

Robottitulostusratojen ohjelmointi Adaxis ohjelmistolla

FMT-Päivät 2024

Projektipäällikkö **Tero Haapakoski**,
Teollisuusteknologia, TAMK



Euroopan unionin
osarahoittama





Suomen 2. suurin ammattikorkeakoulu

noin 11 400 opiskelijaa
yli 50 tutkinto-ohjelmaa
noin 760 työntekijää

Monimuotoista koulutusta

- Ammattikorkeakoulututkinnot
- Ylemmät ammattikorkeakoulututkinnot
- +
- Ammatillinen opettajankoulutus
- +
- Avoin ammattikorkeakoulu
- Erikoistumiskoulutukset
- Täydennyskoulutus
- Koulutukset ulkomailla



3D-tulostus robotilla

Mistä kaikki alkoi?

Kataja –hanke 2017

- Robotti
 - ABB IRB 2600-12/1,85
- Extruderer
 - Omavalmiste
- Ohjelmointi
 - Robotti tulkitse suoraan G-koodia
- Materiaali
 - UPM Formi
 - Granulaatista filamentiksi

Rakennusinsinööriliitto 2019 vuoden silta:

Kunniamaininta 3D-tulostetulle Lehtisillalle

Vuoden Silta -kilpailussa myönnettiin myös kunniamaininta Lehtisillalle, joka on Projekt Katajan toteuttama maailman ensimmäinen 3D-tulostettu, puupohjaisesta materiaalista valmistettu silta. Tuomariston mukaan Lehtisilla on kokonaisuudessaan rohkea avaus.

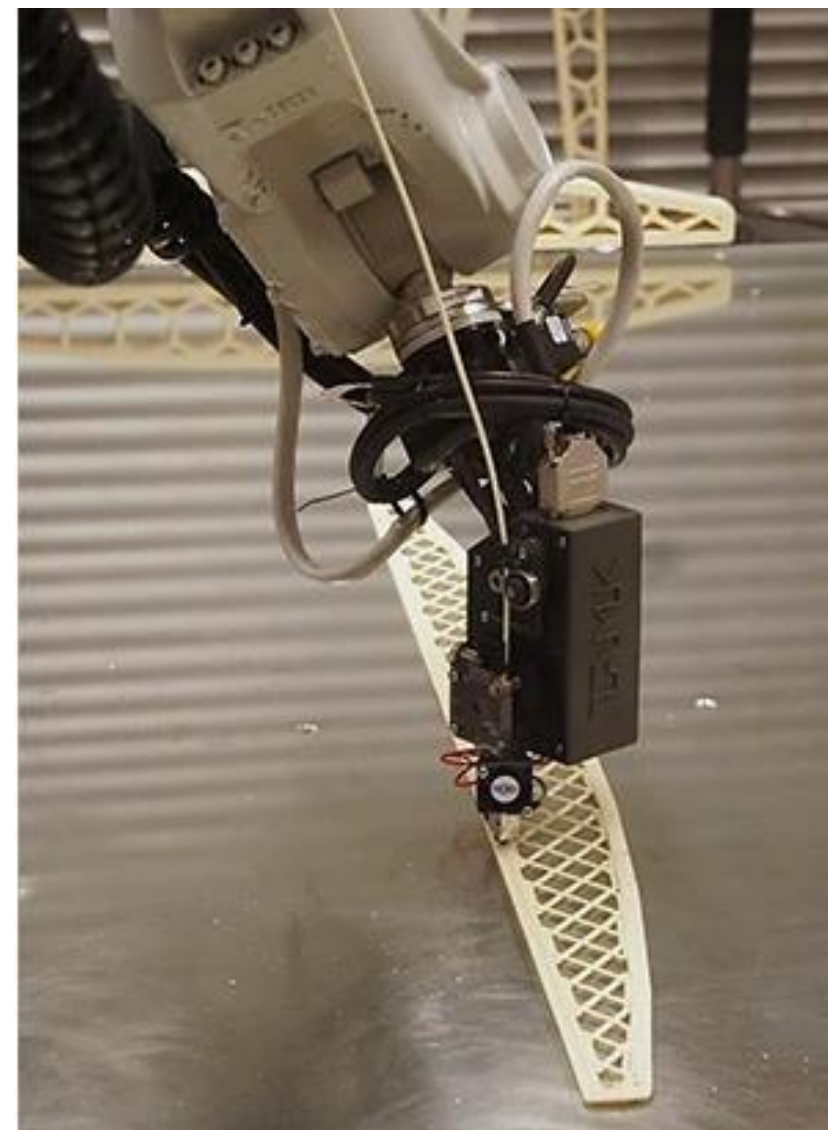
Porin Asuntomessuilla esillä ollut kolvunlehden muotoinen silta on esimerkki edistyskeittäisistä kehittämisprojekteista, jossa on toteutettu täysin uudennäköinen silta uudella rakentamistekniikalla ja materiaaleilla. Silan rakenteena on hyödynnetty kennopalkkia ja sen kehittäminen suoritettiin diplomiytönä.

Esteettisesti yllätyksellinen ja innovatiivinen silta on materiaaleiltaan ympäristöystävällinen.



Haluatko tietää mitä
ja missä rakennetaan?

FAKTANET LIVE



Field LAB tulostusympäristöt

Maaliskuu 2021



- Robotti
 - ABB IRB 4600-2.55/40
- Rata
 - IRBT 2005 5m
- Ekstruuderit
 - CEAD E25

- Tulostusalueet
 - 1. Pöytä 2m x 1m x 1,3m
 - lasilevy, lämmitettävä
 - 2. Alusta 6m x 2m x 2m

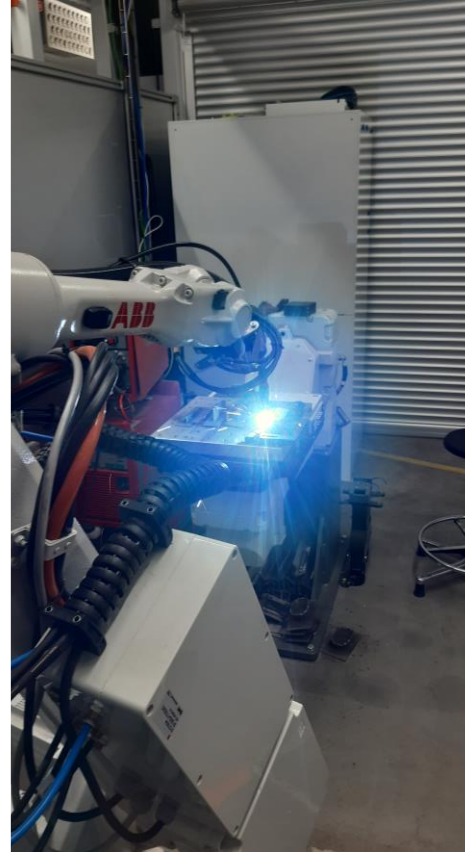


Euroopan unionin
osarahoittama

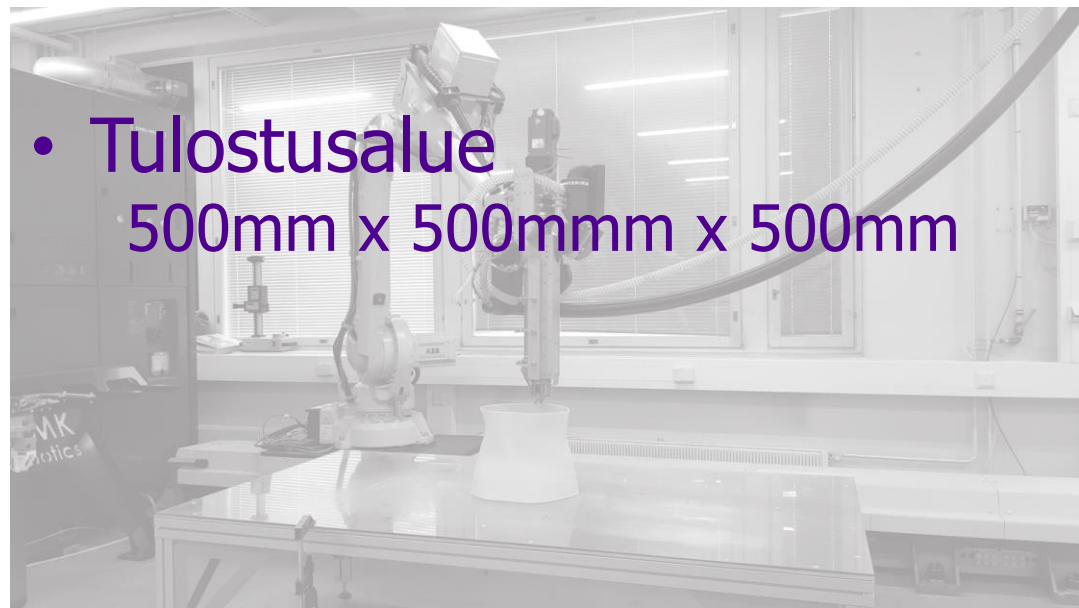


Field LAB tulostusympäristöt

Maaliskuu 2023



- Robotti
 - ABB IRB 2600-1.85/12
- 2-akselinen pöytä
 - IRBP 250
- Hitsauskone
 - Fronius CMT 5000



- Tulostusalue
500mm x 500mm x 500mm

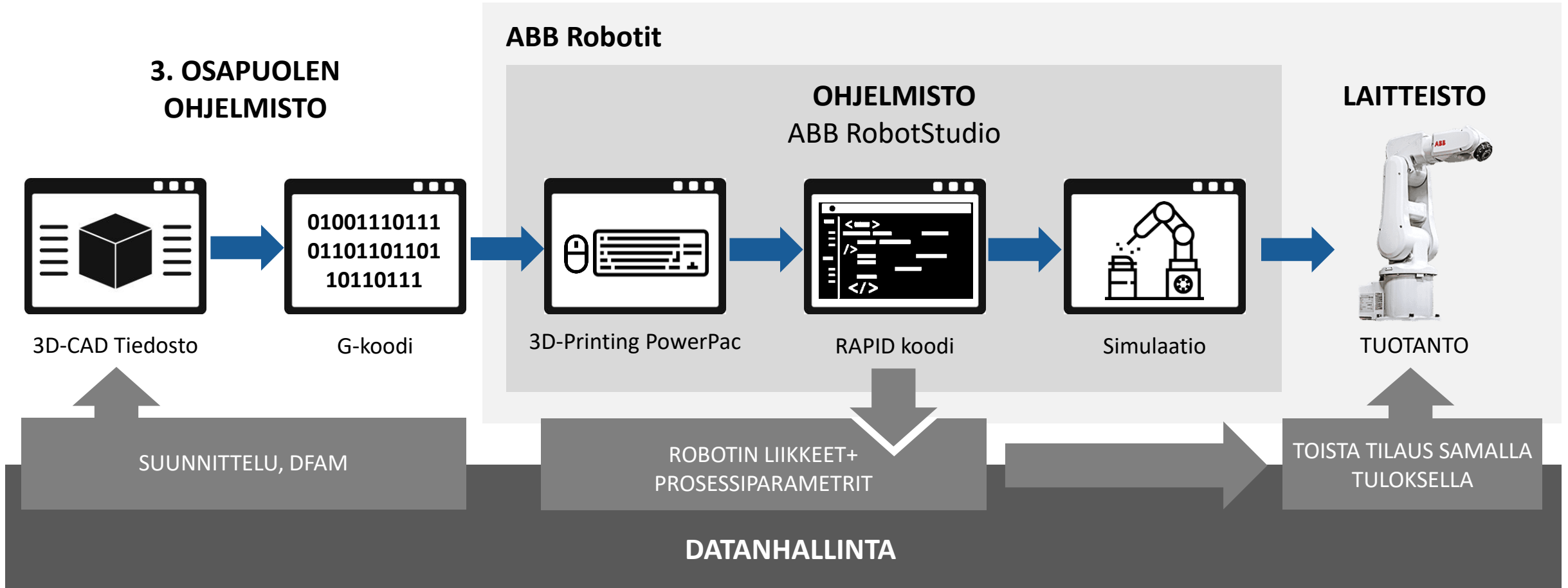


Euroopan unionin
osarahoittama



Lisäävä valmistus

Prosessikuvaus ABB roboteilla

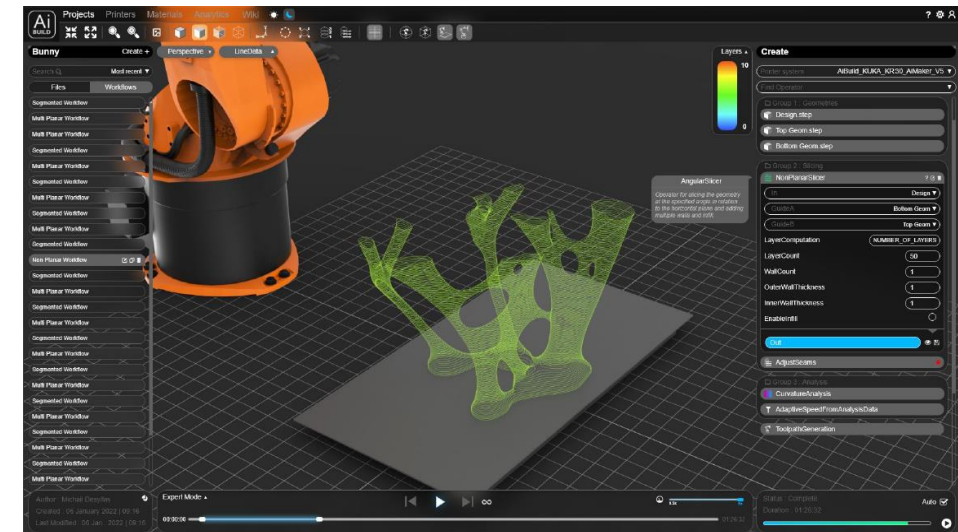
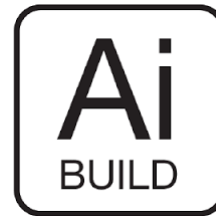
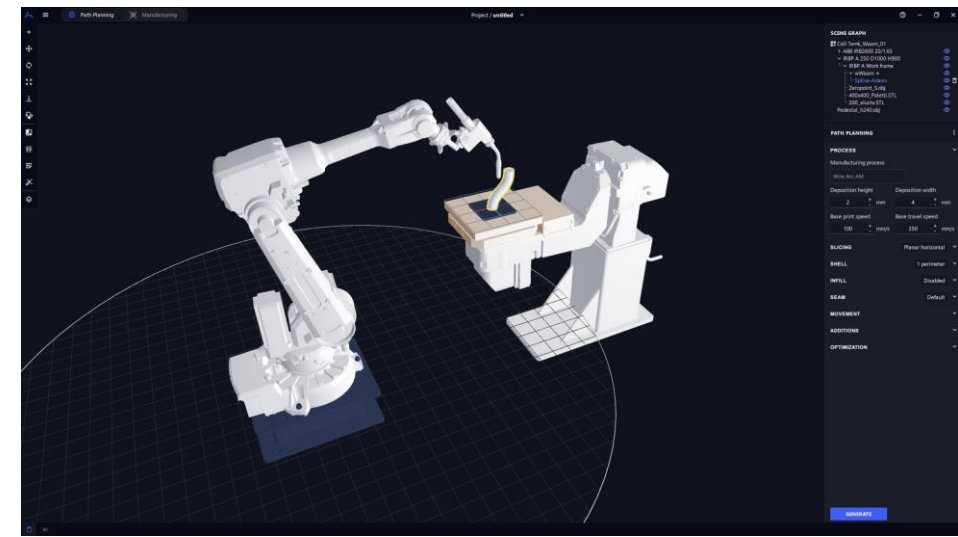


Euroopan unionin
osarahoittama



Edistyneet 3D-viipaloijat

- Kinematiikka solusta
 - Robotti
 - Rata
 - Käsittelypöytä
- Prosessiparametrit
- Viipalointistrategia
- Laadunseuranta
- Datarajapinta



Euroopan unionin
osarahoittama



Output format and language of the post processors



Available formats are:

- 1. G-code:** Generates a G-code file which can include tool orientation and external axes.
- 2. ABB IRC5:** Generates a program file for ABB controllers in ABB RAPID.
- 3. ABB IRC5 3DP WELD:** Generates a program file for ABB controllers with arc welding commands.
- 4. KUKA KRL:** Generates a program file for KUKA controllers in KRL.
- 5. KUKA SIEMENS:** Generates a program file for Siemens controlled KUKA robots.
- 6. KUKA PathStream:** Generates a program file for KUKA robots having the App4PostPro option.
- 7. FANUC LS:** Generates a program file for FANUC controllers in LS code.
- 8. CSV:** Outputs a CSV file with the tool path.
- 9. YASKAWA INFORM II:** Generates a program file for YASKAWA controllers.
- 10. Siemens Sinumerik RMR:** Generates g-code for Siemens Sinumerik Run My Robot controllers.



Euroopan unionin
osarahoittama

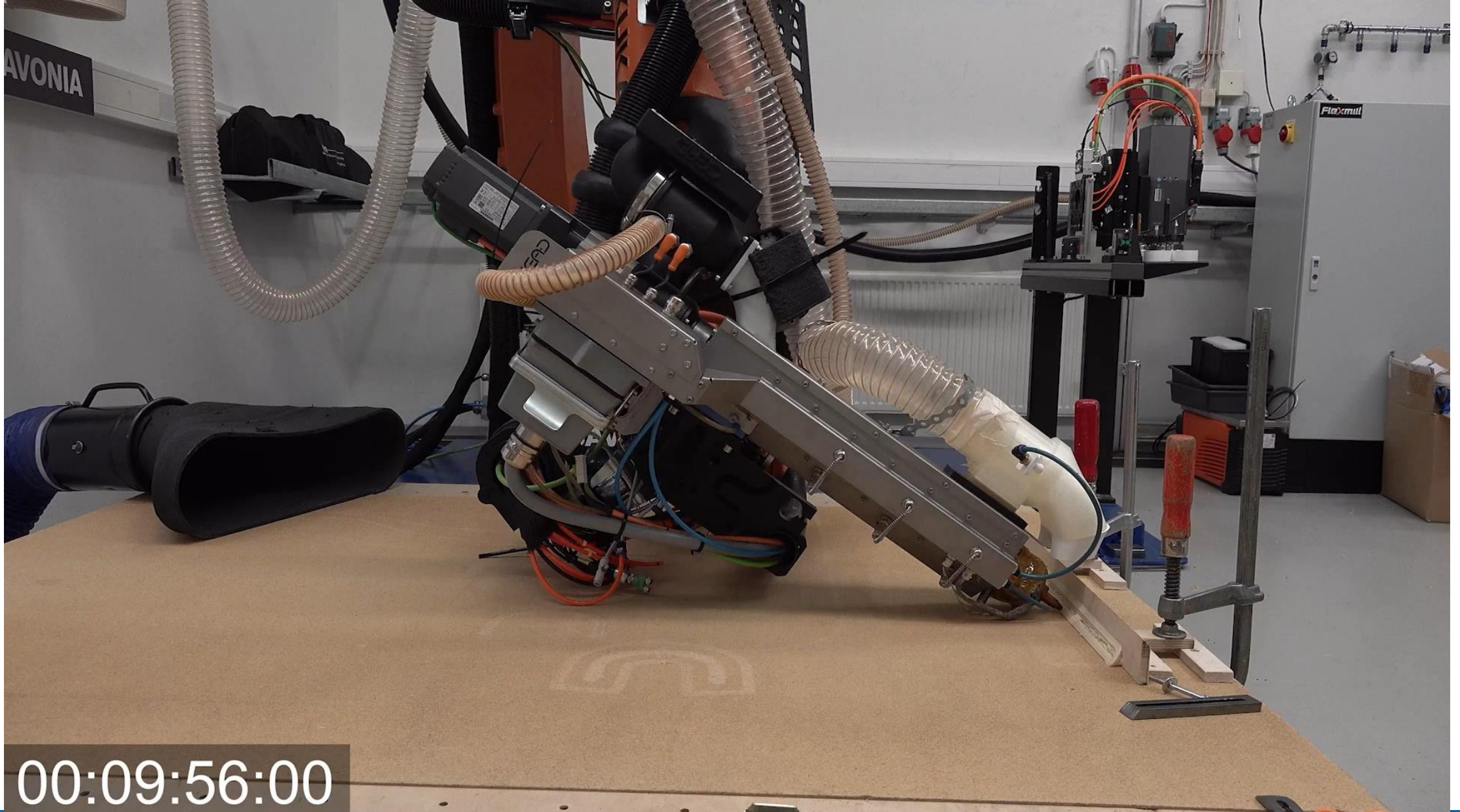


Feature of the day

Planar Angled

Made with AdaOne





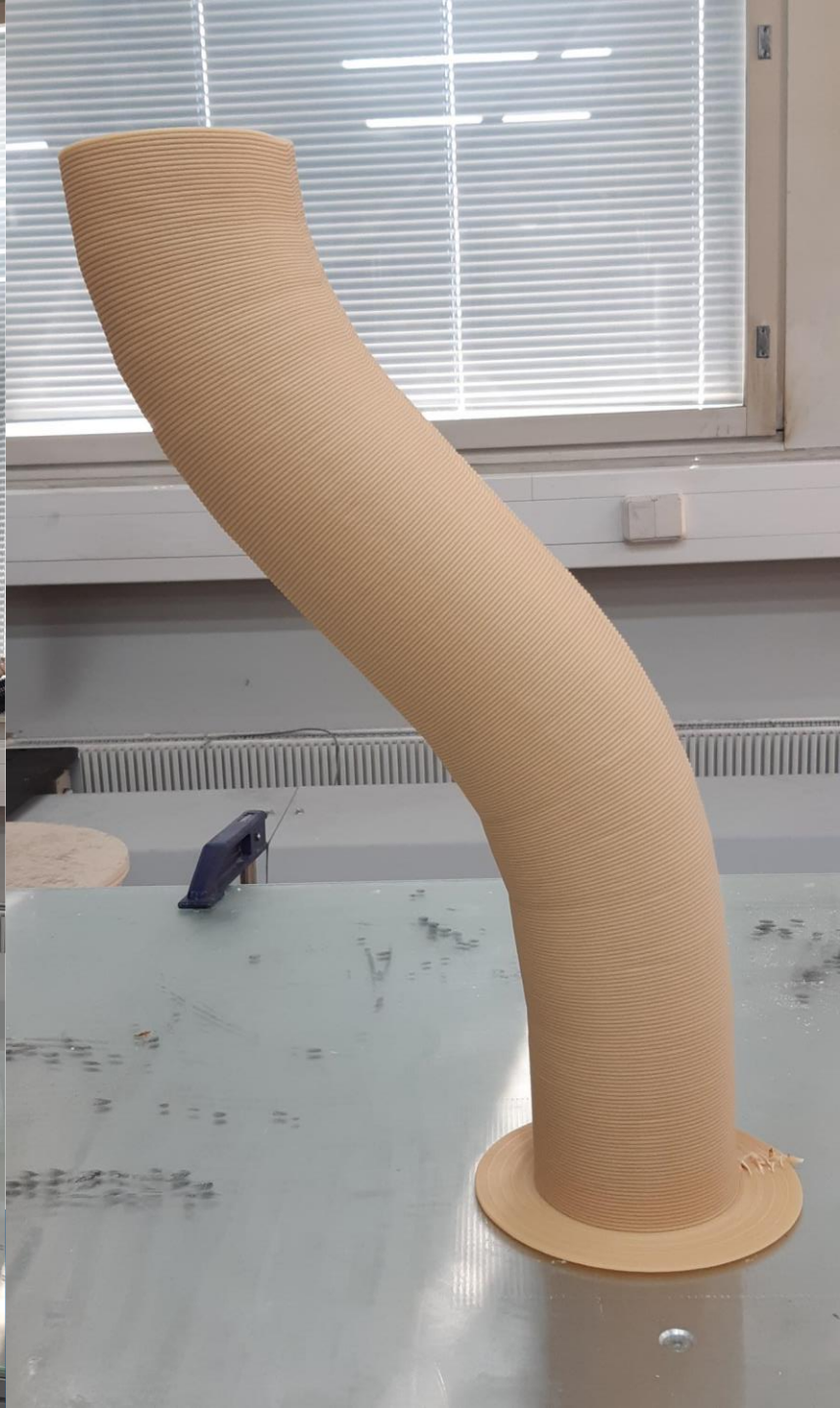
Euroopan unionin
osarahoittama



Feature of the day
Planar Along Curve

Made with AdaOne





Feature of the day
Non-Planar Surface

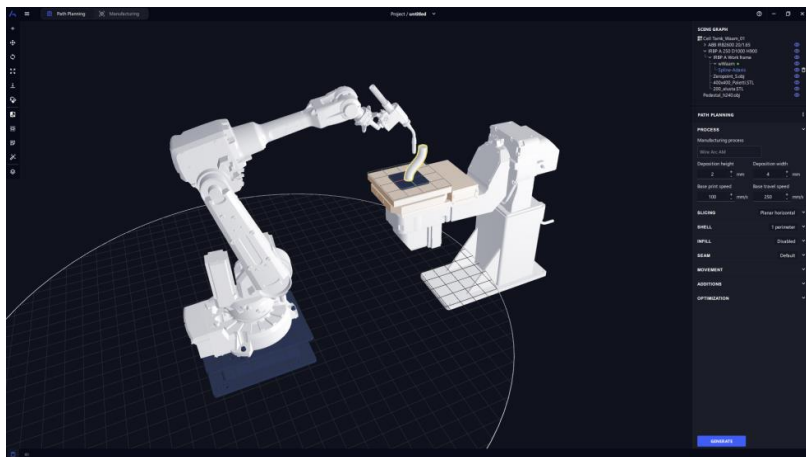


Made with AdaOne

Feature of the day

Radial





Euroopan unionin
osarahoittama



Feature of the day

Radial 360



Made with AdaOne

Feature of the day

Revolved Surface

Made with AdaOne



Feature of the day

Cladding



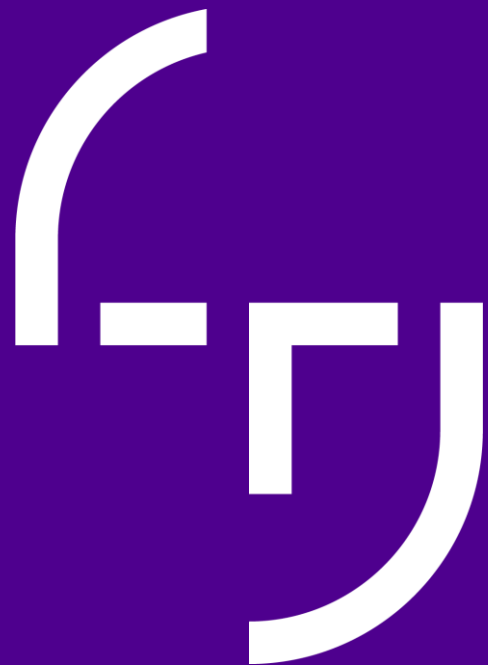
Made with AdaOne

Feature of the day

Conical Fields



Kiitokset mielenkiinnosta!



Ihminen ratkaisee.

Tero Haapakoski
+358505670153
tero.haapakoski@tuni.fi

