

Ipar4.0 Nemzeti Technológiai Platform Szövetség

Workshop témajavaslatok 2024-re

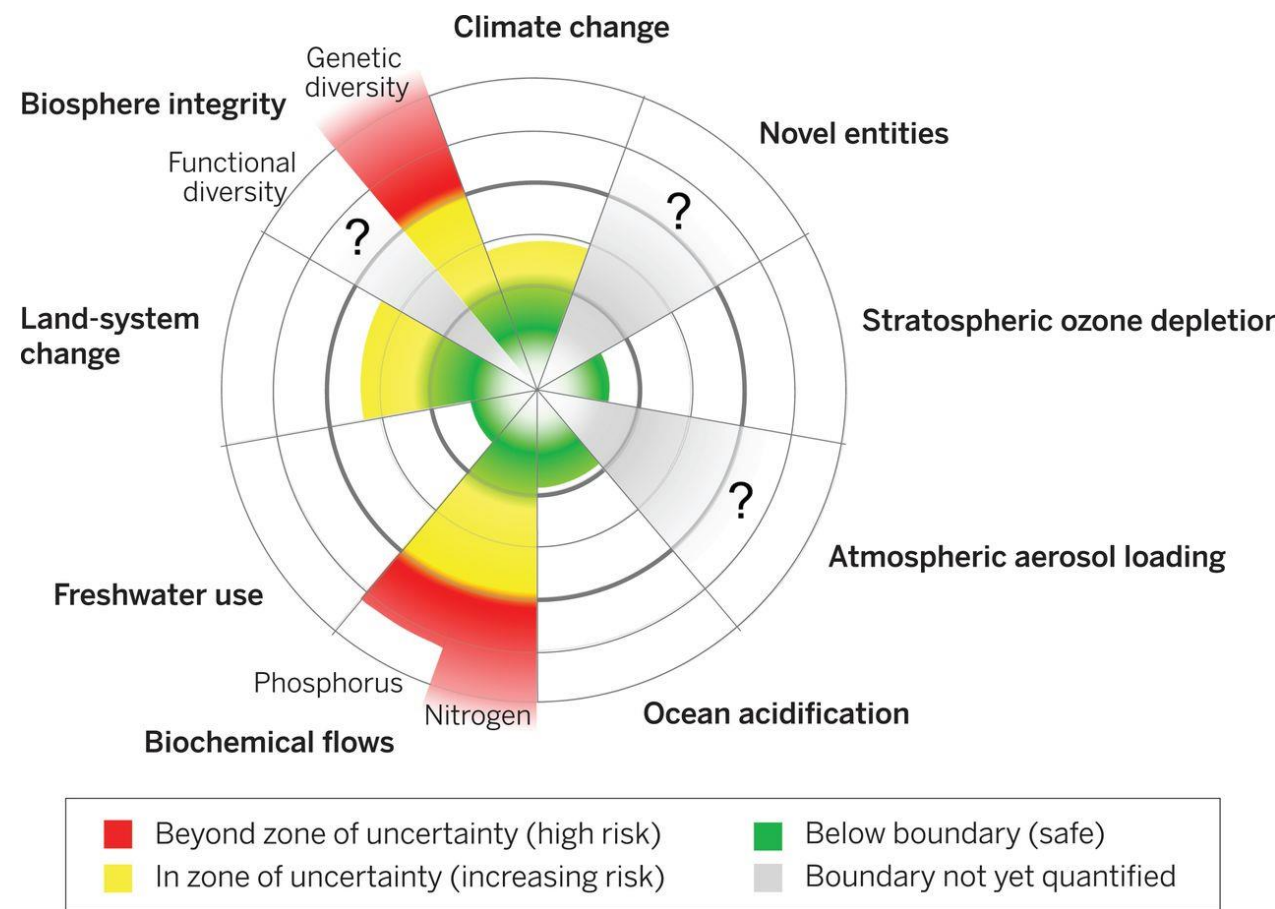


Menü javaslat – áttekintés

1. Fenntartható és versenyképes gyártás 7
2. Körkörös gazdaság 8
3. Korszerű mesterséges intelligencia a gyártásban 14
4. Autonóm gyártórendszerek/robotika 6
5. Platform-alapú gyártás 9
6. Kiber-biztonság a gyártásban 7
7. Additív gyártás 9

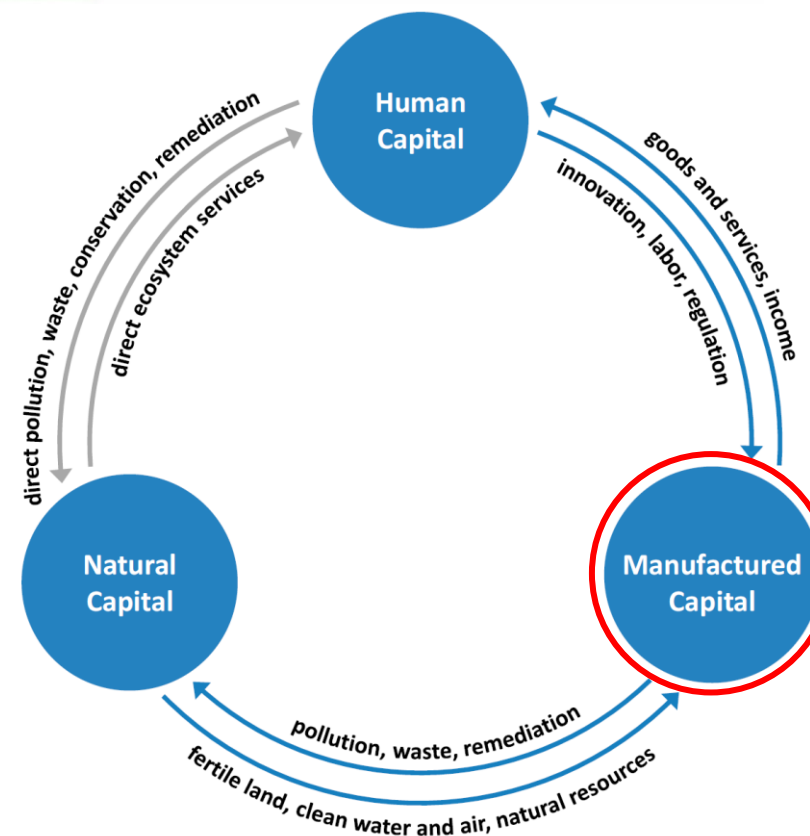
1. Fenntartható és versenyképes gyártás

- Fenntarthatóság
 - Környezeti: Bent maradni az abszolút planetáris határokon belül
 - Szociális: Az egymást követő nemzedékek megfelelő életminőséghez való egyenlő jogának biztosítása, esélyegyenlőség, „jól-lét”
- Gyártás kulcsszerepben
 - Legfontosabb deklarált célok
 - Hatékony és növekvő termelés
 - A társadalom jóléte érdekében
 - A természeti tőke megőrzése mellett
- Tudjuk, mik a fő szempontok?
 - Fenntarthatósági és gazdasági célok
 - Összeegyeztethetőek?
- Mik a várható elvárások és követelmények?
- I4.0 NTPSz iparpolitikai stratégia
 - 2021-22
 - „Magyarország legyen a 4. Ipari forradalom egyik nyertese, a fenntartható versenyképes gazdaság megteremtésével”
 - Javaslatok nemzetközi kitekintés és iparági elemzések alapján



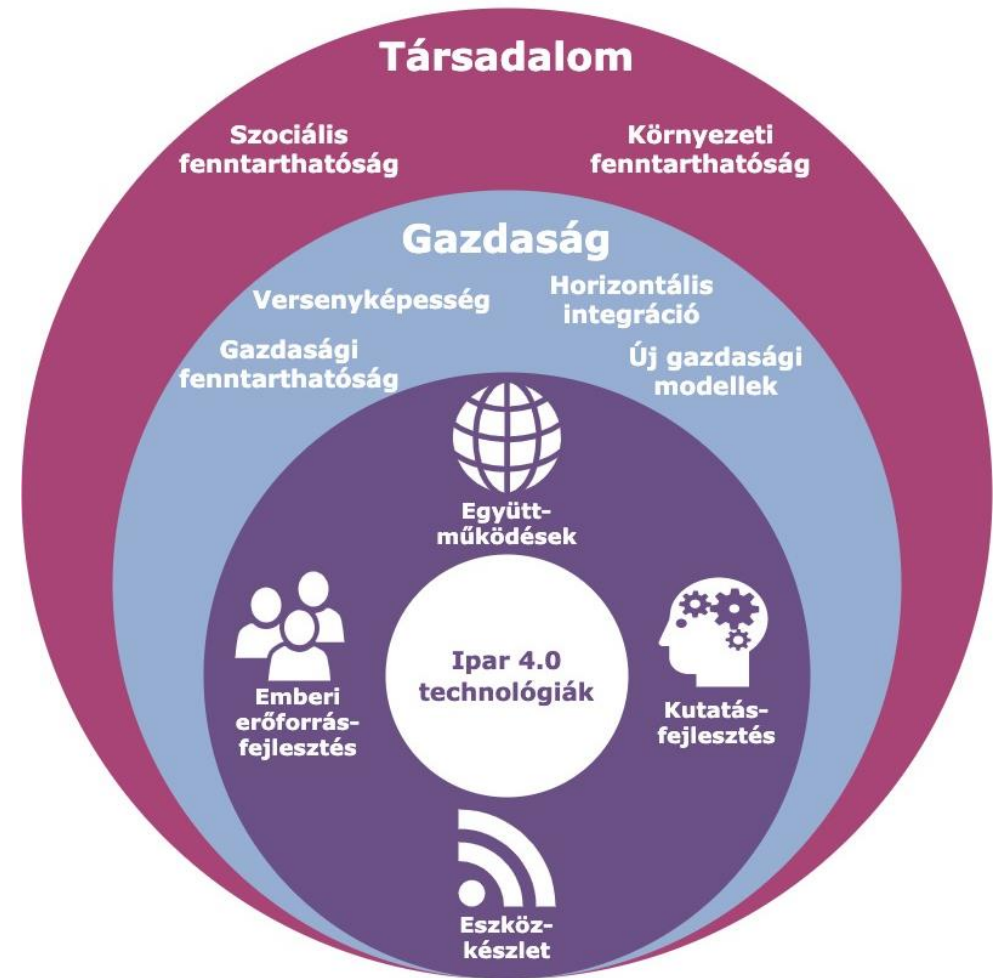
1. Fenntartható és versenyképes gyártás

- Fenntarthatóság
 - Környezeti: Bent maradni az abszolút planetáris határokon belül
 - Szociális: Az egymást követő nemzedékek megfelelő életminőséghez való egyenlő jogának biztosítása, esélyegyenlőség, „jól-lét”
- Gyártás kulcsszerepben
 - Legfontosabb deklarált célok
 - Hatékony és növekvő termelés
 - A társadalom jóléte érdekében
 - A természeti tőke megőrzése mellett
- Tudjuk, mik a fő szempontok?
 - Fenntarthatósági és gazdasági célok
 - Összeegyeztethetőek?
- Mik a várható elvárások és követelmények?
- I4.0 NTPSz iparpolitikai stratégia
 - 2021-22
 - „Magyarország legyen a 4. Ipari forradalom egyik nyertese, a fenntartható versenyképes gazdaság megteremtésével”
 - Javaslatok nemzetközi kitekintés és iparági elemzések alapján



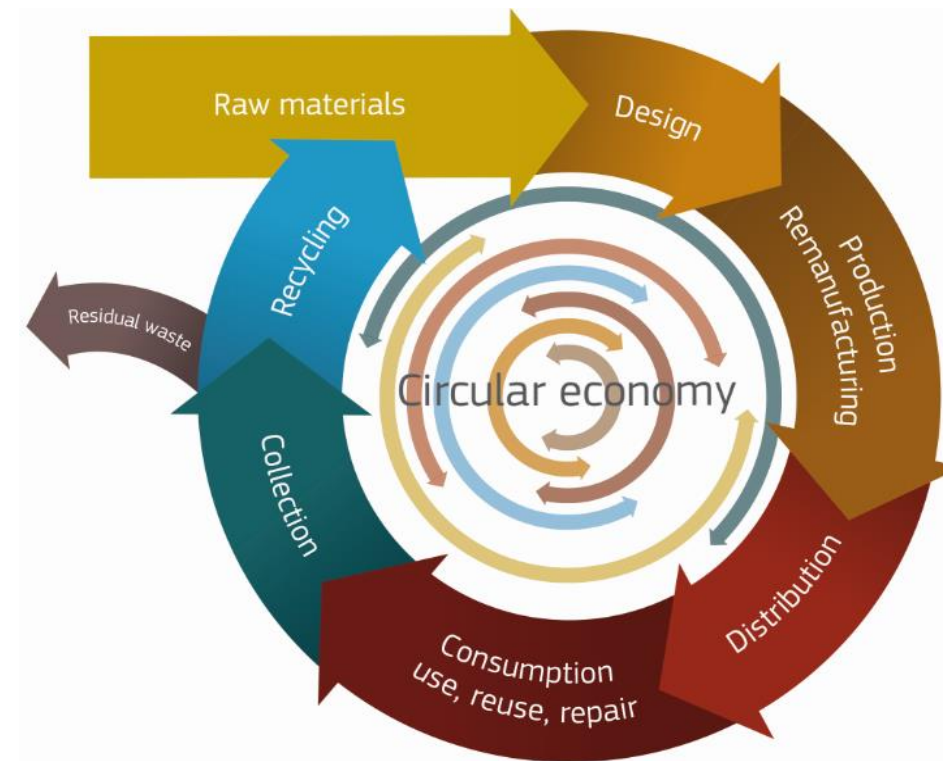
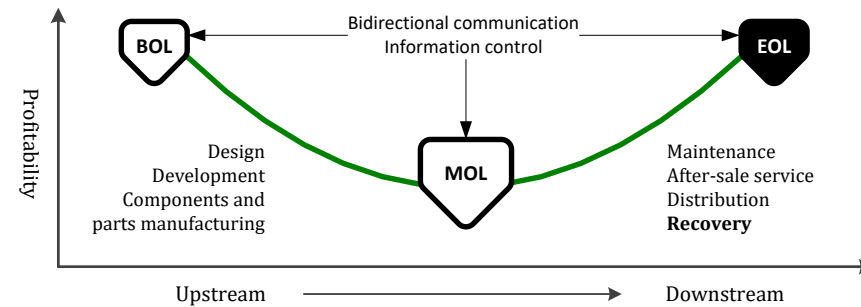
1. Fenntartható és versenyképes gyártás

- Fenntarthatóság
 - Környezeti: Bent maradni az abszolút planetáris határokon belül
 - Szociális: Az egymást követő nemzedékek megfelelő életminőséghez való egyenlő jogának biztosítása, esélyegyenlőség, „jól-lét”
- Gyártás kulcsszerepben
 - Legfontosabb deklarált célok
 - Hatékony és növekvő termelés
 - A társadalom jóléte érdekében
 - A természeti tőke megőrzése mellett
- Tudjuk, mik a fő szempontok?
 - Fenntarthatósági és gazdasági célok
 - Összeegyeztethetőek?
- Mik a várható elvárások és követelmények?
- I4.0 NTPSz iparpolitikai stratégia
 - 2021-22
 - „Magyarország legyen a 4. Ipari forradalom egyik nyertese, a fenntartható versenyképes gazdaság megteremtésével”
 - Javaslatok nemzetközi kitekintés és iparági elemzések alapján



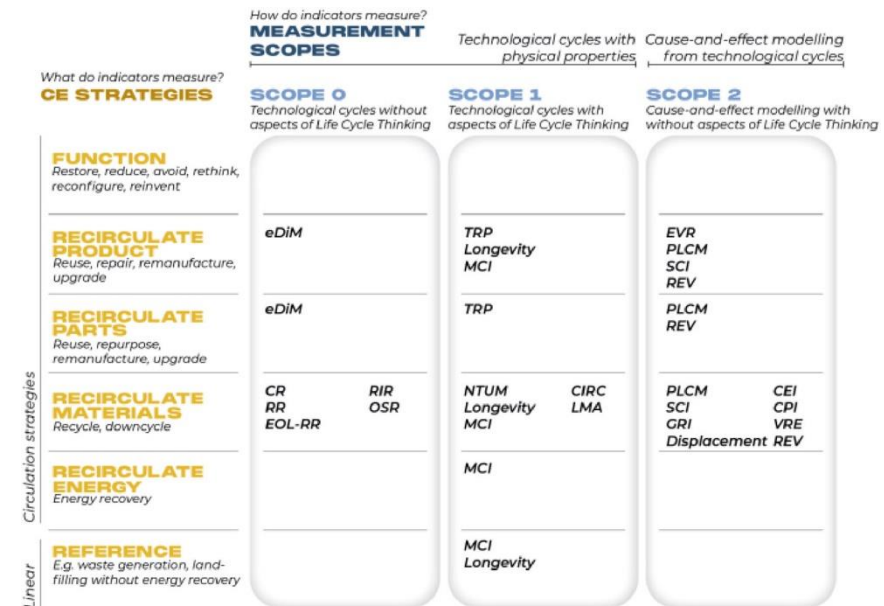
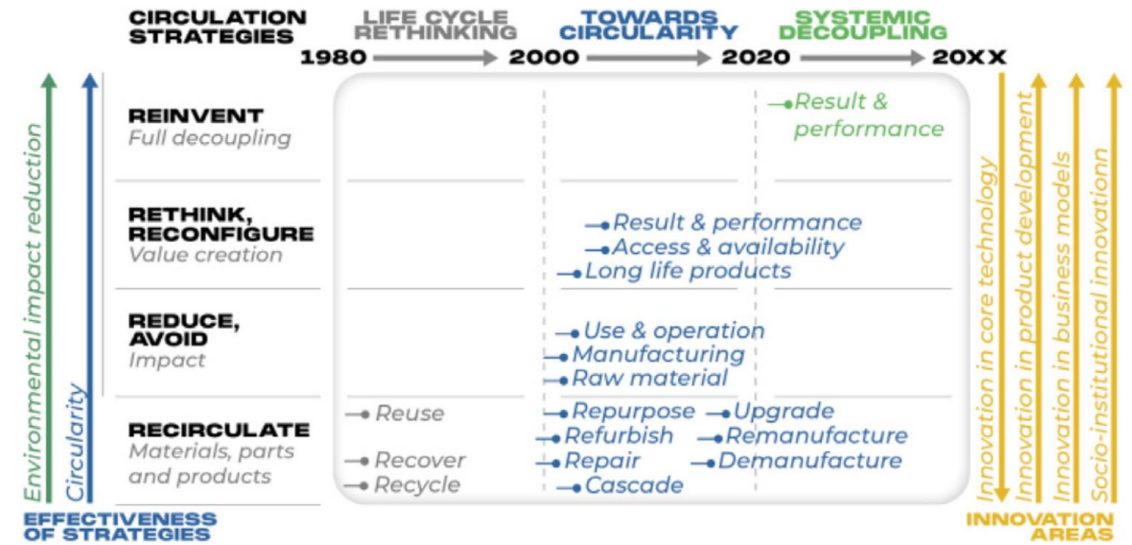
2. Körkörös gazdaság (*Circular Economy*)

- Kettős motiváció
 - Üzlet
 - Fenntarthatóság
- Teljes termék életpályára
- Különböző stratégiák és komplex folyamatok
- Kibővített termelési hálózatok
- Áthatja a digitális transzformáció
 - Adatgyűjtés és analízis
 - Előrejelzés, tervezés, döntéstámogatás
 - Információs aszimmetria feloldása
- Új üzleti modellek
- Európai direktívák
 - Mik ezek?
 - Vannak indikátoraink?
 - Fel tudunk készülni? Tudunk alkalmazkodni?
 - Pl. akkumulátor gyártás



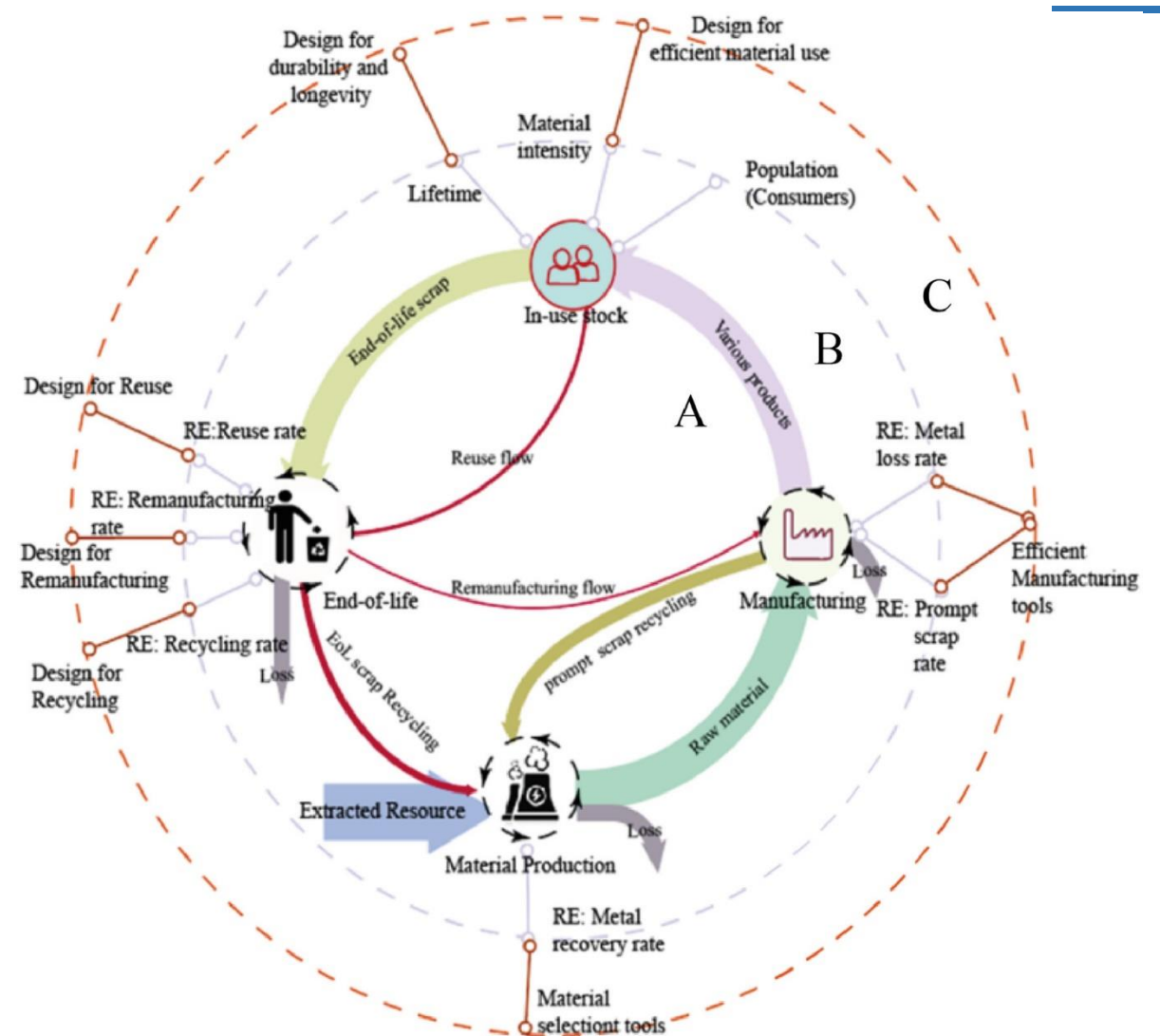
2. Körkörös gazdaság (*Circular Economy*)

- Kettős motiváció
 - Üzlet
 - Fenntarthatóság
- Teljes termék életpályára
- Különböző stratégiák és komplex folyamatok
- Kibővített termelési hálózatok
- Áthatja a digitális transzformáció
 - Adatgyűjtés és analízis
 - Előrejelzés, tervezés, döntéstámogatás
 - Információs aszimmetria feloldása
- Új üzleti modellek
- Európai direktívák
 - Mik ezek?
 - Vannak indikátoraink?
 - Fel tudunk készülni? Tudunk alkalmazkodni?
 - Pl. akkumulátor gyártás



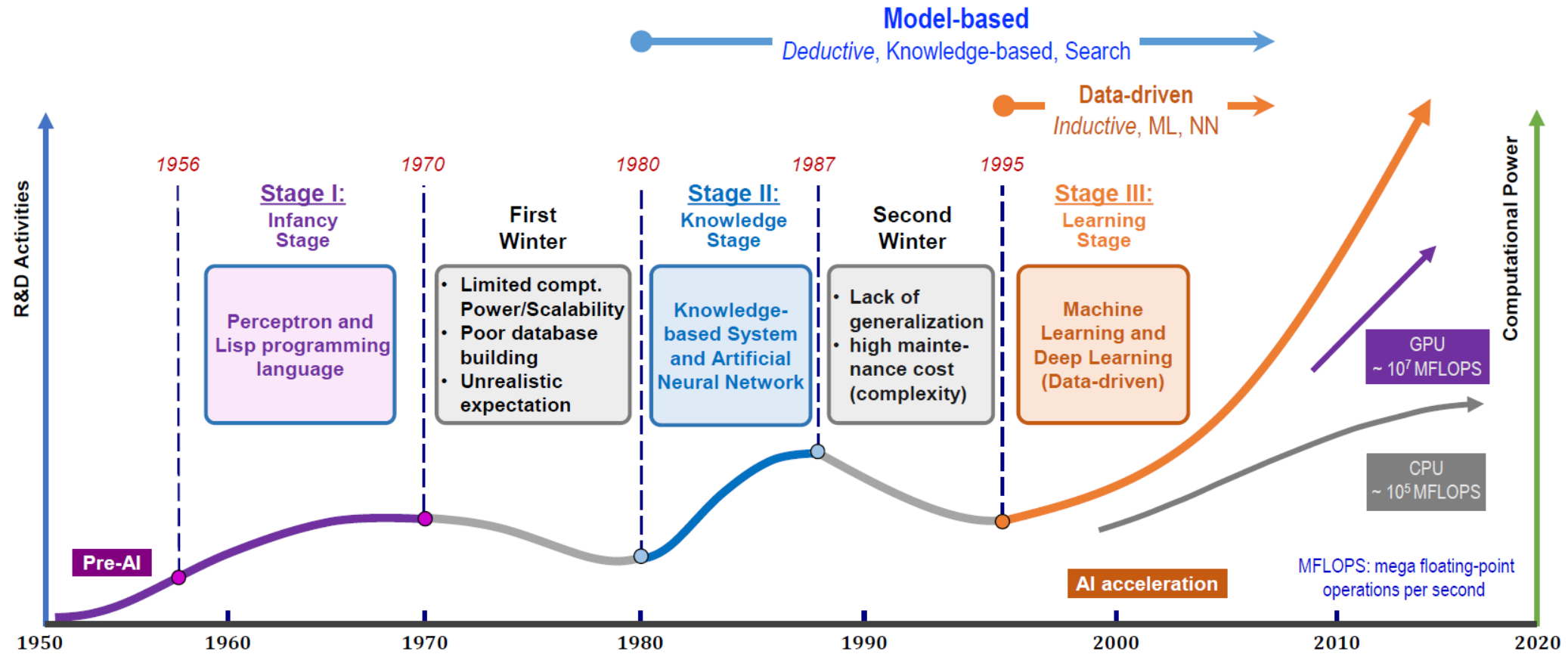
2. Körkörös gazdaság (*Circular Economy*)

- Kettős motiváció
 - Üzlet
 - Fenntarthatóság
- Teljes termék életpályára
- Különböző stratégiák és komplex folyamatok
- Kibővített termelési hálózatok
- Áthatja a digitális transzformáció
 - Adatgyűjtés és analízis
 - Előrejelzés, tervezés, döntéstámogatás
 - Információs aszimmetria feloldása
- Új üzleti modellek
- Európai direktívák
 - Mik ezek?
 - Vannak indikátoraink?
 - Fel tudunk készülni? Tudunk alkalmazkodni?
 - Pl. akkumulátor gyártás



3. Korszerű mesterséges intelligencia a gyártásban

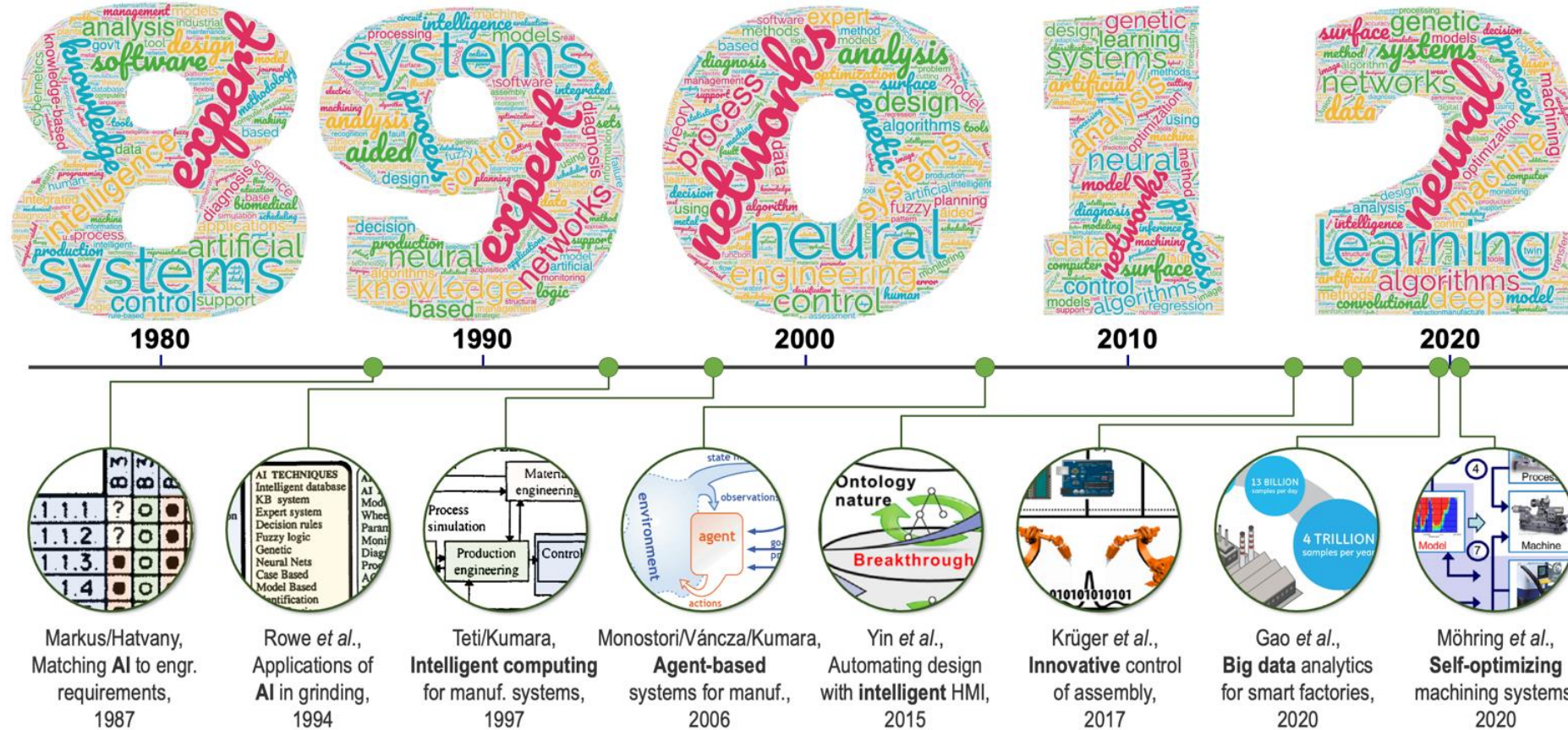
- Hosszú történet ...



[Gao, CIRP CWG AI in Manufacturing, 2022]

3. Korszerű mesterséges intelligencia a gyártásban (2)

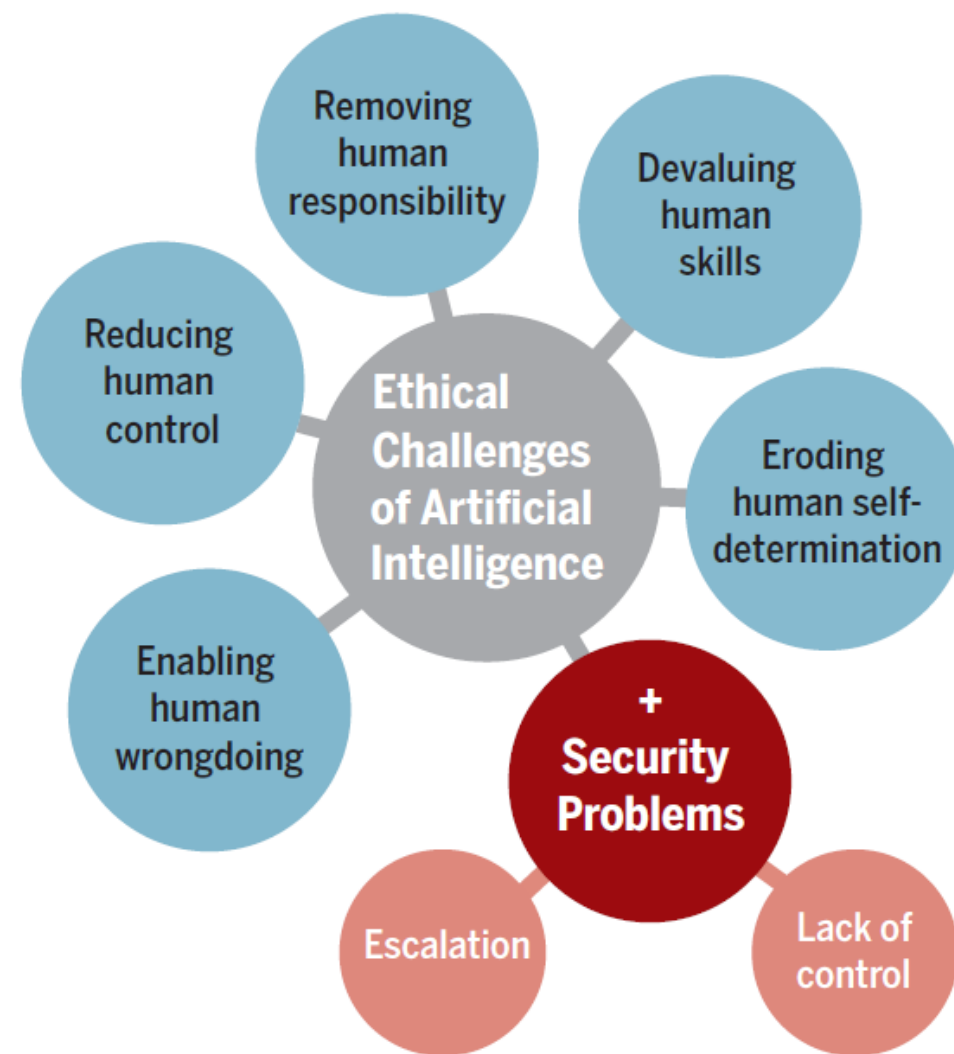
- Hosszú történet ...



[Gao, CIRP CWG AI in Manufacturing, 2022]

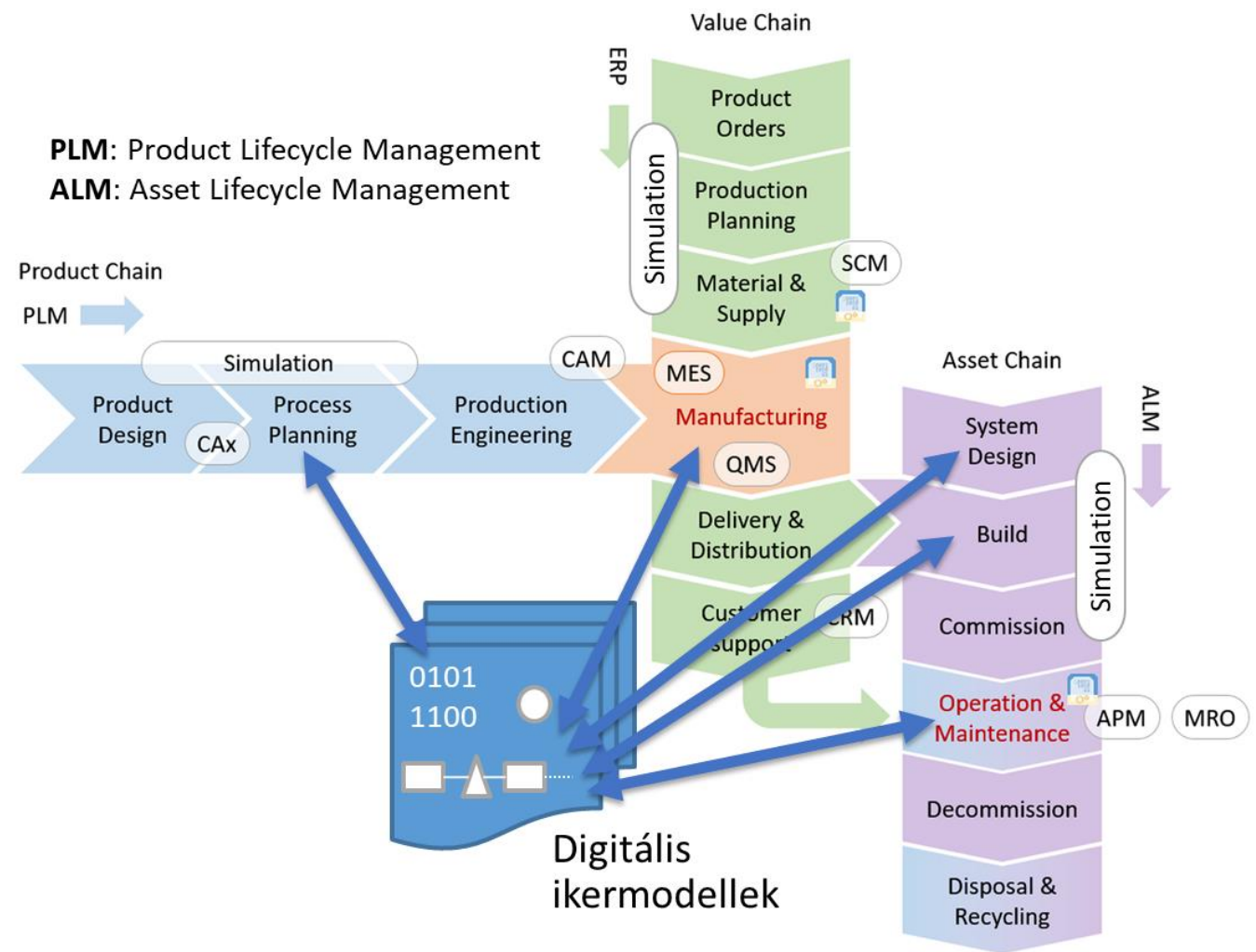
3. Korszerű mesterséges intelligencia a gyártásban (3)

- Eddigi sikerek
 - „Efficient use of deficient knowledge”
- Miért érdekes most?
 - Az ipar digitális átalakulásának központi eleme
 - Az ipar gyakorlatilag minden szegmensét érinti
 - Új ismeretek megszerzésének, a jobb megértésnek eszköze
 - Jelentős fejlődés lehetősége
 - Jobb folyamat- és minőségellenőrzés, ember-robot együttműködés, nagyobb energia- és anyaghatékonyság, fokozott fenntarthatóság, társadalmi jólét, ...
- Mit (nem) tudnak nyújtani a legújabb technológiák?
 - *Large language models (LLM), Deep learning (DL), ...*
- Kitörési pontok
 - „Megtettesített” AI és kognitív robotika
 - Következtetésre és magyarázatra képes AI
 - Autonóm AI
 - Kollektív intelligencia és csapatmunka
 - Megbízható, etikus és biztonságos AI
 - ...



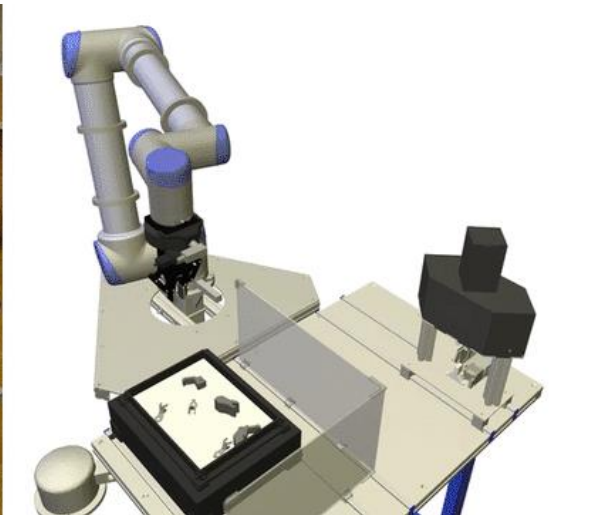
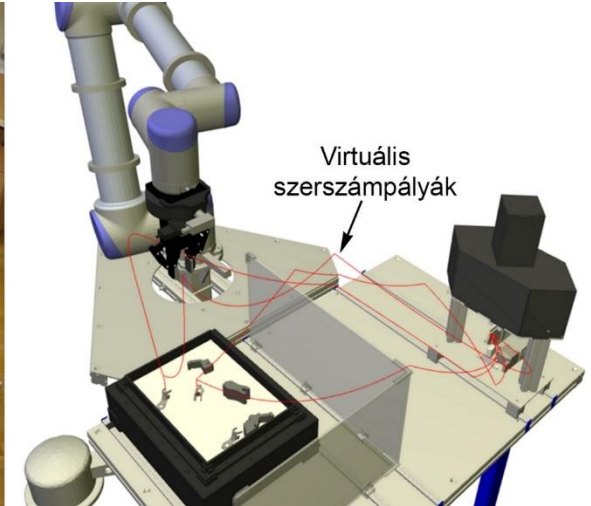
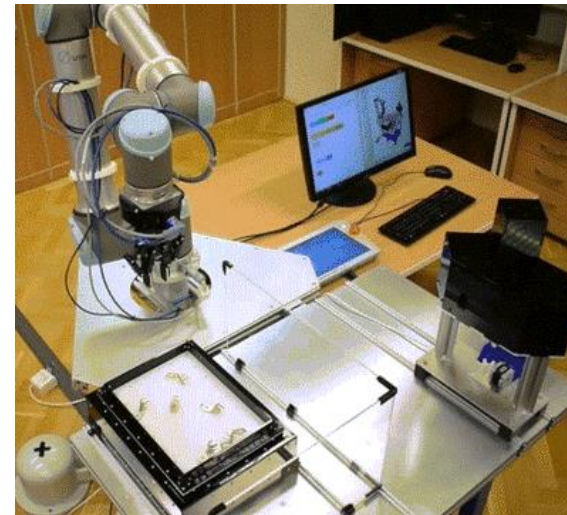
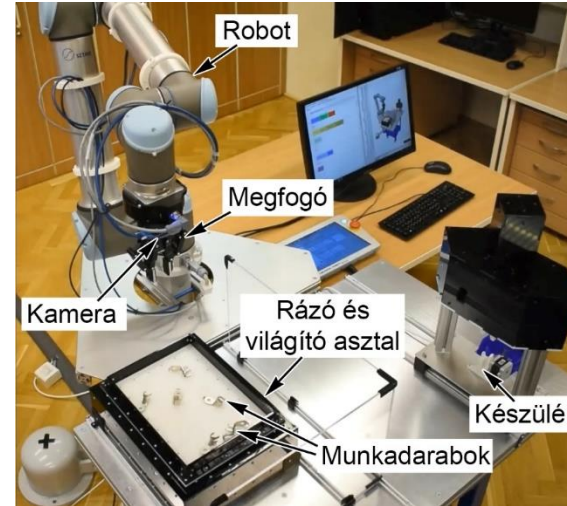
4. Autonóm gyártórendszerek/robotika

- Az autonóm gyártás/robotika igénye
- Digitális ikermodell mint az autonóm gyártórendszerek központi eleme
 - Minden funkció köré építhető
 - Folyamatosan bővíthető
- Virtuális és fizikai rendszer együttese
 - A „jó” megfeleltetés egy komplex munkafolyamat eredménye
 - Tervezés és validálás a virtuális rendszeren
- Új kutatási irányok
 - Érzékelés és helyzetfelismerés új módjai
 - Feladatmegoldás és tanulás szoros integrációja
 - Ember-robot kollaboráció: csapatmunka, etikus mesterséges intelligencia
 - Teljes életciklus modellezés
 - Fenntarthatósági szempontok érvényesítése
- Erős ipari motiváció



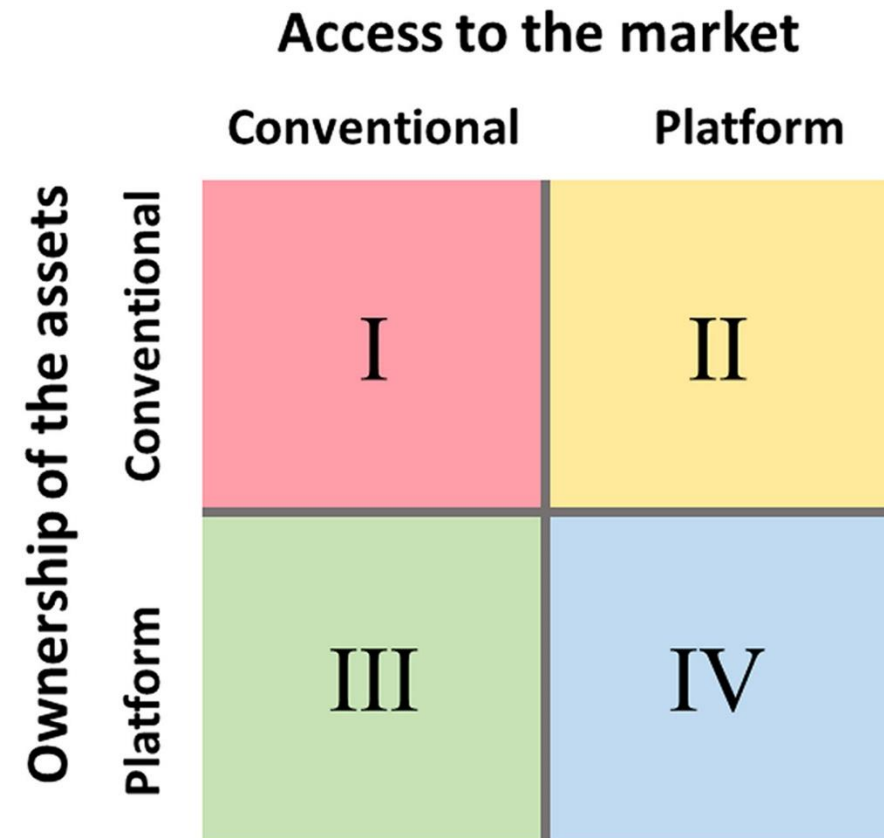
4. Autonóm gyártórendszerek/robotika (2)

- Műszaki problémák
 - Modellézés és rendszer-konfiguráció
 - Off-line működéstervezés és optimalizálás, validálás
 - Kalibrálás
 - Szenzortechnológia alkalmazásával
 - Adaptáció, a működés on-line tervezése és optimalizálása
 - Végrehajtás vezérlése
 - Monitorozás, hibadetektálás és –elhárítás
 - Adatgyűjtés és -kiértékelés, teljes életciklus menedzsment
- Ember-gép együttműködés



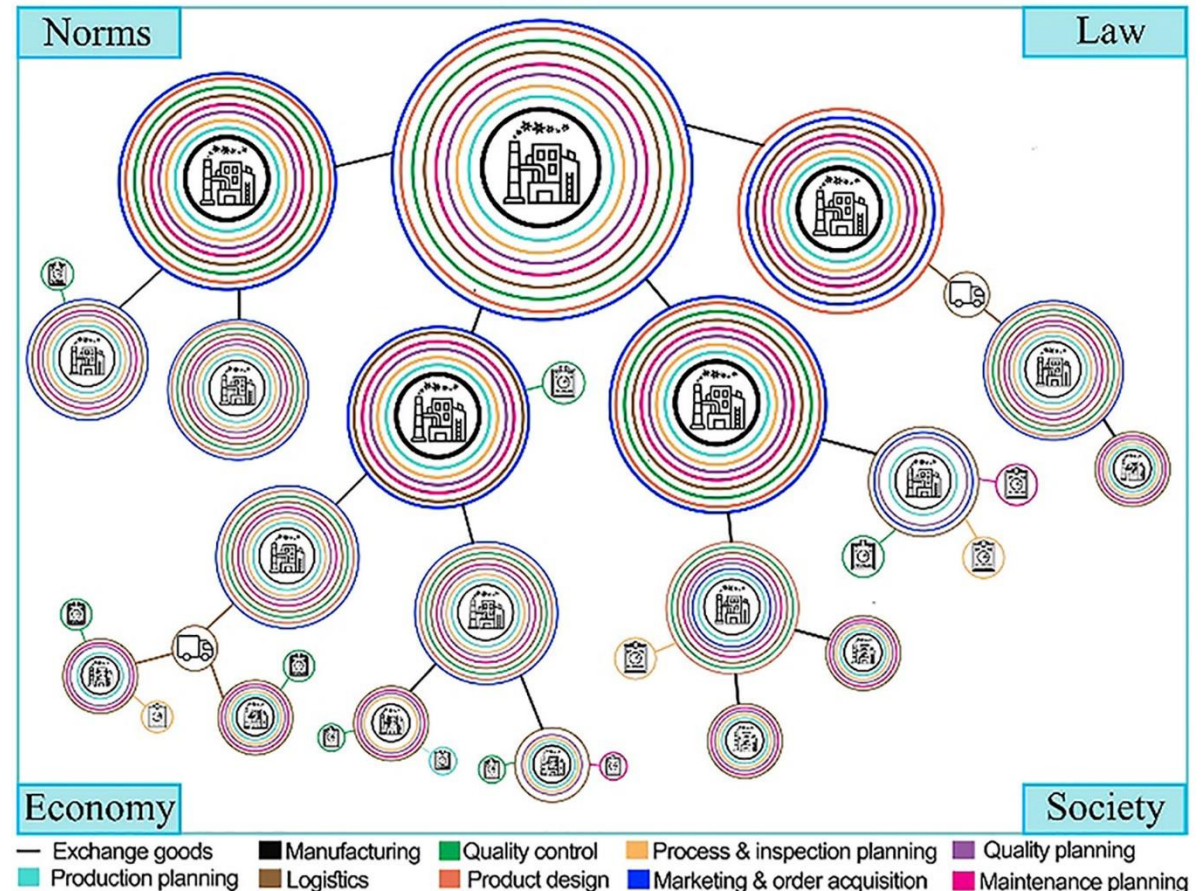
5. Platform-alapú gyártás

- Új ITC és üzleti modellek elterjedése
- Platform típusok
 - *Manufacturing platform*
 - *Equipment platform*
 - *Operational platform*
 - *Innovation platform*
 - *Distribution platform*
 - *Product platform*
- Kiket érint, kik a főszereplők?
- Mik a jellegzetes működési módok, üzleti modellek?
- Sikeres példák
- Kulcsproblémák a hazai gyártók számára
 - Igény értelmezése, azonnali költségbecslés, automatizált technológiai tervezés és NC programozás
 - Kiterjesztés szerelt termékekre
 - Új üzleti modellek (*service*)
 - Közös nyelv (*semantic interoperability*)
 - Transzparencia, követhetőség, minőségbiztosítás
 - Adatok felett való rendelkezés
 - Tanulás, információ- és tudásmegosztás
 - Vagy éppenséggel koncentráció?



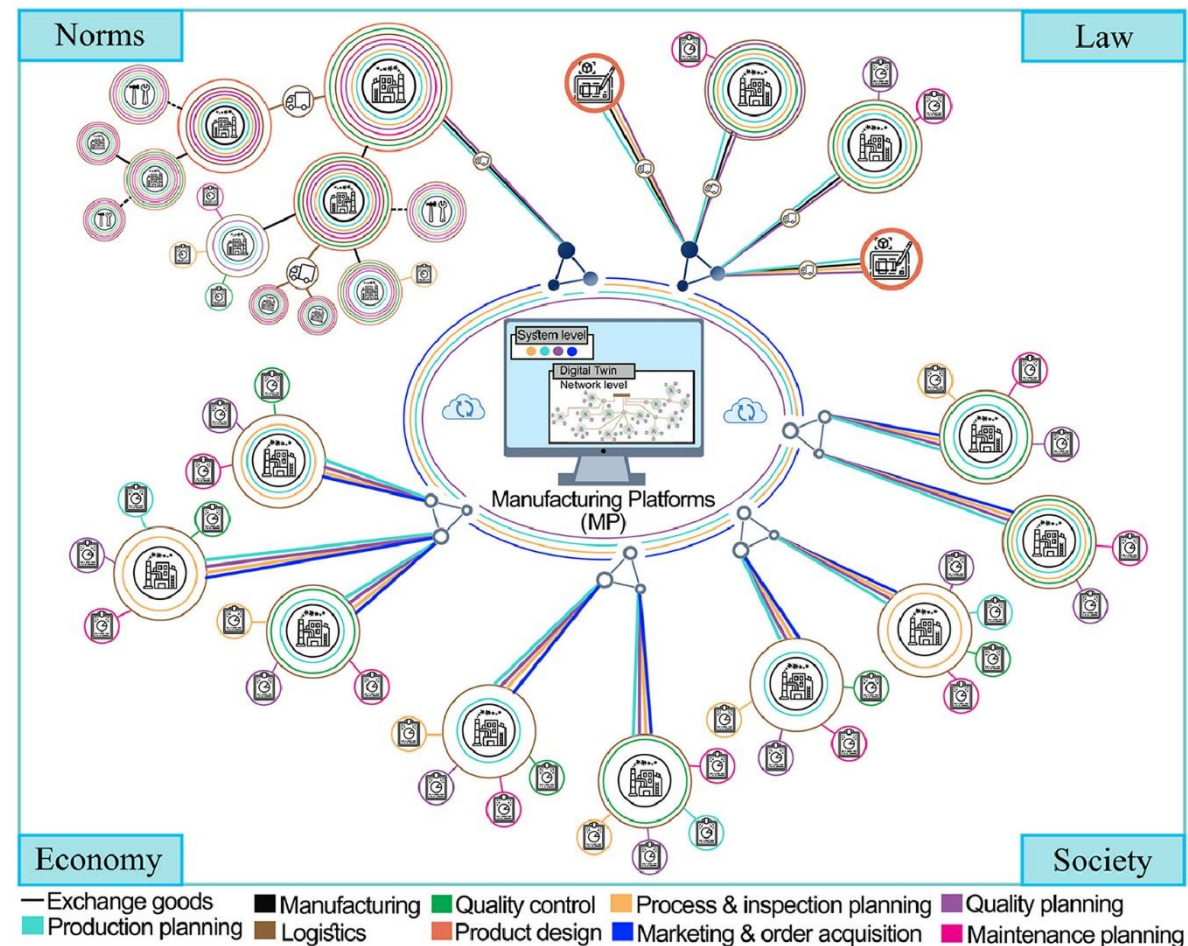
5. Platform-alapú gyártás

- Új ITC és üzleti modellek elterjedése
- Platform típusok
 - *Manufacturing platform*
 - *Equipment platform*
 - *Operational platform*
 - *Innovation platform*
 - *Distribution platform*
 - *Product platform*
- Kiket érint, kik a főszereplők?
- Mik a jellegzetes működési módok, üzleti modellek?
- Sikeres példák
- Kulcsproblémák a hazai gyártók számára
 - Igény értelmezése, azonnali költségbecslés, automatizált technológiai tervezés és NC programozás
 - Kiterjesztés szerelt termékekre
 - Új üzleti modellek (*service*)
 - Közös nyelv (*semantic interoperability*)
 - Transzparencia, követhetőség, minőségbiztosítás
 - Adatok felett való rendelkezés
 - Tanulás, információ- és tudásmegosztás
 - Vagy éppenséggel koncentráció?



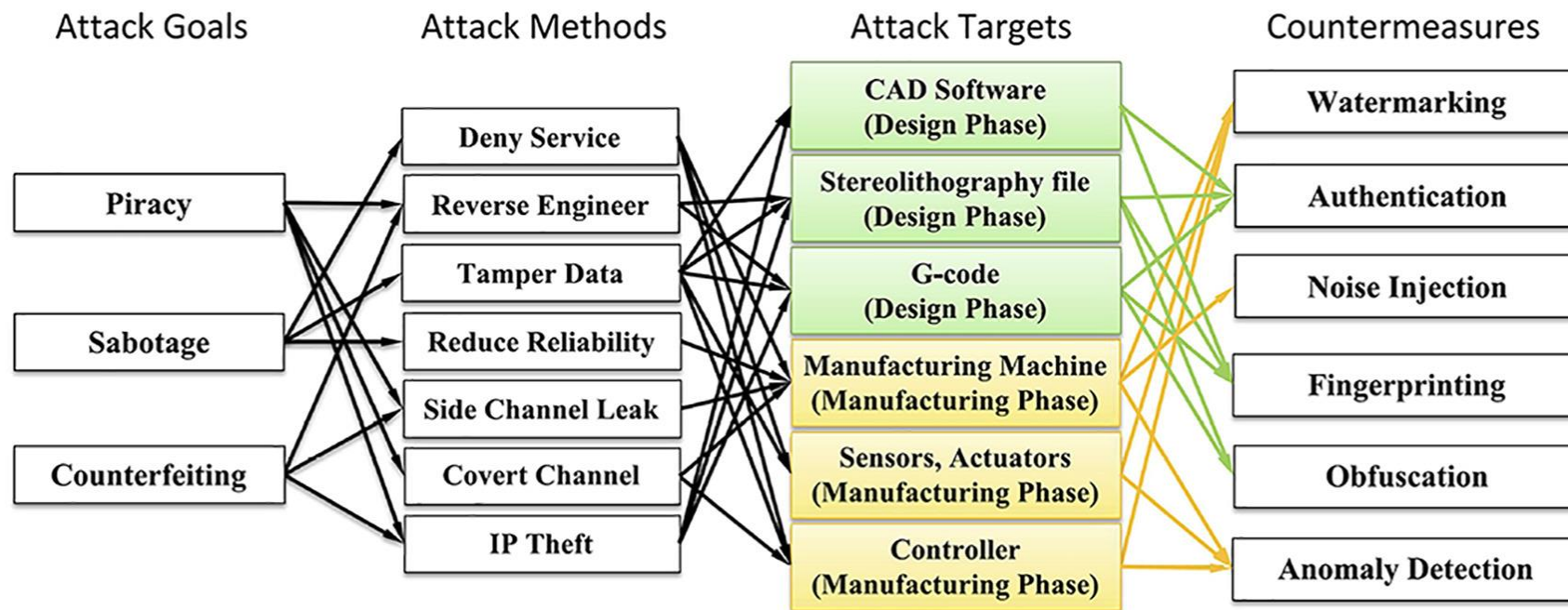
5. Platform-alapú gyártás

- Új ITC és üzleti modellek elterjedése
- Platform típusok
 - *Manufacturing platform*
 - *Equipment platform*
 - *Operational platform*
 - *Innovation platform*
 - *Distribution platform*
 - *Product platform*
- Kiket érint, kik a főszereplők?
- Mik a jellegzetes működési módok, üzleti modellek?
- Sikeres példák
- Kulcsproblémák a hazai gyártók számára
 - Igény értelmezése, azonnali költségbecslés, automatizált technológiai tervezés és NC programozás
 - Kiterjesztés szerelt termékekre
 - Új üzleti modellek (*service*)
 - Közös nyelv (*semantic interoperability*)
 - Transzparencia, követhetőség, minőségbiztosítás
 - Adatok felett való rendelkezés
 - Tanulás, információ- és tudásmegosztás
 - Vagy éppenséggel koncentráció?



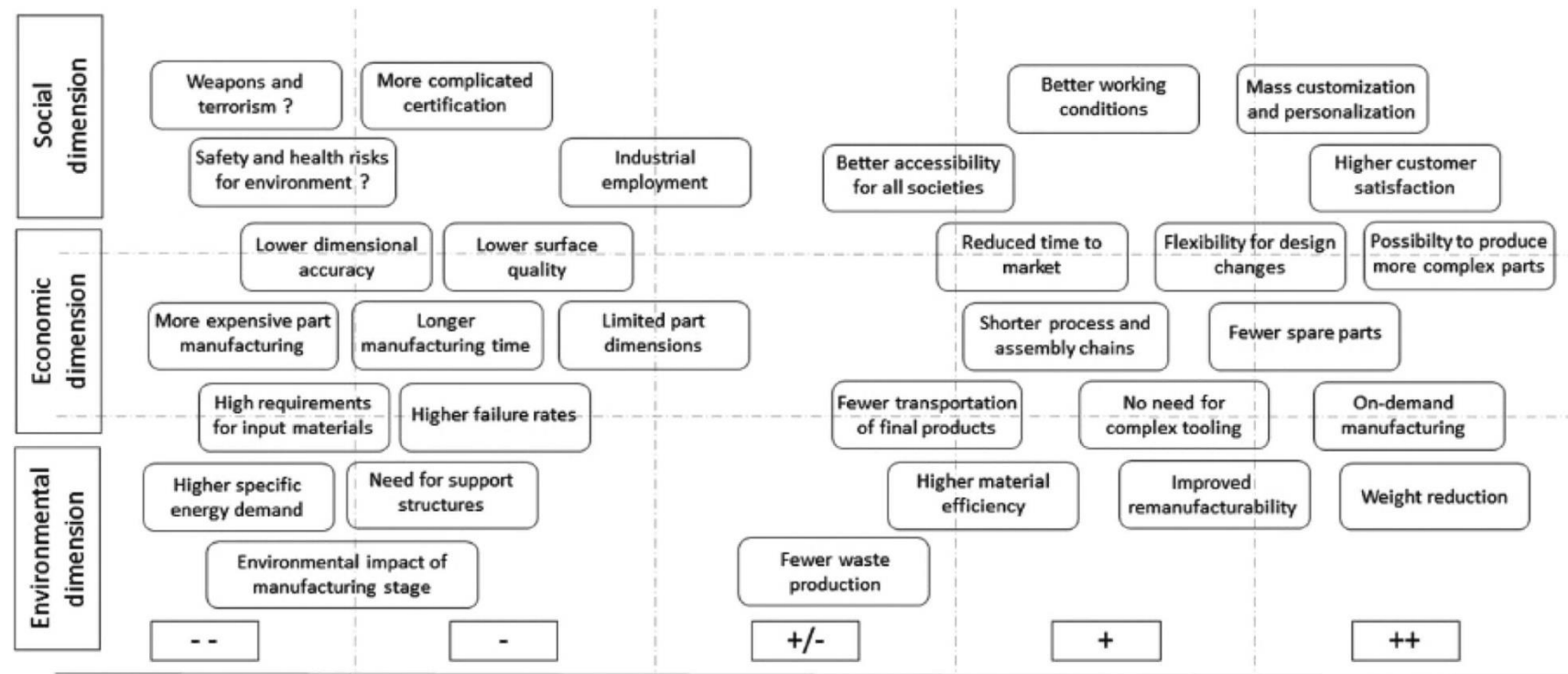
6. Kiber-biztonság a gyártásban

- *Operational Technology (OT) security*
 - Külön szakterület
 - IIoT eszközök, cloud manufacturing
- Európai direktíva: *Network and Information Systems (NIS) Directive 2*
- Platform tagok aktív szerepben



7. Additív gyártás

- *Game changing* technológia
 - Gazdag, egyedi geometria
 - Anyagok kombinálása
- Közvetlen kapcsolat a digitális gyártással
- Elérhető
- Előnyök-hátrányok (*metal manufacturing*)



Vision on metal additive manufacturing: Developments, challenges and future trends, CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology, 47, 2023, Pages 18-58

További teendők

- Más javaslatok?
 - Minden témafelvetést örömmel fogadunk
- Prioritások
- Workshop formák, helyszínek
- Résztvevők
 - NTPSz-en belüli és kívüli
 - Aktív szereplők + hallgatóság
- Kommunikáció

Köszönöm a figyelmet!