VTT Technical Research Centre of Finland Ltd

Lisäävä valmistus & 3D-tulostus:

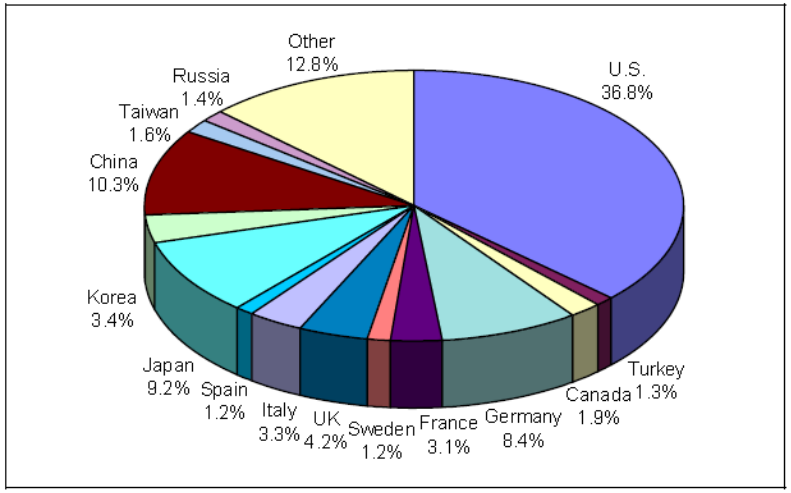
Näkökulmia 3D-tulostuksen kansalliseen strategiaan

27.4.2018 Pasi Puukko

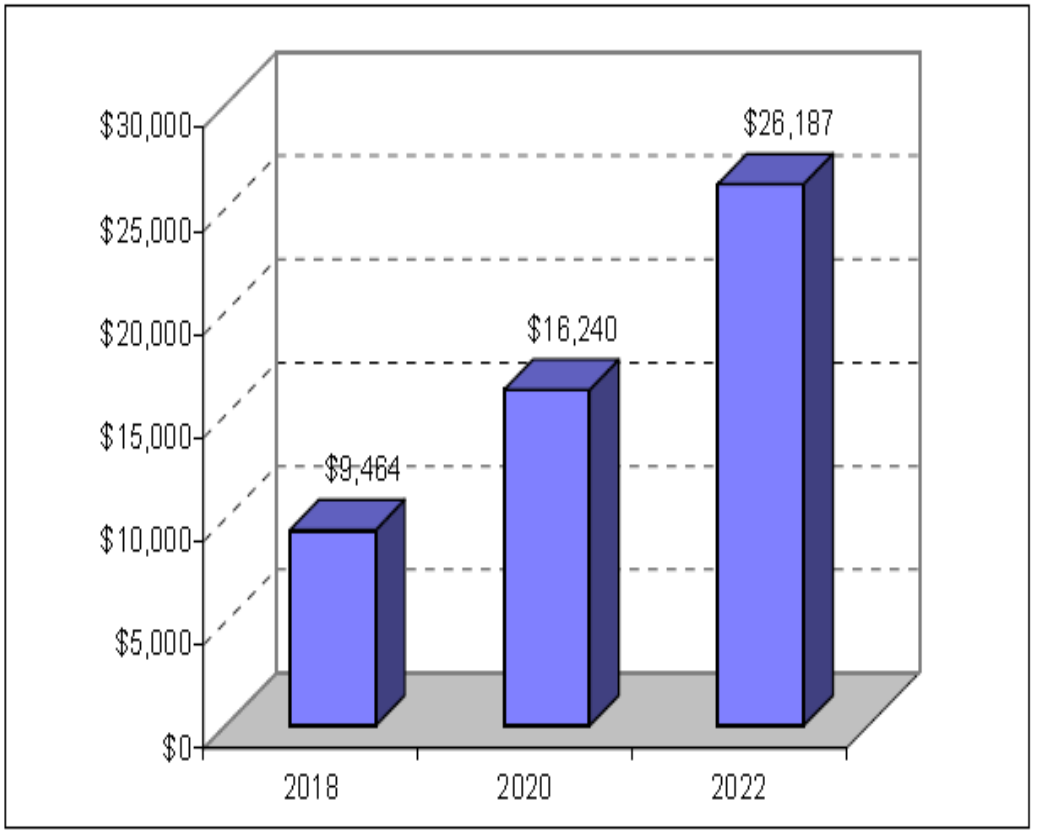


3D-tulostusteollisuus globaalisti

- Valmistavan teollisuuden osuus maailmantaloudesta noin 16%
- Lisäävän valmistuksen osuus tästä tällä hetkellä noin 0.05% = 7.5 B$
- Kasvupotentiaali: ~5% valmistavan teollisuuden volyymistä => 640 B$



3D-tulostuslaitteistojen asennukset maittain

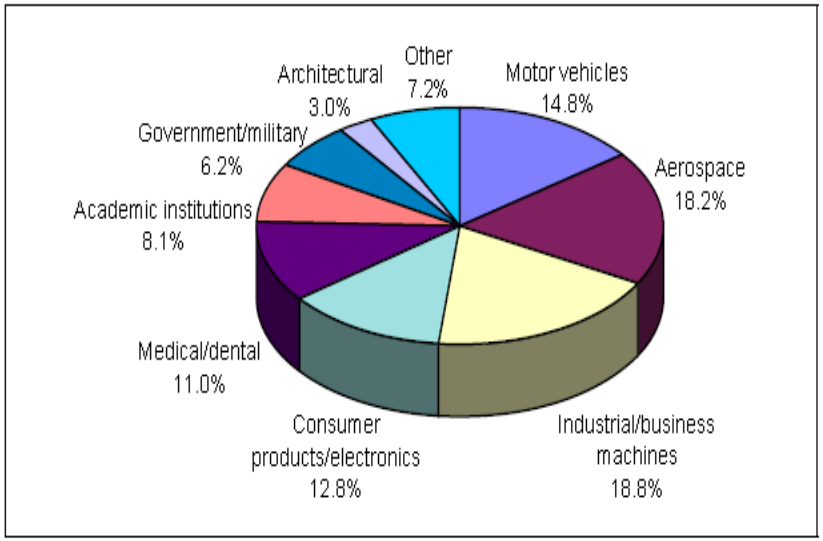


3D-tulostusteollisuuden kasvuennuste, miljardia dollaria [B$]

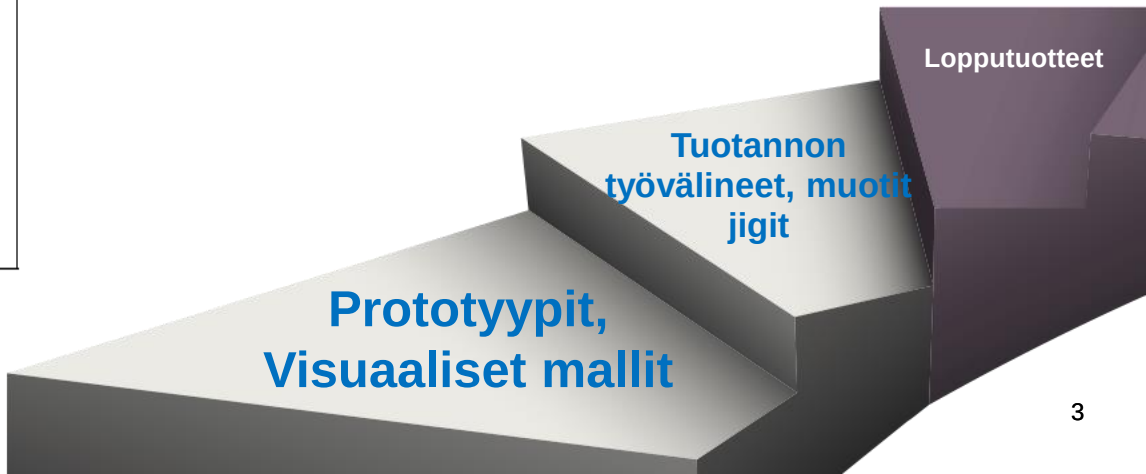
Source: Wohlers report 2017

Teollisuussektorit ja käyttötavat

- Teollinen hyödyntäminen lähtenyt liikkeelle pääasiassa kolmelta sektorilta: ilmailu- ja autoteollisuudesta sekä lääketieteestä
- Teknologian kehittyminen ja kustannusten lasku avannut uusia sektoreita: kone- ja laitevalmistus, energiasektori, telakkateollisuus, prosessiteollisuus elektroniikkateollisuus

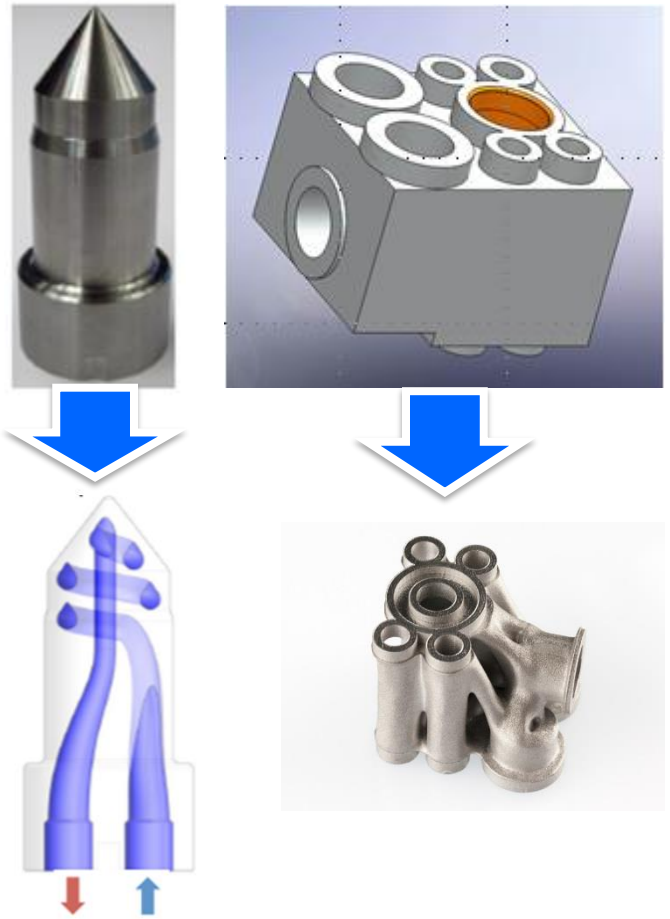


Sources: Wohlers report 2017
EU report: Identifying current and future application areas, existing industrial value chains and missing competences in the EU, in the area of additive manufacturing (3D-printing)



3D-tulostuksen hyötyjä

- Paremmat ja kilpailukykyisemmät tuotteet:
  - Kevyemmät tuotteet
  - Optimoitu rakenne (kaasu- tai nestevirtaus, sähkönjohtavuus, termiset ominaisuudet, magneettiset ominaisuudet etc.)
  - Kokoonpanot kertatulostuksella
  - Kustomoidut ja personoidut tuotteet
- Materiaalitehokkuus
- Tarpeenmukainen valmistus
- Piensarjavalmistus



Mahdollisuudet Suomelle

Globaalit haasteet – Suomalaiset ratkaisut



CLIMATE ACTION

- LOW CARBON MOBILITY AND COMMUNICATION
- ENERGY INTELLIGENCE
- LOW CARBON ENERGY
- CLIMATE NEUTRAL INDUSTRIAL PROCESSES



RESOURCE SUFFICIENCY

- RENEWABLE MATERIALS
- SUSTAINABLE NON-RENEWABLES
- CARBON REUSE ECONOMY
- FOOD 4.0



GOOD LIFE

- DISRUPTION OF WORK
- CITIZEN CENTRIC CARE
- SMART BUILT ENVIRONMENT



SAFETY AND SECURITY

- SECURING CRITICAL SUPPLIES
- CYBER SECURITY
- SECURED AUTONOMOUS SYSTEMS



INDUSTRIAL RENEWAL

- DESIGN FOR FUTURE
- RE-BIRTH OF PRODUCTION
- DISRUPTIVE BUSINESSES

3D-tulostusteknologia Suomessa

- 3D-tulostus osa valmistavan teollisuuden murrosta (digitalisaatio, automaatio, teollinen internet), mahdollistaen joustavamman ja jopa yksilöllisen tuotannon. 3D-tulostus luo uusia palveluliiketoiminnan muotoja
- Suomen
  - vahvuutena vahva teknologiaklusteri ja yleinen insinööriosaaminen ja –koulutus sekä lyhyisiin sarjoihin perustuvat korkean teknologian tuotteet
  - heikkoutena pieni investointihalukkuus, yhteisen näkemyksen ja kansallisen strategian puuttuminen, jauhemetallurgisen tradition puute (metallien tulostus)
- Suomalaisella teollisuudella halutessaan mahdollisuus nousta suunnannäyttäjäksi valituilla teollisuussektoreilla (esimerkiksi kone- ja metallituoteteollisuus, suunnittelu ja konsultointi, kunnossapitopalvelut)