

Lehet ezt már rég feltalálták?



Dr. Rohács József

BME Vasúti Járművek, Repülőgépek

és Hajók Tanszék

EFOP projekt szakmai vezető

Diszruptív technológia - e-mobilitás - hibrid hajtás.

Egy "jövő-fejlesztő" EFOP projekt indítása

Bevezető

- 1. Miért diszruptív?**
- 2. Miért e-mobilitás?**
- 3. Miért hibrid hajtás?**
- 4. A projekt céljai**

5. Fejlesztési filozófiák

6. Alkalmazott módszertan

7. A BME szerepe

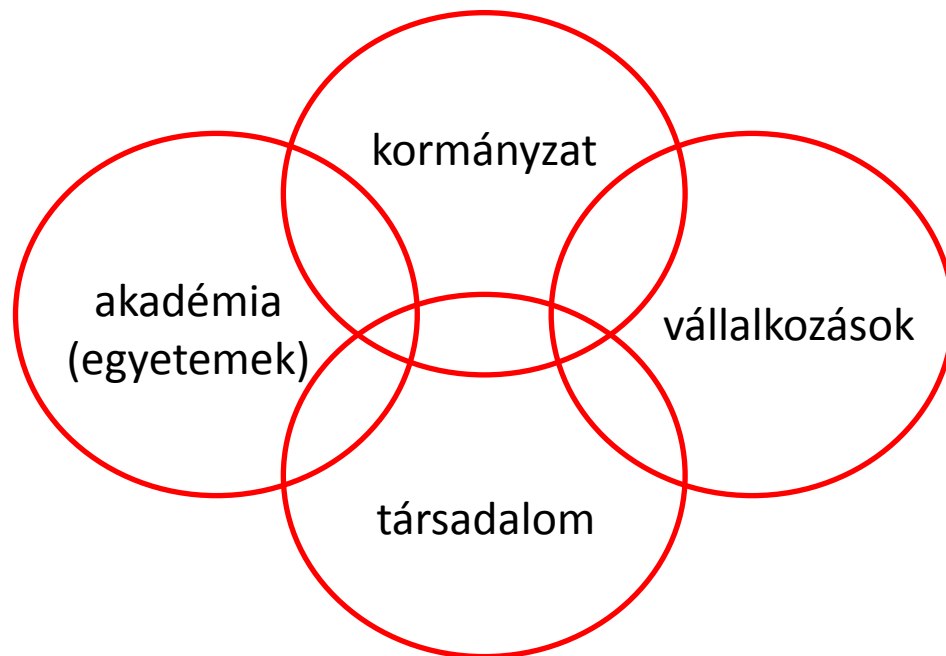
8. Az első eredmények

Összefoglalás

Széchenyi 2020 keretében EFOP-3.6.1-16 Intelligens szakosodást szolgáló intézményi fejlesztések

A felhívás céljai:

- Az egyetemi tudományos - kutatói – technológiai – innovációs tevékenység fejlesztése
 - human utánpótlás feltételrendszerének javítása;
 - egyetemek (tudásbázisok) szerepének a növelése
 - a „quadruple helix” „tudás négyszög” kiépítése, bővítése;



EFOP-3.6.1-16-2016-00014 projekt:

Diszruptív technológiák kutatás-fejlesztése az e-mobility területén és integrálásuk a mérnökképzésbe

Szakmai feladat: Kisrepülőgép hibrid propulziós rendszerének fejlesztése

Résztevők:

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

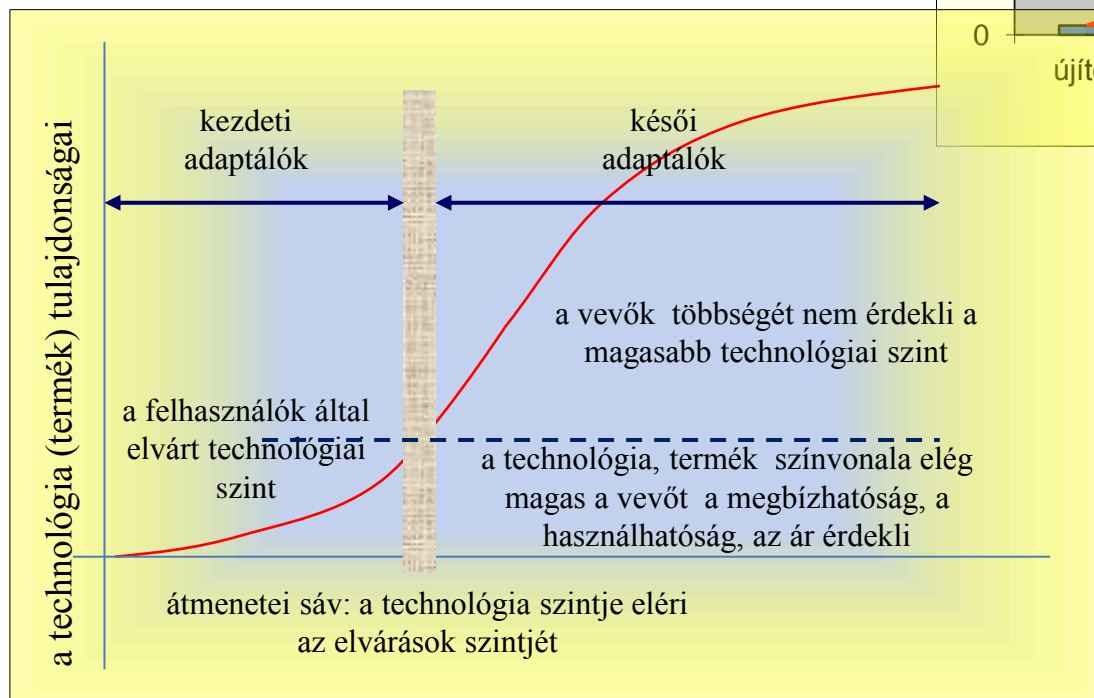
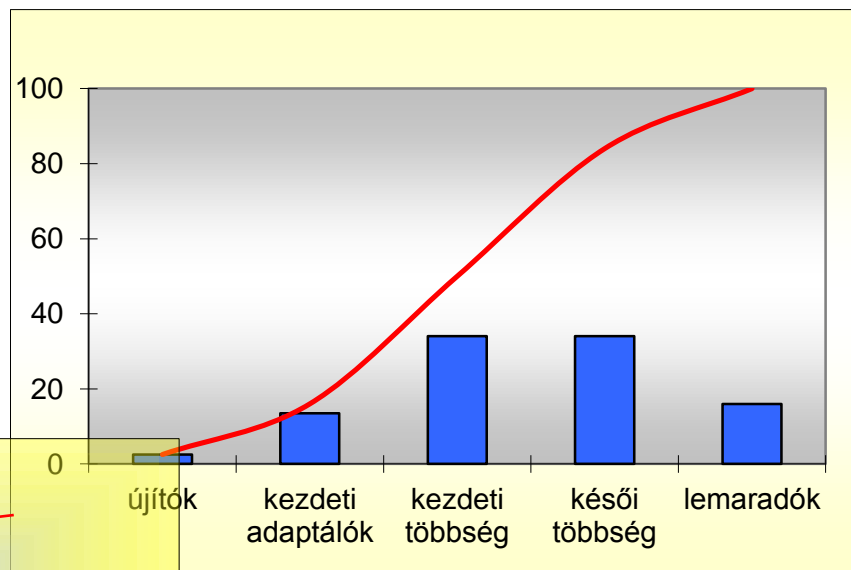
Szegedi Tudományegyetem

Pallasz Athéné Egyetem

Innováció:

Ötlet hasznosítása a társadalom
és az ötletadó hasznára.

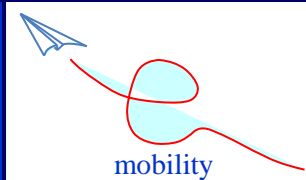
Innováció diffúzió



Az átmeneti sáv szerepe!

A vevők elvárása:

- új termék,
- új technológia,
- DE
- elérhető áron.

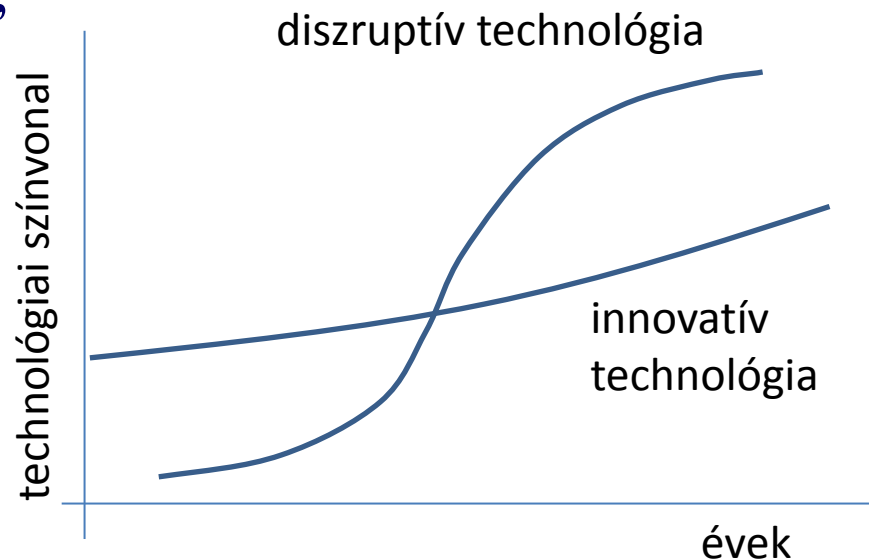


Technológia – kétféle felfogás:

- termelési módszertan
- tudás (elméleti, gyakorlati, rejtett gyakorlati – tacit)

Technológiák osztályozása:

- innovatív (fenntartható)
 - a jelenlegi rendszer javítása,
- diszruptív – a régi rendszert leépíti, magasabb szinten újat hoz
- szubverzív – nemcsak egy ágazatban vált ki alapvető változást.



E-mobilitás

- **Közlekedésre használható elektromos hajtású járművek, eszközök.**
 - **Elektromos jármű – csak elektromos motorral.**
 - **Hibrid hajtás hagyományos és elektromos motor együtt.**
 - **Hidrogén üzemanyagcella**



E-mobilitás: Problémák:

- Elektromos jármű
 - sok akkumulátor,
 - korlátozott hatótávolság,
 - kevés a töltőhely, lassú a töltés,
 - csak a városban „tisztá” energia
- Hibrid jármű
 - két hajtómű
- Hidrogén üzemanyag
 - nincs megoldva a hidrogén szállítása, utántöltése
 - sokan félnek a hidrogéntől.

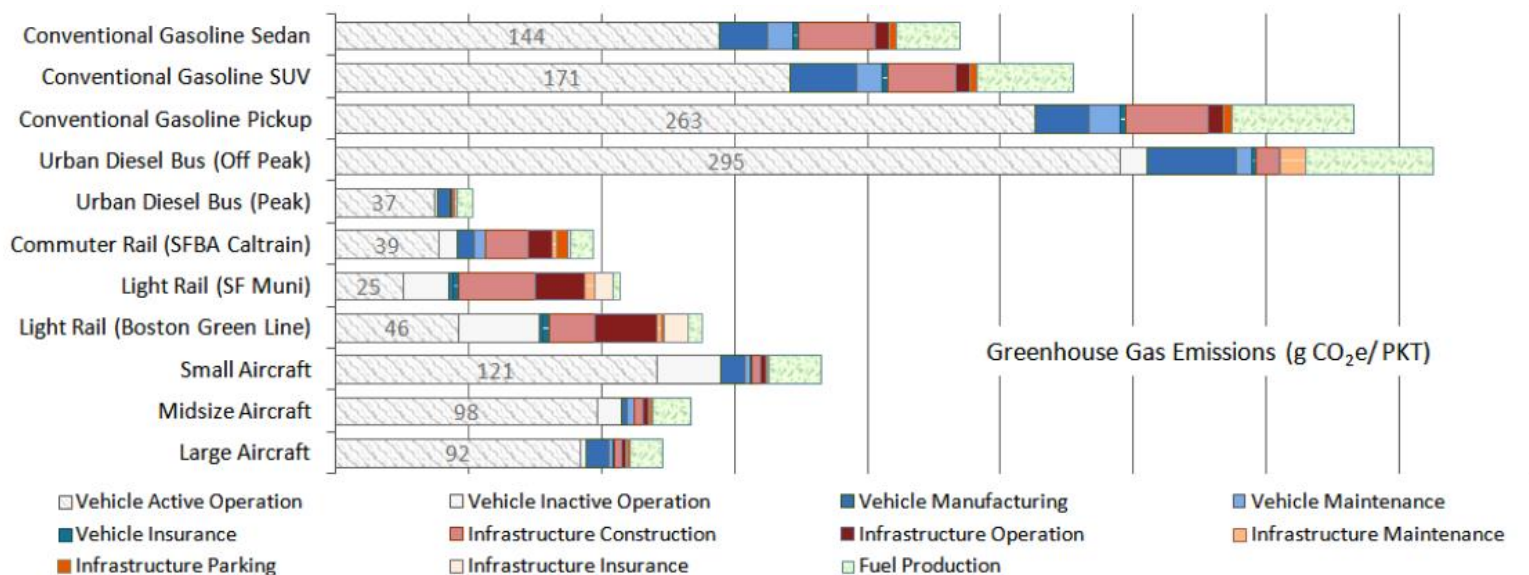
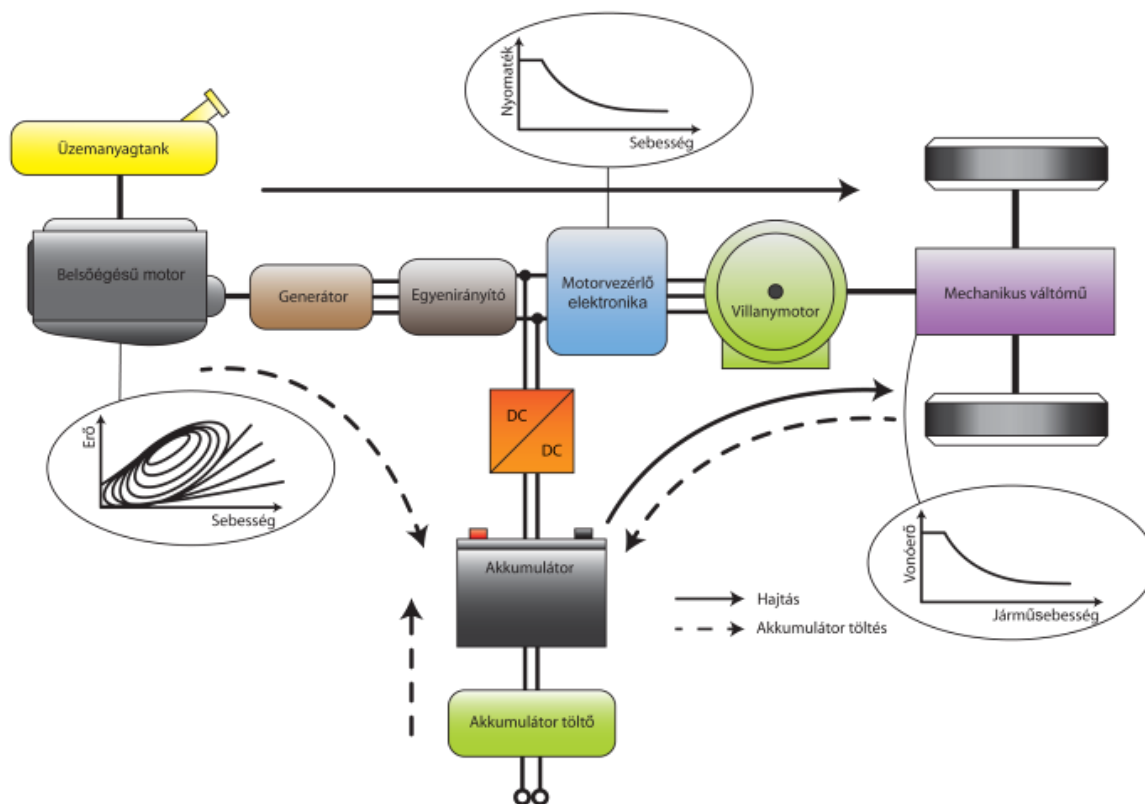


Figure 1. Energy consumption and GHG emissions per PKT (The vehicle operation components are shown with gray patterns. Other vehicle components are shown in shades of blue. Infrastructure components are shown in shades of red and orange. The fuel production component is shown in green. All components appear in the order they are shown in the legend.)

Chester, M. V., Horvath, A. Environmental assessment of passenger transportation should include infrastructure and supply chains, Environmental Research Letters, Vol. 4. No. 2, 4, 2009, [024008]. DOI: 10.1088/1748-9326/4/2/024008

- Nincs hatótávolság probléma,
- A hagyományos üzemanyagfogyasztást 60 – 80 %-kal csökkenti
- Egyszerűbb a fejlesztése



Működési elv:

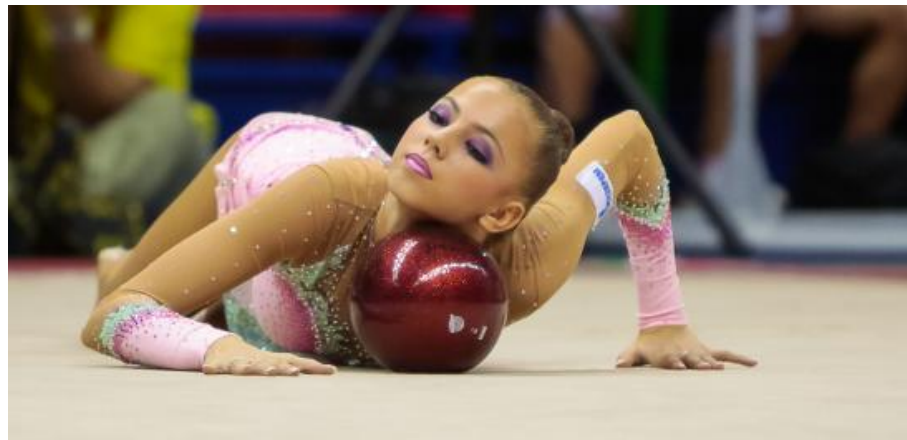
- önálló
- soros
- párhuzamos

- **Intézményi szakosodást szolgáló intézményi fejlesztés**
a nyílt innovációt (open innovation) folyamatot szolgáltatásként támogató kompetenciák kiépítése:
 - a diszruptív technológiák értelmezése, fejlesztési elvei
 - diszruptív technológiák azonosítása, értékelése és kiválasztása
 - alkalmazás, belső és külső technológiai transzfer

- **(Kisrepülőgép) hibrid hajtás fejlesztése**
a kidolgozandó módszertanok pontosítására és gyakorlati bemutatására
 - hibrid propulziós rendszer technológiák fejlesztése, optimalása,
 - kisrepülőgép hibrid propulziós rendszerének a fejlesztése,
 - hibrid propulziós rendszerek vizsgálata.

- **Az eredmények integrálása a mérnökképzésbe és az egyetemi K+F+I rendszerbe**

A mérnök a folyamatok biztonságos, előírásos kezelésére törekszik.

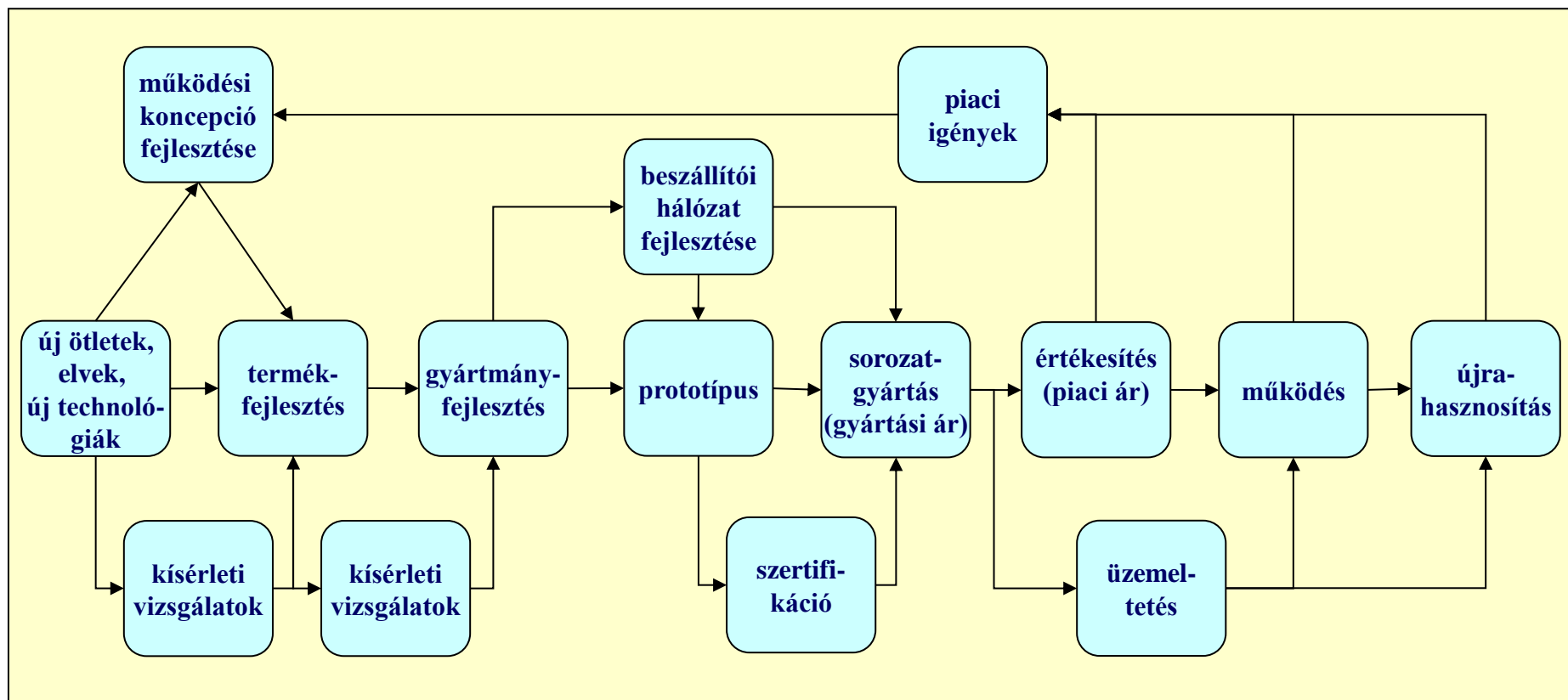


A feladat :

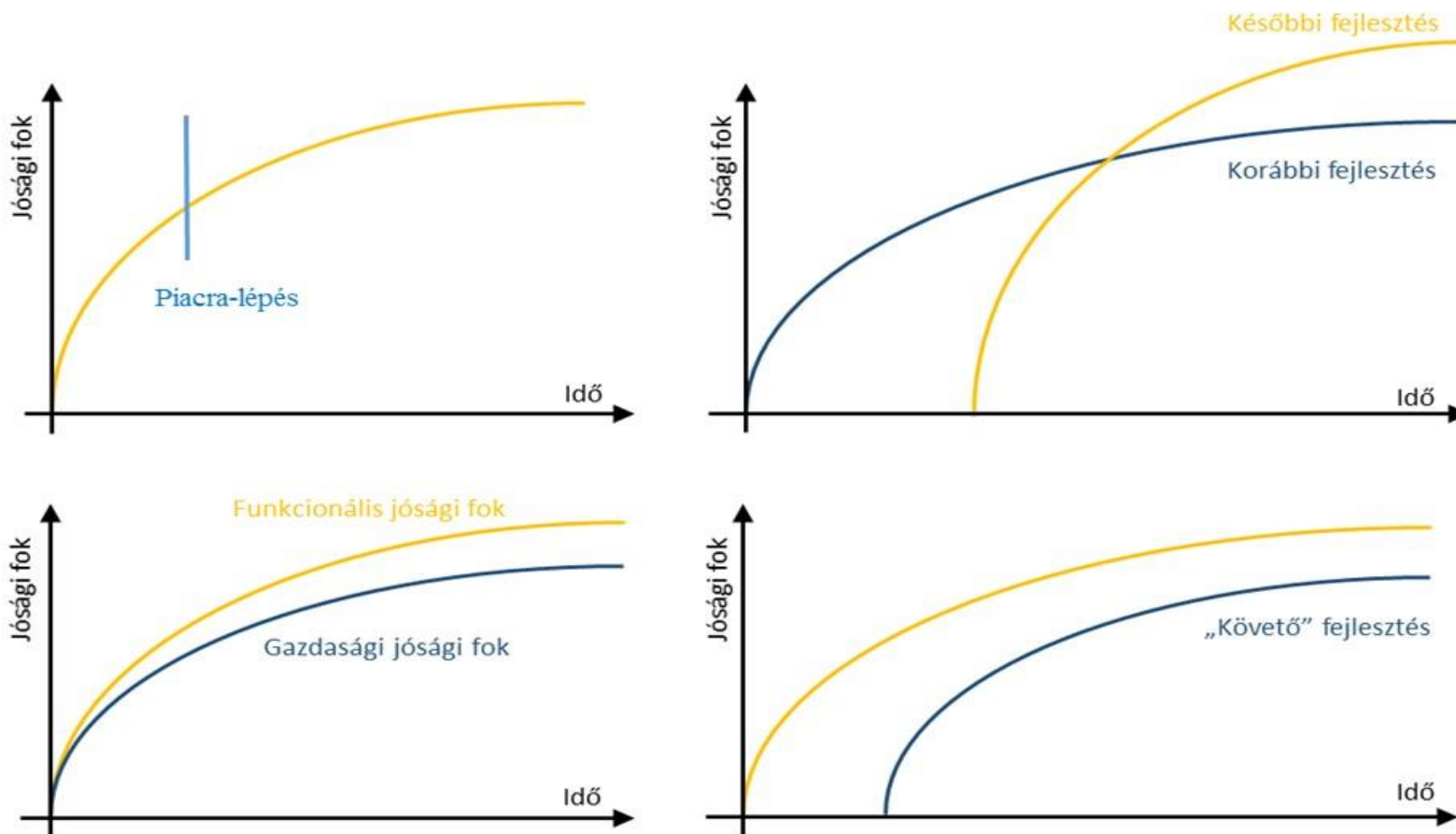
egy bordó labda térfogatának a meghatározása.

- ***A matematikus megméri az átmérőt és kiszámítja a térfogatot.***
- ***A fizikus belenyomja a labdát egy folyadékkal színültig telt edénybe és megméri a kifolyt folyadék térfogatát.***
- ***A mérnök elemzi a valóságos szituációt, majd előveszi a szabványos bordó labdák katalógusát és megkeresi benne az adott labda térfogatát.***

Paradigmaváltás

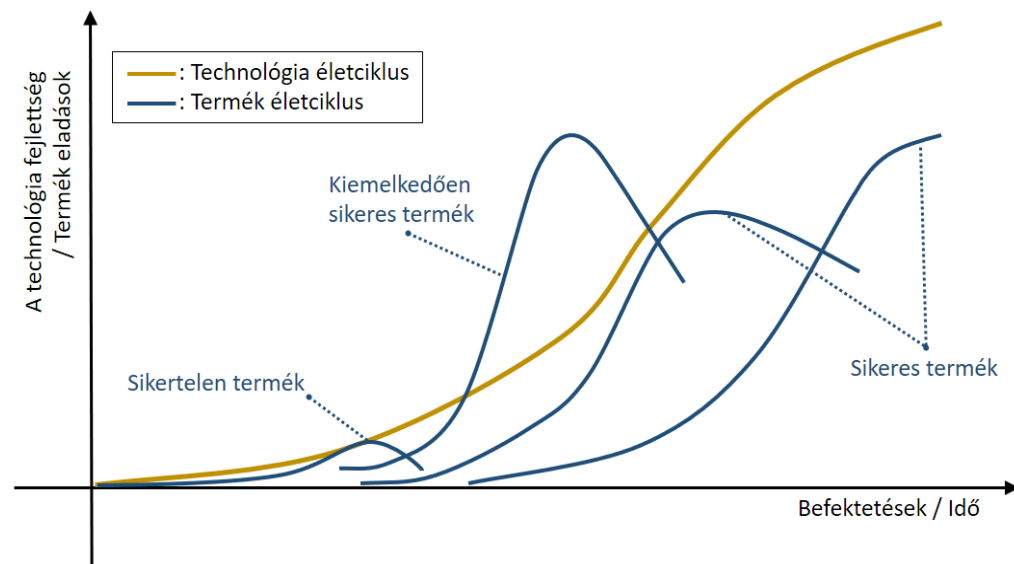


Jósági tényező és a fejlesztési lehetőségek

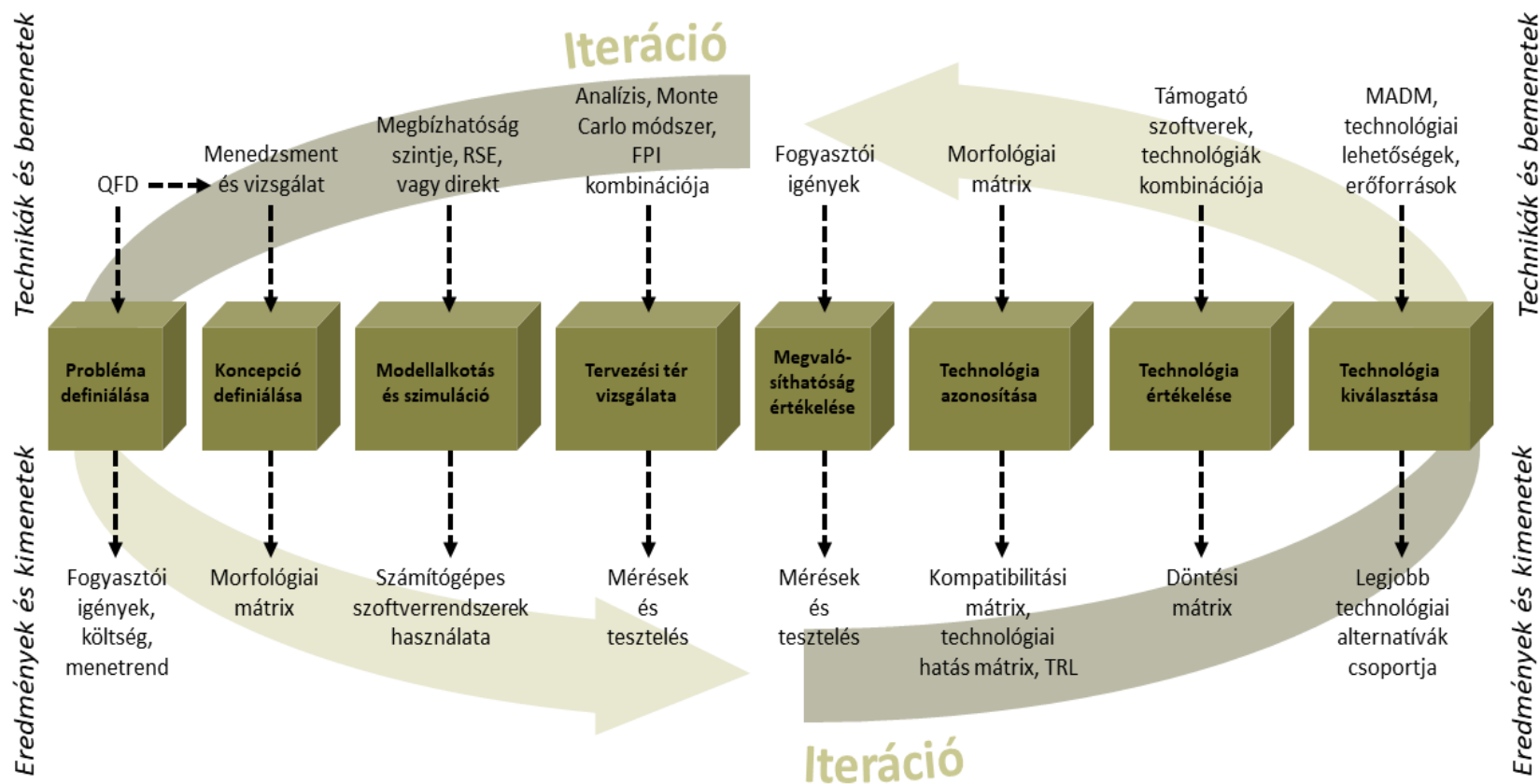


Alkalmazott ismeretek

- Általános szakmai kultúra
- Alaptudományos ismeretek
- Szakami tudományos ismeretek
- Új tudományok
(Innováció elmélet,
technológia védelem,
Systems engineering,
lean technológia, stb.)
- Új technológiák, módszerek
(CFD, CAD/CAD,
multi diszciplináris
optimalizálás,
MEMS kompozit anyagok,
concurrent engineering, etb.)
- IT forradalom



Technológiák azonosítása, értékelése és kiválasztása



- Sokan, sokféle projekten dolgoznak
- BME kompetencia
 - Új tudományok ismerete, alkalmazása
 - Nemzetközi projektek
 - Kisrepülőgépek fejlesztése
 - Diszruptív technológiák fejlesztése



<http://newatlas.com/solar-powered-hybrid-aircraft-sunseeker-ii/11121/>



Esposa



Gabriel koncepció

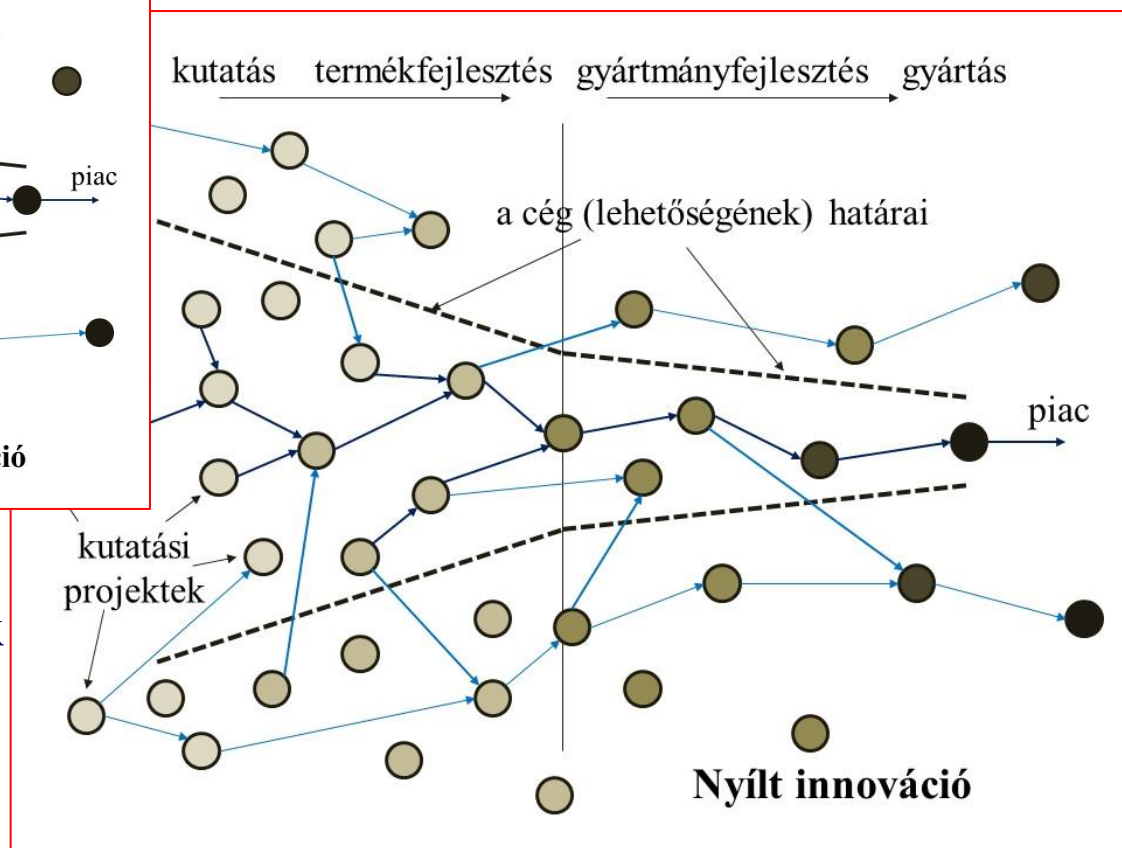
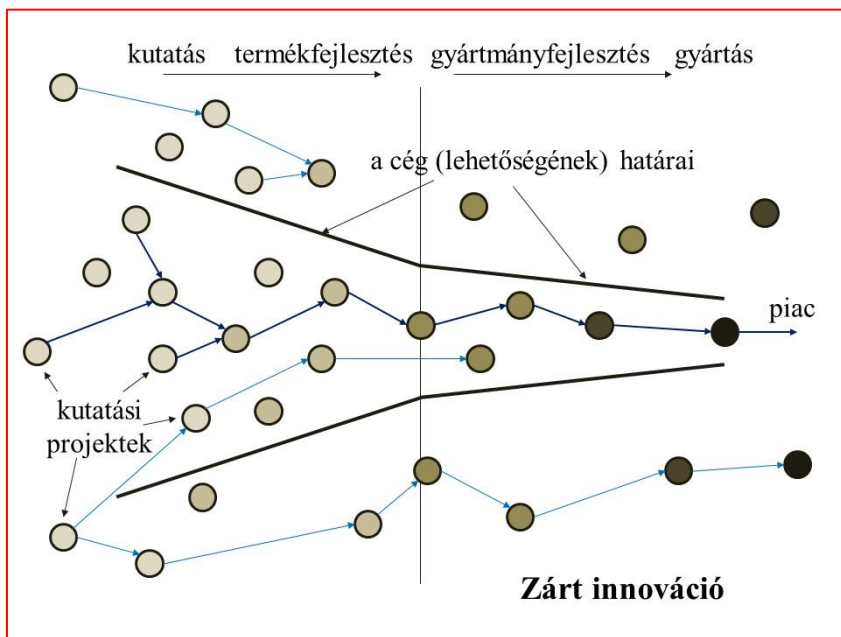
A BME feladatai:

- Szakmai irányítás
- Tudás transzfer
- Nyílt innovációs folyamat támogatása

Szakmai feladat: A repülőgép hibrid propulziós rendszer fejlesztése

2.	A repülőgép hibrid propulziós rendszer fejlesztése
2.1.	Hibrid propulziós (kisrepülőgép) fejlesztési filozófiája
2.2.	Repülőgép hibrid propulziós rendszer fejlesztése
2.3.	Villamos motor kiválasztása, villamos rendszer fejlesztése.
2.4.	Repülőgép hibridhajtást támogató rendszerek fejlesztése
2.5.	Repülőgépsárkány és hibrid propulziós rendszer integrálása
2.6.	Hibrid hajtású repülőgép energia felügyelet és szabályozás rendszere

Nyílt innovációs folyamat támogatása



**Cégeknek és szervezeteknek
nyílt hozzáférés biztosítása**

Új technológiákról és hibrid hajtású repülőgépről

- **Oktatási anyagok összeállítása**
- **Előadások készítése a technológia transzfer céljára**
- **Az év folyamán szakmai workshop**
- **Weblap szerkesztése a nyílt innováció támogatására**
- **Még ebben az évben előadások nemzetközi konferenciákon**
- **Záró és diploma dolgozatok készítése**

- **Az egyetemek szerepe a kutatás-fejlesztés – innovációs folyamat nő**
- **Gyors fejlődés – paradigmaváltás**
- **EFOP-3.6.1-16 Intelligens szakosodást szolgáló intézményi fejlesztések – támogatás**
- **Projekt: *Diszruptív technológiák kutatás-fejlesztése az e-mobility területén és integrálásuk a mérnökképzésbe***
- **Szakmai feladat: *Kisrepülőgép hibrid propulziós rendszerének fejlesztése***
- **A diszruptív technológia fejlesztése, kompetencia fejlesztés és tudástranszfer, tudás négyzög kialakítása, nyílt innováció támogatása – azaz jövő fejlesztése.**

Original and simplified solution of control for personal aircraft

Take-off

Landing

Sex on the board

Call to system engineer

