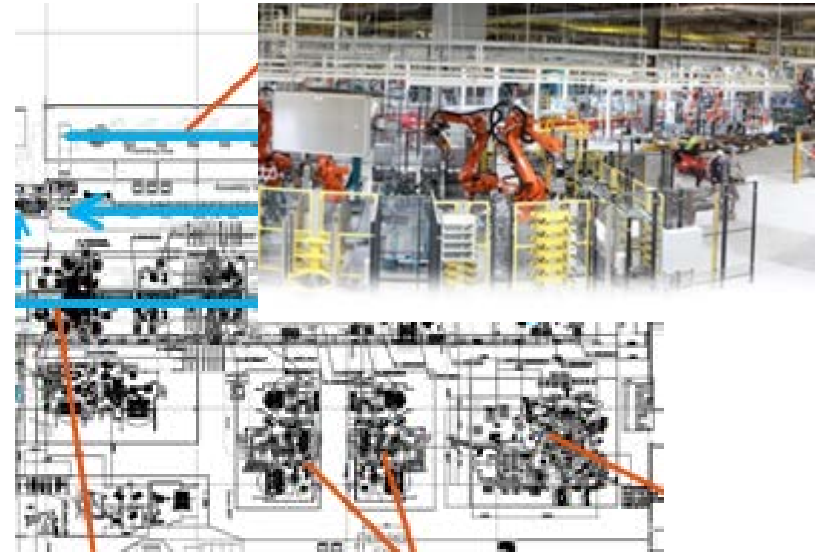


# Robottiikka ja anturit teollisessa internetissä



**Jyrki Nurmi, VP Engineering**  
**Valmet Automotive, Uusikaupunki**

Teknologiateollisuus ry  
2.12.2014 Helsinki  
Hotelli Palace, Konferenssi-sali

**valmet automotive**

# Korkea vaatimustaso prosesseissa ja laadussa

## Sopimusvalmistus: Mercedes-Benz A-sarja

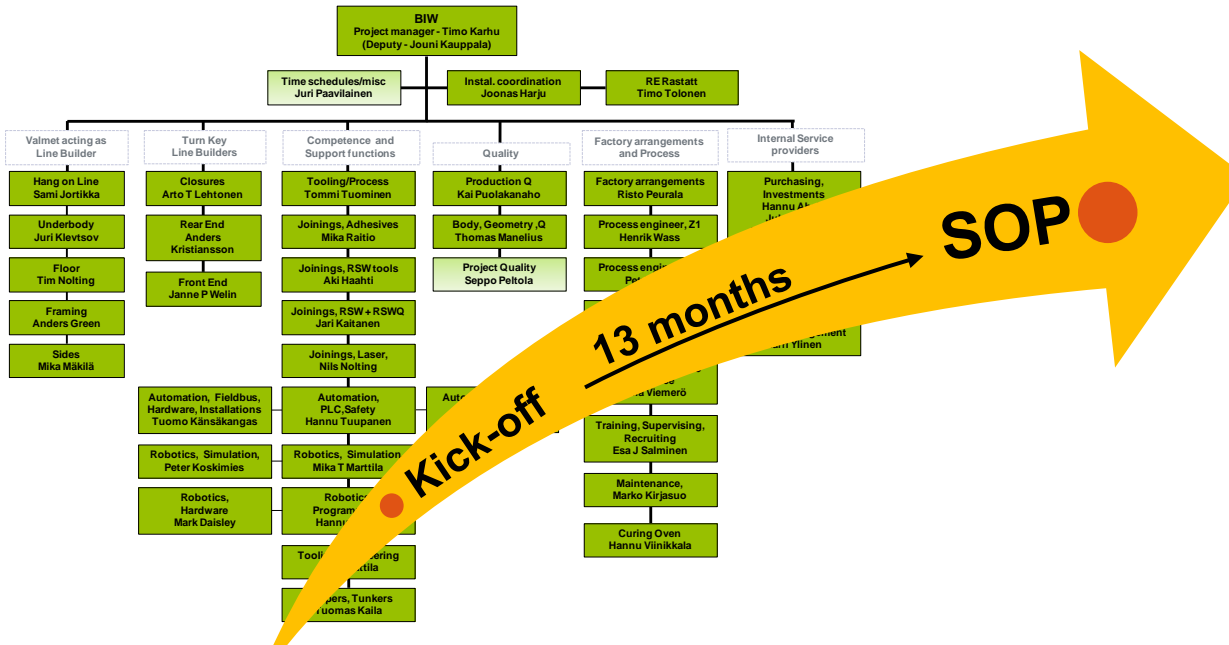
- Valmet Automotive tuotannollisesti Mercedes-Benzin A-sarjan yhteistyöprojektina maailmanennätysajassa huippulaadulla



- Miksi Valmet Automotive?
  - Laatu
  - Nopeus
  - Lean - kustannustehokkuus
- Valmet Automotive vastasi prosessista konseptitasolta toteutukseen
- Esimerkkinä hitsaamo
  - pinta-ala 15 000 m<sup>2</sup>
  - 200 robottia
  - 90% automaatioaste

# Korkea vaatimustaso prosesseissa ja laadussa

## Projektin eteneminen



- LOI 7/2012
- Esisarja 5/2013
- process release 7/2013
- SOP 8/2013

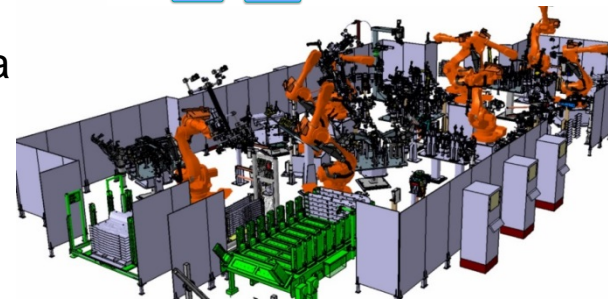
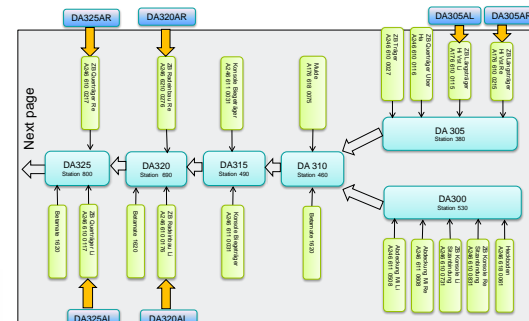


# Digitaalisuuden vaikutukset VA:n kilpailukykyyn

Tavoite: nopeuden, osaamisen ja kustannustehokkuuden yhdistäminen

- A-sarja-tuote ja sen valmistustyökalut oli suunniteltu digitaalisesti ja 3D-perusteita voitiin hyödyntää suoraan prosessimme suunnittelussa ja kehittämisessä

- Säesti tarvittavia asiantuntijaresursseja, työmäärää ja aikaa
- Muita suoria hyötyjä:
  - Daimlerin prosessin ja työkalujen perustiedot helpottivat ja nopeuttivat suunnittelua, vaikka prosessimme ja valmistusvolyymimme poikkeavat paljon Daimlerista
  - Sähköinen tiedostojensiirto ”reaaliajassa” eri osapuolten välillä, nopealla palautteella
  - Palvelutoimittajien hyödyntäminen ja ”pidennetty vuorokausi” (Suomi-EU-Intia)



| Task                                      |  | PLM | CM  | PS  | Manuf. | LOG |
|---|--|-----|-----|-----|--------|-----|
|   |  | FIN |     | IT  |        |     |
| QG 1 Projectplanning 1609/2009            |  | 100 | 100 | 100 | 100    | 100 |
| Project Organization and Responsibilities |  | 100 | 100 | 100 | 100    | 100 |
| Customer Requirements and Contacts        |  | 100 | 100 | 100 | 100    | 100 |
| Budget                                    |  | 100 | 100 | 100 | 100    | 100 |
| Timetable                                 |  | 100 | 100 | 100 | 100    | 100 |
| Project Plan                              |  | 100 | 100 | 100 | 100    | 100 |
| Project FBFA                              |  | 100 | 100 | 100 | 100    | 100 |
| Environment Issues                        |  | na  | na  | na  | 100    | 100 |
| Health and Safety Risks                   |  | na  | na  | na  | 100    | 100 |
| Special Product Specifications            |  | na  | 100 | na  | 100    | 100 |
| Special Process Specifications            |  | na  | 100 | 100 | 100    | na  |
| Product Concepts                          |  | na  | 100 | 100 | na     | na  |
| Manufacturing Concepts                    |  | na  | na  | 100 | na     | na  |



# Korkea vaatimustaso prosesseissa ja laadussa

## Lean - Valmet Automotive Way

Valmet Automotive on kehittänyt oman toimintamallinsa, jonka perusteita ovat

- ✓ Tehokas projektinhallinta – Linjatoimittajana toimiminen
- ✓ Kokemukseen perustuvat parhaat käytännöt
- ✓ Tuotantoprosessin laitekannan optimointi
- ✓ Perinteiset palveluntarjoajat etupäässä Keski-Euroopassa
  - ✓ Verkostot Skandinaviassa, Itä-Euroopassa ja Intiassa
  - ✓ Vakiokomponenttien hyödyntäminen innovatiivisten erikoistyökalujen kanssa
  - ✓ Lean-ratkaisut



# Robottiikka, anturit ja teolliset verkot

## Edut

- Oikea ja tasainen laatu

- Hitsaus- ja liimauslaadun ja paikoituksen parantuminen
- Digitaalinen 3D-mittaus, reaaliaikainen seuranta
- Ergonomia: raskaita/vaikeita työasentoja voidaan poistaa tai vähentää
- Koneäöllä piiloon jäävien turvallisuuskohteiden kuvaus ja dokumentointi tehdasverkossa
- Liitosten momenttien automaattinen dokumentointi tehdasverkossa



- Oikea hinta

- Tuottavuuden kehitys tuotanto- ja tarkastustyön automatisoinnilla
- Korjaus- ja säätökustannusten väheneminen
- Reklamatiokustannusten väheneminen



- Oikea nopeus

- Muutosten nopea sisäänvienti
- Simulointi

# Robottiikka, anturit ja teolliset verkot

## Haasteet

- Osaaminen

- Oman ja ulkopuolisen osaamisen organisointi ja integrointi tehokkaaksi yhteistyöksi
- ihmistyö muuttuu valmistusprosessin ja sen laitteiden valvonnaksi, ohjelmoinniksi ja kehittämiseksi :
  - Erilaiset tehtävät => erilaiset osaamiset => erilainen koulutus



- Prosessivaiheiden ketjutus

- Välivarastot ja joustavuus
- Prosessimulointi

- Kunnossapito ja käynnissäpito

- Mukaan projektiin
- Etukäteiskoulutus
- Varaosavalmius
- Riskianalyysi





valmet automotive



Kiitos  
mielenkiinnosta!