FHI INDUSTRIËLE AUTOMATISERING

De Kracht van een Framework

Machinebouw

12 december 2023, Congrescentrum 1931

GAIN Automation Technology

FHI INDUSTRIËLE AUTOMATISERING

Even voorstellen

Rudi Schilder

Rudi Schilder | LinkedIn

Marco Conrads

Marco Conrads | LinkedIn

Machinebouw

12 december 2023, Congrescentrum 1931

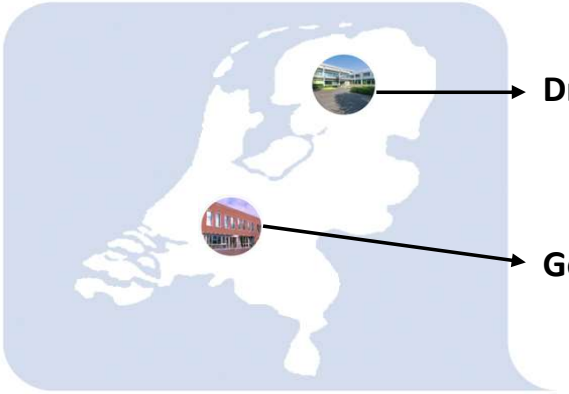
GAIN Automation Technology

FHI INDUSTRIËLE AUTOMATISERING

Introductie Gain

Missie:

Gain verbetert de productie- en projectresultaten van haar opdrachtgevers door oplossingen en diensten te leveren op het gebied van technische en industriële automatisering.



Drachten — **Noordoost**

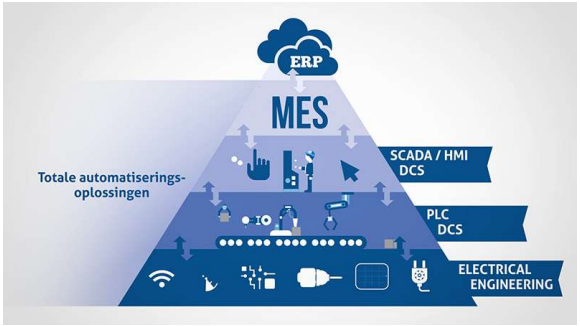
Gorinchem — **West** | **Projects** | **Flex** | **Academy**

FHI INDUSTRIËLE AUTOMATISERING

Introductie Gain

Markten

- Machinebouw
- Voeding, Farma & Fijn Chemie
- Water, infra & energie
- Olie, gas & chemie
- Maritiem, scheepvaart & offshore



Diensten

- Hardware Engineering
- Besturingssoftware
- Visualisatie & bediening
- Productie informatisering

Machinebouw

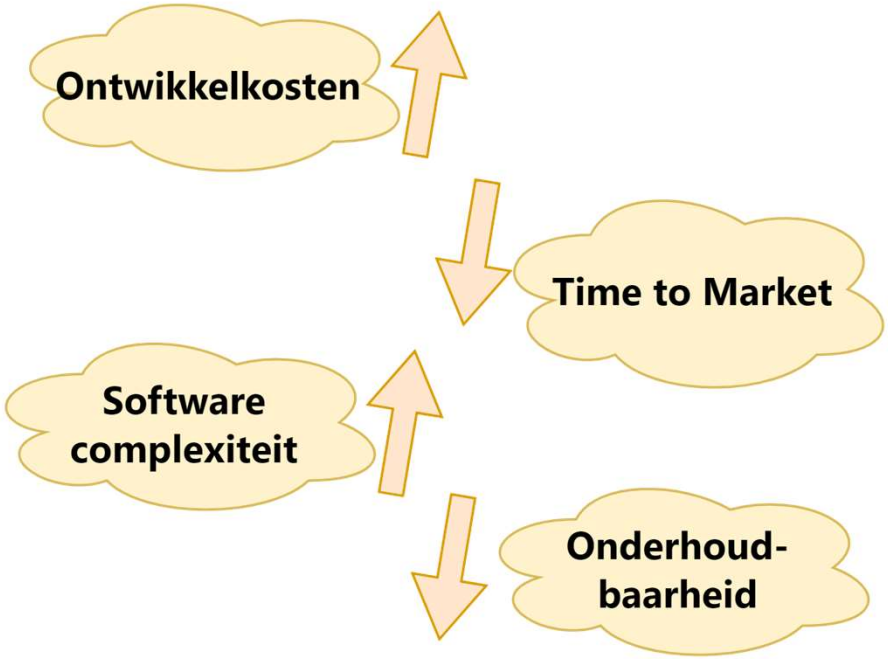
12 december 2023, Congrescentrum 1931

gain Automation Technology

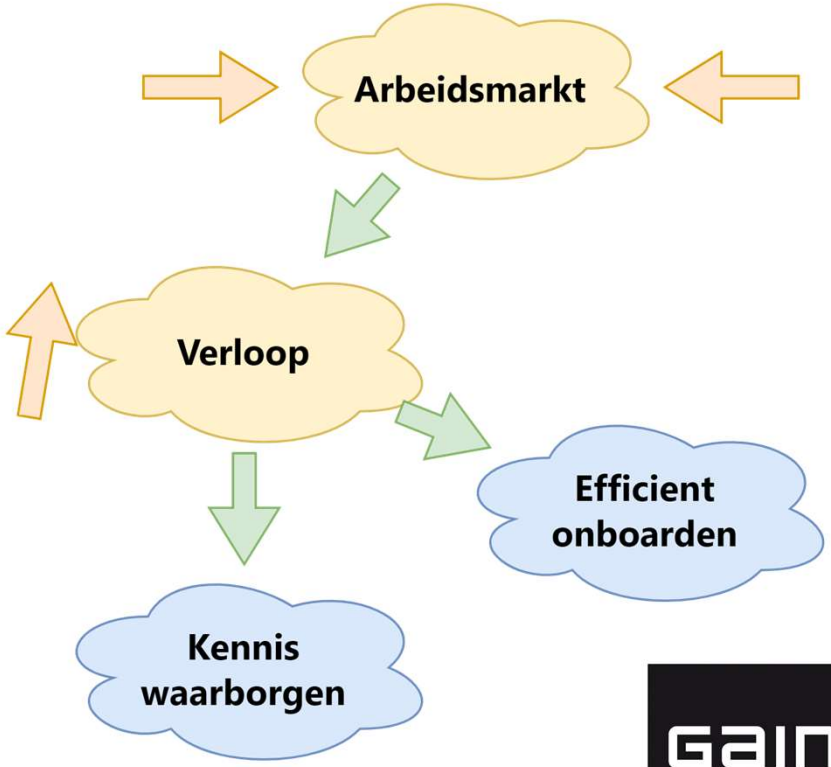
FHI INDUSTRIËLE AUTOMATISERING

Welke uitdagingen zien we?

Product



Medewerkers



Machinebouw

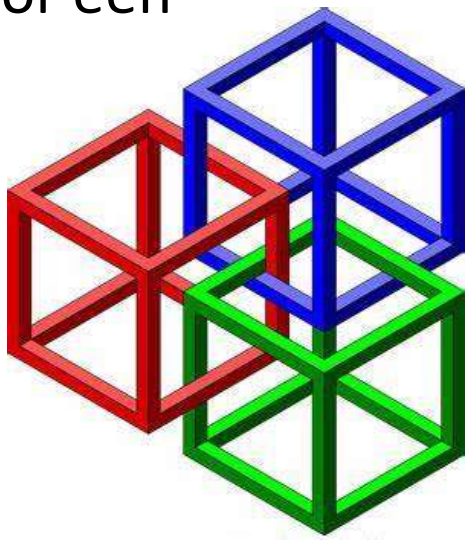
12 december 2023, Congrescentrum 1931

GAIN Automation Technology

FHI INDUSTRIËLE AUTOMATISERING

De oplossing

“Een framework is de omgeving dat bedoeld is als basis voor een software applicatie”

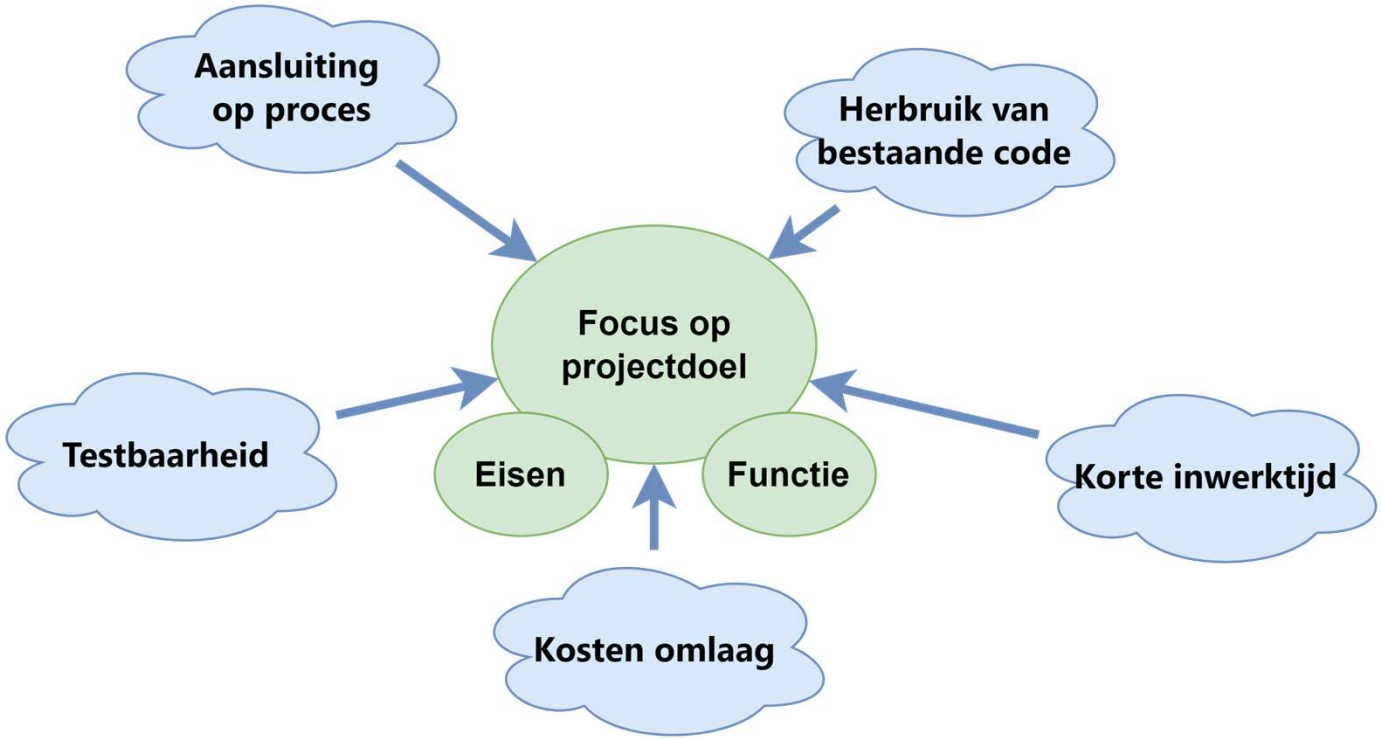


"Niet telkens het wiel opnieuw uitvinden."

"Dwingt tot werken volgens standaarden"

FHI INDUSTRIËLE AUTOMATISERING

Voordelen framework



FHI INDUSTRIËLE AUTOMATISERING

Aandachtpunten framework

- Eerste opzet en ontwikkeling
- Onderhoud
- Complexiteit
- Versiebeheer
- Documentatie

Framework componenten

Denk aan:

- Control modules/drivers
- Receptuur- / parameterbeheer
- Alarmmanagement
- Software architectuur/raamwerk
- Veel gebruikte algoritmen
- Koppeling met HMI, databases etc.
- Documentatie

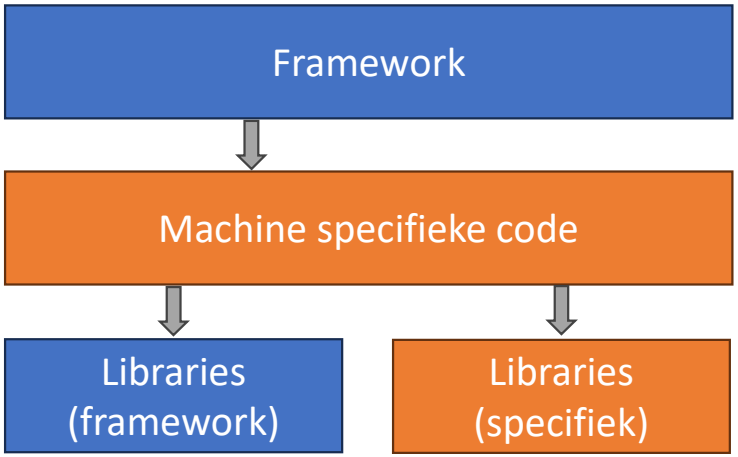
FHI INDUSTRIËLE AUTOMATISERING

Framework ontwikkeling

- Opstellen naming conventions
- Duidelijke afspraken maken over coding guidelines en documenteren
- Kiezen voor een architectuur bijvoorbeeld bijvoorbeeld PackML of ISA-88
- Introductie van Git / versiebeheer
- Bestaande code herstructureren/herschrijven
- Libraries maken en beheren

FHI INDUSTRIËLE AUTOMATISERING

Voorbeeld Gain framework



FHI INDUSTRIËLE AUTOMATISERING

Geschiedenis Gain framework

- Ooit begonnen met gezamelijke stijlguide
- Toepassen bestaande standaarden (PackML, PLCopen, ISA88)
- Hergebruik van blokken die daarop aansloten
- Verzamelen in libraries
- Documenteren
- Opzetten versie beheer tooling(libraries -> SVN -> GIT)
- PackML templates ontwikkelen
- Onderhoud

FHI INDUSTRIËLE AUTOMATISERING

Uitgangspunten Gain framework

- Focus op machinebouw
- PackML als standaard
- Versiebeheer: Git
- Technologie: Beckhoff OOP

git

OMAC PackML

Machinebouw

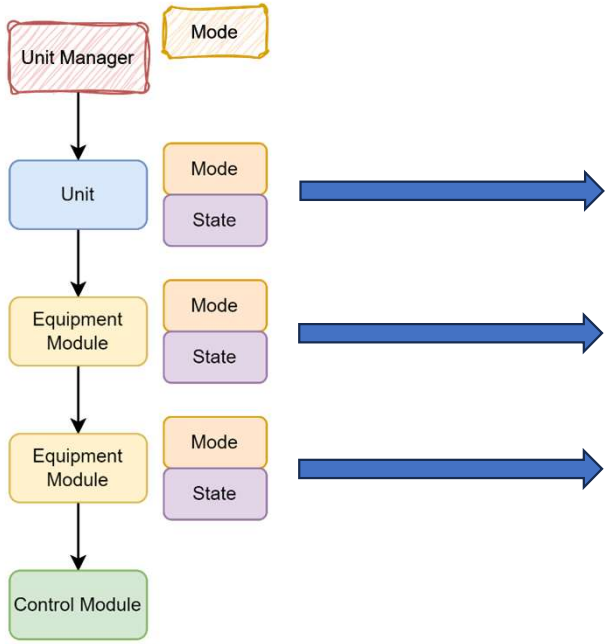
12 december 2023, Congrescentrum 1931

Gain Automation Technology

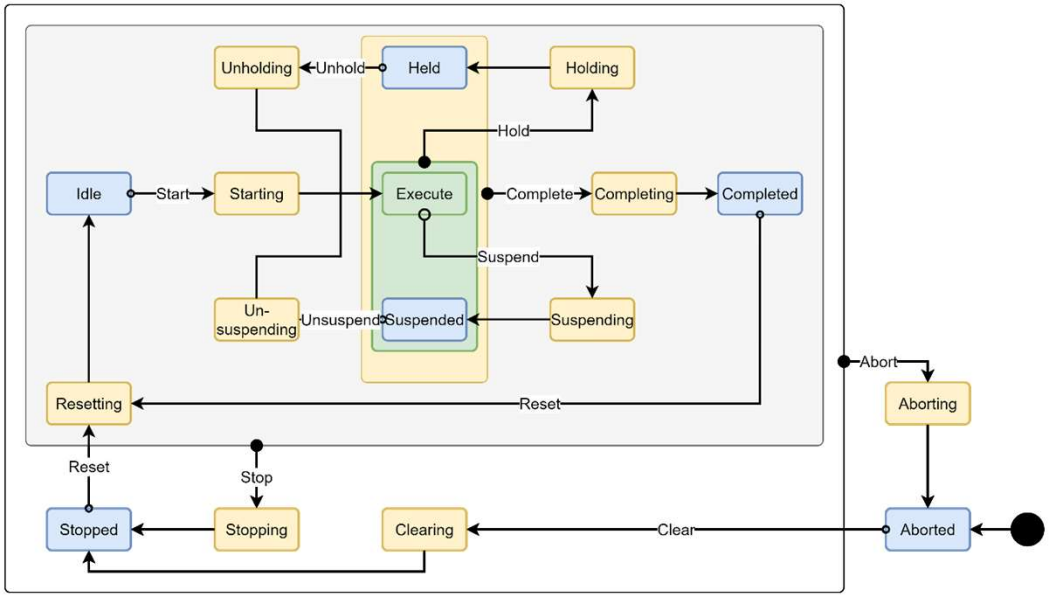
FHI INDUSTRIËLE AUTOMATISERING

Architectuur

PackML programma stuctuur



PackML state machine



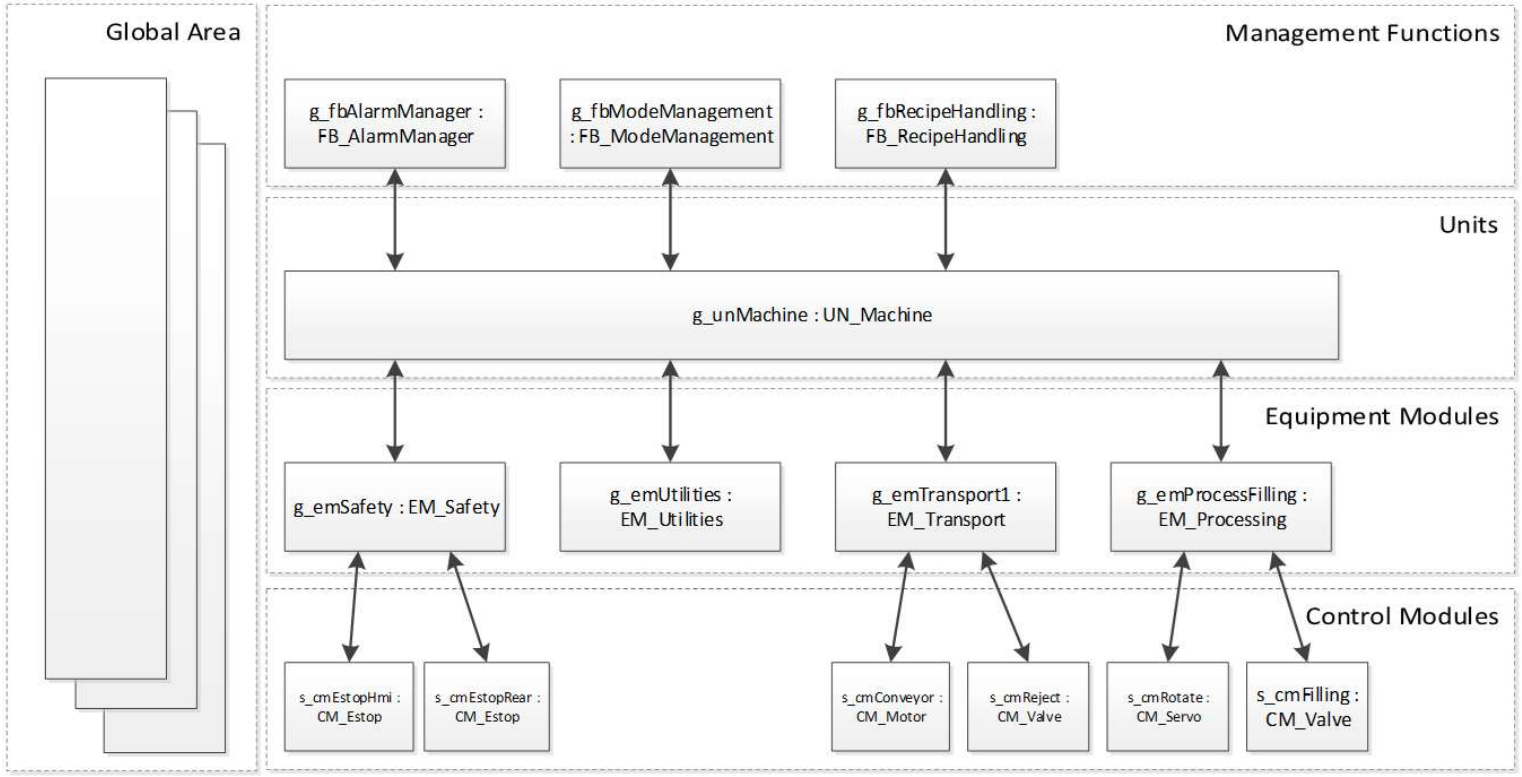
Machinebouw

12 december 2023, Congrescentrum 1931

GAIN Automation Technology

FHI INDUSTRIËLE AUTOMATISERING

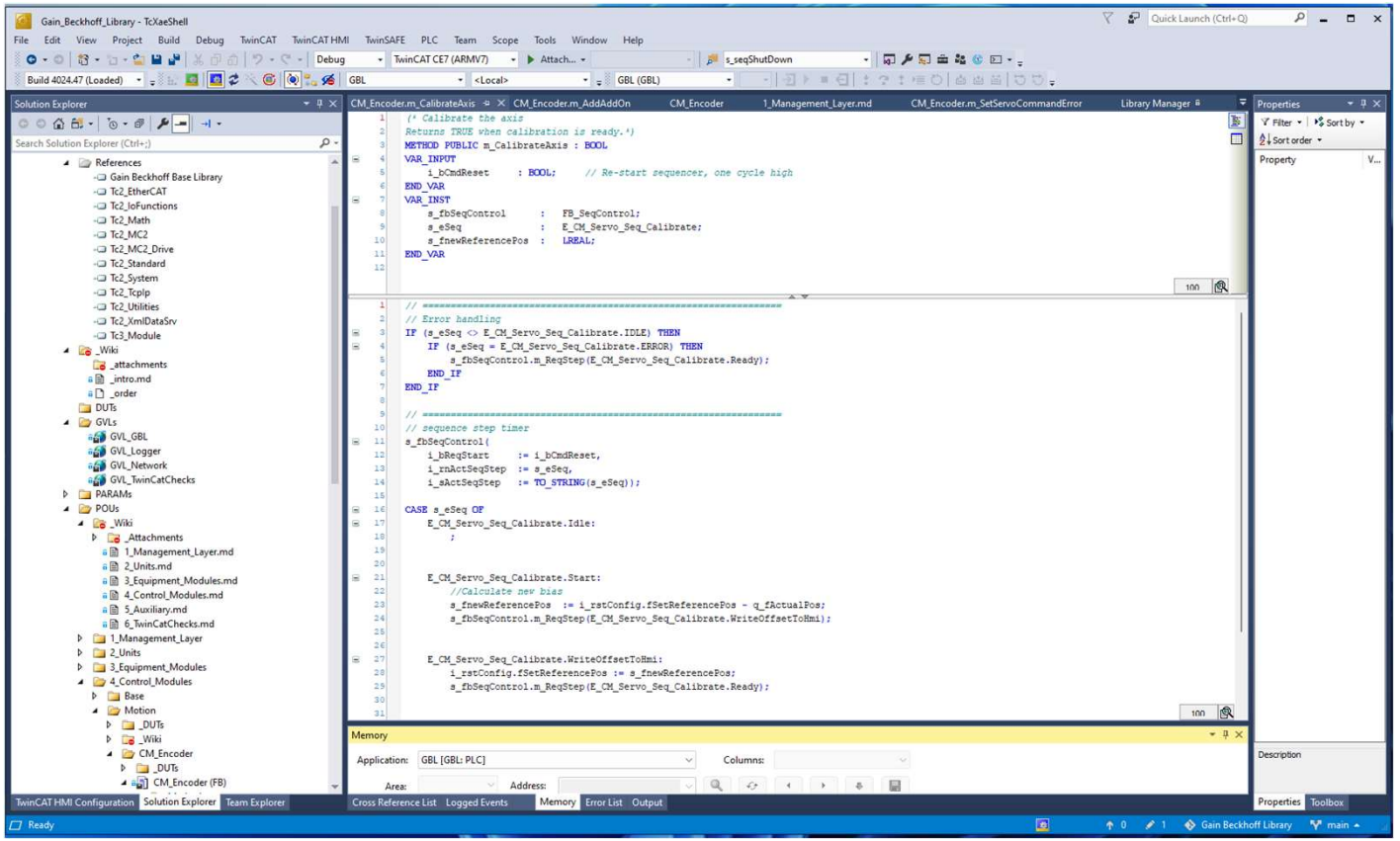
Architectuur



FHI INDUSTRIËLE AUTOMATISERING

Coderen

- Libraries
- Framework
- Tooling
- Inrichten GIT



Machinebouw

12 december 2023, Congrescentrum 1931

Gain Automation Technology

FHI INDUSTRIËLE AUTOMATISERING

Functies

Framework	Control modules	Motion	Auxiliary
Modecontrol	Kleppen	Encoder	Logging
PackML statemachine	Discrete motor	Virtuele servo	Filters
Sequencers	Freq. Motor	AX5000 servo	Stacklights
Base class Unit		AX8000 servo	Motion calculations
Base class Equipment module		XTS servo	Matrix calculations
Base class Control module		Camming	EtherCAT diagnostics
Alarm management		Flying saw	HMI interfacing

FHI INDUSTRIËLE AUTOMATISERING

Coding guidelines

- Naming Conventions
- Coding patterns
- Software structure

Object name	*Type*	*Example usage*
PRG_Main	Program	Main PLC program.
GVL_Constants	Global variable list	Global area containing common constants
DB_Constants	Data block	Data block containing common constants
F_fLimit	Function	Function to limit floating point variables
FB_SeqTimer	Function block	Function block to measure step times.
EM_Conveyor	Equipment module	
[illegible]	[illegible]	[illegible] for the equipment

No.	*Region*	*Description*
1	Init	Unit initialization, set initial data.
2	Inputs	Process unit inputs.
3	State handling	Determine PackML states and modes for all sub-modules
4	Modules	Call sub-modules (equipment and/or control modules)
5	Alarms	Collect alarm conditions from sub-modules.
6	Outputs	Process unit outputs.

HMI variables for
nveyor.

onfiguration
e CM_Motor.

r

position value.

wards HMI.

```
s_nValue1 := 50 + 20;    // Correct code
s_fbFunction1(i_bReqStart := TRUE);    // Correct code and preferred.
s_fbFunction2(i_bReqStart:=TRUE);    // Correct code but not preferred.
```

Machinebouw

12 december 2023, Congrescentrum 1931

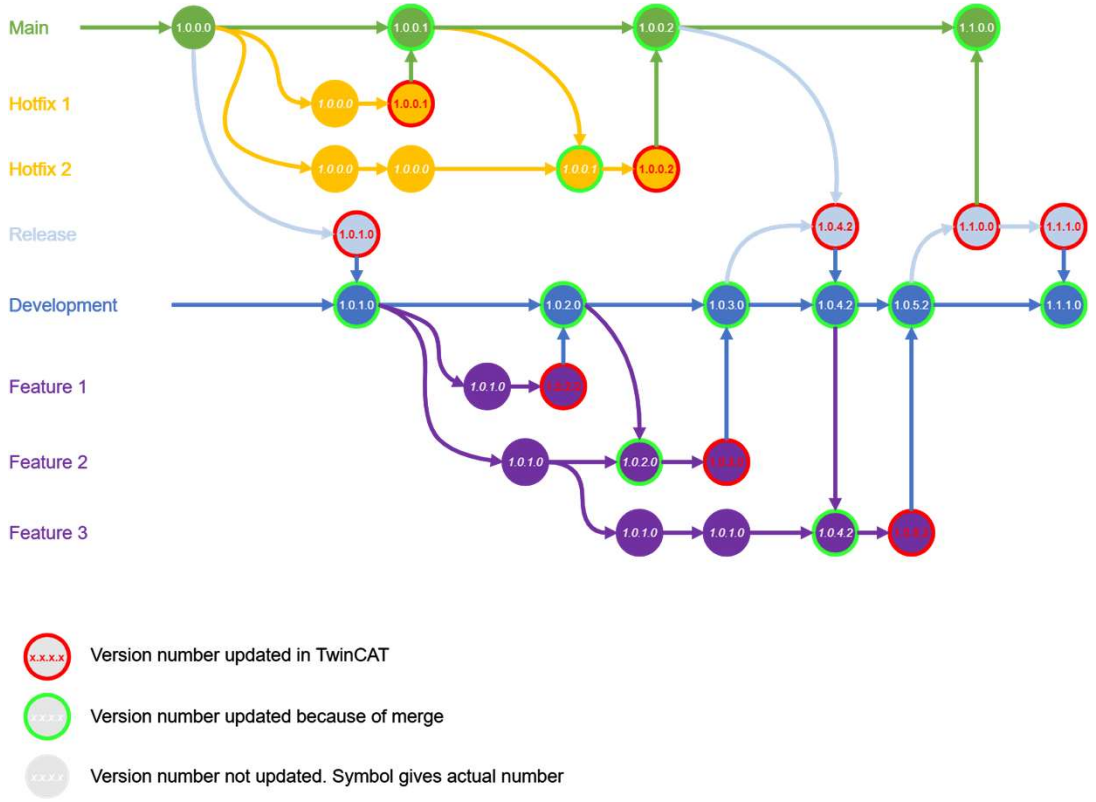
gain Automation Technology

FHI INDUSTRIËLE AUTOMATISERING

Versiebeheer

- Main branch
  - Hotfixes
- Development branch
  - Features
- Versienummering

Team kan gelijktijdig ontwikkelen



Machinebouw

12 december 2023, Congrescentrum 1931

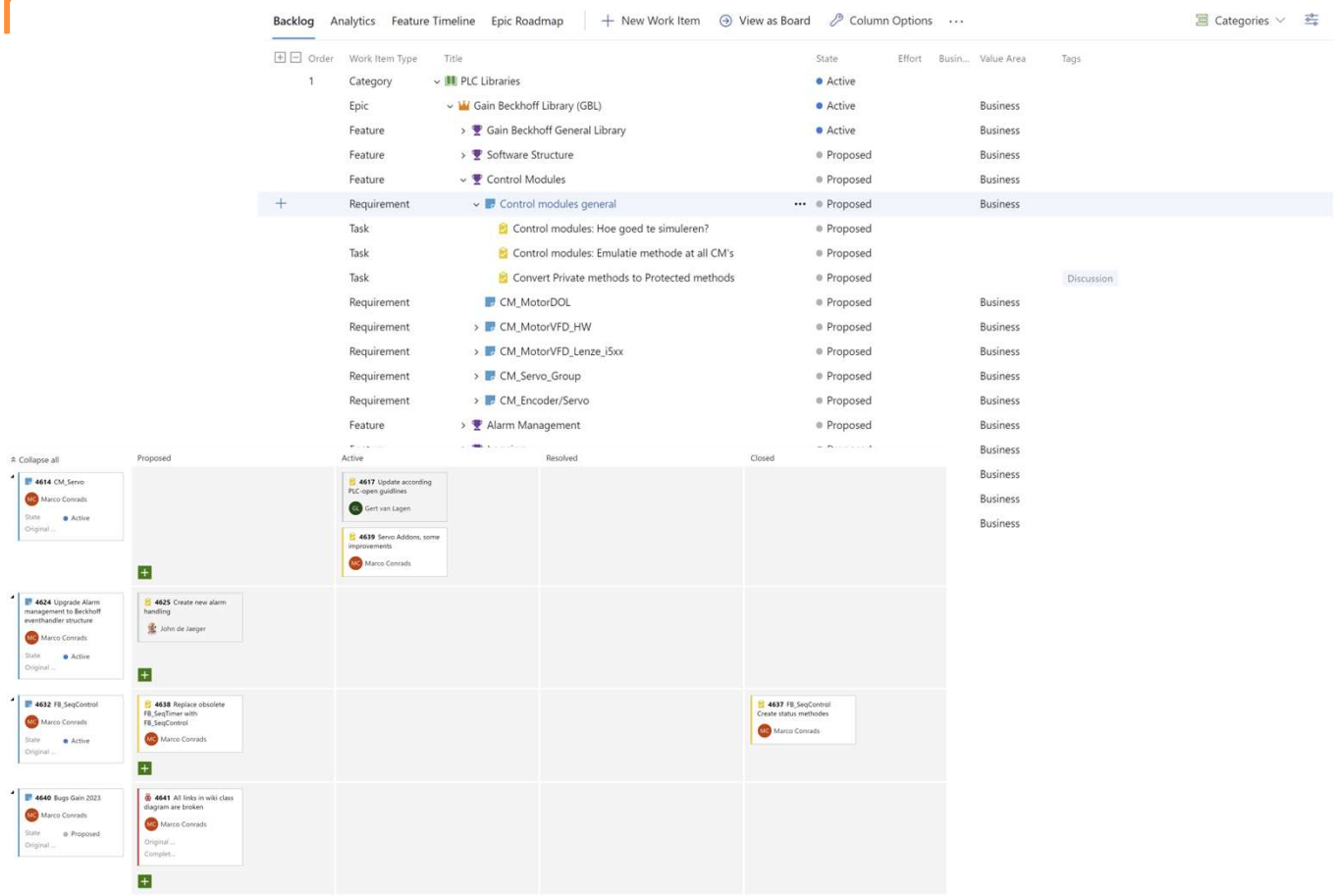
Gain Automation Technology

FHI INDUSTRIËLE AUTOMATISERING

Project beheer

DevOps

- Backlog
  - Requirements
  - Taken
  - Bugs
- Sprint planning



Machinebouw

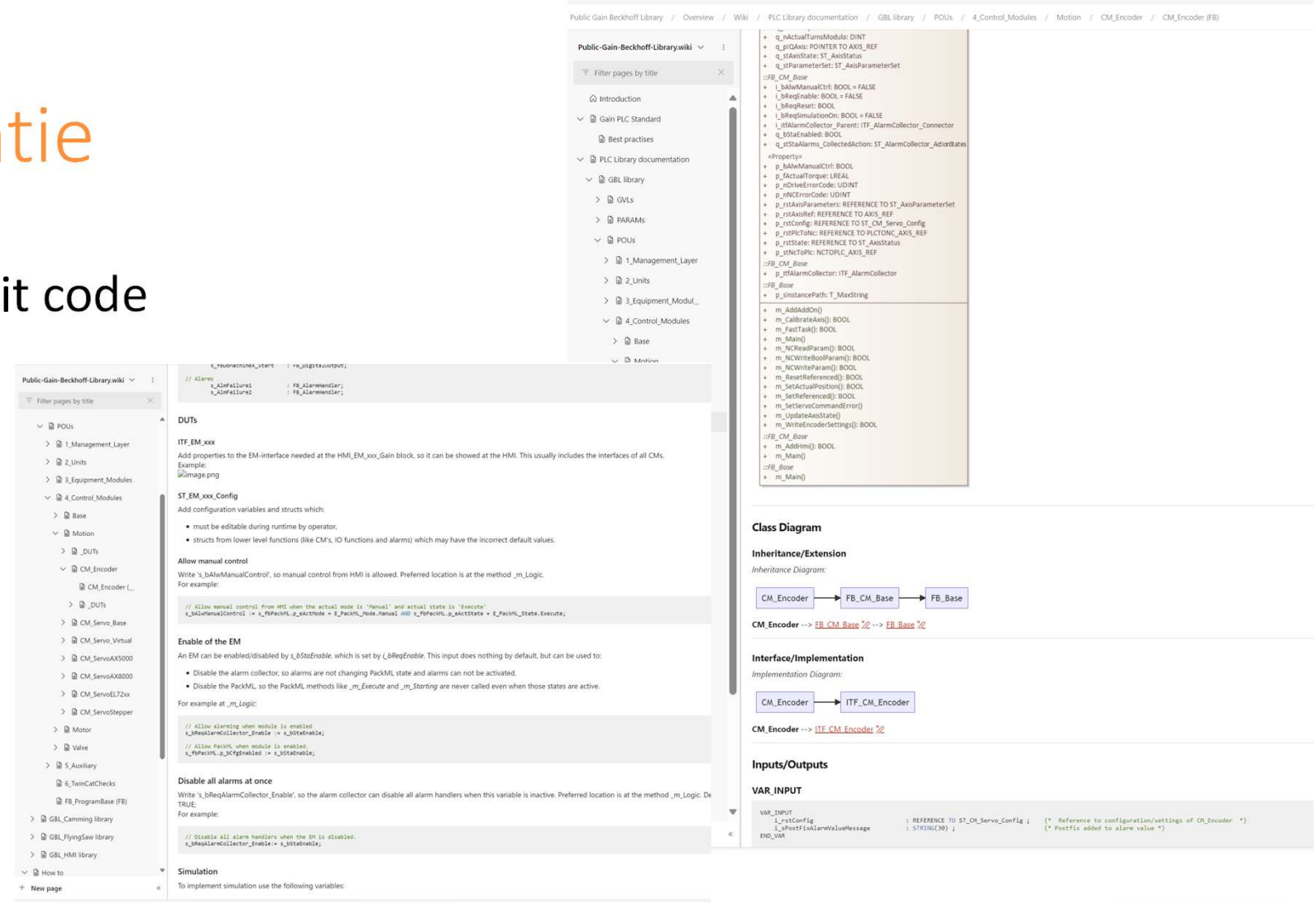
12 december 2023, Congrescentrum 1931

Gain Automation Technology

FHI INDUSTRIËLE AUTOMATISERING

Documentatie

- Genereren vanuit code
- Wiki



Machinebouw

12 december 2023, Congrescentrum 1931

Gain Automation Technology

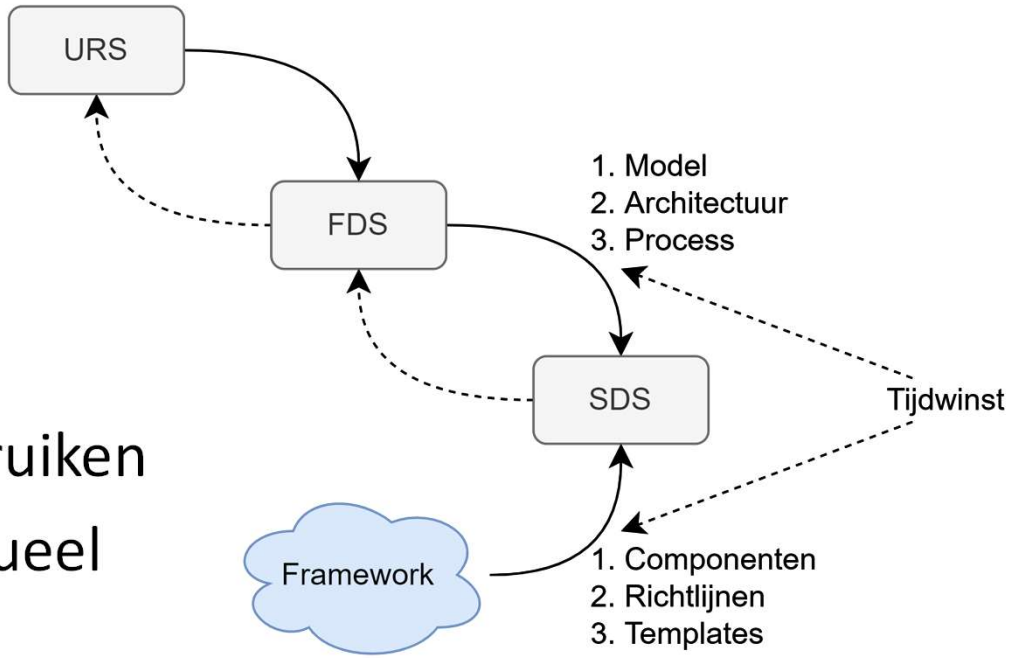
FHI INDUSTRIËLE AUTOMATISERING

Hoe implementeren wij dit?

Specificatie documentatie

→ sluit aan op framework

- URS
- FDS: PackML filosofie aanhouden
- SDS: Framework componenten gebruiken
- Code: Framework invullen en eventueel uitbreiden



FHI INDUSTRIËLE AUTOMATISERING

Voorbeeld

Tembo

Machinebouw

12 december 2023, Congrescentrum 1931

GAIN Automation Technology

FHI INDUSTRIËLE AUTOMATISERING

Voorbeeld

MOVIGO ROBOTICS

Machinebouw

12 december 2023, Congrescentrum 1931

GAIN Automation Technology

FHI INDUSTRIËLE AUTOMATISERING

Voorbeeld

CREMER
UHLMANN GROUP

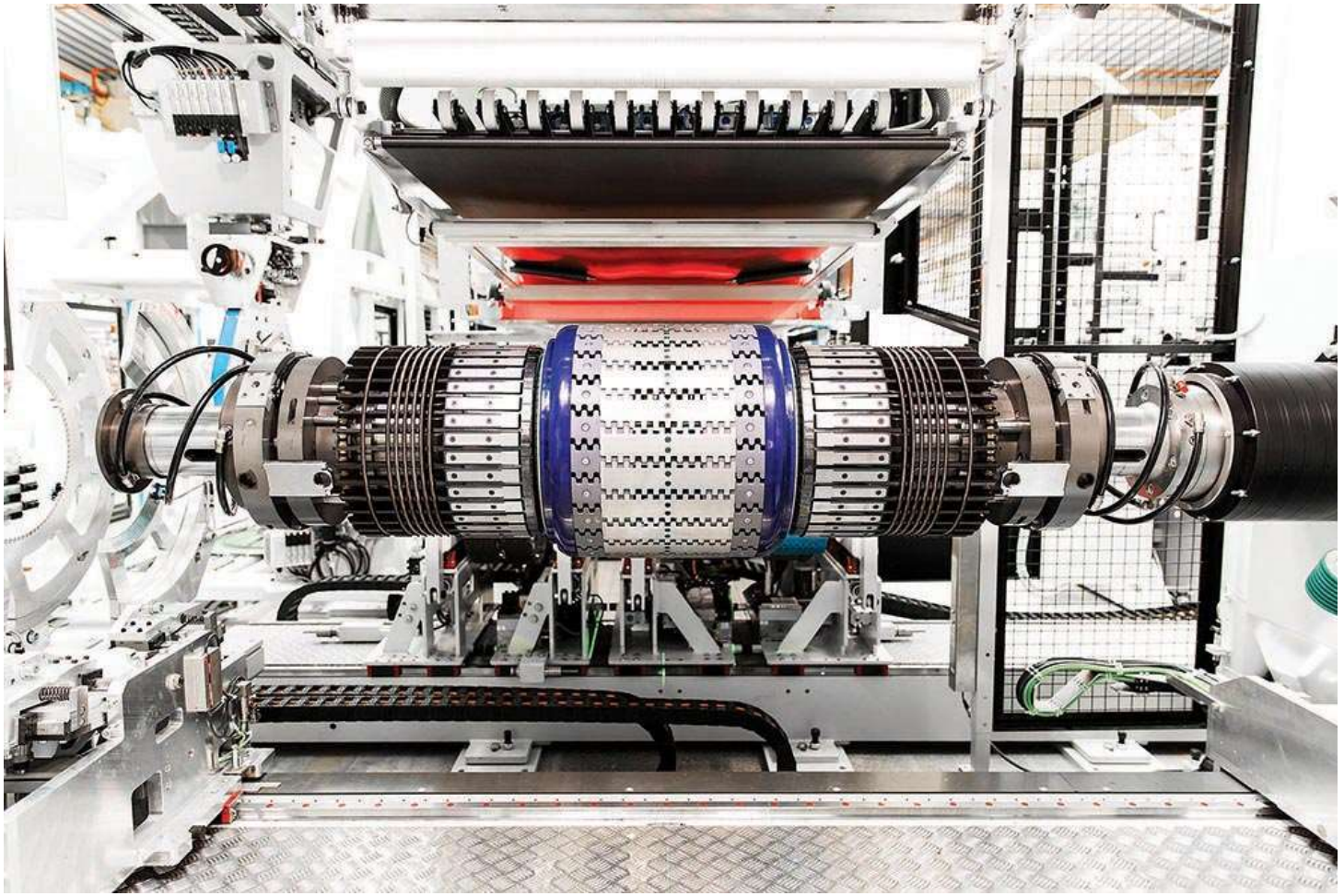
Machinebouw
12 december 2023, Congrescentrum 1931

Gain Automation Technology

FHI INDUSTRIËLE AUTOMATISERING

Voorbeeld

VMI GROUP



Machinebouw

12 december 2023, Congrescentrum 1931

GAIN Automation Technology

FHI INDUSTRIËLE AUTOMATISERING

Bedankt voor uw aandacht

Zijn er vragen?

Machinebouw

12 december 2023, Congrescentrum 1931

GAIN Automation Technology

FHI INDUSTRIËLE AUTOMATISERING

We zien jullie graag bij de borrel!

Machinebouw

12 december 2023, Congrescentrum 1931

GAIN Automation Technology

FHI INDUSTRIËLE AUTOMATISERING

Alle tips op een rij

- Informatie delen van werk gedaan voor meerdere projecten/klanten
- Zoek de componenten die je wil hergebruiken
  - Motion, kleppen, aansturing, communicatie
- Zoek de functionaliteit die je altijd hebt
  - HMI
  - Alarmen
  - Modes, state machine en algemene logica
- Blijf flexibel! Custom zaken blijven komen. Het gaat om je engineers helder laten communiceren
- Blijf toepassingsgericht.
- Framework blijft een basis die je iedere keer weer opnieuw erbij pakt.
  - NIET het vorige project.
- Versiebeheer toepassen vanaf het eerste moment