

Fieldlab Flexible Manufacturing

Ontwikkeling van een hybride leeromgeving
Jaarcongres Brainport Industries 2020

Introductie

- Naam: Mark Stappers
- Functie: Docent / Onderzoek opleiding Mechatronica
- Rol: onderzoeker binnen het fieldlap flexible manufacturing
- Werkpakket: Onderwijs en veiligheid

Fieldlab flexible manufacturing

Industrie

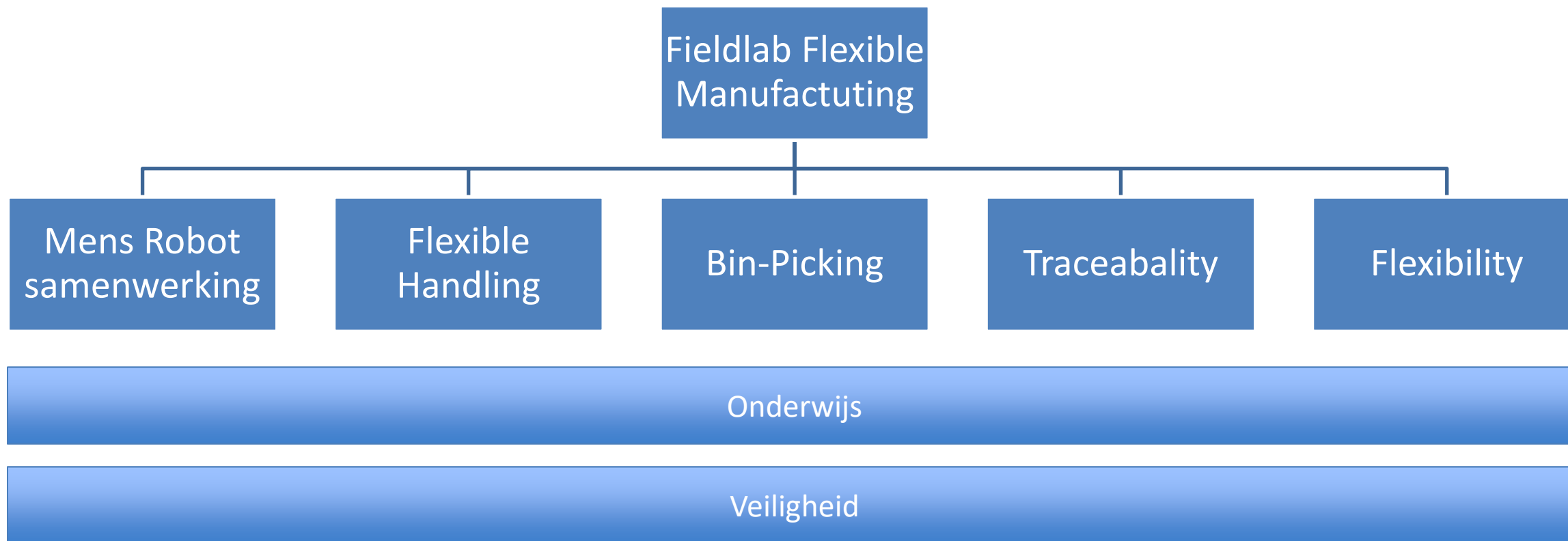
- Snel steeds andere producten maken
- Produceren op bestelling in plaats van voorraad
- Maatwerk aan de prijs van massaproduct

“Bij flexibel produceren kan een fabriek steeds andere producten realiseren met de kortst mogelijke doorlooptijd. Dit kan om veel stuks gaan, maar ook om het produceren van kleine series en maatwerk enkelstuks voor de prijs van een massaproduct. Geproduceerd wordt op bestelling in plaats van op voorraad, en de levertijden zijn betrouwbaar en meestal kort”

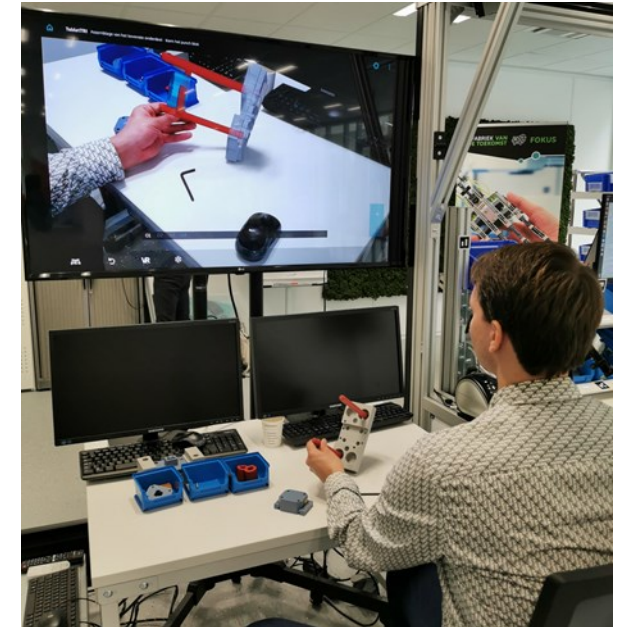
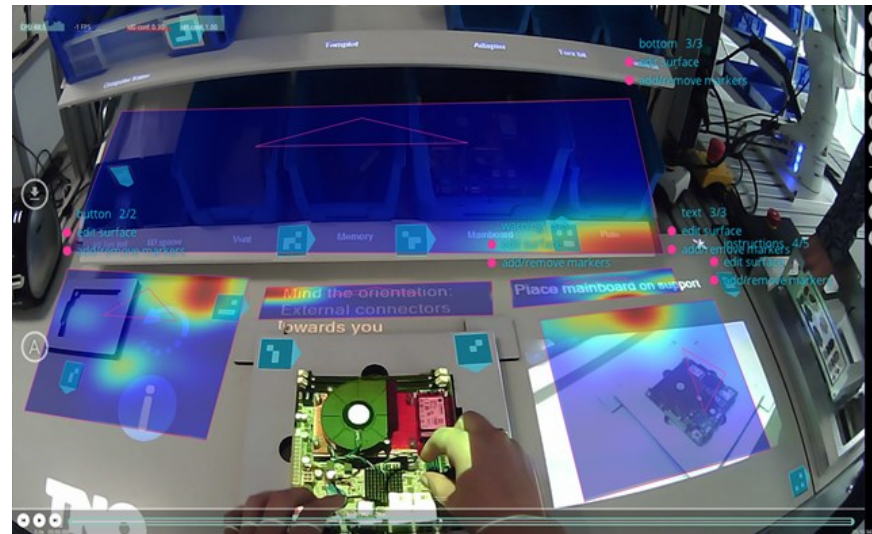
Wat is een fieldlab?

- Fieldlabs zijn praktijkomgevingen waarin bedrijven en kennisinstellingen doelgericht Smart Industry oplossingen ontwikkelen, testen en implementeren. (Smart Industry)
 - Brainport Industrie Campus huisvest meerder fieldlabs waaronder het fieldlab flexible manufacturing en het fieldlab high-tech software.

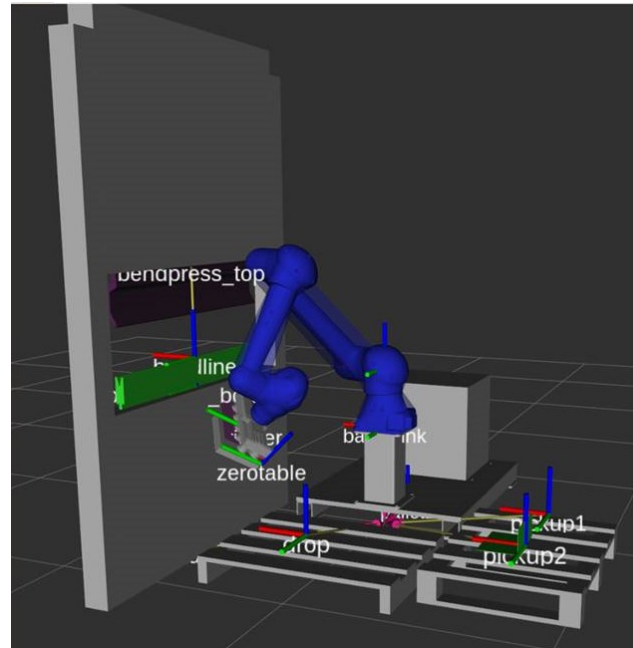
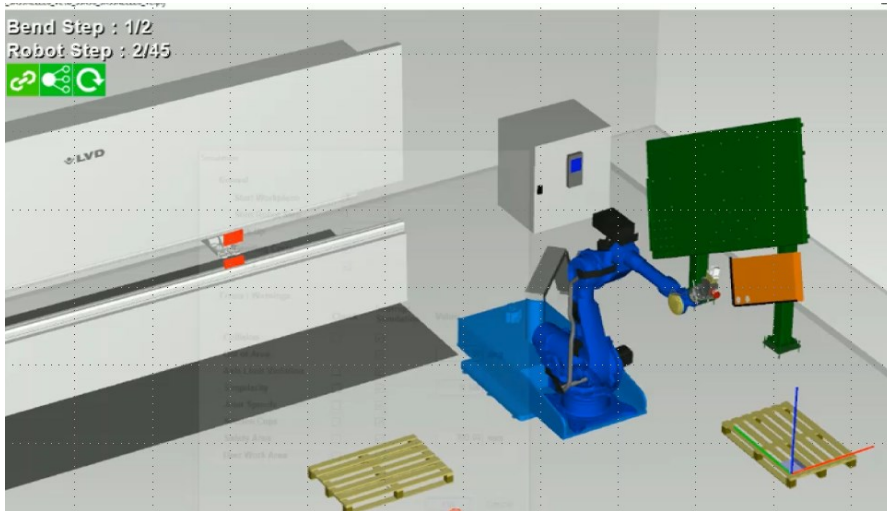
Organisatie



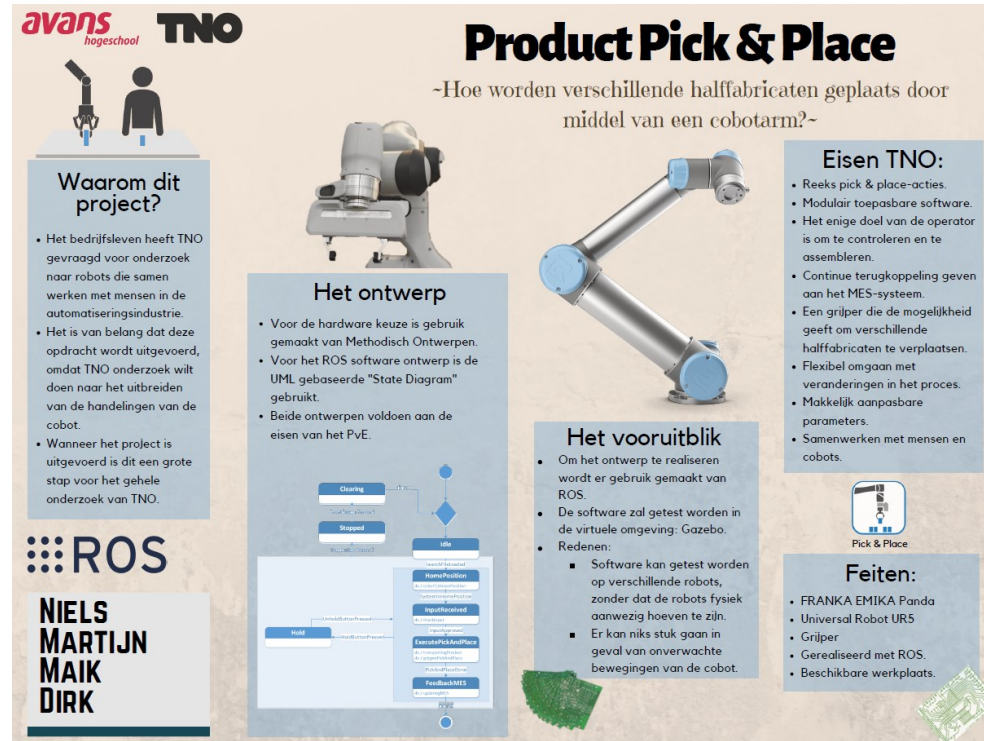
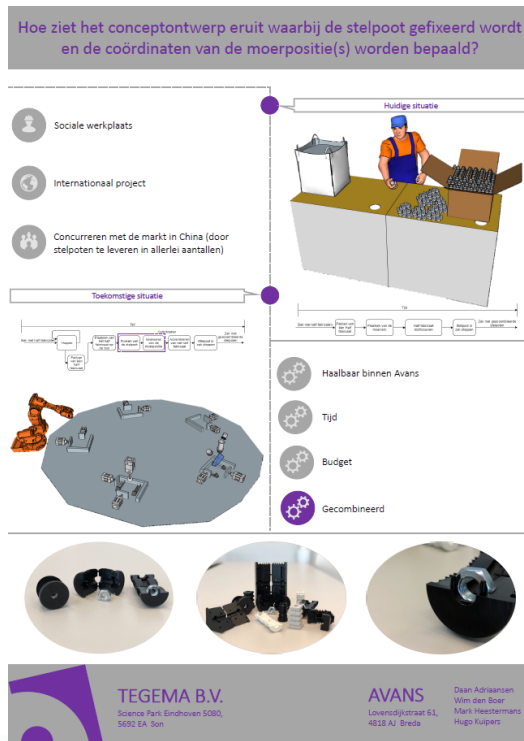
Mens-robot samenwerking



Flexible Handling



BIN PICKING



Wat is een hybride leeromgeving?

Een fieldlab is een pps-hybride leeromgeving.

Definitie hybride leeromgeving: “een leeromgeving bestaat uit de fysieke en digitale omgeving waarin 20 lerenden actief zijn, inclusief alle instrumenten, documenten en andere artefacten die te vinden zijn in die omgeving.
(Goodyear, 2001)

Accenten Fieldlab

Elk fieldlab moet voor eigen positionering, toekomstvisie en strategie ontwikkelen en daarbij invulling geven aan de aandachtpunten zodat het bestaansrecht van het fieldlab is beschreven.

- Accenten fieldlab op te delen in 4 types:
 - Fieldlab gedreven door kennis en technologie vernieuwing
 - Demonstrator (business gedreven)
 - Onderwijs gedreven fieldlabs
 - Gecombineerde fieldlabs

Waarom zijn hybride leeromgevingen belangrijk?

- Hybride leeromgeving vraagt om anders werken en begeleiden
- Leren om 'het leren uit werk te halen'
- Proces van loslaten van traditionele opvattingen zonder deze weg te gooien, en het toelaten van andere vormen van leren, zonder deze als dominant te zien.
- Hybride leeromgeving samenwerking tussen school en bedrijf
- Co-creatie
- Overheid stimuleert met subsidies duurzame samenwerkingsverbanden

Hybride leeromgevingen

- Waarom deze leerwerkplaats?
- Hoe krijgt het leren vorm?
- Waar zitten knelpunten?
- Wat is de meerwaarde van deze vorm van leren?



*Gebaseerd op 'Ontwikkelingsmodel leerwerkarrangementen', G.H. Bomhoff & E.G.A. Hekman (2015). Eindrapportage Value beyond the Valley; Sandoval, W. (2014). Conjecture mapping; an approach to systematic educational design research.

Waarom is een fieldlab belangrijk?

Bedrijfsleven:

- Leeromgeving voor medewerkers
- Nieuwe technieken
- Netwerkvorming
- Delen van kennis en apparatuur
- Kennis / vaardigheid training medewerkers

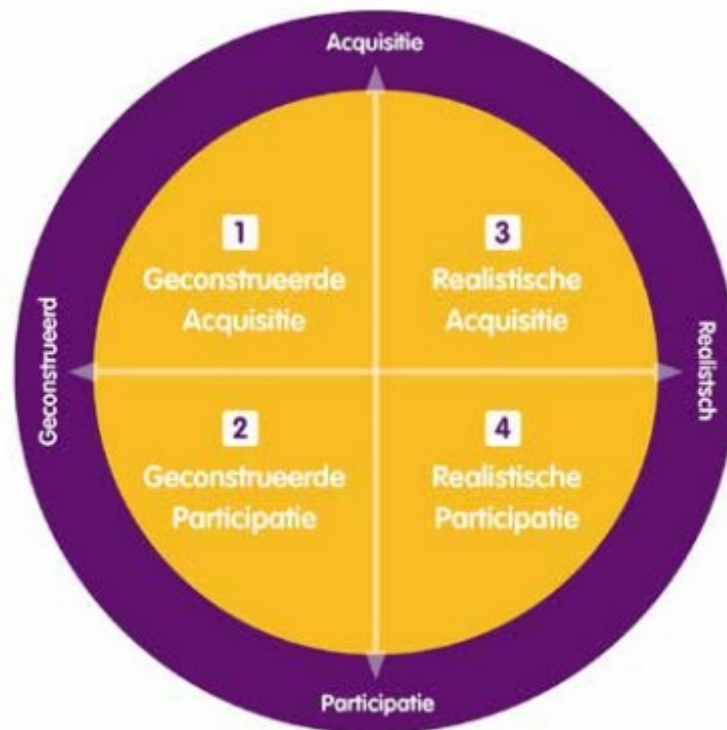
Fieldlab

Onderwijs:

- Leeromgeving voor docenten en studenten
- onderzoeksthema's uit de praktijk
- Werken met moderne apparatuur
- Samenwerken met bedrijfsleven
- Delen van kennis/vaardigheden

Regionale context

Ontwerpmodel hybride leeromgeving Zitter (2001)



Uitdagend en inspirerend onderwijs

Type1:

Organisatie: intern:

Samenwerking: Geen: Focus: Basis ontwikkeling student, kennismaking met procedures, machines etc.

Oplevering: geen verplichting

Type2

- **Organisatie:** Intern
- **Samenwerking:** Opdrachten extern aangeleverd
- **Focus:** ontwikkeling student. Interdisciplinair samenwerken. Contact bedrijfsleven.
- **Oplevering:** geen verplichting

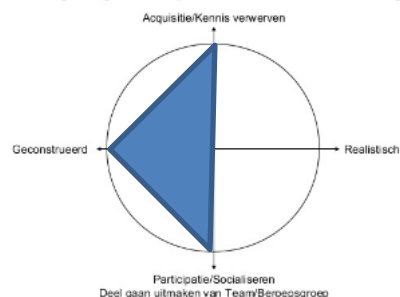
Type

- **Organisatie:** Intern
- **Samenwerking:** Opdrachten extern aangeleverd + samen met bedrijfsleven uitgevoerd
- **Focus:** Interdisciplinair samenwerken. Contact bedrijfsleven. Werken met 'bijzondere apparatuur'
- **Oplevering:** onderzoeksresultaat + publicatie

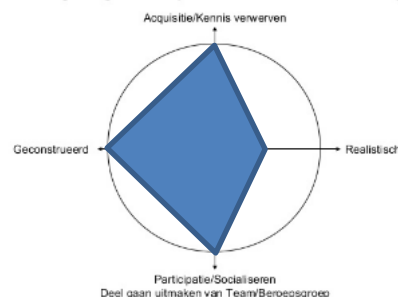
Type4:

- **Organisatie:** Extern
- **Samenwerking:** Opdrachten extern aangeleverd + samen met bedrijfsleven uitgevoerd
- **Focus:** Interdisciplinair samenwerken. Werken met 'bijzondere apparatuur'
- **Oplevering:** Concreet onderzoeksresultaat + publicatie + congres

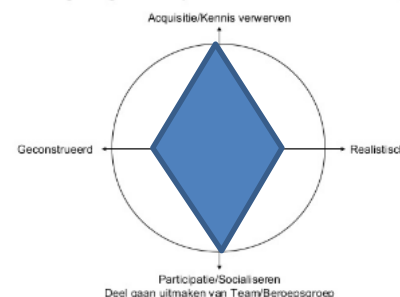
Beschrijvend model:
Leeromgeving ontwerpmodel, 4 kwadranten in figuur



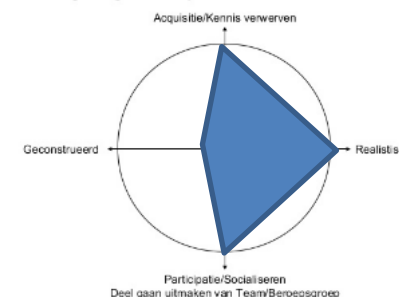
Beschrijvend model:
Leeromgeving ontwerpmodel, 4 kwadranten in figuur



Beschrijvend model:
Leeromgeving ontwerpmodel, 4 kwadranten in figuur



Beschrijvend model:
Leeromgeving ontwerpmodel, 4 kwadranten in figuur



Fieldlabs en onderwijs

- Fieldlabs kunnen een belangrijke bijdrage voor de ontwikkeling van kennis- en vaardigheden.
- Competities en vaardigheden moeten aansluiten bij de leerwerkomgeving
- Het curriculum en de daarbij behorende kennis ontwikkeling moet aansluiten bij het type leeromgeving
- Hoe kan werken binnen een hybride leeromgeving worden beoordeeld?

Inbedding onderwijs – Fontys Mechatronica

Leerjaar 4b Afstuderen

Leerjaar 4a: Smart Industry (BIC)

Leerjaar 4a: High-tech Nexis

Leerjaar 3b: Verdiepende minor

Leerjaar 3a: Stage

Leerjaar 2: Smart Industry (Nexus)

Leerjaar 2: High-tech (Nexus)

Leerjaar 1: Basis project mechatronica

Toekomst fieldlab

- Project: Fieldlab Flexible Manufacturing duurt t/m december 2021.
 - Werkpakketten aan elkaar verbinden.
 - Kennis ontwikkeling/deling met andere fieldlabs b.v. software cluster.
 - Fieldlab onderdeel uit laten maken van een actief ecosysteem op de BIC
 - Ontwikkeling van online- offline leermodules (digitale leeromgeving)

Discussie

- Wat zijn onderwerpen waarmee het fieldlab zich bezig moet houden?
- Zijn de onderwerpen “Mens-robot samenwerking”, “Flexible Handling”, “traceability”, “Flexible Handling”, “flexibiliteit” en “Bin-picking” van toepassing na december 2021?
- Welke partners willen meedenken over de toekomst van het fieldlab flexible manufacturing

Contactgegevens Mark Stappers

Telefoonnummer: 06-83486700

Emailadres: m.stappers@fontys.nl

Linkedin: <https://www.linkedin.com/in/mark-stappers-407bb248/>

