

# Zöld közlekedés, mérnök képzés Debrecenben

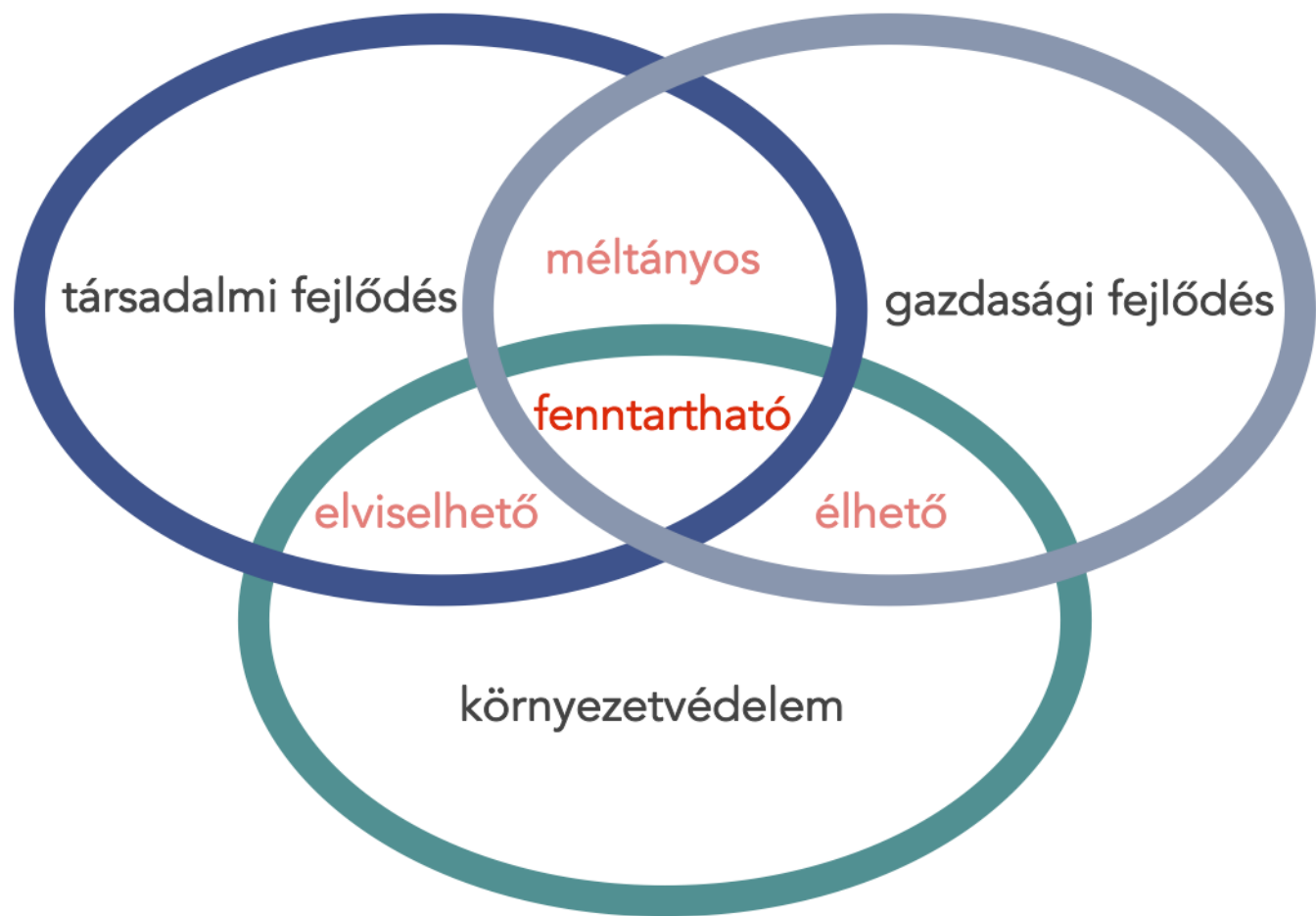
Dr. Husi Géza

**XIX. Regionális közlekedés aktuális kérdései**

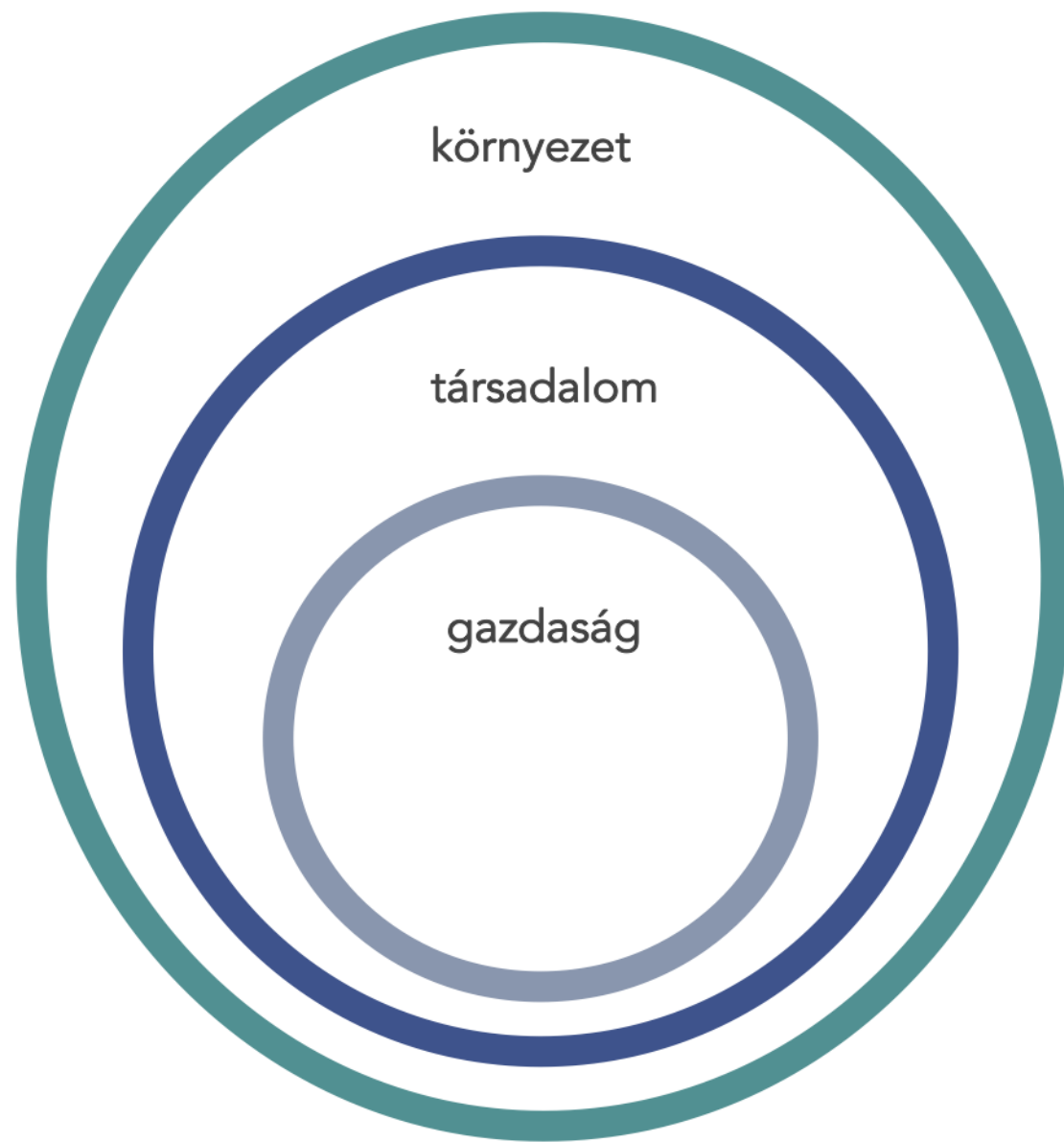


**UNIVERSITY of  
DEBRECEN**



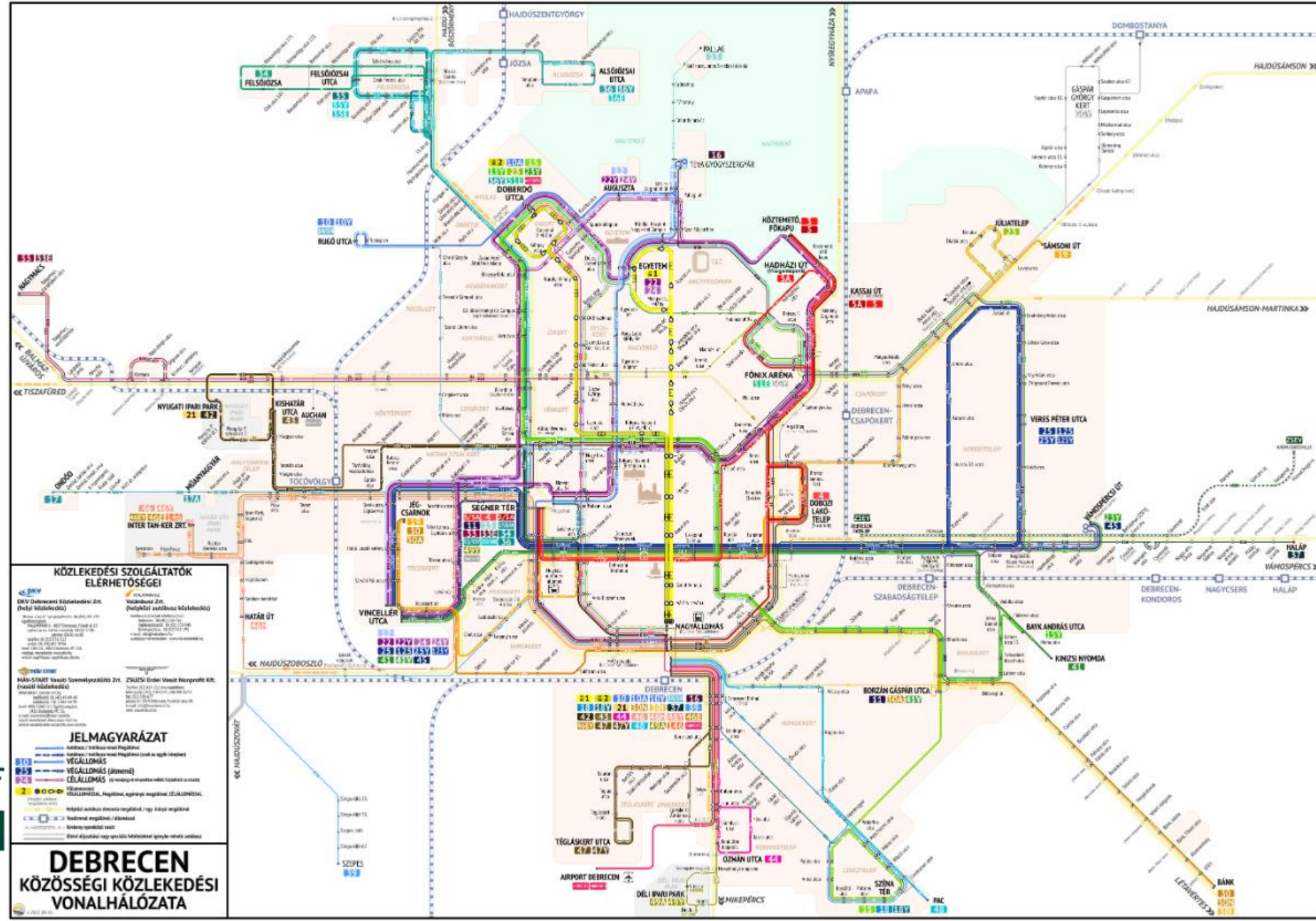


gyenge fenntarthatóság



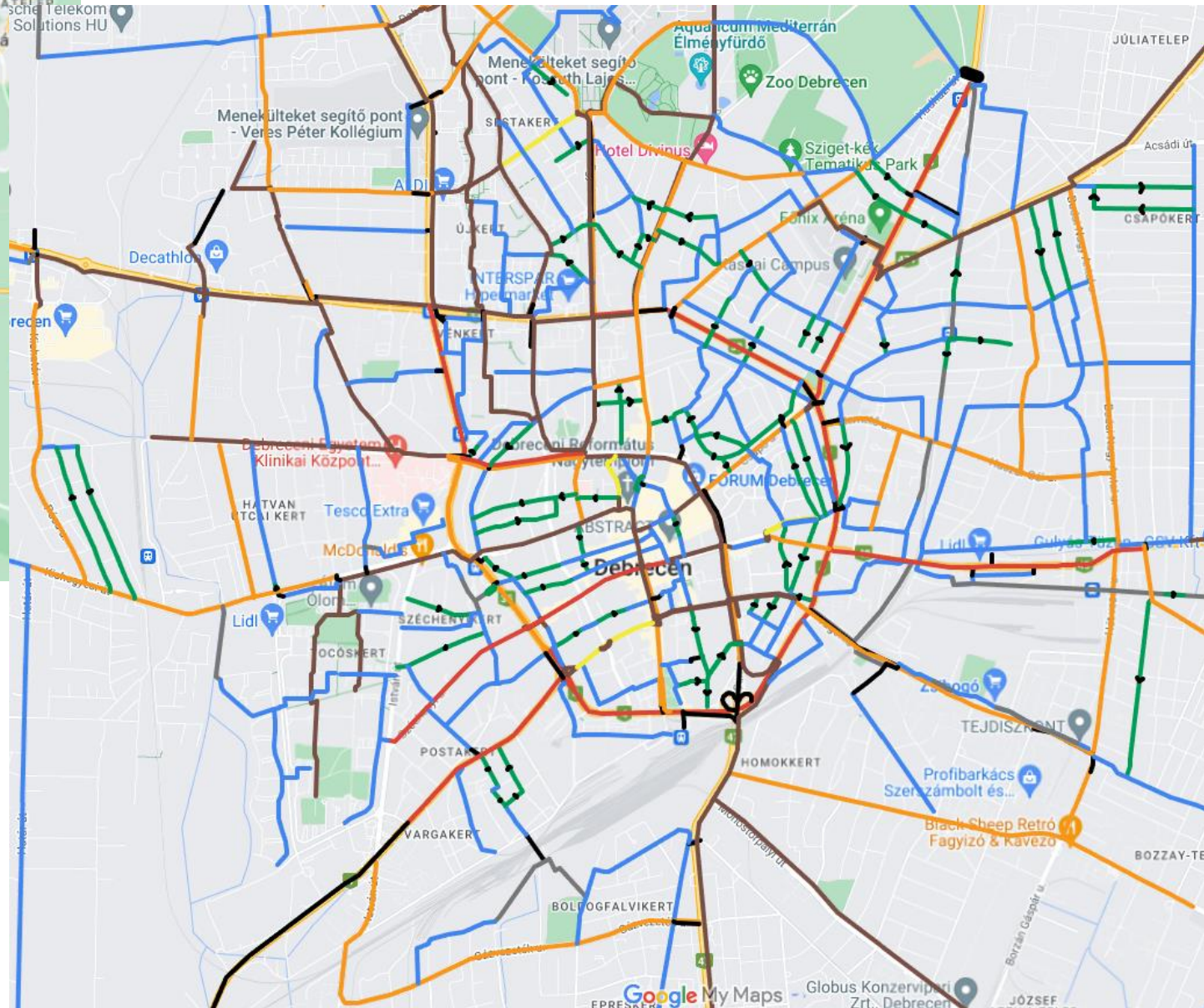
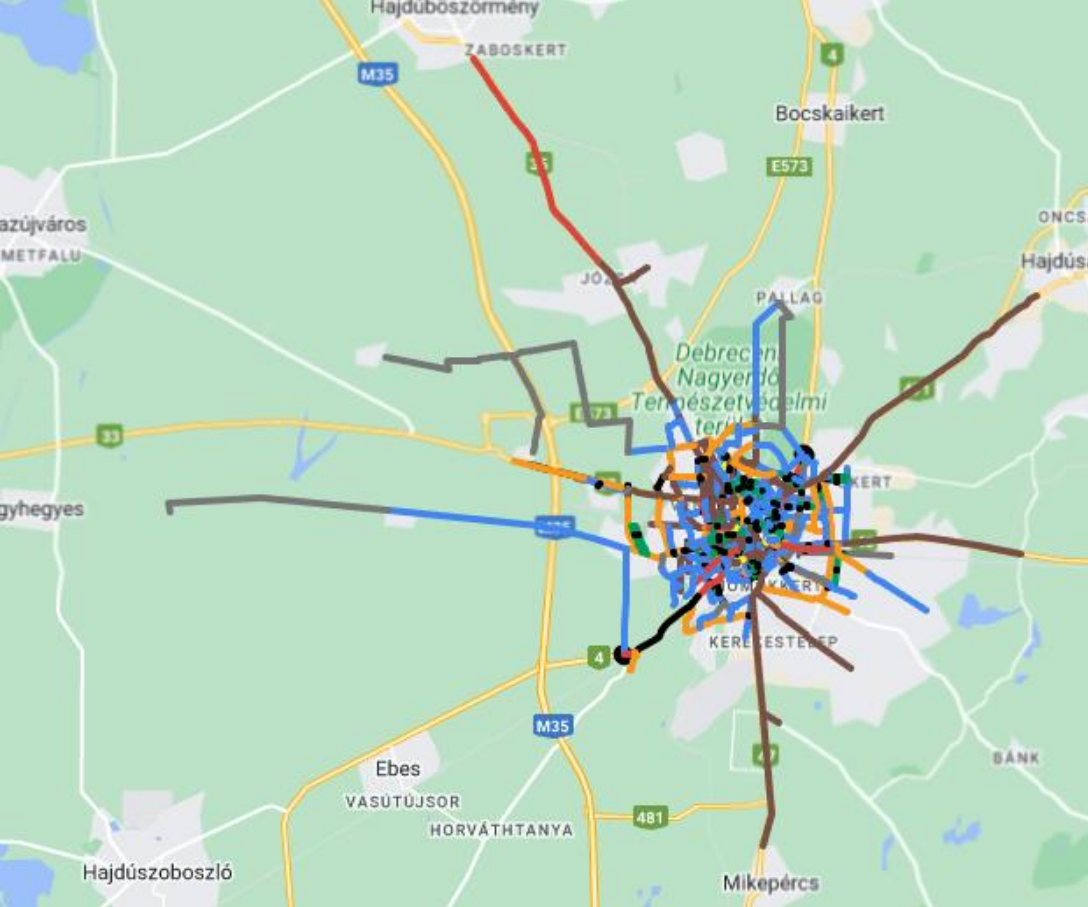
erős fenntarthatóság

# A debreceni közlekedés alapadatai



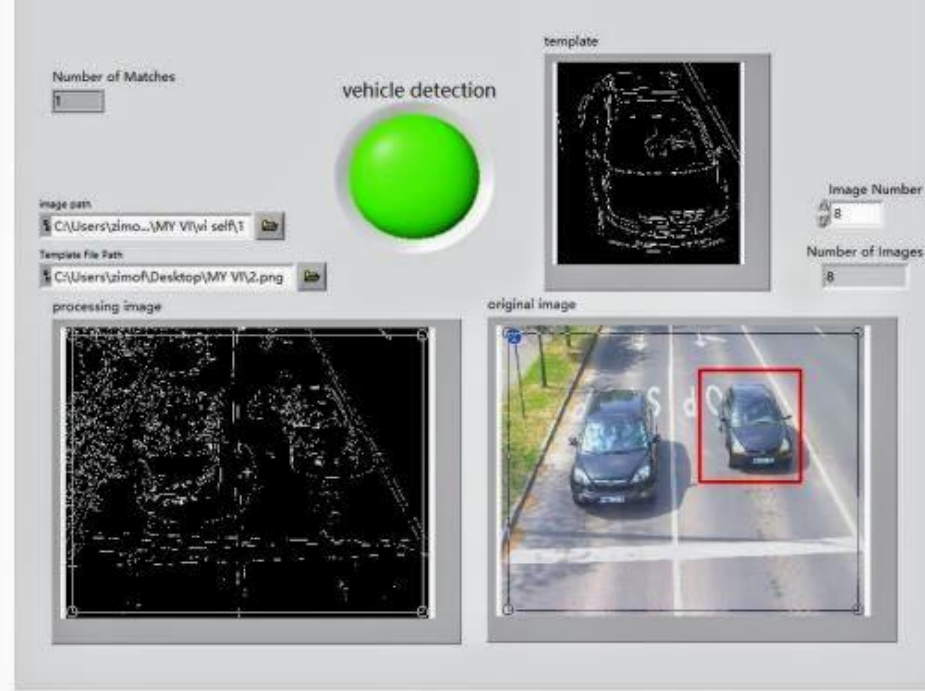
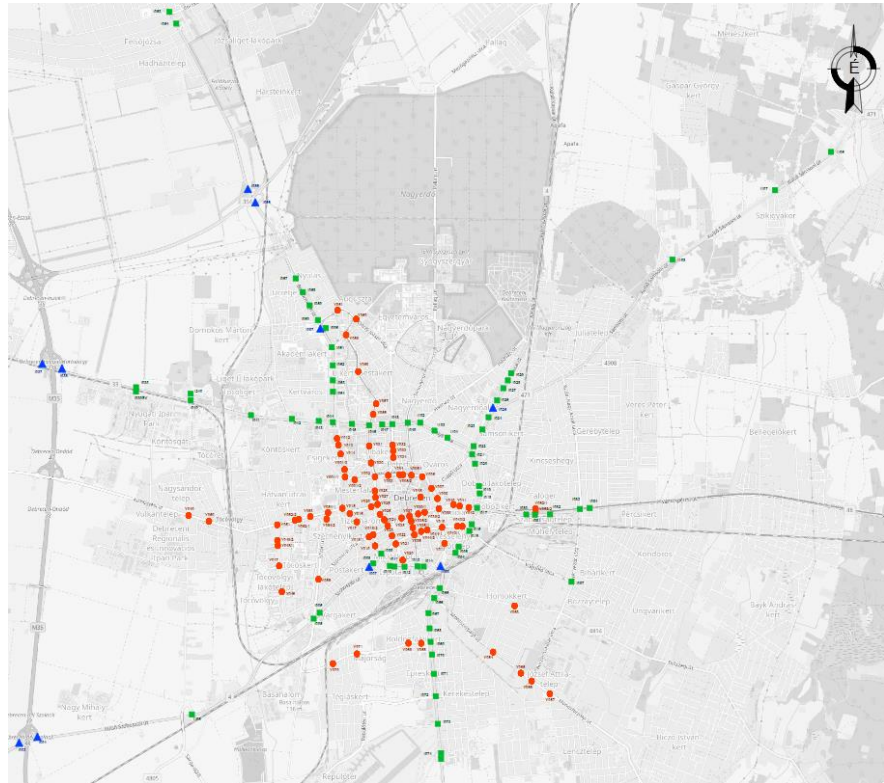
**UNIVERSITY of  
DEBRECEN**

## A debreceni közlekedés alapadatai



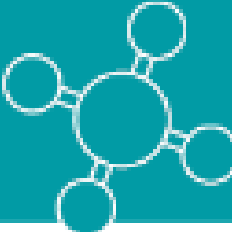
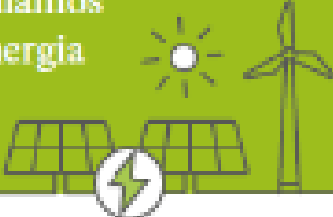


**UNIVERSITY of  
DEBRECEN**

# A debreceni közlekedés alapadatai



**UNIVERSITY of  
DEBRECEN**

SZÍN	SZÜRKE HIDROGÉN	KÉK HIDROGÉN	TÜRKIZ HIDROGÉN *	ZÖLD HIDROGÉN
FOLYAMAT	SMR vagy elgázosítás	SMR vagy elgázosítás CO <sub>2</sub> elválasztással (85-95%)	Pirofizsis	Elektrolízis
FORRÁS	metán vagy szén 	metán vagy szén 	metán 	megújuló villamos energia 

SMR = *steam methane reforming* - metán gőzreformálósos bontása.

\*a türkiz hidrogén előállítása egy növekvő jelentőségű dekarbonizációs eljárás

Világméreteken a hidrogén előállítási módok megoszlása jelenleg a következő:

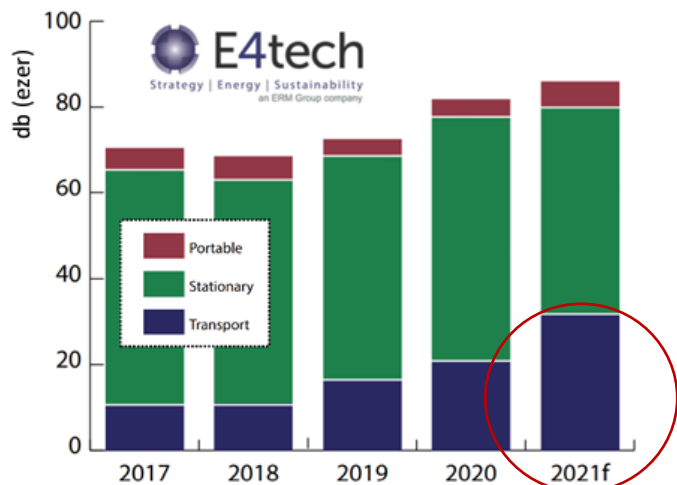
- 50% földgázból SMR módszerrel
- 30% szénhidrogénekből parciális oxidációval
- 16% szénelgázosítással
- 4% vízbontással elektrolízissel.



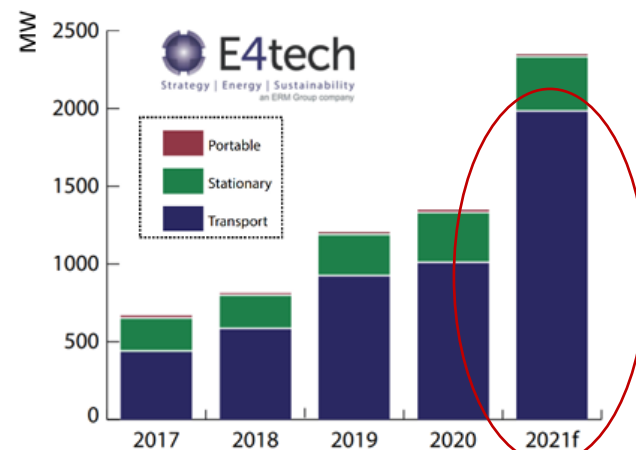
**UNIVERSITY of  
DEBRECEN**

# Tüzelőanyag-cella alkalmazása

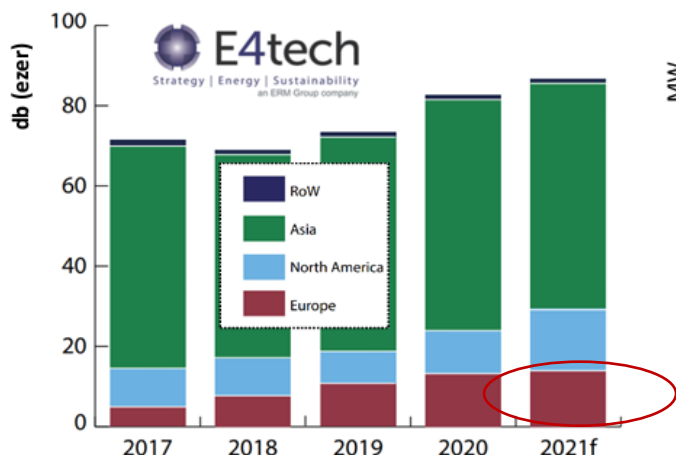
## A tüzelőanyag-cella szektor



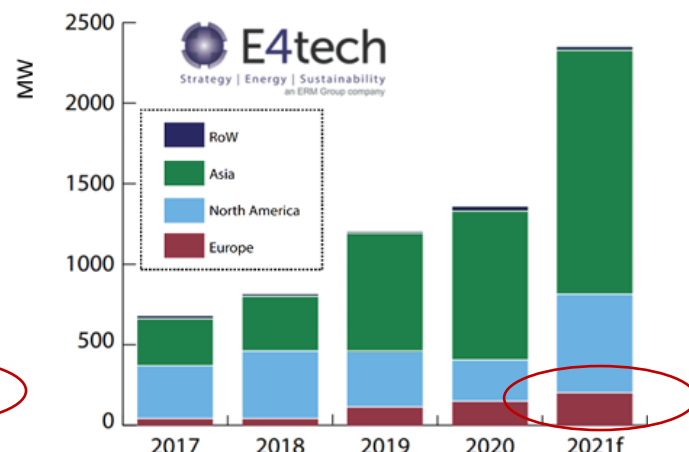
1.) tüzelőanyag-cellák globális értékesítése alkalmazások szerint, darabszámban (ezer db)



2.) tüzelőanyag-cellák globális értékesítése alkalmazások szerint, teljesítményben (MW)



3.) tüzelőanyag-cellák globális értékesítése darabszám alapján, régióként (ezer db/év)



4.) tüzelőanyag-cellák globális értékesítése teljesítmény alapján, régióként (MW/év)

## A közlekedési alkalmazások:

- Jelentős értékesítés: 38% Hyundai, 33% Toyota.
- Jelentős alkalmazás: targoncák és anyagmozgató gépek, a TC értékesítés 16%-a.
- Ígéretes alkalmazás: városi és elővárosi tömegközlekedés.

## A TÜZELŐANYAG-CELLÁS ÁRAMTERMELÉS ELŐNYEI:

- a tüzelőanyag hasznosítása lényegesen jobb hatásfokkal történik (nagyobb, mint 60%), mint belső égésű motorban,
- a károsanyag-kibocsátás vagy megszűnik (hidrogén üzemanyag esetén), vagy jelentős mértékben csökken,

Több nagyvárosban kezdődtek demonstrációs és tapasztalat-gyűjtési céllal projektek üzemanyag-cellás buszflották üzemeltetésével összefüggésben. Érdeemes lenne ebbe Magyarországnak is bekapcsolódnia.



**1965**

Felsőfokú Építőgépeszeti Technikum,  
Varga u. épület  
építőgépész szak



**1968**

első építőgépész technikus oklevél

**1980**

építész és építőgépész, mélyépítés szak

**1992**

Ybl Miklós Műszaki Főiskola DTE a  
Debreceni Universitas tagja  
építész és építőgépész, mélyépítés,  
mérnök-tanári szak

**1996**

Kossuth Lajos Tudományegyetem  
Műszaki Főiskolai Kar

**2001**

településmérnök,



DEBRECENI EGYETEM  
MŰSZAKI KAR

**1966**

új épület átadása  
építész és építőgépész szak

**1972**

Ybl Miklós Műszaki Főiskola DTE,  
építész és építőgépész szak  
Gépészeti Kar és az Építőipari Kar  
egyres tanszékei Debrecenben működnek

**1987**

építész és építőgépész, mélyépítés, épületgépész szak,  
új épületrész

**1994**

építész és építőgépész, mélyépítés, épületgépész,  
műszaki menedzser szak

**1999**

első "saját nevelésű" PhD

**2000**

Debreceni Egyetem Műszaki Főiskolai Kar  
építész és építőgépész, mélyépítés, épületgépész,  
műszaki menedzser, villamosmérnöki, vegyészmérnöki szak





A Debreceni Műszaki Közlemények: 2002-ben alapított, 2007-től 2015-ig online megjelenő, lektorált tudományos folyóirata

**2004-2007**

Szakok áthelyezés más karokra

**2007**

első mesterképzés

Az egyetem Szenátusa 2007. szeptember 1-től egyetemi szintre emelte a kart: Műszaki Kar

**2008**

BSc: építészmérnök, építőmérnök, gépészmérnök, környezetmérnök, műszaki menedzser,  
MSc: létesítménymérnök

**2010**

BSc: építészmérnök, építőmérnök, gépészmérnök, környezetmérnök, műszaki menedzser, mechatronikai mérnök  
MSc: létesítménymérnök, tervező építészmérnök

IRASE



**2002**

Bolognai modell, 2 fő kandidátus

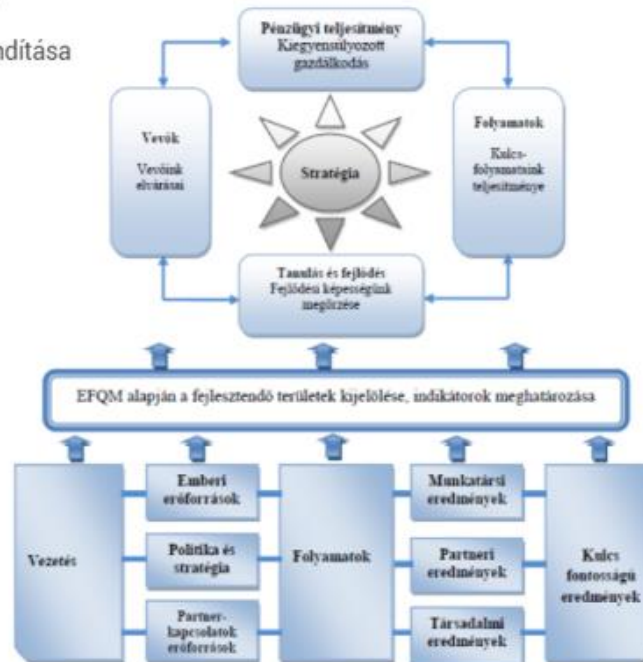
**2003**

építészmérnök, építőmérnök, gépészmérnök, környezetmérnök, műszaki menedzser, településmérnök, vegyészmérnök, villamosmérnök, műszaki informatika szak



**2007**

Szervezetfejlesztés indítása



**2011**  
5 fő egyetemi tanár (2 fő MTA doktor), 14 fő főiskolai tanár (3 fő habilitált doktor)



**2011**  
Felsőoktatási Minőségi Díj pályázaton Felsőoktatási Minőségi Díj kitüntetésben részesül szervezeti egység kategóriában a Debreceni Egyetem Műszaki Kar.

**2013**  
oktatói létszám 78 fő, 41 oktató tudományos fokozattal (PhD, DLA)

**2017**  
első "saját nevelésű" egyetemi tanár

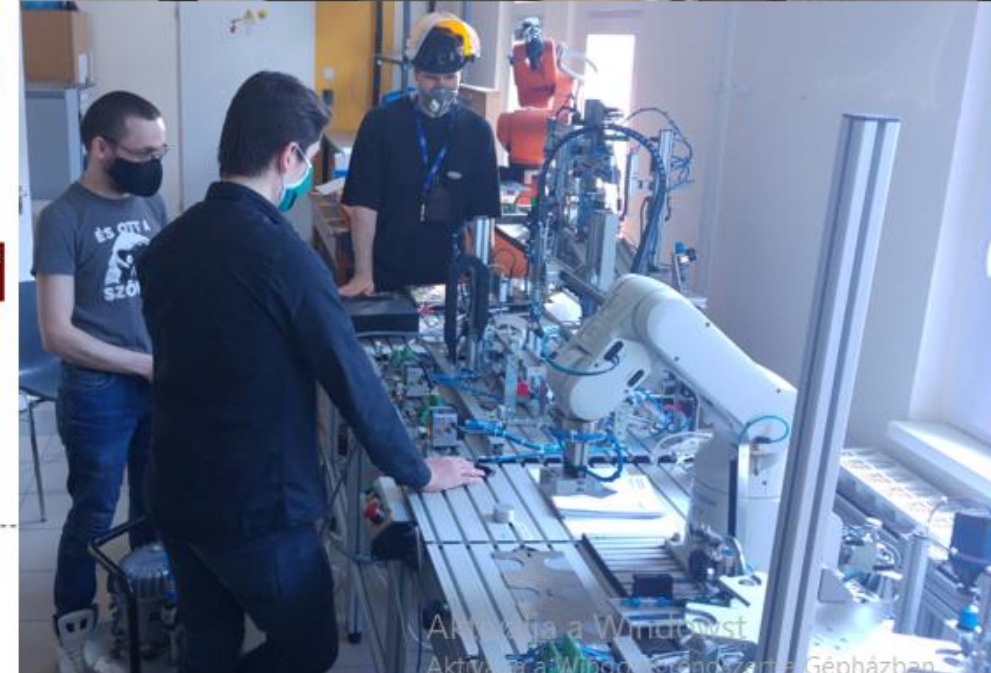
**2019**  
első "saját nevelésű" MTA doktor

**2020**  
BSc: építészmérnök, építőmérnök, gépészmérnök, környezetmérnök, műszaki menedzser, mechatronikai mérnök, járműmérnök, repülőmérnök  
MSc: létesítménymérnök, építész, gépészmérnök, műszaki menedzser, mechatronikai mérnök, szerkezet-építőmérnök, településmérnök, tanár



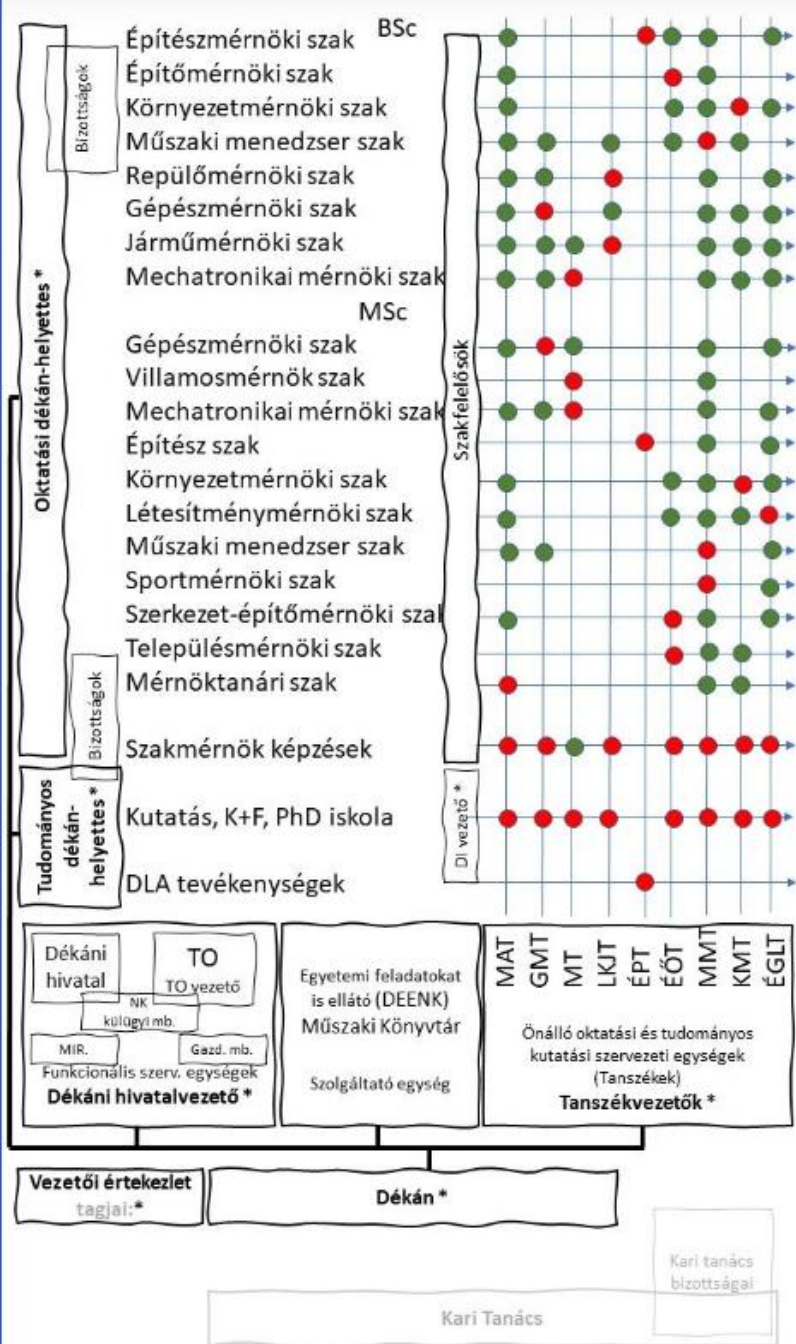
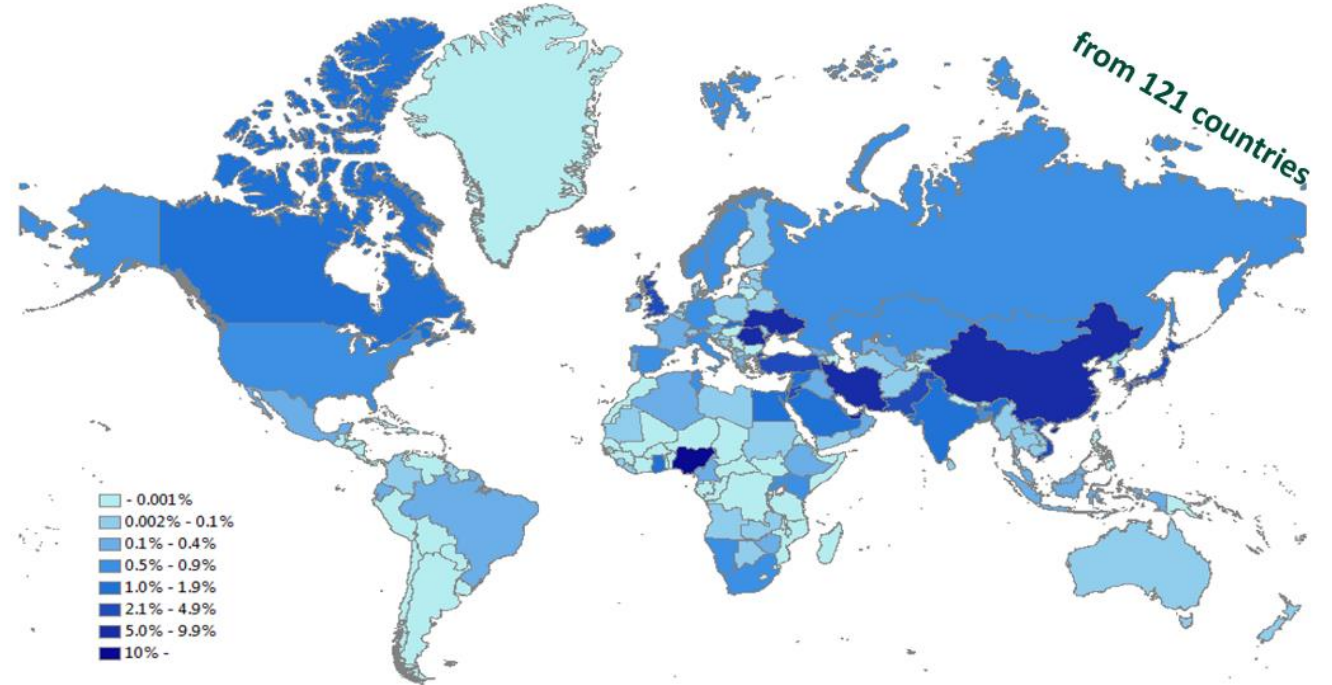
egyetemi tanár: 4  
főiskolai tanár: 8  
habil. egyetemi docens: 5  
egyetemi docens: 26  
főiskolai docens: 2  
mesteroktató: 24  
adjunktus: 18  
tanársegéd: 19  
mestertanár: 2  
tanszéki mérnök: 10  
nyelvtanár: 1  
mérnök tanár: 1

összesen: 119 (78% oktató)







# Műszaki Kar

# Külföldi hallgatók



# Szervezeti felépítés

	ALAPKÉPZÉS		MESTERKÉPZÉS		PhD
					 
Építészmérnöki Tanszék	Építészmérnöki BSc		Építész MSc		
Építőmérnök Tanszék	Építőmérnöki BSc	Civil Engineering BSc	Településmérnöki MSc Szerkezet építőmérnöki MSc	Urban Systems Engineering MSc	
Környezetmérnöki Tanszék	Környezetmérnöki BSc		Környezetmérnöki MSc <b>Duális</b>	Environmental Engineering MSc	
Gépészmérnöki Tanszék	Gépészmérnöki BSc <b>Duális</b>	Mechanical Engineering BSc	Gépészmérnöki MSc <b>Duális</b>	Mechanical Engineering MSc	Integrált gépészeti diagnosztika
Épületgépészeti - és Létesítménymérnöki Tanszék			Létesítménymérnök MSc		Integrált épületgépészeti rendszerek
Légi- és közúti járművek Tanszék	Járműmérnöki BSc	Professional Pilot BSc Vehicle Engineering BSc	<b>Járműmérnöki MSc</b>	<b>Aircraft maintenance MSc</b> <b>Vehicle Engineering MSc</b>	
Mechatronikai Tanszék	Mechatronikai mérnök BSc	Mechatronics Engineering BSc	Mechatronikai mérnök MSc <b>Kooperatív</b> Villamosmérnök MSc	Mechatronical Engineering MSc	Integrált, intelligens gépészeti rendszerek
Műszaki Menedzsment és Vállalkozási Tanszék	Műszaki menedzser BSc	Engineering Management BSc	Műszaki menedzser MSc <b>Duális</b> Sportmérnök MSc	Engineering Management MSc	
Műszaki Alaptárgyi Tanszék			Mérnök tanár (MA)		Aktiválja a Aktiválja a W



Építőmérnöki Tanszék	<p>Építőmester szakmérnöki szakirányú továbbképzési szak</p> <p>Kataszteri szakmérnöki szakirányú továbbképzési szak</p> <p>Környezetgazdálkodási szakmérnöki szakirányú továbbképzési szak</p> <p>Közműfenntartási és üzemeltetési szakmérnöki szakirányú továbbképzési szak</p> <p>Vasúti pályaépítési és fenntartási szakirányú továbbképzési szak</p>	
Környezetmérnöki Tanszék	<p>Műszaki Környezeti Szakmérnök szakirányú továbbképzési szak</p> <p>EHS szakmérnök/szakember szakirányú továbbképzési szak</p>	
Gépészmérnöki Tanszék	<p>Gépészeti szimulációs szakmérnök szakirányú továbbképzés</p> <p>Polimertechnológiai szakmérnök szakirányú továbbképzés</p> <p>Atomerőművi üzemeltetési szakmérnök/szakember szakirányú továbbképzési szak</p> <p>Szerkezetintegritási és roncsolásmentes vizsgáló szakmérnök</p> <p>Műszaki diagnosztikai szakmérnök szakirányú továbbképzés</p>	
Légi- és közúti járművek Tanszék	<p>Légijármű-üzemeltető szakmérnök szakirányú továbbképzési szak</p>	
Műszaki Menedzsment és Vállalkozási Tanszék	<p>Mérnök coach szakmérnök/Coach szakember szakirányú továbbképzési szak</p> <p>Lean szakmérnök/menedzser szakirányú továbbképzési szak</p> <p>Minőségirányítási szakmérnök/szakember szakirányú továbbképzési szak</p>	<p>Postgraduate Diploma in <b>Lean Engineer</b></p> <p>Postgraduate Diploma in <b>Strategic Engineering and Sustainability Leadership</b></p>

# Műszaki Kar stratégiája

## MISSZIÓ

Kelet-Közép Európában regionális műszaki tudásközponttá válni és a régiós egyetemi rangsor felső harmadába tartozni.

INTERDISZCIPLINÁRIS

## NÉGY KIEMELT CÉL

- I**  Erős partneri viszony a helyi iparral és szakmai kamarákkal
- II**  Szinergia-teremtés, **egyenrangú partnerség** más karokkal
- III**  Jelenlét a nemzetközi tudományos közélet **szakmai szervezeteiben** rangos tudományos publikációink által
- IV**  Néhány kiemelt kutatási területen nemzetközileg elismert **tudásközponttá váljon**

## ÉRTÉKEK

A DE MK legfontosabb értékei:



Az ipar és tudomány-egyetemi beágyazódásból és interdiszciplináris területekből eredő **sokszínűség** és rugalmasság

- kari
- egyetemi
- hallgatói szinten is.



**Gyakorlatorientált** képzés, **szoros kapcsolat** a helyi iparral és a tervezői jogosultságokat kiadó kamarákkal.



Több mint egy évtizedes **tapasztalat** az angol nyelvű képzésben.



Hallgatói versenyekre való **felkészítés**.



**Aktív együttműködés** más karokkal, egyetemekkel, szakmai szervezetekkel - nemzetközi szinten is.

## JÖVŐKÉP

- 1** Kelet-Közép Európában regionális műszaki **tudásközponttá** válás.
- 2** Kelet-Magyarország és a környező magyar-lakta területek **legjelentősebb központjává** válás.
- 3** A régió egyetemeinek kari rangsorában **a felső egyharmadba való tartozás**.

### 1. Személyi feltételek

- Önálló műszaki tudományágú doktori iskola alapítása
- MTA doktori címek számának növelése
- 1-5-10-es szabály bevezetése (1 MTA fokozatú egyetemi tanár, 5 PhD fokozatú, 10 teljes állású oktató minden tanszéken)
- Tanácsadói, kortársmentor-programok és korrepetálási szolgáltatások
- Munkatársak elégedettségének és elköteleződésének értékelése

### 2. Oktatás

- Műszaki fókusz megtartása
- Kompetencia alapú oktatás
- Digitális tananyag létrehozása

### 3. Kutatás

- Szabadalmak, licenzek, prototípusok és dizájnok fejlesztése
- Műszaki tudástranszfer központ, inkubátor és gyorsító létrehozása
- Nemzetközi szervezetekben való aktív részvétel

### 4. Oktatási és kutatási kompetenciák

- Oktatási és kutatási kompetencia térkép
- Tanszékhez rendelt kompetenciák fenntartása, 1-3-7-es szabály [1 PhD felelős, 3 előadó, 7 értő minden kompetenciához]
- Szinergia az oktatott kompetenciák között
- Mikro-tanúsítvánnyal végződő internetes tanfolyam: kiadható MSc fokozat/BSc specializáció
- Szakmai és tudományos nemzetközi kapcsolatok



UNIVERSITY of  
DEBRECEN

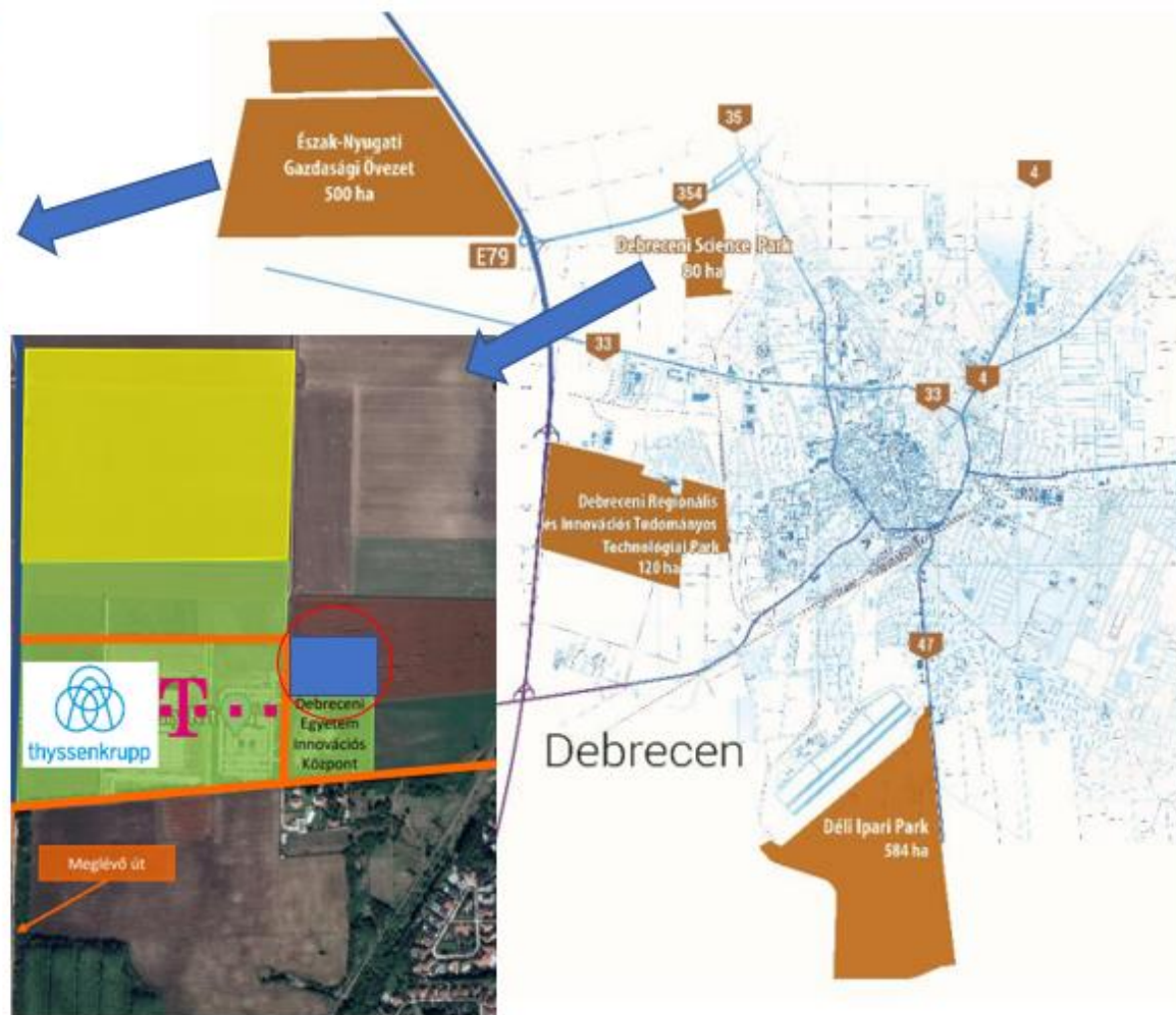


FENNTARTHATÓSÁG

A műszaki fejlesztések, innovatív megoldások során figyelembe vesszük a környezeti fenntarthatóságot, ösztönözzük a társadalmi felelősségvállalást.







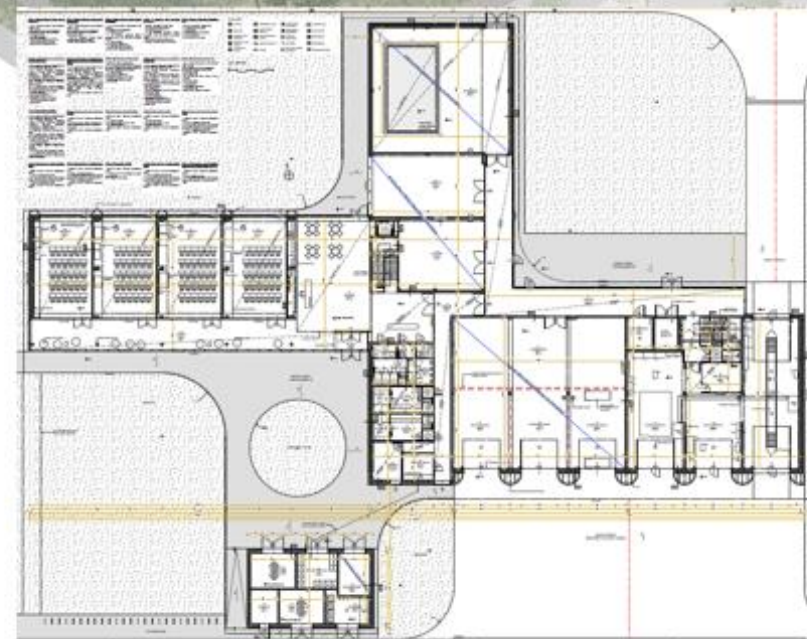
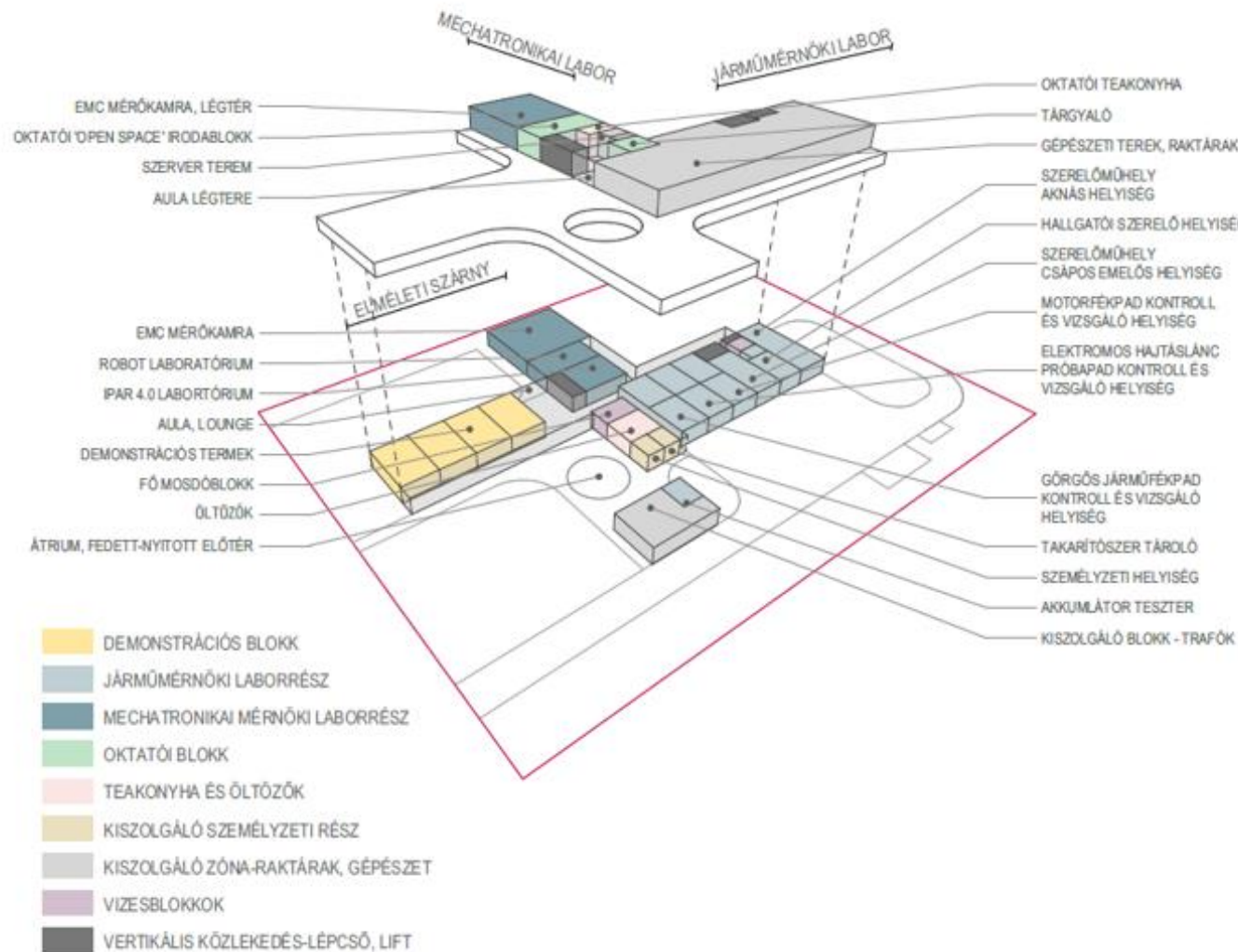
## Ipari parkok fejlesztése

- Teljes terület: Több mint 1 200 ha
- Elérhető: Több mint 600 ha zöldmezős terület + bérelhető ipari csarnokok
- Üzleti modellek: zöldmezős, „built-to-suit” és bérletre kész
- Tulajdonosok: Debrecen városa és privát cégek

Helyszín	Teljes terület
1. Déli Ipari Park	584 ha
2. Észak-Nyugati Gazdasági Övezet	500 ha
3. Regionális és Innovációs Tudományos Technológiai Park	120 ha
4. Debrecei Egyetem Tudományos, Technológiai és Innovációs Park	80 ha



FUNKCIÓDIAGRAM



Köszönöm szépen a figyelmet!