SeAMK
SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO

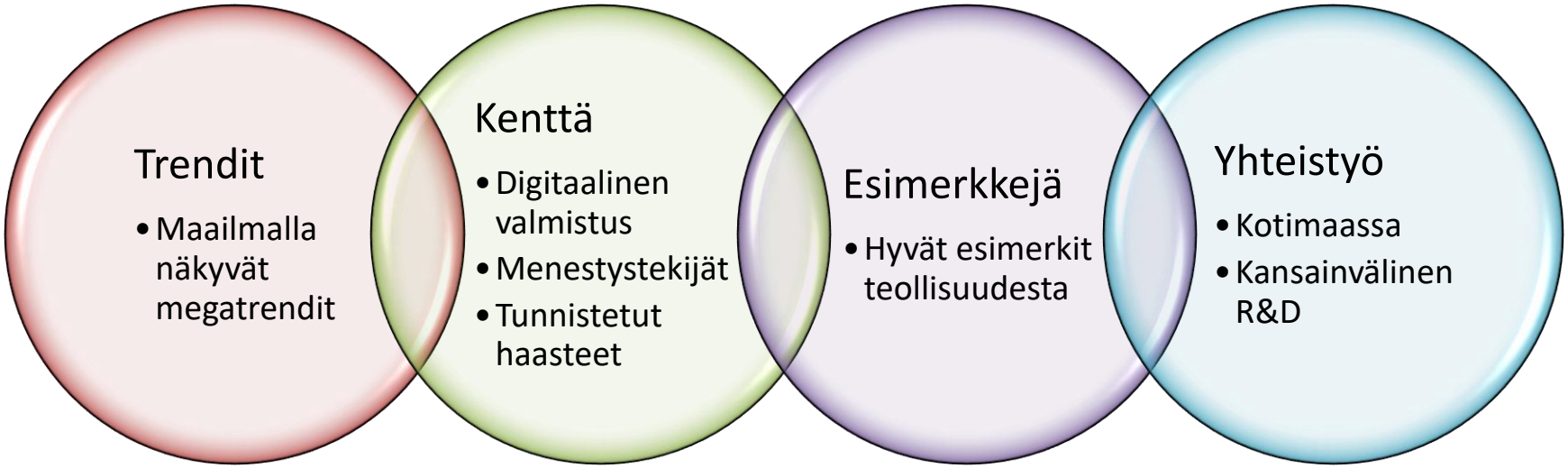
Ketterä Teollisuus
Digi-opas yrityksille

ETELÄ-POHJANMAAN LIITTO
REGIONAL COUNCIL OF SOUTH OSTROBOTHNIA

Vipuvoimaa EU:lta
2007–2013

Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

Sisältö

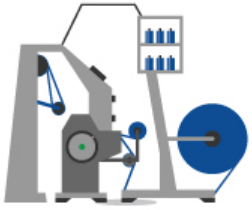


SeAMK SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES
TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO
ETELÄ-POHJANMAAN LIITTO REGIONAL COUNCIL OF SOUTH OSTROBOTHNIA
Vipuvoimaa EU:lta 2007–2013
Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

Teollisuus 4.0

Late 18th century | Beginning of 20th century | 1970s–2000s | 2010 onward

"Making the lot-size-1 economically feasible"



First industrial revolution: Power generation

- Introduction of the power loom in 1784
- Mechanization of production facilities with water and steam power



Second industrial revolution: Industrialization

- Introduction of the assembly line in slaughterhouses in 1870
- Electrification drives mass production in a variety of industries



Third industrial revolution: Electronic automation

- Development of the first programmable logic controller (PLC) in 1969
- Growing application of electronics and IT to automate production processes

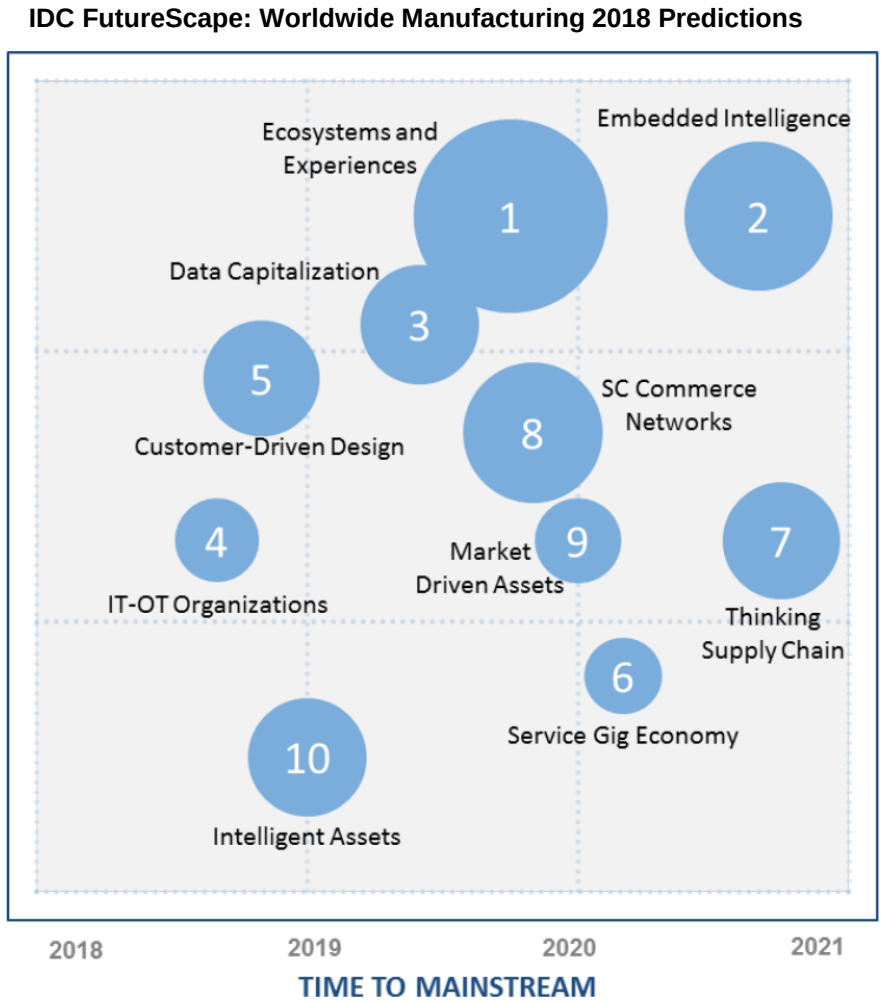


Fourth industrial revolution: Smart automation

- Increasing use of cyber-physical systems (CPS)
- In January 2011, Industry 4.0 was initiated as a "Future Project" by the German federal government
- With the introduction of IPv6 in 2012, virtually unlimited addressing space becomes available
- Governments, private companies, and industry associations have been focusing on Industry 4.0 and making investments since the 2010s

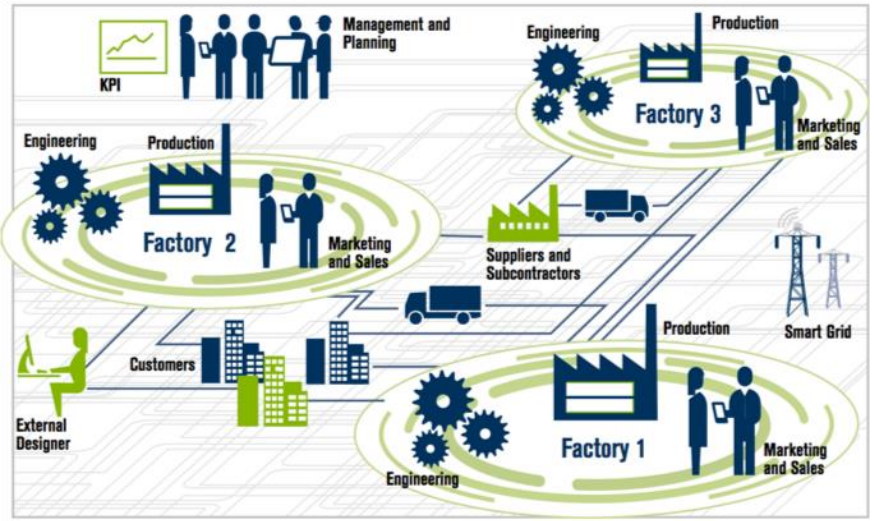
Sources: Germany Trade & Invest, "INDUSTRIE 4.0—Smart manufacturing for the future," July 1, 2014; National Academy of Science and Engineering, "Securing the future of German manufacturing industry: Recommendations for implementing the strategic initiative Industry 4.0," April 2013; Deloitte analysis.

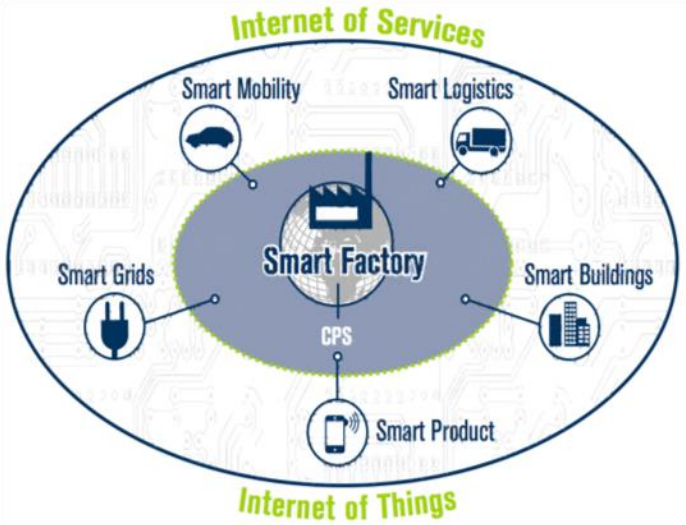
Ennusteita 2018



1. **Ecosystems and Experiences:** By 2020, 60% of G2000 manufacturers will rely on digital platforms that enhance their investments in ecosystems and experiences and support as much as 30% of overall revenue.
2. **Embedded Intelligence:** By 2021, 20% of G2000 manufacturers will depend on a secure backbone of embedded intelligence, using IoT, blockchain, and cognitive to automate large-scale processes and speed execution times by up to 25%.
3. **Data Capitalization:** By 2020, 75% of all manufacturers will participate in industry clouds, although only one-third of those manufacturers will be monetizing their data contributions.
4. **IT-OT Organizations:** By 2019, the need to integrate operational technology and information technology as a result of IoT will have led to more than 30% of all IT and OT technical staff having direct project experience in both fields.
5. **Customer-Driven Design:** By 2019, 50% of manufacturers will be collaborating with customers and consumers on product designs through crowdsourcing, VR, and product virtualization, with up to 25% improvement in product success rates.
6. **The Service Gig Economy:** In 2020, AR and mobile devices will drive the transition to the gig economy in the service industry, with "experts for hire" replacing 20% of dedicated customer-and field-service workers.
7. **The Thinking Supply Chain:** By the end of 2020, one-third of all manufacturing supply chains will be using analytics-driven cognitive capabilities thus increasing cost efficiency by 10% and service performance by 5%
8. **Supply Chain Commerce Networks:** By 2020, 80% of supply chain interactions will happen across cloud-based commerce networks, improving participants' resiliency and reducing the impact of supply disruptions by up to one-third.
9. **Market-Driven Assets:** By 2020, 25% of manufacturers in select subsectors will have balanced production with demand cadence and achieved greater customization through intelligent and flexible assets.
10. **Intelligent Assets:** By 2019, 15% of manufacturers that manage data-intensive production and supply chain processes will be leveraging cloud-based execution models with edge analytics for real-time visibility and operational flexibility.

Industry 4.0





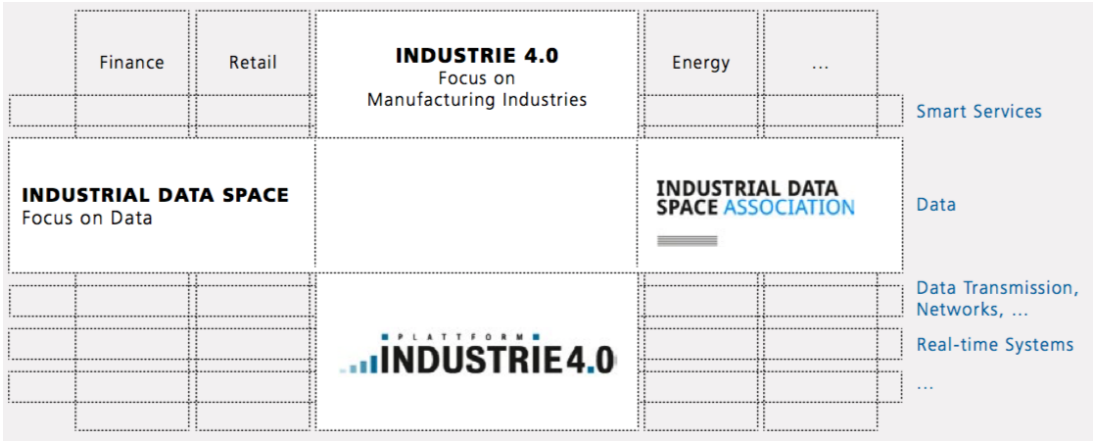
” In the manufacturing environment, these Cyber-Physical Systems comprise smart machines, storage systems and production facilities capable of autonomously ex-changing information, triggering actions and controlling each other independently.

This facilitates fundamental improvements to the industrial processes involved in manufacturing, engineering, material usage and supply chain and life cycle management.”

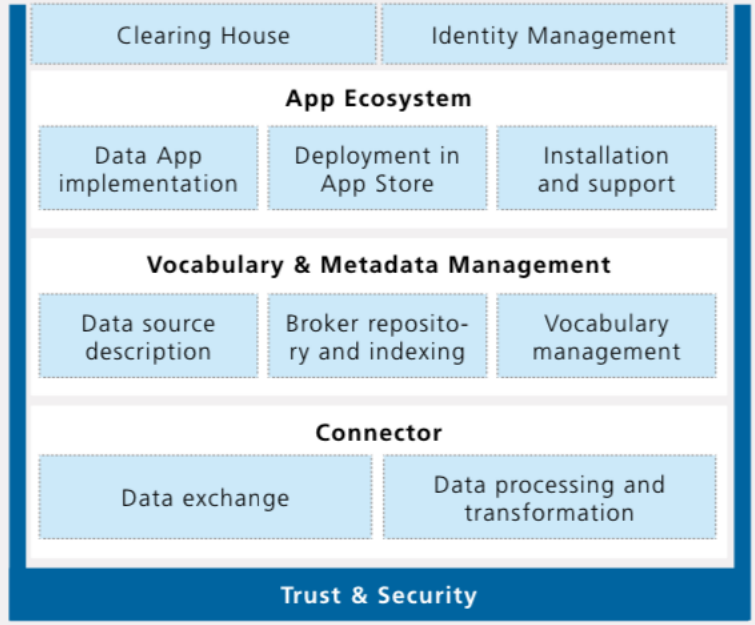
SeAMK
SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES
TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO
ETELÄ-POHJANMAAN LIITTO
REGIONAL COUNCIL OF SOUTH OSTROBOTHNIA
Vipuvoimaa EU:lta 2007–2013
Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

Industrial Data Space

Relations with Plattform Industrie 4.0



Functional Architecture of the Industrial Data Space



The Industrial Data Space initiative has established, and aims to establish, liaisons with other initiatives, among them

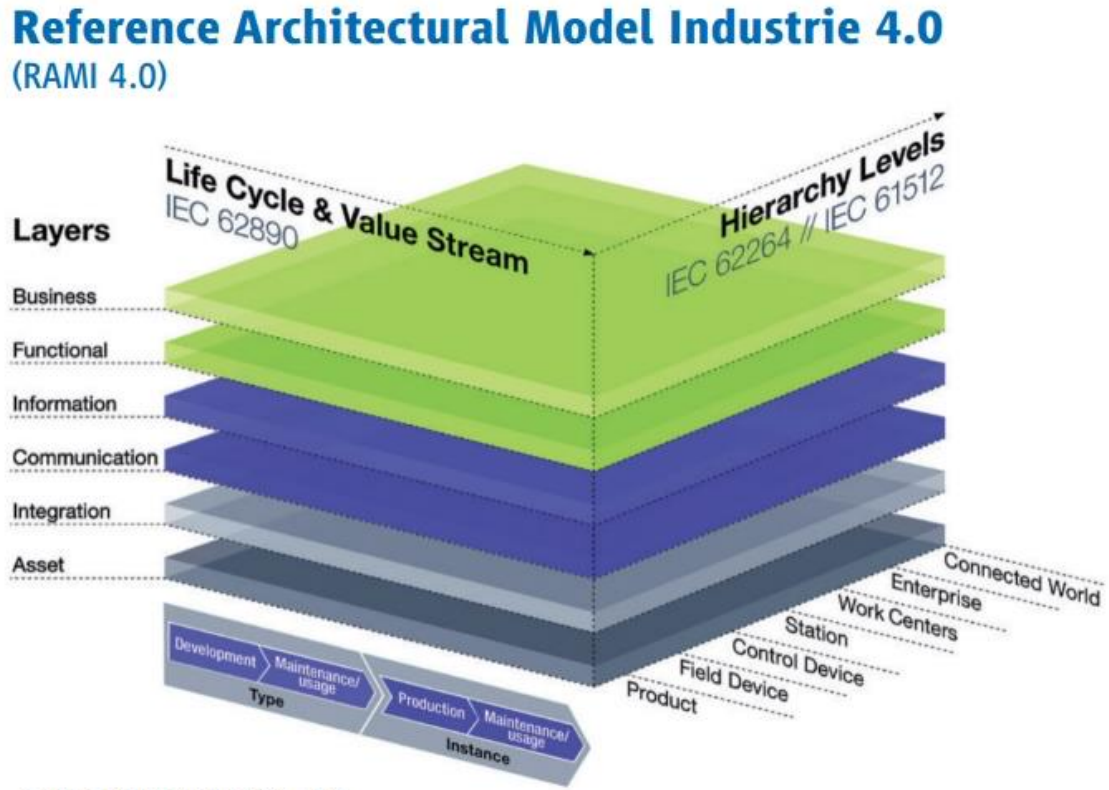
- Big Data Value Association (http://www.bdva.eu)
- FIWARE Foundation (https://www. ware.org/foundation)
- Industrial Internet Consortium (http://www.iiconsortium.org)
- OPC Foundation, (https://opcfoundation.org), and
- Plattform Industrie 4.0. (http://www.plattform-i40.de)

Furthermore, the Industrial Data Space initiative seeks collaboration and exchange of ideas with existing research and standardization initiatives.

https://www.fraunhofer.de/content/dam/zv/de/Forschungsfelder/industrial-data-space/Industrial-Data-Space_Reference-Architecture-Model-2017.pdf

SeAMK SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES
TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO
ETELÄ-POHJANMAAN LIITTO REGIONAL COUNCIL OF SOUTH OSTROBOTHNIA
Vipuvoimaa EU:lta 2007–2013
Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

RAMI 4.0



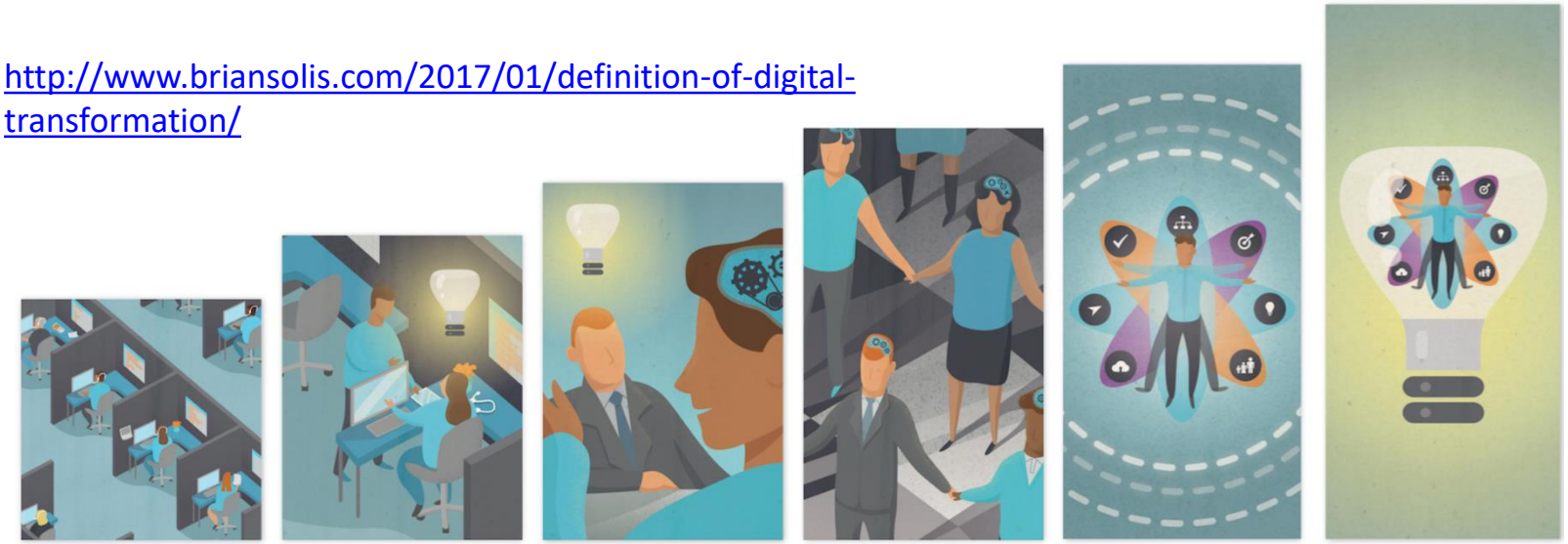
Source: Plattform Industrie 4.0

The German Industrie 4.0 platform, consisting of ZVEI, VDMA, and BITKOM, has jointly reached important milestones in the standardization of Industrie 4.0. The first version of a reference architecture model for Industrie 4.0 (RAMI 4.0) which precisely describes Industrie 4.0-compliant production equipment, has been developed.

https://www.zvei.org/en/subjects/industry-4-0/the-reference-architectural-model-rami-40-and-the-industrie-40-component/

Digitalisaation muutoksen vaiheet

http://www.briansolis.com/2017/01/definition-of-digital-transformation/



Business as usual
Organisaatiot toimivat kuten aikaisemminkin hyödyntäen tuttuja työkaluja ja prosesseja. Mentaliteettinä: ollaan toimittu näin jo 30 vuotta ja ei ole tarvetta muuttua.

Present and active:
Satunnaiset kehityshankkeet vievät kasvattavat osaamista, mutta toiminta ei ole systemaattista, onnistumiset ovat yksittäisiä.

Formalized:
Kokeilut ovat systemaattisempia ja toistuvia. Aloitteet ovat rohkeampia, ja muutosagentit hakevat hyväksyntää johdoportaalta aktiivisesti

Strategic:
Yksittäiset ryhmät tunnistavat yhteistyön merkittävyyden yrityksen digitaalisuuden tiekarttaa rakennettaessa.

Converged:
Yrityksessä on olemassa digitaaliseen muutokseen nimetty työryhmä, joka aktiivisesti osallistuu sisäisten ja ulkoisten kehityshankkeiden eteenpäin viemiseen. Asiakaslähtöisyys toiminnassa korostuu.

Adaptive and Innovative:
Digitaalinen muutos on luonteva osa toimintaa. Johto tunnistaa muutoksen olevan pysyvä tila. Digitaalista murrosta hyödynnetään aktiivisesti osana liiketoimintaa.

Ajatusmallien muutos

1. **Aloita ydintoiminnoista:** Ei teknologia edellä vaan sosiaalisella/taloudellisella kulmalla eteenpäin. Teknologia mahdollistaa.
2. **Sitoudu ja hyväksy muutoksen tuottama kipu:** Tämä on yhden tyyppinen muutosprosessi, joka nostaa muutosvastarintaa. Koulutuksella on iso merkitys henkilöstön kiertoon.
3. **Näytä, älä puhu:** Keskustelu on toki hyödyllistä, mutta tärkeää on näyttää pieniä tuloksia aikaisessa vaiheessa.
4. **Ole läpinäkyvä:** Yhteisöllinen näkemys ja kokemus on tärkeää. Ole avoin sekä onnistumisista ja epäonnistumisista. Jaa data, jaa koodit, jaa ideat jaa aikaa.
5. **Ajattele laajemmin:** Mahdollistava teknologia voi olla mitä tahansa puettavasta teknologiasta sisäisen laskennan järjestelmiin. Huomioi tekniikan kirjavuus.



https://thenewreality.info/poster/

Osaajat organisaatiossa

6. **Tutor ja/tai mentori:** Etsi itsellesi opas yrityksen sisältä tai ulkoa, jolla on tarvittava tietotaito aiheesta keskusteluun. Määräaikainen muutosjohtaja voi olla yksi varteenotettava vaihtoehto.
7. **Muutospositiiviset:** Kerää tiimiin ihmisiä, jotka uskovat teknologian toimivuuteen, ja joilla on kokemusta niiden jalkauttamisesta. Kriittinen näkökulma on tärkeä, mutta turha pessimismi ei edesauta kehittymistä.
8. **Tukiverkosto**: Varmista, että sinulla on olemassa henkilö, joka ymmärtää muutoksen tarpeen ja pystyy tarjoamaan tukea. Huomioi myös ne, jotka pystyvät omaksumaan uudet ajatukset nopeasti.
9. **Hajoita siilot:** Tiedon läpinäkyvyyden lisääminen koskee koko yritystä. Muutostiimeissä pitäisi olla osaajia eri yksiköistä, jotta kokonaiskuva pystytään muodostamaan.
10. **Tiedonhaltijat:** Jokainen organisaatio pystyy parantamaan tiedonhallintaa ja tiedon hyödynnettävyyttä organisaation sisällä. Muutostiimissä pitäisi olla tämän alueen osaajia mukana.



Kehittyvä prosessi

11. **Kehityksen horisontti:** On oltava näkyvissä. Kehitystyö pitää jakaa selkeisiin, pieniin ja toteutattaviin askeleihin.
12. **Innovatiivisuus eli rohkeus kokeilla:** Innovaatiot syntyvät yleensä rajapinnoilla ohi virallisen organisaation. Muutoksen tehtävänä on hajoittaa vanhaa ja rakentaa uutta. Anna tälle mahdollisuus.
13. **Suunnittele yhdessä:** Vuorovaikutus ja kiinnostuksen herättäminen verkoston toimijoissa antaa muutosprosessille vauhtia. Lupaa ääneen ja anna mahdollisuus arvioida.
14. **Älä keksi pyörää uudelleen:** Etsi ne tahot, jotka ovat ratkaiseet haasteen ja pyri tekemään näiden kanssa yhteistyötä.
15. **Jos se ei toimi, lopeta:** Älä haaskaa aikaa prosesseihin, jotka eivät tue yrityksen liiketoimintaa eivätkä toimi käytännössä. Jos prosessi kuuluu ydintoimintoihin, mutta ei toimi, nosta prioriteettitasoa ja järjestä sille tarvittavat resurssit.



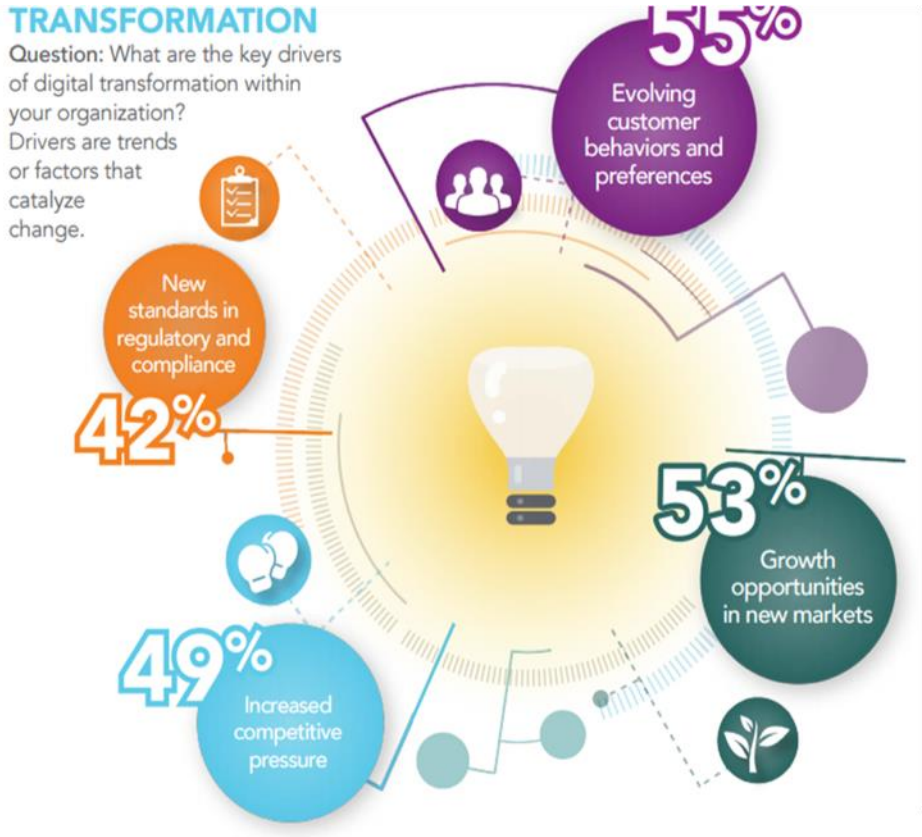
Modernit työkalut

16. **Todennäköisesti se on jo keksitty:** Digitaalisia työkaluja on olemassa. Sopiva työkalu pitää löytää.
17. **Pilvipohjaisuus:** Nosta tehokkuutta, skaalautuvuutta ja yhteistyön tasoa hyödyntämällä pilvipohjaista tiedonjakoa. Työtä voi tehdä paikkariippumattomasti.
18. **Moduloi:** Yksi tapa toimia ei sovi kaikille. Pyri konfiguroimaan itsellesi paras ja tehokkain työkalupakki.
19. **Reaaliaikaisuus:** Tuo muutos näkyville. Reaaliaikaiset mittarit kertovat tilanteesta. Viimekuun tapahtumia kukaan ei enää muista.
20. **Kestävä ratkaisu:** Pidä huoli, että muutoksen tulos jää pysyväksi varaamalla koulutukselle ja ylläpidolle tarvittava määrä resursseja.



Muutoksen ajurit

- Minkä takia pitää muuttua?
- Maailma muuttuu, läheltä sen havainnointi on kuitenkin hyvin vaikeaa
- Muutoksen ajurit
  - Tieto lisääntyy
  - Oppiminen ja poisoppiminen
  - Lainsäädäntö muuttuu
  - Teknologia kehittyy
  - Asiakastarpeet muuttuvat
  - Käyttökontekstit muuttuvat
  - Liiketoiminta muuttuu

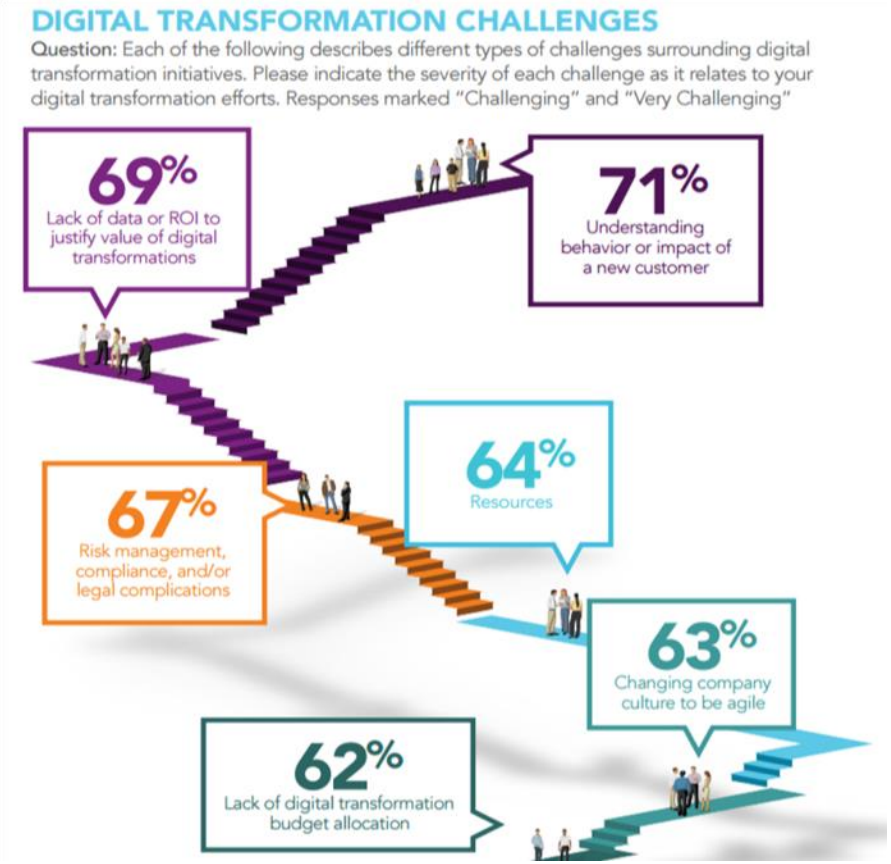


http://www.huffingtonpost.com/vala-afshar/the-2016-state-of-digital_b_12074114.html

SeAMK SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES
TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO
ETELÄ-POHJANMAAN LIITTO REGIONAL COUNCIL OF SOUTH OSTROBOTHNIA
Vipuvoimaa EU:lta 2007–2013
Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

Haasteet

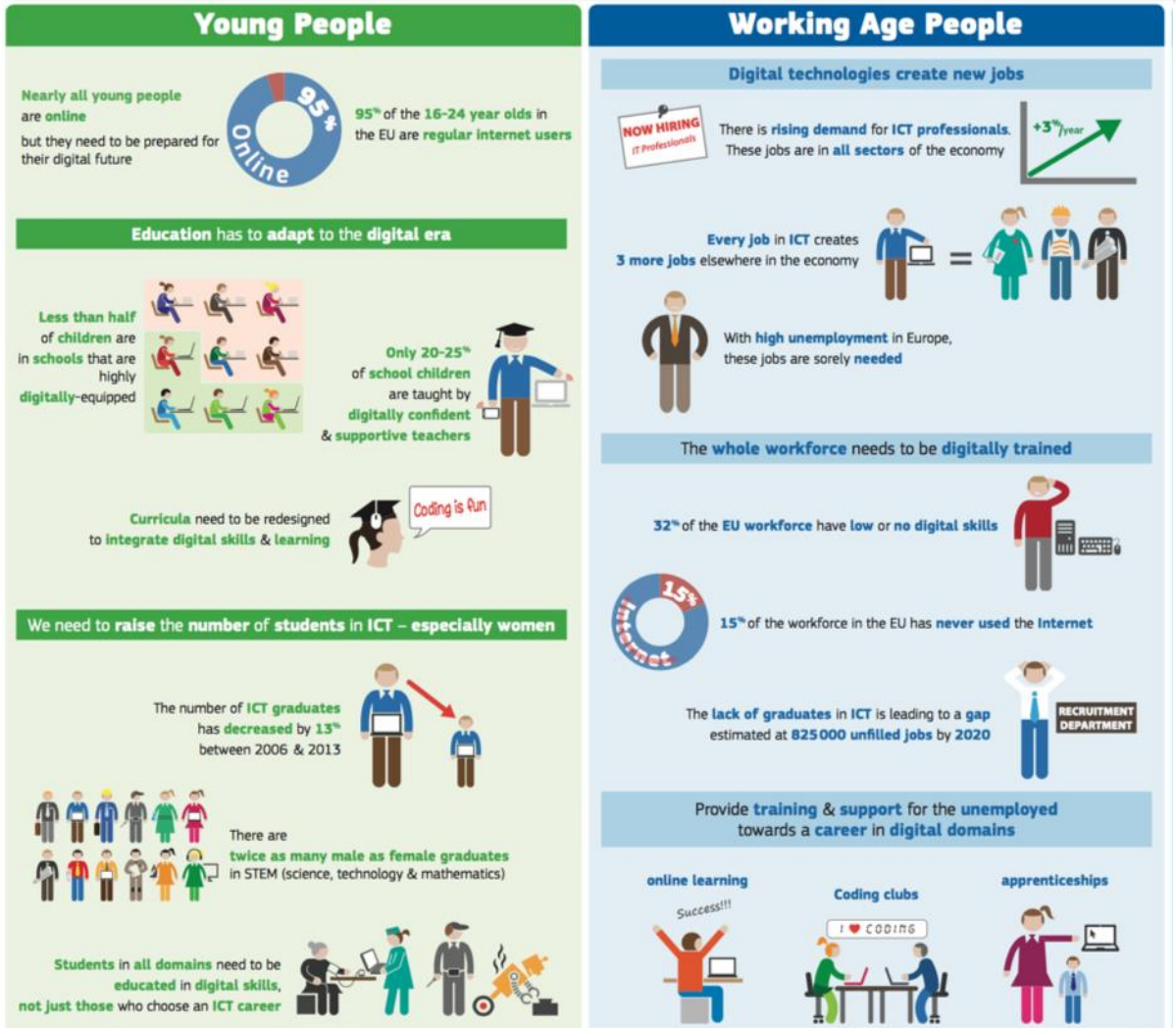
- Miten mittaroida mittaamattomia asioita?
- Mittareiden määritteleminen ja tuominen ymmärrettävään muotoon on välttämättömyys hyvissä kehityshankkeissa.
- Lähtötilanne jää usein määrittelemättä, jolloin visio on tukevasti jalat ilmassa.
- Pitkän ajan keskiarvoilla voidaan toki vertailla, mutta kehittämiseen ja asian (syy-seuraussuhteiden) ymmärtämiseen ne eivät käy



http://www.huffingtonpost.com/vala-afshar/the-2016-state-of-digital_b_12074114.html

Elinikäinen oppiminen

- **Oppiminen:**
  - Suomalaisaikuisten osaamisen taso tietoteknisessä ongelmanratkaisussa on yleisesti ottaen Euroopan kärkipäätä.
  - Tuore tutkimus paljastaa kuitenkin huolestuttavan piirteen osaamisen epätasaisesta jakautumisesta: Yli puolella ammatillisen koulutuksen suorittaneista aikuisista on heikot ongelmanratkaisutaidot.
  - Tämä saattaa tulevaisuudessa osoittautua varsin haitalliseksi Suomen kilpailukyvylle. (URL: https://ktl.jyu.fi/tiedotteet/tiedotteet-2014/t100914)
- Muistetaan se jatkuva koulutus ja kehittäminen osana prosesseja ei erillisenä toimintana.



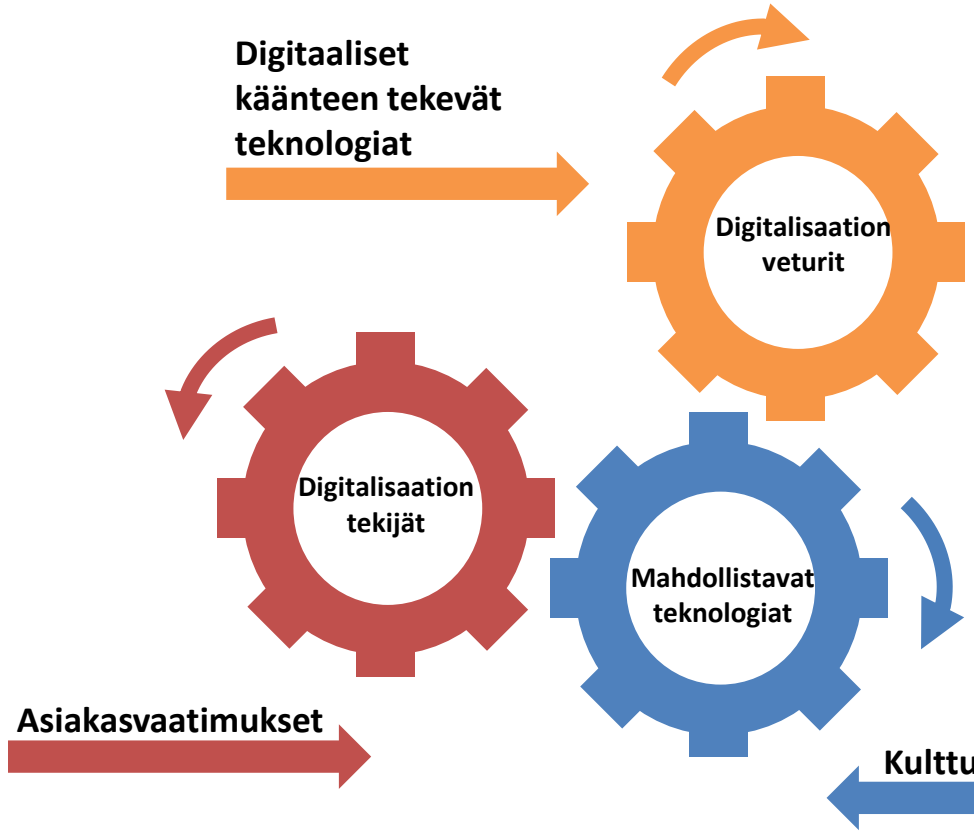
Osaajapula 2030 (USA)



SeAM
SEINÄJOEN AMMATTI
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF

oni
sto

Kone joka käy

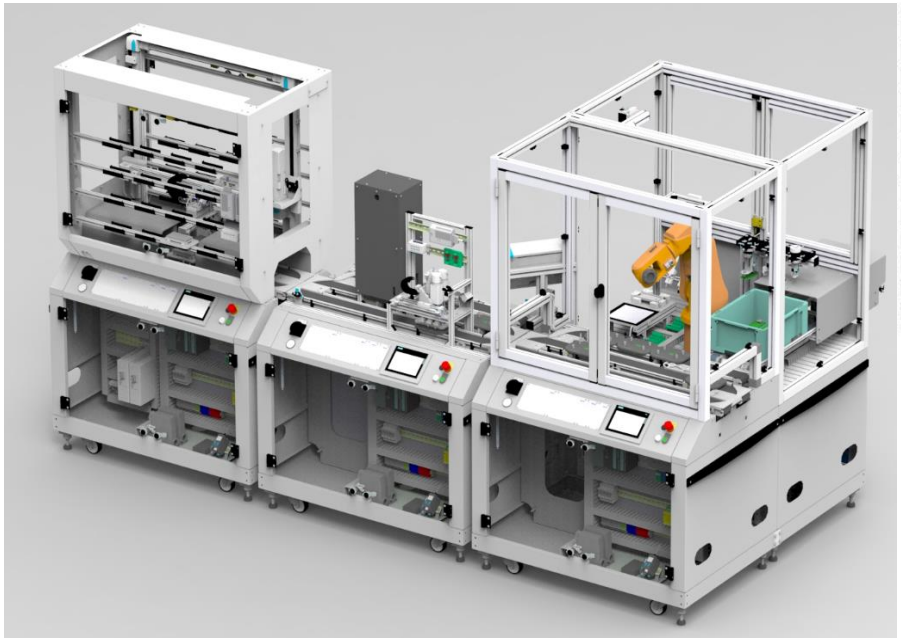


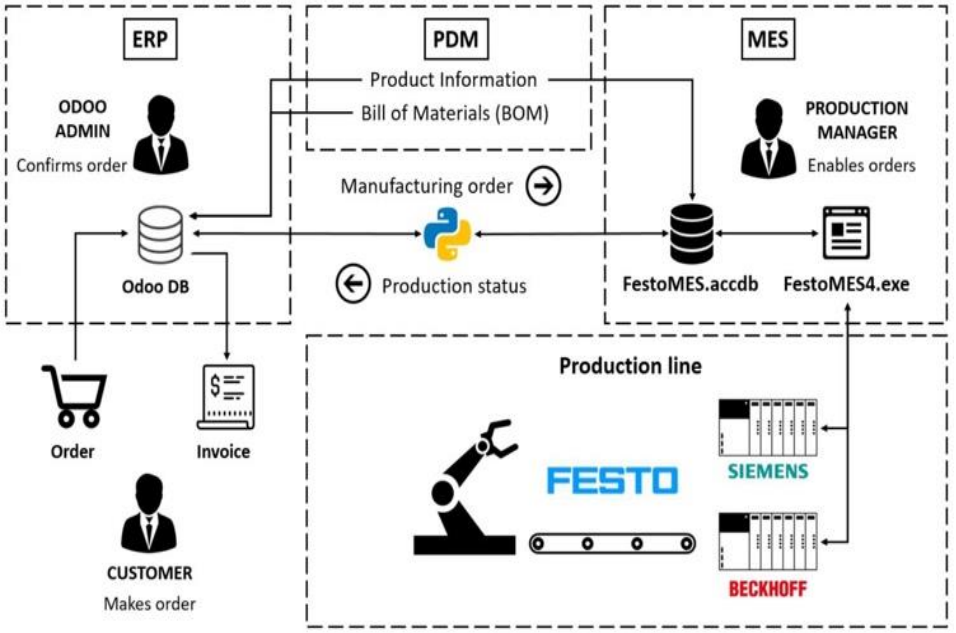
Prof. Matti Sommarberg: ”Innovaatiot tapahtuvat rajapinnoilla, ja hyvin usein virallisen organisaation ulkopuolella”

http://www.precedent.com/our-thinking/articles/january-2014-(1)/creating-a-digital-transformation-engine

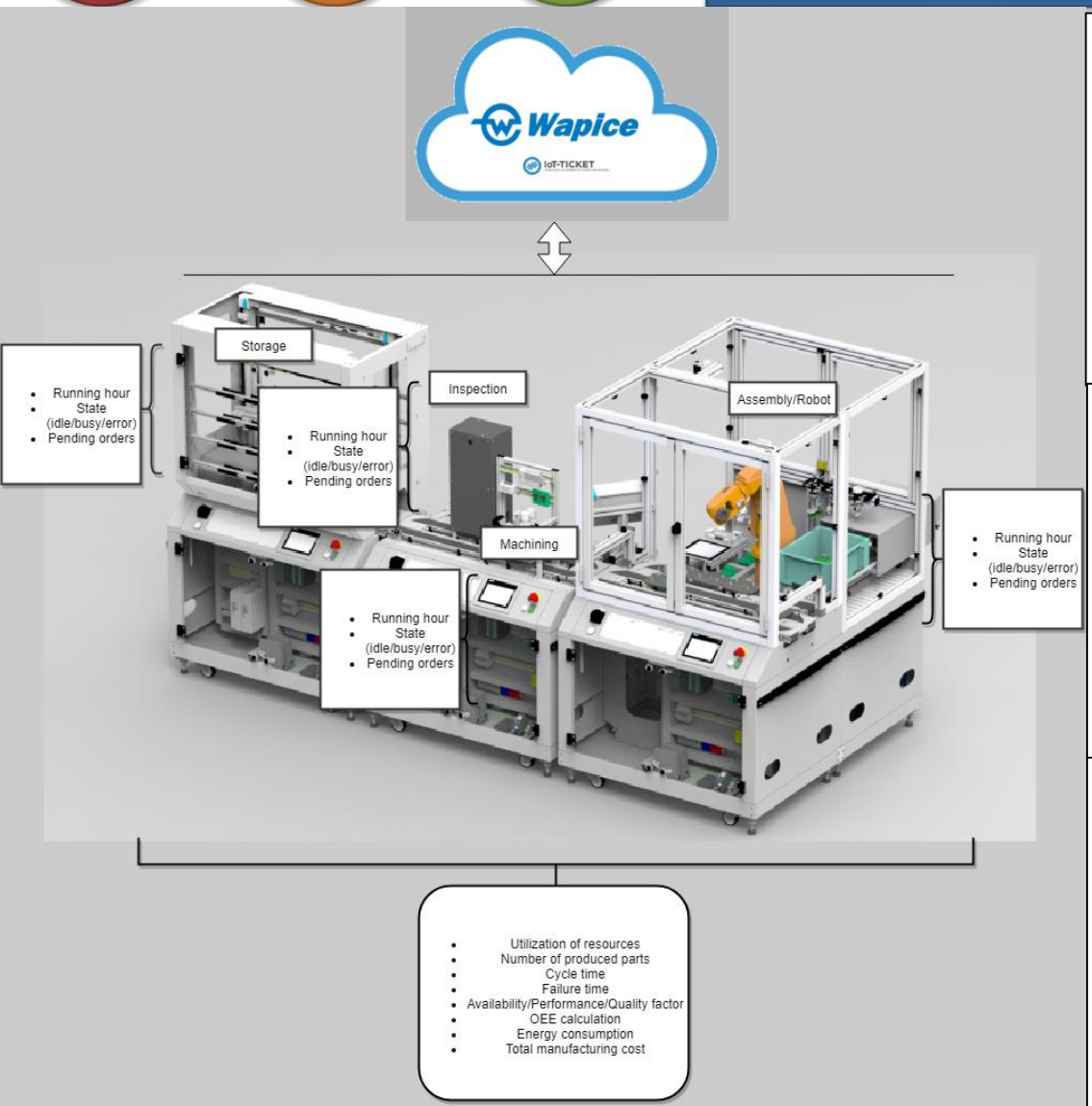
SeAMK SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES
TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO
ETELÄ-POHJANMAAN LIITTO REGIONAL COUNCIL OF SOUTH OSTROBOTHNIA
Vipuvoimaa EU:lta 2007–2013
Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

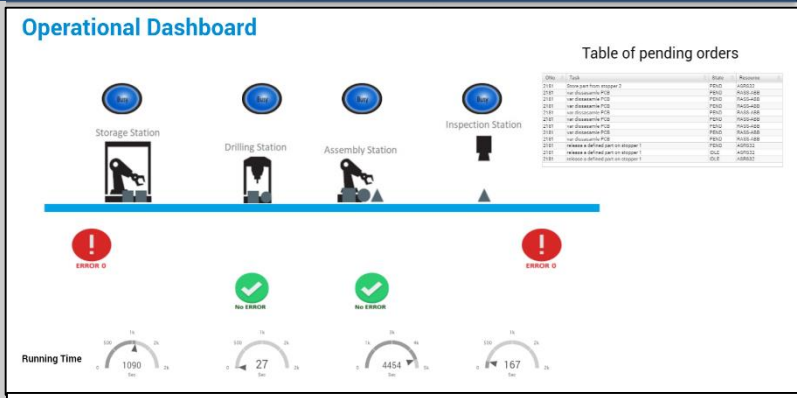
CPS linja (SeAMK)

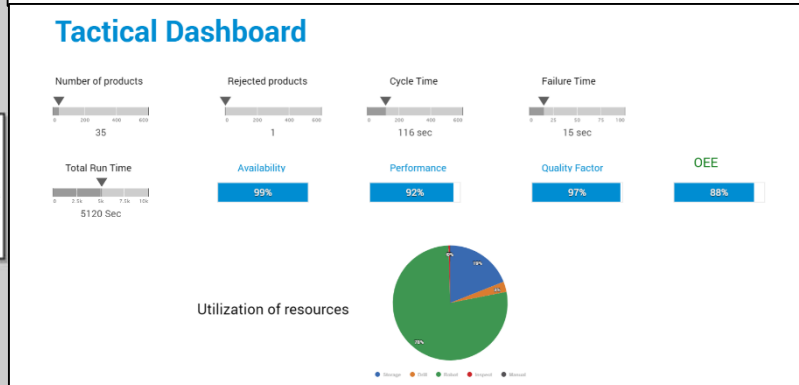


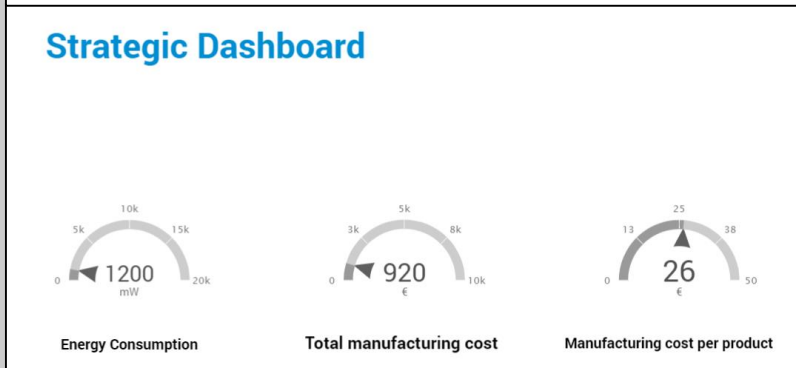


CPS linja – Dashboards (TTY)

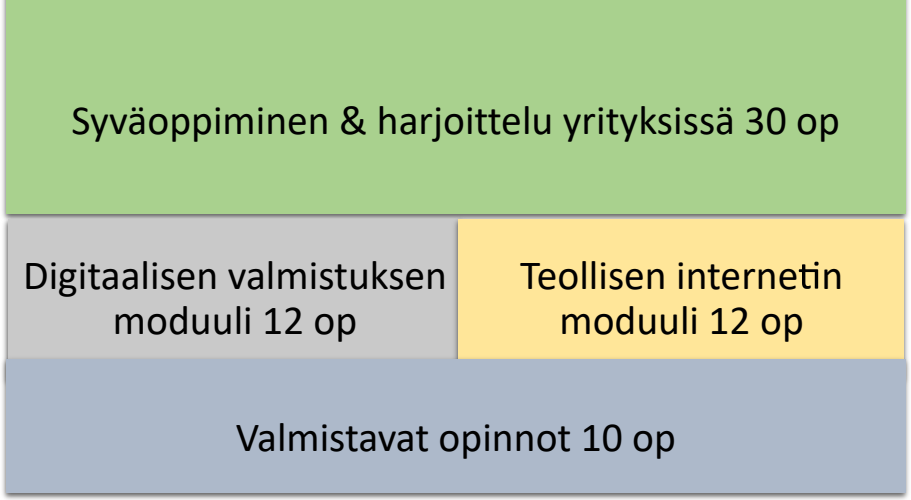








Digital Factory Akatemia – osaamista teollisuuteen



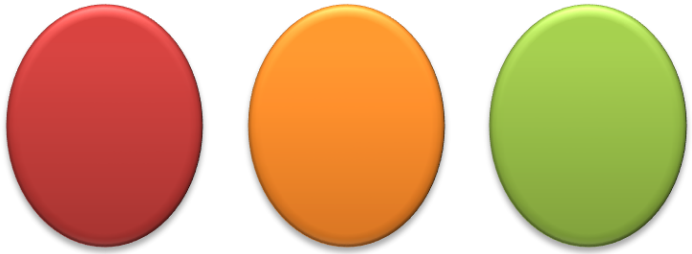
Resursseja teollisuuteen

"Projects, which respond to the real needs of the companies, are very significant and effective"

Esko Petäjä, Product Development Manager, Prima Power

Digital Factory Akatemia tarjoaa oppimis- ja testiympäristön opiskelijoille ja teollisuuden edustajille. Akatemiassa voi opiskella ja testata digitaalisenvalmistuksen (CAD, CAM, PDM, MES, ERP, simuloinnit) ja teolliseninternetin teknologioita (datan keräys ja visualisointi, pilvipalvelut, roolipohjaiset näytöt ym.) integroituna laboratoriontuotantojärjestelmään. Akatemiassa yritykset voivat tehdä yhteisiä projekteja opiskelijoiden ja/tai SeAMKin asiantuntijoiden kanssa

SeAMK SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES
TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO
ETELÄ-POHJANMAAN LIITTO REGIONAL COUNCIL OF SOUTH OSTROBOTHNIA
Vipuvoimaa EU:lta 2007–2013
Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto



Esimerkkejä akatemia-yritys yhteistyöstä

Tyypit	Paikka	Kuvaus	Kompetenssit
Projektityöt	Yritys	Robottisolun mallinnus ja simulointi, Simulointimalli varaston kierrosta, Digitaalisen kaksosen luominen yksittäisestä tuotteesta	Tiedonhakutaidot, sosiaalinen osaaminen (tiimitaidot)
	CPS Lab	3D mallinnus, toiminnan simulointi, käyttöliittymien mallinnus	Kognitiivista osaamista
BSc theses	Yritys	Robottisolun mallinnus ja simulointi, pullonkaulojen analysointi, IoT alustojen vertailu käyttökohteessa, digitaalisen kaksosen luominen työstökoneesta,	Tiedonhakutaidot, toiminnallinen osaaminen
	CPS Lab	Tilaustyökalun kehittäminen, operatiiviset dashboardit, Odoo ERP:n ja MES:n integraatio,	Tiedonhakutaidot, toiminnallinen osaaminen
MSc theses	Yritys	Ainetta lisäävien teknologioiden ja materiaalien arvioiminen käyttökohteessa, Tilausvaihtelun käyttäytymisen mallintaminen historiatiedon pohjalta,	Tiedonhakutaidot, toiminnallinen osaaminen, Kognitiivista osaamista, sosiaalinen osaaminen (tiimitaidot)
	CPS Lab	Roolipohjaisten käyttöliittymien suunnittelu	Tiedonhakutaidot, toiminnallinen osaaminen, Kognitiivista osaamista, sosiaalinen osaaminen (tiimitaidot)

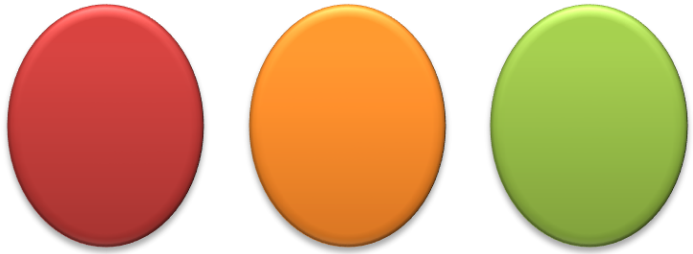
Yhteistyön mahdollisuudet kotimaassa

Erityistyö teollisuuteen (TTY)

Erityistyössä opiskelija tai pieni opiskelijaryhmä ratkaisee yrityksen määrittelemän haasteen. Case voi olla mm. pienen työvaiheen simulointimalli, ergonomia-analyysi, pullonkaula-analyysi, lujuusopillinen analyysi, tai konsepti. Työmäärä per opiskelija on n. 90-100tuntia. Opiskelijat eivät saa palkkaa, eikä työstä veloiteta mitään. Yrityksen panos on lähinnä omia henkilöresursseja ohjaukseen.

SeAMK Projektipaja® (SeAMK)

Projektipaja on käytännönlähtöinen ja aktiivinen projektioppimismalli, jossa opiskelijatiimit kehittävät teknistä osaamistaan ja projektitaitojaan ratkomalla yritysten tuotannonkehitys- ja tuotekehitysprojekteja opettajan ja yrityksen edustajan ohjauksessa. Yritykset puolestaan saavat ratkaisuehdotuksia kehittämiskohteisiinsa ja hyvän tuntuman tuleviin tuloksentekijöihin. Työmäärä sovitaan tapauskohtaisesti. Opiskelijat eivät saa palkkaa, eikä työstä veloiteta mitään. Yrityksen panos on lähinnä omia henkilöresursseja ohjaukseen sekä mahdolliset aineet ja tarvikkeet.



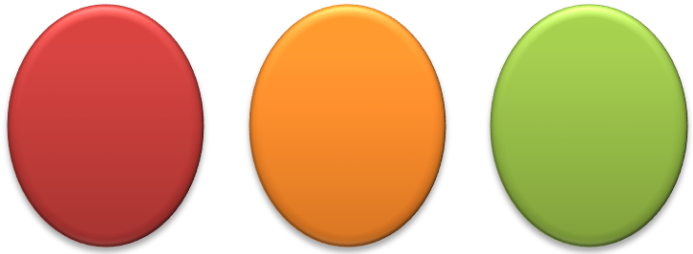
Yhteistyön mahdollisuudet kotimaassa

Kandidaatin työ (TTY)

Kandidaatin (insinöörin työssä) opiskelija itsenäisesti ratkaisee yrityksen määrittelemän haasteen. Työ on ongelmanratkaisua, eli pieni haaste työstä pitää löytyä. Työmäärä on n. 3-4 htkk. Opiskelija ei saa palkkaa, eikä työstä veloiteta mitään. Yrityksen panos on lähinnä omia henkilöresursseja ohjaukseen.

Insinöörin työ (SeAMK)

Insinööri (AMK) –opintojen loppuvaiheessa tehdään opinnäytetyö joko itsenäisenä suunnittelu-, kehittämis- tai selvitystyönä tai se voi olla osa laajempaa tutkimus- tai kehittämishanketta. Opinnäytetyön tavoitteena on, että opiskelija osoittaa pätevyytensä itsenäisesti hyödyntää hankkimiaan teoreettisia tietoja käytännön ongelman ratkaisemisessa. Opinnäytetyö tehdään lähes poikkeuksetta yrityksille ja usein opiskelija on työsuhteessa yritykseen. Opiskelijan työmäärä on noin 400 h.



Yhteistyön mahdollisuudet kotimaassa

Diplomityö (TTY)

Diplomityössä opiskelija ratkaisee itsenäisesti kohtalaisen laajan haasteen. Kyseessä voi olla rakenneanalyysi tuotteesta ja uuden rakenteen protoilu, tuotantolinjan analysointi ja materiaalivirran tasapainottaminen, laatukäsikirjan luonti, tai mekatronisen laitteen kehittäminen ja testaus. Työmäärä on 6-8htkk. Työ tehdään pääsääntöisesti yritykselle yrityksen palkkalistoilla. Työn ohjauksesta ja tarkastuksesta ei veloiteta.

Teollisuuden tohtorikoulu (TTY)

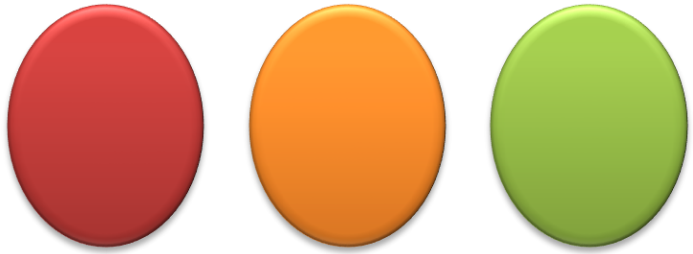
DSII on TTY:n uusi tohtorikoulu, joka alkaa nyt pilottivaiheen kokemuksia hyödyntäen. Teollisuuden tohtorikoulu DSII yhdistää teollisuuden tutkimustarpeet ja tohtorikoulutuksen uudella tavalla. Tohtoriopiskelija on työsuhteessa TTY:n laitokseen, ohjauksesta vastaa yritys ja TTY yhdessä. Rahoitus yritykseltä (30 / 60 k€/a) ja TTY:ltä (30k€/a), jolla katetaan palkka- ja tutkimuskulut. Hakuaika on keväällä/alkukesästä (7.8.2015).

Yhteistyön mahdollisuudet kotimaassa

Business Finland (ent. Tekes) – Co-innovation hanke (TTY, SeAMK)

Yhteishankkeen osapuolina voi olla useita tutkimusorganisaatioita tai -ryhmiä sekä useita yrityksiä. Yhteishankkeessa tulee olla vähintään yksi tutkimusorganisaatio ja kolme yritystä, joista ainakin kaksi on hakenut t&k-projektilleen rahoitusta Business Finlandista. Etusijalla ovat laadukkaat pk- ja midcap-yritysten kasvua ja kansainvälistymistä tukevat projektit ja ekosysteemit.

https://www.businessfinland.fi/suomalaisille-asiakkaille/palvelut/rahoitus/tutkimusorganisaatio/lyhyesti/



Yhteistyön mahdollisuudet kotimaassa

EAKR-hanke (SeAMK, TTY)

EU:n rakennerahastojen tuessa perustetaan tutkimushanke, jonka pääasiallinen tavoite on siirtää tutkimustietoa yrityksiin ja mahdollistaa yritysten verkottautuminen ja tiedonvaihto. Hanketyypissä voidaan ratkaista mukana olevien yritysten yhteisiä haasteita, mutta ei voida tehdä ongelmanratkaisua yksittäiselle yritykselle.

Kahdenvälinen tutkimushanke (TTY, SeAMK)

Yritys ostaa tutkimuslaitokselta suoraan (palkat+hsk+yk) tutkimuspalvelua hyvin määriteltyyn ongelmaan. Tyypillisesti tällaiset hankkeet ovat olleet robotin ohjeimointi, konenäköanalyysi, materiaali/lujuutestit, tehdassuunnittelu (layout), rakenneanalyysi, yms. Tulokset jäävät vain ja ainoastaan yrityksen käyttöön.

Yhteistyön mahdollisuudet ulkomailla

EU – Horisontti2020: Research and Innovation Action (RIA) (TTY, SeAMK)

Hanke on tyypillisesti keskitason tutkimuksen hanke (tutkimuksellisempi kuin Tekes-hanke). Tässä tavoitellaan samankaltaisia teknologiaharppauksia kuin RIA-työkalussa, mutta tähdätään lähemmäksi markkinoita (TRL4-6). Tällä instrumentilla haetaan 5-10 vuoden näkymää tulevaisuuteen. Hankkeiden läpimeno prosentti on 10-20%, mutta onnistuessaan rahoitus on 70% (palkat+hsk) ja 20% yleiskustannuksista yrityksen koosta riippumatta.

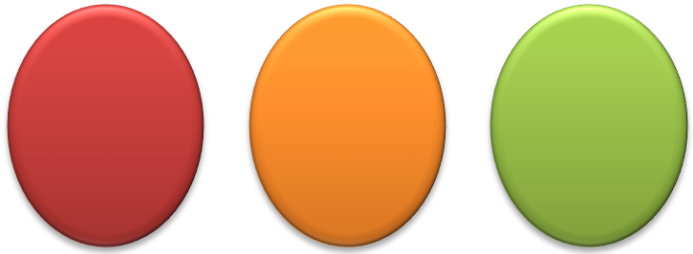
Hankkeiden kesto on yleensä 3 vuotta ja partnereiden budjetit 300 000-500 000€. Partnereiden roolit ovat tutkimus, teknologia integraattori/kehittäjä tai loppukäyttäjä.

Yhteistyön mahdollisuudet ulkomailla

EU – Horisontti2020: Innovation Action (IA) (TTY, SeAMK)

Hanke on tyypillisesti keskitason tutkimuksen hanke (tutkimuksellisempi kuin Tekes-hanke). Tässä tavoitellaan samankaltaisia teknologiaharppauksia kuin RIA-työkalussa, mutta tähdätään lähemmäksi markkinoita (TRL5-7). Tällä instrumentilla haetaan 3-5 vuoden näkymää tulevaisuuteen. Hankkeiden läpimeno prosentti on 10-20%, mutta onnistuessaan rahoitus on 70% (palkat+hsk) ja 20% yleiskustannuksista yrityksen koosta riippumatta.

Hankkeiden kesto on yleensä 3 vuotta ja partnereiden budjetit 300 000-500 000€. Partnereiden roolit ovat tutkimus, teknologia integraattori/kehittäjä tai loppukäyttäjä.



Yhteistyön mahdollisuudet ulkomailla

EU: SME Instrumentti (TTY, SeAMK)

EU:n hankeinstrumentti PK-yritykselle. Hanke-tyyppi on kolmivaiheinen, jossa ensimmäisessä vaiheessa voidaan hakea tukea markkinatutkimuksen valmisteluun (50 000€). Kakkosvaiheessa voidaan hakea avustusta varsinaiseen tuotekehitykseen (0,2-2m€). Kolmannessa vaiheessa komissio tukee muulla tavoin.

Yhteystietoja

TTY Kone- ja tuotantotekniikan laitos:
http://www.tut.fi/en/research/research-fields/mechanical-engineering-and-industrial-systems/index.htm

SeAMK tekniikan yksikkö:
http://www.seamk.fi/fi/SeAMK-Info/SeAMK-toimii/Yksikot/SeAMK-Tekniikka

EC Participant portal:
http://ec.europa.eu/research/participants/portal/desktop/en/home.html

Horisontti 2020 – PK-instrumentti:
https://www.horisontti2020.fi/horisontti-2020/teollisuuden-johtoasema/innovointi-pienissa-ja-keskisuurissa-yrityksissa/

DIMECC tulokset:
http://hightech.dimecc.com

SeAMK SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES
TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO
ETELÄ-POHJANMAAN LIITTO REGIONAL COUNCIL OF SOUTH OSTROBOTHNIA
Vipuvoimaa EU:lta 2007–2013
Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

Referenssit ja lukupaketti

- ***KPGM, Megatrends***, 2015, https://home.kpmg.com/xx/en/home/insights/2015/07/megatrends-driving-organizational-fs.html
- ***Recommendations for Implementing the Strategic Initiative Industrie 4.0:*** *http://www.acatech.de/fileadmin/user_upload/Baumstruktur_nach_Website/Acatech/root/de/Material_fuer_Sonderseiten/Industrie_4.0/Final_report__Industrie_4.0_accessible.pdf*
- ***Industrie 4.0 Maturity Index - Managing the Digital Transformation of Companies***, http://www.acatech.de/fileadmin/user_upload/Baumstruktur_nach_Website/Acatech/root/de/Publikationen/Projektberichte/acatech_STUDIE_Maturity_Index_eng_WEB.pdf
- ***European Commission. POLICY DEPARTMENT A: ECONOMIC AND SCIENTIFIC POLICY Industry 4.0:*** http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/570007/IPOL_STU(2016)570007_EN.pdf
- ***International Labour Office: SKILL NEEDS ANTICIPATION: SYSTEMS AND APPROACHES, Analysis of stakeholder survey on skill needs assessment and anticipation:*** http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---ifp_skills/documents/publication/wcms_616207.pdf
- ***Recommendations for Implementing the Strategic Initiative Industrie 4.0*** http://www.acatech.de/fileadmin/user_upload/Baumstruktur_nach_Website/Acatech/root/de/Material_fuer_Sonderseiten/Industrie_4.0/Final_report__Industrie_4.0_accessible.pdf
- ***Industrial Data Space*** https://www.fraunhofer.de/content/dam/zv/de/Forschungsfelder/industrial-data-space/Industrial-Data-Space_Reference-Architecture-Model-2017.pdf
- ***Closing the skills gap***, https://www.ceramicindustry.com/articles/96524-workforce-development-closing-the-skills-gap-now-and-in-the-future
- ***Ammatillisen koulutuksen suorittaneiden aikuisten osaamisessa vakavia puutteita***, https://ktl.jyu.fi/tiedotteet/tiedotteet-2014/t100914
- ***Key enabling technologies*** http://ec.europa.eu/research/industrial_technologies/index_en.cfm
- ***Re-finding Industry, inputs for FP9 programme*** https://ec.europa.eu/research/industrial_technologies/pdf/re_finding_industry_022018.pdf

Yhteystiedot

TTY Kone- ja tuotantotekniikan laitos:

Minna Lanz , Associate Professor
Mechanical Engineering and Industrial Systems
Tampere University of Technology
P.O. Box 589, 33101 Tampere, FINLAND
Mobile: +358-40-849 0278,
Email: minna.lanz@tut.fi
URL: http://www.tut.fi/mei

SeAMK Tekniikka:

Kati Katajisto
Tutkimus- ja kehittämispäällikkö
Seinäjoen ammattikorkeakoulu,
tekniikan yksikkö
Kampusranta 9 A (PL 64) 60101
Seinäjoki
puh. 040 830 4237
Email: kati.katajisto@seamk.fi
URL: www.seamk.fi

SeAMK SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES
TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO
ETELÄ-POHJANMAAN LIITTO REGIONAL COUNCIL OF SOUTH OSTROBOTHNIA
EU:lta 2007–2013
Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto