

# Revolutionaire modulaire machinebouw

**Efficiëntie en flexibiliteit door decentrale automatisering**

**TURCK**

Your Global Automation Partner

**intralox**<sup>®</sup>

The logo graphic for intralox features a stylized red mechanical linkage or chain with several circular joints, positioned below the brand name.

Machinebouw

12 december 2023, Congrescentrum 1931

# Revolutionaire modulaire machinebouw

## Topics:

- Automation vandaag de dag
- De toekomst, modularisatie & decentralisatie in HW & SW
- Impact voor hardware, engineering & service
- Beschikbare bouwstenen voor modularisatie & decentralisatie
- Use-Case Intralox



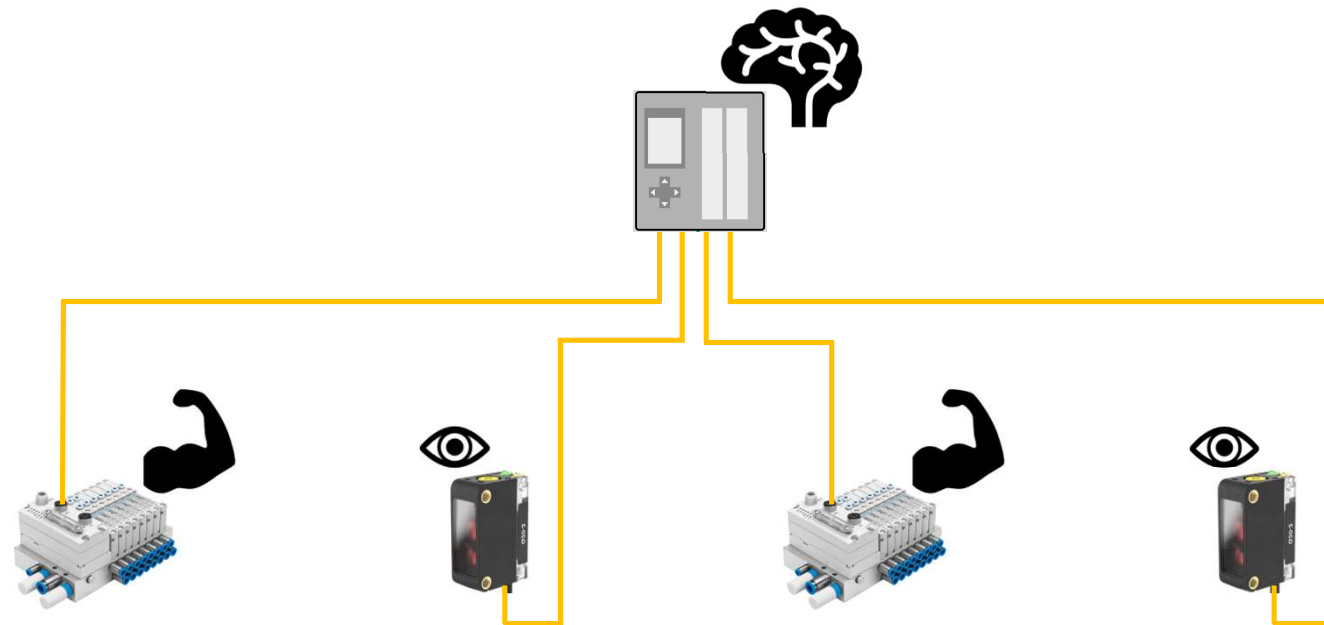
● Machinebouw

12 december 2023, Congrescentrum 1931

# Wat hebben we vandaag de dag?

## Centrale installatie met centraal stel hersens:

- ▣ Eén set hersens
- ▣ Ledematen
- ▣ Zintuigen



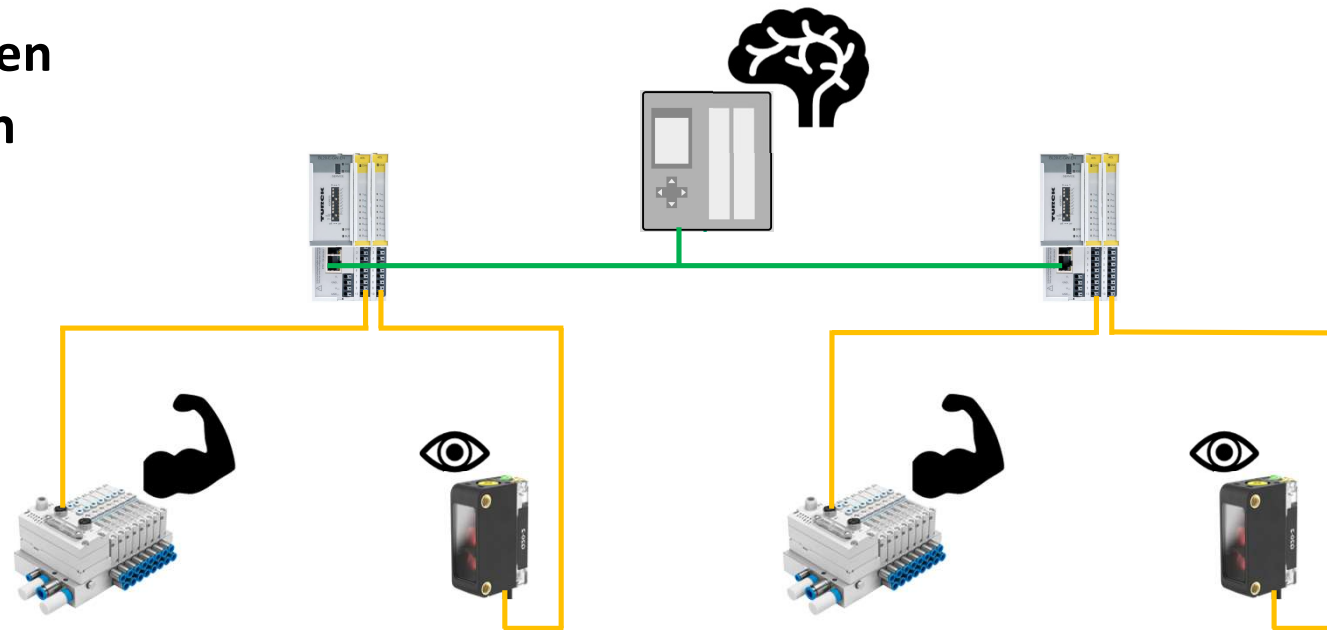
Machinebouw

12 december 2023, Congressentrum 1931

# Wat hebben we vandaag de dag?

## Gedistribueerde installatie met centraal stel hersens

- ▣ Eén set hersens
- ▣ RIO met ledematen
- ▣ RIO met zintuigen



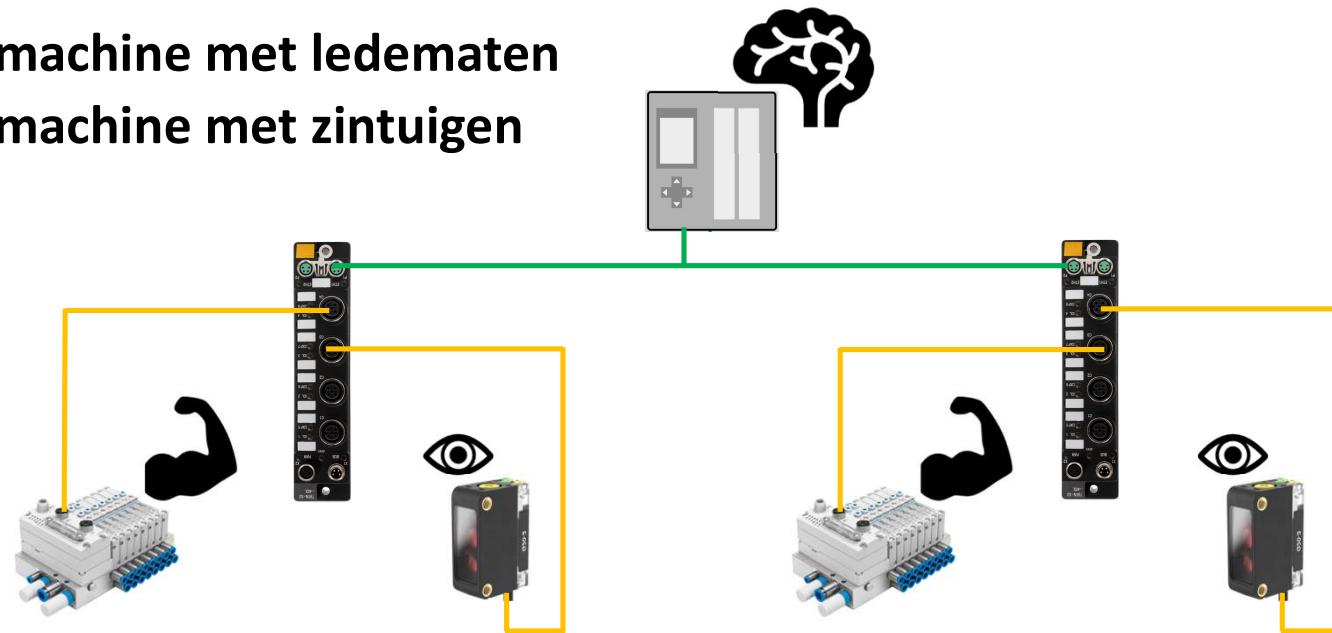
Machinebouw

12 december 2023, Congrescentrum 1931

# Wat hebben we vandaag de dag?

## Decentrale installatie met centraal stel hersens

- ▣ Eén set hersens
- ▣ RIO direct op de machine met ledematen
- ▣ RIO direct op de machine met zintuigen

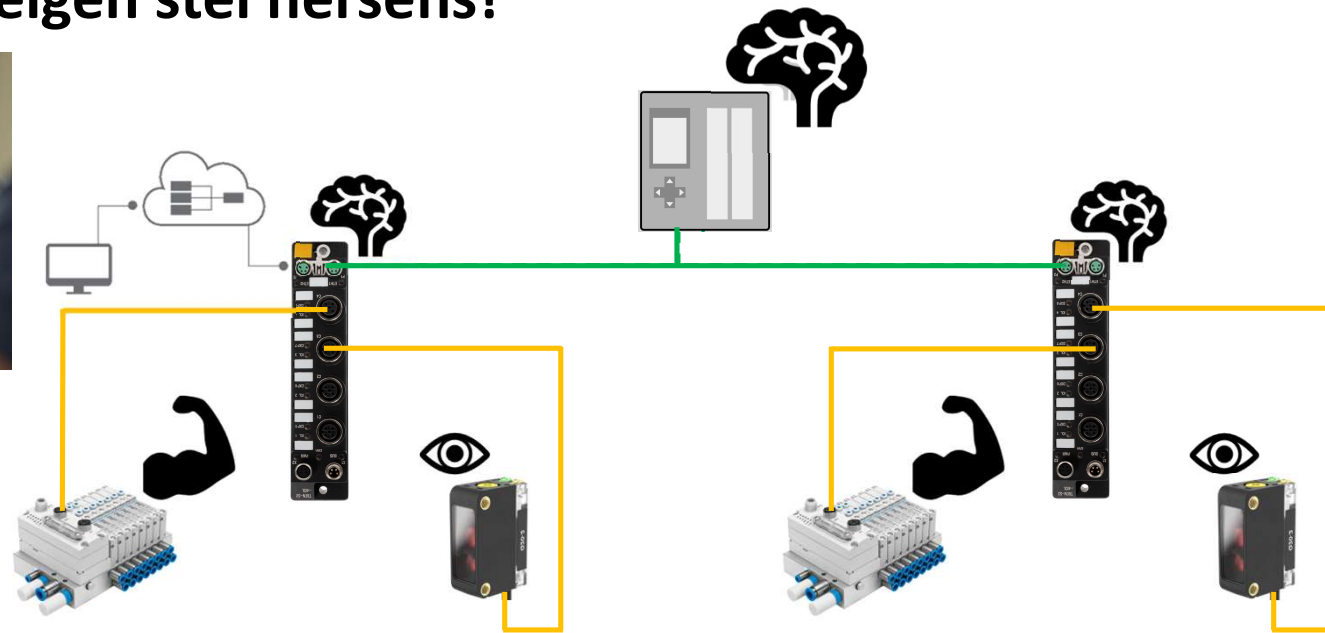


Machinebouw

12 december 2023, Congrescentrum 1931

# De volgende revolutionaire stap

**Installatie direct op de machine  
Maar dan met een eigen stel hersens!**

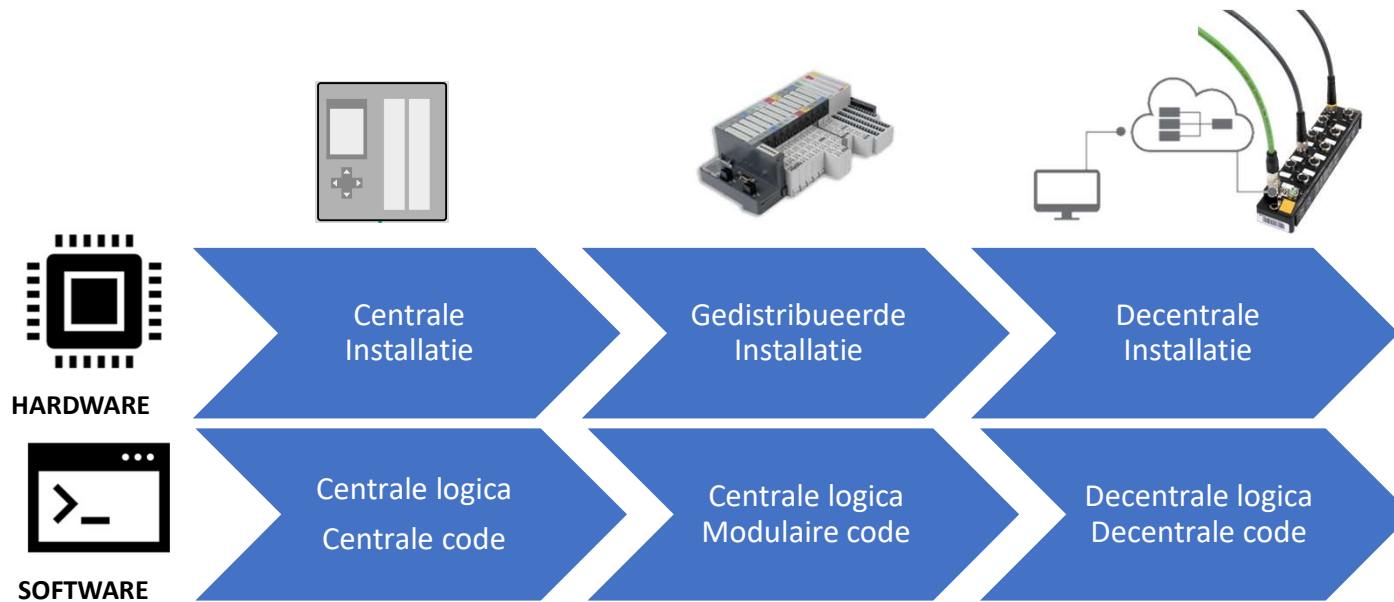


● ● ● Machinebouw

12 december 2023, Congrescentrum 1931

# Modularisatie & decentralisatie in HW & SW

## DIGITALE TRANSFORMATIE ALS BEST PRACTICE



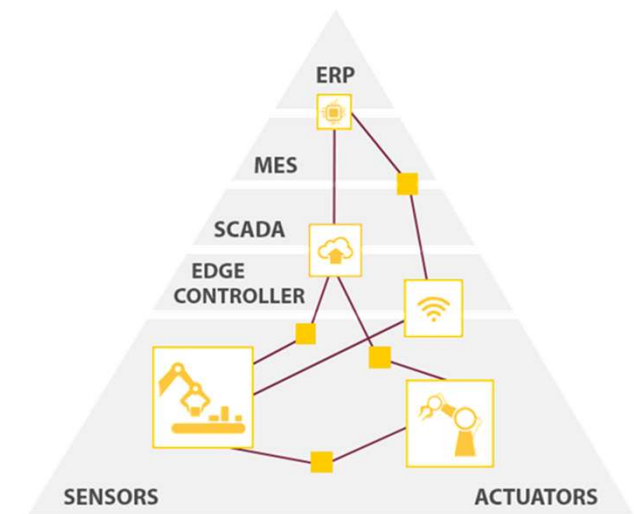
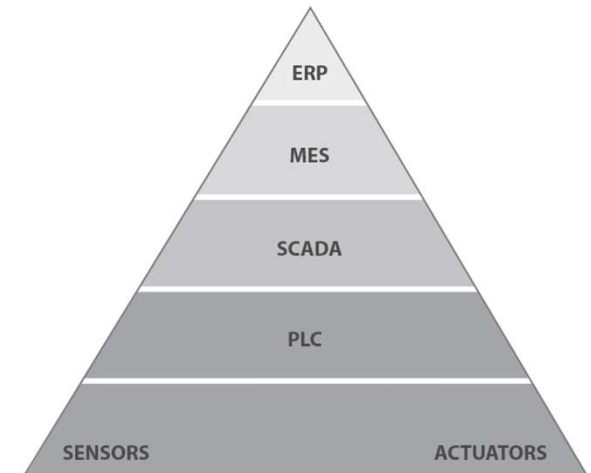
Machinebouw

12 december 2023, Congrescentrum 1931

# Decentrale logica

## Van autocratie door één centrale besturing naar democratisering van controls

- ☑ Zie het als parent & child relationship
- ☑ Slimme samenwerking tussen meerdere kleinere & lokale controls
- ☑ Drastische verandering van bestaande denkwijze, de lijnbesturing is namelijk niet langer direct verbonden met de zintuigen en ledematen, en is enkel nog verantwoordelijk voor de orkestratie van het geheel
- ☑ 'Child controls' krijgen een opdracht, en voeren die zelfstandig uit, dit betekent ook off-loading van de netwerklast, tijd-kritische processen worden lokaal afgehandeld
- ☑ 'Child controls' mogen ook alleen 'spelen', parents niet persé altijd in continue verbinding en communicatie, verschillende gradaties van 'parentage' mogelijk



Machinebouw

12 december 2023, Congrescentrum 1931



# Impact door decentrale automatisering

## Directe hardware kosten:

- ▣ Door decentrale installatie kleinere elektrokast of helemaal geen elektrokast
- ▣ Onafhankelijk van lijnbesturing, veel minder claim op de resources van de lijnbesturing, dus ook mogelijke besparing in de hardware kosten door selectie van slankere hardware voor de lijnbesturing
- ▣ Decentrale modulen veel kleiner van formaat, en dus ook minder claim op de beschikbare ruimte op machine(frame)



Machinebouw

12 december 2023, Congrescentrum 1931

# Impact door decentrale automatisering

## Indirecte engineeringkosten:

- ▣ Door decentrale hardware snellere bekabeling en sterk verkorte installatietijd (positief effect bij schaarste aan human resources)
- ▣ Inhouse commisioning & testing, minder tijd on-site, daardoor kortere onderbreking en dus minder productieverliezen bij eindklanten
- ▣ Voorkom steeds weer herhalende (software)engineering- en trainingsinspanningen voor elke nieuwe eindgebruiker, ook hier weer human resources. Als 80% standaard is en 20% uitzonderingen, kan de meeste engineeringstijd (80%) besteed worden aan juist die 20% uitzonderingen, de standaard vraagt dan minder herhaaldelijke engineeringaandacht.
- ▣ Door kleur-gecodeerde kabels enorme foutreductie, geen elektrotechnicus noodzakelijk voor bekabelingswerk. Efficiency en fouten voorkomen.



Machinebouw

12 december 2023, Congrescentrum 1931

# Impact door decentrale automatisering

## Indirecte servicekosten:

- Door eigendom van de eigen 'hersens' veel makkelijkere troubleshooting, daardoor betrouwbaarder en minder stilstand. Embedded control code, daardoor geen enkele manipulatie door eindklanten
- Geen know-how transfer, intellectueel eigendom van de eigen 'hersens', decentrale logica als "embedded machine firmware". Daardoor ook minder trainingen van eindklanten, slechts overhandigen van gebruiksaanwijzing
- Schaalbaarheid en flexibiliteit, modulen kunnen worden hergebruikt, daardoor ook hogere restwaarde
- Bij eventueel defecte hardware modulen eenvoudiger uit te wisselen vanwege 'plug-and-play' concept
- Decentrale intelligentie maakt lokale verzameling van diagnose gegevens mogelijk, productcounters, draaiuren etc.



Machinebouw

12 december 2023, Congrescentrum 1931

# Impact op shop-floor management

- Meer entiteiten met embedded control-logic
- Automation Suite software, batch download & logic management

TAS DOCUMENTATION **TURCK**  
Your Global Automation Partner

TURCK AUTOMATION SUITE TAS → VIEW / FEATURE → ARGEE

VIEW / FEATURE  
 Network  
**ARGEE**  
 BEEP  
 CODESYS  
 IO-Link

Scan network Download program Delete program Lock Unlock Global PW Print Help

Actions ?	Device type	IP address	MAC address	Project name	Supported ARGEE versions	Revision
<input type="checkbox"/>	TBEN-S2-2COM-4DXP	<a href="#">10.198.103.51</a>	00:07:46:86:5C:F6	MovILink & VibMon	2	3.6.8.0
<input type="checkbox"/>	TBEN-S1-8DIP	<a href="#">10.198.103.31</a>	00:07:46:06:9F:41		2,3	3.7.7.0
<input type="checkbox"/>	TBEN-S1-4DIP-4DOP	<a href="#">10.198.103.30</a>	00:07:46:04:77:60		2,3	3.7.7.0
<input type="checkbox"/>	TBEN-S1-8DOP	<a href="#">10.198.103.29</a>	00:07:46:00:08:6E		2,3	3.7.7.0
<input type="checkbox"/>	TBEN-S1-8DXP	<a href="#">10.198.103.28</a>	00:07:46:06:93:EB		2,3	3.7.7.0
<input type="checkbox"/>	FEN20-4DIP-4DXP	<a href="#">10.198.103.34</a>	00:07:46:25:42:A5		2	2.7.9.0
<input type="checkbox"/>	TBEN-S2-4AO	<a href="#">10.198.103.25</a>	00:07:46:07:2D:DD		2,3	3.7.7.0
<input type="checkbox"/>	TBEN-S1-8DXP	<a href="#">10.198.103.27</a>	00:07:46:06:DB:6E		2,3	3.7.7.0
<input type="checkbox"/>	TBEN-S1-8DXP	192.168.1.10	00:07:46:88:5F:A3	KyoceraLoadingstationV1.0	2,3	3.7.7.0
<input checked="" type="checkbox"/>	TBEN-S2-4IOL	<a href="#">10.198.103.53</a>	00:07:46:07:36:B3		2,3	3.7.7.0
<input type="checkbox"/>	FEN20-16DXP	<a href="#">10.198.103.35</a>	00:07:46:25:56:4C		2	2.7.2.0
<input type="checkbox"/>	TBEN-S2-2COM-4DXP	<a href="#">10.198.103.50</a>	00:07:46:0E:78:E0	MovILink & EzArray	2	3.6.3.0
<input checked="" type="checkbox"/>	TBEN-S2-4IOL	<a href="#">10.198.103.26</a>	00:07:46:83:8D:1E		2,3	3.7.7.0
<input checked="" type="checkbox"/>	TBEN-S2-4IOL	<a href="#">10.198.103.240</a>	00:07:46:83:8D:30		2,3	3.7.6.0



Machinebouw

12 december 2023, Congressentrum 1931

# Bouwstenen voor decentrale automatisering

Gedecentraliseerde en eenvoudige programmering voor zeer uiteenlopende functies, inclusief web-based visualisaties

## FLC Field Logic Controllers

- ▣ Browse gebaseerde FLC programmeer-omgeving voor alle Turck multi-protocol IO-modulen
- ▣ Pre-loaded out of the box & licentievrij
- ▣ Besturingsfuncties kunnen worden uitbesteed aan de IO-modulen als 'Field Logic Controllers (FLC)', waardoor de centrale PLC- en bus-communicatie wordt ontlast.

## Decentrale CODESYS PLC's

- ▣ Gratis programmeeromgeving, runtime-licenties worden gemanaged door de hardware fabrikanten
- ▣ IEC61131-3 programmeeromgeving met gestandaardiseerde programmeertalen in ST, LD, FBD, IL, SFC en CODESYS eigen CFC
- ▣ Hardware-, veldbus- en leveranciersafhankelijk
- ▣ Omvangrijke (web)visualisatie mogelijkheden

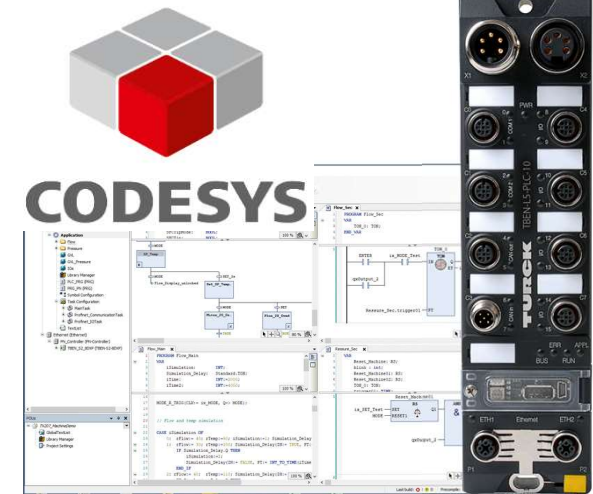
FLC - Field logic controllers



TBEN S&L BL compact FEN20



Decentralized CODESYS PLC's



Machinebouw

12 december 2023, Congressentrum 1931

## Use Case **intralox**<sup>®</sup>

- ▣ Intralox is specialist in Conveying Solutions
- ▣ Fabrikanten van EV-batterijen hebben duidelijk de behoefte aan gemakkelijk schaalbare transportoplossingen
- ▣ In een markt met sterk toenemende vraag moeten activiteiten soms agressief kunnen worden opgeschaald
- ▣ Batterijproducenten zullen dat niet kunnen doen door alleen maar nieuwe greenfield-fabrieken te bouwen
- ▣ Ze zullen de verwerkingscapaciteit van hun bestaande faciliteiten moeten verhogen



Machinebouw

12 december 2023, Congrescentrum 1931

## Use Case **intralox**<sup>®</sup>

De DARB-technologie voldoet perfect aan de drie kritische eisen voor de productielogistiek van EV-batterijen, namelijk:

- ▣ **Schaalbaar**
- ▣ **Flexibel**
- ▣ **Mogelijkheid om batterijen direct zonder pallets te verwerken**

Echter momenteel gaat nog veel tijd verloren in know-how transfer naar system integrators bij nieuwe installaties en uitbreidingen



● ● ● **Machinebouw**

12 december 2023, Congrescentrum 1931

## Use Case **intralox**<sup>®</sup>

Voor de besturingsoplossingen zijn er traditioneel twee mogelijkheden:

- ▣ De aansturing volledig integreren in een lijn-PLC, en dus veel know-how transfer
- ▣ Een aparte besturingskast met eigen PLC bouwen op elke afzonderlijke machine

Beide varianten zijn niet alleen complex en duur, maar ook niet schaalbaar genoeg



Machinebouw

12 december 2023, Congrescentrum 1931



## Use Case **intralox**<sup>®</sup>

**Intralox zet in op nieuwe mogelijkheden voor decentrale intelligentie in het veld**

- ▣ **Volledige decentrale oplossingen voor transport van EV batterijen, ook voorzien van decentrale voedingen**
- ▣ **Control-logic voor volledige transportfunctie in één decentraal device ondergebracht**
- ▣ **Voor de eindgebruiker geen programmeren, slechts configureren via intuïtieve web-based visualisatie**
- ▣ **Snelle en foutloze installatie door kleur-gecodeerde kabels**
- ▣ **Eenvoudige inbedrijfstelling en installatie, volledig zonder besturingskast**
- ▣ **Volledig stand-alone bedrijf mogelijk, maar ook gestandaardiseerde en volledig gedocumenteerde software-interface voor integratie in lijnbesturingen**
- ▣ **Multi-protocol voor meerdere typen lijnbesturingen (PROFINET / EthernetIP) voor wereldwijde support**



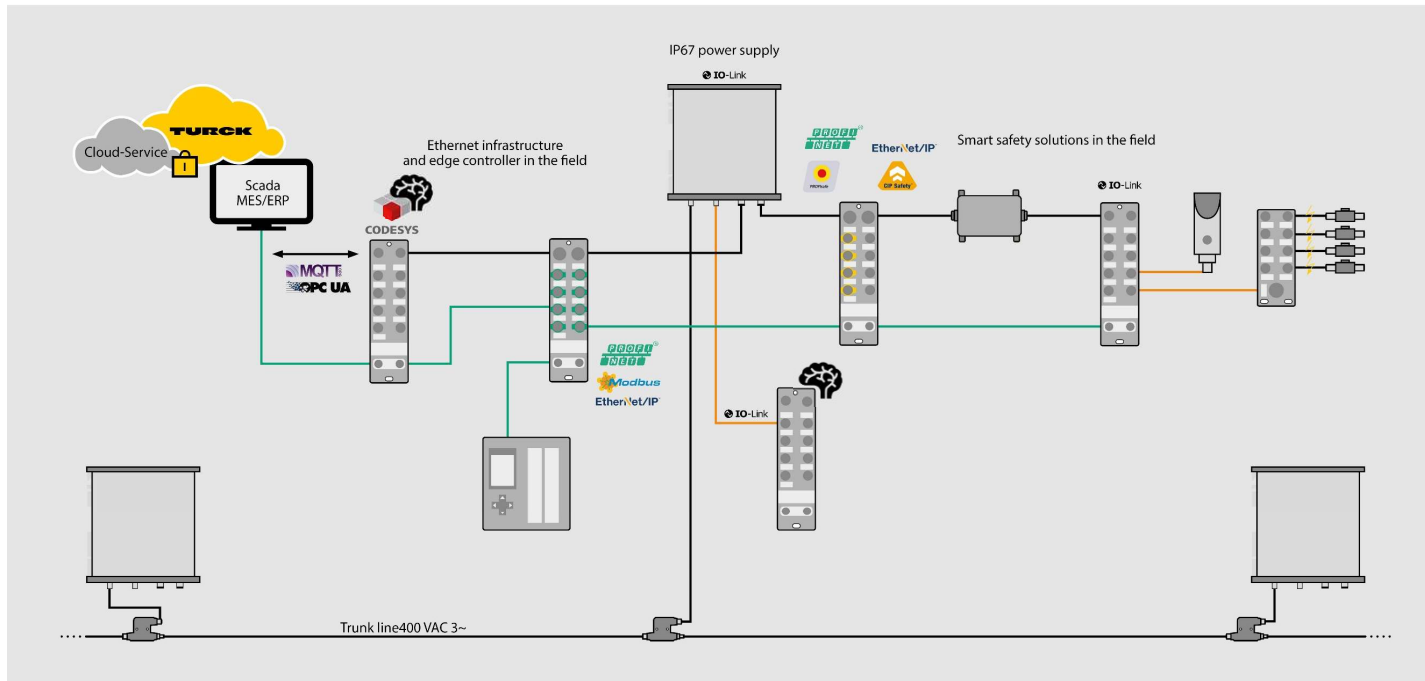
● ● ● **Machinebouw**

12 december 2023, Congrescentrum 1931

A close-up photograph of a metal structure, likely part of an EV battery handling system. The top edge shows a silver metal plate with several silver bolts. Below this, a dark, textured surface, possibly a conveyor belt or a specialized mat, is visible. The overall scene is dimly lit, with a strong yellow light source from the bottom left, creating a bright yellow diagonal band across the bottom of the image.

**EV BATTERY HANDLING:**  
INVENTING THE FUTURE

# Wrap-up



**Intelligentie, maar dan in het veld!**

**Modulariteit in HW en SW**

**Snellere, foutloze integratie**

**Meerwaarde creëren!**

## Allesomvattende decentrale automatisering



● Machinebouw

12 december 2023, Congresscentrum 1931

Intralox website en naam Lazlo - product design manager

## Vragen?

**Gerjan Woelders – Turck**  
Technical Marketing Manager



**Lazlo Kleczewski - Intralox**  
Product Design Manager



Machinebouw

12 december 2023, Congressentrum 1931

# Welcome to our Digital Innovation Park



## Decentralized Automation in the Field

