

BREAK OUT SESSIE

Training & Education

- Kies voor full screen weergave (zie icoontjes rechts onderin uw beeld)
- Vragen? Zet ze in de Q&A of bewaar ze tot de Ask the Expert sessie later in het programma
- Alle breakouts zullen worden opgenomen en de presentaties worden achteraf met u gedeeld.

Agenda

- **Summa College – Kevin Daly en Joost Aarts**
- FutureTec – Walther Kokx
- Fontys Hogeschool - Mark Stappers
- Avans Hogeschool – Dimitiri van de Kelft
- Q&A
- Poll



Summa Techniek

Joost Aarts
Kevin Daly

- ✓ 1600 studenten
- ✓ 16 – 60 jaar
- ✓ Theorie wordt ondersteund met practica en praktijk

SUMMA
College

Haal het beste uit jezelf!

Summa Techniek

Innovatie

- ✓ Aanleren vaardigheden voor het oplossen van complexe vraagstukken
- ✓ Naar aantrekkelijk onderwijs doormiddel van een modernisering van de onderwijsmethoden.
- ✓ Aanleren van professionele vaardigheden door co-makership met de bedrijven doorlopend op te nemen in de curricula.

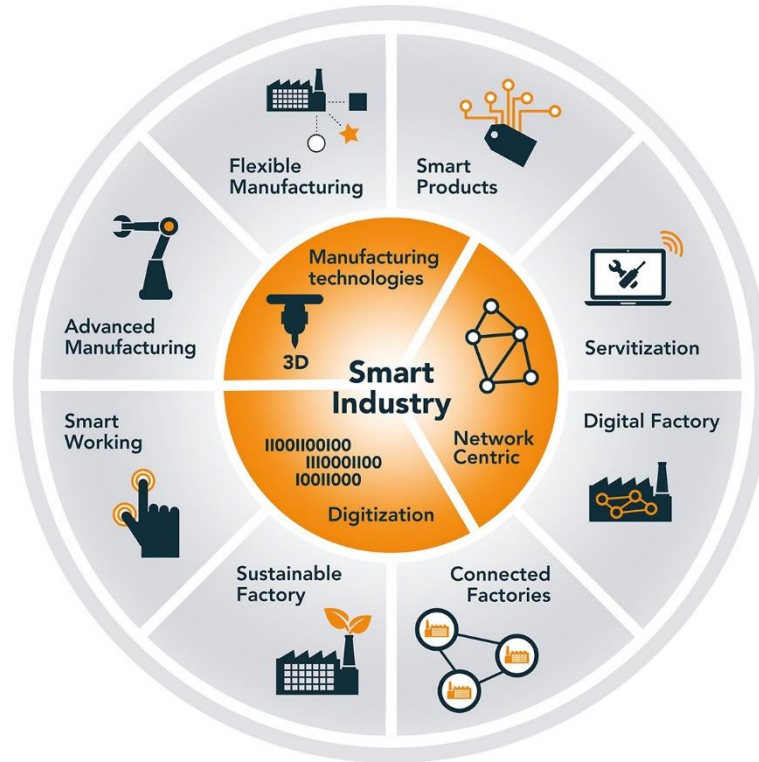
Summa Techniek

Innovatie voorbeelden

- ✓ Onderwijs- en cursusprogramma's voor robotlassen/lasersnijden/CNC kanten
- ✓ Inrichting van verspaningswerkplaats samen met toeleverende bedrijven in de verspanende industrie (Futuretec)
- ✓ Opleiding Verspaningstechnoloog (niveau 4) omgebouwd naar projectonderwijs.
- ✓ Summa Smart Industries



SUMMA SMART INDUSTRIES







Agenda

- Summa College – Kevin Daly en Joost Aarts
- **FutureTec – Walther Kokx**
- Fontys Hogeschool - Mark Stappers
- Avans Hogeschool – Dimitiri van de Kelft
- Q&A
- Poll



FUTURETEC



Mitutoyo



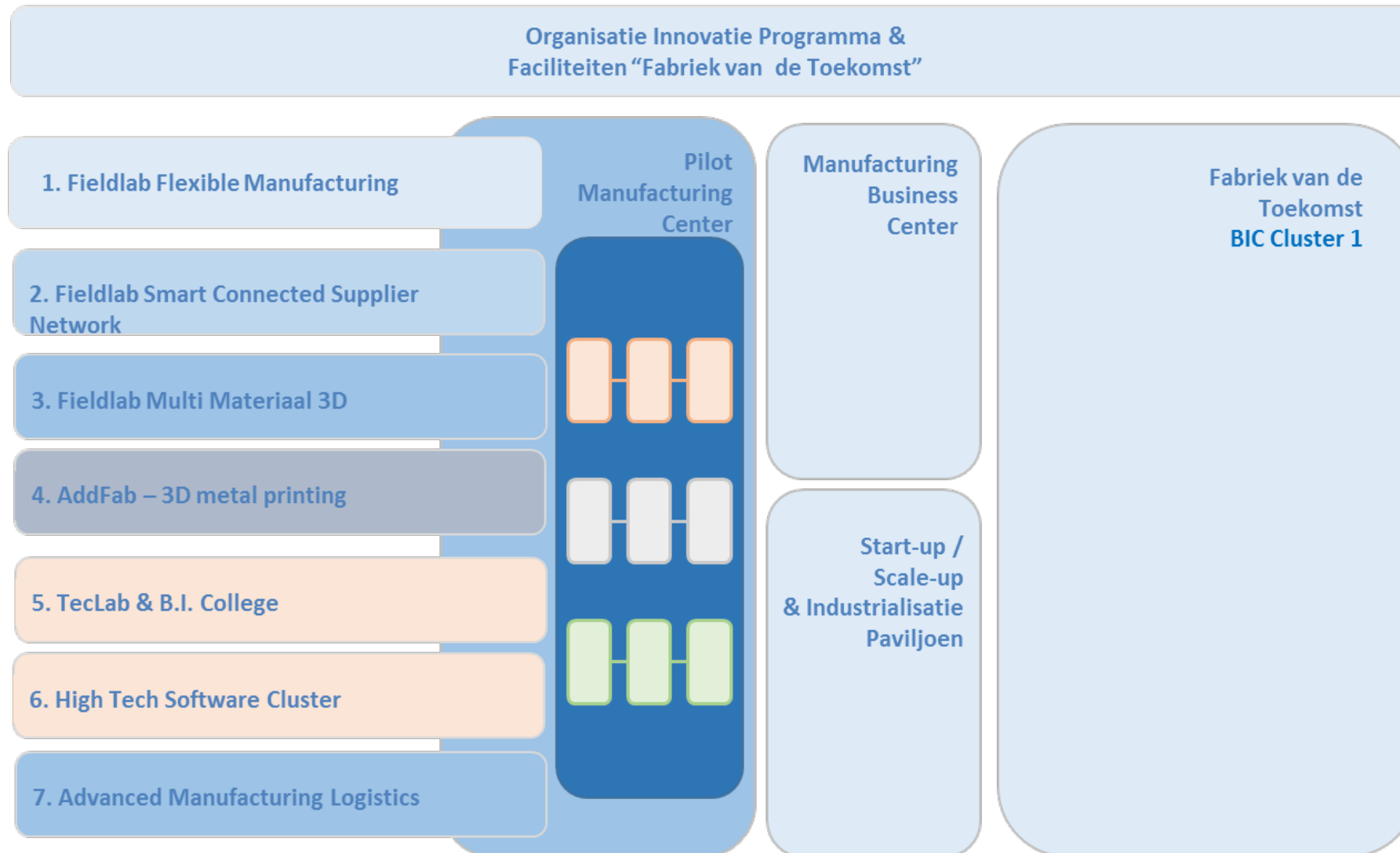
DMG MORI



Provincie Noord-Brabant



Samenhang Organisatie – Faciliteiten - Projecten



Werkpaketten

WP1 Ecosysteem Project Coördinator

WP2 Verspaning, Productietechnieken, 3D Printen

WP3 Metaalbewerking (Plaatwerk, Constructie, Lassen)

WP4 Industriële Automatisering, Mechatronica

WP5 Ontwikkelen van leermiddelen

Industrie 4.0



- Brainport Industries Coöperatie U.A.
- Brainport Industries College
- Summa Techniek
- DMG Mori Netherlands BV
- CNC - Consult & Automation BV
- ERTEC BV

Doelstelling FutureTec:



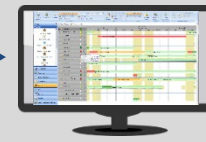
- Samen invulling geven aan innovatief technisch onderwijs in de Brainport regio door middel van vergaande samenwerking tussen onderwijsinstellingen, bedrijven, leveranciers en overheidsinstellingen
- Het samen inrichten van een partnerpaviljoen waar onderwijs en bedrijfsleven gezamenlijk een toegankelijke Hightech omgeving creëren, waar studenten en technici geïnspireerd raken en/of opgeleid worden.

Inrichting werkplaats Verspaning





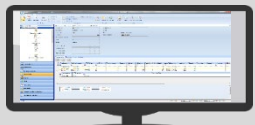
FAUSER ERP



PROXIA® Planning



ERP stuurt productieorders met bewerkingen naar productieplanning



FAUSER ERP



PROXIA® Planning



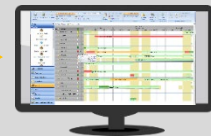
FactoryDIRECTOR®



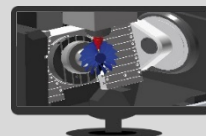
ERP stuurt artikel stamdata naar PDM



FAUSER ERP



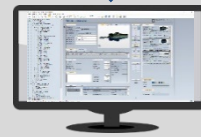
PROXIA® Planning



hyperMILL®



FactoryDIRECTOR®



ToolDIRECTOR®



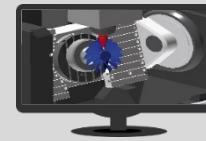
CAD/CAM vult PDM systeem en maakt van gereedschapbeheer gebruik



FAUSER ERP



PROXIA® Planning



hyperMILL®



FactoryDIRECTOR®



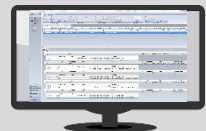
Haimer®



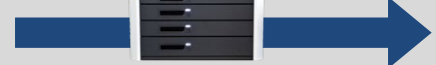
ToolDIRECTOR®



Matrix®



Gereedschapkringloop



Voorinsteller meet gereedschappen in



FAUSER ERP



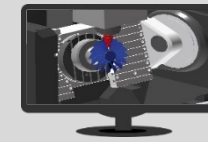
PROXIA® Planning



InfoPOINT®



InfoPOINT®



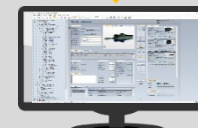
hyperMILL®



FactoryDIRECTOR®



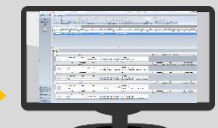
Haimer®



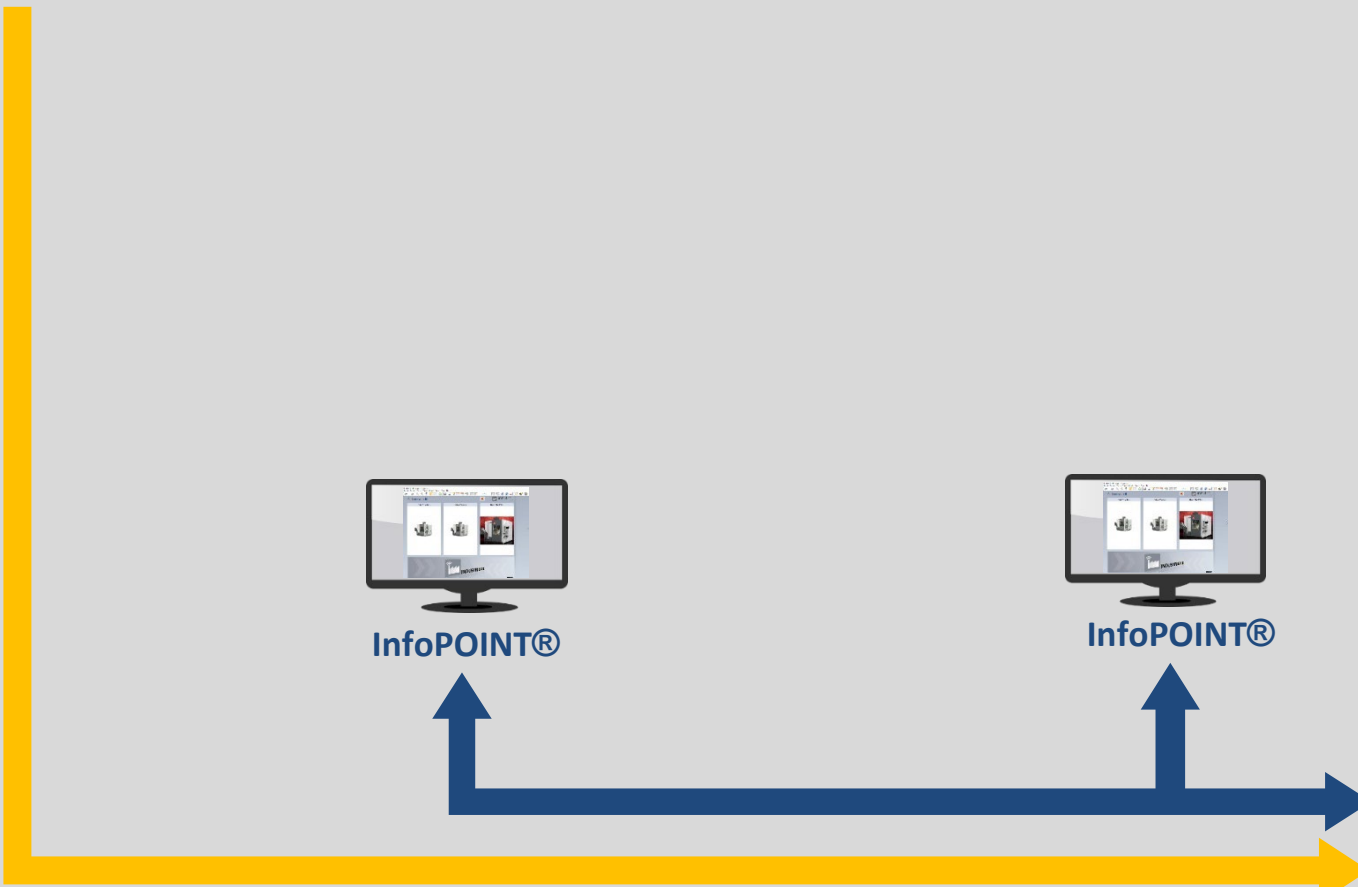
ToolDIRECTOR®



Matrix®



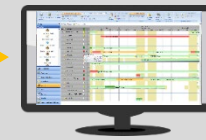
Gereedschapkringloop



Maakinformatie uit PDM wordt naar operator gestuurd



FAUSER ERP



PROXIA® Planning



DMG MORI



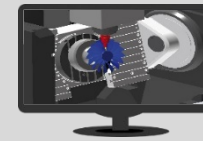
Mitutoyo®



InfoPOINT®



InfoPOINT®



hyperMILL®



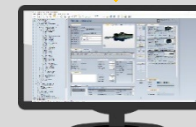
MiCAT Planner®



FactoryDIRECTOR®



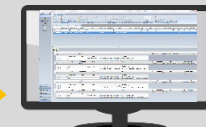
Haimer®



ToolDIRECTOR®



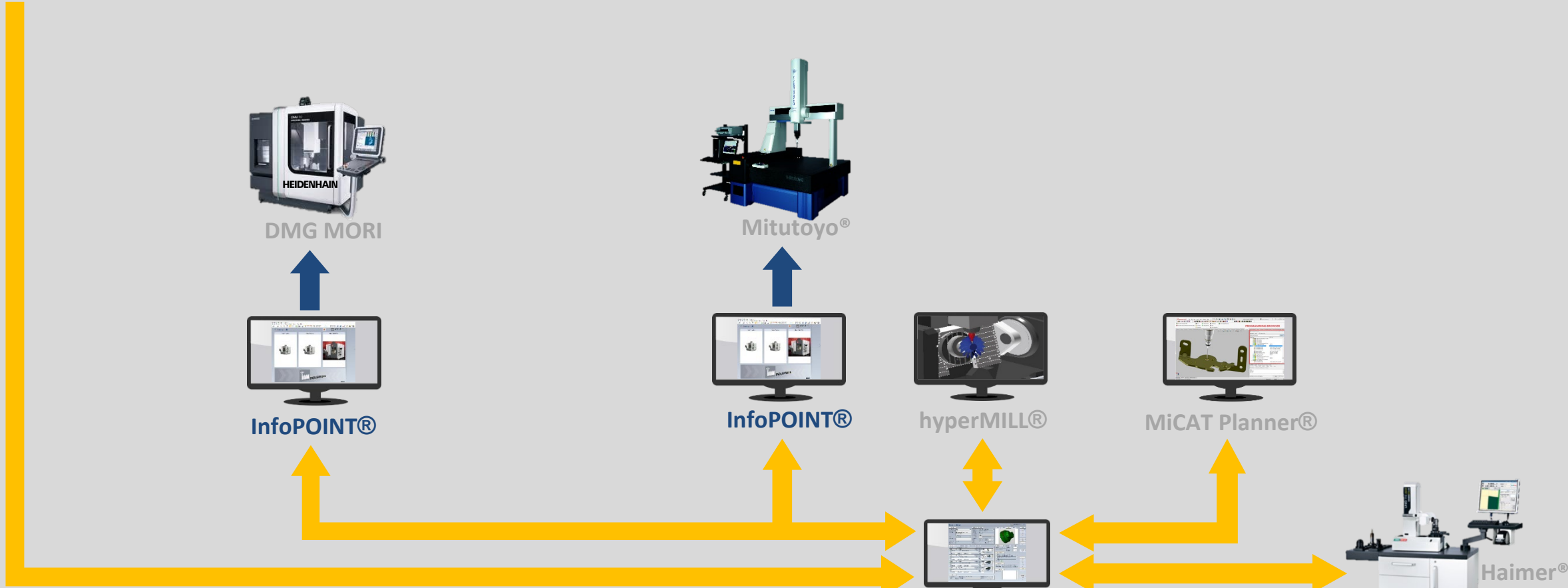
Matrix®

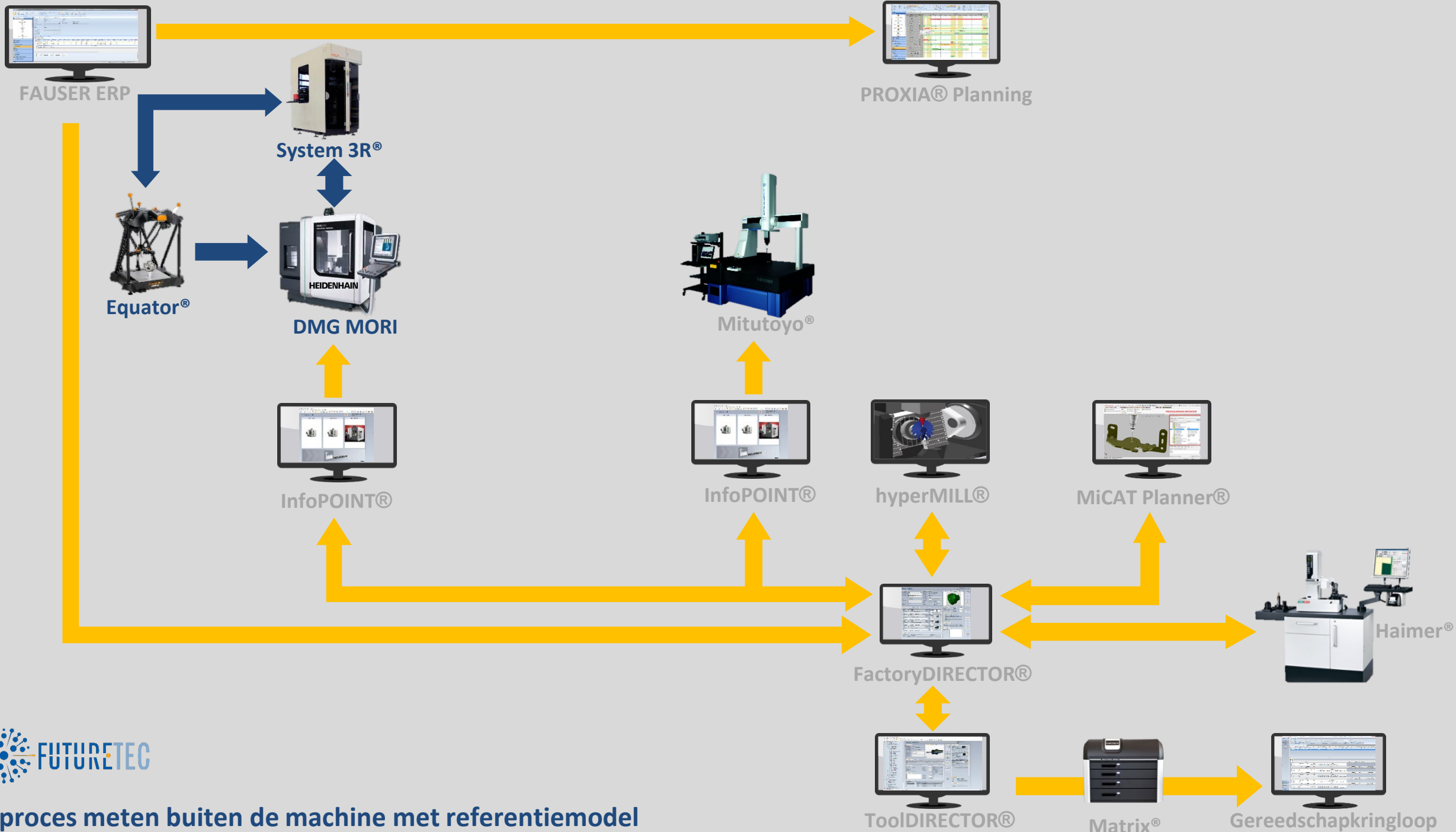


Gereedschapkringloop

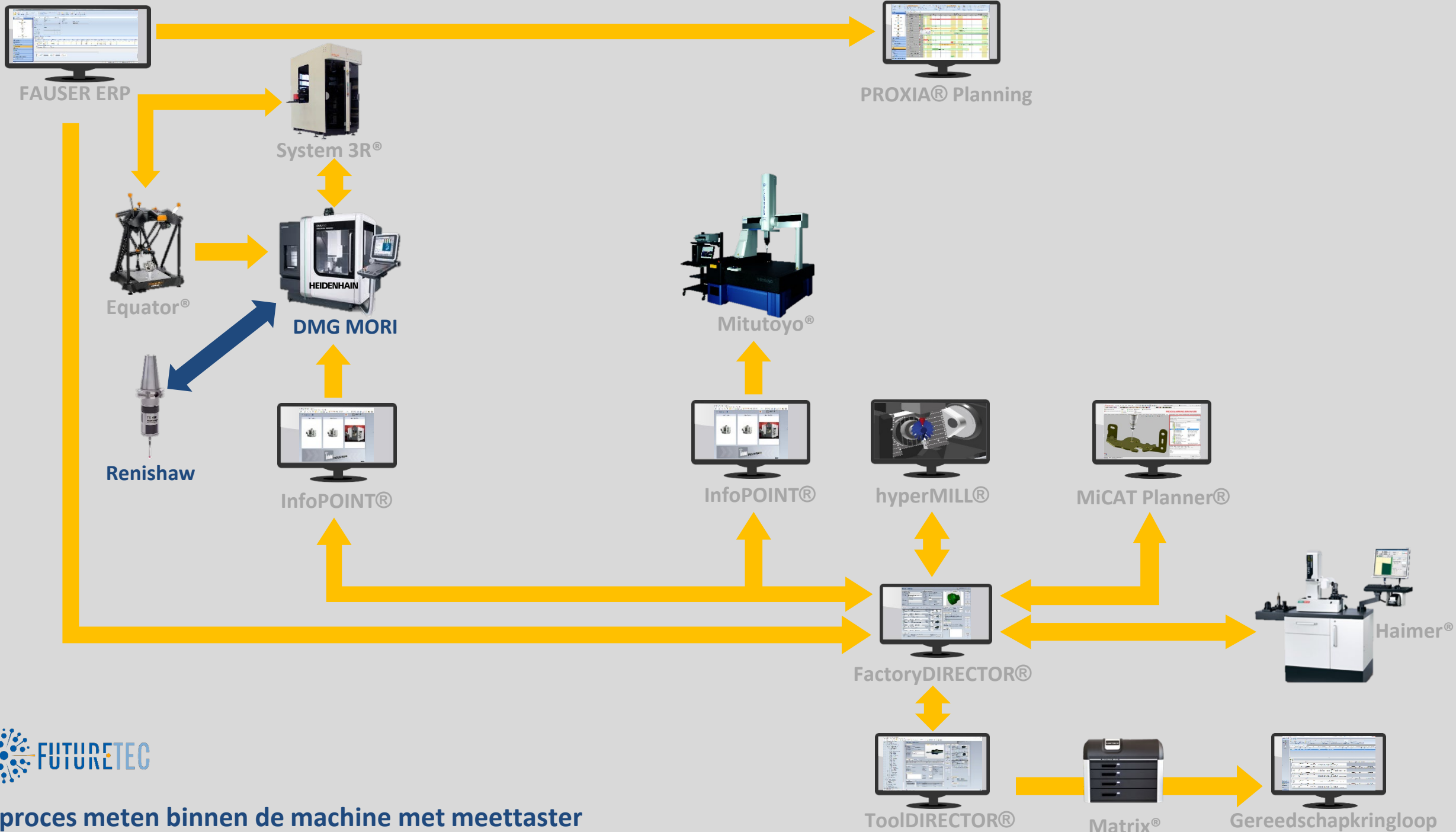


NC-programma aan machine overgedragen

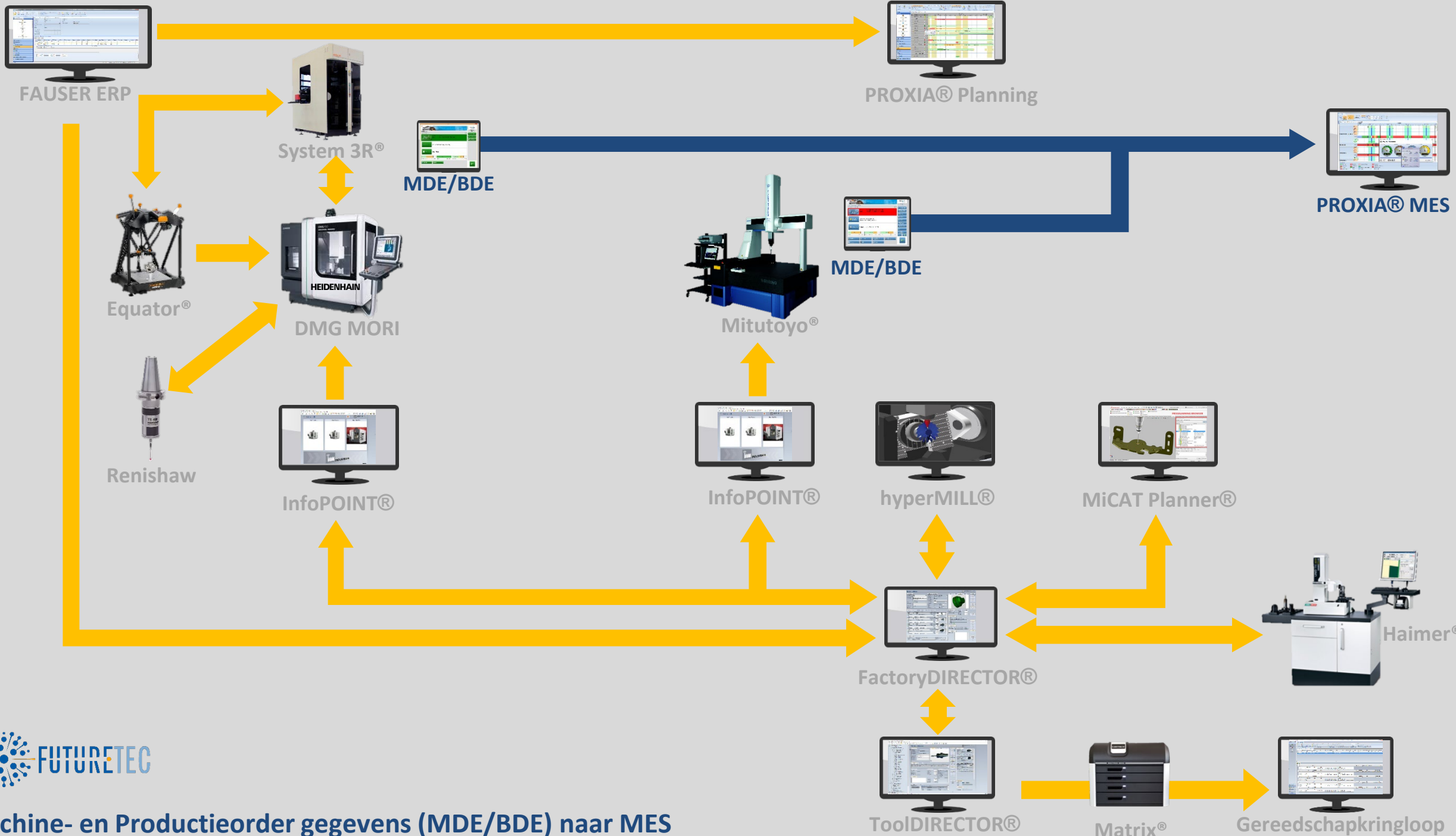




In-proces meten buiten de machine met referentiemodel



In-proces meten binnen de machine met meettaster



FAUSER ERP

PROXIA® Planning

PROXIA® MES

System 3R®

MDE/BDE

MDE/BDE

Equator®

HEIDENHAIN

DMG MORI

Mitutoyo®

Renishaw

InfoPOINT®

InfoPOINT®

hyperMILL®

MiCAT Planner®

FactoryDIRECTOR®

Haimer®

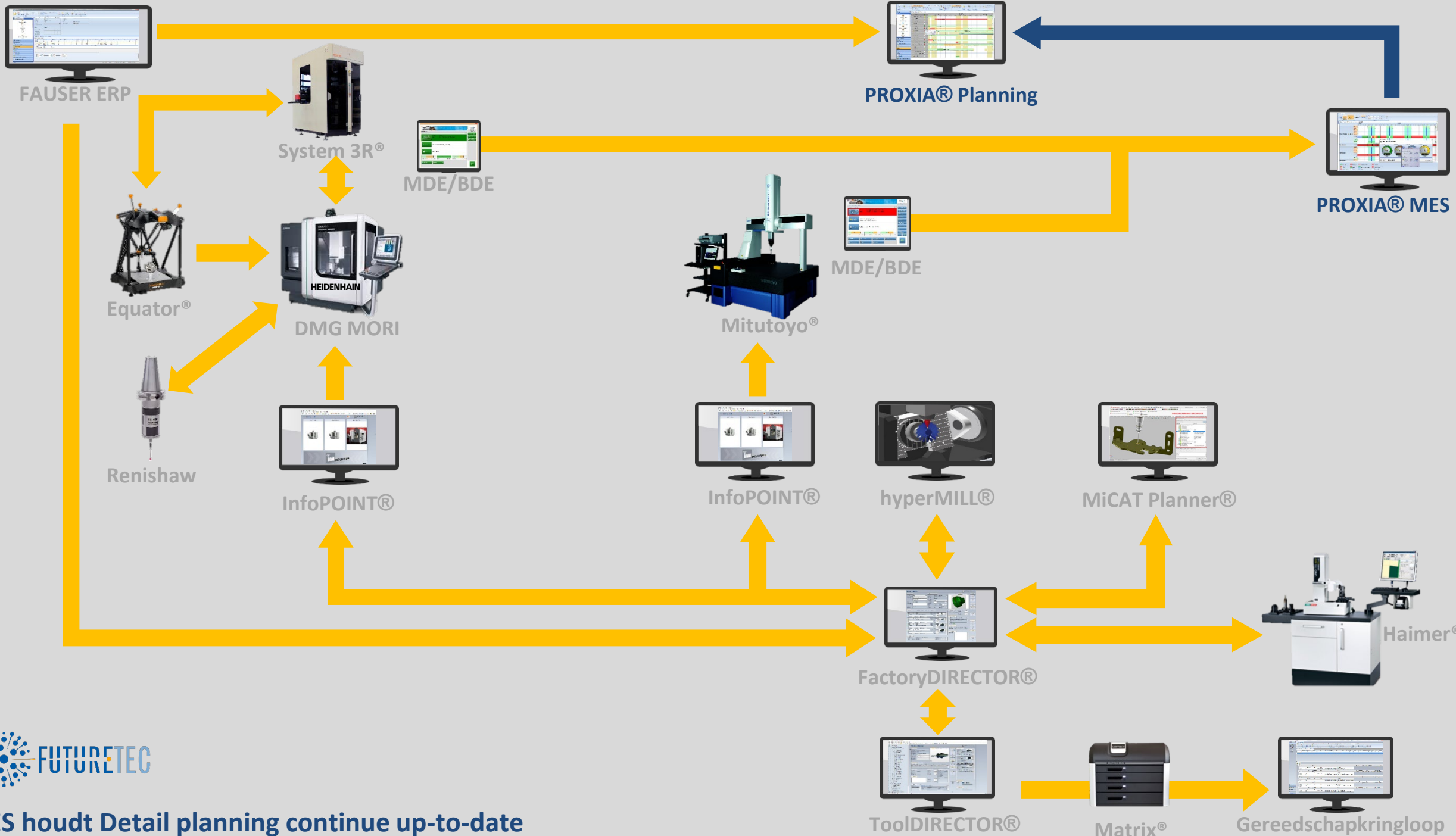


ToolDIRECTOR®

Matrix®

Gereedschapkringloop

Machine- en Productieorder gegevens (MDE/BDE) naar MES



FAUSER ERP

PROXIA® Planning

PROXIA® MES

System 3R®

MDE/BDE

MDE/BDE

Equator®

HEIDENHAIN
DMG MORI

Mitutoyo®

Renishaw

InfoPOINT®

InfoPOINT®

hyperMILL®

MiCAT Planner®

FactoryDIRECTOR®

Haimer®

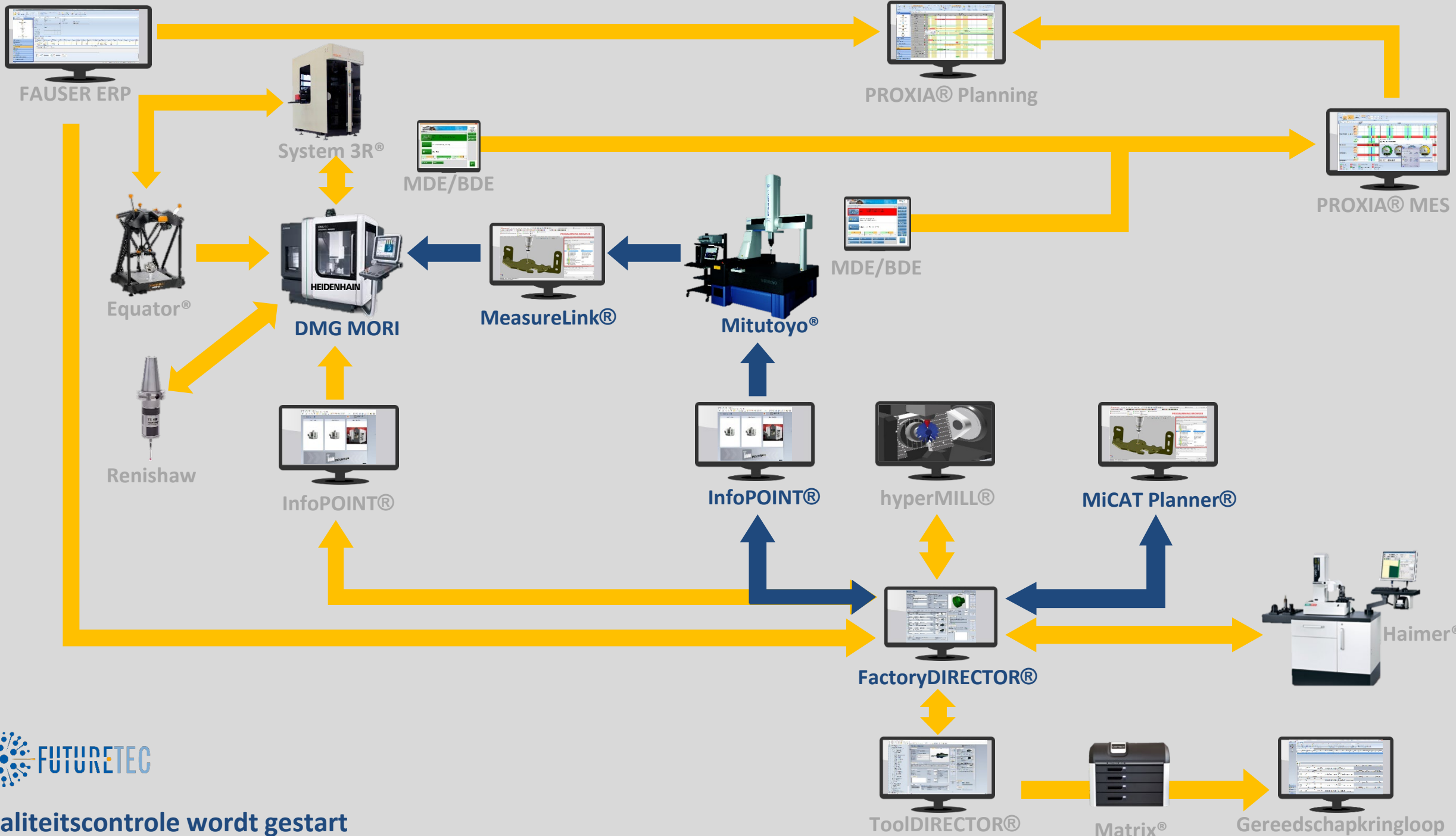


MES houdt Detail planning continue up-to-date

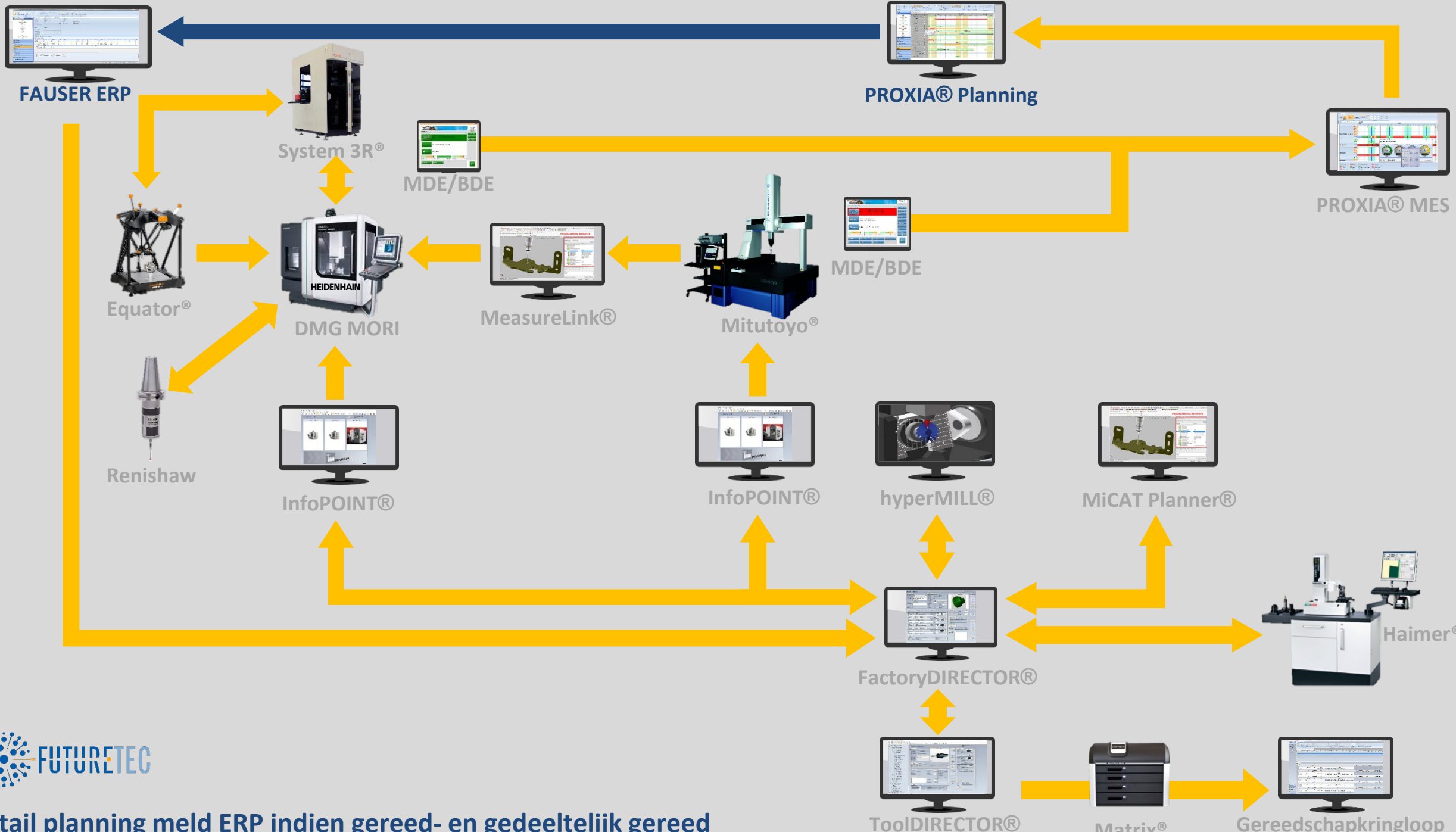
ToolDIRECTOR®

Matrix®

Gereedschapkringloop



Kwaliteitscontrole wordt gestart



FAUSER ERP

PROXIA® Planning

PROXIA® MES

System 3R®

MDE/BDE

MDE/BDE

Equator®

DMG MORI

MeasureLink®

Mitutoyo®

Renishaw

InfoPOINT®

InfoPOINT®

hyperMILL®

MiCAT Planner®

FactoryDIRECTOR®

Haimer®

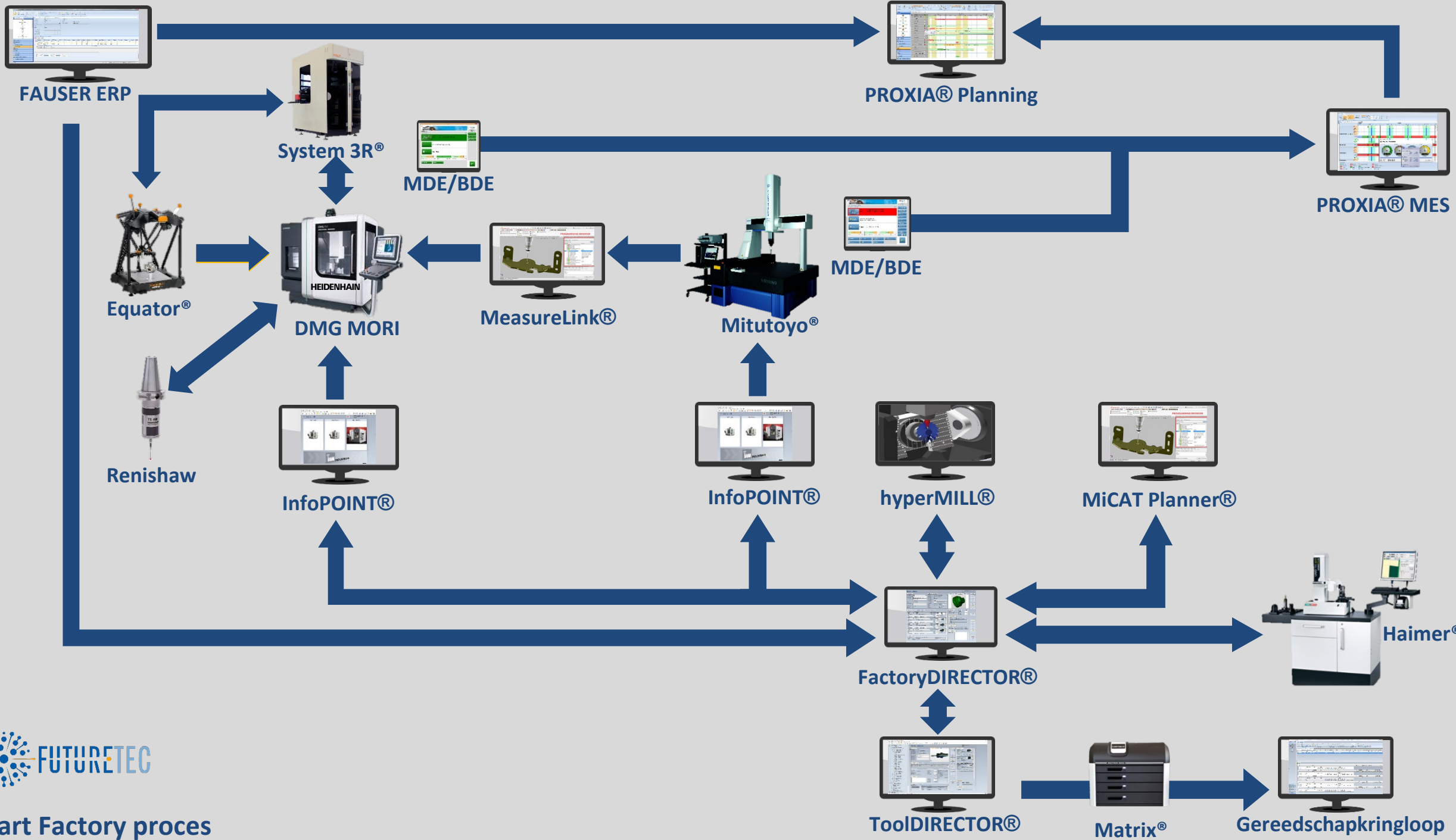
ToolDIRECTOR®

Matrix®

Gereedschapkringloop

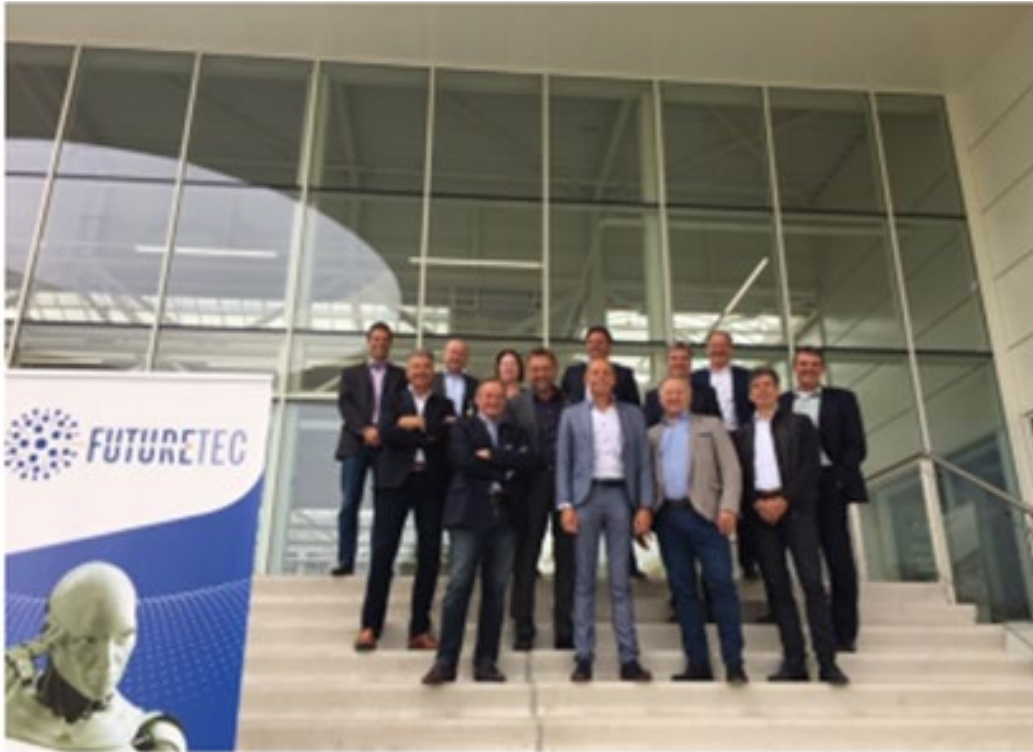


Detail planning meld ERP indien gereed- en gedeeltelijk gereed



Smart Factory proces

Partners FutureTec



DMG MORI



SUMMA
College



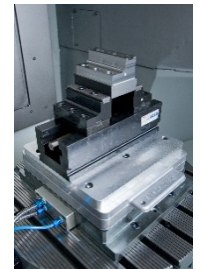
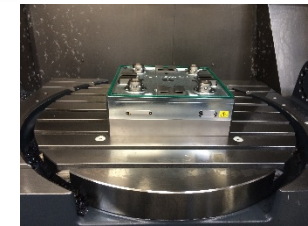
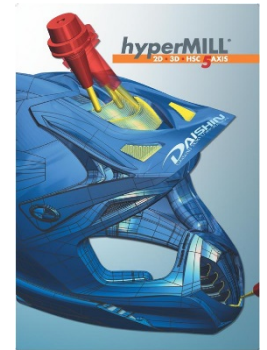
Mitutoyo



HEIDENHAIN

HAIMER

Equipment



Partnerpaviljoen FutureTec in West-Wing 350 m2

Project: Brainport Industries Campus (BIC)

Huurder:



Eerste verdieping



Visual gewenste uitstraling Partnerpaviljoen



Bedankt voor uw aandacht



Agenda

- Summa College – Kevin Daly en Joost Aarts
- FutureTec – Walther Kokx
- **Fontys Hogeschool - Mark Stappers**
- **Avans Hogeschool – Dimitiri van de Kelft**
- Q&A
- Poll

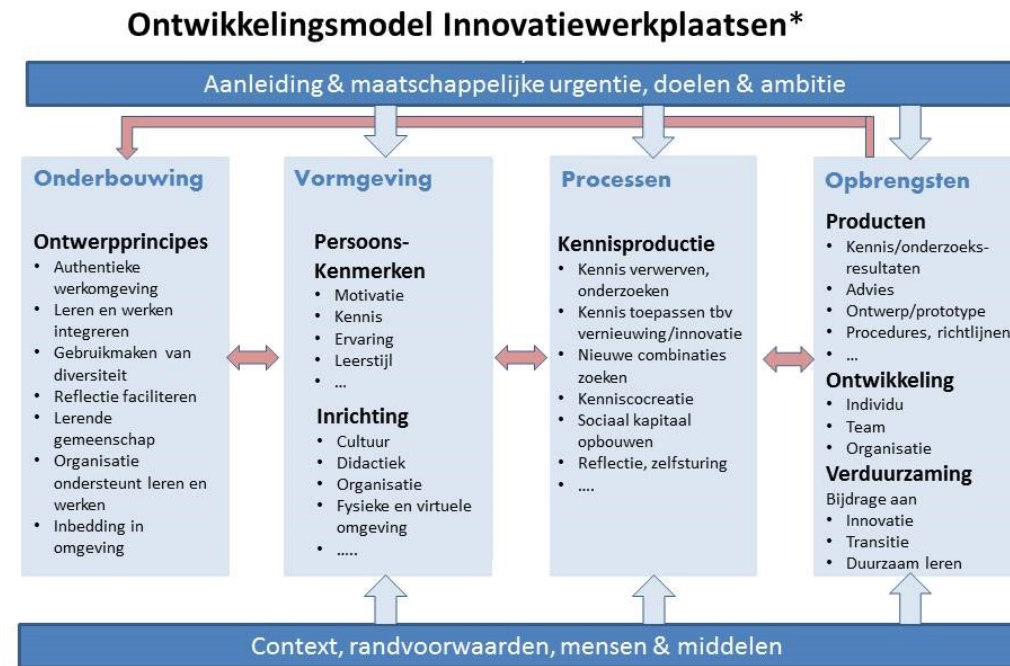
MARK STAPPERS

Hybride leeromgevingen



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.

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.

Uitdagend en inspirerend onderwijs

Type1:

Organisatie: intern:

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

Oplevering: geen verplichting

Typ2

• **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:

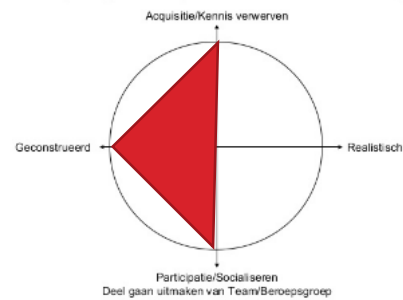
• **Organisatie:** Extern

• **Samenwerking:** Opdrachten extern aangeleverd + samen met bedrijfsleven uitgevoerd

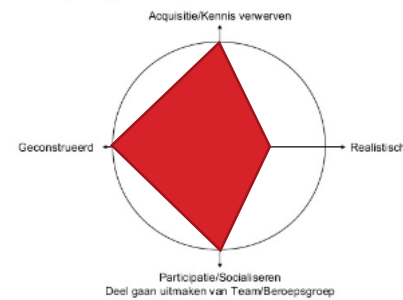
• **Focus:** Interdisciplinair samenwerken. Werken met 'bijzondere apparatuur'

• **Oplevering:** Concreet onderzoeksresultaat + publicatie + congres

Beschrijvend model:
Leeromgeving ontwerpmodel, 4 kwadranten in figuur



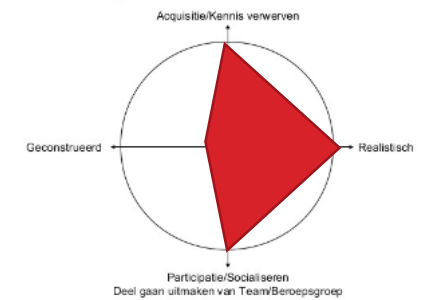
Beschrijvend model:
Leeromgeving ontwerpmodel, 4 kwadranten in figuur



Beschrijvend model:
Leeromgeving ontwerpmodel, 4 kwadranten in figuur



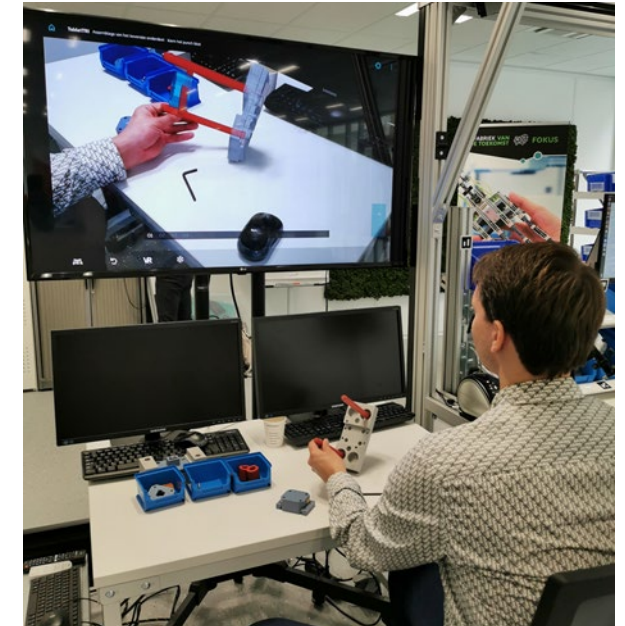
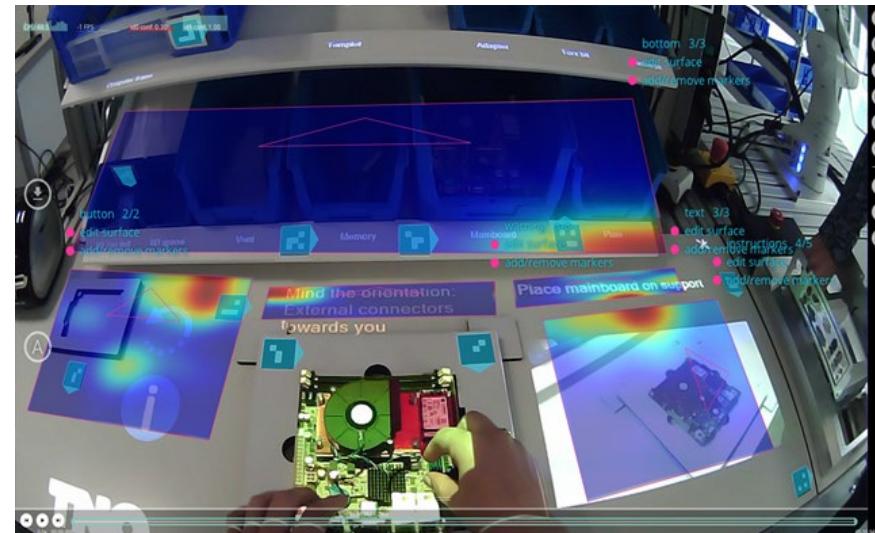
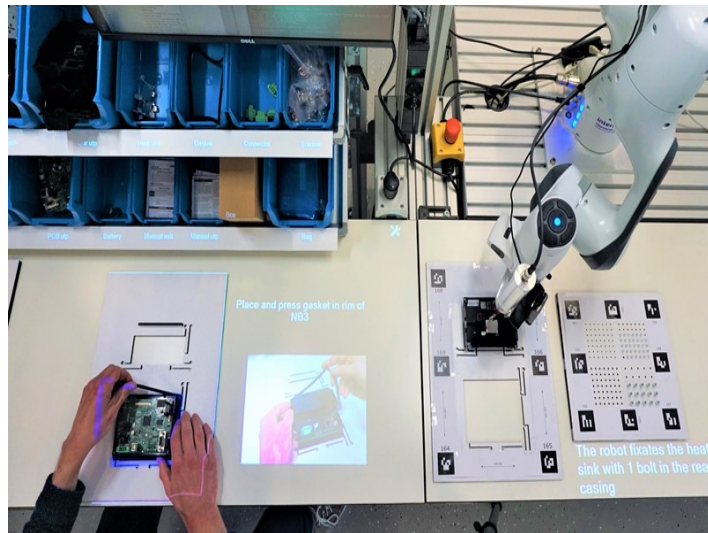
Beschrijvend model:
Leeromgeving ontwerpmodel, 4 kwadranten in figuur



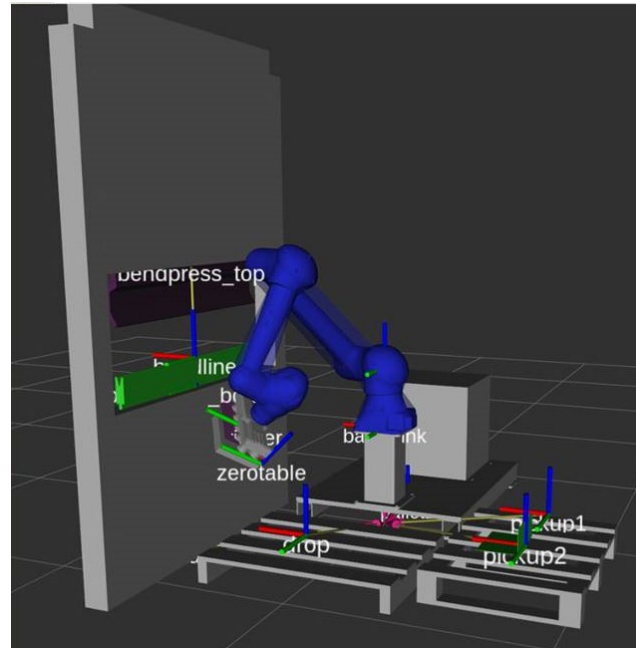
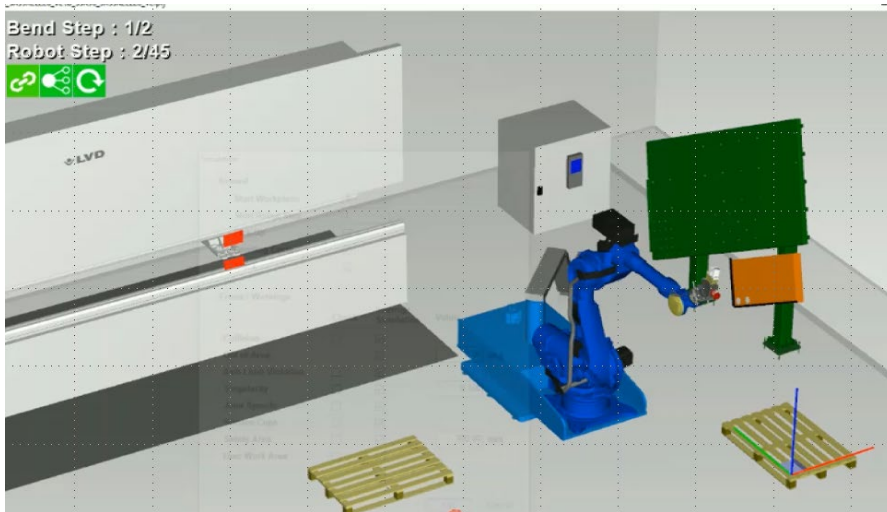
Fieldlabs en onderwijs

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

Mens-robot samenwerking



Flexible Handling



Bin Picking



Hoe ziet het conceptontwerp eruit waarbij de stelpool gefixeerd wordt en de coördinaten van de moerpositie(s) worden bepaald?

Sociale werkplaats

Internationaal project

Concurreren met de markt in China (door stelputen te leveren in allerlei aantallen)

Huidige situatie

Toekomstige situatie

- Sociaal
- Internationaal
- Concurrentie

- Haalbaar binnen Avans
- Tijd
- Budget
- Gecombineerd

TEGEMA B.V.
Science Park Eindhoven 5080,
5692 EA Eindhoven

AVANS
Loversdijkstraat 51,
4818 AJ Breda

Dian Adriaansen
Wim den Boer
Mark Heesterkamp
Hugo Kuipers

Product Pick & Place

~Hoe worden verschillende halffabricaten geplaatst door middel van een cobotarm?~

Waarom dit project?

- Het bedrijfsleven heeft TNO gevraagd voor onderzoek naar robots die samen werken met mensen in de automatiseringsindustrie.
- Het is van belang dat deze opdracht wordt uitgevoerd, omdat TNO onderzoek wilt doen naar het uitbreiden van de handelingen van de cobot.
- Wanneer het project is uitgevoerd is dit een grote stap voor het gehele onderzoek van TNO.

Het ontwerp

- Voor de hardware keuze is gebruik gemaakt van Methodisch Ontwerpen.
- Voor het ROS software ontwerp is de UML gebaseerde "State Diagram" gebruikt.
- Beide ontwerpen voldoen aan de eisen van het PvE.

Eisen TNO:

- Reeks pick & place-acties.
- Modulair toepasbare software.
- Het enige doel van de operator is om te controleren en te assembleren.
- Continue terugkoppeling geven aan het MES-systeem.
- Een gripper die de mogelijkheid geeft om verschillende halffabricaten te verplaatsen.
- Flexibel omgaan met veranderingen in het proces.
- Makkelijk aanpasbare parameters.
- Samenwerken met mensen en cobots.

Het vooruitblik

- Om het ontwerp te realiseren wordt er gebruik gemaakt van ROS.
- De software zal getest worden in de virtuele omgeving: Gazebo.
- Redenen:
 - Software kan getest worden op verschillende robots, zonder dat de robots fysiek aanwezig hoeven te zijn.
 - Er kan niks stuk gaan in geval van onverwachte bewegingen van de cobot.

Feiten:

- FRANKA EMIKA Panda
- Universal Robot UR5
- Gripper
- Ge realiseerd met ROS.
- Beschikbare werkplaats.

ROS

**NIELS
MARTIJN
MAIK
DIRK**

Pick & Place

A.i. Based Bin Picking

GROEP 1

PRODUCTEN
Ontworpen voor halffabricaten helpt dit systeem om sneller en beter producten te assembleren

GRIPPER
Bij het verplaatsen van objecten zorgt deze gripper voor grip op de situatie

Diepte Camera
Met behulp van een speciale camera kunnen meerdere objecten in dezelfde bak onderscheiden worden

Kunstmatige Intelligentie
Dankzij slimme, zelflerende software kan het systeem zelf de invalshoek en het aangrijpingspunt bepalen

Flexibel
Zonder enig moeite kan het systeem nieuwe producten aangeleerd worden

Universal Robot
Veilige samenwerking tussen mens en machine

CONCEPT OPSTELLING

Staf:
AIBA - Mechatronics & Robotics - 2019

Daan Beethouwers
Evan Dierckx
Miguel Flor
Lars van Gierssen
Andreas Hagedoorn

Dimitri van de Kelft



Educational Partners

FotF Basics

- PLM & Configuration Mng

Digital Twin

- Product Design
- Manufacturing

Data Analytics

- Data Warehousing
- Data Visualisation
- Machine Learning
- Python

Digitalization

New
Technologies

Data Science
for Industry

Industrial IoT

- AGV Technieken
- Grippers
- Additive Manufacturing
(3D-printing)

- Connectivity en 5G
- Data collection and
cybersecurity on the
shopfloor
- Smart Sensing
- Real Time Location Systems

Helping industry with transition to digital



Projects

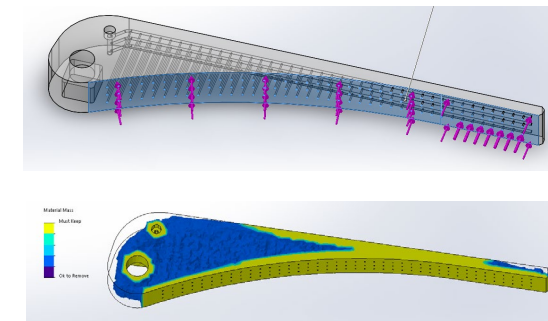


YASKAWA
COCKPIT

DIGITAL ROADMAP
MAAKINDUSTRIE



OPTIMALISEREN
SORTEERSYSTEEM



SMART SENSORING
PRODUCTIEPROCES

AM-FLOW

HY HYSTER-YALE
GROUP

Canon

INNOVATION PROGRAM **FACTORY OF THE FUTURE**

Contactgegevens Mark Stappers

Telefoonnummer: 06-83486700

Emailadres: m.stappers@fontys.nl

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



Contactgegevens Dimitri van de Kelft

Telefoonnummer: 06-53495732

Emailadres: doi.vandekelft@avans.nl

Website: www.avansbic.nl

Linkedin: <https://www.linkedin.com/in/dimitri-van-de-kelft-0981661a/>



Agenda

- Summa College – Kevin Daly en Joost Aarts
- FutureTec – Walther Kokx
- Fontys Hogeschool - Mark Stappers
- Avans Hogeschool – Dimitiri van de Kelft
- **Q&A**
- Poll

Agenda

- Summa College – Kevin Daly en Joost Aarts
- FutureTec – Walther Kokx
- Fontys Hogeschool - Mark Stappers
- Avans Hogeschool – Dimitiri van de Kelft
- Q&A
- **Poll**

BREAK OUT SESSIE

Training & Education