam fel. Különböző hazai és nemzetközi szakirodalmakból származó minősítési szempontokat vettem figyelembe, majd ezek alapján részletesen áttanulmányoztam a FUTÁR rendszer elemeit, hogy eleget tesznek-e az adott szempontok követelményeinek.

Ezután a megállapított hiányosságokra fejlesztési javaslatokat dolgoztam ki, részben felhasználva a nemzetközi jó gyakorlatokat, amiket úgy formáltam át, hogy a budapesti környezetben is működőképesek, illetve abba könnyen integrálhatók legyenek. A közösségi közlekedési utastájékoztatás fejlesztésével növelhető az utaskomfort, aminek hatására népszerűbbé válhat a közösségi közlekedés. Ezt a fenntartható közlekedési módot használó utazók számának növekedésével javítható a modal split arány, aminek számos hasznos társadalmi, gazdasági és környezeti hatása van, nem beszélve az üzemeltetői oldal számára is keletkező előnyökről.

A kutatási eredményeim alátámasztják tehát, hogy a BKK FUTÁR rendszer utastájékoztatási moduljának fejlesztése nagy haszonnal járhat a társadalom egészére nézve, különösen a budapesti és az agglomerációs közösségi közlekedést használók számára.

A hallgató neve: **MOLNÁR PETRA ZSÓFIA**

A diplomaterv száma: KÜKG/M/VK-2021/8

címe: **Az autonóm járművek tesztelési tényezőinek komplex szakértői rangsorolása**

Ipari konzulens: Gangel Kálmán, műszaki vezető
Autóipari Próbapálya Zala Kft.

Egyetemi konzulens: dr. Duleba Szabolcs egyetemi docens

Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5

Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

Diplomatervem során Simon Alexandra és Bede Dávid munkái képezték az alapot. A Simon Alexandra által feltárt tényezők és Bede Dávid által megállapított fontosságukat felhasználva alakítottam ki az autonóm tesztpályákat befolyásoló szempontok egymásra hatását. A mai közlekedést illetően hatalmas előrelépések történtek az utóbbi években az autonóm járművek tekintetében, viszont még mindig sok szegmens van, ahol fejlődni kell, ezeket sajnos bizonyítják az esetenként bekövetkező balesetek és halálesetek ezen járművekkel és járművekben. Ezért nagyon fontosak a közútra való bocsájtást megelőző tesztelések és fejlesztések.

Diplomatervemben átfogó kitenkintést és szakirodalmi kutatást végeztem az autonóm járművek és azok technológiáját illetően. A később megállapított fontosabb tényezőket külön fejezetben kifejtettem. Szakmai kérdőívet állítottam össze az egyes tényezők egymásra hatásának vizsgálatára, melyet szakértők a különböző autonóm járművekhez közeli iparágakban szerzett tudásuk alapján töltöttek ki, így releváns és mérvadó eredményeket kaptam. A kapott eredményeket az Analytic Hierarchy Process és az Interpretive Structural Modelling módszertanok fúziójával értékeltem és megállapítottam egy végső rangsort. Dolgozatomban igyekeztem egy olyan sorrendet felállítani, melyek esetleges tesztpályák építésénél vagy meglévők fejlesztésénél lehetne irányadó szempontok. Legtriviálisabb példaknál maradván ezen tudás segítséget nyújthat egy újonnan, nulláról épülő tesztpályánál vagy éppen egy már meglévőnek a fejlesztésénél. Ha valaki támogatást kapna új vagy meglévő tesztpálya építésére, fejlesztésére a szakértők által kapott fontossági sorrend egyfaj iránymutatóként segíthet a fontos döntések meghozatalában.

Ezen eredmények fontos előrelépést jelentenek a döntéstámogatáshoz képest is. A korábbi dolgozat a fontosságokat vizsgálta, állapította meg és általa keletkezett egy rangsor. Az én kutatásom során megállapított rangsor eltért bizonyos tényezőknél, mely felhívja a figyelmet arra, hogy nem feltétlenül a fontosság a mérvadó és rejtve maradnak más nézőpontból vizsgált olyan tulajdonságok, mint az egymásra való közvetett és közvetlen hatások. A kérdőívek

kiértékelését követően megállapítottam, hogy a befolyásolások igen is más rangsort generálhatnak és generáltak is, ahogy azt a dolgozatomban részleteztem. Más tényezők válnak fontossá, illetve vannak olyan hatások is melyekre sok másik vizsgált tényező van befolyással, így azok prioritásai fejlesztési szempontból hátrébb sorolódhatnak, hiszen több más irányú fejlesztés során is előrelépést eredményezhetnek innováció szempontjából.

A hallgató neve: **SZAJKÓ DÓRA**
A diplomaterv száma: KTKG/M/VK-2021/5
címe: **A téli útüzemeltetés feladatainak optimalizálási és automatizálási lehetőségei**
Ipari konzulens: Giba Róbert, csoportvezető
Magyar Közút Nonprofit Zrt.
Egyetemi konzulens: dr. Kisgyörgy Lajos egyetemi docens
Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5
Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

A diplomaterv feladat a magyarországi közútkezelő téli útüzemeltetés feladatainak optimalizálási és automatizálási lehetőségeinek kidolgozása. A jelenleg használt információs rendszerek hiányosságainak pótlása lehetővé teszi a téli üzemeltetési feladatok optimalizálását és dinamikus kezelését. Ezáltal növekszik a munkavégzés és információáramlás hatékonysága, amely a munkavállalók és a vállalat számára egyaránt előnyös.

A diplomaterv első részében bemutatásra kerül a magyarországi közútkezelő (Magyar Közút Nonprofit Zrt.) vállalati struktúrája, a téli munkavégzés folyamata, illetve a munkavégzést támogató információs rendszerek. A vizsgálat során feltárásra kerülnek azok a hiányosságok, melyek indokoltá teszik a rendszerek fejlesztését, így segítve a téli üzemeltetési feladatok hatékony ellátását.

A dolgozat második részében kidolgozásra kerül egy új információs rendszer, mely a korábbi hiányosságokra megoldást jelent. A kidolgozás során először az általános követelmények kerülnek bemutatásra. Részletes kidolgozásra kerülnek az egyes részegységek (közszerszerkesztés, járműkövetés, munkavégzési utasítások készítése). Ismertetésre kerülnek az új rendszer bevezetésének lehetséges lépései. A befejező részben bemutatásra kerül, hogy a felvetett javaslatok hogyan javítják a jelenlegi működést, ez milyen hatással van a vállalat megítélésére.

A hallgató neve: **TORMA BOLDIZSÁR**

A diplomaterv száma: KTKG/M/VK-2021/6

címe: **Városi jelzőlámpás és körforgalmú csomópont kialakítás forgalomáramlásának vizsgálata mikroszimulációs szoftver alkalmazásával**

Ipari konzulens: Erős Tamás, tervezési irodavezető
Vonalvezető Kft.

Egyetemi konzulens: dr. Juhász János egyetemi docens

Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5

Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

A növekvő méretű és népességű településeken napjainkban a közúthálózat egyre nehezebben birkózik meg a közúti forgalom folyamatos fejlődésével. A forgalom növekedésével párhuzamosan a csomópontok áteresztőképességét is folyamatosan javítani kell, hiszen ezek tekinthetők a közlekedési hálózatok szűk keresztmetszeteinek.

Diplomadolgozatomban a pécsi Páfrány utca - Szigeti út - Magyarürögi út - Rácvárosi út csomópontjaiban fekvő jelzőlámpás kereszteződést fogom megvizsgálni. A dolgozat első részében ismertetem a jelzőlámpás csomópontok és a körforgalmak főbb jellemzőit, valamint a csomópontok vizsgálatára használható mikroszkopikus forgalmi modellezési technikákat. Ezt követően részletesen bemutatom a meglévő csomópontot, elkészítem annak forgalmi modelljét, és kiértékelem az eredményeket.

A harmadik részben ismertetem a meglévő csomópont helyére tervezett körforgalom főbb jellemzőit, felépítem a körforgalom modelljét, majd a dolgozat végén összehasonlítom a két csomópontot a modellekben mért forgalmi jellemzők, illetve egyéb szempontok alapján. A diplomaterv záró részében pedig meghatározom, hogy az elkészített modellek alapján indokolt-e a meglévő jelzőlámpás csomópont átépítése körforgalomná.

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

2.1. KÖZLEKEDÉSGAZDASÁGTAN TÉMAKÖR

A hallgató neve: **ALAA' (MOHAMMAD ALI) HASAN ALBATAINEH**
A diplomaterv száma: KÜKG/M/TE-2021/4
címe: **Investigating the heterogenous value of travel time savings**
Ipari konzulens: -
Egyetemi konzulens: dr. Mátrai Tamás tudományos munkatárs
Javasolt osztályzat: bíráló: 4 egy. konzulens: 5
Végső osztályzat: jó (4)

A dolgozat kivonata:

The value of travel time savings (VTTS) has a major role in the cost benefit analysis for major transportation projects and policy appraisal, thus investigating the heterogeneity of the values can be especially important to account for variations among the users, however, capturing those differences is rather a complex task that requires the use of state-of-the-art techniques using discrete choice modelling. In order to establish the best practices that could be used to estimate VTTS, in this thesis, a number of studies were reviewed, and those that were able to generate heterogenous values at national levels were selected (i.e., Denmark, Sweden, Norway, The Netherlands, Switzerland, Germany, and Austria) and their practices has been systematically analyzed in terms of the values, their heterogeneity, and the methods used to establish those values through the survey design and the choice of econometric models, moreover a synthesis of the values and methods is specified .

The objective of this thesis is to provide recommendations on which practices should be used in order for a country to generate heterogenous VTTS values, based on the synthesis of the latest studies, the principal steps were described in three parts: the pre-study, the experimental design, and the econometric estimation.

A state-of-the-art survey is key to accurately capture all the data necessary in the estimation models, while stated preference surveys were the norm in most recent VTTS studies, a combination of revealed preference and stated preference data showed robust results, the goal of the experimenter is to avoid imposing bias by improving representativeness of the survey sample, including non-travel related questions in the surveys such as sociodemographic details and attitudinal questions were also used to analyze and improve the data, moreover factors affecting the data from the experiment itself were considered such as reference dependence, non-trading, and lexicographical behavior.

The choice of estimation model mainly depends on the available data and the aims of the study, Mixed logit models have been the dominant approach in VTTS estimation, even more stable results were obtained when estimating in the

marginal rate of substitution space, while the Multinomial logit models and Latent class models have been used more successfully to capture unobserved heterogeneity, Multiplicative formulation of the error structure showed better results compared to the additive formulation.

As the value of time is continuously changing and more technological breakthroughs are surfacing every day, the number of attributes that could affect VTTS is also growing, those that were found significant were: Mode, Trip purpose, Region, Trip length, Trip period, Income, Age, Gender, Employment, Children and Car/PT Pass ownership, segmentation of VTTS values by these attributes would help understand VTTS better, yet, In appraisal, accounting for socio-economic differences in VTTS estimation might raise some equity concerns therefore they are usually omitted and their heterogeneity is partly captured through the correlations with mode, trip purpose and trip length.

A hallgató neve: **MALEK ABDULRAHMAN SALAMEH ALKHATATNE**

A diplomaterv száma: KÜKG/M/TE-2021/2

címe: **Transport Mode Choice Modeling: Autonomous Vehicles and Car-sharing**

Ipari konzulens: -

Egyetemi konzulens: dr. Mészáros Ferenc egyetemi docens

Javasolt osztályzat: bíráló: 4 egy. konzulens: 4

Végső osztályzat: közepes (3)

A dolgozat kivonata:

The rapid growth in technology leads to change in the travel behavior of people. This study aims to learn more about people's preferences for the use of shared automated driving (PSAVs) or traditional shared cars. A stated preference (SP) survey is used where sociodemographic, economic, and trip characteristics are collected. Moreover, the SP survey includes discrete choice experiment (DCE) to study the preferences of people towards PSAV and carsharing in COVID-19 time. The discrete choice modeling approach is used where panel-data mixed logit model is applied to the collected data to study the variations of impact across alternatives and overcome the limitations of the multinomial logit model such as IIA and normal distribution of the error part. The output of the analysis is a panel-data mixed logit model. The results show that both travel time and travel cost have a negative indication. The value of journey time for passengers is 3780 feet per hour, whereas waiting/walking time is 3360 feet per hour. The probability of choosing a

transport mode without camera onboard is greater than the probability of having a camera onboard. In addition, trip intent, gender, income, education, and job are analyzed in the model to see how they affect traveler utility.

The Likert scale is used to understand the travel environment of people when they travel to their main destinations considering the COVID-19, such as the waiting time, transport cost, safety, and other factors. The output of this part is to investigate which factors impacts travel most.

The results of this study are beneficial for policymakers and operators.

A hallgató neve: **FERRAN CRISTÒFOL URTUSOL**

A diplomaterv száma: KÜKG/M/TE-2021/3

címe: **Statistical analysis of effectiveness of logistic process on macro level**

Ipari konzulens: -

Egyetemi konzulens: Boldizsár Adrienn PhD hallgató

Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 4

Végső osztályzat: jó (4)

A dolgozat kivonata:

We analysed with statistical tools the principal correlations between indicators based on the economy, freight transport by land and the research and development (R&D). The study was situated in Catalonia a municipality of Spain (NUTS 2), between 2006 and 2016. After the first data analysis, we used European data of CO₂ emissions per ton-km to find the CO₂ emissions and compare it to the indicators.

Catalonia is a technologically advanced country that has their infrastructures developed and has a great location between Spain and France, it means that have a good commercial situation. Catalonia as all Europe suffered the Crisis of 2008 and the second recession of 2012, both dates in the period of the study. It affected hard in the economy and transports and the recuperation specially in south European countries like Spain, the recovery was hard needing the help of the European Union.

All the indicators had similar evolutions minus two, one the economy of exportation that recovered fast from both crisis and recession and the second, the R&D, because the countries gave a big importance to it keeping the investments and it received less impacts in the values compared to the other indicators. Although exports have improved greatly, there is no doubt that imports in Catalonia continue to be the most important part of the economy. About the R&D, we find no visible relation in the data with the other indicators, only an inverse relationship with exports, this happens due to the effects of the crisis and recession and the country investments.

The results obtained show significant relations with the economy growth, freight transport and with the CO₂ emissions, but the R&D did not find any reliable connection.

We can say that developed countries have less clear relation between these topics, it seems logical to say that the developing countries must have better relations as these indicators are connected with the growth of the countries. Decoupling is a normal objective move and in the future will have to increase, the developed countries need to find solutions to avoid or reduce future crisis.

A hallgató neve: **ESRA'A ABDEL RAZZAQ HUSEIN**
A diplomaterv száma: KTKG/M/TE-2021/7
címe: **Examining and optimizing different financing solutions in transport infrastructure investment project management**
Ipari konzulens: -
Egyetemi konzulens: Nagy Zoltán mestertanár
Javasolt osztályzat: bíráló: 4 egy. konzulens: 4
Végső osztályzat: jó (4)

A dolgozat kivonata:

Meeting huge infrastructure needs, including proper maintenance and operation is and will continue to be a key problem in the coming years, necessitating targeted alternative funding solutions. Collaborative Internet, Big and Open Access Data, 5G, and Galileo are examples of technological and system innovations that are helping to speed up the deployment of intelligent and collaborative transportation systems, allowing for the development of a more integrated and smooth transportation network across regions. This research explains and examines a variety of approaches for funding transportation infrastructure projects.

The study examines the present availability of financing instruments based on an in-depth literature analysis and evaluation utilizing the AHP technique. It also identifies potential sources of financial assistance to meet investment requirements. The study concludes by examining proposed financing mechanisms and presenting the options that may be the best suitable for funding transportation infrastructure in terms of long-term sustainability, predictability, low risk, and return values. The concept entails assessing each type of financing independently due to differences in nature and application.

The Analytic Hierarchy Process (AHP) which has been used in this research is math and psychology-based system for organizing and analyzing complicated decisions. It was created in the 1970s by Thomas L. Saaty and has subsequently been enhanced. It consists of three parts: the ultimate aim or problem you're attempting to address, all feasible solutions (referred to as alternatives), and the criteria you'll use to evaluate the alternatives.

By quantifying its criteria and alternative possibilities, and tying those parts to the broader purpose, AHP gives a coherent foundation for a needed conclusion. Stakeholders use pair-wise comparisons to compare the importance of criteria one at a time.

In the research, the goal is to find the best or most suitable financing instruments by comparing some financing mechanisms and getting the weights of those instruments, basically, the instruments will be the criteria and the goal will be to find the instruments that are most weighted and choose them as best available options.

A hallgató neve: **LEONARDO LIMA DE BIASE**
A diplomaterv száma: KÜKG/M/TE-2021/1
címe: **Electric vehicle public charging system in an era of
Mobility Disruption**
Ipari konzulens: -
Egyetemi konzulens: dr. Mészáros Ferenc egyetemi docens
Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 4
Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

Shared mobility is a key service in urban transport systems that is being utilized by public administrations as a transport mode for a large proportion of the population along decades. The service has now been emerging in the private sector as well, with an upsurge in shared mobility applications that offer user-friendly and reliable mobility services to a fast-growing number of people as internet availability is bigger than ever.

Electric vehicle is a product created around two centuries ago that had its use been not large in the XX century with the increasing popularity of vehicles with oil-fuel vehicles. Since beginning of century XXI this scenario has changed and countries (in special developed counties), through its public and private sectors, are thinking out on the need to invest on cleaner technologies in transport systems.

The combination of shared mobility services and Electric Vehicle as cleaner technology – in public and private transportation – is of great importance to achieve the environment goals that have been set up in high levels by many nations in recent years, as well as to attend the population's demand in urban areas, that seek for fast, safe, green and comfortable solutions for their individual mobility.

A financial and business study of an infrastructure project for EV mobility system is proposed to estimate and measure its feasibility. The results show that for private owners who are willing to invest on the EV charging station business that it is possible to be profitable below 5 years in a certain condition with demand charges considered in electricity costs.

2.2. VÁROSI-KÖZÚTI KÖZLEKEDÉS TÉMAKÖR

A hallgató neve: **ANAS ABDULLAH AHMAD ALATAWNEH**
A diplomaterv száma: KÜKG/M/UR-2021/19
címe: **Analysis of the emergence of Autonomous Vehicles on Budapest network**
Ipari konzulens: -
Egyetemi konzulens: dr. Mészáros Ferenc egyetemi docens
Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5
Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

Autonomous driving has become a more practical technology in recent years, thanks to the integration and development of state-of-the-art computers and sensors. Autonomous Vehicles (AVs) are expected to be produced and commonly used for travel and logistics in the near future. To that end, a huge transition from conventional vehicles to AVs is anticipated to happen due to the benefits that this technology introduces (e.g., increasing safety, saving time, increasing the level of comfort, etc), meaning that transport planners have the responsibility to smoothen this evolution in mobility to an extent that serves the best operational traffic and transport experiences for both users and transport operators. Since AVs are expected to be commercially accessible within one or two decades, which is within the timespan of long-term planning models, practitioners would want to anticipate the impact of AVs on traffic networks.

This thesis focuses on studying AVs behaviour and examining their impact once integrated into Budapest transport network between 05:00 and 10:00 am as this time interval consists of 36% of the daily trips. There are two ways to deploy AVs into a transport model, either by assuming a percentage share of the total demand specified for each time interval, or by a separate demand segment matrix for each time interval containing the travel demands of this interval only. The percentage share of the total demand was chosen for this thesis; thus, four AV shares (0%, 33.3%, 67.7%, 100%) were examined to provide a comprehensive study as the impact of this technology on the network will differ upon the market share. In order to obtain reliable and realistic results, the network was modelled using simulation-based dynamic traffic assignment instead of static traffic assignment, which implements AVs using the car-following model.

Four traffic performance attributes were selected to spot the influence that the implementation of self-driving vehicles will have on Budapest road network: link capacity, traffic density, queue length, and travel speed. The outcomes of the simulations showed that the average road capacity would rocket up from 980 [veh/hour] to 1795 [veh/hour] when the full network is converted to AV-ready. Subsequently, increasing the capacity with maintaining the same flow would

decrease the density (i.e., following the fundamental equation of traffic flow), which was practically proved by simulation results. A reduction in density of 3%, 8% and 21% was spotted when deploying AVs by 33.3%, 67.7% and 100%, respectively. The simulation also stated that the average queue length will be shortened from 47.37 [m] to 33.56 [m] when applying 100% share of autonomous vehicles, however, a distortion was noticed in the distribution of queues across the city. Travel speed (V_{cur}) was also investigated throughout Budapest network and tended to increase by 0.59% and 4.10% when comparing 67.7% to 33.3%, and 100% to 67.7% scenarios, respectively.

By and large, autonomous vehicles deployment in a city showed noticeable improvements among the four traffic performance attributes, which consequently would positively influence the performance of the overall network in terms of reducing traffic congestion.

A hallgató neve: **MANOEL VICTOR ARAUJO OLIVEIRA**
A diplomaterv száma: KTKG/M/UR-2021/22
címe: **Evaluation and revision of the services of the bus public transportation in Governador Valadares, Brazil**
Ipari konzulens: -
Egyetemi konzulens: dr. Lakatos András tudományos munkatárs
Javasolt osztályzat: bíráló: 4 egy. konzulens: 4
Végső osztályzat: jó (4)

A dolgozat kivonata:

Improving public transport has become a key objective in order to improve the quality of life of the population of a city. Parameters such as comfort, punctuality, price and safety are one of the most important factors to increase the user satisfaction regarding transportation, but unfortunately developing countries as Brazil still have a lot to improve regarding public transport services. This work aimed to analyse and suggest improvements regarding the bus public transportation in Governador Valadares – Brazil, which is my hometown.

An online questionnaire was applied for users and non-users in order to have an overview about the satisfaction of the service provided by MOBI which is the service operator. The collected data was analysed using a statistical tool called correlation analysis as the researcher wanted to analyse the relationship between the parameters and based on the correlation recommend improvements.

Improvement regarding bus stop and vehicle quality was suggested as these parameters had the highest correlation and users were not satisfied with it, followed by improvements regarding the service provided by the drivers and ticket collectors which had the second highest correlation. Also, aiming to bring nonusers for the system the improvement of frequency/crowdedness was mentioned, moreover it is one of the parameters which users were more dissatisfied with.

The conclusion of the work is that the bus public system from Governador Valadares still has a lot to improve, but for that, incentives are needed from the municipal government and MOBI which is the service operator.

A hallgató neve: **YASMIN FARIAS CHAVES QUIRINO**

A diplomaterv száma: KÜKG/M/UR-2021/10

címe: **Improvement of urban public transport system in the Federal District/Brazil – Study case in the satellite city of Taguatinga**

Ipari konzulens: -

Egyetemi konzulens: Soltész Tamás tudományos segédmunkatárs

Javasolt osztályzat: bíráló: 4 egy. konzulens: 5

Végső osztályzat: jó (4)

A dolgozat kivonata:

The case of study of Praça do Relógio, situated in the city of Taguatinga / Brazil, was carefully chosen to address the main public transportation system problems faced by the city. By the implementation of simulation models on Vissim (2020, PTV) and AnyLogic (2020, PLE) the case of study was represented graphically, providing the real visualization as it occurs on a daily basis and enabling the development of problems' solutions.

Using PTV Vissim to model the bus system, a base model was assembled to simulate the Praça do Relógio Square intersection. In the first solution, a lay-by for buses was proposed in the two bus stops intending to reduce the traffic jam caused by the buses stopping in the last right lane. With the solution's implementation, travel time and queue length were reduced significantly, and the level of service of the preferential lane for buses improved from F to D. Regarding to the second solution, a queue jump was implemented in the preferential bus lane that was added to the previous scenario. The results showed a reduction on the travel time of the bus system and on its queue length.

The problems analyzed in the Praça do Relógio metro system simulated in the PLE AnyLogic software, were not simulated in scenarios, since they were not directly related to structural conditions of the system. However, through a heatmap visualization, problems such as waiting lines due to insufficient number of workers in the ticket selling cabins as well as comfort and safety matters due to overcrowded wagons were identified. The implementation of ticket selling machines and the reduction of service headways address these issues.

Overall, the proposed solutions provided satisfactory outcomes and resulted in better PuT conditions.

A hallgató neve: **KINDA GHANEM**

A diplomaterv száma: KÜKG/M/UR-2021/11

címe: **Complex analysis of urban road cross section design – a case study of Nagy Lajos király road**

Ipari konzulens: -

Egyetemi konzulens: Aba Attila tudományos segédmunkatárs és
Kózel Miklós tudományos segédmunkatárs

Javasolt osztályzat: bíráló: 4 egy. konzulens: 4

Végső osztályzat: jó (4)

A dolgozat kivonata:

Urban streets are the very important elements in the urban space, they form the largest portions of city spaces where they have always had great importance and benefit and should be carefully designed to provide their benefits within a city. Many guidelines, planning associations, and organizations have tried over years to design streets properly. In the past they focused on increasing the level of service for the sake of serving motorists, these designs are described now as conventional street designs that gave drivers priority over other modes. The results of these designs range from high speeds, increased fatality rates, and environmental problems to the declination of the public realm. Others focused on creating aesthetically pleasing streets, however current ones are focusing on creating a new level of service that serves different street users by prioritizing the most sustainable modes to counter the common issues of traffic accidents, congestion, air, and noise pollution, and others that have a negative impact on the health and quality of the urban life.

This study is sought to present one of the recently applied approaches in streetscaping and urban street retrofitting, the Global Street Design Guidelines. Within this study, a review of the Global Street Design Guide approach besides a review of the most common street design principles would be introduced. The study involves a case study in Budapest, Hungary where the criteria and standards from the guideline are applied on Nagy Lajos Kiraly Street. In this street, many problems have been observed such as high traffic speed, poor pedestrian realm design, conflicts, and other safety issues. Then attempts to reconfigure the street by suggesting four alternatives to integrate sustainable and multiple travel modes into the roadway, improve accessibility and safety for all users, and create a healthy and clean environment. Eventually, evaluating criteria was conducted through a multi-criteria analysis method where the alternative with the highest score of benefits would be considered as the winning design.

A hallgató neve: **JULIO CESAR LOPEZ LIZARRAGA**
A diplomaterv száma: KÜKG/M/UR-2021/12
címe: **Assessment of electric micromobility usage by applying a travel behavior survey and a stated preference experiment**
Ipari konzulens: Vágány András, mobilitásfejlesztés főmunkatárs
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:

Micromobility is a prospective alternative that can contribute to the change of urban transportation. Although its emergence is often seen positive because it provides a sustainable way to commute for short trips and acts as a complementary element to public transportation, conditions for serious market penetration are not currently present. This thesis contributes with evidence on individuals' preferences towards e-scooters and its potential in five different locations (Copenhagen, Munich, Barcelona, Tel Aviv, Stockholm).

The basis of the work was a survey designed to extract objective trip information when using e-micromobility, and subjective information of individual perspectives towards the service. The main focus relied on service usage, customer satisfaction, and trip combinations, particularly on knowledge about regulations. A significant complement to this work was a Stated Preference (SP) experiment conducted to extract individuals' utility for e-scooters usage, supported by a multinomial logit (MNL) model for the analysis process. The modelling was used to estimate unobserved attributes related to e-scooters, cost and time sensitivity, and the probability of its selection.

Results show that there is a higher degree of expected e-scooters usage in Barcelona and Tel Aviv, while in Munich, Stockholm, and Copenhagen users showed less interest. If an increase in income occurred, e-scooters would be still preferred in Barcelona, while car would be more appealing in Munich. Overall, Munich, Tel Aviv, and Barcelona are more price-sensitive than Scandinavians, and all cities have low time sensitivity. Moreover, the results highlighted the main pros and cons of this new mobility service, as well as the potential modal shifts from other transport modes. Comparing and analyzing the results among the chosen cities helped understanding the strengths and weaknesses of e-micromobility, as well as the potential of new mobility services.

A hallgató neve: **ISSA MAMOUN SALEH MATALQAH**

A diplomaterv száma: KÜKG/M/UR-2021/20

címe: **Analysis of the emergence of Shared Autonomous Vehicles on Budapest network**

Ipari konzulens: -

Egyetemi konzulens: dr. Mészáros Ferenc egyetemi docens

Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5

Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

To answer the addressed research questions, a comprehensive analysis of the related literature on urban roads and traffic, as well as how recent trends in the automotive industry, can affect this, was needed. The future penetration rates of both AVs and SAVs are based on a number of variables that researchers do not seem to agree on at the moment. Additionally, it was noticed that the literature was still quite sceptical about the effects of SAVs on a detailed level. Consequently, this study was focused on analyzing scenarios featuring different penetration rates and demand proportions.

The research was found reporting both positive and negative impacts of SAVs on multiple traffic-related sectors, that may be explained by the various forms that SAVs could take in the future, also the high number of components that SAV system include and depend on, not neglecting the effect of the study cases characteristics on outcomes variations too. It was noticed that by 2030, the share of SAVs could be somewhere between 3% and 30% of all personal vehicle users in cities worldwide. Multiple penetration scenarios were designed upon this finding. The travel demand shifts between SAVs and other transport systems were left outside the scope of this study.

The case study chosen is the network of Budapest city during the morning peak period. A traffic simulation model was created, defining the SAV system's elements and the relationships among them. The results conducted after the scenario analysis clearly indicated a beneficial effect on the overall network performance associated with higher SAV penetration rates, even though the implemented SAV system yielded an increase of the SAV travelled distances through the designed scenarios, however, nearly all of the generated VKT were found to be occupied during the examined morning time period in the case of introducing a demand-sufficient fleet size. Network Key Performance Indicators changes mostly revealed an enhancement of the traffic flows and a reduction in congestions across the designed scenarios and these changes also were amplified by the increasing SAV demand share.

Queue lengths like all KPIs witnessed a positive alter, as it was reduced along with the increasing demand share, however, it was noticed that the spatial

distribution of the formed queues within the SAV service area tends to be concentrated in the areas which contain more pick-up and drop-off PuDo points, this trend raised some concerns as it may be augmented causing shockwaves or increasing congestions on the network in case of higher SAV penetration rates in real-life situations. With that said, it could be finally concluded that for Budapest and characteristically similar cities in regard to the road network and private transport demand, the Shared Autonomous Vehicles system is anticipated to smoothen and enhance the traffic flow by reducing volumes, average queues lengths, and density in addition to increasing average travel speeds among the network, in the case of providing the sufficient infrastructure and other requirements.

A hallgató neve: **RODRIGO NETTO DE SOUZA**
A diplomaterv száma: KÜKG/M/UR-2021/21
címe: **Impacts of the COVID-19 pandemic in the urban transportation of Budapest**
Ipari konzulens: -
Egyetemi konzulens: dr. Mátrai Tamás tudományos munkatárs
Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5
Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

Social distancing guidelines established amid the COVID-19 pandemic have decreased the number of trips in urban transportation networks; furthermore, travelers have shifted away from high occupancy modes due to the fear of contagion. This scenario has led to reduced public transportation ridership and increased shares of private cars, cycling and walking in urban areas. Reduced fare collection, in addition to occupancy restrictions, have imposed unprecedented challenges for transit operators; on the other hand, policymakers have found a unique opportunity to stimulate more sustainable travel habits.

In Budapest, data from March 2020 indicate that stay-at-home orders have resulted in intra-city and commuter traffic reductions of about 35%, while public transportation ticket sales decreased by virtually 90%. Bicycle traffic, on the other hand, stayed above forecasts by about 13% in the same period. These observations suggest that the

COVID-19 pandemic has driven significant changes in trip generation and mode choice in Budapest. In the international literature, predictive models for this scenario of changed traveler behavior and imminent needs for operations and planning adjustments, however, are still scarce or limited in scope.

This study proposes the adjustment of a pre-existing four-step transportation model of Budapest based on the introduction of contextual explanatory variables and on the recalibration of model parameters in order to reflect pandemic-related trends that were widely reported in the literature. The recalibration and validation of the model were based on data from the first wave of the pandemic in Hungary. Validation results, although limited, suggest that the traditional four-step models are able to capture the impacts on transportation of the atypical scenario of a pandemic with relatively simple adjustments and few data requirements.

A hallgató neve: **ANDRÉ PESSOA PACHECO**
A diplomaterv száma: KÜKG/M/UR-2021/14
címe: **Hot Spot Analysis in Urban Areas – Budapest**
Ipari konzulens: -
Egyetemi konzulens: dr. Sipos Tibor egyetemi adjunktus
Javasolt osztályzat: bíráló: 3 egy. konzulens: 4
Végső osztályzat: elégséges (2)

A dolgozat kivonata:

Traffic accidents are a huge problem in the world, especially in underdeveloped countries, as investments in infrastructure and roadway quality is not the best. According to the World Health Organization (WHO), in 2020, 1.35 million people died, and around 20 to 50 million people got injured from these accidents in the world. These types of accidents cost the countries around 3% of their gross domestic product (GDP). Because of this, analysis and assessment of accidents have always been the focus of governments and traffic experts, in order to minimize this problem.

The use of technology, such as black spot analysis, have been studied and invested all over the world, not being different in Hungary. In this study, the use of this assessment will be investigated. Some identification methods will be analysed, such as Sliding Window, Spatial auto correlation and Empirical Bayesian. How these methods are studied, analysed and applied in different country, especially in Europe, will be assessed in regard to its efficiency, peculiarities and other factors.

After that, these methods will be further evaluated in ArcGIS, which is a Geographic Information System (GIS) software. For analysis of the data and future observations related to that information. This software will allow to know where accidents mostly occur, and also have an idea for future analysis, which is very important for researchers.

A hallgató neve: **SLUSHASH SAGIDULLAYEVA**

A diplomaterv száma: KÜKG/M/UR-2021/15

címe: **Revision of tram line extension project of Inforpark, Budapest**

Ipari konzulens: -

Egyetemi konzulens: Soltész Tamás tudományos segédmunkatárs

Javasolt osztályzat: bíráló: 3 egy. konzulens: 4

Végző osztályzat: közepes (3)

A dolgozat kivonata:

This thesis has presented a proposal to create a new tram line in Budapest city Hungary. The project is the extension of the tram connection on the Danube-bank of Buda side to the south, from St. Gellért Square to Dombóvári Road. It has the potential to decrease traffic congestion and improve the connections of the southern Universities campus, the office quarter called 'Infopark' and the new development area 'Budapart' in district XI and improves transport connections in the city.

Main goals of this paper:

- Examine the overall state of the public transportation system in city.
- Investigate and identify more appropriate route possibilities for this project.
- Enhancing the competitiveness of public transport by establishing a fixed track transport connection and providing an attractive alternative for individual passengers, so that increasing the number of passengers choosing public transport.

The purpose of this thesis was to study and identify new possible route options for constructing the proposed tramway using the Multi-Criteria Analysis method. The versions were evaluated by technical criteria, each route option was analyzed and a basic conclusion was drawn for each alternative. It has been shown that beyond the proposed route on the Danube-bank, new possible routes versions have been suggested and evaluated, and one of these alternative routes – passing through the University quarter – reached the best result on the analysis.

The route also enables extension possibilities according to the future plans of the tram network with extensions along Dombóvári Road. Other parts of the project were also discussed and investigated, such as the effects of the project and the concept of urban improvement in different countries.

The analysis revealed that new potential alternatives can be identified for review the possibilities for tram line construction. In order to provide the safe, rapid, comfortable, convenient public transport line that makes movement of people more economical and environmentally compatible.

A hallgató neve: **PEDRO HENRIQUE TOMAZ FERNANDES**
A diplomaterv száma: KÜKG/M/UR-2021/16
címe: **The Impact of COVID-19 on Urban Mobility**
Ipari konzulens: -
Egyetemi konzulens: Soltész Tamás tudományos segédmunkatárs
Javasolt osztályzat: bíráló: 4 egy. konzulens: 4
Végső osztályzat: jó (4)

A dolgozat kivonata:

The new coronavirus pandemic disrupted people's daily activities, limiting their freedom of movement and social interaction. Until the virus is not eradicated, safety and social restrictions are constantly being made.

For the post-pandemic era, we must research and study to how to design methods that will strengthen the operability and reliability of the transportation sector.

Public transportation have to rethink itself, since passengers' behaviours have evolved, therefore necessitating a safer and more reliable transportation system.

Budapest is taken as a case study in which specific public transport lines and ticket sales of the city are analysed, as well as the traffic load in some of its bridges and the bike sharing system that operates within city limits, to understand what were the impacts caused by COVID-19 in the urban mobility of the city.

Budapest's public transportation, no different from any other large city, was the sector most impacted by the pandemic; new alternatives of mobility grew quickly in popularity, including active modes of transportation. It is evident that passenger trust must be rebuilt quickly, in order to maintain good levels of operability by public transportation of the city.

Budapest's public transport operator should monitor changes in modal share continually. This helps the city to realise what commuters want and how to meet their desires.

Budapest citizens are often open to switch forms of transportation. Integrated mobility must be supported by transport operators to counteract the impact of the COVID-19 pandemic.

2.3. KÖZLEKEDÉSI INFORMATIKA TÉMAKÖR

A hallgató neve: **YAHYA AL QADRI**

A diplomaterv száma: KTKG/M/TI-2021/1

címe: **Measuring Acceptance and Current Utility in Jordanian Market for Ride Sharing Implementation**

Ipari konzulens: -

Egyetemi konzulens: dr. Földes Dávid tudományos munkatárs

Javasolt osztályzat: bíráló: 3 egy. konzulens: 3

Végső osztályzat: jó (4)

A dolgozat kivonata:

The ridesharing arrangement means the transportation of persons in a motor vehicle when such transportation is incidental to the principal purpose of the driver, which is to reach a destination. Internet-based ridesharing is the method that allows individuals in need of transportation to access a pool of drivers through a mobile app. The research aim is to find out the acceptance and current utility of ridesharing in the Jordanian market under three main objectives; to ascertain the problems of the current transportation system available in Jordan, to examine the respondent's perception towards the ridesharing concept, and to analyze the current utility of ridesharing in the Jordanian market. Accordingly, data is collected using the google form platform to examine the main variables affecting ridesharing (Demographic parameters, Acceptance parameters, Utility features). According to the research findings, the acceptance rate was high, and the current utility rate was low concerning the absence of ridesharing service in the Jordan market. On the other hand, the majority (73%) of the respondents show that they are not satisfied with their current primary transport mode. More than 60% of the respondents are willing to use ridesharing if it is available. Even though people are willing to use ridesharing services, there are some barriers have identified through this study such as gender issues, social status, and fear to travel with strangers.

Increased ridesharing has significant potential benefits that affect a wide range of stakeholders. Drivers and passengers gain from cost reductions, potential trip time savings, and additional travel options in a properly implemented rideshare program. Employers can save money on parking construction and leasing while also increasing worker productivity. Congestion reduction, improved energy security, lower greenhouse gas (GHG) emissions, and better social fairness all benefit society. Unfortunately, ridesharing's historical performance has been minimal, with participation near an all-time low and a significant decline in popularity since the 1970s. There is a misalignment between the ostensible advantages and the actual or perceived drawbacks of carpooling.

This thesis investigates why ridesharing isn't available in Jordan, what the acceptance rate is, and what may be done to encourage increased involvement in the future.

After reviewing historical and current rideshare projects, it becomes evident that there is no single issue that can be overcome to enhance ridesharing interest and participation. The 'rideshare problem,' on the other hand, is a set of economic, behavioral, institutional, and technological barriers that must be overcome.

However, an emphasis on large companies and a technology-based service innovation known as "real-time" ridesharing both show promise in helping to overcome these issues. Large employers are a special kind of organization that may successfully influence private household travel preferences while also accomplishing employer-specific and societal objectives. "Real-time" ridesharing broadens the range of existing rideshare alternatives for travelers while also addressing several issues with ridesharing.

3. A BSC KÉPZÉS KERETÉBEN KÉSZÜLT SZAKDOLGOZATOK

3.1. KÖZLEKEDÉSGAZDASÁGTAN TÉMAKÖR

A hallgató neve: **KÉRI IMRE PÉTER**
A szakdolgozat száma: KTKG/A/KG-2021/2
címe: **Közúti árufuvarozó cég járműtechnológiai váltása
lehetőségeinek elemzése**
Ipari konzulens: Druzsín Gyula, fuvarszervező
B.T.B. 2010 Kft.
Egyetemi konzulens: dr. Mészáros Ferenc egyetemi docens
Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5
Végső osztályzat: jó (4)

A dolgozat kivonata:

A közúti árufuvarozás a legjelentősebb szereplője az árutovábbításnak egyaránt Magyarországon és az Európai Unióban, több mint 2/3-os részarányával. A közúti árufuvarozás jelenleg belsőégésű dízel motorral hajtott járművekkel történik szerte Európában. Az alternatív hajtástechnológiák térnyerése a következő évtizedekben várható ugyanis várhatóan további környezetvédelmi intézkedések várhatóak a károsanyag kibocsátás visszaszorítása érdekében. A dolgozat bemutatja a rendelkezésre álló hajtástechnológiákat, azok előnyeit valamint hátrányait. Az árufuvarozói piacon egy vállalat járműtechnológiai váltását megelőzőleg piacelemzést érdemes végezni, ez a dolgozatban is megjelenik a Porter-féle öt erő elv valamint a SWOT analízis alapján. Így a vállalat a külső tényezőket és a saját helyzetét is reálisan tudja értékelni valamint a lehetséges fejlesztések során fellépő előnyöket és hátrányokat valamint további piaci jellemzőket is meg tudja vizsgálni.

A dolgozat vállalatelemzési részében egy nyergesvontatókkal és félpótkocsikkal rendelkező mintacég alapján vizsgáljuk meg teljeskörűen egy vállalat bevételeit valamint költségeit. Ezek alapján az árufuvarozásban használt kilométerdíj számítást meg tudjuk tenni. Hasonló adatok mellett azonban alternatív járműtechnológiákkal szintén elvégezzük a kilométerdíj számítást, ezáltal meg tudjuk vizsgálni jelen gazdasági helyzetben érdemes-e egy vállalatnak az alternatív járműtechnológiákat alkalmazni. Az összehasonlítás során a hagyományos dízel hajtás gazdaságosabbnak bizonyult.

A következtetések levonása alapján megállapítható, hogy az alternatív járműtechnológiák térnyeréséhez szükséges olyan állami ösztönzők bevonása mely ezen technológiákat alkalmazó cégeket valamilyen piaci előnyben részesíti. További fontos megállapítás, hogy jelenleg az infrastruktúra fejlettsége sem teszi lehetővé az alternatív járműtechnológiák megfelelő alkalmazását (töltőállomások, szervizek hiánya).

Az alternatív járműtechnológiák fontos állomást jelentenek a károsanyag kibocsátás csökkentésére a közlekedésben, azonban a piaci versenyhelyzetben

jelenleg a cégek számára nem lenne előnyös a váltás. Amennyiben állami beavatkozás történik a piacon valamint megfelelő infrastruktúra fejlesztések mennek végbe úgy elképzelhető, hogy a következő évtizedek során az alternatív járműtechnológiák versenyképes alternatívák lehetnek a hagyományos technológiákkal szemben.

A hallgató neve: **NÉMETH ADRIÁN**

A szakdolgozat száma: KTKG/A/KG-2021/4

címe: **A Formula-1 logisztikája, szállítmányozási folyamatai**

Ipari konzulens: -

Egyetemi konzulens: dr. Kővári Botond egyetemi docens

Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 4

Végső osztályzat: jó (4)

A dolgozat kivonata:

Szakdolgozatom témája az autó-motorsport királykategóriájának számító Formula-1 szállítmányozási folyamatainak áttekintése. A sportág önmagában a sebességről és a versengésről szól, amelyhez a színpadok mögött ugyancsak ekkora gyorsaság párosul. Ahhoz, hogy ez az összetett technológiájú versenysorozat folyamatosan növelni tudja népszerűségét a világ valamennyi pontján, minden tekintetben a lehető legprecízebbnek kell lenni. Ezek miatt fontos, hogy a „verseny mögötti verseny”-t ugyanannyira fontosnak tartásuk és fejlesszék a résztvevők, mint a versenyautókat.

Az első fejezetben először is bemutatom, hogyan működik alapjaiban a szállítmányozás, miképpen alakult ki és vált meghatározó folyamattá az egyre gyorsuló világban. Megvizsgálom, a különböző közlekedési módok milyen opciókat kínálnak az áruk továbbítása érdekében. Ezzel összhangban ismertetem a Formula-1-ben résztvevő legnagyobb szereplőknek, maguknak a csapatoknak a gazdasági hátterét, mivel kell foglalkozniuk, ha ezen gyorsuló világ leggyorsabb versenysorozatában lépést kívánnak tartani.

A második fejezetben áttekintem, a Formula-1 milyen versenyhelyszíneket használ és használt a kezdetektől, hogyan változott a földrajzi lefedettsége. Céлом ezzel bemutatni, hogy a sportág miért számít a világ legglobálisabb sportjának, méltán nevezve világbajnoknak a szezon győztesét. Megismerve a világméretű bajnokság helyszíneit, bemutatom, milyen stratégiát alkalmazva képesek eljutni egyik pontról a másikra minél gyorsabban és összehangoltabban a versengő résztvevők. Ebben a fejezetben kerül megmagyarázásra, miben tér el egymástól egy európai helyszín és egy ázsiai a szállítmányozási folyamatok szempontjából.

A harmadik fejezetben rávilágítok, melyek azok a pontok, amelyeken a sportág vezetői és a logisztikai folyamatok irányítói javíthatnának, ezzel költséghatékonyabbá téve a Formula-1 szállítmányozását. Ehhez szükséges egyrészt a versenynaptár áttervezése, valamint ahol van rá mód, olcsóbb fuvarszövegként bevezetni a vasutat a közút helyett.

A hallgató neve: **PILINSZKI LEVENTE ZSOLT**

A szakdolgozat száma: KÜKG/A/KG-2021/1

címe: **A nemzetközi kereskedelemben használt szokványok megválasztásának módszertani vizsgálata**

Ipari konzulens: -

Egyetemi konzulens: dr. Mészáros Ferenc egyetemi docens

Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5

Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

A nemzetközi kereskedelem az elmúlt évszázadokban jelentős fejlődésen ment keresztül, mint technológiai szempontból, mind pedig szállított volumen tekintetében. A költségek megfizetése és a szállításért való felelősség jelentősége is ezen okból kifolyólag megnövekedett, így ezeknek a pontos meghatározása és definiálása, alapos körültekintést igényelnek. A dolgozatban a klauzulákba ágyazott paritások meghatározásával, és azok megfelelő megválasztásával foglalkozom.

Az első fejezetben a dolgozatot elhelyezem térben és időben, bemutatom a nemzetközi kereskedelem jelentőségét és jelenlegi állapotát.

A második fejezetben bemutatásra kerül a Nemzetközi Kereskedelmi Kamara, és az ő termékük, az Incoterms, amiben a szokványokat megalkották. A szokványok klauzulák formájában vannak jelen.

A harmadik fejezetben először, kulcsfontosságú tényezők alapján próbálom leszűkíteni egy adott szállításra alkalmazható klauzulák számát. Ezek után a játékelmélettel igyekszem egy olyan modellt alkotni, amivel képesek lehetünk az optimális paritás megválasztására. Eredményeimet később összevetem gyakorlati tapasztalatokkal is.

Az utolsó fejezetben és az összefoglalásban összegzem az eredményeimet és megfogalmazok egy olyan jövőképet, amit a dolgozatom alapján valamilyen tekintetben megalapozottnak tartok.

A hallgató neve: **TAKÁCS NIKOLETTA**

A szakdolgozat száma: KTKG/A/KG-2021/3

címe: **A tengeri szállítmányozási piac reakciói a COVID-19 járvány hatásaira***

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:

A szakdolgozatom feladata a cargo-partner Kft.-n keresztül a tengeri szállítmányozás problémáinak bemutatása volt. Ez egy összefoglalója annak, hogy a COVID-19 járvány megjelenését követően milyen változásokon ment keresztül a tengeri szállítmányozás, vizsgáltam a gazdaságra gyakorolt hatását, valamint a szállítmányozóknak a reakcióját.

A szakdolgozat első részében bemutatásra kerül a tengeri szállítmányozás, ezen belül pedig részletesen a konténeres áruszállítás, annak kialakulása, a konténerek csoportosítása, előnyei, és hátrányai, valamint a tengeri szállítmányozásban használt paritások.

Ezt követően átfogó képet adok a cargo-partner GmbH történetéről, terjeszkedéséről, majd bemutatásra kerül a cargo-partner Kft. leányvállalat, ahol a vállalat által kínált szolgáltatásokat is ismertetem. Emellett betekintést nyújtok továbbá a vállalat munkafelületeibe. A fejezet végeztével először általános leírást adok a fuvarozás megszervezéséről, ezt követően pedig a cargo-partner Kft. tengeri osztályán alkalmazott export és import folyamatokról.

A második részben a COVID-19 világjárvány megjelenését követően megjelenő problémákat szemléltetem, vizsgálom ezeknek a gazdaságra és a szállítmányozókra gyakorolt hatásait. Ezt követően a kérdőíves felmérés segítségével elemzem a vállalkozókra, végfelhasználókra gyakorolt hatását, hiszen közvetetten ők is érzékelik mindazt, amire egy szállítmányozónak nagyobb rálátása van. Végül javaslatot teszek a cégnek a megváltozott helyzetben való helytálláshoz, valamint írok arról, hogy milyen változások várhatók az elkövetkezendő időszakban a tengeri szállítmányozásban.

* Titkos dolgozat

3.2. VÁROSI-KÖZÚTI KÖZLEKEDÉS TÉMAKÖR

A hallgató neve: **ANYALAI FERENC**

A szakdolgozat száma: KTKG/A/VK-2021/8

címe: **A kecskeméti Budai kapu forgalom-
lebonyolódásának javítási lehetőségei**

Ipari konzulens: Szabó Sándor, osztályvezető
Magyar Közút Nonprofit Zrt.

Egyetemi konzulens: Kózel Miklós tudományos segédmunkatárs

Javasolt osztályzat: bíráló: 3 egy. konzulens: 3

Végző osztályzat: közepes (3)

A dolgozat kivonata:

A szakdolgozat témája egy kecskeméti, jelzőlámpával irányított csomópont felülvizsgálata. A helyiek ezen útkereszteződést történelmi okokra visszavezethetően Budai kapunak hívják.

A dolgozat első részében az egyszintű csomópontok, majd a kecskeméti Nagykörút forgalma, illetve a jelzőlámpa-összehangolása kerül bemutatásra. Ezek ismerete elengedhetetlen a vizsgálathoz, mert a dolgozat témáját adó Budai kapu a nagykörúti vonalmenti összehangolások közös csomópontja.

A második rész a Budai kapu csomópontban elvégzett forgalomszámlálást részletezi, illetve ezek alapján fejlesztési javaslatokat mutat be. Továbbá a fejlesztési javaslatok is összehasonlításra kerülnek, melyek közül a jelzőlámpával irányított turbó körforgalom kialakítása bizonyul a legelőnyösebbnek.

A harmadik részben kerül megtervezésre ezen turbó körforgalom. A geometriai tervezés egy holland tervezési segédlet, míg a jelzésidőterv elkészítése Dr. Maklári Jenő anyaga alapján történt.

A dolgozat zárásaként a csomópont minősítésére kerül sor. Kiértékelésre kerül a zöldidő arány, a kapacitás növekedés, a várható kapacitáskihasználtság, illetve az órás zöldidők növekedése.

A hallgató neve: **BERKI KLÁRA SAROLTA**

A szakdolgozat száma: KÜKG/A/VK-2020/9

címe: **Személyi sérüléssel közúti balesetek térbeli vizsgálata Budapesten**

Ipari konzulens: -

Egyetemi konzulens: dr. Juhász János egyetemi docens

Javasolt osztályzat: bíráló: 4 egy. konzulens: 4

Végső osztályzat: jó (4)

A dolgozat kivonata:

A dolgozat témája a személyi sérüléssel közúti balesetek térbeli vizsgálata Budapesten. A dolgozatban először megvizsgálom az Európai Unió elvárásait és a hazai számokat, ami indokoltá teszi a téma vizsgálatát.

A dolgozat a 2015-2019 közötti időszak egyedi, geokódolt és leíró információkkal ellátott baleseti adatainak felhasználásával készült.

A dolgozat felvezető részében a téma indoklása után vizsgáltam a baleseti mutatószámok időbeli alakulását, továbbá részletes elemzéseket végeztem a fő kimenetel szerinti kategóriákra bontva. A célkitűzések teljesülését nem csak a budapesti főmutatók mentén, hanem a balesetek természetére és a balesetek útalakzat és év szerint csoportosítására bontva is részletesen elemeztem. A második fejezet összefoglaló értékelése rávilágított arra, hogy a célkitűzések nem teljesülnek és lényegi beavatkozások nélkül nem is fognak.

A kiválasztott időszakban nem csak átfogóan vizsgáltam Budapest személyi sérüléssel közúti baleseteinek időbeli alakulását, hanem analitikus módszerrel megpróbáltam kiválasztani azokat a balesetcsoportokat, ahol kiemelkedő esetszám vagy lényegi változás tapasztalható. Az azonosított fő csoportokat a későbbiekben részletesebb térinformatikai elemzésnek vettem alá.

A részletes térinformatikai elemzéseimben a korábban felmerült hipotézist vizsgáltam és visszaellenőriztem, illetve a nyilvánosan elérhető tematikus térképek alapján új összefüggésekre világítottam rá.

A javaslataim megalapozott kidolgozása érdekében a nemzetközi és a hazai jó gyakorlatokat külön feldolgoztam. A záró fejezetemben az értékelés mellett hangsúlyt fektettem a Pareto-elv alapján kiszűrt legfontosabb balesetigócokra vonatkozó javaslatok kidolgozására, azok megfelelő indoklására.

A hallgató neve: **BIERBAUER GÁBOR DÁNIEL**

A szakdolgozat száma: KTKG/A/VK-2021/9

címe: **A budapesti éjszakai közösségi közlekedés rendszerének vizsgálata**

Ipari konzulens: István György, közlekedésszervezési főmunkatárs
Budapesti Közlekedési Központ Zrt.

Egyetemi konzulens: dr. Tóth János egyetemi docens

Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5

Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

A közösségi közlekedés a városok méretének növekedésével egyre jelentősebb szereppel bír, ez lehet jelenléti, meghatározó, illetve konkurencia az egyéni közlekedéshez képest. Az éjszakai közlekedés a nappali közlekedéssel szemben még a nagyobb városokban is csak jelenléti szereplőként érvényesül. Azonban a nyújtott szolgáltatás társadalmi szempontból is elengedhetetlen, a város nagyságának függvényében az ilyenkor felmerülő utazási igényeket is szükséges kiszolgálni.

Az első fejezetben röviden ismertetem más hazai és külföldi városok éjszakai tömegközlekedési rendszerét, majd részletesen bemutatom a budapesti hálózat kialakulásának történetét és jelenlegi felépítését. Az éjszakai hálózatok különböző felépítési elveinek feltárása után a jelenlegi hálózat vizsgálatának céljából lefedettségi ábrákat készítek.

A második fejezetben a menetrendileg tervezett csatlakozások teljesülési vizsgálatát végeztem el több, eltérő jelentőségű csomópontban is, így megjelennek köztük belvárosi csomópontok, külsőbb kerületekben található alközpontok, illetve a belváros és a külterületek közötti állomások is. A tervezett adatokat összevettem a FUTÁR rendszerből kinyert tényleges adatokkal, amibe az eltérő megállók közötti gyaloglási időket is belevettem. Ehhez az adatokat a BKK szolgáltatta. A vizsgált csomópontok közül Zugló vasútállomásnál helyszíni mérést is végeztem, ahol megszámláltam az átszálló utasokat, illetve a csomóponton áthaladó autóbuszok utasszámait is mértem.

A harmadik fejezetben az előző fejezet vizsgálatait, illetve saját tapasztalatok alapján fejlesztési javaslatokat fogalmazok meg a jelenlegi hálózattal kapcsolatban, továbbá néhány, éjszakai autóbuszjáráttal azonos útvonalon közlekedő villamosviszonylat éjszakai közlekedtetésének lehetőségeit vizsgálom meg. Az elemzés legfontosabb szempontjai a közlekedési módok menetidőinek és csatlakozási idősükségleteinek összehasonlítása.

A hallgató neve: **BOTTLIK DÁNIEL BODOMÉR**

A szakdolgozat száma: KÜKG/A/VK-2018/6

címe: **A budapesti éjszakai közösségi közlekedési hálózat felülvizsgálata és az észak-déli tengely fejlesztési lehetőségei**

Ipari konzulens: -

Egyetemi konzulens: Soltész Tamás tudományos segédmunkatárs

Javasolt osztályzat: bíráló: 3 egy. konzulens: 4

Végső osztályzat: jó (4)

A dolgozat kivonata:

Szakdolgozatom témája a budapesti éjszakai közösségi közlekedés. A dolgozat első részében röviden bemutatom és elemzem a jelenleg üzemelő hálózatot. Ezután nagyvonalakban, általános fejlesztési lehetőségeket vázolok fel a hálózat egészére nézve.

Kiemelt figyelmet fordítok az úgynevezett észak-déli tengelyre, amely a 914, 914A, 950 és 950A viszonylatokat jelenti. Bemutatom a tengely kialakulásának történetét és a hálózatban betöltött szerepét.

Vizsgálom az észak-déli tengely forgalmi sajátosságait, fejlesztési lehetőségeit. Több variációra is kitérek, ezeket részletesebben elemzem, figyelembe véve a helyi adottságokat. Az opcióknál igyekszem minden esetben kitérni a gazdaságos üzemeltetésre a fenntartói oldalról nézve.

Egy éjszaka folthatás vizsgálat módszerrel utasszám mérést végeztem az észak-déli tengely legkihasználtabb szakaszán, a Nyugati pályaudvar és a Lehel tér között északi irányban. Azért erre a szakaszra esett a választásom, mert személyes tapasztalatok alapján itt a legnagyobb a zsúfoltság. A mérési eredmények alapján az általam vizsgált fejlesztések mindegyike megvalósítható, a legtöbb esetben többletjármű bevonása nélkül.

A hallgató neve: **HERBERT PÉTER**

A szakdolgozat száma: KÜKG/A/VK-2020/13

címe: **A koronavírus-járvány első hullámának hatása
Budapest közlekedésére**

Ipari konzulens: -

Egyetemi konzulens: dr. Lakatos András tudományos munkatárs

Javasolt osztályzat: bíráló: 4 egy. konzulens: 3

Végző osztályzat: közepes (3)

A dolgozat kivonata:

Dolgozatom célja bemutatni Budapest közlekedésének átalakulását a 2019-ben Kínában kitört, majd a teljes világra kiterjedt járvány következtében.

A közlekedés szempontjából számottevő változásokon áteső, de még komoly kihívások előtt álló Budapest életét is alapjaiban változtatta meg a kialakult pandémiás helyzet, mely az egész világon nagyban befolyásolta az emberek mindennapi életét.

Összefoglalom a pandémia miatt a Magyar Kormány és a vészhelyzet miatt felállított operatív törzs országos, illetve a Fővárosi Önkormányzat és a Budapesti Közlekedési Központ helyi, közlekedéssel kapcsolatos intézkedéseit. Ehhez saját ismereteimet és a Kormány hivatalos, a koronavírus járvány miatt létrehozott internetes felületét alkalmaztam.

A változások szemléltetése miatt bemutatom továbbá Budapesten a 2010-es évekre kialakult közlekedést, annak állandósult helyzetét az előző évtizedben, majd a Budapesti Közlekedési Központ és a Budapest Közút adatait felhasználva a járványhelyzet alatti változásokat és az első hullám lecsengése után kialakult közlekedési helyzetet. Ezen adatok magyarázatára kielemezem a több mint 400 ember által kitöltött, a közlekedési szokásokat vizsgáló kérdőív eredményeit, melyek nagyrészt alátámasztják a BKK és a Közút által mért számok alakulását.

A dolgozatom utolsó felében a bemutatott adatok alapján javaslatokat teszek a különböző mobilitási formák fejlesztését illetően mind az esetleges jövőbeni újabb hullám esetére, mind a megváltozott közlekedés kapcsán.

A hallgató neve: **KÖRÖMI PETRA**

A szakdolgozat száma: KTKG/A/VK-2021/10

címe: **Az 50-es villamosvonal forgalmi-üzemeltetési és forgalomtechnikai felülvizsgálata**

Ipari konzulens: dr. Varga Zoltán, forgalmi üzemeltetési osztályvezető
Budapesti Közlekedési Zrt.

Egyetemi konzulens: Soltész Tamás tudományos segédmunkatárs

Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5

Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

Szakdolgozatom témája az 50-es villamosvonal forgalmi-üzemeltetési, forgalomtechnikai felülvizsgálata, különös tekintettel a vonalat érintő balesetekre, majd végezetül fejlesztési javaslatok kidolgozása. Témaválasztásomnak oka az adott szakaszon bekövetkező balesetek magas száma volt, melyek a villamospálya szélső fekvésének, valamint a pályát keresztező számos utcának és átjárónak köszönhető.

A szakdolgozat első részében a viszonylatot ismertettem, kitérve a történetére, műszaki és forgalmi jellemzőire. Ezután a baleseteket elemeztem és ezek elkerülése érdekében megoldási javaslatokat tettem a biztonságosabb közlekedés érdekében. A villamost érintő balesetek bemutatásával és kiértékelésével kezdtem a vizsgálatot, majd ezt követően a közúti baleseteket részleteztem. A teljes vonalat érintő balesetek térbeli elhelyezkedése alapján azokat a csomópontokat, helyszíneket vizsgáltam meg részletesebben, ahol a legtöbb, azonos típusú baleset történt. Ezek alapján a legkritikusabb helyszínre, az Üllői út – Bajcsy-Zsilinszky út kereszteződésére végeztem a legrészletesebb vizsgálatot, melynek alapjául forgalomfelvételeket végeztem eltérő időszakokban. Végezetül a Honvéd utca, Nagybánya utca, Üllői út és Selmechánya utca által határolt területre elvégeztem egy hálózati szintű vizsgálatot, melyben a mellékutcák egyirányúsítása és zsákutcák kialakítására került sor a dolgozatomban. Úgy gondolom, javaslataim alapján lényegesen csökkenne a balesetek kialakulásának kockázata a villamosvonal ezen szakaszán.

A hallgató neve: **MÜLLER MIKLÓS**

A szakdolgozat száma: KÜKG/A/VK-2021/1

címe: **Szeged kerékpáros közlekedésének áttekintése, fejlesztése**

Ipari konzulens: Tapasztó Sándor, projektigazgató
Szeged Pólus Kft.

Egyetemi konzulens: dr. Tóth János egyetemi docens

Javasolt osztályzat: bíráló: 4 egy. konzulens: 4

Végső osztályzat: jó (4)

A dolgozat kivonata:

A dolgozat azoknak a helyszíneknek a baleseti adatok alapján történő vizsgálatával foglalkozik, amelyeknél három év alatt több baleset is történt. Ezek közül azok az esetek lettek kiválasztva, ahol legalább négy baleset történt és fejlesztésekkel növelni lehet a biztonságot. A Boros József utca esetében javasolt a kerékpárosok megérkezését segítő fogadó helyet, a Pozsonyi utca esetében jelzőlámpás csomópontot és a Dugonics tér esetén egy átvezetést, táblás figyelmeztetést kialakítani.

A dolgozatban olyan helyszínek vizsgálata is szerepel, ahol nem a baleseti adatok miatt érdemes átalakításokat végezni, csak a biztonság növelése vagy a dinamikusabb közlekedés érdekében. A Horgosi utca két végében javasolt lenne kerékpárosok számára fejlesztéseket, a körforgalom esetén egy dinamikusabb felkanyarodási lehetőséget a kerékpár-útra, a Tompai kapunál egy kerékpáros átvezetés felfestését. Hattyas bevezető részénél is kell kerékpárosok biztonsága érdekében felfestést létrehozni, akár egy alternatív útvonalat javasolni az áthaladók számára, amely biztonságosabban vezet át Hattyason. A nagyobb átalakítások mellett a kisebb problémák megoldására is tesz javaslatot a dolgozat: a Dóm téren és a Kossuth Lajos sugárúton érdemes lenne javítani a felfestéseken.

A dolgozatban több olyan helyszín is szerepel, melyek esetében nem történt megoldási javaslattétel, mivel vagy nincs olyan lehetőség, ami megfelelő megoldásként szolgálna, vagy már vannak elképzelések az átépítésre. Ilyen helyszínek voltak a hidak és a környékeik.

Az infrastruktúrát érintő javaslatok között a kerékpártárolók számának növelése és a szerelőpontok további létesítése szerepelt, amelyeket Szeged főbb pontjaira, illetve a főbb pontokat összekötő utakra lenne érdemes kihelyezni.

A hallgató neve: **NAGY RÓBERT**

A szakdolgozat száma: KÜKG/A/VK-2021/2

címe: **Miskolc MJV közösségi közlekedési fejlesztésének lehetőségei, különös tekintettel a kelet-nyugati tengely párhuzamosságának felülvizsgálatára**

Ipari konzulens: -

Egyetemi konzulens: dr. Tóth János egyetemi docens

Javasolt osztályzat: bíráló: 4 egy. konzulens: 5

Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

Miskolc földrajzi helyzetéből adódóan a fő közlekedési áramlatok a két tengelyen, az észak-déli és a kelet-nyugati tengelyen jelentkeznek. Szakdolgozatomban annak a lehetőségeit vizsgáltam, milyen vonalhálózati változtatásokkal lehetséges megszüntetni a kelet-nyugati tengelyen fennálló, a villamosviszonylatoknak konkurenciát jelentő autóbusz-viszonylatok párhuzamosságát.

A dolgozat első részében bemutatom Miskolc földrajzi, demográfiai és közlekedési helyzetét, külön alfejezetet szánva a közösségi közlekedés intézményrendszerének, vonalhálózatának, járműállományának, valamint a közösségi közlekedés szempontjából jelentős projekteknek az ismertetésére.

Ezt követően utasszámlálási és célforgalmi mérések eredményeinek ismeretében részletesen elemzem a közösségi közlekedési hálózaton megjelenő keresletet, kiemelve a kelet-nyugati tengely utazási szokásait.

A dolgozat utolsó részében több javaslatot felvázolok a párhuzamosság problémájának megoldására, melyeket mind utas-, mind üzemeltetői oldalról összehasonlítok. Az előnyök és hátrányok bemutatása mellett különböző teljesítménymutatókkal is jellemzem a módosításokat. Végül bemutatok néhány, a kelet-nyugati tengely közlekedéséhez kapcsolódó más koncepciókat, javaslatokat is.

A hallgató neve: **NOVÁK IMRE**

A szakdolgozat száma: KÜKG/A/VK-2014/16

címe: **Szeged közösségi közlekedésének fejlesztése a jövőben várható beruházások hatására**

Ipari konzulens: -

Egyetemi konzulens: dr. Tóth János egyetemi docens

Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5

Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

A dolgozat célja a Szeged városát érintő megvalósult és tervezett infrastrukturális fejlesztések hatásait, lehetőségeit vizsgálni a közösségi közlekedés szempontjából.

Kiskundorozsma városrész esetén kivizsgálásra került a 2011-ben átadott 502-es számú út közösségi közlekedési hálózatba illesztése, ezzel biztosítva a közvetlen eljutást Kiskundorozsma, valamint a folyamatos fejlődő ipari park, és a mellette elhelyezkedő bevásárlóközpontok között, figyelembe véve a meglévő követési idők biztosítását, esetleges fejlesztését.

Vizsgálat tárgya volt intermodális csomópont kialakítása, a meglévő autóbusz-állomás áthelyezése, melynek kapcsán vizsgálat alá került a helyközi autóbusz hálózat többlet teljesítmény igénye, annak hatása a meglévő közúti kapacitásokra, valamint a helyi közlekedéssel közvetlenül elérhető területek változása. Ezután javaslatokat fogalmaz meg a közvetlen eljutás területi lefedettségének növelésére kisebb vonalhálózati korrekciókkal, valamint meglévő vonalak összevonásával.

Végül megvizsgálásra kerülnek a déli Tisza-híd megépülése utáni lehetőségek. A körút teljessé válásával lehetőség nyílik a vasútállomás és Újszeged városrész közvetlen és gyors összekötésére, valamint az átlapoltan közlekedő vonalak összevonására, ezáltal költséghatékonyabb, és több közvetlen eljutást biztosító hálózat kialakítására.

Ezután egy összefoglalóban kerül bemutatásra a lehetséges változtatások teljesítményváltozása és eszközigénye, valamint az intermodális csomópontról közvetlenül elérhető településrészek bővülése térképen kerül megjelenítésre.

A hallgató neve: **PAP GERGELY MÁTYÁS**

A szakdolgozat száma: KÜKG/A/VK-2021/3

címe: **A villamos menetregisztráló berendezések szerepének növelése a balesetvizsgálatban és a balesetmegelőzésben**

Ipari konzulens: Szántó Zsolt, vasútbiztonsági csoportvezető és Almási Bernát Gábor, revizor, balesetvizsgáló Budapesti Közlekedési Zrt.

Egyetemi konzulens: Soltész Tamás tudományos segédmunkatárs

Javasolt osztályzat: bíráló: 4 egy. konzulens: 5

Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

A szakdolgozat célja egy olyan vezetéstámogató rendszer ötletének felvázolása, amelynek köszönhetően csökkenthető lenne a villamos ágazatban történő sebességtúllépések száma. Ezen cél eléréséhez a tárgyalás során bemutatásra kerülnek a budapesti villamosokban elhelyezett menetregisztráló berendezések, szó esik egyes megtörtént közlekedési balesetekről, amelyek nyomán bizonyos szabályozási változások és biztonsági fejlesztések történtek a közlekedésben. Továbbá megismerkedhet az olvasó a baleseti helyszínelők és balesetvizsgálók munkájával, ezáltal az események kivizsgálásának folyamatával.

Az első fejezet fogalommeghatározással kezdődik, amelynek során különböző irodalmak értelmezéseinek keresztül kerül tisztázásra, mit jelent a baleset és a közlekedési baleset. A fejezet további részében történeti áttekintés következik. A bemutatott közlekedési balesetek célja láthatóvá tenni, hogy az egyes balesetek nyomán milyen jogszabályi, szervezeti, közlekedésszervezési változtatások történtek annak érdekében, hogy elkerülhetőek legyenek hasonló balesetek. Az egyes balesetek leírása arra is reflektál, hogy milyen módon fejlődött a balesetek kivizsgálásának módszere, és hogy a különböző rendőrségi utasításokon és egyéb szabályozásokon keresztül hogyan alakult ki a társasági helyszínelés, illetve mi keltette életre 1991-ben a BKV Villamos Vasútbiztonsági Csoportját. Részletezésre kerül a csoport tevékenységi köre, illetve szerepe a villamos ágazatot érintő események kivizsgálásában.

A második fejezetben az olvasó megismerkedhet a budapesti villamosokban alkalmazott öt fajta menetregisztráló berendezés felépítésével, azok működésével, az általuk rögzített menetadatok megjelenítésével és kiértékelésük folyamatával. A menetregisztráló berendezések a balesetvizsgálat egyik legfontosabb elemeiként aposztrofálhatóak. Az alkalmazott rendszerek bemutatása során jól érzékelhető a technológiai fejlődés folyamata. Ennek köszönhetően az újabb típusú menetregisztráló berendezések már képesek a jármű működésével és kezelésével kapcsolatos legtöbb adatot rögzíteni, ennek

eredményeképpen pedig sokkal pontosabban rekonstruálható, hogy az esemény bekövetkezését megelőzően a villamos egyes berendezései hogyan funkcionáltak, illetve milyen egyéb folyamatok zajlottak le a jármű üzemeltetése során.

Az utolsó fejezet a közlekedés mint rendszer egyik legfontosabb elemének, az emberi tényezőnek az elemzésével kezdődik. Az emberi tényező szerepét különböző elméletek vizsgálják. Ennek köszönhetően párhuzam vonható a közlekedés klasszikus felosztás szerinti összetevői (pálya-jármű-ember-környezet) és más rendszerelméleti modellek között. Az emberi tényezőhöz szorosan kapcsolódik a csatornkapacitás fogalma. Tulajdonképpen ez az, ami meghatározza az egyén viselkedését egyes közlekedési szituációkban. Bemutatásra kerül, hogyan is működik az ember csatornkapacitása, illetve példák szemléltetik, hogy annak telítődése milyen hatásokat eredményezhet a közlekedés során.

A fejezet második részében a már említett vezetéstámogató rendszer ötlete szerepel, amelynek célja, hogy a járművezetők betartsák az előírt sebességkorlátozásokat a villamoshálózaton, illetve azok rögzítésre kerüljenek a menetregisztráló berendezések által a járművel történő közlekedés során. A rendszer figyelembe veszi az emberi tényező sajátosságait, és igyekszik olyan jelzéseket adni, amelynek köszönhetően a járművezető biztonságosabban vezeti a járművet. Az elvégzett számítások bemutatják, hogy egy ilyen jellegű beruházás milyen módon térülne meg és válhatna akár jövedelmezővé is a BKV számára azzal együtt, hogy első sorban a közlekedésbiztonság szintjének, az utasok és a munkavállalók megelégedettségének a növekedését és a vállalat pozitívabb megítélését eredményezné.

A hallgató neve: **POTYKIEVIC MILOS MÁTÉ**

A szakdolgozat száma: KTKG/A/VK-2021/11

címe: **Járatok gyorsításának vizsgálata a Hűvösvölgy és Széll Kálmán tér közötti villamosvonalon**

Ipari konzulens: -

Egyetemi konzulens: Soltész Tamás tudományos segédmunkatárs

Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5

Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

A dolgozat első felében betekintek Budapest villamosközlekedésének történetébe, gyorsjáratú közlekedésre ismertetek hazai és külföldi példákat, majd bemutatom a dolgozat témájaként szolgáló Hűvösvölgy és a Széll Kálmán tér közötti villamosvonalat.

A dolgozat második felében előzés nélküli, megállókihagyáson alapuló gyorsítási struktúra bevezetését vizsgálom az említett szakaszon. Az adatok térbeli lehatárolása után a szakasz utazási jellemzőinek megismerésére egy gravitációs modellt építünk fel. A modell segítségével kiszámítom a szakasz forgalomáramlási mártixát, majd azt felhasználva meghatározom, hogy melyik megállót érdemes kihagyni a bevezetni kívánt gyorsított járatoknak. A vizsgálat során megállapítom, hogy egy 50-50%-os gyors-lassú járatú eloszlással operáló gyorsítási módszer adja a legkedvezőbb eredményt, valamint, hogy megvalósíthatósági okokból csak a belváros felé tartó irányban érdemes gyorsítást bevezetni.

A vizsgált gyorsítási módszer hatását a nap valamennyi időszakára kiszámítom, majd mivel ennek a reggeli időszakban 6 óra és 9 óra között, délután pedig 14 óra és 18 óra között van számottevően pozitív hatása, így annak bevezetését ezen időszakokban javaslom. A számítások végére megállapítom a két végpont között gyorsított járatokkal utazók nyereségét a jelenlegi rendszerhez képest. Megvizsgálom a gyorsítás megvalósíthatóságát, az utasszámokban tapasztalható eltérések miatt CAF típusú villamosok közlekedtetésére teszek javaslatot. Ehhez kiszámítom az egyes időszakok elméleti kihasználtság értékeit, valamint megvizsgálom a jelenleg alkalmazott járatfordulókat, ezek alapján pedig egy indítási rendet képezek a reggeli időszak érintett három órájára és megállapítom, hogy hány darab új típusú villamosra van szükség.

A dolgozat zárásaként kitekintek váltott megállási rendű gyorsítási lehetőségekre, ahol két gyorsított járat típus közlekedtetését vizsgálom. Ennek végső esete érintőleges számításaim alapján pozitív eredménnyel szolgál, ami indokolhatja egy ilyen típusú rendszer alapos vizsgálatát is.

A hallgató neve: **RÉBÉK-NAGY VIKTÓRIA**

A szakdolgozat száma: KÜKG/A/VK-2021/4

címe: **Közforgalmú közlekedési szolgáltatók menetrendjeinek összehangolása Szegeden**

Ipari konzulens: -

Egyetemi konzulens: Soltész Tamás tudományos segédmunkatárs

Javasolt osztályzat: bíráló: 4 egy. konzulens: 3

Végző osztályzat: közepes (3)

A dolgozat kivonata:

Dolgozatomban a szegedi közösségi közlekedés csatlakozásainak időbeniségi problémáival foglalkoztam. Szegeden mindennaposak a hasonló jelenségek, ezért éreztem úgy, hogy érdemes ezeket tanulmányozni, ezekre megoldást keresni. Az általam készített kérdőívre érkezett válaszok és a saját tapasztalataim alapján választottam a vizsgálni kívánt csatlakozásokat.

A két probléma, amelyeket vizsgáltam, a 67Y-os és a 36-os viszonylatok csatlakozása, illetve a vasútállomásról induló viszonylatok indulási idejének egyenetlensége, nem vonatérkezéshez hangoltsága.

A megoldáskeresés során igyekeztem egyszerű módosításokat javasolni, hogy azok mind az utasok, mind az üzemeltető szemszögéből semmiképpen se legyenek drasztikusak. A kis módosítások sokszor mégis jó eredményeket hoztak maguk után. Az eredményesség kimutatása során a használt jelölés, azaz a különböző színek alkalmazása kiváló segítséget nyújtott. Ezáltal könnyedén összehasonlítható volt a jelenlegi menetrend, illetve az általam módosított változat közti különbségek, az előnyök és a hátrányok.

A 67Y-os és a 36-os viszonylat csatlakozását vizsgálva megoldásnak véltem a menetrend módosítását, illetve egy új indulás hozzáadását. A változtatás hatására a vizsgált csatlakozások esetében döntő többségben az átlagos várakozási idők csökkentek. Több helyen figyelhető meg a túl nagyra ítélt várakozási idők csökkenése, azonban sokszor az ideálisnak tekintett köztes idők is mutattak minimális csökkenést. A kritikusnak mondott időközök néhány helyen többletként jelentkeztek, ám ezek jellemzően a nem olyan fontosnak ítélt vagy a „testvérrel” rendelkező viszonylatok esetében fordult elő.

A vasútállomásról induló viszonylatok problémáját a 21-es viszonylat menetrendjének módosítása oldotta fel.

A vizsgálat eredményeképpen elmondható, hogy a kritikus várakozási idők növekedést mutattak, ezáltal több ideálisnak tekintett időköz alakult ki, a nagyobb várakozási idők azonban átlagosan csökkentek.

Összességében tehát elmondható, hogy a kis módosítások egyértelműen orvosolták az alapproblémát és a vizsgálat alapján kiderült, hogy nem okoztak továbbiakat.

A hallgató neve: **SZELES DÁVID**

A szakdolgozat száma: KÜKG/A/VK-2021/5

címe: **Szegedi utastájékoztatási rendszer vizsgálata és utazássegítő alkalmazás tervezése**

Ipari konzulens: -

Egyetemi konzulens: dr. Mándoki Péter egyetemi docens

Javasolt osztályzat: bíráló: 4 egy. konzulens: 3

Végző osztályzat: közepes (3)

A dolgozat kivonata:

Szakdolgozatom célja a szegedi utastájékoztatási rendszer vizsgálata, annak fejlesztésének segítése, továbbá egy utazást segítő alkalmazás alapjainak megtervezése.

A dolgozat első részében a szegedi közösségi közlekedés történelmét és a települést mutatom be röviden. Ezek mellett az utastájékoztatás alapfogalmait ismertetem.

A második szakaszban a városi tömegközlekedést és utastájékoztatást vizsgálom helyi- és idegenforgalmi szempontból egyaránt. Az összegyűjtött adatok alapján egy SWOT mérést végzek el. A vizsgálatokat, valamint a mérést figyelembe véve összesítem az információs rendszer erősségeit, valamint hiányosságait.

Az utolsó részben az előzőekben végzett összesítések alapján javaslatokat teszek a rendszer javítására. Ezek mellett, egy utazást megkönnyítő alkalmazás tervének alapjait mutatom be. Hasonló célú applikációkat vizsgálok és azok tartalma alapján tervezem meg a sajátomat. A már meglévő funkciókon kívül olyan megoldásokat vizsgálok, amelyek még kényelmesebbé teszik a felhasználók számára az utazást, illetve annak megtervezését.

A hallgató neve: **SZIJÁRTÓ DÁNIEL**

A szakdolgozat száma: KÜKG/A/VK-2021/6

címe: **Az M5 projekt hatásai az eljutásiidő-értékek vonatkozásában**

Ipari konzulens: Dénes Balázs, tervező
Főmterv Mérnöki Tervező Zrt.

Egyetemi konzulens: dr. Lakatos András tudományos munkatárs

Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5

Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

Budapest déli városrészei nagy területen tartalmazzak fejlesztésre váró barnamezős övezeteket, valamint a közlekedési hálózat is elavult, ma már rossz hálózati kapcsolatokkal rendelkezik. Az elmúlt évtizedekben számtalan koncepció készült a területek megújítására, a közlekedés színvonalának emelésére és a hálózati kapcsolatok javítására. Dolgozatomban arra keresem a választ, hogy ezek közül az M5 projekt és a 3-as villamos csepeli meghosszabbítása hogyan befolyásolja a térségben az eljutási időket. Ehhez először bemutatom a két déli HÉV-vonalon a jelenlegi helyzetet, majd azt, hogy az M5 projekt hogyan változtatja meg az infrastruktúrát, az eljutási lehetőségeket. Ezután bemutatom több, jellemzően szabadidős célú, a projektek számára forgalmat generáló fejlesztést is, de például a Gubacsi híd fejlesztése egy szükséges feltétel a 3-as villamos csepeli meghosszabbításának.

Ezt követően definiálom a módszertant. Meghatározom, hogy milyen szempontok figyelembe vételével bontom körzetekre Csepelt és Pesterzsébetet, valamint milyen városközponti célpontokat veszek figyelembe az eljutási idők vizsgálatakor. Majd a vizsgálat alapját jelentő utazási irányokat, illetve azok kiválasztásának szempontjait rögzítem. Az eljutási idők meghatározásához szükséges a körzeteken belül is kijelölni pontokat, hogy honnan vagy hová vizsgálom az adott körzetben az eljutást. Végül már csak a jelenlegi hálózaton felüli 3 vizsgált hálózatverzió kiválasztására van szükség.

A módszertan alapján következhet az eredmények meghatározása. Minden körzetből meghatározom a vizsgált célpontokra az útvonalakat, majd az azokhoz tartozó eljutási idő értékeket valamennyi hálózat esetén. Az egyes körzeteknél külön-külön kiválasztom a körzet számára legkedvezőbb verziót, szövegesen röviden indokolva.

Az eredmények ismertetése után egy összesítő táblázat segítségével levonom a vizsgálatom konklúzióit, azaz melyik a legtöbb körzet számára legkedvezőbb verzió, az M5 projekt milyen hatásokkal jár, illetve a 3-as villamos hogyan hat a két kerület közlekedésére.

A hallgató neve: **TÓTH PÉTER**

A szakdolgozat száma: KTKG/A/VK-2021/12

címe: **Smart City rendszerkonceptió kidolgozása kis- és középvárosok számára**

Ipari konzulens: -

Egyetemi konzulens: dr. Tóth János egyetemi docens

Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5

Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

Magyarországon kevés városnak van Smart City koncepciója, és egyáltalán nincs olyan általános útmutató, amiből az egyes városok építkezhetnek. Ugyanakkor a városfejlődés a digitális megoldások előtérbe helyezése és a fenntartható működés irányába mutat, így az elkövetkezendő években várhatóan egyre több magyar város számára fognak hasonló stratégiák készülni.

A szakdolgozat célja egy olyan, a gyakorlatban is jól használható, rendszerszemléletű intelligens közlekedési koncepció megalkotása, amely alapul szolgálhat a kis- és középvárosoknak Smart City stratégiájuk kialakításában, és amelybe már csak az egyes városokra jellemző, városspecifikus tulajdonságokat kell beilleszteni.

Kis- és középvárosok esetében a településméretből adódóan már megjelenhetnek koncepcionális közlekedésfejlesztési igények a városok részéről, viszont nem biztos, hogy minden Smart City megoldást alkalmazniuk kell. Emellett a közlekedési rendszerükről, intelligens fejlesztési lehetőségeikről lehet átfogóan, általános rendszerszemlélet mellett beszélni.

A dolgozat első részében a Smart City fogalmának és területeinek ismertetése szerepel, valamint a kisvárosok és középvárosok, közlekedési hálózatának jellemzői és a közlekedési nehézségeik. Ezután a kialakított közlekedési koncepció bemutatása következik. A koncepció külön foglalkozik a közösségi közlekedéssel, az egyéni motorizált és nem motorizált közlekedéssel, az okos közlekedési infrastruktúrával, forgalomirányítással és forgalomfelügyelettel, illetve külön hangsúlyozza a közlekedési rendszerek integrációjának fontosságát. A rendszerkonceptió egyes alfejezeteiben annak vizsgálata is megtörténik, hogy a bemutatott megoldások közül melyek alkalmazhatók kisvárosok, és melyek középvárosok számára. A szakdolgozat lezárásaként Debrecen és a szerb Kragujevac példáján keresztül jelenik meg, hogy a gyakorlatban hogyan épülhet fel egy közlekedési Smart City stratégia, illetve, hogy milyen fejlesztési javaslatokat tartalmazhat.

A hallgató neve: **VIRÁG ANDRÁS BARNABÁS**

A szakdolgozat száma: KTKG/A/VK-2021/13

címe: **A Belváros Forgalmi rendjének alapelvei – A jövő belvárosa**

Ipari konzulens: -

Egyetemi konzulens: Szabó Zsombor tanársegéd

Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5

Végső osztályzat: jó (4)

A dolgozat kivonata:

A szakdolgozatom célja a jövő belváros forgalmi rendjének alapelveinek felállítása volt Budapesten. A történelmi kitekintés után, a problémák felállításához kategóriákat jelöltem ki, amelyekben vizsgáltam. A jelenlegi helyzetet bemutattam ezen területekben és azonosítottam a belváros forgalmi rend problémáit. A feltárt területekre és problémákra, irodalomkutatás során kerestem jó megoldásokat lehetőségeket nemzetközi és hazai példákon keresztül. A jelenlegi helyzet és nemzetközi és hazai kitekintések után felállítottam a jövő belvárosának alapelveit.

Az alapelvekkel összhangban egy példán keresztül mutattam be, hogy egy dunai gyalogos kerékpáros híd építése a belvárosban milyen előnyökkel járna a jövő belvárosának forgalmi rendjében. Két lehetséges megoldást vizsgáltam meg, az egyik a Parlamentnél és Batthyány tér között épülne a másik pedig a Vigadó tér és Várkert barzár között valósulna meg. A vizsgált lehetőségek az összes feltárt alapelvnek és minőségi kritériumnak megfelel, ezért multikritériumos elemzést végeztem. Az elemzés vége, az lett, hogy a Vigadó tér Várkert bazár között lévő híd építése lenne kedvezőbb a számításaim alapján.

A hallgató neve: **WAGNER AMBRUS**

A szakdolgozat száma: KTKG/A/VK-2021/14

címe: **Menetidők tervezési módszertanának felülvizsgálata a GPS alapú forgalomirányító rendszer tényadatainak bázisán**

Ipari konzulens: Szappanos Norbert, közlekedésszervezési munkatárs
Budapesti Közlekedési Központ Zrt.

Egyetemi konzulens: dr. Lakatos András tudományos munkatárs

Javasolt osztályzat: bíráló: 4 egy. konzulens: 5

Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

Ebben a dolgozatban a budapesti közösségi közlekedésben alkalmazott menetidő tervezési módszertan bemutatása mellett annak felülvizsgálatát részletezem. Az első fejezetben azt mutatom be, hogy a Budapesti Közlekedési Központ pontosan melyik szakterülete foglalkozik a menetidők felülvizsgálatával, milyen szoftver van alkalmazásban a mérnökök által, ez a program pontosan hogy működik, milyen lehetőségek és eszközök állnak a felhasználó rendelkezésére. Tisztázok néhány olyan fogalmat, amelynek tisztázása úgy gondolom fontos a dolgozat további részének érthetősége érdekében. Kitérek továbbá azokra az általános nehézségekre is, amelyekkel szembe kell néznie annak, aki menetidők tervezésében, vagy annak felülvizsgálatában vesz részt.

A következő fejezetben részletesen taglalom azt a felülvizsgálati módszertant, amely jelenleg is érvényben van, és amivel most is dolgoznak a szakemberek. Leírom ennek a módszertannak az elvi lépéseit, amely tudásra szakmai gyakorlatom és a cégnél töltött gyakornoki munkám során tettem szert. Ezután bemutatom azt az új vizsgálati módszertant, amelyet a jelenleg érvényben lévő módszertanra alapozva dolgoztam ki. Ez nem egy teljesen új megközelítése a témának, hanem a mostani módszertan fejlesztése. A korábbihoz hasonlóan, lépésről lépésre haladva mutatom ezt be.

Ezután mutatom be a gyakorlati eredményeit mind a mostani, mind az új módszertannak. Itt már az elvieken túl példa bemutatásával (212-es viszonylat Svábhegy irányba) szemléltetem az eredményeket. Az új módszertan eredményeképpen a Konklúzióban javaslatokat teszek a változásra és bemutatom milyen eredményekre lehet számítani annak alkalmazásával. Végül az összefoglalásban részletezem, hogy a dolgozat elején kitűzött cél elérésre került, a hipotézis igazolva lett, és hogy az általam kidolgozott módszertan alkalmazásával növelhető lehetne a menetrend szerint közlekedő járatok száma.

A hallgató neve: **ZAKARIÁS MÁRTON**

A szakdolgozat száma: KÜKG/A/VK-2019/9

címe: **Magyarországi gyorsforgalmi utak
csomópontjainak felülvizsgálata
forgalomtechnikai szempontok alapján**

Ipari konzulens: -

Egyetemi konzulens: dr. Lakatos András tudományos munkatárs

Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 4

Végső osztályzat: jó (4)

A dolgozat kivonata:

A dolgozat célja a magyarországi gyorsforgalmi utak forgalomtechnikai egységességének a vizsgálata, amely számos elemet tartalmazó adatgyűjtésből és egy módszertan kidolgozásából áll. A módszertan alapjául szolgálhat egy országos forgalmirend felülvizsgálatnak, rávilágíthat esetleges problémákra, hiányosságokra, de természetesen arra is, hogy a teljes rendszer így megfelelő.

A dolgozat első felében bemutatásra kerül a módszertan, emellett a vizsgálat elemei és azok kiválasztásának menete is. Továbbá a magyarországi gyorsforgalmi úthálózat általános ismertetése, a csomópontok fizikai megjelenése valamint a kiválasztott forgalomtechnikai elemek (5 fő témacsoport) részletes bemutatása, csoportosítása található ebben a részben.

A második részben a módszertan alapján elvégzett vizsgálat eredményei kerülnek ismertetésre, különböző táblázatok és diagramok segítségével. Ezt követően témacsoportonként egy-egy választott gyorsforgalmi úton az eredmények és a tapasztalatok felhasználásával, az országban található kialakításokra vonatkozó összefüggések, következtetések kerültek kifejtésre. A dolgozat végén a kapott eredmények és következtetések kapcsán, az előírásoknak és szabályozásnak megfelelő javaslatok kerültek megfogalmazásra annak érdekében, hogy az ország bármely pontján, két azonos csomóponti környezetben a vizsgált 5 forgalomtechnikai elem megegyező legyen. Egyéb javaslatok is kerültek a dolgozatba, melyek egy része külföldi példákra és saját tapasztalatokra alapul.

3.3. VASÚTI KÖZLEKEDÉS TÉMAKÖR

A hallgató neve: **BOGÁTI BENCE**

A szakdolgozat száma: KÜKG/A/VA-2021/1

címe: **A városi vasút rendszerű közlekedés
bevezethetőségének vizsgálata a 30a és 40a
vasútvonalakon**

Ipari konzulens: -

Egyetemi konzulens: Bánfi Miklós Gábor tudományos segédmunkatárs

Javasolt osztályzat: bíráló: 4 egy. konzulens: 4

Végső osztályzat: jó (4)

A dolgozat kivonata:

Budapest az ország fővárosaként sajátos helyet foglal el annak vasúti közlekedésében. A sugaras vasúthálózatnak köszönhetően a vasúti fővonalak nagy része ide fut be. Ezek a vonalak érintik Budapest egyre növekvő elővárosát is, így a hivatásforgalmi igényeket is le kell vezetniük. Ezt a forgalmat azonban a jelenlegi vasúti infrastruktúra nem minden esetben képes kezelni.

A Főváros egyre növekvő területe miatt a városon belüli vasúti közlekedés is egyre növekvő tendenciát mutat. A felújított vasútvonalakon a szerelvények nagyobb sebességgel közlekedhetnek, ez pedig a vasút versenyképességén is javít. Emellett a közlekedési módok közül ez számít jelenleg a leginkább környezetkímélőnek. A különböző fenntarthatósági célok miatt a vasúti közlekedés fejlesztése gyakorlatilag új erőre kapott az elmúlt években, 2040-re a teljes elővárosi közlekedés megújulhat a tervek szerint.

Ebben a dolgozatban a Fővároson belüli, illetve az elővárosi vasúti közlekedés fejlesztése lesz a cél. A téma két, az utóbbi években teljesen felújított, és egymáshoz szorosan kapcsolódó vasútvonal lesz. A székesfehérvári és pusztaszabolcsi vonalak mellett a Déli Körvasútra is kitérek, mivel ennek fejlesztése már folyamatban van. Szakdolgozatom elején a vasútvonalakat, illetve jelenlegi menetrendjüket mutatom be.

Ezt követően egy, már elkészített menetrendi struktúrát vizsgállok meg. A Budapesti Fejlesztési Központ által készített ütemtérkép nagyrészt az általam lehatárolt vasútvonalakra íródott. Ennek a menetrendnek a bevezetését 2030-ra datálják. Igyekszem a menetrendet elemezni a várható igények, illetve infrastruktúra alapján, feltárni annak hiányosságait.

A hiányosságok javítására a dolgozat harmadik részében a saját javaslataim mutatom be. Menetrendet készítek a lehatárolt szakaszra, figyelembe véve a továbbfejlesztési lehetőségeket. Összehasonlítást végzek, melyben igyekszem megállapítani az egyes tervezetek pozitív és negatív hatásait egyaránt.

A hallgató neve: **BÓNÉ RICHÁRD**
A szakdolgozat száma: KTKG/A/VA-2021/4
címe: **Fejlesztési koncepciók lehetőségeinek vizsgálata a MÁV-HÉV H9 vonalán**
Ipari konzulens: Csajbók Róbert, csoportvezető
Utiber Közúti Beruházó Kft.
Egyetemi konzulens: Bánfi Miklós Gábor tudományos segédmunkatárs
Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5
Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

Dolgozatomban a H9 HÉV vonallal foglalkozok, mely a gödöllői (H8) HÉV szárnyvonala.

A dolgozat elején bemutatom a H9 HÉV vonal jelenlegi állapotát, kitérve a pályaállapotokra, a vonalvezetésre, az utasforgalmi létesítményekre, a menetrendre, a vasúti jelző- és biztosítóberendezésekre, valamint a HÉV vonal járműveire és a járműtelepi technológiára. A H9 vonalon a legtöbb probléma a jelenlegi, elavult állapotból ered, így az egyes fejezetekben részletesen kifejtem a hatékony vonatközlekedést akadályozó tényezőket. Fontos kiemelni, hogy a dolgozatban számos szempontot a H8 fővonalra kitekintve vizsgállok, mivel a két vonal fejlesztése szorosan összefügg.

A jelenlegi állapot és annak problémáinak ismertetését követően a dolgozatban három fejlesztési koncepciót dolgozok ki, melyek során a fő cél a H9 HÉV szolgáltatási színvonalának növelése és a szárnyvonal középső szakaszán történő vonatkeresztesítés megteremtése, mellyel utasforgalmi szempontból a térségben vonzóbbá tehetné a kötöttpályás közlekedést. A változatok kidolgozásakor a költségeknek is fontos szerepe van.

A változatok bemutatásakor fontosnak tartom a jelenlegi állapot bemutatásakor használt struktúrát, melyből kifolyólag kitérek a vasúti infrastruktúrára és a vasútforgalomra egyaránt. A változatok értékelése és a javasolt megvalósítandó változat kiválasztása multikritériumos elemzési módszerrel történik.

A hallgató neve: **FETTER MARCELL**

A szakdolgozat száma: KTKG/A/VA-2021/5

címe: **Villamos-akkumulátoros hibrid vasúti járművek
üzemeltetését támogató módszer fejlesztése**

Ipari konzulens: Szalai Dániel, osztályvezető
MÁV-Start Vasúti Személyszállító Zrt.

Egyetemi konzulens: dr. Csonka Bálint tudományos munkatárs

Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5

Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

Napjainkban egyre több hibrid meghajtású vasúti járművet helyeznek forgalomba. Az üzemeltetési jellemzői ezeknek a járműveknek nagyban eltér a hagyományos dízel és villany meghajtásúakétól, ami kihívást jelent az azokat üzemeltető vasútvállalatok számára.

A vasúti fővonalakat tekintve az európai vasúthálózat 60%-a villamosított és további villamosításának sincsenek technológiai akadályai, azonban sok esetben, a kevésbé forgalmas vonalakon nem gazdaságos a felsővezeték hálózat kiépítése. Ezért, a dízel vontatás aránya a mai napig jelentős, azonban számos hátránya van a villamos meghajtáshoz képest:

- magasabb lokális károsanyag kibocsátás,
- magasabb üzemeltetési költség,
- rövidebb jármű élettartam.

Ebből kifolyólag megjelentek olyan hibrid, akkumulátoros villamos motorvonatok, melyek a nem villamosított vasútvonalakon a fedélzetükön lévő akkumulátorokban tárolt energiával közlekednek, a villamosított szakaszokon pedig a felsővezeték rendszer használatával. Ezen járművek eltérő üzemeltetési jellemzőkkel bírnak, alkalmazásukat pedig eseti alapon értékelik, mivel nincs olyan általános módszer, amely támogatná alkalmazásukat.

Dolgozatomban egy súlyozott multikritériumos értékelő módszert dolgoztam ki a döntéshozók támogatásának érdekében. A módszer a vasútvonalak és motorvonatok értékelésére lett kifejlesztve, a hibrid, akkumulátoros villamos vasúti járművek alkalmazhatósága alapján.

Széles körű irodalomkutatás során megállapítottam, az akkumulátoros villamos motorvonatok üzemeltethetőségét kevés tanulmányban vizsgálták és hiányzik az üzemeltetési szempontok széleskörű elemzése is. Erre a problémára jelent megoldást az üzemeltetési szempontokat széleskörűen lefedő döntéstámogató multikritériumos elemzés.

Dolgozatomban megállapítottam, hogy a nem villamosított szakaszok hossza, az akkumulátor kapacitása, a vasúti pálya állapota, az üzemeltetett

motorvonatok száma és az utasforgalom nagysága a legfontosabb tényezők a hibrid motorvonatok üzemeltethetősége szempontjából. Az értékelő módszert esettanulmányokon keresztül több vasútvonalra alkalmaztam, ami alapján megállapítottam, hogy elektromos töltőállomás kiépítése nélkül azon vasútvonalakon célszerű a hibrid motorvonatok közlekedtetése, melyek 40-60%-ban villamosítottak.

A hallgató neve: **LEHOCZKY LÓRÁNT**

A szakdolgozat száma: KÜKG/A/VA-2021/2

címe: **A MÁV-START Zrt. InterRégió hálózatának továbbfejlesztési lehetőségei**

Ipari konzulens: Pataki Csanád, publikációs koordinátor
MÁV-Start Vasúti Személyszállító Zrt.

Egyetemi konzulens: Bánfi Miklós Gábor tudományos segédmunkatárs

Javasolt osztályzat: bíráló: 4 egy. konzulens: 5

Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

Az elmúlt években egyre nagyobb mértékben fejlődött Magyarországon az InterRégió hálózat. A szakdolgozat célja az InterRégió hálózat fejlesztési javaslatainak kidolgozása.

A dolgozat első részében bemutatásra kerül az InterRégió vonatok hálózati szerepe, valamint a távolsági hálózat átalakításának tervei. Az InterRégió hálózat történetének leírására is sor kerül az eddigi változások megismerése érdekében.

A második részben a jelenlegi 5 viszonylat bemutatására kerül sor. A viszonylatok bemutatásánál az alapadatok mellett fontos szerepet kap az érintett települések lakosság száma és a csatlakozások leírása. A viszonylatok problémáinak leírására is sor kerül, hogy a hálózati fejlesztések szükségessége látható legyen.

A harmadik részben a hálózati fejlesztések hatása, valamint a fejlesztési javaslatok kerülnek bemutatásra. A hálózati fejlesztések hatásának leírása a teljes hálózatra általánosan, valamint az InterRégió hálózatra specifikusan kifejtve is szerepel. A jelenlegi viszonylatok fejlesztési javaslatai elsősorban menetrendi és infrastrukturális jellegűek. Egyes viszonylatok esetén egy esetleges meghosszabbításnak, valamint hibridüzemű járművek közlekedésének a vizsgálatára is sor kerül. 2021 júniusától várhatóan két újabb InterRégió viszonylat fog elindulni, így ennek a hatása vizsgálatra kerül. Ezen kívül 4 új, regionális vonat összekötésével tervezett InterRégió viszonylat elindulásának menetrendi és járműoldali megvalósíthatósága kerül vizsgálatra a dolgozatban.

A hallgató neve: **LUKÁCS NORBERT**

A szakdolgozat száma: KTKG/A/VA-2021/6

címe: **Nemzetközi tehervonatok számának előrebecslése a magyarországi vasúthálózaton**

Ipari konzulens: Borza Viktor, koncepcionális menetrendtervező
Vasúti Pályakapacitás-elosztó Kft.

Egyetemi konzulens: Bánfi Miklós Gábor tudományos segédmunkatárs

Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5

Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

A vasúti pályakapacitás olyan erőforrás, amelyre a jelenlegi fejlesztési célok mellett mind a személy-, mind az áruszállításban egyre nagyobb szükség lesz. Mivel az infrastruktúra bővítése meglehetősen drága, a már meglévő infrastruktúra kapacitását kell minél jobban kihasználni. Ehhez szükséges, hogy a kapacitás elosztását végző szereplők idejében fel tudják mérni a várható forgalmat, hogy az esetleges szűk keresztmetszeteket idejében hozott intézkedésekkel meg tudják szüntetni. Ennek eléréséhez elengedhetetlen, hogy a kapacitáselosztók rendelkezésére álljanak olyan eszközök, amelyekkel a várható forgalmat meg tudják becsülni.

Dolgozatomban bemutatom a jelenleg Magyarországon alkalmazott menetrendtervezési folyamatot, valamint ismertetem a TTR projektet (Timetabling and Capacity Redesign), amellyel ezt a folyamatot meg kívánják újítani. A TTR-hez kapcsolódóan pedig bemutatom a kutatásomat, amelyben elkezdtem egy olyan modell kidolgozását, amellyel a Magyarországon közlekedő nemzetközi tehervonatok forgalmának előrebecslése megvalósítható lehet. A modell felépítéséhez a VPE Kapella adatbázisából lekérdezett határállomási forgalmi adatokból indultam ki, és az érintett Vasúti Áruszállítási Korridorokon (RFC) fekvő országok gazdasági mutatói alapján végeztem el a várható forgalom előrebecslését.

A hallgató neve: **VARGA ZOLTÁN GYÖRGY**

A szakdolgozat száma: KÜKG/A/VA-2021/3

címe: **Keresletbecslő statisztikai és adatbányászati modellek fejlesztése a vasúti személyszállítás számára**

Ipari konzulens: Földiák János, szolgáltatásfejlesztés vezető
MÁV-Start Vasúti Személyszállító Zrt.

Egyetemi konzulens: dr. Hörcher Dániel egyetemi adjunktus

Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5

Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

A mai vasúti személyszállítás egyik alapvető kérdése, hogy a vasúti vállalatok pontosan meg tudják mondani milyen kereslet mutatkozik a szolgáltatásuk iránt. Az elmúlt években a hatékonysága növelése érdekében több ország vasúti társasága is felfedezte egy ilyen modell kialakításának és alkalmazásának fontosságát. A dolgozat egy keresleti modell magyar viszonyok közötti kidolgozását tűzte ki célul. Vagyis annak a bebizonyítását, hogy a nemzetközi példák alapján egy ilyen becslési modell felállítása lehetséges és indokolt is a MÁV-START Zrt. számára.

A dolgozat során három statisztikai modell – a lineáris regresszió, a GAM és a Random Forest modell – segítségével jósoljuk meg a keresletet. A modelleket idősoros adatokon alkalmaztam, mely idősor a MÁV-START Zrt. hálózatán a 2019-es évben keletkezett összes utazást tartalmazza. A dolgozat során bemutatásra kerülnek a módszer matematikai alapjai is. Mind a teljes vonalon, mind egy kiválasztott Inter-City viszonylaton bemutatásra kerülnek a modellek eredményei.

A modellek által becsült eredményeket végül összehasonlítom, hogy bemutassam, milyen megbízhatósággal használható egy ilyen modellezési eljárás. A modellek átlagos hibája ± 11 fő volt. Az összehasonlítás során felhasználok gráfokat, amelyen megjelenítettem, hogy az eredeti eredményekhez képest mekkora eltérést mutatnak a modellek. Az eredmények és az eredeti értékek eltérését grafikusán is ábrázoltam, hogy sokkal jobban értelmezhetőek legyenek az adatok. Az eredmények alapján a korábbi utasszámra vonatkozó becsléseinket is leellenőrizhetjük, amelyek eddig csak tapasztalatra épültek a gyakorlatban.

3.4. LÉGI KÖZLEKEDÉS TÉMAKÖR

A hallgató neve: **BENE ANNA GRÉTA**

A szakdolgozat száma: KTKG/A/LG-2021/7

címe: **A távoli toronyirányítás integrált koncepciója***

Ipari konzulens: Szalóky Péter, ATM szakreferens
HungaroControl Magyar Légiforgalmi Szolgálat Zrt.

Egyetemi konzulens: dr. Kővári Botond egyetemi docens

Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5

Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

A légiforgalom folyamatos növekedésére technikai fejlesztésekkel kell reagálni a biztonság és a költséghatékonyság fenntartásáért és növeléséért. A távoli toronyirányítás technológia abszolút válasz erre a növekvő forgalomra, megoldás a biztonságra növelésére és költséghatékonyságra.

Szakdolgozatomban a távoli toronyirányítás koncepcióját tanulmányoztam, megjelenésének okait, a benne rejlő jövőbeli lehetőségeket. Leginkább a távoli toronyirányítás magyar megvalósítására összpontosítottam, azonban elengedhetetlennek találtam megvizsgálni és megtalálni a koncepció célrepülőtereit is. Részletezem a távoli toronyirányítás SESAR (Single European Sky ATM Research Programme, Egységes Európai Égbolt ATM Modernizációs Program) programban betöltött szerepét, valamint a koncepció magyar megvalósításának történetét, mérföldköveit, bemutatva az elmúlt tíz év összes nagyobb projektjének kimenetelét.

A kutatásom célja az volt, hogy a koncepció vizsgálatával megtaláljam a benne rejlő lehetőségeket. Én ezt abszolút a multiple remote irányításban látom, azaz az egy irányító által egy időben történő több repülőter irányításában. Az általam vizsgált multiple remote koncepcióban két megvalósítást terveztem: egy norvég és egy magyar megvalósítást. Négy repülőteret választottam ki mind a két országban, forgalom és komplexitás alapján. Ezt a két szempontot határoztam meg elsődlegesnek távoli toronyirányítás tervezésekor. A költségmegtérülést elemzem mind a két megvalósulás esetében, valamint a légiforgalmi irányítás szükségességét. Összegzésként meghatároztam a távoli toronyirányítás célrepülőtereit, kiépítésének lényegét és a benne rejlő jövőbeli lehetőségeket.

* Titkos dolgozat

A hallgató neve: **BORDÁS ARNOLD ISTVÁN**

A szakdolgozat száma: KÜKG/A/LG-2021/1

címe: **A repülőtéri kapacitások változásának vizsgálata a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér vonatkozásában***

Ipari konzulens: Völgyi István, repülőtér-üzemeltetési menedzser
Budapest Airport Zrt.

Egyetemi konzulens: dr. Kővári Botond egyetemi docens

Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5

Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

A repülőterek a légiközlekedési ipar egyik legfontosabb tartópillérének képviselik. Infrastruktúrájuk rendkívül összetett rendszerekből épül fel, fejlődésüket pedig rendszerint a világgazdaság, az adott ország gazdasági állapota, valamint a légiforgalom által generált kereslet befolyásolja. A repülőtéri kapacitások tehát nem állandók, folyamatosan változnak, gyarapodnak, hol gyorsabb, hol pedig mérsékeltebb ütemben. További markáns jellemző, hogy a légikikötők építéséhez és fejlesztéséhez nem létezik egy univerzálisan alkalmazható sablon. A beruházások egyedi tervezést igényelnek, hogy megfelelően illeszkedhessenek a környezethez és az esetlegesen már létező infrastruktúrákhoz. Ezen téma szolgáltatta a szakdolgozatom alapjait is és ösztönzött a repülőterek, különösen a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér fejlődésének és kapacitásváltozásainak vizsgálatára.

Az első fejezetben először általánosan a repülőterek fejlődéstörténetének főbb mérföldköveit ismertetem, majd a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér megépülését és fejlődését tekintem át, elemezve a kapacitásokat befolyásoló tényezőket, valamint a keresletnövekedések főbb okait. Ezen kívül, kitértek a kapacitásproblémák, -krízisek kialakulásának kockázataira és következményeire is, majd részletezem ezen problémák kiküszöbölésére alkalmazott repülőtéri forgalmi koordináció nemzetközi szabályait és irányelveit. Ezen szabályok gyakorlati alkalmazására több általános és egyedi példát is bemutatok.

A második fejezetben a koronavírus világjárvány által a légiközlekedésre és a repülőterekre gyakorolt hatásokat foglalom össze. A légiközlekedési ipar összeomlásából kiindulva, megvizsgálom a repülőtereken bevezetett intézkedéseket és változtatásokat, amelyeket az újonnan kialakult helyzethez való alkalmazkodás jegyében hoztak meg világszerte. Áttekintést adok a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtéren foganatosított kapacitásváltozásokról,

* Titkos dolgozat

valamint bővítésekről is, elemezve a forgalomszegény időszak és a kereslet visszaesésének az infrastruktúrára és a repülőtér-üzemeltetésre gyakorolt negatív és pozitív hozadékait.

A harmadik fejezetben végül megvizsgálom a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér jövőbeli fejleszthetőségének néhány lehetőségét. Ehhez felvázolok különböző, önálló vélemények és meglátások alapján kialakított kapacitásfejlesztési ötletet. A vizsgálat során egy multikritériumos elemzés segítségével, egy közös szempontrendszer alapján kiválasztom a legajánlatosabbnak minősülő potenciális fejlesztést. Az eredményt felhasználva pedig további elemzéseket és becsléseket végzek a választott kapacitásfejlesztés megvalósítása után várható gazdasági hatások feltérképezésére.

A hallgató neve: **CSOMÓ MILÁN**

A szakdolgozat száma: KTKG/A/LG-2021/8

címe: **A folyamatos légialkalmasság fenntartó szervezetek működése**

Ipari konzulens: Keller Tamás, CAMO mérnök
Fly-Coop Kft.

Egyetemi konzulens: dr. Kővári Botond egyetemi docens

Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5

Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

Mind a magyar, mind az európai kisépés repülés egységes szabályozása miatt látható, hogy mennyire komplex feladat a légi járművek folyamatos légialkalmasságának fenntartása.

Szakdolgozatomban körbejáró a légialkalmasság fenntartást, mint fogalmat és bemutatok egy olyan céget, amely rendelkezik „CAMO”, azaz folyamatos légialkalmasságfenntartó és az úgynevezett „PART 145” szerinti karbantartó szervezettel. A bemutatás során részletesen ismertetem a strukturális felépítésüket és létrehozásukat. Elhelyezem őket az európai szabályrendszerben és ismertetem azokat a jogi kereteket, illetve követelményeket, amelyeken belül zajlik a működésük. Továbbá kitérek arra, hogy a két részleg mennyire függ egymástól és ez a viszonyrendszer hogyan működik a valóságban.

Az elkészítés során egy fiktív flottát mutatok be, és az ebben található merevszárnyú és forgószárnyas repülőgépeket típusonként ismertetem, annak érdekében, hogy minél pontosabban szemléltethessem az elvégzendő munkák minden lépését, valamint ezen keresztül a légialkalmasság fenntartást, mint tevékenységet.

Szót ejtek olyan típusú repülőgépekről, amelyekkel volt dolgom már, ezeket bemutatom, valamint bővebben kifejtek 1-1 tételt. Fontos szempont, és egyben követelmény is a helyszín, itt a budaörsi repülőteret emelem ki, mint potenciális bázis, és a példáján keresztül ismertetem majd a fontos kritériumokat és előnyeit.

Ezek után néhány kiragadott kötelező karbantartási munkálaton keresztül megvizsgálom multikritériumos elemzés segítségével, hogy gazdaságosabb megoldás-e az outsourcing, azaz bizonyos tevékenységek kiszervezése más vállalatok számára, avagy érdemesebb-e saját szervezeten belül (ha még nem tud ilyet elvégezni a cég) beruházni és elvégezni az adott tételt.

A hallgató neve: **DEMETER ÁDÁM**

A szakdolgozat száma: KTKG/A/LG-2021/9

címe: **Repülőtéri kapacitások vizsgálata, különös tekintettel az áruszállítás lebonyolítására**

Ipari konzulens: Karádi Dániel, repülőtér-forgalmi menedzser
Budapest Airport Zrt.

Egyetemi konzulens: dr. Kővári Botond egyetemi docens

Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5

Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

A személy- és áruszállítás légi úton való lebonyolítása a mai világban természetesnek hangzik és a társadalom egy jelentős részének akár a mindennapos tevékenységéhez kapcsolódik. Legyen szó hétköznapi munkavégzésről, mint eljutni egy üzleti konferenciára a bolygó másik felére, esetleg orvosi segítséget nyújtani a szegényebb térségben élő közösségek számára, vagy legyen szó egyszerű kényelemről és szórakozásról, mint a számos interneten megrendelt csomag házhoz történő szállíttatása vagy újabb és újabb egzotikus helyek felfedezése pihenésképpen. Intenzív fejlődés, valamint az ezzel összefüggő társadalmi, ipari és gazdasági kihívások megoldásai tették lehetővé azt, hogy az ágazat évtizedek alatt eljusson a mai fejlettségi szintjére. A dinamikus fejlődést táplálták azok a sikertelen kísérletek is, amelyek sokszor hatalmas anyagi károkkal, sérülésekkel és nem kevés emberélet elvesztésével jártak. Így válhatott az iparág a viszonylag rövid idő alatt nagy távolságra történő szállítás első számú megvalósítójává, melynek sokszor csak a ráfordítható költség szab határt.

Dolgozatom céljaul a repülőterek légi oldali kapacitását befolyásoló tényezők jellemzését, valamint az áruszállítás lebonyolításához alkalmazott különböző légi járműtípusok közlekedésekor felmerülő kapacitáskezelési lehetőségek összehasonlítását tűztem ki, amelyet az általános vizsgálaton túlmenően, a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér példáján keresztül végzek. A dolgozat elején megemlítek néhány, a repülőterek tervezésében és üzemeltetésében érintett felelős szervezetet, majd bemutatom a ferihegyi repülőtér forgalmának, fejlesztésének alakulását, a kezdetektől napjainkig. Említést teszek azon légi közlekedési szereplőkről, amelyek a mindennapos repülőtéri kapacitást befolyásolják. Az ICAO Annex 14 alapján általánosságban ismertetem a repülőtéri kapacitásgazdálkodást közvetlenül befolyásoló, légi oldalt felépítő infrastruktúra elemeket.

Végül, különböző repülőgéptípusok közlekedésének összehasonlításával vizsgálom a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér kapacitását az áruszállítás során használatos állóhelyek kiosztási lehetőségének tekintetében.

Ehhez először a cargo iparág globális helyzetét jellemzem, röviden írok a növekedést tápláló globális trendekről, valamint a vírushelyzet hatásáról. Majd, a várható növekedési tendencia alapján vizsgálom a repülőtéren az állóhelyek kiosztásának alternatív lehetőségét, összehasonlítva a jelenlegi kiosztás biztosította kapacitással és néhány ebből következő gazdasági jellemzővel.

A hallgató neve: **GERGOVICS BENJAMIN**

A szakdolgozat száma: KTKG/A/LG-2021/10

címe: **A Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér, mint
lehetőség regionális hub kapacitáselemzése***

Ipari konzulens: Völgyi István, repülőtér-üzemeltetési menedzser
Budapest Airport Zrt.

Egyetemi konzulens: dr. Kővári Botond egyetemi docens

Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5

Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

Az elmúlt években a légi közlekedés által lebonyolított utasforgalom és áruforgalom dinamikusan nőtt. Ez az egyik leggyorsabban fejlődő és legmodernebb technológiákat alkalmazó szállítási alágazat jelenleg a világon. A 1980-as évek óta óriási fejlődésen esett át, ami nem csak az egyre hatékonyabb repülőgépek, azok rendszereinek, kiszolgálási infrastruktúra, kommunikációs, navigációs, légtérfelderítő, légtérmenedzsment és irányítási eszközök megjelenését jelentette, hanem az egész iparág átalakulását mind szervezési és hálózat kialakítási szempontból. A közlekedési mód középpontjában a repülőterek állnak, utasok és repülőgépek kiszolgálása ezeken keresztül folyik, így meghatározó csomópontoknak tekinthetők. Mivel mint minden közlekedési infrastrukturális elem, így ezek kapacitása is véges, ezért a gyors növekedés hatására sok esetben ezek a repülőterek elkezdtek elérni kiszolgálási teljesítményük határait.

Dolgozatom első fejezetében ismertetem napjaink légi közlekedését és szereplőit, a nemzetközi és a magyar meghatározó repülőtereket, illetve a hub-and-spoke rendszer megjelenéséhez vezető utat és a rendszer működését.

A második fejezetben történeti áttekintést adok a Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér kapcsán napjainkig, ismertetem a repülőtér légi és földi oldalának infrastrukturáját és működését, illetve elemzem ezen központosított rendszer megvalósításának itteni lehetőségeit.

A harmadik fejezetben elsőként a LOT légitársaság budapesti állomásvezetőjével történt saját interjú foglalom össze, amiből a társaság részletesebb fejlesztési politikája, és jelenlegi működése és flotta felépítése is átlátható. Majd a repülőtér vizsgálatom során figyelembe vett infrastrukturális elemeinek kapacitáselemzését végzem el, sorbanállási modellt állítok fel a check-in pultokhoz érkező utasforgalomra, meghatározom ezen pultok statikus és dinamikus üzemeltetési módjának költségeit, és a feltárt problémákra fejlesztési javaslatokat adok.

* Titkos dolgozat

A hallgató neve: **HÁRI ANNA**

A szakdolgozat száma: KTKG/A/LG-2021/11

címe: **Távoli toronyirányítás, és annak megvalósíthatósága a Debreceni Nemzetközi Repülőtéren**

Ipari konzulens: Koskó Péter, TWR légiforgalmi rendszerfejlesztő-tervező
HungaroControl Magyar Légiforgalmi Szolgálat Zrt.

Egyetemi konzulens: dr. Kővári Botond egyetemi docens

Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5

Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

Szakdolgozatomban a folyamatosan növekedő légiforgalomra megoldást kínáló rTWR technológiával, illetve annak megvalósíthatóságával foglalkoztam a Debreceni Nemzetközi Repülőtéren.

Dolgozatom első fejezetében egy rövid történeti áttekintést követően bemutattam a légiforgalmat szabályozó főbb szervezeteket, a légtereket, illetve a légiforgalmi szolgálatokat.

A második fejezetben a távoli toronyirányítással foglalkoztam. A távoli irányítás leginkább kisforgalmú repülőterek gazdaságos irányítására ad megoldást, de különféle alkalmazásait ismertettem dolgozatom során. A koncepció bemutatását követően összegeztem annak erősségeit, gyengeségeit. A különféle megvalósításokat valós példákon keresztül ismertettem.

A harmadik fejezetben multikritériumos összehasonlító elemzés segítségével határoztam meg a Debreceni Nemzetközi Repülőtéren alkalmazandó kamerákat, illetve helyeztem el azokat a repülőtér területén, helyválasztásom indokolva. A beruházás komponenseinek pontos összegét nem tudtam meghatározni, mivel ezek üzleti titkot képeznek, és a rendszer összetevői a kereskedelmi forgalomban nagyrészt nem megtalálhatók, így ezen komponenseket felsorolva összegeztem a várható költségeket. Ezután kitértem a repülőtér jövőbeni fejlesztési lehetőségeire azon esetben, ha a jelenlegi állapotra megvalósul a távoli irányítás. Vizsgálatom során arra jutottam, hogy a repülőtér szerencsés elhelyezkedésének köszönhetően (megfelelő radarfedéssel rendelkezik, így nem szükséges távolkörzeti radar telepítése), a repülőtér bővítése esetén alacsonyabb költséggel biztosítható a megfelelő szolgáltatási szint, illetve a repülőtér akár multi-remote rendszerbe is könnyen integrálhatóvá válik.

A hallgató neve: **HEGYI PATRIK ZSOLT**

A szakdolgozat száma: KTKG/A/LG-2021/12

címe: **Repülőtéri utaselégedettség-értékelő módszer fejlesztése**

Ipari konzulens: -

Egyetemi konzulens: dr. Csonka Bálint tudományos munkatárs

Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5

Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

A légi személyszállítás a különböző új üzemeltetési profilú légitársaságok megjelenésének köszönhetően sokak számára vált elérhetővé, aminek hatására jelentősen nőtt a légiforgalom nagysága.

Az utas helyváltoztatásának minőségét alapvetően a légiközlekedési rendszer két összetevője határozza meg: a repülőtér és a légitársaság. A tőlük érkező impulzusok nagyban befolyásolják az utas általános elégedettségét és a légi személyszállítás megítélését. Azonban a repülőterek utas szempontból történő értékelésére, az esetleges problémák és javaslatok megosztására nem mindig nyílik lehetőség.

A dolgozatomban a repülőtéren belüli utaselégedettséget befolyásoló elemek feltárásával, illetve az elégedettséget befolyásoló mértékének megfelelő súlyozásával foglalkozom.

Az irodalomkutatás és a saját tapasztalatok alapján a dolgozatban megfogalmazott alaphipotézisem az, hogy a különböző repülőtéri elemek máshogy befolyásolják az utasok elégedettségét a repülőterekkel szemben. A vizsgált repülőtéri elemek elégedettséget befolyásoló mértékének felmérésére kérdőíves kikérdezést alkalmaztam.

A szakirodalmak, valamint a kérdőívre érkezett válaszok alapján kidolgozok és elemzek egy többféle súlyozási technikájú univerzálisan minden repülőtérre alkalmazható repülőtér értékelő módszert. A módszer során a kérdőívben beérkezett utaspreferenciák alapján több, eltérő függvénykapcsolattal leírt (lineáris, hatvány, exponenciális, logaritmikus, logisztikus) súlyozási megoldást dolgozok ki az előre definiált szolgáltatási csoportokhoz. Végül az általam meghatározott szempontok alapján hat különböző légikikötőre alkalmazom a módszert.

A célom a módszer kidolgozása során az, hogy az eltérő utaspreferenciák indokolt esetben képesek legyenek a repülőterek közötti különbségek kiemelésére.

A hallgató neve: **HORVÁTH MIKLÓS**

A szakdolgozat száma: KÜKG/A/LG-2021/2

címe: **Légijárművek idő alapon történő elkülönítése**

Ipari konzulens: -

Egyetemi konzulens: dr. Kővári Botond egyetemi docens

Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5

Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

A légiközlekedési ipar folyamatos fejlődésének köszönhetően a légijárművek egyre biztonságosabban, gyorsabban, sűrűbben tudnak közlekedni a légtérben. A repülőterek kapacitásának kérdése állandó téma a légiforgalmi szereplők körében, ugyanis az végesnek mondható. A repülőterek elhelyezkedésük szempontjából kiemelt szerepet töltenek be egy város életében, így azok köré épülnek különböző lakónegyedek, ipartelepek. Az iparág fejlődésével a forgalom is egyenes arányban nő, a növekvő igényeket a repülőtereknek is ki kell tudni szolgálni. Nem lehet azonban minden alkalommal a repülőtéri infrastruktúrát növelni – például új futópályát építeni – hiszen a repülőterek földrajzi kiterjedésének növelésének lehetősége véges, valamint az ilyen jellegű beruházás rendkívül költséges.

Az ilyen jellegű problémák kiküszöbölésére a szakemberek különböző légiforgalmi technológiákat, koncepciókat dolgoztak ki, hogy a forgalmi növekedés kérdésének megoldását bizonyos mértékig a föld helyett a levegőben oldják meg.

Szakdolgozatomban bemutatom a repülőtéri kapacitást, azt, hogy milyen tényezők befolyásolják. Kitérek az egyes polgári légiközlekedési szervezetek feladatainak részletezésére, illetve a légijárművek keltette légörvények okozta turbulenciára.

Bemutatom a légijárművek közötti elkülönítési minimumok csökkentésének lehetőségeire kidolgozott legújabb koncepciókat, melyek közül egyről elvégzek egy SWOT-elemzést.

Az idő alapú elkülönítési koncepció lehetséges bevezetését megvizsgálva bemutatásra kerül a London Heathrow repülőterén 2015-ben sikeresen bevezetett koncepció hatása, majd különböző szempontok szerint összehasonlítom London Heathrow repülőterét Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtérrel. Az összehasonlítást követően megvizsgálom az esetleges bevezetés elfogadását vagy elutasítását, illetve vizsgálatot végzek a bevezetés körülményeiről.

A hallgató neve: **HUBAY BÁLINT**

A szakdolgozat száma: KTKG/A/LG-2021/13

címe: **Légiforgalmi irányítást támogató információs rendszer tervezése**

Ipari konzulens: -

Egyetemi konzulens: dr. Csonka Bálint tudományos munkatárs

Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5

Végző osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

A szakdolgozat célja egy légiforgalmi irányítást támogató információs rendszer fejlesztése, mely vállalati igényeken alapul, enyhíti a jövőben felmerülő Európai Unió piacliberalizációs lépések következményeit és megfelelően illeszkedik a légiközlekedési szektorban érzékelhető digitalizáció célkitűzésekhez.

Az információs rendszer tervezéséhez funkcionális és strukturális kihívásokat határoztam meg, amiket az Európai Unió piacliberalizációs lépéseiből és az adatigények kérdőíves felméréséből vezettem le. A kérdőív kitöltéséhez számos interjút folytattam egy léginavigációs cég (HungaroControl Zrt.) szakterületének képviselőjével, mely a kihívások azonosításán kívül nagyban segített az iparban tapasztalható fejlesztések megismerésében, az általam javasolt megoldások integrálásában.

A funkcionális kihívások alapján megterveztem az információs rendszer funkcióit, a bemenő adatok körét és a szakértők által elvárt kimeneteket, amiket egy szerkezeti modellen foglaltam össze. A strukturális kihívások kezeléséhez kiválasztottam és megterveztem az információs rendszert kiszolgáló architektúrát, amelynél nagy figyelmet fordítottam a légiközlekedési rendszerek sajátosságaira, rendszerkapcsolataira, az elvárt üzembiztossági és megbízhatósági tényezők teljesülésére.

Az utolsó fejezetben kidolgoztam az információs rendszer koncepcióját, amelyben megterveztem a funkciók adatkezelési műveleteit, különös tekintettel az adatbázis rétegeire.

A hallgató neve: **JÁGER REBEKA ANNA**

A szakdolgozat száma: KTKG/A/LG-2021/14

címe: **A légitársaságok környezeti hatásai**

Ipari konzulens: -

Egyetemi konzulens: dr. Kővári Botond egyetemi docens

Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5

Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

A légitársaságok az összes alágazat közül az egyetlen, amelyik gyors, világszintű összeköttetést nyújt, mára elengedhetetlen a világkereskedelem működéséhez. Azonban egyre erősödnek az emberiség által a környezetre gyakorolt negatív hatásokkal kapcsolatos aggodalmak. Annak ellenére, hogy a légitársaságok a globális kibocsátások kis szeletét jelentik, vizsgálata mégis elengedhetetlen a teljes fenntarthatóság eléréséhez, melyre egyre több nemzetközi egyezmény is törekszik.

A szakdolgozatom első részében egy általános, átfogó képet vázlok fel. Az aktuális nemzetközi egyezményeken túl röviden bemutatom a környezetgazdaságtan későbbi használatra kerülő fogalmait, a légitársaságok károsanyagkibocsátásának sajátosságait, ábrákon keresztül feltárom a légitársaságok világszintű pozitív hatásait leíró adatokat.

A második részben sorra veszem a káros hatásokat. Mivel ez nagyon szerteágazó téma, igyekszem a széles körben talán kevésbé ismerteket is bemutatni. A légszennyezést a hajtóművekből kiáramló gázok összetételén keresztül közelítem meg, és Piano-X szoftverrel végzett szimuláció nyomán készített ábrák alapján ismertetem a különböző szennyezőanyagok kibocsátásának alakulását az egyes repülési fázisokban.

A harmadik fejezetben néhány probléma megoldási lehetőségét vizsgálom. A hajtóművek műszaki fejlődése nyomán, a műszaki oldal rövid ismertetése után levezetem, hogyan alakulna egy légitársaság számára egy repülőgép hajtóműveinek modernebbre történő cseréje, az üzemelési paramétereken túl figyelembe véve a lég- és zajszennyezéssel okozott externális költségeket is. Ezután a zajcsökkentés alternatíváit hasonlítom össze KIPA módszerrel, egy általános képet adva a legelőnyösebb lehetőségekről. A „szennyező fizet” elv mentén, átlagköltség alapú módszerrel meghatározom, hogy hogyan lehet a szennyezések okozta költséget integrálni mind a léginavigációs szolgáltatóknak fizetendő útvonaldíjakba, mind a repülőtéri leszállási illetékekbe. Végül összehasonlítási alapként egy példán keresztül a légi és közúti közlekedés környezeti hatásait állítom szembe egymással.

A hallgató neve: **JELINEK BOGLÁRKA**

A szakdolgozat száma: KTKG/A/LG-2021/15

címe: **A szektornélküli légiforgalmi irányítás megvalósíthatóságának vizsgálata a magyar légtérben**

Ipari konzulens: -

Egyetemi konzulens: dr. Kővári Botond egyetemi docens

Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 4

Végső osztályzat: jó (4)

A dolgozat kivonata:

A légiközlekedés minden kétséget kizáróan a legdinamikusabban fejlődő közlekedési ágazat. 1980 óta a légi forgalom teljesítménye utaskilométerben kifejezve évente átlagosan 7,4%-kal emelkedett. Az Európai Unión belüli útvonalak száma 1992 és 2005 között 150%-kal nőtt. Minden előrejelzés szerint a légiközlekedés ijesztő mértékben emelkedik, várhatóan a repülőjáratok száma tíz-tizennégy évente megduplázódhat. Ennek a megnövekedett forgalomnak a fenntartásához természetesen fejlesztésekre lesz szükség.

A szakdolgozatom az egyik ilyen fejlesztési lehetőség megvalósíthatóságának vizsgálatával foglalkozik. A szektornélküli légiforgalmi irányítás bevezetésével szakítanánk az eddigi hagyományos jól bevált irányítási módszerrel, hogy nagyobb kapacitású forgalmat legyünk képesek kezelni azonos számú légiforgalmi irányító mellett.

Az első fejezetemben egy általános körképet adok a jelenlegi hagyományos légiforgalmi irányításról. Ebben benne van a légiforgalom fejlődésének történelmi áttekintése, a légtér részletes bemutatása, illetve a hagyományos irányítói rendszer ismertetése.

A második nagyobb részben magát a szektornélküli légiforgalmi irányítást fogom bemutatni. Kitérek a felvetésének körülményeire, az Európai Unió szerepére, és természetesen magát a rendszert is ismertetem. Nyilvánvaló, hogy egy teljesen új módszer bevezetéséhez szükséges, egyéb segédeszközök, programok, szabályzatok kitalálása is, így ezeket is bemutatom. Fontos hozzáfűzni, hogy mivel az elgondolás jelenleg is csak kidolgozás alatt áll, így az itt leírt részletek nagy része a lezajló szimulációkhoz lett kitalálva, így nem biztos hogy a ténylegesen bevezethető rendszerben ezek változatlanul szerepelni fognak.

A harmadik részben modellezni fogom a szektornélküli légiforgalmi irányítás bevezetését a magyar légtérre, és számolni, hogy ennek milyen hatásai lennének a légiközlekedésre.

A hallgató neve: **KÉRI TAMÁS**

A szakdolgozat száma: KÜKG/A/LG-2017/2

címe: **A debreceni repülőtéren megvalósítandó távoli légiforgalmi irányítás műszaki feltételrendszerének behatárolása**

Ipari konzulens: -

Egyetemi konzulens: dr. Somogyi Rita tanársegéd

Javasolt osztályzat: bíráló: 4 egy. konzulens: 4

Végső osztályzat: jó (4)

A dolgozat kivonata:

Dolgozatomban a Debreceni Nemzetközi Repülőtéren történő légiforgalmi irányító szolgálat lehetséges bevezetésével foglalkoztam, aminek megvalósítása távoli toronyirányítási technológiával történne. Így Magyarországon, a Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér mellett, lenne még egy repülőtér, ahol légiforgalmi irányító szolgálat működne.

Az első fejezetben egy áttekintést adtam a légiközlekedés szereplőiről és rendszereiről, amiből látható, hogy a távoli toronyirányítás technológiának, milyen környezetbe kell beépülnie. Itt tértem ki a légiforgalmi szolgálatok rendszerezésére, bemutattam a légterek felépítését és típusait. Továbbá ebben a fejezetben mutattam be a repülőterek felépítését, rendszereit, amiben a távoli toronyirányítás rendszereinek illeszkednie kell.

A második fejezetben részletesen kitértem az európai légiközlekedés fejlesztéseire és alapelveire. Kifejtettem a SESAR programra és a távoli toronyirányítás SESAR programban betöltött szerepére. Ebben a fejezetben mutattam be a távoli toronyirányítás fajtáit, valamint már megvalósult, működő távoli toronyirányítás fejlesztéseket, amelyek alátámasztják a technológia létjogosultságát és valós tapasztalatot adnak a Debrecen Nemzetközi Repülőtéren történő kifejlesztéséhez is.

Az utolsó fejezetben a Debrecen Nemzetközi Repülőtérre történő légiforgalmi irányítás bevezetésének szükségességét és lehetőségeit vázoltam fel. Ebben a fejezetben készítettem egy SWOT elemzést a távoli toronyirányításra, amelyben részleteztem a koncepció külső és belső előnyeit és hátrányait. Végül a kutatási, az elemzés és a valós tapasztalatok alapján egy lehetséges repülőtéri légiforgalmi irányítás kiépítését részleteztem műszaki szempontból a Debrecen Nemzetközi Repülőtérre, amely a távoli toronyirányítás technológiáját alkalmazná.

A hallgató neve: **KOROMPAY MÁRTON**

A szakdolgozat száma: KTKG/A/LG-2021/17

címe: **Utazási trendek a légi és vasúti közlekedésben**

Ipari konzulens: -

Egyetemi konzulens: dr. Legeza Enikő c. egyetemi tanár

Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5

Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

A dolgozat első fejezete a légi és vasúti személyszállítás jelenlegi alakulását, illetve általános jellemzőit mutatja be.

A második fejezet az utasoldali vizsgálódás során figyelembe veszi mindazon utazással kapcsolatos szempontokat, amelyek fontos szerepet játszanak a közlekedési módok kiválasztásakor.

A harmadik fejezet célja egy komplex utasszemponthoz értékelő módszer kidolgozása, amelyben a közlekedési ágazatok (légiközlekedés és vasút) az előző fejezetben már ismerttetett összetett utasszemponthoz alapján kerültek összehasonlításra. A módválasztás kérdése minden esetben egy egyéni döntés az utas részéről, amelyet egy pillanatnyi helyzet határoz meg, ugyanakkor a kidolgozott módszer a rendszerbe foglalt utasszemponthoz és a statisztikai adatok alapján képes a jelenlegi trendek feltárására, kimutatására. Az ágazatok összehasonlítása többféle lehatárolás (távolság függvényében, motiváció) mentén történt. Mindezek többségében a légiközlekedés bizonyult kedvezőbb megoldásnak.

A közlekedési ágazatoknál megfigyelhető környezeti terhelések jelentős különbsége felveti a modális eltolódás dilemmáját, aminek kapcsán az utolsó fejezet a fenntarthatóbb kötöttpályás közlekedésre való átállás megvalósíthatóságára keresi a választ. A modális eltolódás azokon az útvonalakon képes leginkább realizálódni, ahol nagysebességű vonatok és/vagy éjszakai vonatok közlekednek. Az európai országokban a belföldi légi útvonalakon igen magas a versenyképes vasúti alternatívák aránya, nemzetközi téren azonban komoly lemaradása van a vasútnak a nemzetek közötti hálózati kapcsolatok megfelelő kiépítettségének hiánya miatt.

Ennek következtében a fenntartható fejlődés érdekében további átfogó, nemzeti hálózatokat összekapcsoló vasúti tervekre és beruházásokra van szükség.

A hallgató neve: **KOVÁCS DORIÁN**

A szakdolgozat száma: KTKG/A/LG-2021/18

címe: **Légi járatok késésének és törlésének gazdasági oldala, valamint a veszteségek csökkentésének lehetőségei**

Ipari konzulens: -

Egyetemi konzulens: dr. Kővári Botond egyetemi docens

Javasolt osztályzat: bíráló: 4 egy. konzulens: 3

Végső osztályzat: elégséges (2)

A dolgozat kivonata:

A dolgozatomban igyekeztem a légi közlekedésben megszerzett tapasztalataimat fel-használni, és fejlesztési ötletekkel előállni. Sajnos a pontos adatok hiányában több he-lyen is feltételezett számokkal kellett dolgoznom, ugyanakkor hozzávetőleges értékeket tudtam használni minden esetben.

Az első fejezetben az olvasót szerettem volna a légi közlekedés történetével, fejlődé-sével és a jelen helyzetével kicsit jobban megismertetni. Az ismertetés kiterjedt a ma-gyarországi légi közlekedés főbb résztvevőire, azon belül is az ország legnagyobb repülő-terére, a Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtérre. Ezen kívül a közlekedési ágazat döntés-hozóit, valamint az azt befolyásoló szervezetek munkáját, feladatát is igyekeztem meg-mutatni. Ezek közül talán a legfontosabb az EUROCONTROL volt, mellyel kiemelten foglalkoztam az első fejezetben.

A második fejezetben a hozzám közelebb álló témakör feltárása koncentráltam. Mi-vel a szakmai gyakorlatom a Wizz Air kötelékében végeztem el, így a légitársasághoz kötődő fogalmakat, megállapításokat tenni. A fapados légitársaság egyik fő ismerve a spórolás, ugyanakkor szerettem volna bemutatni azt az oldalát, mikor a pénz elköltése került a főszerepbe. Ezzel összhangban akartam bemutatni a különféle törlési és késési kategóriákat, valamint az okok megvizsgálásával egy mélyebb tudással felvértezni az olvasót. Remélhetőleg ha legközelebb légi utazás közben a járatával történik valami, ak-kor ezen információk birtokában már könnyebben meg tudja érteni a történéseket.

A harmadik fejezetben a másodikban felsorolt és már megismert törlési okokkal fog-lalkoztam. A cégnek többletként felmerülő költségeit igyekeztem két módszerrel csök-kenteni. Elsősorban a flotta bővítéséről volt szó, amely a törlésre ítélt járat megsegítésére tudna segíteni, vagyis úgynevezett spare repülőgépként működne. Ezt bármikor be le-hetne vetni, mikor nincs szabad gép a törölt járat üzemeltetésére. Ezután egy törlési okot vizsgáltam meg, annak költségeit. Ezzel kapcsolatban a személyzetet vettem elő, a dol-gozók számának növekedésével szerettem volna költségcsökkentést elérni. Ez a módszer nem kiforrott a dolgozatomban jelenleg, ugyanakkor látható a számok alapján, hogy a megoldás ezzel kapcsolatban könnyen megvalósítható.

A hallgató neve: **SÓTI BENJÁMIN**

A szakdolgozat száma: KÜKG/A/LG-2021/4

címe: **Légiáru szállítás lehetőségének vizsgálata a low-cost üzemeltetési modell keretein belül**

Ipari konzulens: -

Egyetemi konzulens: dr. Kővári Botond egyetemi docens

Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5

Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

A dolgozat önálló része egyfajta gondolat kísérlet, játék az ötletekkel. Végig kísérve a légiáru útját, majd ennek mentén számításokat, kalkulációkat készítve járok utána, hogy a low-cost üzemeltetési modell keretein belül a légi áruszállítás mennyire megvalósítható, és ehhez esetlegesen milyen technológiai változtatások, anyagi ráfordítások szükségesek.

Az első fejezet a légi áruszállításról általánosságban szól, hogy a szakmában kevésbé járatos olvasó is betekintést nyerjen ebbe a világba. Rövid történeti leírást követően áttekintem az iparág történetét, szereplőit, szervezeteit, a szállítható és általában szállított áru fajtákat (különös tekintettel a különleges és veszélyes árukra), a légi áruszállítás részarányát a szállítási piacon belül, a tevékenységhez fűződő dokumentumokat, a kommunikáció fejlődését és digitalizálását, valamint az iparág néhány olyan szegmensét, mely kívül esik a hagyományos, mindenki által ismert légi áruszállítási tevékenységen.

A második fejezetben követve a légiáru útját „ajtótól ajtóig”, a feladástól kezdve, a szállítmányozónak való átadás, biztonsági átvizsgálás, a fuvarozó általi átvétel, a be- és kirakodás, okmánykezelés és kiszolgáltatás lépésein keresztül. Ízelítőt kapunk abból, hogy milyen technikai lépések szükségesek ahhoz, hogy egy áruszállító repülőjárat, fedélzetén különböző áru félésekkel elindulhasson.

A harmadik fejezetben, egyfajta esettanulmányként, megvizsgálom a szállítható áruk típusait, felmérjük, hogy a Wizz Air útvonalhálózatán belül melyik viszonylat lenne legalkalmasabb a légi áruszállítás bevezetésére, kiszámítom a tevékenység bevezetésétől várható bevételt, valamint annak költségeit, végül pedig számításba veszem, hogy az üzemelés jelenlegi sajátosságai közül melyiket szükséges módosítani, és milyen mértékben.

A hallgató neve: **SZABÓ NORBERT**

A szakdolgozat száma: KÜKG/A/LG-2021/5

címe: **A légi áruszállítás komplex elemzése, különös tekintettel a Covid-19 által okozott hatásokra**

Ipari konzulens: -

Egyetemi konzulens: dr. Kővári Botond egyetemi docens

Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 4

Végső osztályzat: jó (4)

A dolgozat kivonata:

A szállítmányozás folyamata a közlekedés alágazataiban különböző előnyöket és hátrányokat tudhat magáénak. Dolgozatom első fejezetében a légi szállítmányozás általános áttekintésével foglalkozom, ismertetem a szállítmányozási lánc legfontosabb szereplőit, az áruk rakodását és biztonságos szállítását gördülékennyé tevő technikai megoldásokat ill. a légi áruszállítás magyarországi helyzetét forgalmi adatokkal alátámasztva. Nemzetközi szervezetek, mint pl. az IATA komoly követelményeket támaszt a légi áruszállítás berkein belül, ezek is mindenképpen megérdemlik a felsorolást ebben a fejezetben. A cargo szempontból megemlíthető magyarországi repülőterek esetében felvázolom a jövőbeni lehetséges tervezeteket a légiáru- ill. utasforgalom fellendítését illetően. Emellett kiemelt figyelmet fordítok a 2020. márciusában beköszönő koronavírus járvány hatásaira a légi utasforgalomban és az áruszállításban egyaránt.

A járvány elleni védekezés céljából hozott utazási korlátozások az egész világon meggyengítették a turizmus és a vendéglátás területeit. A légi közlekedésre volt talán eleinte a legnegatívabb hatással a pandémiahelyzet, a Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtéren 99 %-os forgalomcsökkenés volt tapasztalható. Mindezekből kifolyólag fontosnak tartom a legforgalmasabb cargo-repülőterek áruforgalmának visszaesésének vagy éppen növekedésének az elemzését. A légitársaságoknak a 2020-as évben óriási veszteségeket kellett elkönyvelniük, nem volt ez másképp a magyarországi vonatkozású Wizz Airnél sem. A low-cost légitársaság válságkezelésére is felhívnam a figyelmet az európai repülőterek adatai mellett a második fejezetben, igyekszem rávilágítani lehetőségekre, melyeket a Wizz Air képes volt megragadni a minimális bevételforrás elérése érdekében (pl. védőfelszerelések szállítása Kínából Magyarországra). Saját elképzelésemet számítással igazolnam, mely arról szólna, hogy hogyan lehetett volna még hatékonyabban szállítani a védőfelszereléseket a légitársaság által. Azt is elengedhetetlennek tartom, hogy a magyar export és import piacról szó essen ebben a fejezetben, illetve gazdasági szemszögből is szükség van összehasonlításra a légi áruszállítás és egyéb szállítási módok között.

A harmadik fejezetben fejlesztési lehetőséget vizsgálok a Wizz Air légitársaság esetében. Fapados légitársaságként nem az áruszállítás a fő profil, ugyanakkor cargo repülőgépek vásárlásával végrehajtható lenne a profilbővítés. Kesselring eljárással vizsgálok meg több repülőgéptípust, majd kiválasztom azt a repülőgépet, amelyből többet lízingelve a leghatékonyabb lenne bizonyos mennyiségű áru szállítása. Továbbá egyéb módszereket is vizsgálok, amellyel elképzelhető lenne még a légi áruszállítás fellendítése a Wizz Air esetében. Flottatervezés előtt mindenképp szükséges gazdasági vizsgálatokat végezni, hogy valóban megtérülhetnek-e az esetleges beruházások.

Bízom abban, hogy a témakört kellőképpen átfogó, statisztikai adatokkal és gazdasági vizsgálatokkal színezett, hasznos munkát adhatok majd ki a kezeim közül.

A hallgató neve: **SZILÁGYI PÉTER**

A szakdolgozat száma: KTKG/A/LG-2021/22

címe: **Az utasbiztonsági ellenőrzés fejlesztési lehetőségei a Debreceni Nemzetközi Repülőtéren***

Ipari konzulens: -

Egyetemi konzulens: dr. Kővári Botond egyetemi docens

Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5

Végső osztályzat: jó (4)

A dolgozat kivonata:

Dolgozatomban a Debreceni Nemzetközi Repülőtér utasbiztonsági ellenőrzésének fejlesztésére mutattam be három koncepciót. A cél a reptér szolgáltatási színvonalának és biztonsági szintjének növelése volt, amellyel a versenyképességet fokoztuk.

A dolgozat első részében először bemutattam a légiközlekedés védelmét, valamint az azt meghatározó szervezeteket, egyezményeket és jogszabályokat. Kitértem a repülőterek védelmének bemutatására, majd megvizsgáltam, hogy a debreceni repülőtéren jelenleg ezek hogyan valósulnak meg.

A debreceni reptér történelmi bemutatását követően megvizsgáltam a reptér regionális helyzetéből adódó várható továbbfejlődési lehetőségeket, továbbá feltártam a fejlesztések útjában álló problémákat. A problémafeltárás fejezetében külön kitértem a védelmi átvizsgálás berendezései okozta komfortérzet csökkenésre és védelmi kockázatokra.

A problémák felvetése után, három fejlesztési koncepciót dolgoztam ki, melyek különböző szintű megoldásokat nyújtanak nem utolsósorban a biztonsági szint és az ellenőrzések, áteresztőképesség javítására, továbbá az utasok kényelmére. A változatok értékelésére és a javasolt megvalósítandó változat kiválasztásához multikritériumos elemzési módszert használtam fel.

* Titkos dolgozat

A hallgató neve: **TANAI GABRIELLA**

A szakdolgozat száma: KTKG/A/LG-2021/23

címe: **Repülőtéri bike-sharing rendszer modelljének kidolgozása**

Ipari konzulens: Balogh Márton, földi üzemeltetési menedzser
Budapest Airport Zrt.

Egyetemi konzulens: dr. Földes Dávid tudományos munkatárs

Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5

Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

A repülőterek területigénye nagy, az épületek és a munkavállalók száma magas. Gyakran a parkolóhelyek és a tömegközlekedés épületei távol helyezkednek el az épületektől. A munkavállalóknak naponta több épület között is közlekedniük kell, ez a közlekedési igényeket generál. A bike-sharing rendszer egy környezetbarát és egészséges életmódot támogató megoldás a helyváltoztatási igények levezetésére. E közlekedési mód a munkáltatónak is kedvez, valamint a munkavállalók egészsége és közérzete, ezáltal teljesítményük is javul a kerékpározás által.

Szakdolgozatomban kidolgoztam egy repülőtéri közösségi kerékpáros rendszer koncepcionális tervét munkavállalók számára. Az irodalmi áttekintő után szolgáltatástípusokat definiáltam, melyek összehasonlítását köztes szolgáltatástípusok megemlítésével egészítettem ki. Kidolgoztam egy általánosan használható repülőtéri kerékpáros rendszer szerkezeti és funkcionális modelljeit, melyek a legtöbb repülőtérre kis adaptálással alkalmazhatók. Az esettanulmány fejezetében a helyzetfeltárás során a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi repülőtér jellegzetességeit mutattam be, majd a különbségeket fogalmaztam meg az általános modellhez képest. A szakdolgozat keretében kérdőíves felmérést végeztem az használati hajlandóság felmérése érdekében.

Kutatásom főbb megállapításai:

- A repülőtéri bike-sharing rendszerek telepítése a munkáltatók érdekében (is) áll (ökológiai lábnyom csökkentése, fittebb, frissebb munkavállalók, hatékonyabb munkavégzés).
- A Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér kerékpár-megosztó rendszerének üzemeltetési feladatait optimális esetben a Budapest Airport Zrt. látja el, részben a repülőtéri azonosító kártyák tulajdonlása miatt.

A kutatás során számos kihívásba ütköztem. A repülőtéri bike-sharing rendszerek területén eddig végzett kutatások hiánya miatt csak hasonló rendszerek működéséből tudtam következtetéseket levonni, illetve a kérdőíves

felmérésben nehézséget jelentett a repülőtéri alkalmazottak alacsony kitöltési hajlandósága.

A területben rejlő kutatási potenciál jelentős. További fejlesztési céljaim:

- az igények reprezentatív felmérése
- gazdasági és társadalmi hatások feltárása, számszerűsítése
- utazók számára igénybe vehető repülőtéri kerékpáros rendszer tervezése.

A hallgató neve: **VALLER EVELIN**

A szakdolgozat száma: KTKG/A/LG-2021/24

címe: **A légi áruszállítás helyzete Magyarországon**

Ipari konzulens: Záborszki Ádám, értékesítési vezető
Hellmann Worldwide Logistics Kft.

Egyetemi konzulens: dr. Kóvári Botond egyetemi docens

Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5

Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

Szakdolgozatom választott témájának keretein belül a légi áruszállítás magyarországi helyzetét vizsgáltam meg. A beszerzési és az elosztási rendszerek térnyerésének köszönhetően a szállítmányozás szerepe is egyre növekvő tendenciát mutat. Mivel az ellátási láncok összetettebbé válnak, termékek előállítása automatizálódik, ezért az emberi erőforrás szükségessége egy termék előállításához egyre csökken. Ebből következik, hogy a szállításban kereshető további kiaknázatlan lehetőség a fejlesztésre való tekintettel.

Az első fejezetben részletesen kitérek a légi áruszállítás kialakulásának hátterére, ugyanis véleményem szerint ez elengedhetetlen ahhoz, hogy megértsük a légi áruszállítás működését. Először tisztázom a különböző fogalmak jelentését, majd áttérek a történeti háttére. Betekintést nyújtok továbbá a közlekedési alágazatok közötti hasonlóságokba, valamint különbségekbe, különös tekintettel a légi fuvarozásra, végül szót ejtek a szabályzatokról, szervezetekről is.

Második fejezetben már teljesen a légi fuvarozásra koncentrálok. Ismertetem a különböző árutípusokat, és azok kezelését, valamint a rájuk vonatkozó szabályokat, majd áttérek a légi áruszállításra alkalmas eszközökre, egységgrakományokra. Az utolsó bekezdések között pedig bemutatom a szállítási lánc felépítését, valamint a magyar repülőterek helyzetét.

Végül, a harmadik fejezetben egy fiktív cég repülőgépbe való befektetését vizsgálom meg, mellyel szarvasmarhákat exportálnak Törökország felé. Bemutatom a repülőgép legfontosabb adatait, amely segítségével kiszámolom, hogy mennyi szarvasmarha szállítható el az általam választott repülőgéptípus segítségével. Ezekből kiindulva végül a közúti szállítási is figyelembe véve megkapom különböző mértékű profitok esetében, hogy hány év után térülne meg a befektetett összeg.

A hallgató neve: **VÉGH SZABOLCS PATRIK**

A szakdolgozat száma: KTKG/A/LG-2021/25

címe: **A légi közlekedés szereplőinek COVID-19 járványból való kilábalási politikája**

Ipari konzulens: -

Egyetemi konzulens: dr. Legeza Enikő c. egyetemi tanár

Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5

Végső osztályzat: jó (4)

A dolgozat kivonata:

A szakdolgozat témája a 2020. első negyedévében kialakult és világszerte elterjedt COVID-19 (koronavírus okozta megbetegedés 2019) járvány légi közlekedésben kifejtett gazdasági, társadalmi, és ipari hatásainak vizsgálata hazai, európai, illetve világszintű viszonylatban.

A dolgozat első fejezete a világjárvány kialakulásának körülményeit, annak hullámain, valamint a légi közlekedési szektor egészére vonatkozó közvetlen hatásait ismerteti, a közlekedés betegségterjesztő szerepének figyelembevételével. Emellett bemutatja az ágazat egyes szereplőit érintő negatív hatásokat, ahogyan a pandémia egész bolygóra befolyással lévő néhány pozitív következményét is, mint például a légi áruszállítás térnyerése és a környezetterhelés átmeneti enyhülése.

A második fejezet a szektor működésében résztvevő szereplők – úgy, mint a nemzetek kormányai, légitársaságok, repülési szervezetek, repülőterek, hatóságok, repülőgép-gyártók, pilóták, légiutas-kísérő személyzetek, léginavigációs szolgáltatók, légiforgalmi irányítók, és végül, de nem utolsó sorban az utasok – helyzetét, reakcióit, valamint az őket ért negatív hatásokból való kilábalási stratégiáit vizsgálja. A továbbiakban a Ryanair piacvezető fapados légitársaság járványt megelőző piaci helyzetének, a korlátozások ideje alatti működésének, illetve túlélési és terjeszkedési politikájának mélyebb elemzése történik.

A dolgozat harmadik és egyben utolsó fejezete bemutatja a PASS-megközelítés kialakulását, elméleti struktúráját és elemeit, amelyek a felkészülés, védelem, ellátás, elkerülés, alkalmazkodás, váltás, megosztás, helyettesítés és leállítás. Ezen elemeknek a légi közlekedés legjelentősebb résztvevőire – elsősorban a légitársaságokra, repülőterekre, utasokra, illetve kormányokra – való alkalmazásával vizsgálja a jelenleg érvényben lévő intézkedések létjogosultságát és aktualitását, valamint további kilábalási javaslatokat tesz azzal a céllal, hogy a repülési szektor működése a lehető legkevesebb káros hatással legyen a világgazdaságra és -egészségügyre, illetve, hogy az ágazat minél hamarabb ismételten a járvány előtti időszak számait, vagy akár azt meghaladó mutatókat produkálhasson.

A hallgató neve: **VRANKA ZOLTÁN**

A szakdolgozat száma: KÜKG/A/LG-2021/6

címe: **Egy légitársaság portfólió bővítési lehetőségei a koronavírus járvány után**

Ipari konzulens: -

Egyetemi konzulens: dr. Kővári Botond egyetemi docens

Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5

Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

A mai modern ember számára a repülés mondhatni már-már mindennapos dologgá vált, akár kikapcsolódásról, akár üzleti célú utazásról is legyen szó. Ez a 21. században legnagyobb mértékben növekvő, fejlődő közlekedési iparág rengeteg munkahelyet teremt és szolgál ki világszerte, segítve más iparágak, gazdaságok növekedését, fenntarthatóságát, illetve fejlődését is. Amennyire ütemes tempóban fejlődik a légi közlekedési technológia, üzleti modellek, annyira érzékenyen is hatnak rá a világban történő események és hatásaik.

A repülés egyik fő mozgatórugója maga az utas. Ha bármilyen indokból kifolyólag ezt a tagot kivesszük a képletből, az egész működési modell felborul. A légitársaságok legnagyobb bevétele abból adódik, hogy mennyi időt töltenek el a lízingelt, vagy megvásárolt repülőgépeik a levegőben, ehhez viszont utasokra is szükség van. A jelen eseményei miatt szükségszerű új biztonsági irányelveket beépíteni a működésbe annak érdekében, hogy a jövőre tekintve ki tudjanak elégíteni minden szükségletet amellet, hogy az utasok érdekeit is szem előtt tartsák.

Szakdolgozatomban a 2019 végén megjelenő koronavírus járvány hatásait fogom ismertetni a légi közlekedésre nézve, miben változott az utasok utazási kedve, a légitársaságok működése, milyen intézkedések voltak szükségesek a járvány miatt, illetve, hogy milyen változásokat kellene bevetni annak érdekében, hogy egy légitársaság felül tudjon kerekedni a járvány által adódott súlyos helyzeten, ezzel növelve bevételeit, illetve színesítve portfólióját.

Dolgozatom első fejezetében be szeretném mutatni a légiközlekedés történetét, a közlekedési rendszer alkotóit, kitérve a döntéshozó szervezetekre, az utasforgalmának alakulására és az ipart érintő olyan múltbéli eseményeket, melyek drasztikus és addig nem látott visszaesést okoztak a forgalomban világszerte.

A második fejezetben kitérek a járvány okozta károkra, pénzügyi helyzetekre, azok következményéből adódó intézkedésekre, biztonsági előírásokra, melyek teljesen felforgatták a légi közlekedés eddigi ritmusát, valamint arra, hogy várhatóan mikor érhető el a járvány előtti szint.

A harmadik fejezetben pedig azt vizsgálom, hogy milyen lehetőségei vannak egy légitársaságnak, arra az esetre, ha a jelenlegi utasforgalomhoz igazítva szeretné megváltoztatni a repülőgép flottáját, ez milyen költséggel, bevétellel jár, illetve, hogy nyereség tud-e lenni.

A hallgató neve: **ZÖLDI MÁRTON**

A szakdolgozat száma: KTKG/A/LG-2021/26

címe: **A koronavírus járvány hatásai az európai és a magyar légiközlekedésre – a Liszt Ferenc Nemzetközi repülőtér helyzete**

Ipari konzulens: -

Egyetemi konzulens: dr. Kővári Botond egyetemi docens

Javasolt osztályzat: bíráló: 2 egy. konzulens: 3

Végső osztályzat: közepes (3)

A dolgozat kivonata:

A COVID-19 által okozott közelmúltbeli világjárvány globálisan érintette a légi közlekedés mobilitását és általában a légiközlekedési ágazatot. Számos korlátozást vezettek be a légiközlekedés területén, ami potenciálisan súlyos, hosszú távú hatásokhoz vezethet a globális légiközlekedési ágazatban. A légiközlekedési ágazat az egyik legfejlettebb üzleti szektor, az utasigények éves növekedése 2019-ben elérte a 4,2%-ot. A légiközlekedési ágazat folyamatosan fejlődik, több mint 5000 légitársasággal és több mint 40 millió járattal évente.

Dolgozatomban igyekeztem a lehető legszélesebb kört lefedni a járvány okozta hatásokat illetően. Vizsgálat alá került szinte minden a légiközlekedési szektorhoz direkt módon kapcsolódó terület. A dolgozat a piac bemutatásával kezdődik. A piac kialakulása a nyitó gondolat, ezt követően a piaci szereplők ismertetése következik. A rövid ismertetés után a járványhelyzet kialakulásáról és az első intézkedések elemzéséről lesz szó. Végül az első fejezet záró gondolataként ismertetem a légitársaságokra és repterekre sújtott következményeket.

A második fejezetben különböző légitársaságok stratégiájának elemzését mutatom be, majd ezen elemzés alapján megvizsgáltam két kitüntetett légitársaság (WizzAir, Lufthansa) járványkezelési stratégiáját. A második fejezetben ismertetem továbbá a szektorra gyakorolt hatásokat. Megvizsgáltam a környezetgazdaságtani következményeket, ezen belül a légszennyezést és szén-dioxid kibocsátás változását. Ha a szektorra gyakorolt hatásokról van szó, akkor nem szabad megfeledkezni a repülőgép gyártásról sem. Ennek vonatkozásában a két legnagyobb repülőgép gyártó céget hasonlítottam össze, az-az az Airbust és Boeingt. A fejezet zárásaként a járatok hosszának és összetételének változását mutatom be.

A dolgozatomban alapvetően gazdasági vonatkozásban tekintetem a témát. A számolási feladat is ehhez kapcsolódik, ahol is Magyarország GDP függését vizsgáltam, a Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér függvényében. Továbbá összehasonlítom Magyarországot Németországgal és a szomszédos Ausztriával. Számolási feladatként szerepel ezen felül egy korreláció számítás is. 2017-től kezdődően vizsgáltam az utasszámokat a járatszámok függvényében negyedéves bontásban. Ezt a számítást elvégeztem a menetrend és a nem menetrend szerinti járatok aspektusában is.

3.5. KÖZLEKEDÉSI INFORMATIKA TÉMAKÖR

A hallgató neve: **FEJES IZABELLA**

A szakdolgozat száma: KÜKG/A/KI-2021/1

címe: **Vasúti utazás információs és kommunikációs rendszereit értékelő módszer kidolgozása**

Ipari konzulens: Varga Mátyás, marketing szakértő
MÁV-Start Vasúti Személyszállító Zrt.

Egyetemi konzulens: dr. Földes Dávid tudományos munkatárs

Javasolt osztályzat: bíráló: 5 egy. konzulens: 5

Végső osztályzat: jeles (5)

A dolgozat kivonata:

A vasúti közlekedés elterjedt formája a helyváltoztatásnak főként nagyobb távolságok megtétele, illetve települések közötti távolságok áthidalása esetén. Az utazás során elengedhetetlen azon individuális és kollektív utasinformatikai eszközök használata, amelyekben keresztül az utazók információt kaphatnak. Az utazás során egyre inkább felértékelődnek a személyre szabott, valós idejű adatok alapján működő utastájékoztató rendszerek. A technológia fejlődésével az utazók igénylik a modern, kényelmes és személyre szabott megoldásokat. Az utasinformatikai eszközök és szolgáltatások összetett szempontrendszer szerinti értékelése azonban nem elterjedt a gyakorlatban.

Célom egy értékelőmódszer kidolgozása volt, amellyel az utazás során igénybe vehető információs és kommunikációs technológiák fejlettségi szintje számítható. A módszer alkalmas vasútvonalak főbb utasinformatikai hiányosságainak feltárására is. A kidolgozás során, az utazás fázisai alapján megkülönböztettem induló-, átszálló- és érkezőállomási, valamint utazás közbeni utasinformatikai rendszereket. A fázisok szerint külön-külön értékeltem az utasinformatika fejlettségi szintjét. A fázisok értékelőszámainak összesítésével a teljes utazásra vonatkozó értékelőszám határozható meg. Korrekciós értékeket és súlyszámokat vezettem be, amelyeket kérdőíves felmérés elvégzésével határoztam meg. Az értékelőszám segítségével minősíthető a teljes utazás két állomás között. Egy-egy utazás kiértékelésével láthatóvá válik, hogy mely rendszereket célszerű fejleszteni, illetve mely rendszerek működnek megfelelően.

A dolgozat 2. fejezetében az irodalomkutatás főbb eredményeit mutattam be. A 3. fejezetben ismertettem a helyzetfeltárás eredményeit a vasútállomások információs rendszereinek áttekintésével. A 4. fejezetben a számítás módszertanát részleteztem. A kidolgozott módszert alkalmaztam példa területen, esettanulmány jelleggel. Az 5. fejezetben bemutatom a kérdőívet és az esettanulmány helyszíneit, az alkalmazás eredményeit és a főbb megállapításokat. A 6. fejezetben a GSM-R rendszer használhatóságát ismertetem az utastájékoztató területén (interjú kikérdezés eredményeit felhasználva), valamint összehasonlítom a budapesti közforgalmú közlekedés esetében alkalmazott megoldással. A 7. fejezetben összefoglaltam a dolgozat főbb megállapításait és a jövőbeni kutatási céljaimat.

NÉVMUTATÓ

Al Qadri, Yahya	33	Juhász Kristóf	7
Alatawneh, Anas Abdullah Ahmad ..	21	Kéri Imre Péter	36
Albataineh, Alaa' (Mohammad Ali) Hasan.....	15	Kéri Tamás	80
Alkhatatne, Malek Abdulrahman Salameh.....	17	Korompay Márton.....	81
Anyalai Ferenc	41	Kovács Dorián.....	82
Araujo Oliveira, Manoel Victor	23	Körömi Petra	46
Bene Anna Gréta	67	Kulcsár Máté.....	8
Berki Klára Sarolta.....	42	Lehoczky Lóránt	64
Bierbauer Gábor Dániel	43	Lima De Biase, Leonardo.....	20
Bogáti Bence	60	Lopez Lizarraga, Julio Cesar	26
Bóné Richárd	61	Lukács Norbert.....	65
Bordás Arnold István.....	68	Márku Martin	9
Bordás Renáta.....	6	Matalqah, Issa Mamoun Saleh	27
Bottlik Dániel Bodomér	44	Molnár Petra Zsófia	10
Cristòfol Urtusol, Ferran.....	18	Müller Miklós	47
Csomó Milán	70	Nagy Róbert	48
Demeter Ádám.....	71	Németh Adrián	38
Farias Chaves Quirino, Yasmin	24	Netto de Souza, Rodrigo	29
Fejes Izabella	94	Novák Imre.....	49
Fetter Marcell.....	62	Pap Gergely Mátyás	50
Gergovics Benjamin.....	73	Pessoa Pacheco, André.....	30
Ghanem, Kinda.....	25	Pilinszki Levente Zsolt	39
Hári Anna	74	Potykievic Milos Máté	52
Hegyi Patrik Zsolt	75	Rébék-Nagy Viktória	53
Herbert Péter.....	45	Sagidullayeva, Slushash.....	31
Horváth Miklós	76	Sóti Benjámín	83
Hubay Bálint	77	Szabó Norbert.....	84
Husein, Esra'a Abdel Razzaq	19	Szajkó Dóra	12
Jáger Rebeka Anna	78	Szeles Dávid	54
Jelinek Boglárka	79	Szijártó Dániel.....	55
		Szilágyi Péter	86
		Takács Nikoletta	40

Tanai Gabriella.....	87	Végh Szabolcs Patrik.....	90
Tomaz Fernandes, Pedro Henrique.	32	Virág András Barnabás	57
Torma Boldizsár.....	13	Vranka Zoltán.....	91
Tóth Péter	56	Wagner Ambrus	58
Valler Evelin.....	89	Zakariás Márton.....	59
Varga Zoltán György.....	66	Zöldi Márton	93