



REPUBLIKA SLOVENIJA
 MINISTRSTVO ZA GOSPODARSKI
 RAZVOJ IN TEHNOLOGIJO



EVROPSKA UNIJA
 EVROPSKI SKLAD ZA
 REGIONALNI RAZVOJ

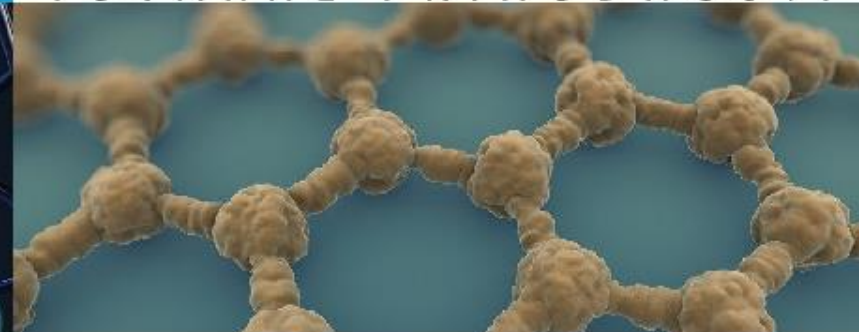
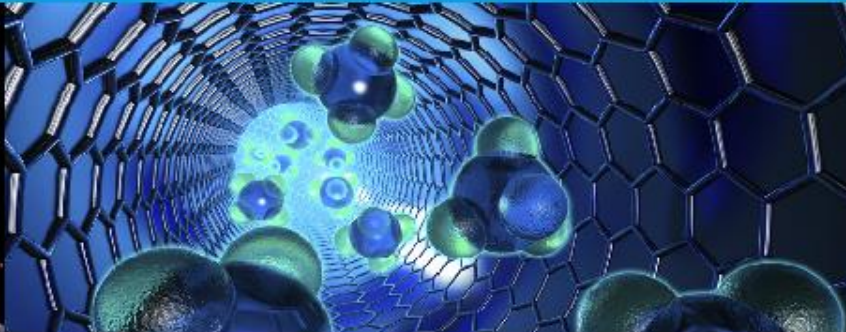


Grozd Pametne tovarne



SRI4TOP

Strateško razvojno inovacijsko partnerstvo
 TOVARNE PRIHODNOSTI



 Institut
 "Jožef Stefan"
 Ljubljana, Slovenija

Gospodarska
 zbornica
 Slovenije 

 **kcstv**
 kompetenčni center za
 sodobno tehnologijo vodilja

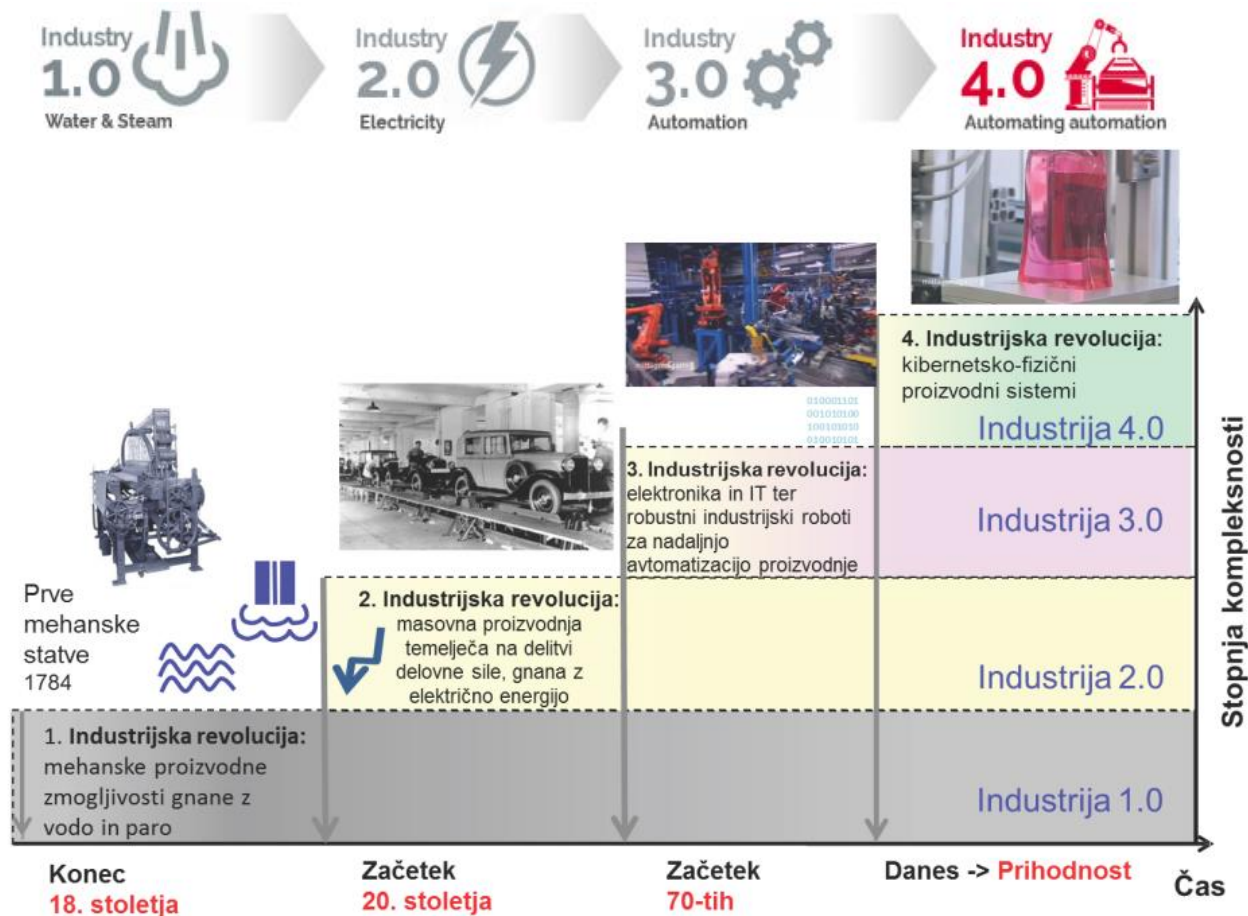
 **TEC**
 RAZVOJNI CENTER ORODJARSTVA SLOVENIJE
 SLOVENIAN TOOL AND DIE DEVELOPMENT CENTRE

Od 1. do 4. industrijske revolucije

1. industrijska revolucija: mehanizacija
2. industrijska revolucija: elektrifikacija
3. industrijska revolucija: avtomatizacija
4. industrijska revolucija: digitalizacija in povezovanje

- Dinamika in kompleksnost sta višja
- Še vedno smo na začetku. (prej se je o ind. Revoluciji govorilo za nazaj)
- Sektor storitev je vse bolj pomemben
- Smo v času inoviranja poslovnih modelov
- **Podatki so nova surova nafta**
- penetracija digitalizacije v zasebnem sektorju (še višja)

- celovita digitalizacija proizvodnje
- nov nivo organiziranosti in upravljanja celotne vrednostne verige
- kibernetiko-fizični proizvodni sistemi (CPS)
- sposobnost (samostojnega) komuniciranja



Industrija 4.0

Since 2011 “Industry 4.0” stands for the comprehensive digitization of industrial production. I 4.0 describes the 4th industrial revolution: intelligent and digital connected systems (connected machinery).

- Industry 4.0 represents a new level of controlling the entire value chain over the lifecycle of products
- At the center is the intelligent product (Internet of Things)
- Elements of Industry 4.0 are:
 - cyber-physical systems
 - IP-based networks
 - IoT-platforms
 - big data analytics
 - artificial intelligence
 - predictive maintenance
 - advanced robotics
 - Additive manufacturing and 3D printing

It's (not) about technology

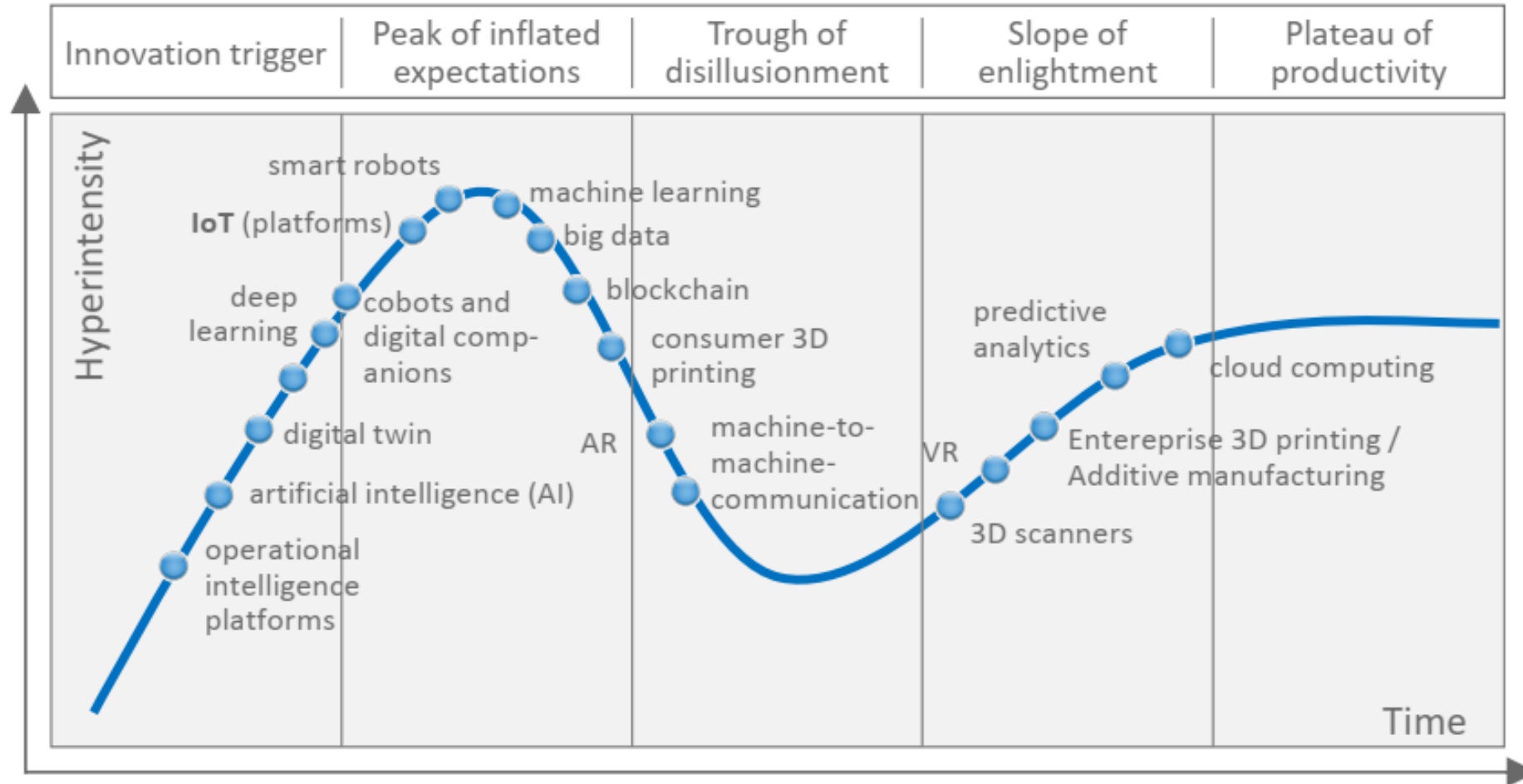
V bistvu v industriji 4,0 vedno obstajajo podjetniški cilji v ospredju in ne uporaba (seksi) digitalnih tehnologij*.

VENDAR ...

Digitalne tehnologije lahko spodbudijo inovacije, vodijo do skokov produktivnosti, novih storitev ali poslovnih modelov

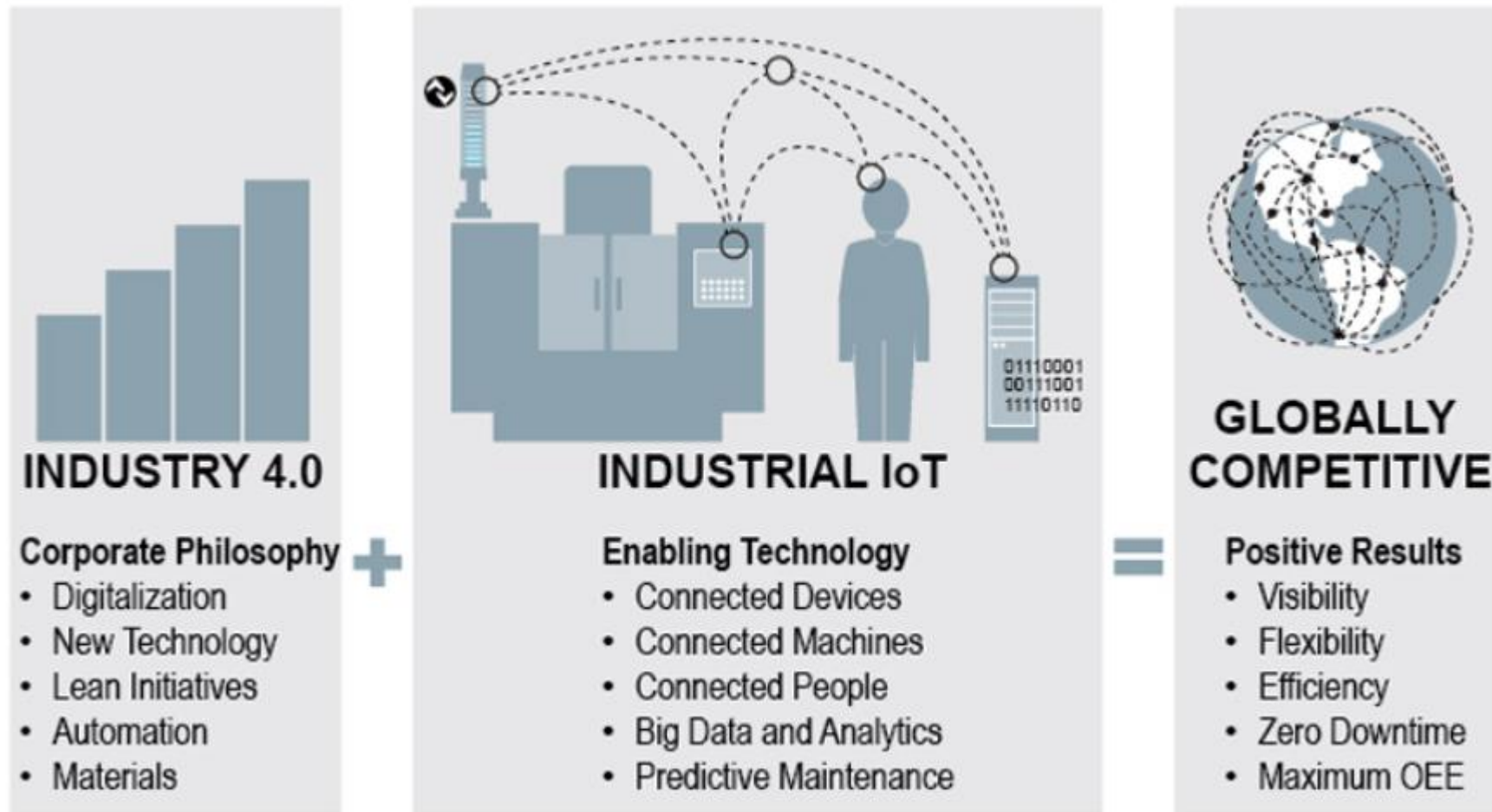
Relevantnost posameznih tehnologij v kontekstu I4.0

Technology studies & expert interviews

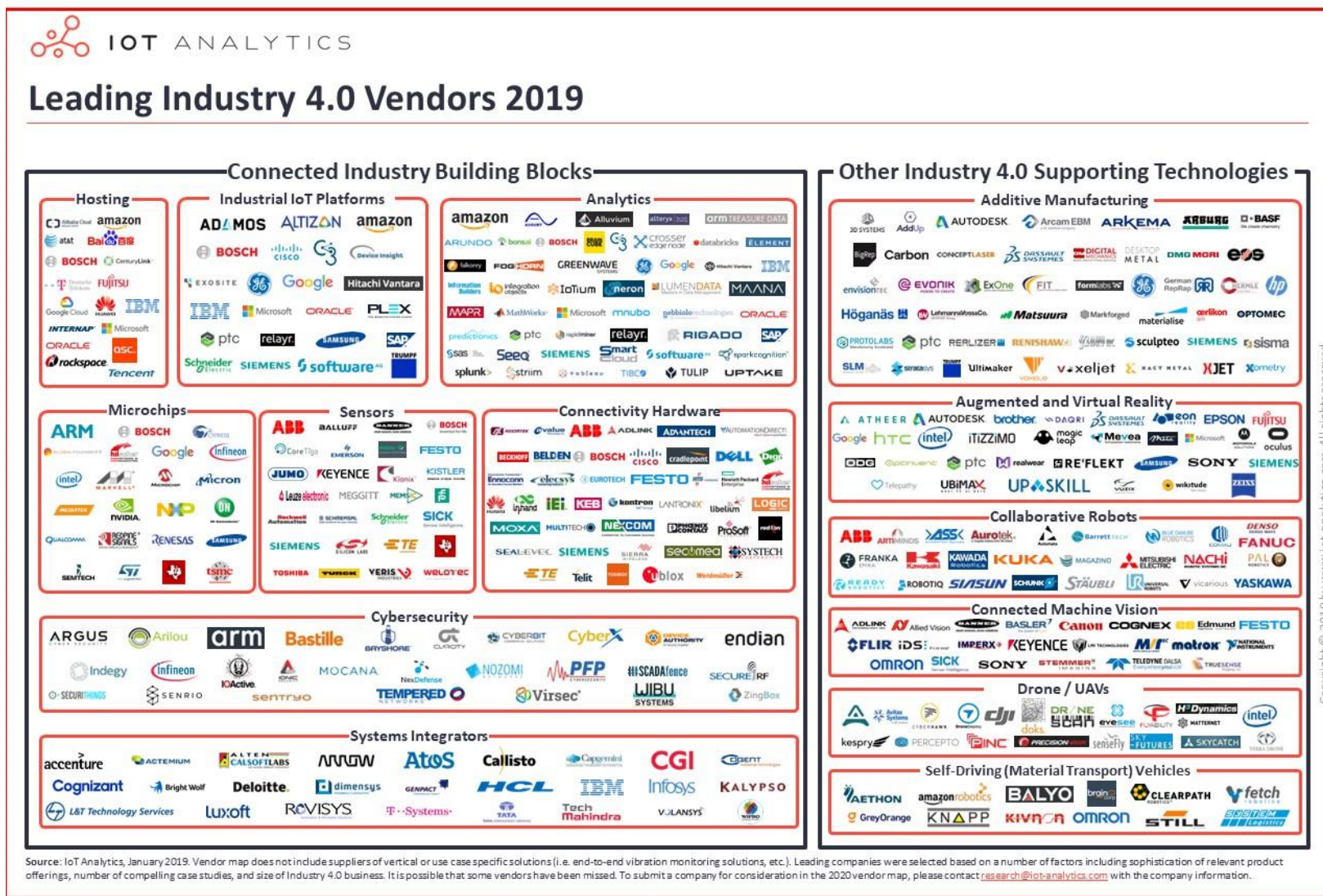


Source: Gartner 2018 hype cycle, own research, expert interviews

Industrija 4.0 potrebuje jasen poslovni cilj



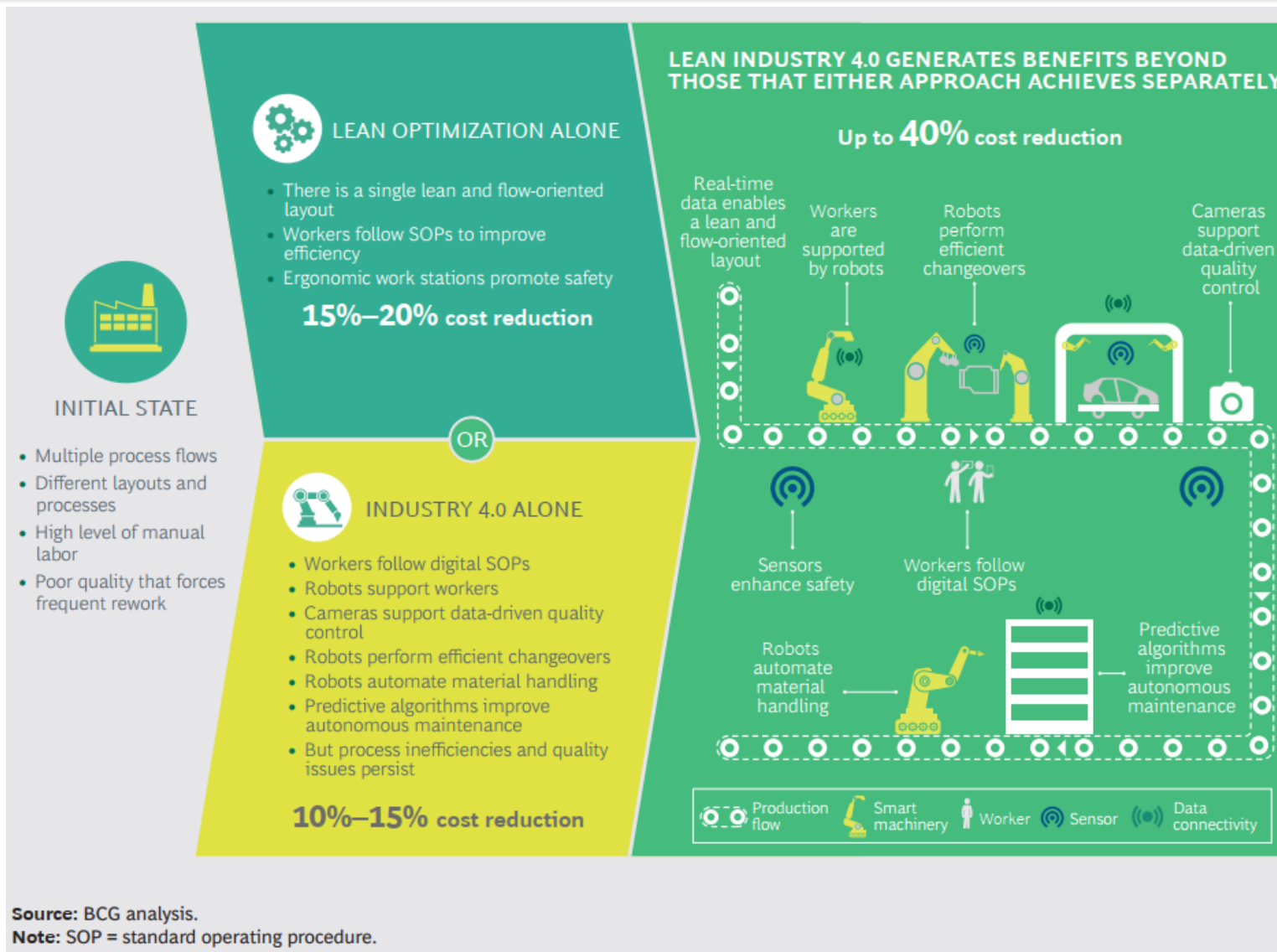
Ponudniki Industrije 4.0 v letu 2019



Pametna tovarna - Evolucija načina proizvodnje

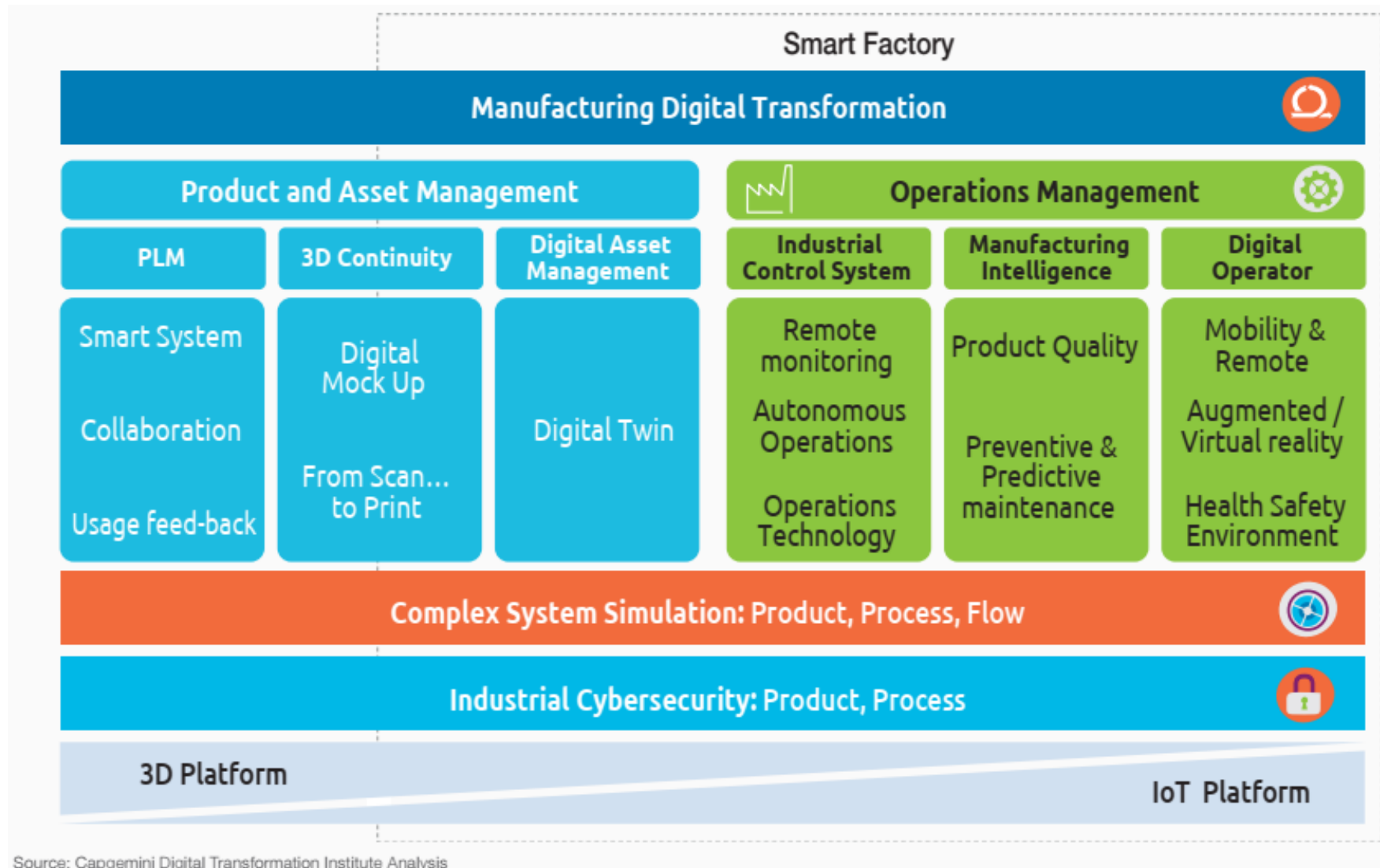


LEAN in Industrija 4.0



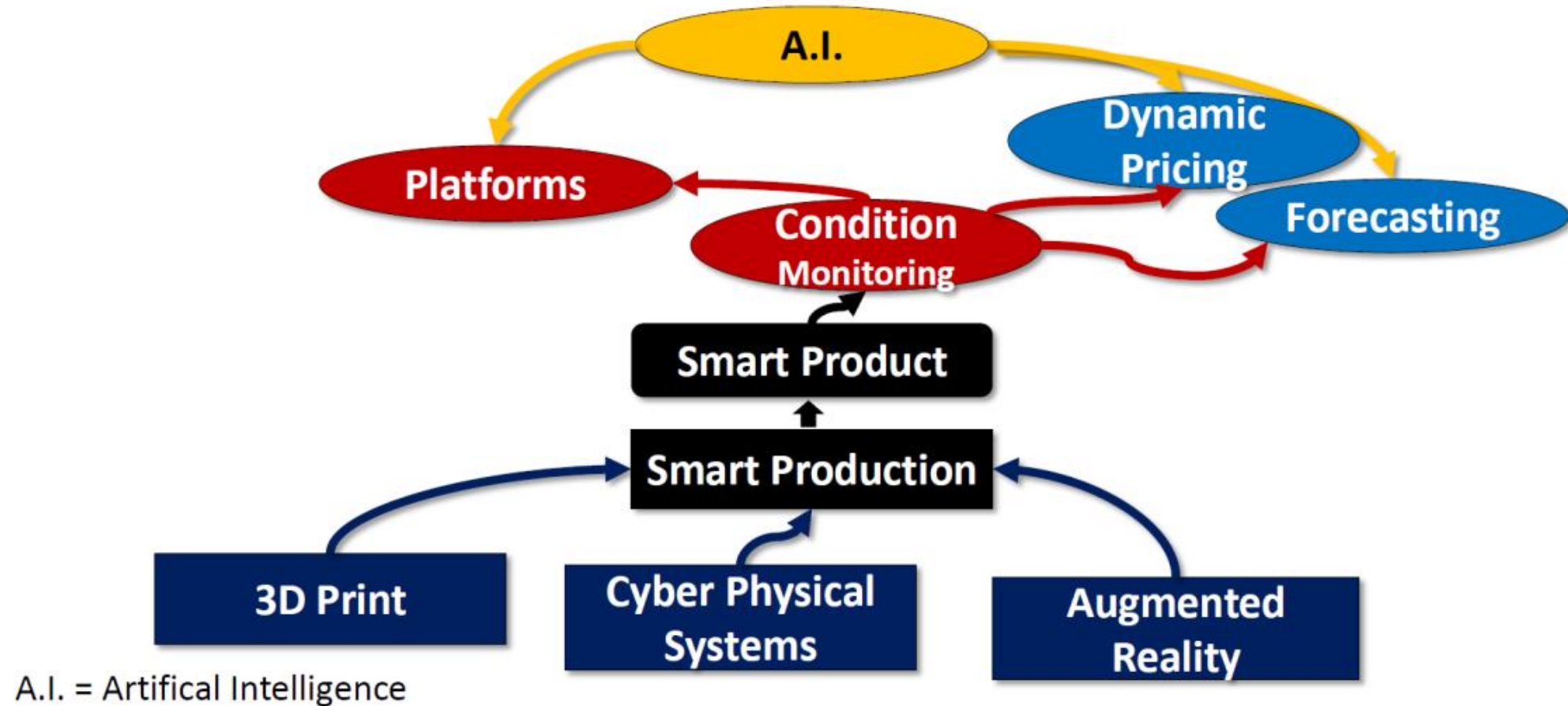
The smart factory is a **flexible system** that can **self-optimize performance** across a **broader network**, **self-adapt** to and **learn** from new conditions **in real or near-real time**, and **autonomously** run entire production processes

Pametna tovarna



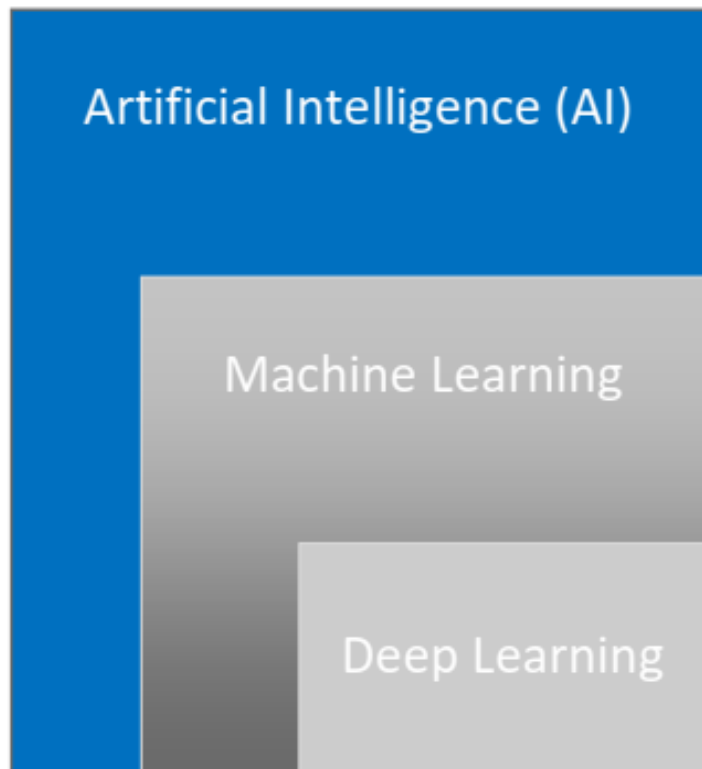
Source: Capgemini Digital Transformation Institute Analysis

Umetna inteligenca (AI) v Industriji 4.0



Source: Klaus Schlichting: „Digitalisierung konkret“ - Konzepte, Konsequenzen, Handlungen, presentation 23.11.2017.

Umetna inteligenca (AI) v Industriji 4.0



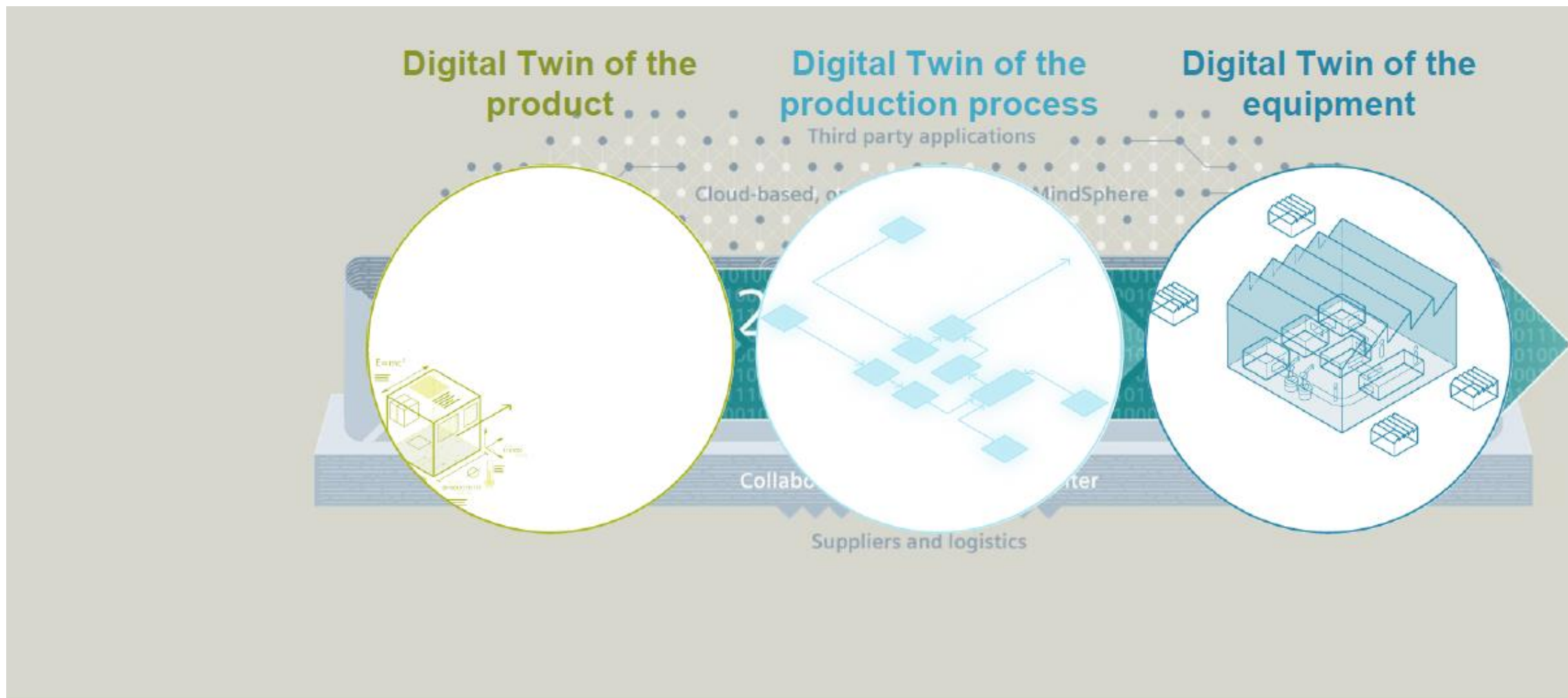
A computer makes decisions similar to a human being, in an ambiguous environment. It solves problems.

A machine is trained for certain tasks. It does not simply learn examples. Instead it recognizes patterns, so that later unknown data can be classified.

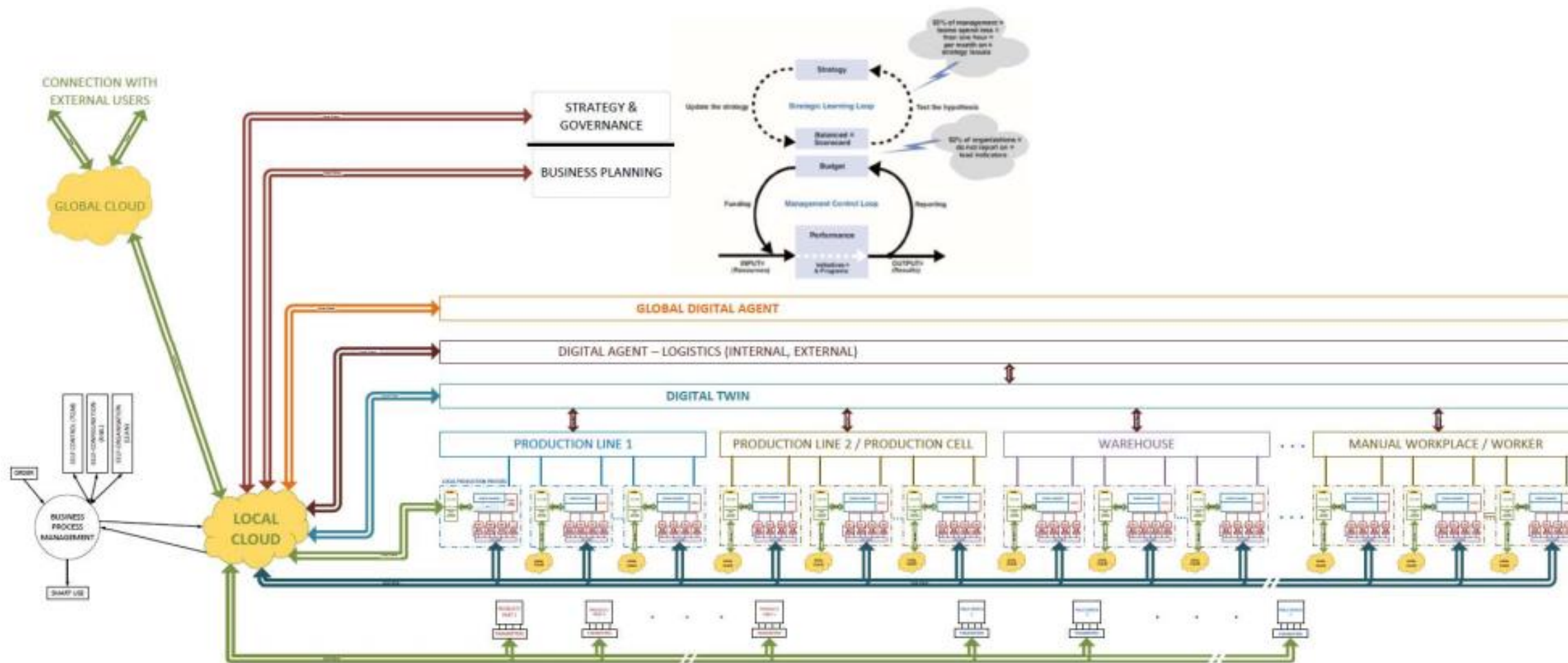
An artificial neural network with multiple layers solves tasks that are hardly described with mathematical rules. (self-learning system)

The objective are digital companions that act as an intelligence amplifier, which must be broadly available

Digitalni dvojček



Model LASFA – z vsemi elementi Industrije 4.0



- 1) Grozd Pametne tovarne
- 2) DIH Slovenija
- 3) 40 urno certificirano izobraževanje – Digitalna preobrazba v praksi

- **NAMEN** – spodbujanje **dodatne aktivacije članov** v smeri večih in bolj ambiciozних projektov Industrije 4.0
- **CILJI :**
 - **Konkretni projekti**, ki slonijo na referenčni arhitekturi Pametne tovarne, IoT platformah in podatkovni analitiki
 - **20% dvig operativne učinkovitosti**
 - **Premostitev vrzeli** med ponudbo, ki je na trgu (60% prilagojenost rešitev in visoka cena)
 - **Sveže ideje in jasnejša slika** za postavitev lastnega „fahrplana“ digitalizacije v konkretnem podjetju

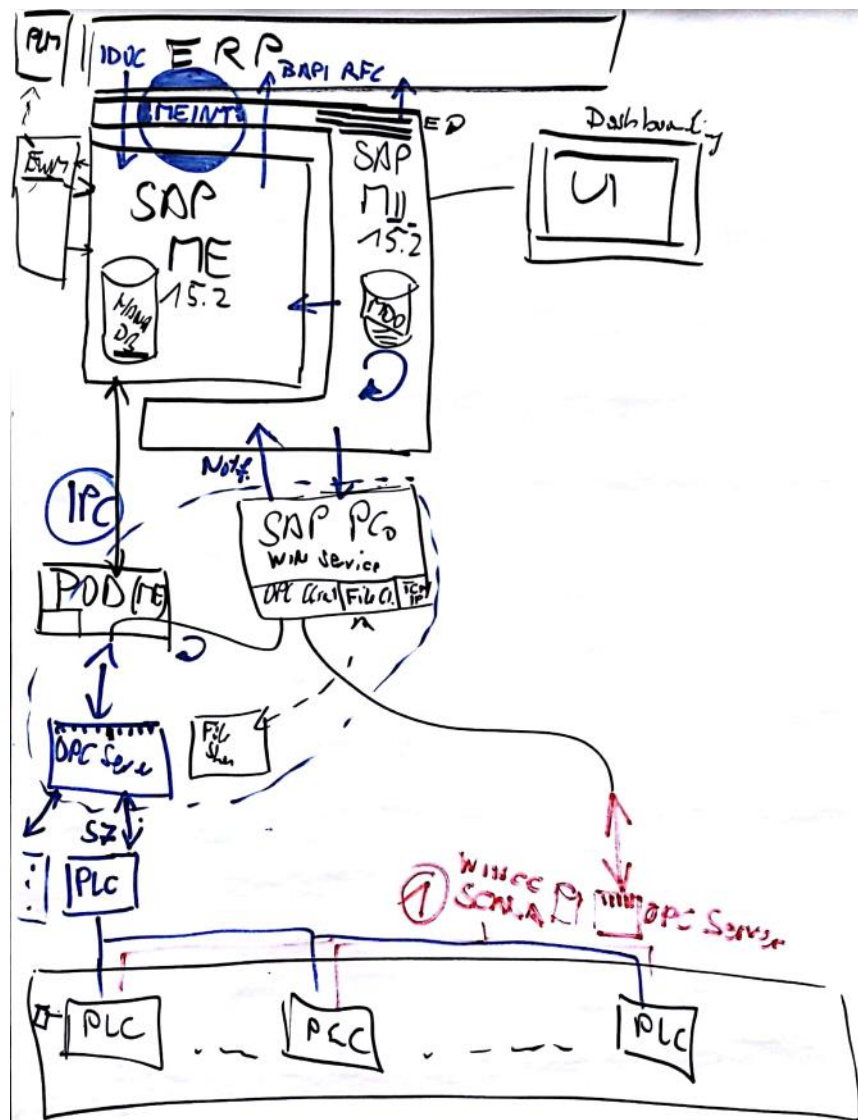
Ključne tematike grozda

- 1) **Metodologija za ugotavljanje stanja in implementacija Industrije 4.0 v konkretnem podjetju** s ciljem določitve realnih ciljev z izvedbo, s pomočjo projektov iniciranih v SRIP-u ToP
- 2) Razvoj referenčne **arhitekture Pametne tovarne**
- 3) **Izvedba primerjalne analize** platform Industrije 4.0 glede na ključne domenske parametre (strošek neplanirane prekinitve proizvodnje, hitrosti kritičnih operacij, hitrost rekonfiguracije, ...)
- 4) **Optimalna izbira posameznih metod umetne inteligence in njihova vpeljava** za določeno vrsto industrijskih podatkov
- 5) **Razvoj in implementacija samodejno prilagajajočih se Digitalnih dvojčkov**
- 6) **Zasnova samo-prilagodljive in samo-učeča se arhitekture agentskega sistema odločanja** na nivoju tovarne v naši regiji
- 7) **Razvoj in vpeljava novih poslovnih modelov, poslovne in procesne inteligence** v sklopu Industrije 4.0, ki izhajajo iz podatkovne analitike
- 8) Oranizacija strukture **mreže demonstracijskih vozlišč Industrije 4.0**, za poslovno učinkovito spoznavanje novih izdelkov, storitev in tehnologij

- **KAKO:**

- Vzpostavljeno je celovito podporno okolje za hitro in učinkovito oblikovanje projektnega predloga in oddaje na razpis
 - vsebina projekta, ki je umeščena v širšo sliko Pametne tovarne
 - state-of-the-art poglavje,
 - realne in izvedljive arhitekturne spremembe in nadgradnje
 - delujoče platforme (za digitalne dvojčke, IoT, cloud, ...)
 - izbira razpisov
 - mreženje za partnerstva
 - Povezava do izvajalcev priprave celotne projektne dokumentacije
- Izvaja GZS ZEE – **za člane grozda zastonj**, brez dodatnih resursov na strani podjetij

Primer



- Grozd Pametne tovarne (GZS ZEE) je strateški partner v konzorciju prijaviteljev, ki je s svojo prijavo zmagala na razpisu JR Digitalizacija 2019 - 2023!
- Velikost operacije je 2.600.000€
- Eno leto nazaj smo začeli s pripravo za nov DIH na razpisu EK, le leto kasneje pa dobili financiranje za 5 letno delovanje Huba.
- Glavne aktivnosti DIH-a :
 - **vzpostavitev okolja za dvig indeksa digitalnega gospodarstva na nacionalni ravni**
 - **svetovanje MSP pri premagovanju ovir digitalne transformacije**
 - **izvajanje aktivnosti za povezovanje MSP z različnimi deležniki z namenom vzpostavljanja in nadgradnja mednarodnih partnerstev in izmenjavo dobrih praks doma in v tujini**
 - **ozaveščanje o pomenu in promocijo digitalne transformacije za dvig konkurenčnosti MSP**



CERTIFIKAT : **Vodja digitalne preobrazbe**

<http://izobrazevanje.cpu.si/dpp-predstavitev>

Program usposabljanja

Udeleženci boste v petih dneh poglobljeno spoznali tehnološke in poslovne priložnosti uporabe analitike velikih podatkov in umetne inteligence, industrije 4.0, digitalne varnosti, razvoja novih poslovnih modelov, odprtega inoviranja ter komunikacije in usmeritve k ljudem usmerjenega razvoja.

Poleg poglobljenega znanja digitalnih novosti boste spoznali tudi metodo *design thinking* in izdelali dokument »Usmeritve DPP« za podjetje oz. okolje iz katerega prihajate.

Modul 1: Poslovni procesi in modeli

Modul 2: IKT, k ljudem usmerjen razvoj in internet stvari

Modul 3: Industrija 4.0

Modul 4: Delavnica konkretne usmeritve DPP 1. del (metoda "design thinking")

Modul 5: Delavnica konkretne usmeritve DPP 2. del (metoda "design thinking")

Hvala za vašo pozornost

Mag. Marko Bohar

Samostojni svetovalec

Koordinator gozda Pametne tovarne

T: 01 5898 121

F: 01 2302 258

M: 041 834 325

E: marko.bohar@gzs.si

Gospodarska
zbornica
Slovenije 

Zbornica elektronske
in elektroindustrije



Strateško razvojno inovacijsko partnerstvo
TOVARNE PRIHODNOSTI