

Felsőoktatási és Ipari Együttműködési Központ



Internet of Things: Hálózatba szervezett érzékelők - a mobil kommunikáció és a feldolgozott adat ereje

Dr. Lengyel László
BME FIEK Igazgató



BME Felsőoktatási és Ipari
Együttműködési Központ



NEMZETI KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI
ÉS INNOVÁCIÓS HIVATAL

AZ NKFI ALAPBÓL
MEGVALÓSULÓ
PROJEKT

AZ INNOVÁCIÓ LENDÜLETE

FIEK Alapelvek

1. EGYSÉG -- Az egyetem egységének a megerősítése. -- Az egyetemi karok egységes egyetemenként való megjelenítése.
2. BIZALOM -- A karok közötti kooperatív munkavégzés kultúrájának megerősítése.
3. KAPCSOLAT -- Az ipari igények és az egyetemi potenciál összekapcsolása.



FIEK szervezet feladatai

- **Koordinálja és megvalósítja a FIEK_16-1-2016-0007 számú projektben meghatározott célokat** az Egyetem és az ipar szakembereinek kooperációjával.
- **Létrehoz és működtet** egy olyan **innovációs ökoszisztémát**, mely összeköti a FIEK kompetenciával érintett vállalatok és a végrehajtáshoz megfelelő kompetenciával rendelkező BME szakemberek körét. **HÍD az egyetem és az ipar között**
- **Fejleszti az egyetemi és vállalati szereplők együttműködését** a külső, integráló érdekképviselő és szakmai szervezetekkel (kamarák, tudományos egyesületek, vállalkozói szövetségek).
- **Felgyorsítja a tudástranszfer folyamatokat, segíti a kutatási eredmények hasznosítását** a versenyszféra szereplőinél, serkenti az alkalmazható tudásra, ipari problémák megoldására fókuszáló oktatást és kutatást.
- **Úttörés:** inkubációs fázisban levő fejlesztések **felkarolása**.
- **Együttműködik** a hasonló **FIEK szervezetekkel**.

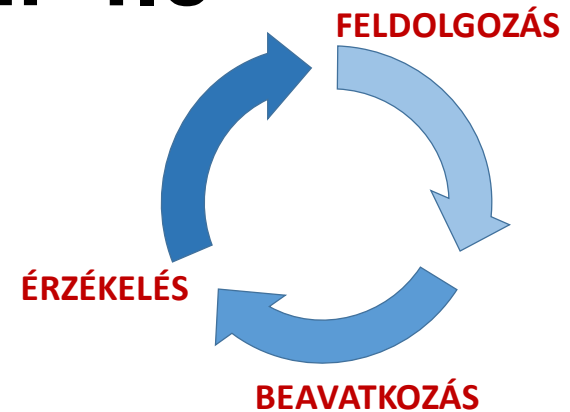


- Magas mérce, ambiciózus elvárások: BME vezetése, résztvevő karok, Partnerek, Hivatal
- Tovagyűröző hatások
 - Ipar 4.0 Technológiai Központ
 - Már elnyert további K+F projektek
- Átfogó, szolgáltató szemléletmód, mások munkáját segítő szándék érvényre juttatása
- Karokat összefogó, a BME egységét reprezentáló kapu az ipar és az egyetem között



Napirend

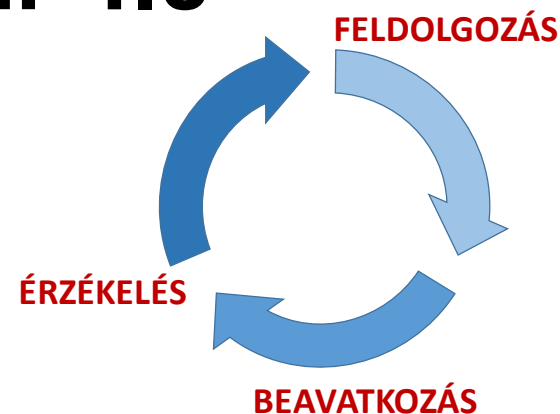
1. Az **IoT** – A lehetőségek tárháza
2. Az **IoT világ**
3. Az **IoT platformok felépítése**
4. Kiemelt IoT terület: **Ipar 4.0**
5. Következő lépések



BME Felsőoktatási és Ipari
Együttműködési Központ

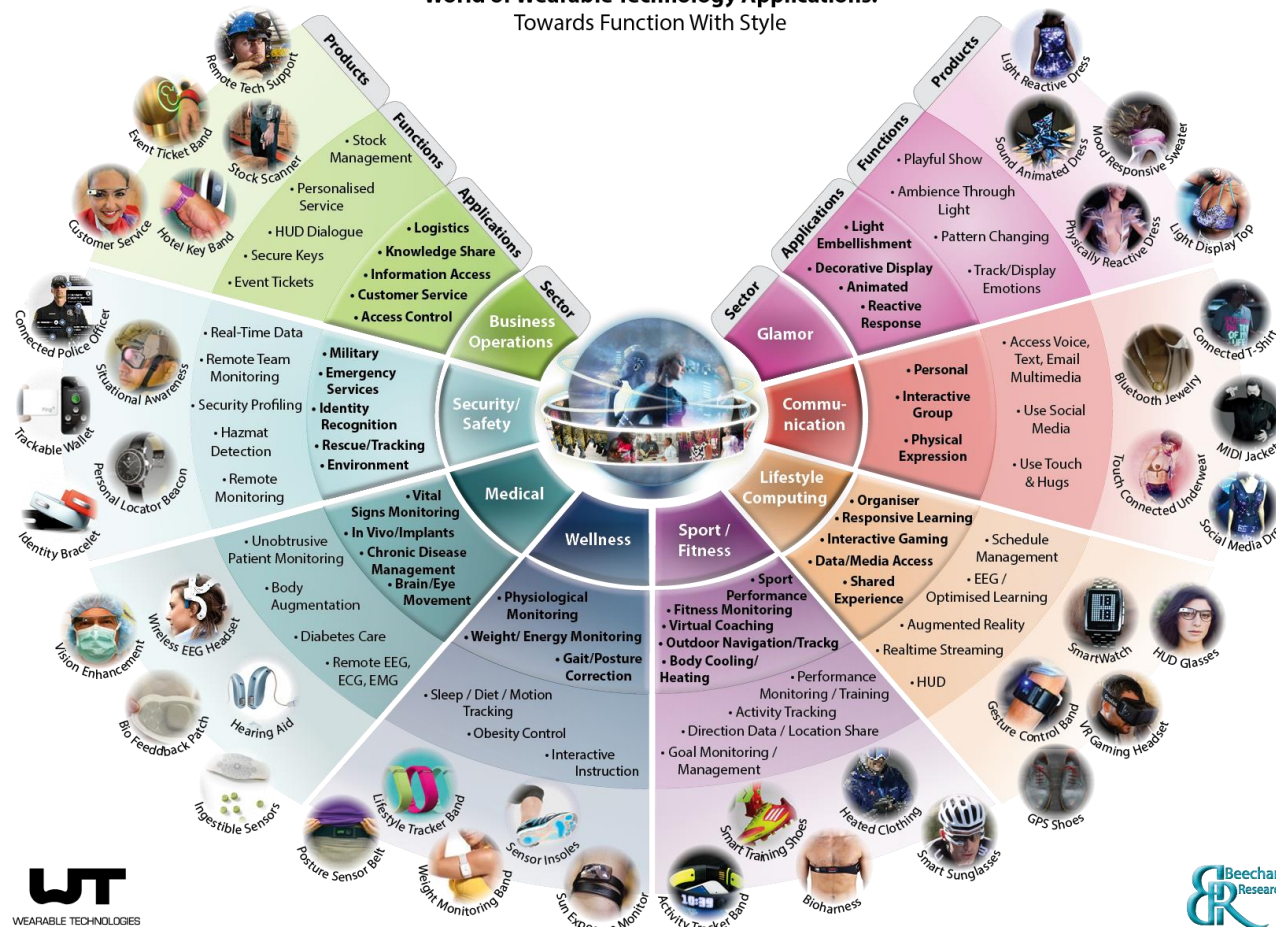
Napirend

1. Az **IoT** – A lehetőségek tárháza
2. Az **IoT világ**
3. Az **IoT platformok felépítése**
4. Kiemelt IoT terület: **Ipar 4.0**
5. Következő lépések



BME Felsőoktatási és Ipari
Együttműködési Központ

World of Wearable Technology Applications: Towards Function With Style



© 2014 Beecham Research Ltd. & Wearable Technologies AG



BME Felsőoktatási és Ipari
Együttműködési Központ

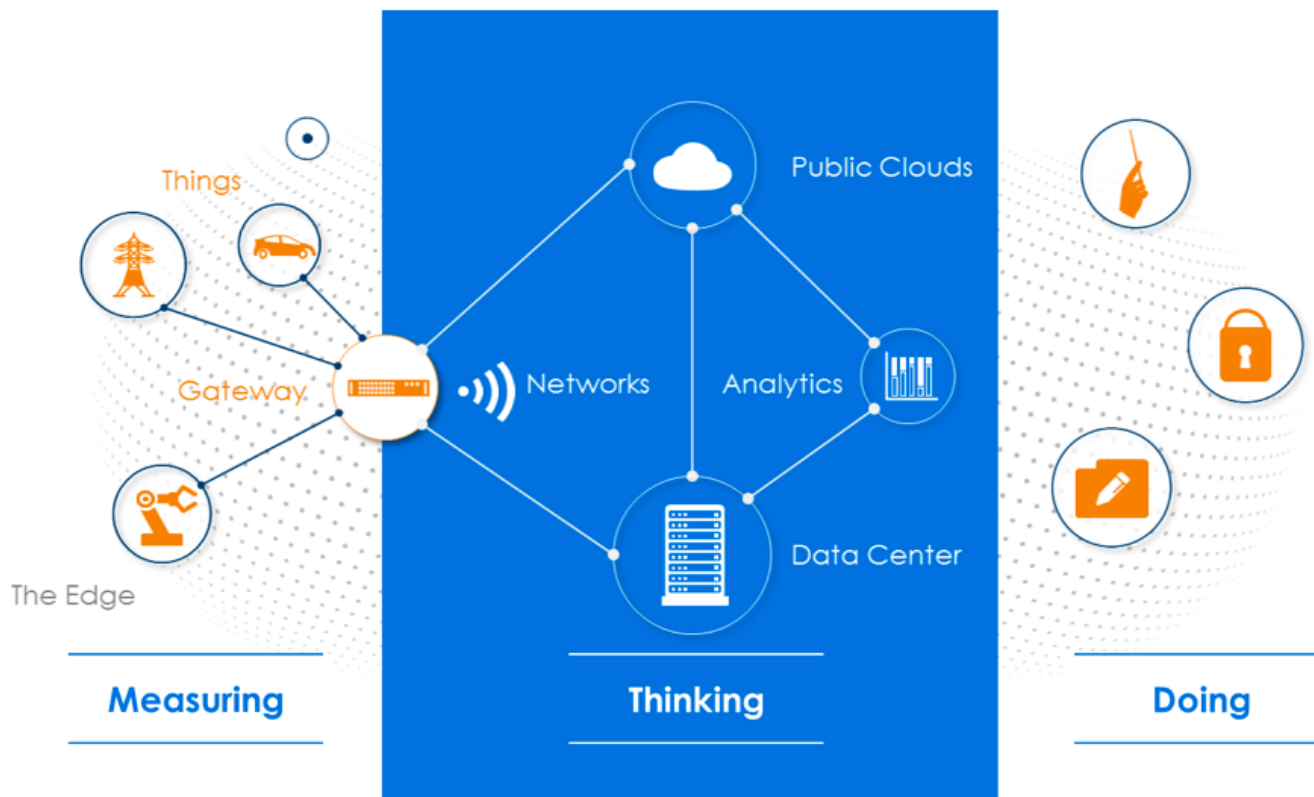


AZ NKFI ALAPBÓL
MEGVALÓSULÓ
PROJEKT

AZ INNOVÁCIÓ LENDÜLETE

IoT

Érzékelés – Feldolgozás – Beavatkozás

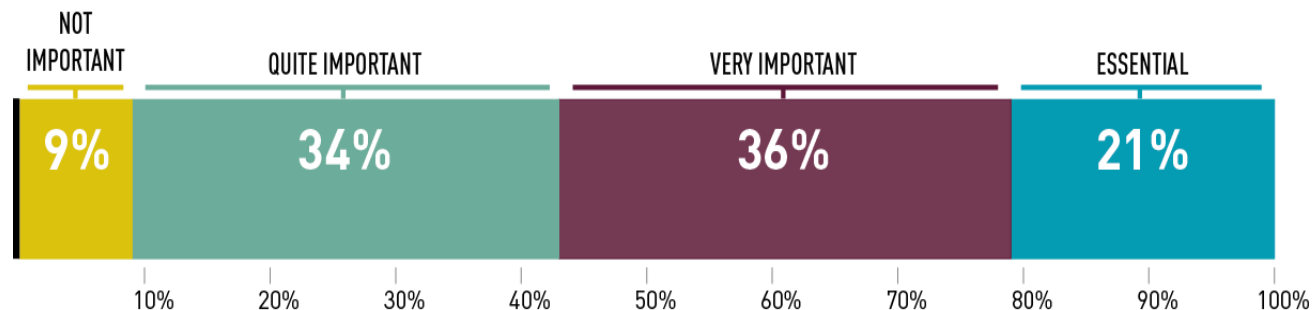


BME Felsőoktatási és Ipari
Együtműködési Központ

Az IoT már nem egy opció



Mennyire fontosak az IoT megoldások a Ön üzleti területén?



Source: Beecham Research 2015

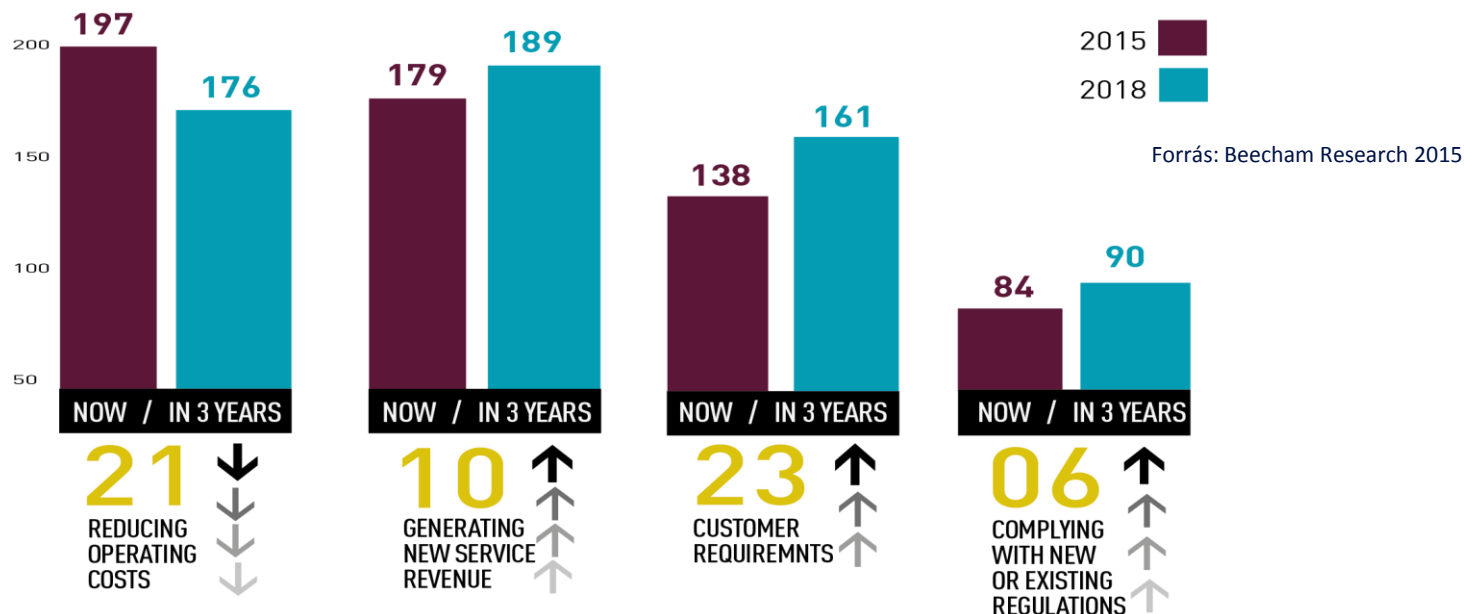


BME Felsőoktatási és Ipari
Együttműködési Központ



AZ NKFI ALAPBÓL
MEGVALÓSULÓ
PROJEKT

Miért használunk IoT-t?

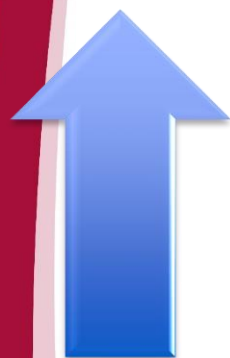


Jelenleg: működési költségek csökkentése, szolgáltatás kiesés megelőzése
Jövőben: pénzgyártásra -- új szolgáltatás alapú bevétel, felhasználói elvárások, szabályozások teljesítése



BME Felsőoktatási és Ipari
Együtműködési Központ

Az üzlet igénye – egyszerű megközelítés



A vállalatok a
BEVÉTELEIK
növelését
célozzák meg

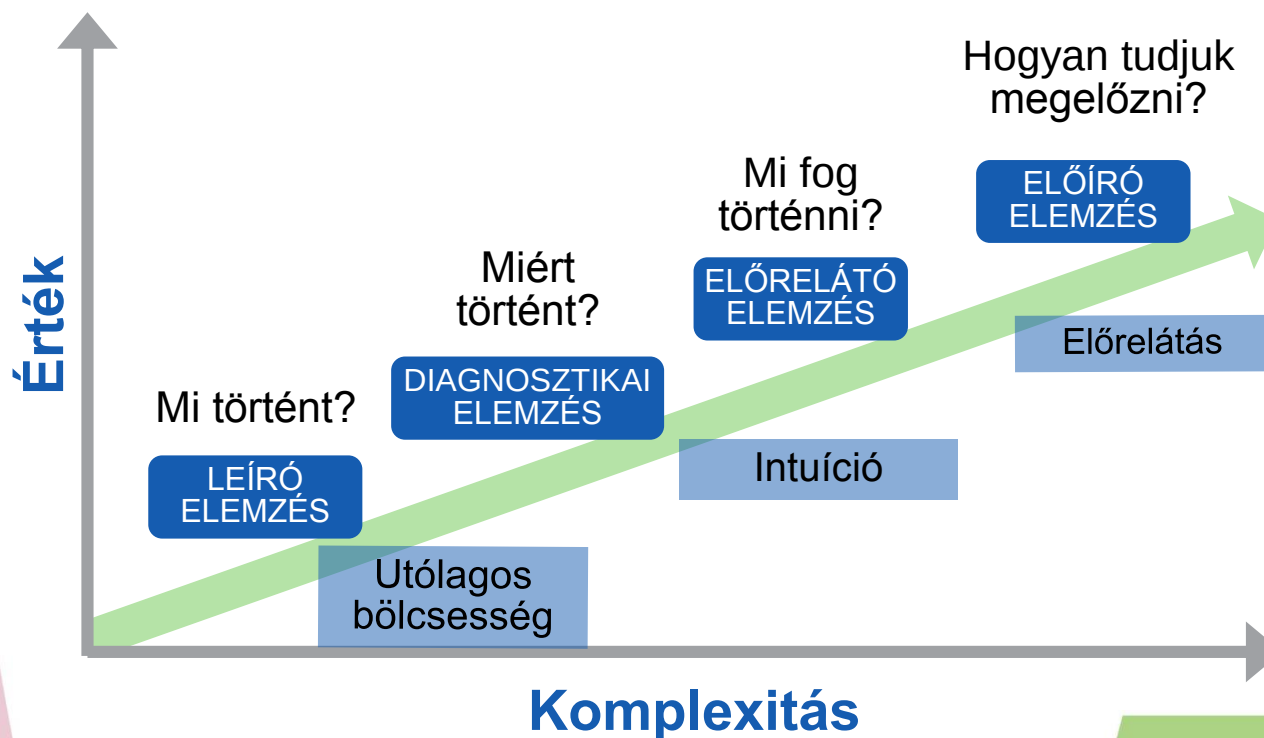


A vállalatok a
KÖLTSÉGEIK
csökkentését
célozzák meg



BME Felsőoktatási és Ipari
Együttműködési Központ

Elemzés → Akciókész információ



BME Felsőoktatási és Ipari
Együttműködési Központ

A lehetőség a tette fogható információban van



- Minden IoT megoldás adatokat gyűjt
- Az adatelemzés tettekhez / beavatkozáshoz vezet
- A tettek növelik a bevételt vagy csökkentik a költségeket, ... vagy mindkettőt

AZ ADATELEMZÉS EREJE

- A **nyers bitek, adatbájtok** valójában túl sokat nem lendítenek
- A feldolgozott adatok (**riportok**) kezdenek érdekesek lenni
- Az **elemzett adat, az összefüggések** adnak értéket az adat tulajdonosának
- Az összevezetett multi-domain adat számos adathasznosító/vevő számára értékes
- Az az információ értékesíthető igazán, amely beavatkozásokat vezérel

→ a tette fogható információra építsünk



BME Felsőoktatási és Ipari
Együttműködési Központ



AZ NKFI ALAPBÓL
MEGVALÓSULÓ
PROJEKT

AZ INNOVÁCIÓ LENDÜLETE

Az IoT kihívásai / lehetőségek a fejlődésre



- Befektetés igényes
 - Egy állandó van: a változás (üzlet, ember, technológia, hardver, szoftver)
 - Adatkezelés: gyűjtés, tárolás, elemzés, megosztás
 - Biztonság: adat-, átvitel- és folyamatbiztonság
 - Robusztus összekapcsolhatóság, eszközök menedzselése, M2M kommunikáció megbízhatósága és stabilitása
 - Skálázódás a robbanásszerű növekedésre
-
- Jogi kérdések, ipari know-how védelme
 - Szabványok
 - Tettre fogható, szakképzett munkaerő



BME Felsőoktatási és Ipari
Együttműködési Központ



AZ NKFI ALAPBÓL
MEGVALÓSULÓ
PROJEKT

Napirend

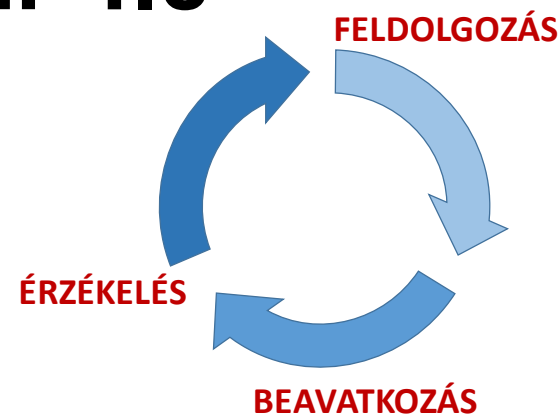
1. Az **IoT** – A lehetőségek tárháza

2. Az **IoT világ**

3. Az **IoT platformok felépítése**

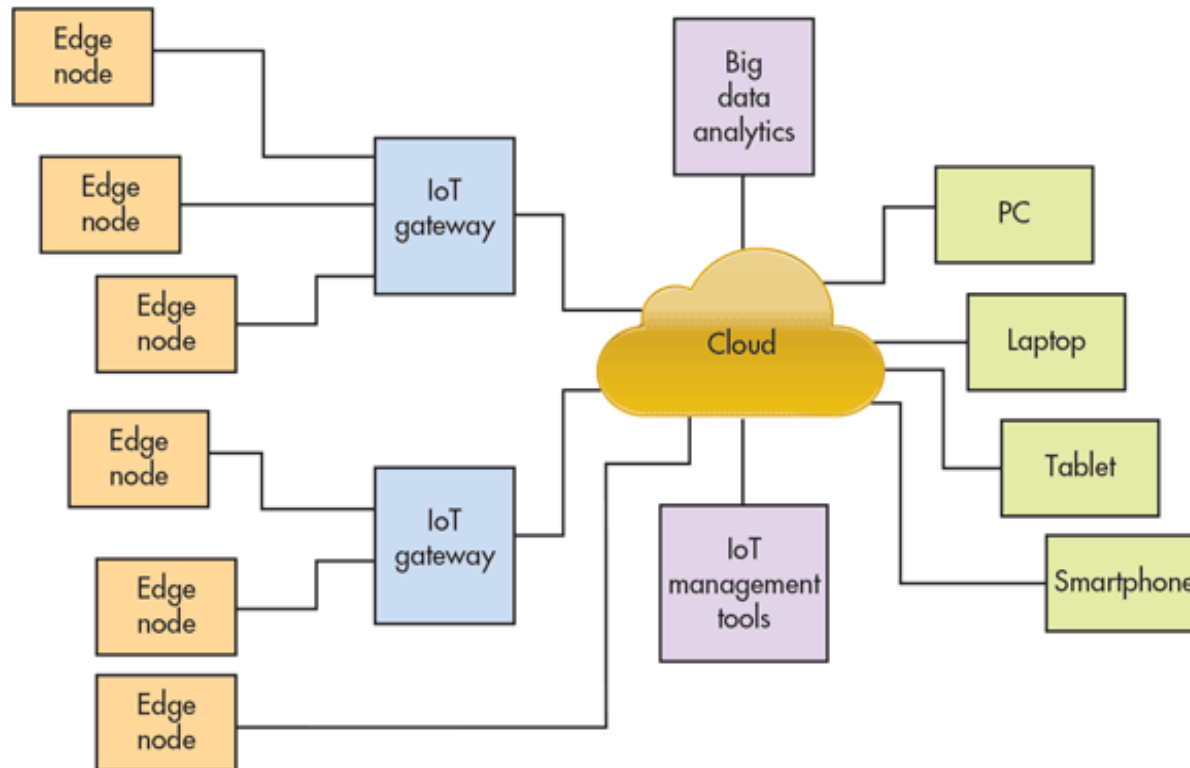
4. Kiemelt IoT terület: **Ipar 4.0**

5. Következő lépések



BME Felsőoktatási és Ipari
Együttműködési Központ

IoT világ



BME Felsőoktatási és Ipari
Együtműködési Központ

Comercial IoT – az üzleti színtér

- Vállalati, szervezeti szint
- Példák: energia menedzsment, világítás menedzsment, smart metering és monitoring
- Több 1000 eszköz, gyakran több telephelyen
- Adatkezelés: hierarchikus, szerepkörökhöz és jogosultsághoz társított



BME Felsőoktatási és Ipari
Együtműködési Központ

Industrial IoT – ipari lépték



ROBUSZTUS, hosszú távra tervezett



BME Felsőoktatási és Ipari
Együttműködési Központ

Napirend

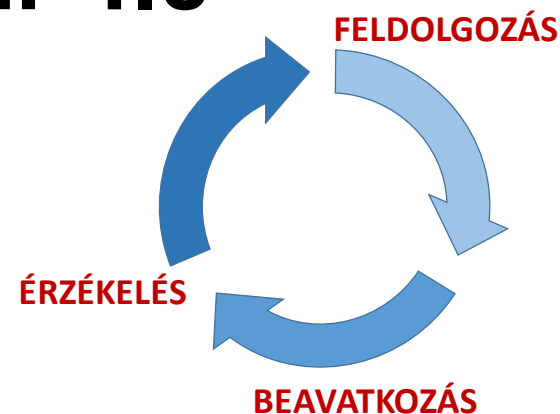
1. Az **IoT** – A lehetőségek tárháza

2. Az **IoT világ**

3. Az **IoT platformok felépítése**

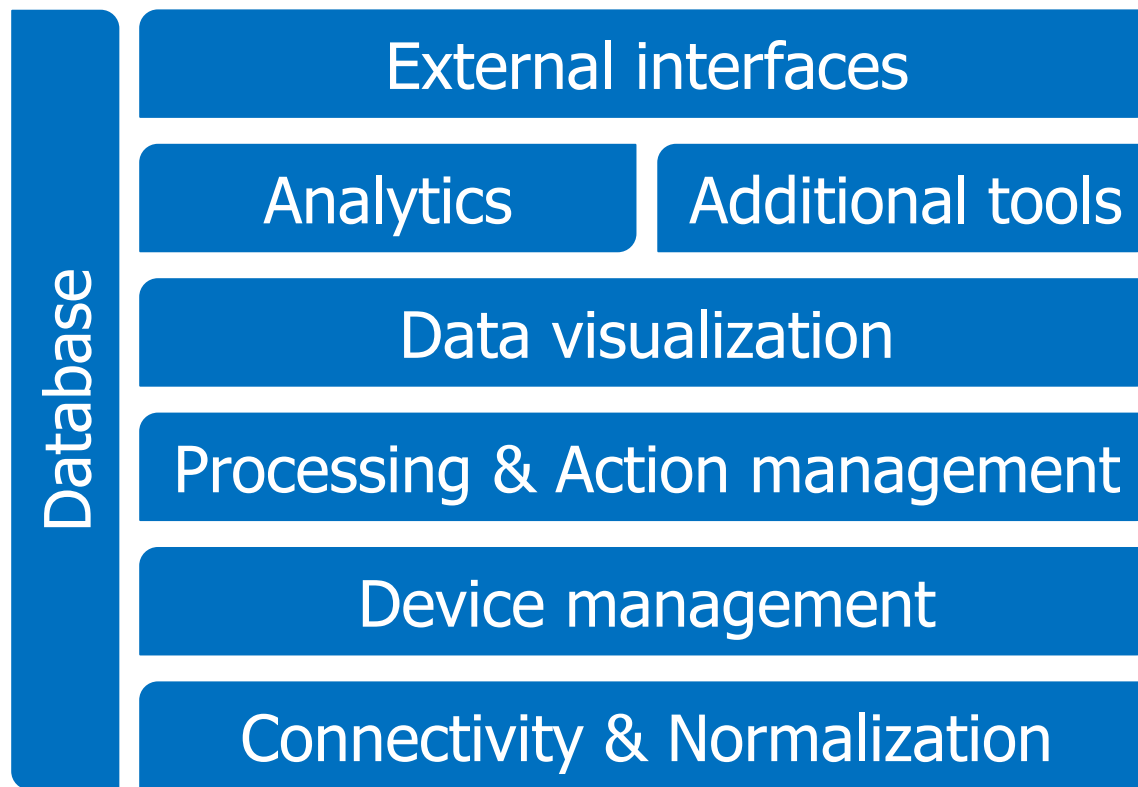
4. Kiemelt IoT terület: **Ipar 4.0**

5. Következő lépések



BME Felsőoktatási és Ipari
Együttműködési Központ

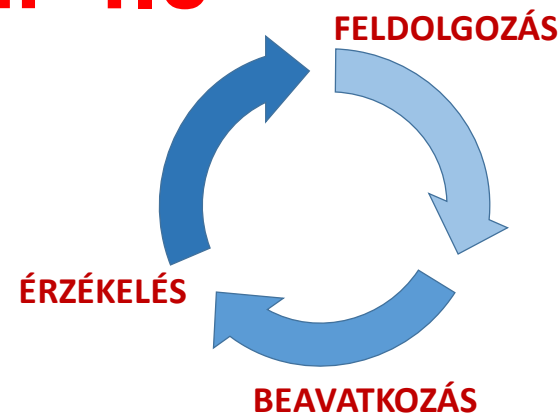
Az IoT platformok fő komponensei



BME Felsőoktatási és Ipari
Együtműködési Központ

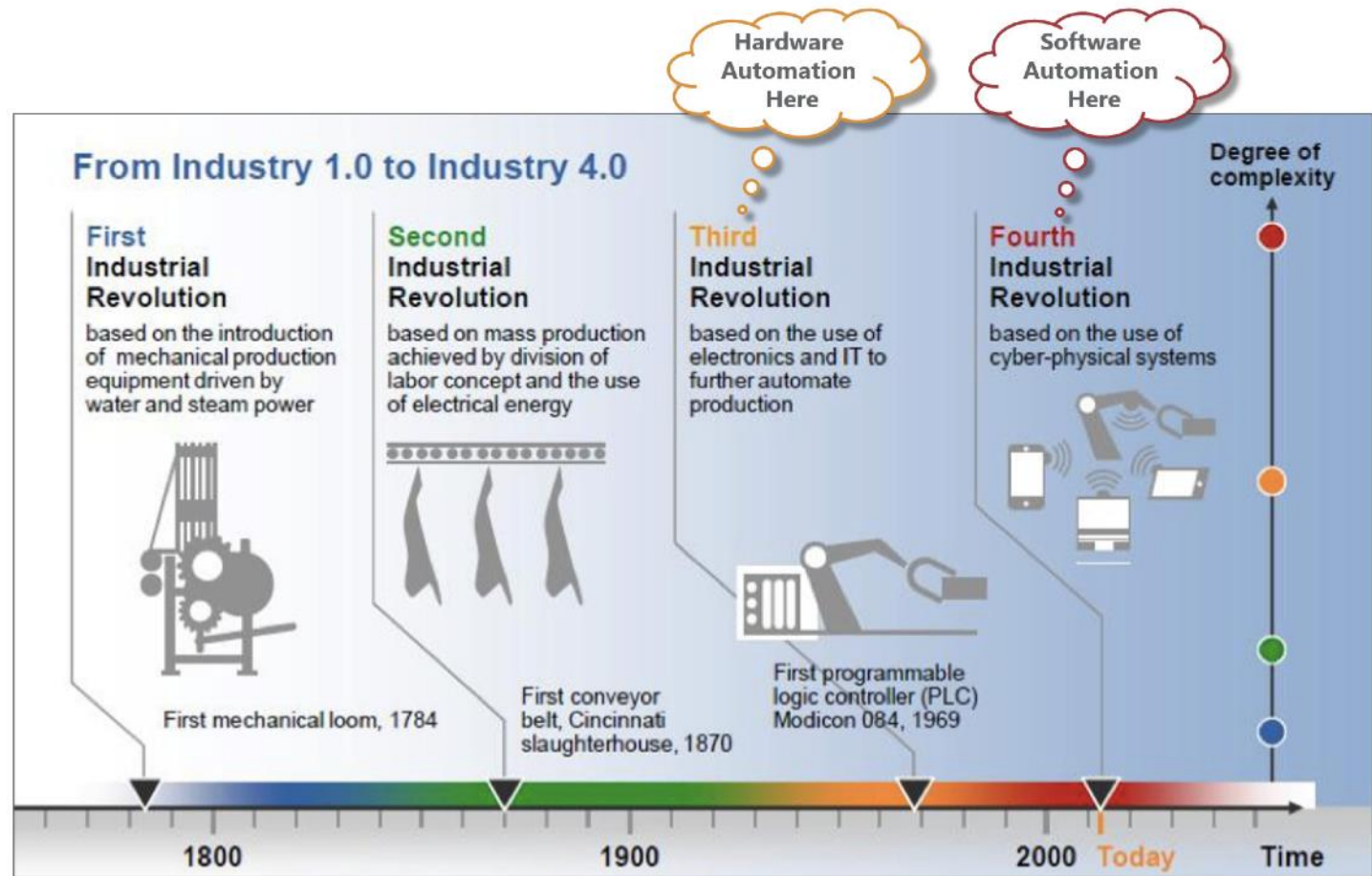
Napirend

1. Az **IoT** – A lehetőségek tárháza
2. Az **IoT világ**
3. Az **IoT platformok felépítése**
4. Kiemelt IoT terület: **Ipar 4.0**
5. Következő lépések



BME Felsőoktatási és Ipari
Együttműködési Központ

Ipar 4.0



BME Felsőoktatási és Ipari
Együttműködési Központ

Okos gyáarak ... Okos termékek



Intelligens	✓	✓
Összekapcsolt	✓	✓
Testreszabott	✓	✓
	Termékek	Folyamatok

Zéró selejt, robusztus és előrelátó gyártás még komplex estekben is



IoT lehetőségek



LEHETŐSÉGÜNK VAN

- Egységes, **vertikálisan és horizontálisan integrált, virtuális értékláncba** szervezni a beszállítókat, a gyártókat és a vevőket
- **Multi-domain környezetet kiszolgáló** adatgyűjtés, tárolás, elemzés, keresés, megosztás, átvitel, megjelenítés, adatbiztonság elemek illetve azok komponenseinek alkalmazására

AZT TUDJUK VEZÉRELNİ, AMIT MÉRÜNK!

- Lehetőségünk van kialakítani a válaszunkat a következő kérdésre: **Mit jelent az adat?**
- **Integrált adat (tettre fogható információ)** előállítása szakterületekre szabottan



BME Felsőoktatási és Ipari
Együttműködési Központ

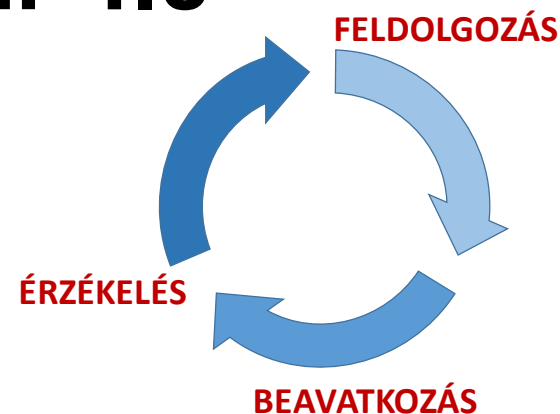


AZ INNOVÁCIÓ LENDÜLETE

AZ NKFI ALAPBÓL
MEGVALÓSULÓ
PROJEKT

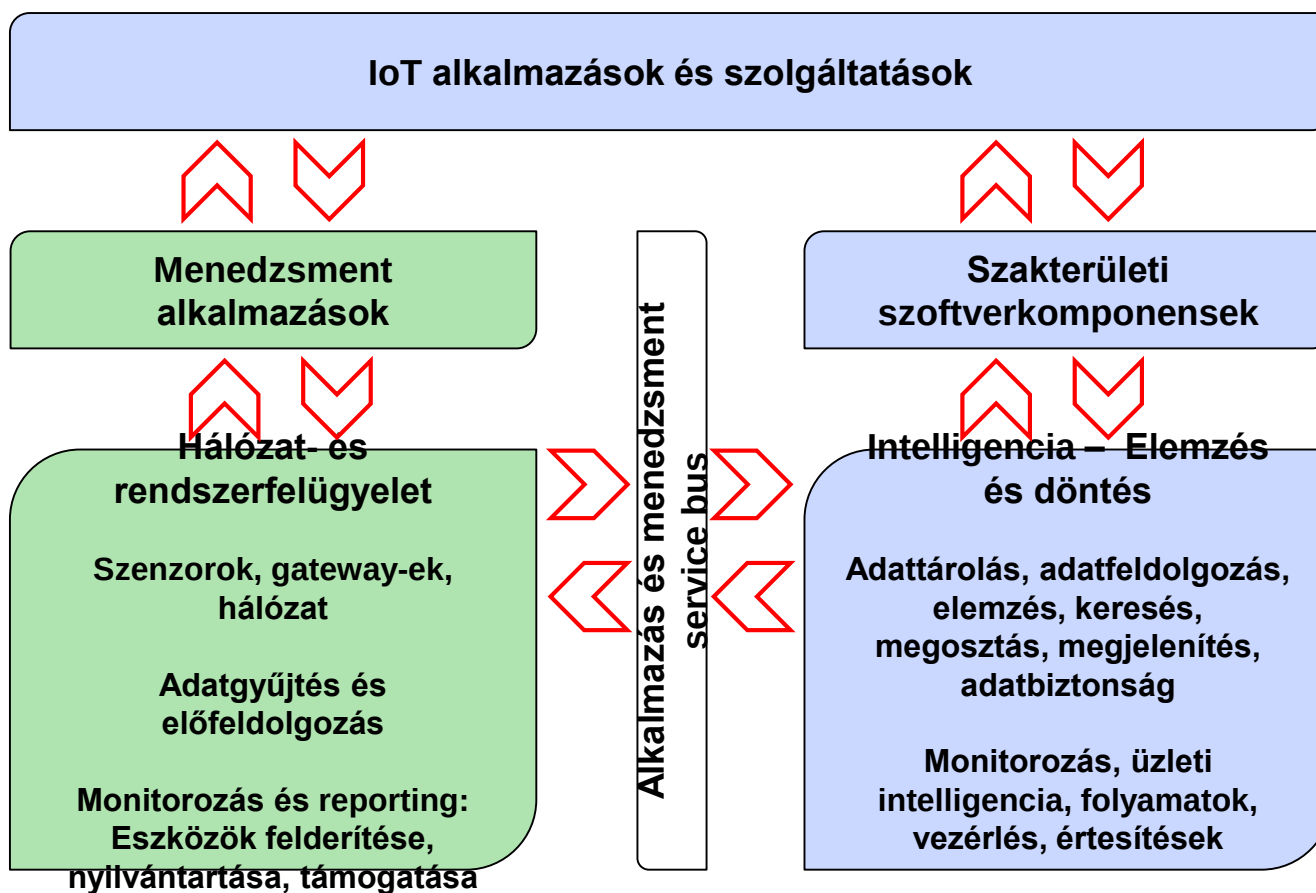
Napirend

1. Az **IoT** – A lehetőségek tárháza
2. Az **IoT világ**
3. Az **IoT platformok felépítése**
4. Kiemelt IoT terület: **Ipar 4.0**
5. Következő lépések

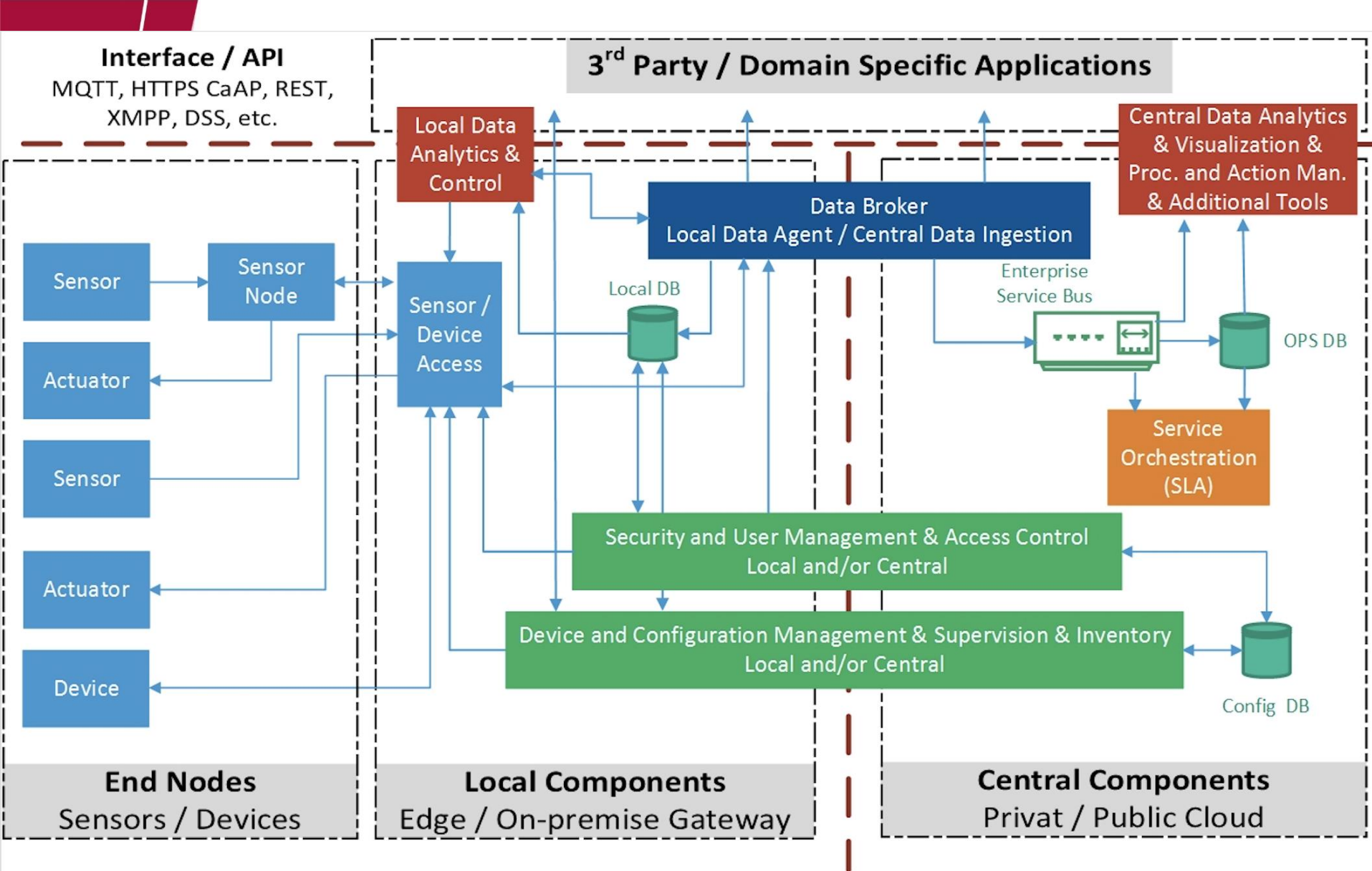


BME Felsőoktatási és Ipari
Együttműködési Központ

IoT platform architektúra



BME Felsőoktatási és Ipari
Együttműködési Központ



Példák, laboratóriumok

- FIEK laborok, mint Ipari IoT példák
- Ipar 4.0 Technológiai Központ



BME Felsőoktatási és Ipari
Együtműködési Központ

Jövőképünk

- Az IoT a következő „**nagy dolog**”
 - Integrált szolgáltatások és alkalmazások
 - Az üzlet sikerességének meghajtója, a profit növelése
- A fejlesztés a jövőnk építése
- Több évre, akár egész évtizedre készülünk fel, hosszú távra alapozunk
- Ezért érthető, hogy jelentős befektetést igényelnek a vállalatok és a kutatóhelyek részéről az IoT irányába tett lépések



BME Felsőoktatási és Ipari
Együttműködési Központ



AZ INNOVÁCIÓ LENDÜLETE

AZ NKFI ALAPBÓL
MEGVALÓSULÓ
PROJEKT

Jövőképünk

- Tapasztalatot gyűjtünk, bekapcsolódunk a nemzetközi folyamatokba, komponensek adaptálásába és kidolgozásába, mert:
 - Szükséges a területen a **nemzetközi mércével megszabott menetsebességet** felvennünk
 - Szerteágazó: **képzések, testbed-ek, mintaprojektek**, szakterületek széles skálája
 - Mozgató ereje: az **ipar és a társadalom által megfogalmazott igények**, az igények definiálta projektek, fejlesztések



BME Felsőoktatási és Ipari
Együttműködési Központ

Jövőképünk



- Mindennek eredményeképpen a vállalatok kooperálnak
- Az egyetemi / kutatóközponti K+F ennek integrált, értéket teremtő része
- Multiplikatív hatással bír a K+F+I+O



Felsőoktatási és Ipari Együttműködési Központ



FIEK laboratóriumok



BME Felsőoktatási és Ipari
Együttműködési Központ

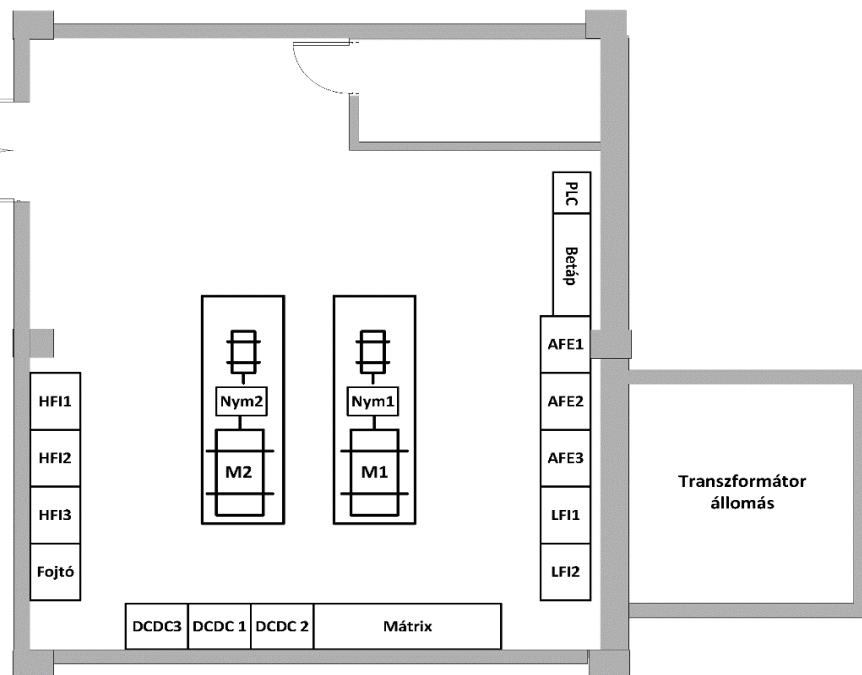


NEMZETI KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI
ÉS INNOVÁCIÓS HIVATAL

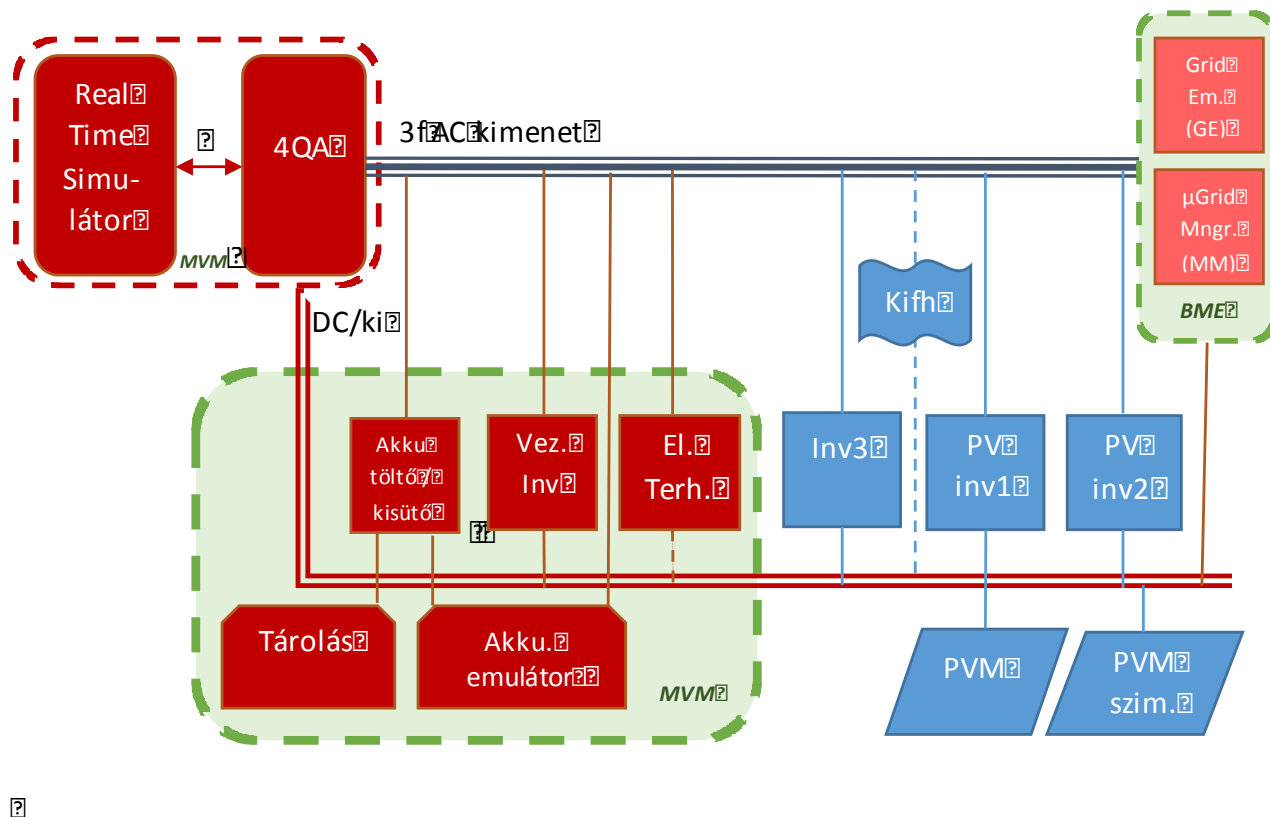
AZ NKFI ALAPBÓL
MEGVALÓSULÓ
PROJEKT

AZ INNOVÁCIÓ LENDÜLETE

Moduláris hibrid hajtáslánc laboratórium



Smart Power laboratórium

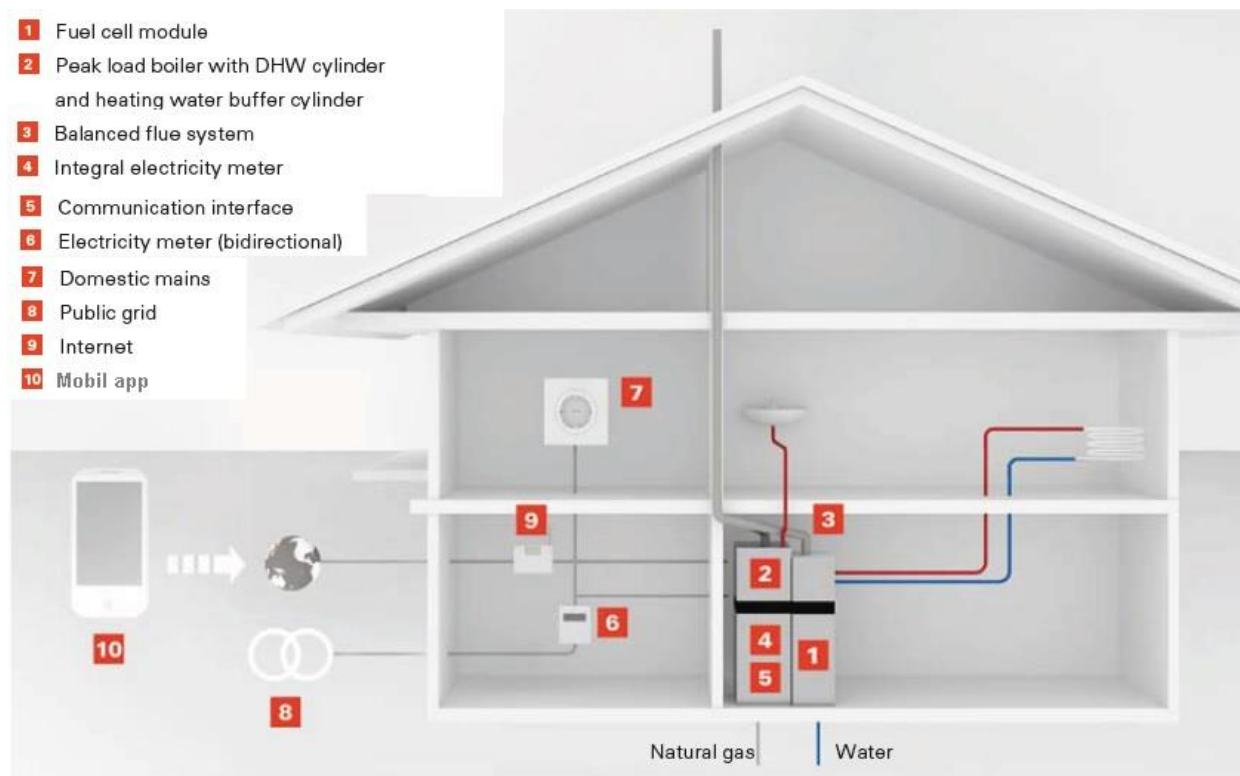


?

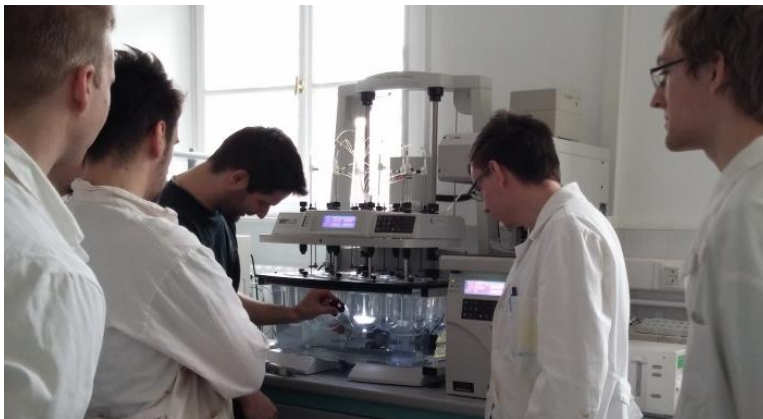
?



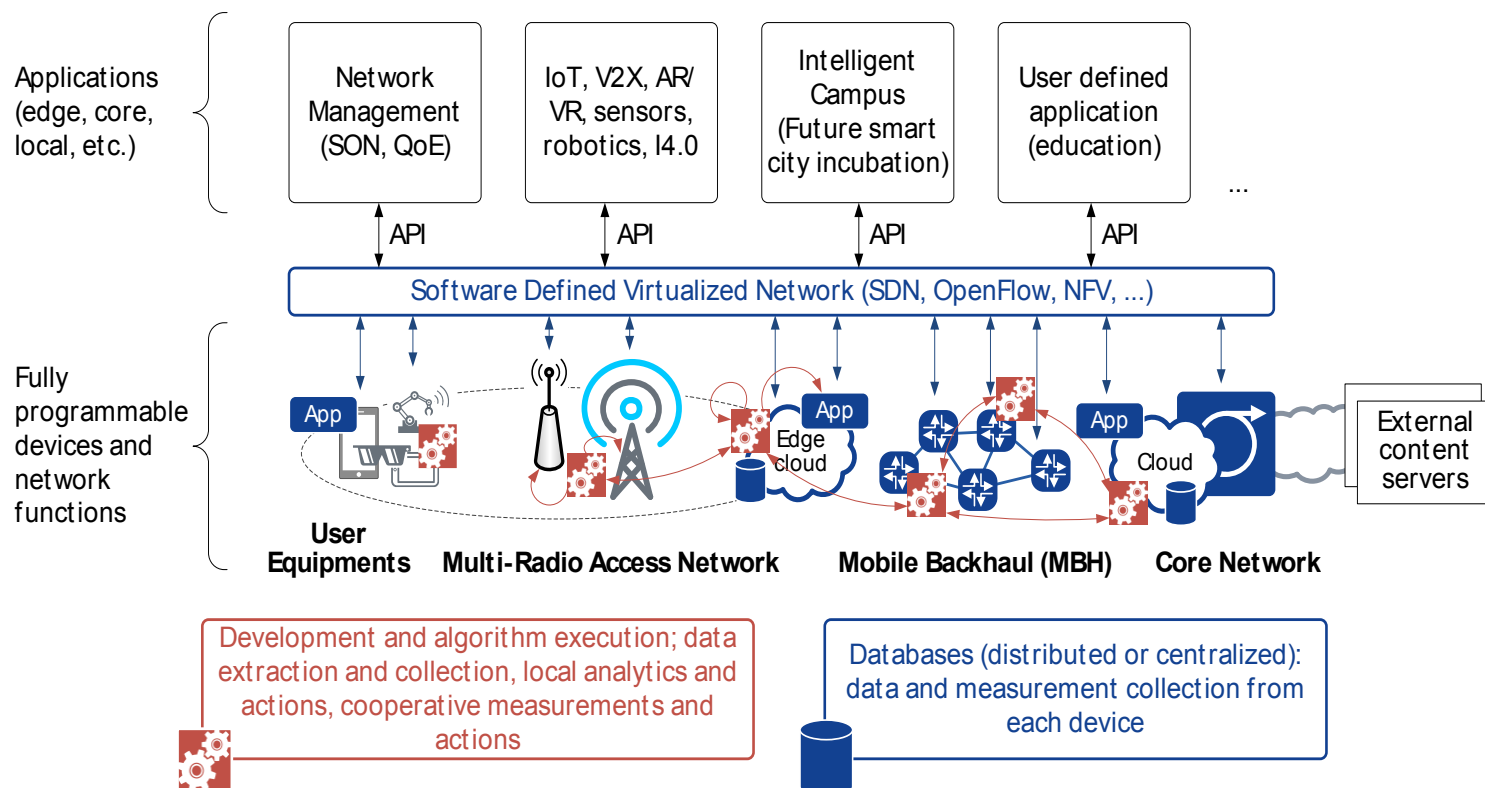
Mikro-CHP laboratórium



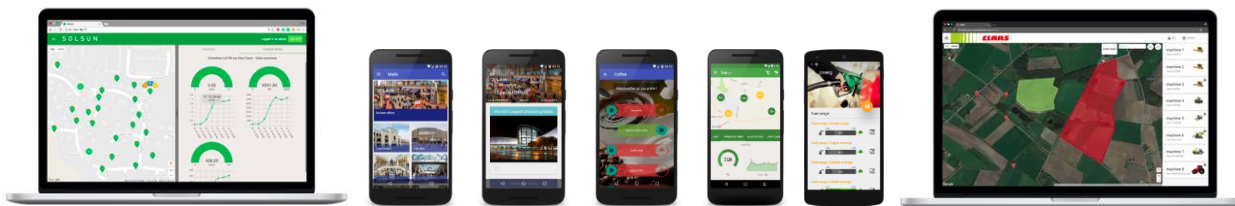
Pharmatech laboratórium



BME Felsőoktatási és Ipari
Együttműködési Központ

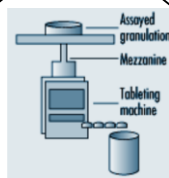


Alkalmazások és Szolgáltatások



Adatgyűjtés, Helyi Szolgáltatások, megjelenítés, Kommunikáció

Energetika
Okos Város
Gyógyszergyártás
Gyártósorok
Ipari Internet



PUSH-
Testreszabott
visszajelzés



Szakterületi szoftverkomponensek



monitorozás, üzleti intelligencia, vezérlés, értesítések

adatgyűjtés, tárolás, adatfeldolgozás, elemzés, keresés, megosztás, megjelenítés, adatbiztonság

Intelligencia- Elemzés, Döntés



BME Felsőoktatási és Ipari
Együttműködési Központ

NEMZETI KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI
ÉS INNOVÁCIÓS HIVATAL
AZ INNOVÁCIÓ LENDÜLETE

AZ NKFI ALAPBÓL
MEGVALÓSULÓ
PROJEKT

Felsőoktatási és Ipari Együttműködési Központ



<http://www.fiek.bme.hu/>

fiek@mail.bme.hu



BME Felsőoktatási és Ipari
Együttműködési Központ



NEMZETI KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI
ÉS INNOVÁCIÓS HIVATAL

AZ NKFI ALAPBÓL
MEGVALÓSULÓ
PROJEKT

AZ INNOVÁCIÓ LENDÜLETE