

Alba Regia Kar

Székesfehérvári Tudományos és Innovációs Park

Dr. Széll Károly

szell.karoly@uni-obuda.hu

+36-30-336-3644

www.robotlabor.hu



ÓBUDAI EGYETEM
ÓBUDA UNIVERSITY



ÓBUDAI EGYETEM

Képzési és kutatási területek

Mérnöki, informatikai, gazdasági képzések

7 KAR, 17 alapképzés,
13 mesterképzés, 4 doktori iskola

Technológiai parkok
Ipari szereplőkkel



#1 gyakorlat orientált

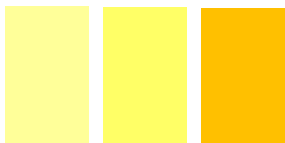
műszaki egyetem Magyarországon

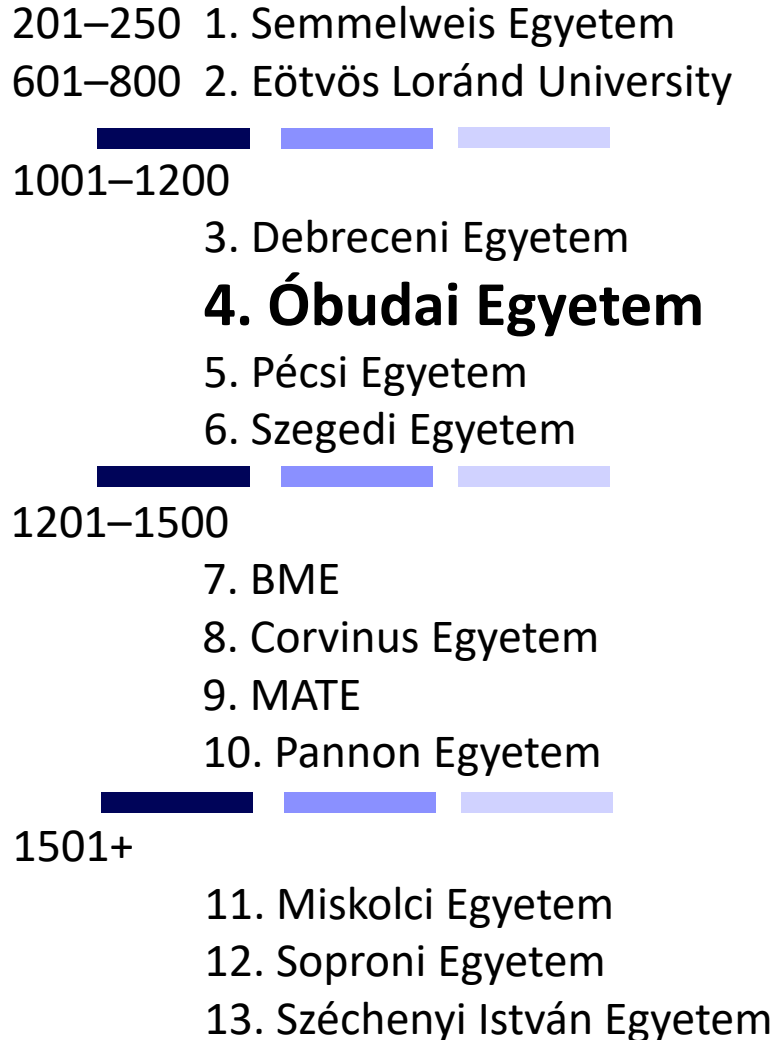
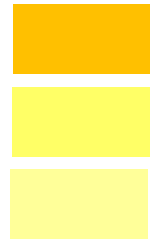
Duális képzés

Székesfehérvár - a duális képzések fellegvára
Friss diplomások gyakorlati tapasztalattal

Ipari tanszékek

Az Ipar 4.0 kihívásainak megfelelő piaci szereplők minél intenzívebb bevonása az oktatásba



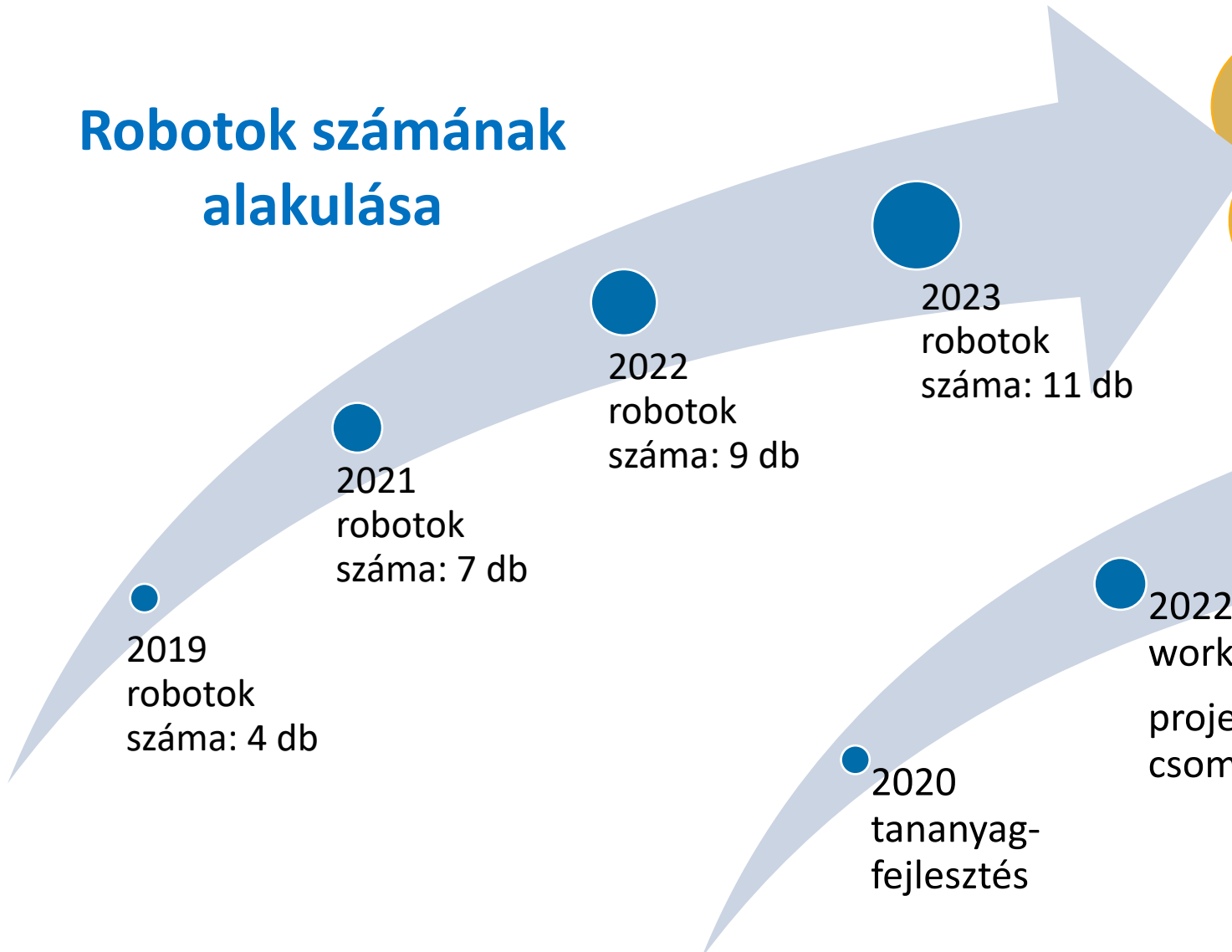


- A világ legjobb 1200 felsőoktatási intézménye között a Times Higher Education (THE) 2023-as ranglistáján.
- A tizenhárom hazai intézmény között a negyedik helyen.
- A legjobb műszaki egyetemenként került az 1001-1200 közötti tartományba.



A képzés fejlődése

Robotok számának alakulása



SC₁IE₁NC₂E₂

Mechatronikai Tudományos és Innovációs Park

2023 projekt-labor

2022 workshopok
projekt csomagok

hálózat építés
(konferencia)

2020 tananyag-fejlesztés

Oktatás fejlődése



ÓBUDAI EGYETEM
ÓBUDA UNIVERSITY

Oktatás



Alapképzés:

- Gépészmérnök
- Mérnökinformatikus
- Műszaki menedzser
- Villamosmérnök

Mesterképzés:

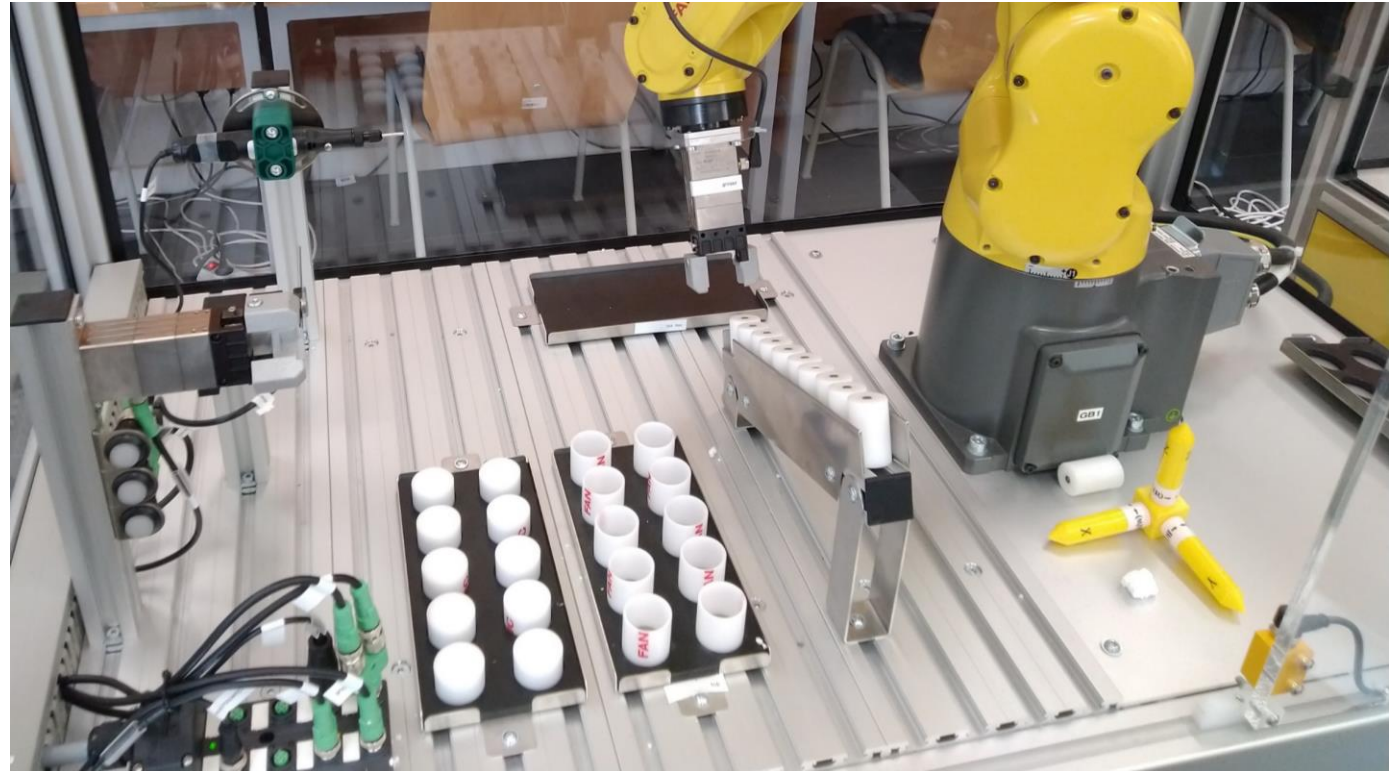
- Mechatronikai mérnök
- Mérnökinformatikus

Doktori képzés



- Egyetemi vagy főiskolai oklevélre épül
- 4 féléves
- Keresztfélévben indul (február)
- Péntek délutánonként
- Legfontosabb témakörök
 - **Ipari robotok**
 - Automatizálás, PLC-programozás
- Előkészületben angol nyelven
- Bővebb információ:

<https://robotlabor.hu/>



- Robotkezelés és –programozás
- Szenzorok és aktuátorok
- Biztonságtechnika
- PLC-programozás
- Elektropneumatika
- Villamos biztonságtechnika és érintésvédelem
- Mesterséges intelligencia
- ...





Nyílt laborok

Nyitott
workshopok

Közösségi
média
platformok

Workshop rendezvények 2022.



**FESTO
Robot
szerszám
2022. nov.**



**VFP-System
MIR mobil robot**

2022. nov.





ÓBUDAI EGYETEM
ÓBUDA UNIVERSITY



Farkas Bálint és Kovács Erik
Ipari robotika



Ezüstérem



Mérnöki szolgáltatások

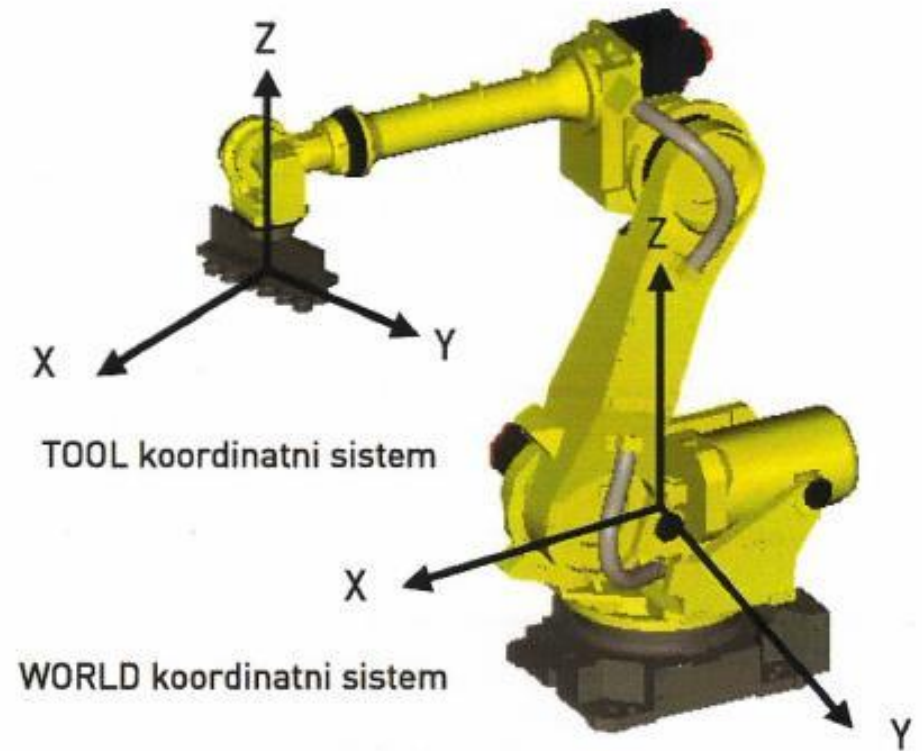
„Csinálom és tanítom”

- Kutatás
- Fejlesztés
- Innováció



Ipari robot karbantartási és üzemeltetési folyamatának támogatása kiterjesztett valóság alkalmazásával

Feladat, hogy az Óbudai Egyetem Alba Regia Műszaki Kar robotlaborjában megtalálható robotkarról származó koordináta adatokat kiterjesztett valóság alkalmazásával megjelenítse a valós térben.





Ipari robot karbantartási és üzemeltetési folyamatának támogatása kiterjesztett valóság alkalmazásával

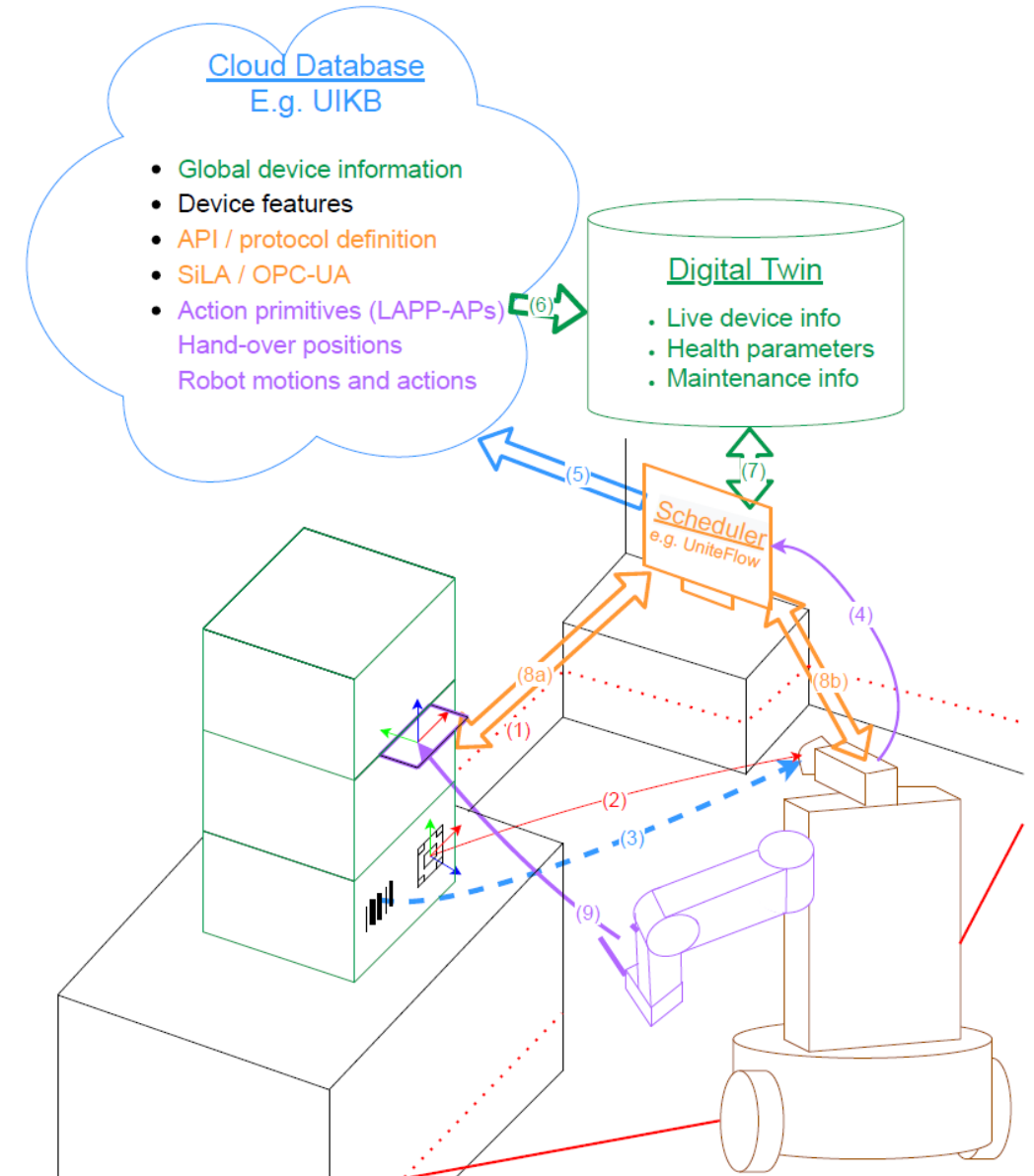
- Új, ipari alkalmazási környezetben használható módszerek kidolgozása ipari robotokhoz (pl. rendszer üzembe helyezés-, karbantartás-, hibaelhárítás idejének csökkentése) .
- A különféle robot gyártók eszközei és az ember közötti kommunikáció során születő adatok és információk elemzése és azok egységes kezelésének biztosítása.
- A munkaterület közös értelmezésének lehetőségeinek a feltárása az ember-robot együttműködésben a biztonsági követelmények figyelembevételével.
- Eszközök és szoftverek integrálása teszt-, és ipari alkalmazási környezetbe.

- Diverse devices
 - Robotic liquid handlers
 - Centrifuge
 - Storage carousel
 - Microplate readers
 - Capper/decapper
- Goal: Integration into a fully automated platform
 - Sample transportation
 - Device integration
 - Comprehensive control system



The autonomous set-up sequence

- (1) SLAM
- (2) Pose detection with fiducial marker
- (3) Reading the barcode
- (4) Upload barcode ID to scheduler
- (5) Download device information from the database
- (6) Initiate digital twin
- (7) Keep digital twin updated
- (8a) Device control
- (8b) Robot control
- (9) Device operation



Logisztikai szimuláció fejlesztése

- Útvonalak
- Kihasználtság
- Töltöttség
- Veszteségidő
- Prioritások

Szimuláció
Szimuláció sebessége: 39 X

Riasztások

AGV1:	76%	100%
AGV2:	96%	100%
AGV3:	46%	88%

Veszteségidő: 00:00:00

Veszteségidő: 00:09:01

Veszteségidő: 00:00:00

Beállítások

Min. start töltöttségi szint (%): 50
Kritikus töltöttségi szint (%): 35
Min csarnoki szállítás/műszak: 80

Prio1: Prio2:

AGV1
 AGV2
 AGV3

MG1 útvonal
 MG2 útvonal
 Csarnoki útvonal

Végpont:

Pakolási idő: 5 perc
 Szünet: 10 perc
 Pihenő

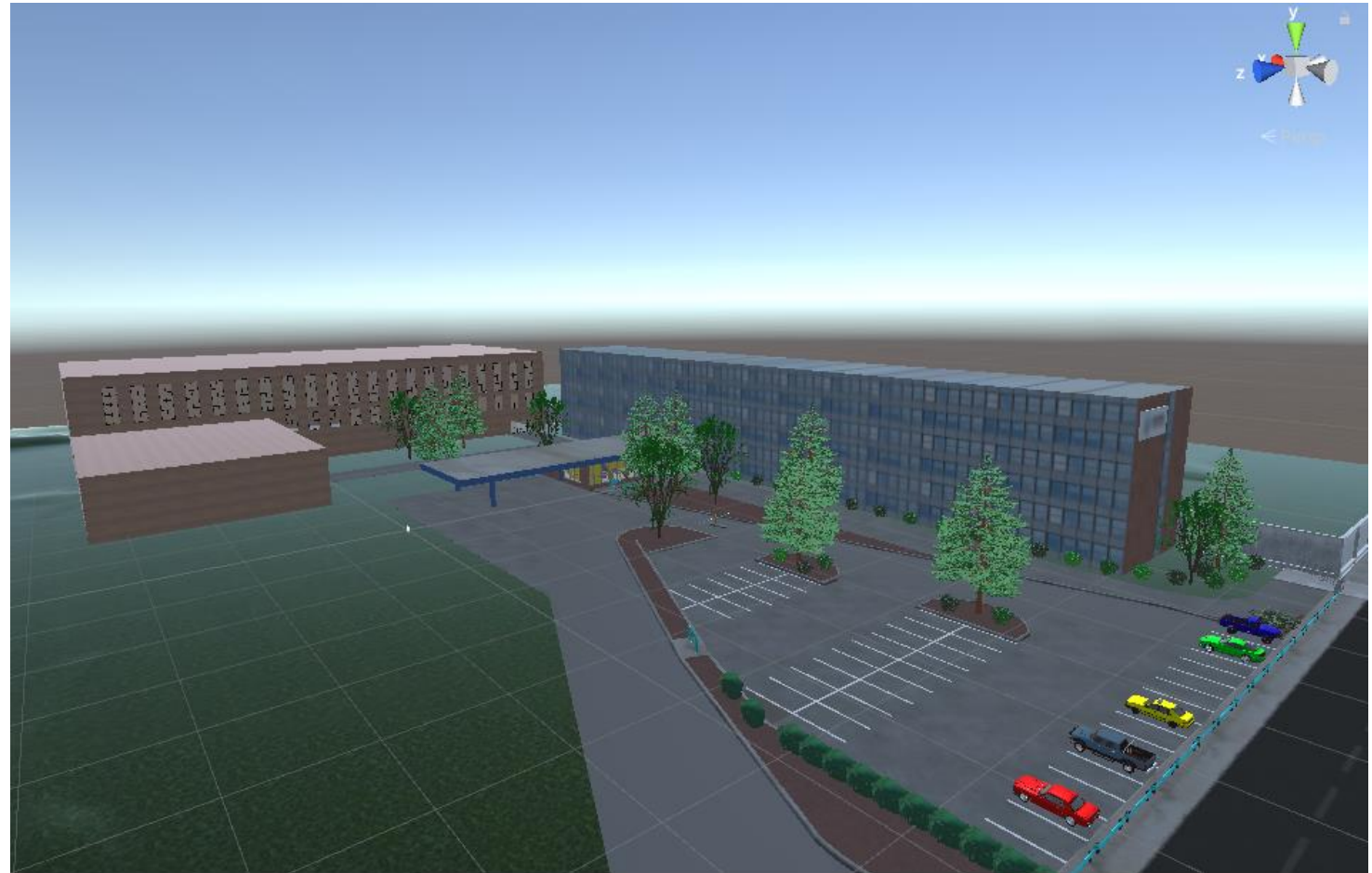
Fut Vár Alapállapot

Szimulációban eltelt idő: 00:42:46

VR alkalmazásfejlesztés és 3D modellezés

A projekt célja:

- Új belépők oktatása
- Promóció



- VR túra fejlesztése ipari és műemléki helyszínekre
 - Matterport rendszerben
<https://my.matterport.com/show/?m=aty9FMAkDa7>
 - Standalone HMD eszközre

Press primary (A) to toggle interaction ray trigger to interact!

Press secondary (B) to open the handheld menu
Push the joystick left or right to turn the camera direction!



Intelligens adatelemzés kutatások

Adatgyűjtés

- Ipari kommunikációs szabványok
- Web scraping

Statisztika

Klasszikus statisztika

Adatelemzés

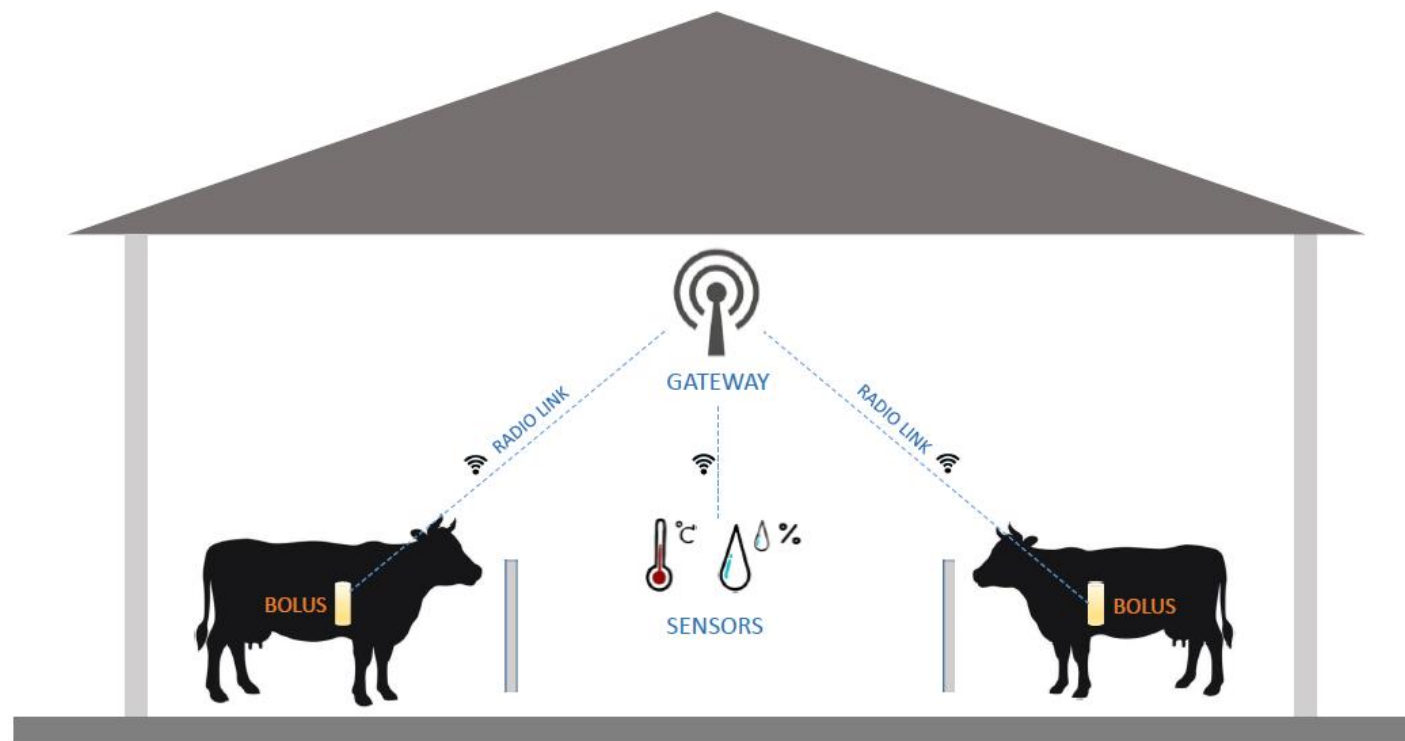
- Elemzés AI módszerekkel (szöveg, kép, videó, idősor)
- Algoritmusfejlesztés

Vizualizáció

- VR, AR
- BI (Power BI, Tableau stb.)

Bendő bólush szenzor adatelemző algorímusainak fejlesztése

- Hőmérséklet, gyorsulás detektálása 25Hz frekvenciával
- Algorímusok fejlesztése
 - Ivás
 - Kérődzés
 - Mozgásaktivitás
 - Szívritmus
 - Láz
 - Ivarzás detektálására





**Mechatronics Technology
and Innovation Park**

www.szekesfehervarsciencepark.hu

ÓE SCIENCE PARK NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK



SZÉKESFEHÉRVÁR MECHATRONIKAI TIP

IPARI KUTATÁS

ÖE ÓBUDAI EGYETEM
ÓBUDA UNIVERSITY

AMK EKIK NIK

KVK BGK YBL

5G HÁLÓZAT
SMART ÉPÜLETEK
VIRTUALIZÁCIÓ

DIGITAL TWIN

KÍSÉRLETI FEJLESZTÉSEK

Technológia Centrum Székesfehérvár

Ipar 4.0 – Élményközpont

Ipari folyamatok mintalaboratórium

Edukációs Központ Tech Transfer Centrum

Prototípiázó Labor Szolgáltató Központ

Börgöndi Légiipari Központ



Koncepció terv



Látványelemek



9077 m² (irodaépület,
laborépület, daruzott
csarnok és sportcsarnok)



3 fő fókuszterület:

- Mechatronika
- Robotika
- Ipar 4.0

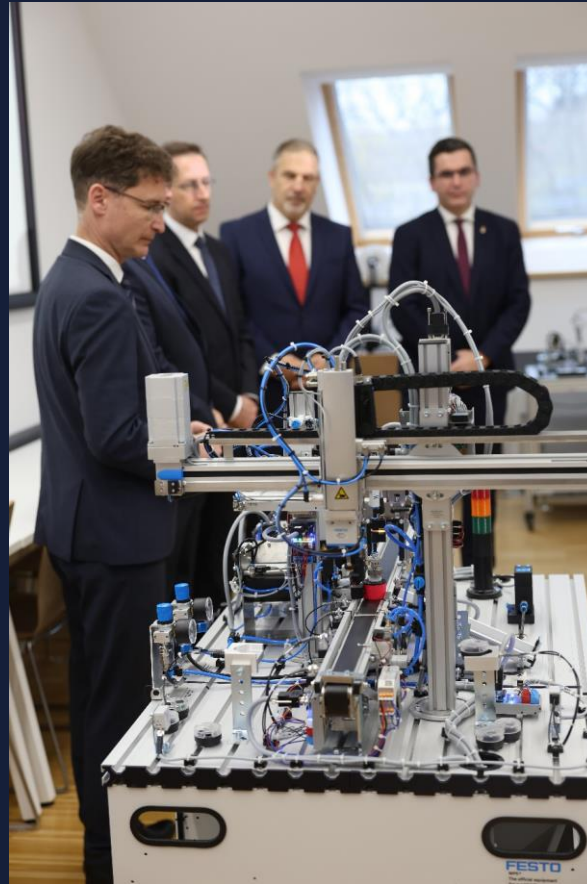
Kiegészítő területek:

- Sportdiagnosztika, Biomechanikai és Biofizikai Kutatóközpont
- Elektronikai Kutatóközpont

Laborok-1	Funkció
AC	Akusztikai mérő szoba
AI	Mesterséges Intelligencia
AR	Virtuális valóság, kiterjesztett valóság
BM	Biometrikai laboratórium
DE	Elektronikus (multimédiás) távoktatásioktatási kabinet
DS	Digital twin, szimuláció
EMC	Elektromágneses kompatibilitás vizsgálat
ES	Beágyazott rendszerek
FL	Flexibilisen kialakítható labor tér
GL	Ipari Geodéziai Laboratórium

Laborok-2	Funkció
IE	Ipari elektronika
IL	In door localisation, épületen belüli helymeghatározás
KD	Kyndryl development lab
MD	Mérés, diagnosztika
ME	Mechanika, gépészet, nehézgépes ipari környezet
PCBA	PCB mintaüzem, kis sorozatú gyártáshoz
PCBC	PCB tisztasági vizsgálóhely
PG	Precíziós gazdálkodás
RL	Robotlabor
SC	Nagy számítógép, adatközpont
SZ	Általános célú számítógépek, speciális programok

Robotika és Ipar 4.0 laborok





ÓBUDAI EGYETEM
ÓBUDA UNIVERSITY

[HTTPS://MY.MATTERPORT.COM/SHOW/?M=3EEFC69FJQV](https://my.matterport.com/show/?m=3EEFC69FJQV)

[HTTPS://MY.MATTERPORT.COM/SHOW/?M=SAHI13SH9XR](https://my.matterport.com/show/?m=SAHI13SH9XR)

[HTTPS://MY.MATTERPORT.COM/SHOW/?M=EXIXVBJZBV1](https://my.matterport.com/show/?m=EXIXVBJZBV1)



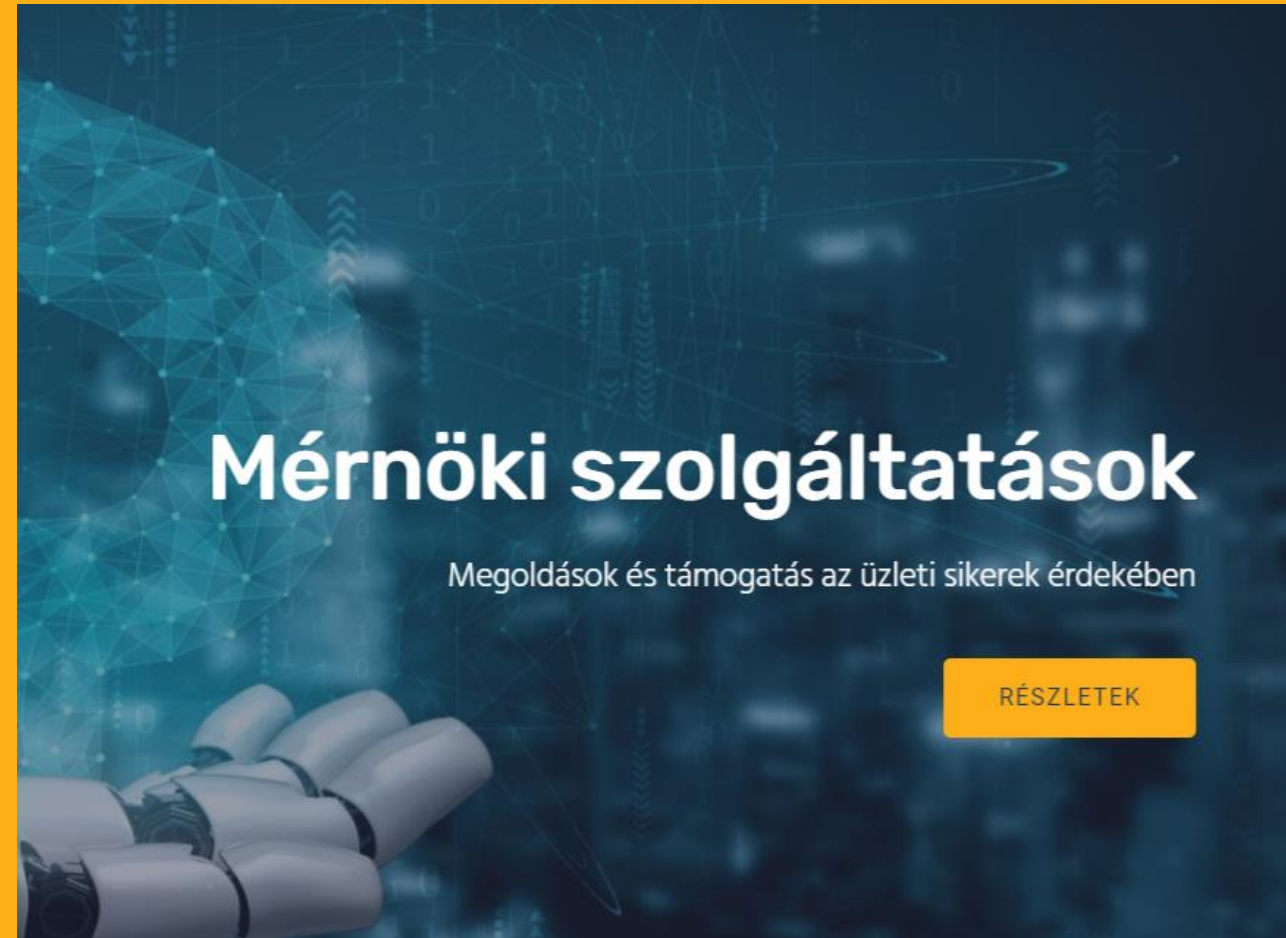
ÓBUDAI EGYETEM
ALBA REGIA MŰSZAKI KAR

Mérföldkövek

- Projekt előkészítése - 2022. Július
- KKV és nagyvállalatokkal folytatott interjúk - 2022. Augusztus
- Szervezet felépítése (cég alapítás) - 2022. Szeptember
- Eszköz beszerzések indítása I. - 2023. Szeptember
- Ingatlan és terület beszerzések - 2024. Július
- Új épületek tervezése - 2024. Január-November
- Közbeszerzés I (eszköz beszerzések és egyéb) - 2024. Február
- Kivitelezés közbeszerzése - 2024. November
- Kivitelezés, fejlesztés befejezése - 2025. Április - 2026. Szeptember
- Üzembe helyezés - 2026. November, illetve folyamatosan

Kik vagyunk?

- Bsc, MSc
- PhD
- Szakirányú továbbképzések
- Kutatás
- Fejlesztés
- Innováció





Szimpózium

2024. október

Dr. Széll Károly

szell.karoly@uni-obuda.hu

+36-30-336-3644

www.robotlabor.hu