

PURKAMISEN TUOTANNOLLISET RATKAISUT JA AUTOMAATION HYÖDYT



Euroopan unionin
osarahoittama



TURKU AMK 


Varsinais-Suomen liitto
Egentliga Finlands förbund



TEEMU HAAPALA

Valmistustekniikan tutkimusryhmä.

Automaatioasiantuntijana joulukuusta 2025 alkaen.

Toiminut vuoteen 2025 asti, yli 10 vuoden ajan teollisten automaatio-, pääasiassa teollisuusrobottisovellusten parissa.

Viimeisen puolen vuoden ajan osallistunut autonkierrätystoimintaan.



Euroopan unionin
osarahoittama



TURKU AMK 


Varsinais-Suomen liitto
Egentliga Finlands förbund

PROSESSIAUTOMAATION HAASTEET

Valmistus vs. purku

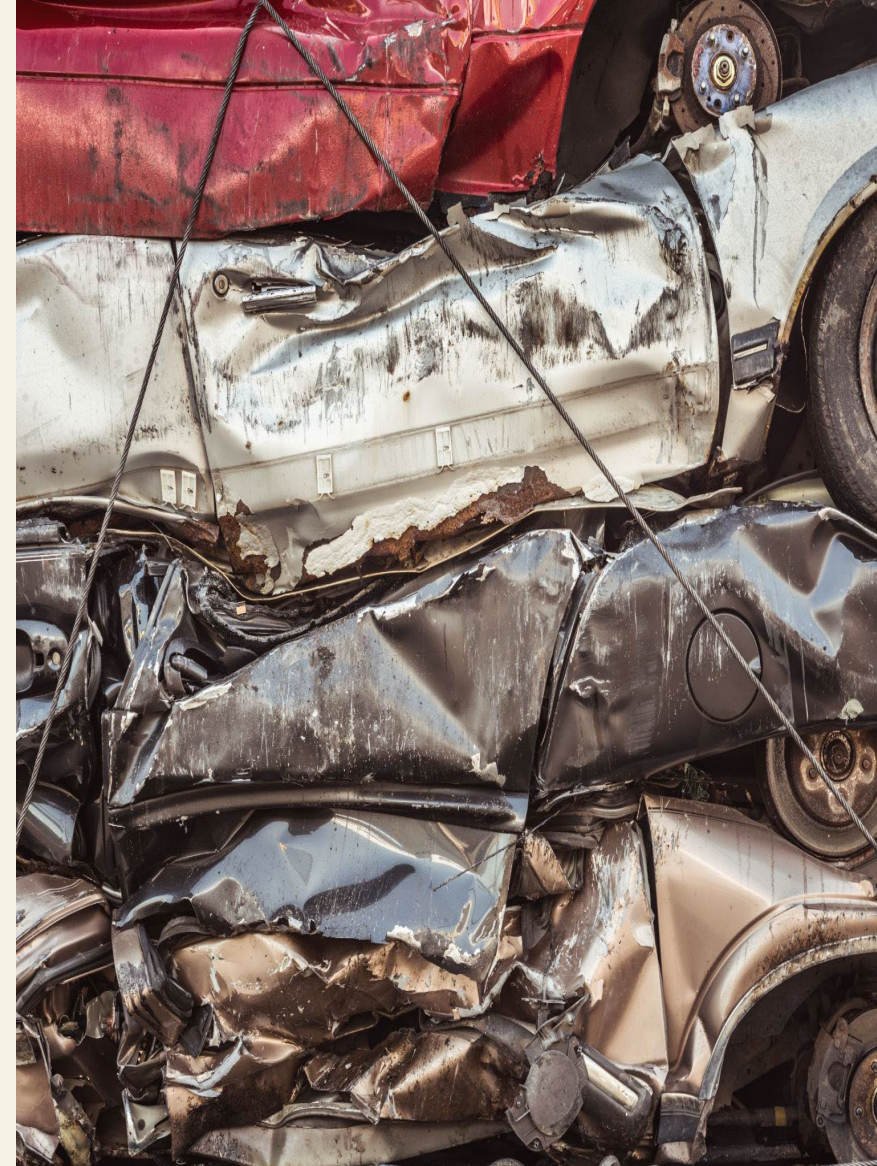
Autonpurun automaatio kohtaa erityisiä haasteita, joita ei ole perinteisessä sarjatuotannossa.

Yksilöllisyys

Jokainen purettava ajoneuvo on ainutlaatuinen, mikä vaikuttaa automaatoratkaisujen soveltuvuuteen.

Osittainen automaatio ja robotiikka

Osittainen automaatio ja digitaaliset järjestelmät tuovat lisäarvoa ilman täysautomaation tavoittelua.

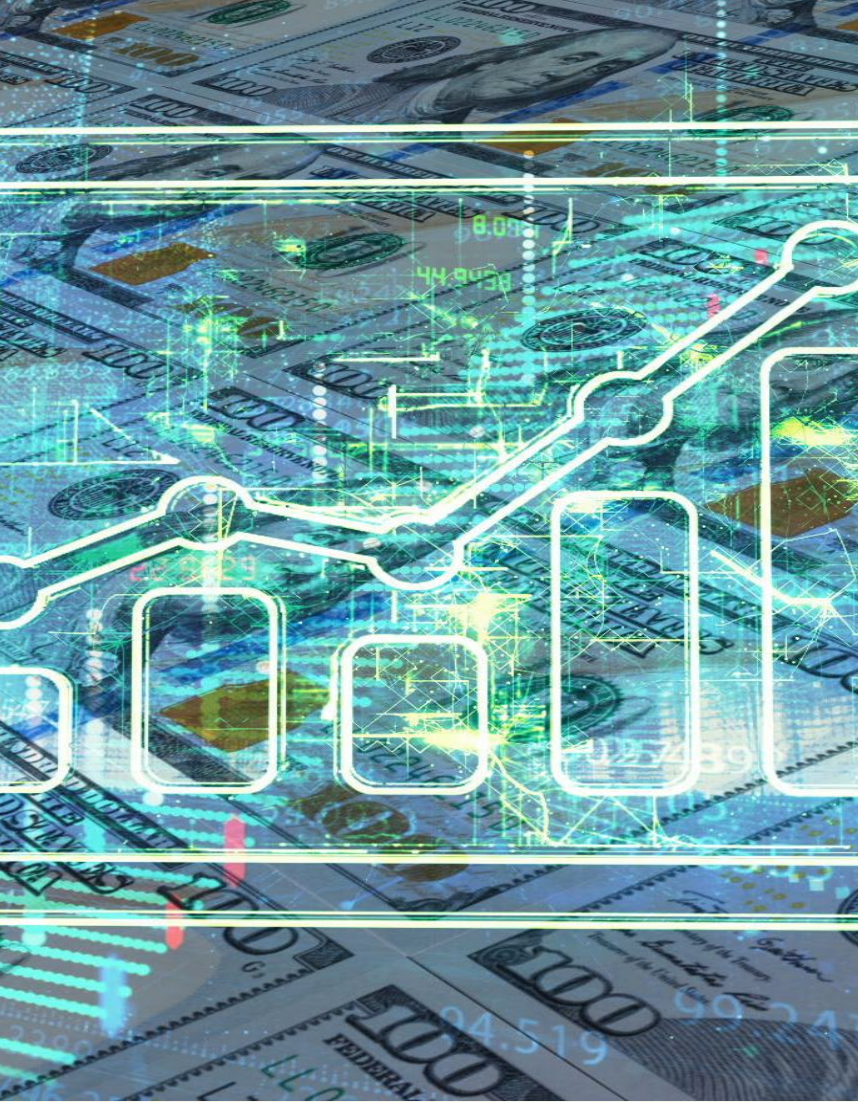


Euroopan unionin
osarahoittama



TURKU AMK 


Varsinais-Suomen liitto
Egentliga Finlands förbund



YLEISET RAJOITTEET

Epävarmuus ja ennustamattomuus

Jokainen purettava ajoneuvo on ainutlaatuinen, mikä vaikuttaa automaattioratkaisujen soveltuvuuteen ja hankaloittaa esimerkiksi riskien arviointia.

Taloudelliset rajoitteet

Vaihtelut purettavien ajoneuvojen määrässä ja laadussa vaikeuttavat investointien takaisinmaksua.



**Euroopan unionin
osarahoittama**



TURKU AMK 


**Varsinais-Suomen liitto
Egentliga Finlands förbund**

TEOLLISUUSROBOTIT JA NIIDEN VAHVUUDET

Erinomainen toistotarkkuus

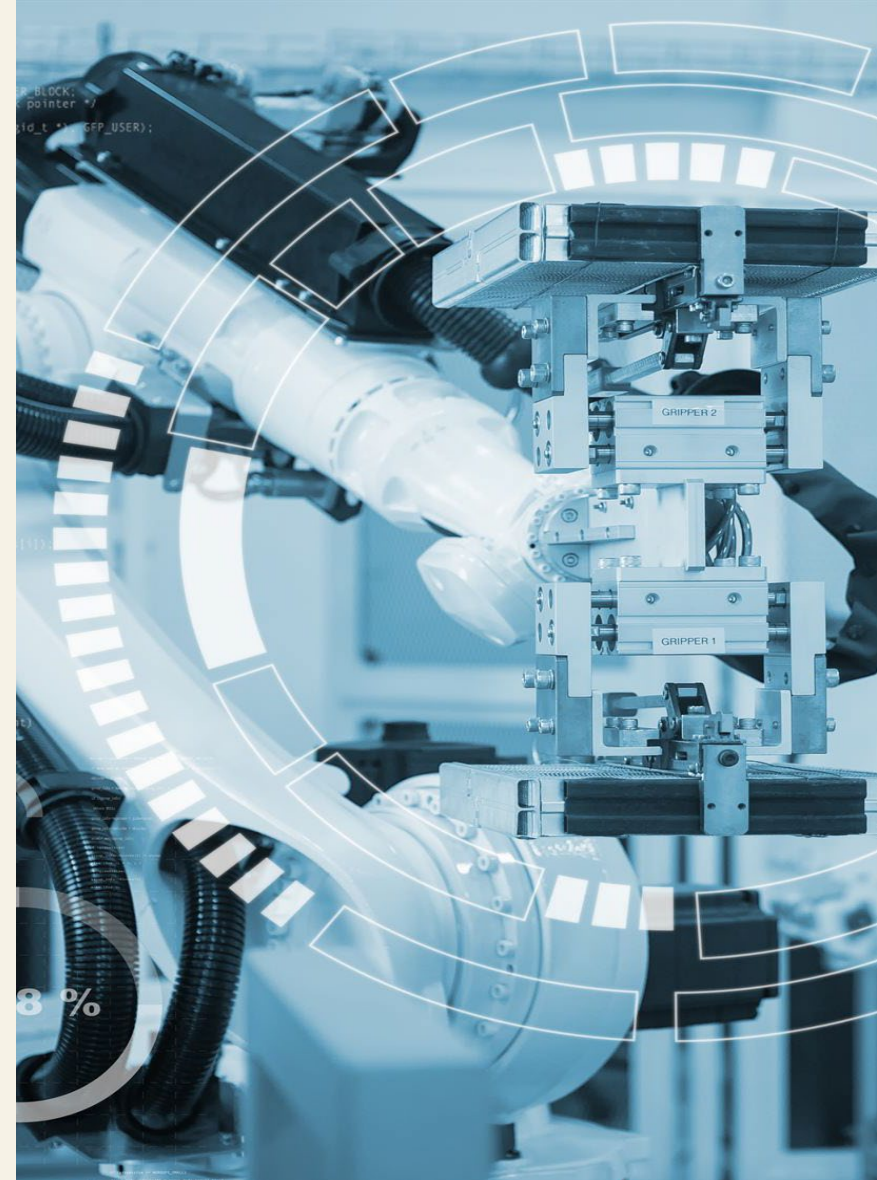
Teollisuusrobotit loistavat perinteisesti toistuvassa työssä ja soveltuvat parhaiten selkeästi rajattuihin työvaiheisiin.

Rajoitukset autonpurussa

Muuttuvat kuormat ja vaikeasti ennustettavat tuotegeometriat vaikeuttavat robottien käyttöä autonpurussa.

Puoliautomaattisovellukset

Turvanopeudet ja yhteistyösovellukset.



Euroopan unionin
osarahoittama



TURKU AMK 


Varsinais-Suomen liitto
Egentliga Finlands förbund



KULJETINRATKAISUT JA SISÄLOGISTIIKKA

Tehokas materiaalivirran hallinta

Kuljetinjärjestelmät kuten rullaradat ja ketjukuljettimet siirtävät ajoneuvoja tehokkaasti prosessissa.

Joustavat kuljetinratkaisut

Adaptiiviset karryjärjestelmät ja autonomiset mobiilirobotit tarjoavat muokattavuutta muuttuviin tarpeisiin.

Kuljetinratkaisujen valintaperusteet

Investointikustannukset, tilankäyttö ja turvallisuus ovat keskeisiä valinnoissa.



**Euroopan unionin
osarahoittama**



TURKU AMK 


**Varsinais-Suomen liitto
Egentliga Finlands förbund**



DATA JA AUTOMAATIO

Julkiset tietokannat ja tiedot

Ajoneuvorekisterit ja varaosajärjestelmät auttavat tunnistamaan osat ja voivat tarjota esimerkiksi digitaalisia purkuohjeita.

Paikallinen datankeruu

Työaikojen ja kysynnän mittaus tarjoaa arvokasta tietoa prosessien parantamiseen automaation avulla.



**Euroopan unionin
osarahoittama**



TURKU AMK 


Varsinais-Suomen liitto
Egentliga Finlands förbund



TUOTANNONOHJAUSJÄRJESTELMÄT

MES (Manufacturing Execution System)

Lattiatason prosessinhallinta ja reaaliaikainen tilannekuva.

Voidaan esimerkiksi jakaa tietoa ja digitaalisia työohjeita eri tuotantosoluille.

Datan keruu prosessista suoraan järjestelmään.



**Euroopan unionin
osarahoittama**



TURKU AMK 


**Varsinais-Suomen liitto
Egentliga Finlands förbund**



MANUAALITYÖSTÄ AUTOMAATTIIN

Ihmisen rooli työssä

Työntekijöiden havainnointikyky ja joustavuus ovat keskeisiä autonpurkuprosessin päätöksenteossa.

Asteittainen automaatio

Automaatiotason nosto vaiheittain, painottaen turvallisuutta ja kustannustehokkuutta.

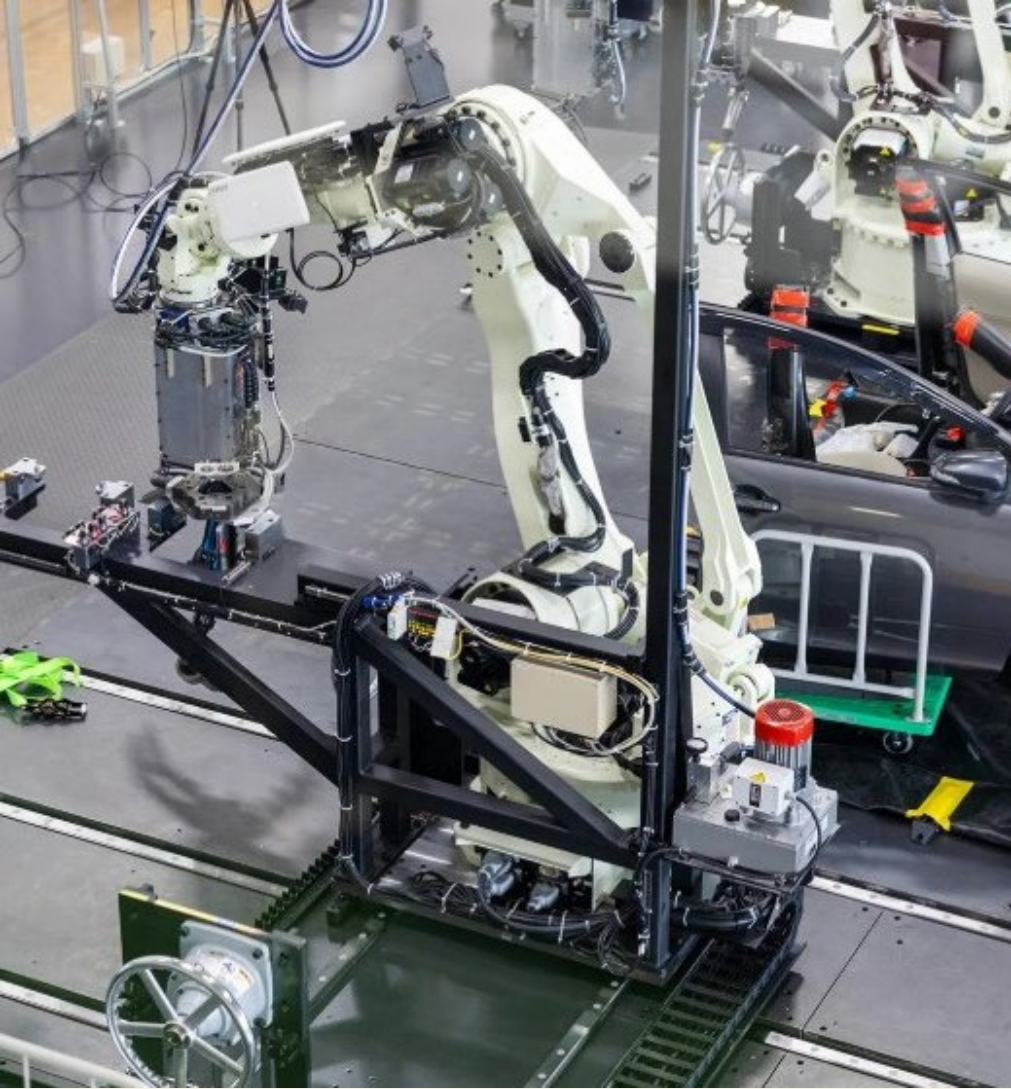


**Euroopan unionin
osarahoittama**



TURKU AMK 


**Varsinais-Suomen liitto
Egentliga Finlands förbund**



TULEVAISUUDEN NÄKYMÄT JA DENSO- ESIMERKKI

Denso ja täysautomaattinen purkulinja
Japanilainen robottivalmistaja ja -toimittaja.

Kehittää täysautomaattista, tekoälyavusteista
purkulinjaa, pohjautuen kirurgian avustusrobotiikkaan

Keskittyvät erityisesti puhtaiden muovien talteenottoon
ja niiden prosessien parantamiseen.

Denso, 2024: <https://www.denso.com/global/en/driven-base/project/circular-economy/>



**Euroopan unionin
osarahoittama**



TURKU AMK 


Varsinais-Suomen liitto
Egentliga Finlands förbund