

AutomationML für Automatisierungskomponenten

Mathias Wiegand
Festo AG & Co. KG, Esslingen am Neckar
Advanced Development Automation Engineering

Johannes Hoos
Festo AG & Co. KG, Esslingen am Neckar
Specialist System Architecture

Zukunft der Maschinenarchitektur...?

-

Was muss ich tun, damit ich...?

...die Lieferzeit meiner Maschine so runterdrücken daß der Kunde überhaupt noch bei mir bestellt?

...ich meine Linie für die nächste Produktvariante im nächsten Jahr selbst konfigurieren kann ohne eine großen Folgeauftrag für meinen Maschinenlieferanten zu machen?

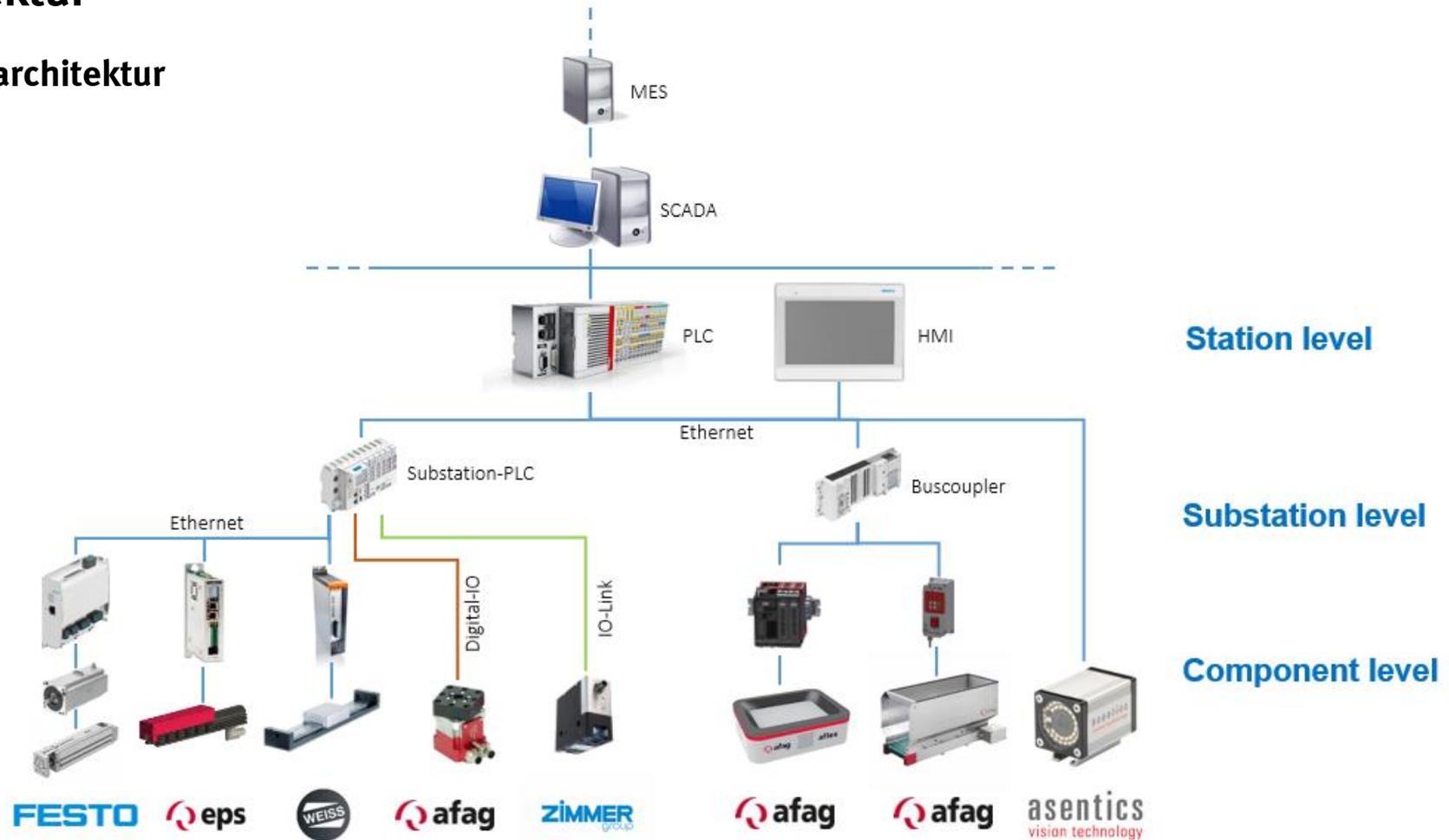
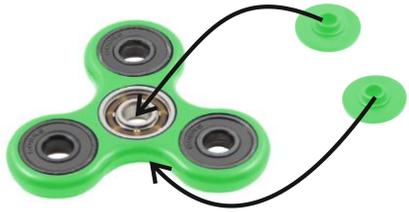
...für die Programmierung oder Wartung meiner Maschine nicht für jeden Geräte- und Herstellertyp einen anderen Spezialisten brauche

...die ganzen Daten, die vom Betreiber gefordert werden effizient und gebündelt bereitstellen?

...

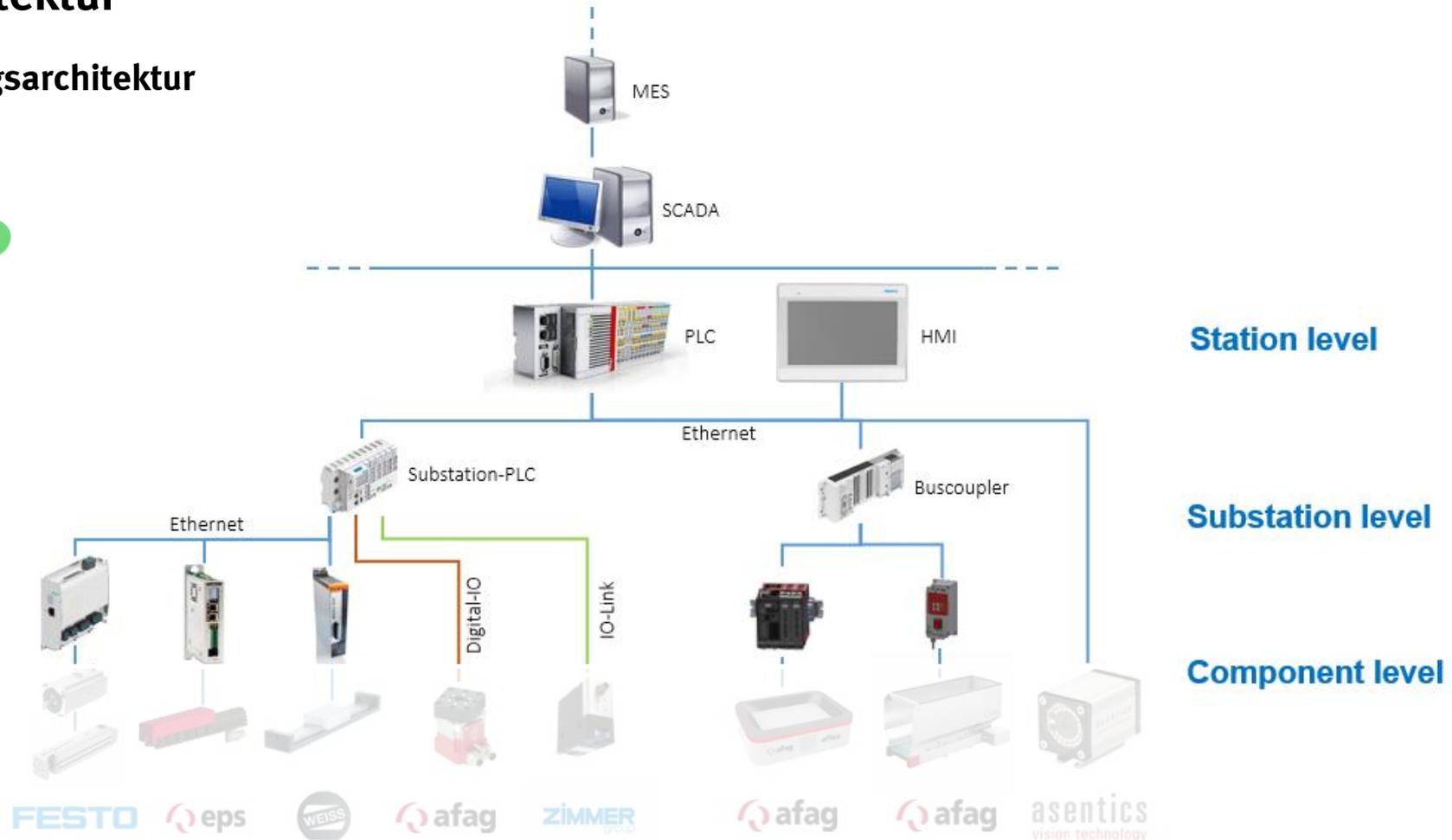
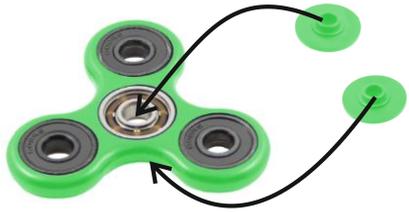
Maschinenarchitektur

Klassische Steuerungsarchitektur



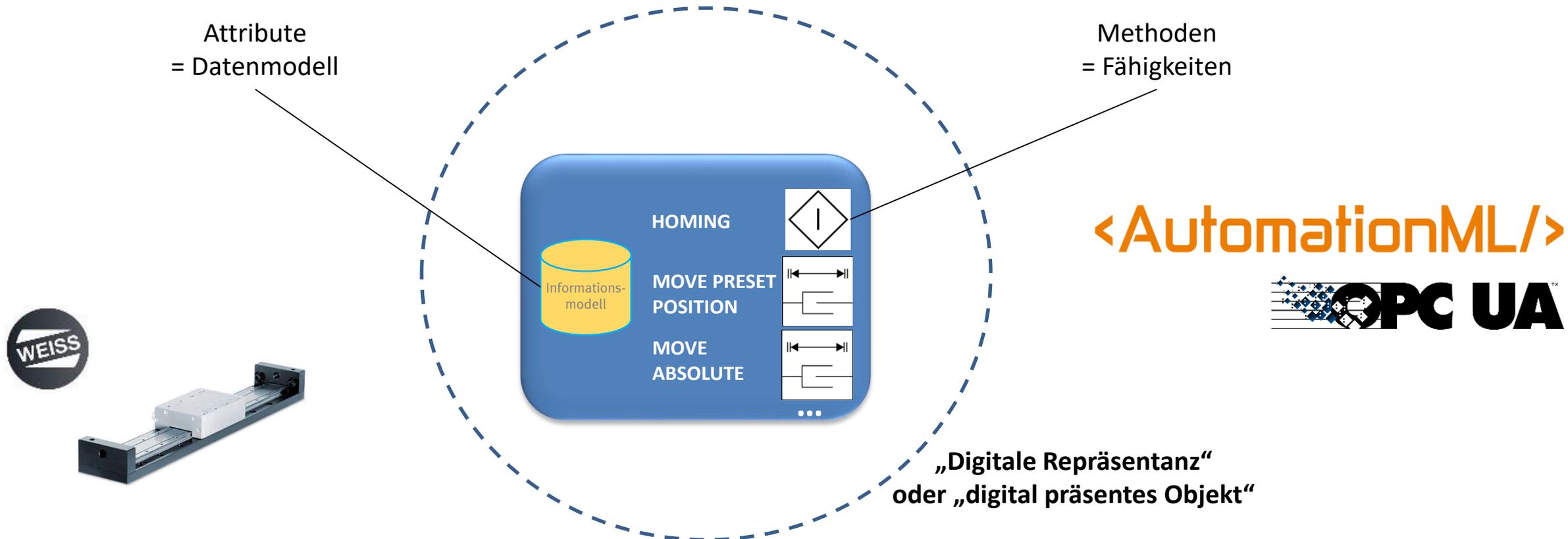
Maschinenarchitektur

Klassische Steuerungsarchitektur



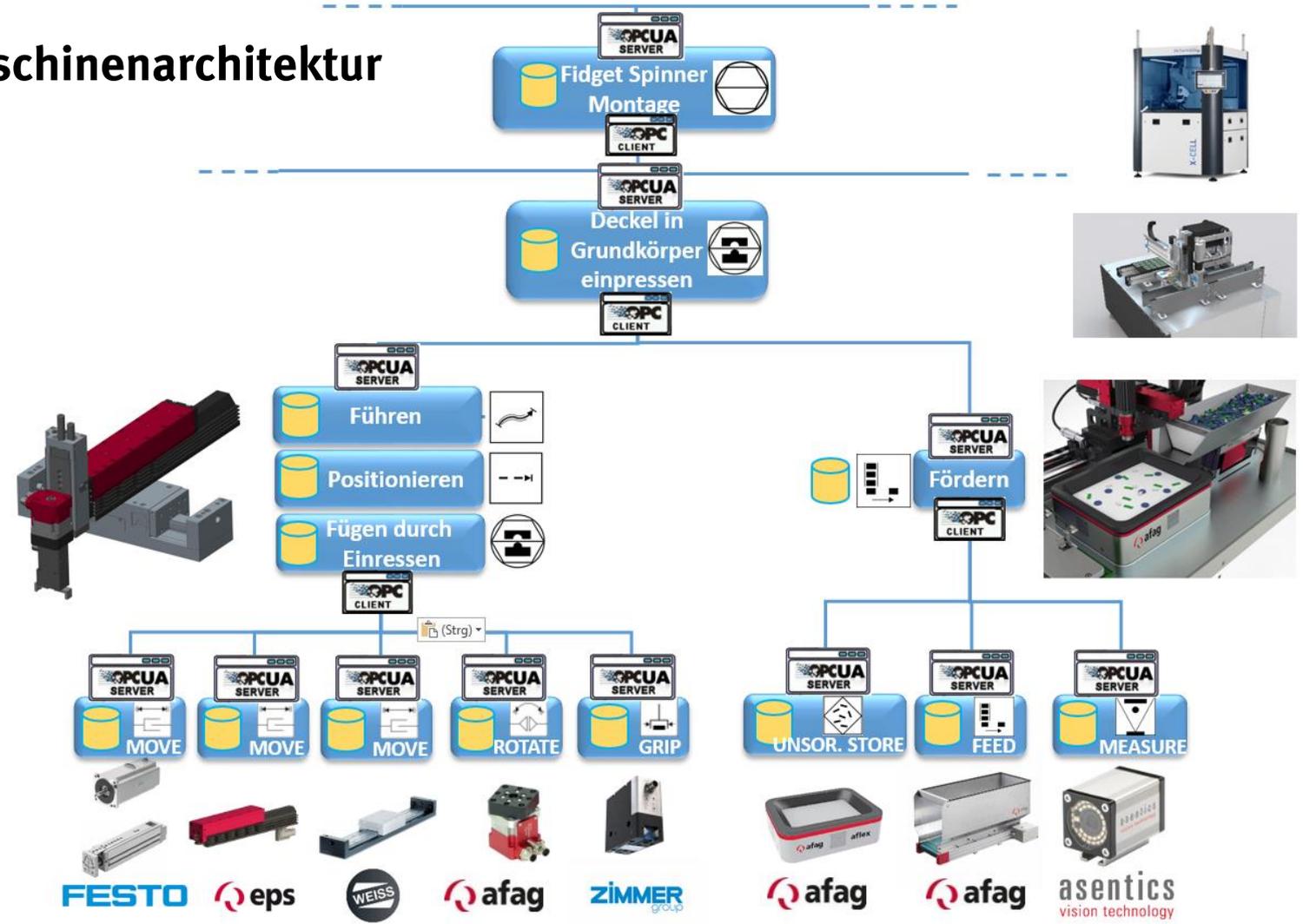
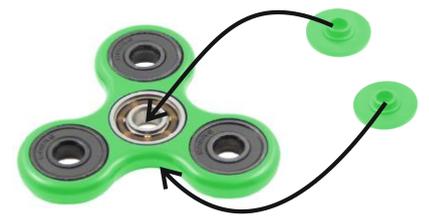
Objekt- und fähigkeitenorientierte Maschinenarchitektur

Digitale Repräsentanz

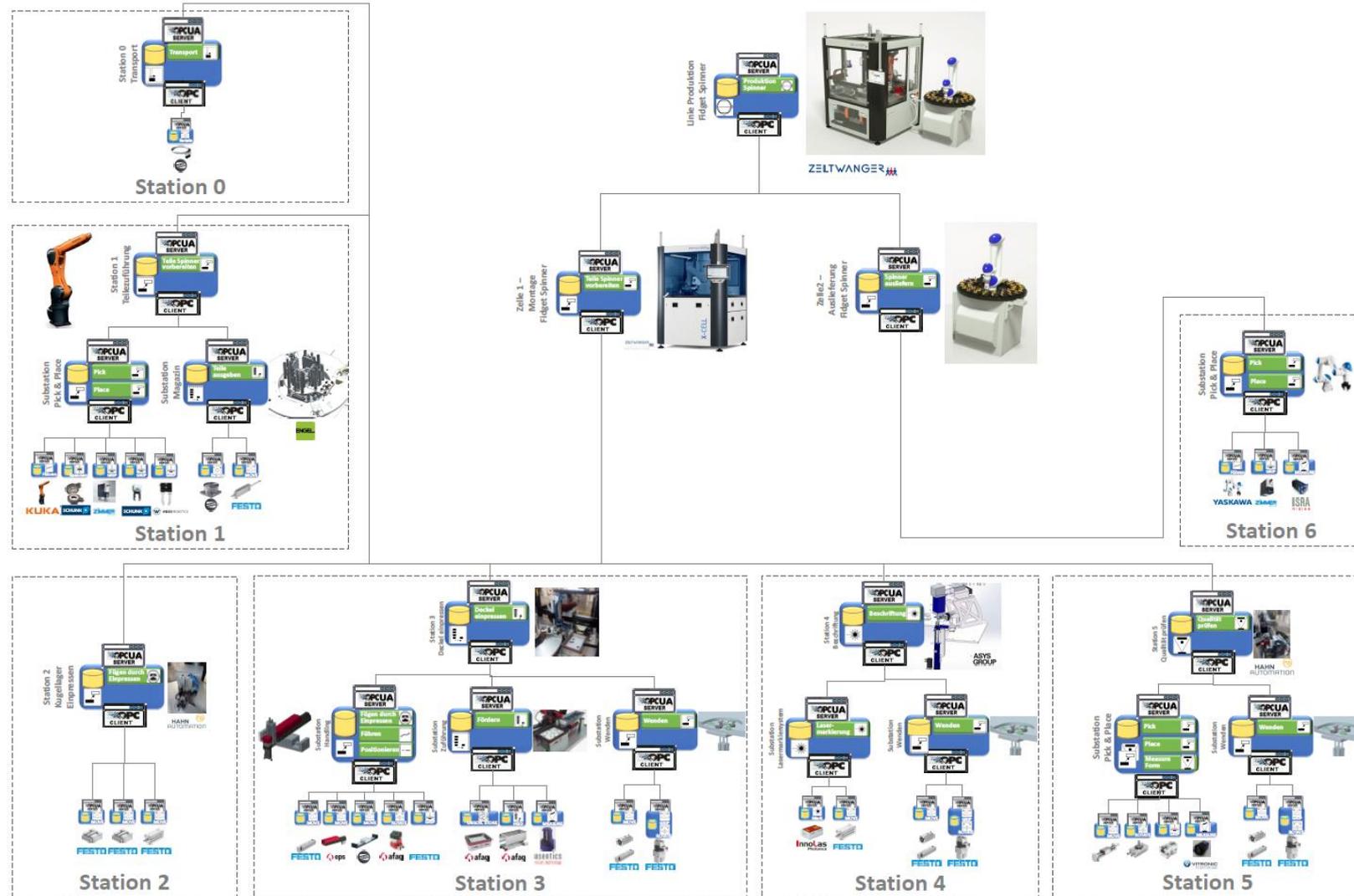


Objekt- und fähigkeitenorientierte Maschinenarchitektur

Digitale Repräsentanz als Architekturelement



Realisierung mit der Technologie OPC UA



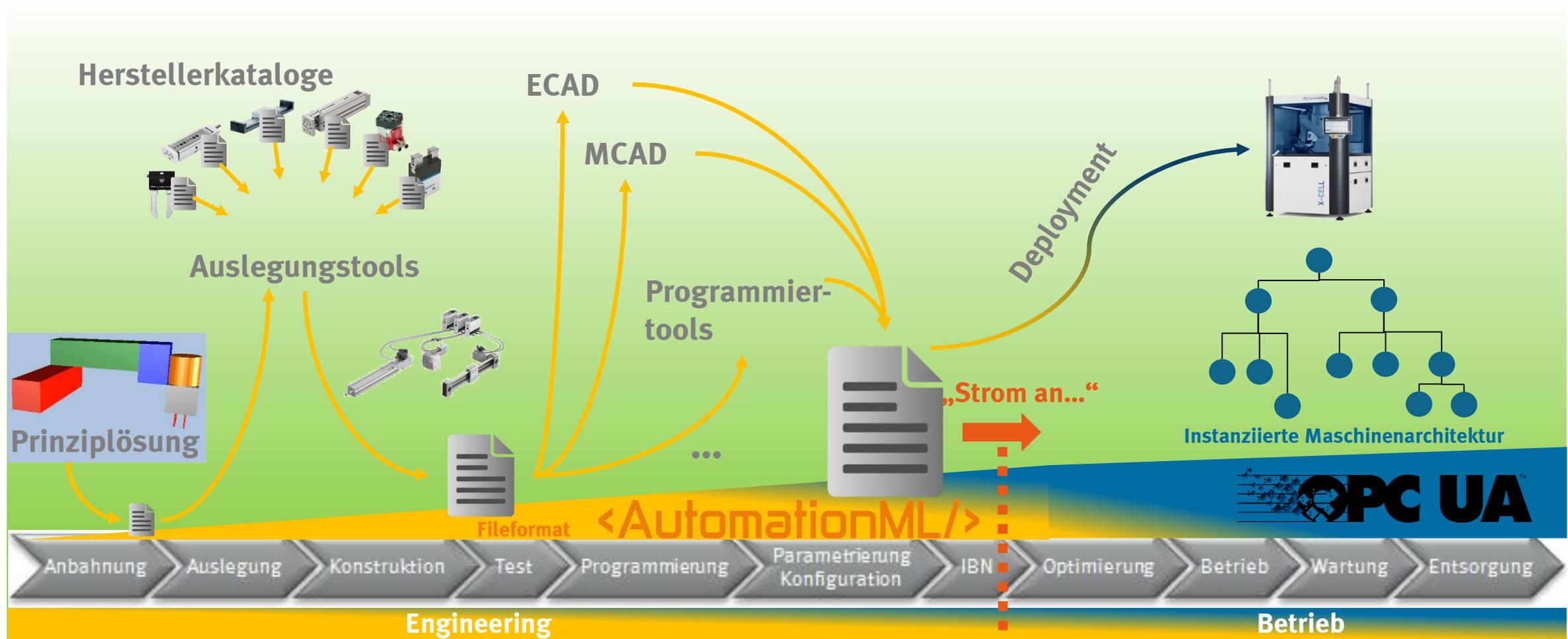
**Neue Maschinenarchitekturen auf Basis von digitalen
Repräsentanzen
→ im Engineering und im Betrieb**



<AutomationML/>



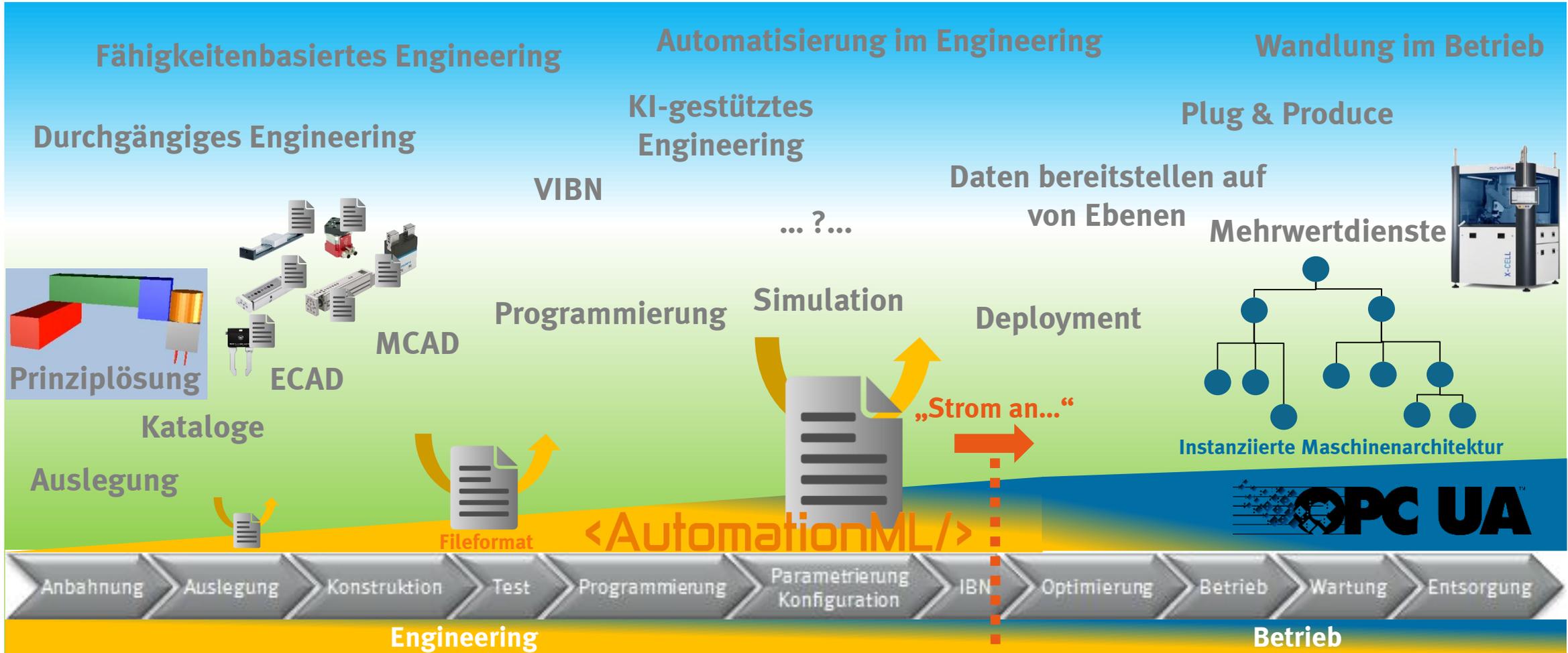
Digitale Repräsentanzen – Im Engineering und im Betrieb



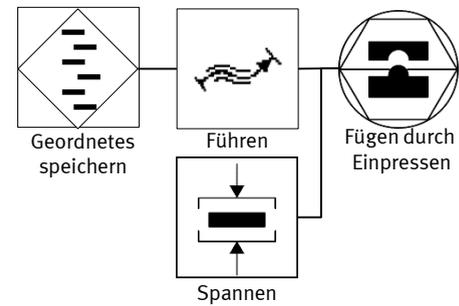
Digitale Repräsentanzen – Im Engineering und im Betrieb

ZUKUNFT

HEUTE



Fähigkeitenbasiertes Engineering

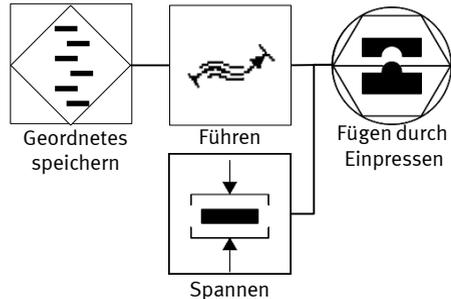


Fähigkeitenbasiertes Engineering

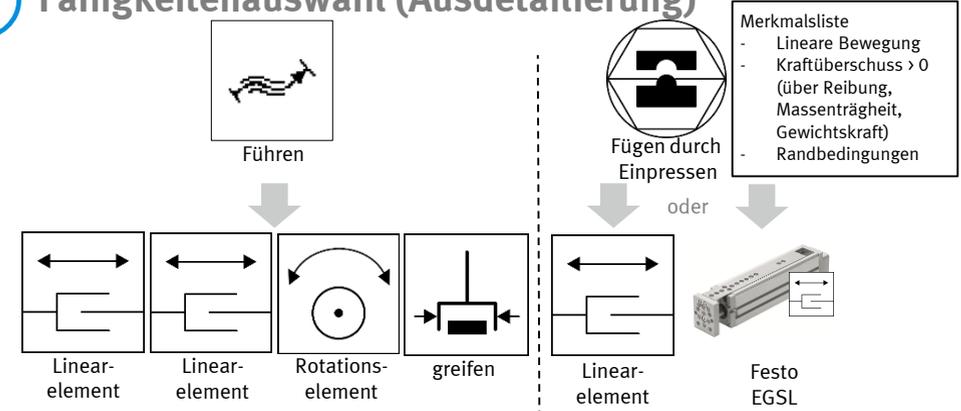
Fähigkeitenbasiertes Engineering



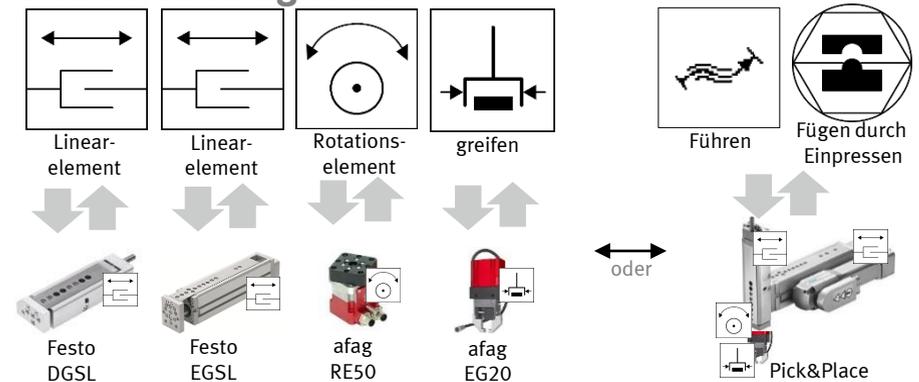
3 Fähigkeitenauswahl (1. Näherung)



4 Fähigkeitenauswahl (Ausdetailierung)



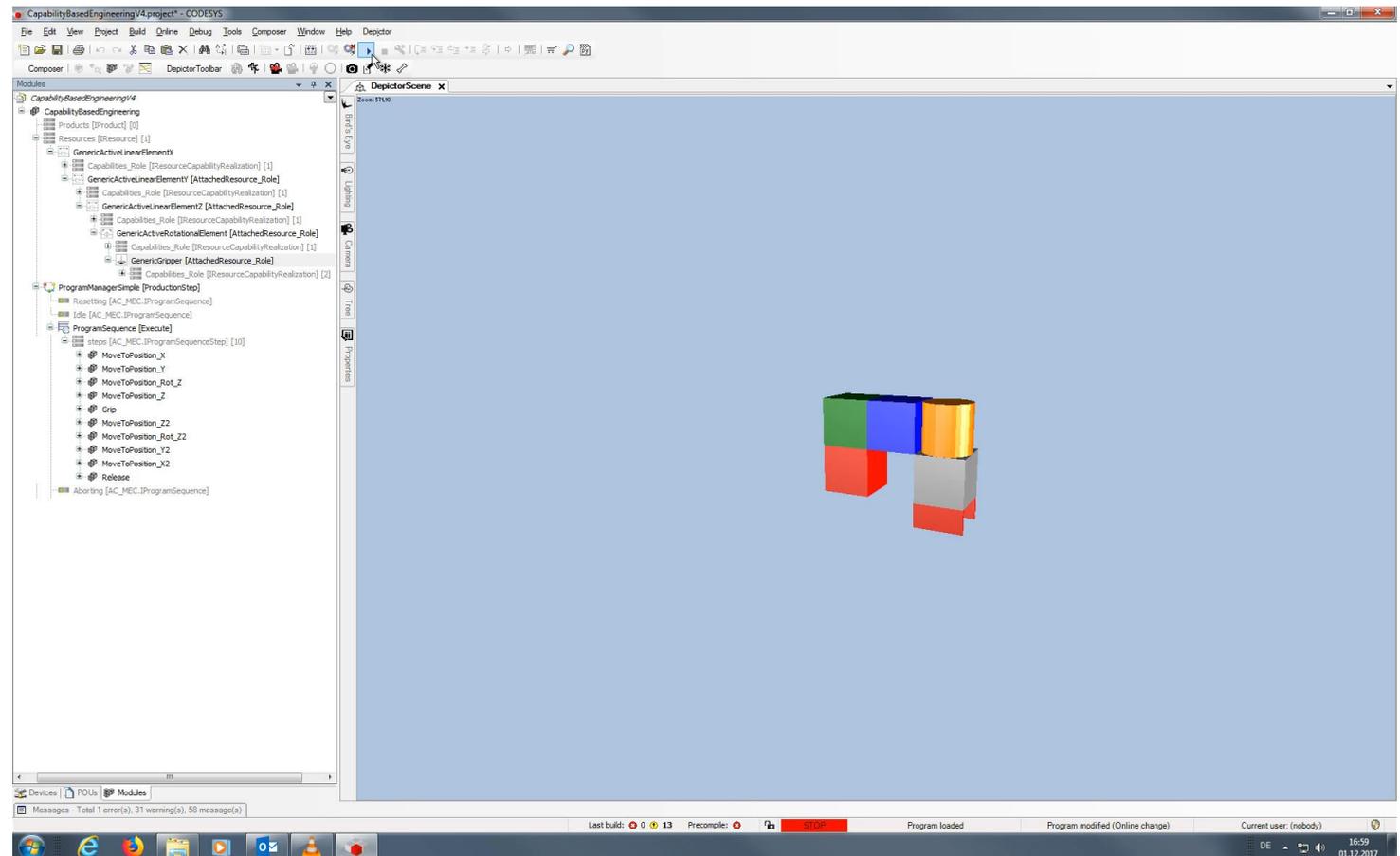
5 Matching mit konkreten Komponenten und deren Fähigkeiten



Fähigkeitenbasiertes Engineering

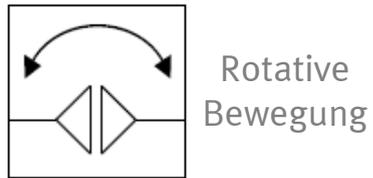
Mit dem Engineeringtool CODESYS

1. Generische Prinziplösung
2. Virtuelle Inbetriebnahme der generischen Prinziplösung
3. Konkretisierung mit kaufbaren Produkten
4. Virtuelle Inbetriebnahme der konkretisierten Lösung

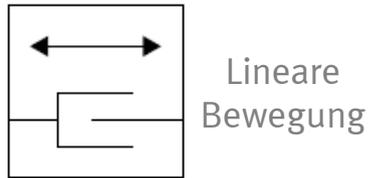


Fähigkeitenbasiertes Engineering

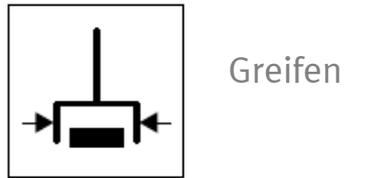
Herstellerübergreifende Fähigkeitenkategorisierung



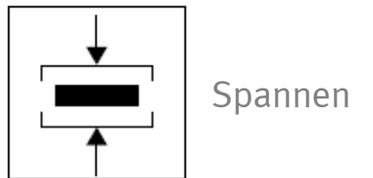
Rotative Bewegung



Lineare Bewegung



Greifen



Spannen

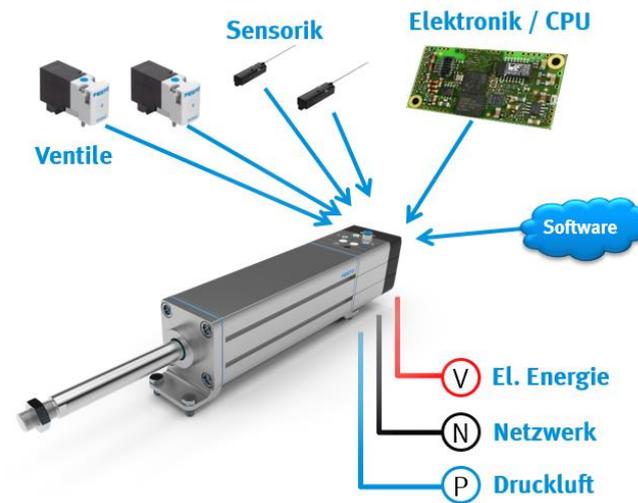
Standardisierungsansätze

VDI 2860
Montage und Handhabung

DIN 8580
Fertigungsverfahren



Physische digitale Repräsentanz von Automatisierungskomponenten



Physische digitale Repräsentanz

Mechatronische, objektorientierte Systeme

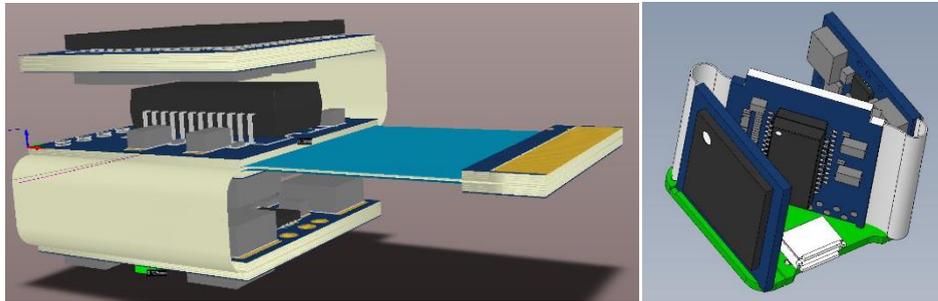
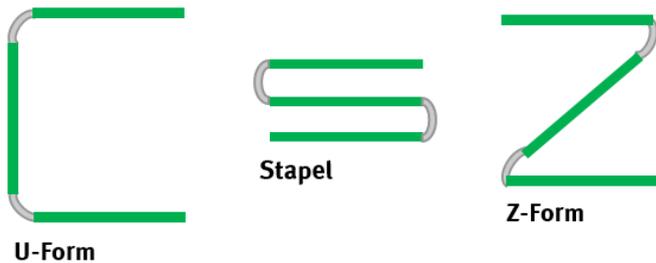


Abb.: EMC2xx gefaltet



U-Form

Stapel

Z-Form

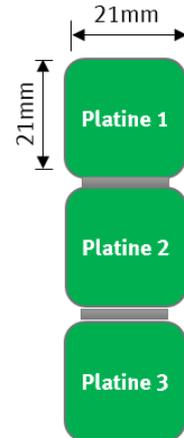
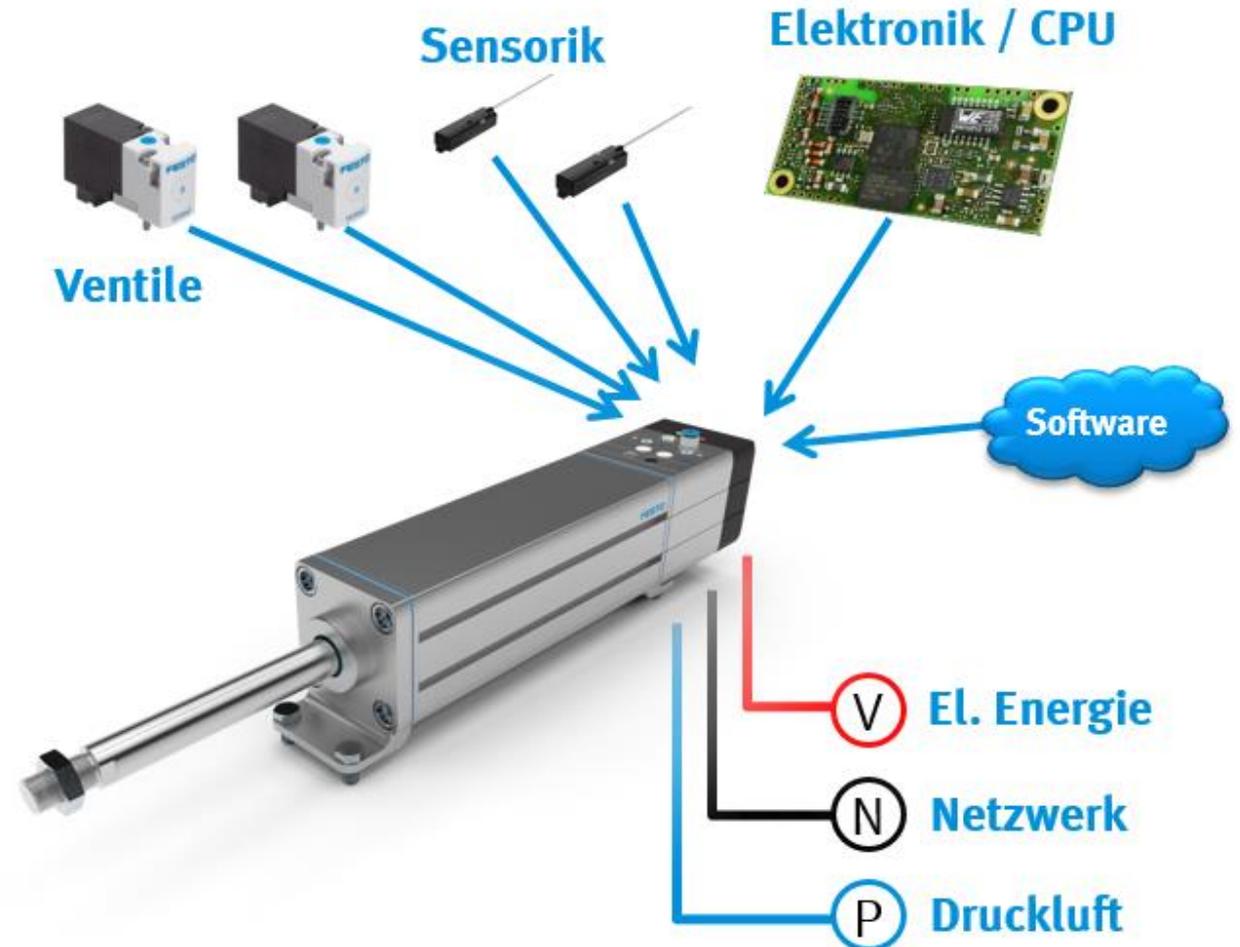


Abb.: Abmessungen

Flach

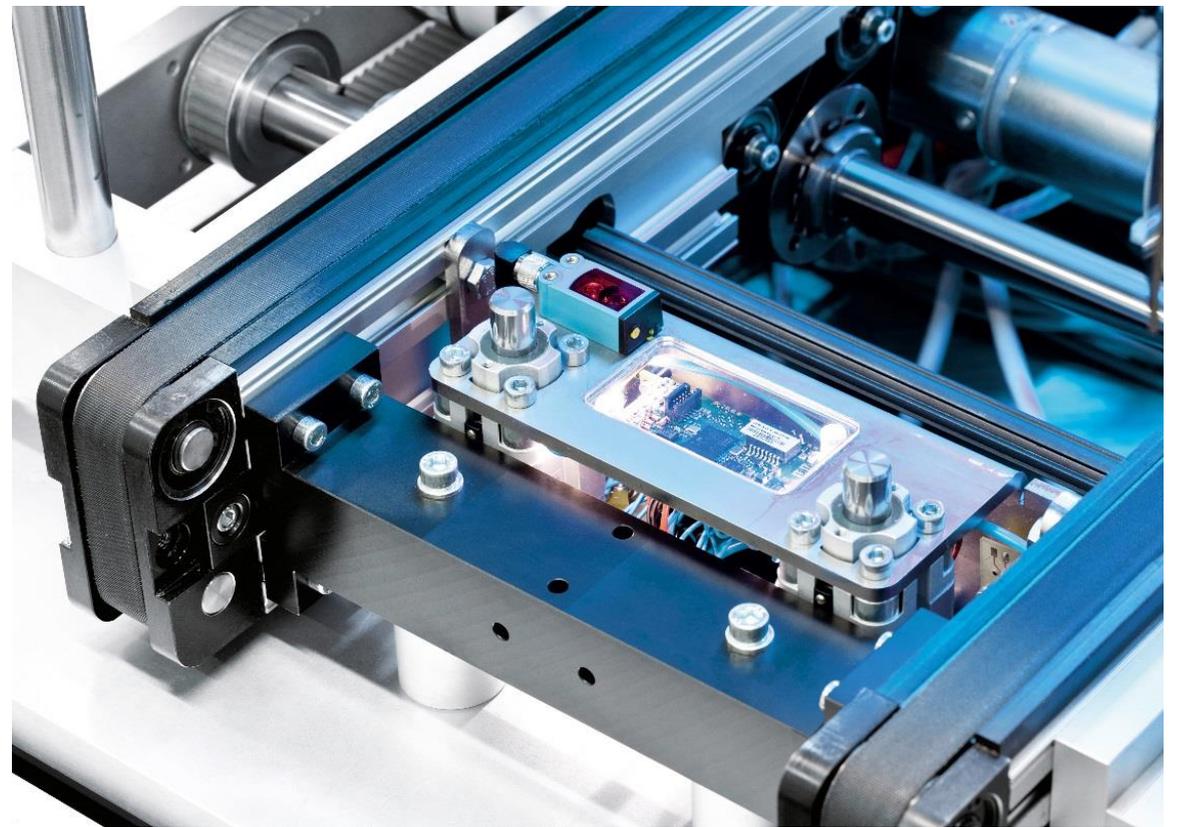
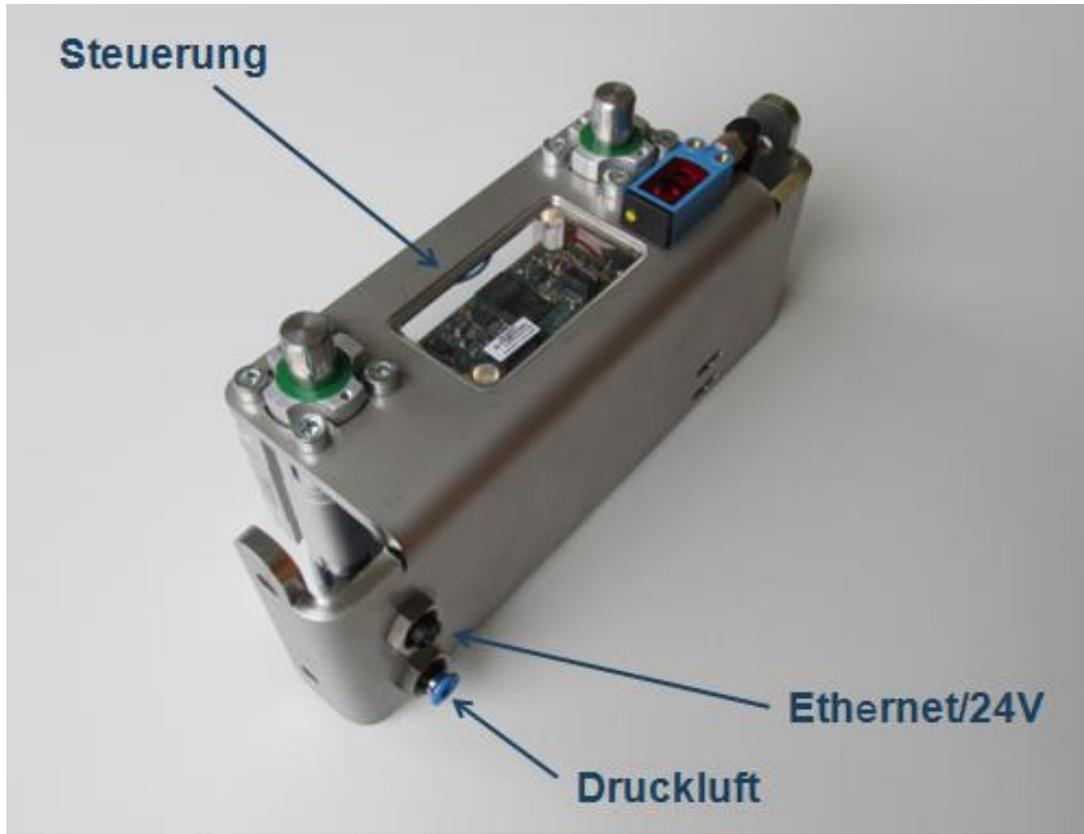
Abb.: Flexibler Einbau durch Faltung



Physische digitale Repräsentanz

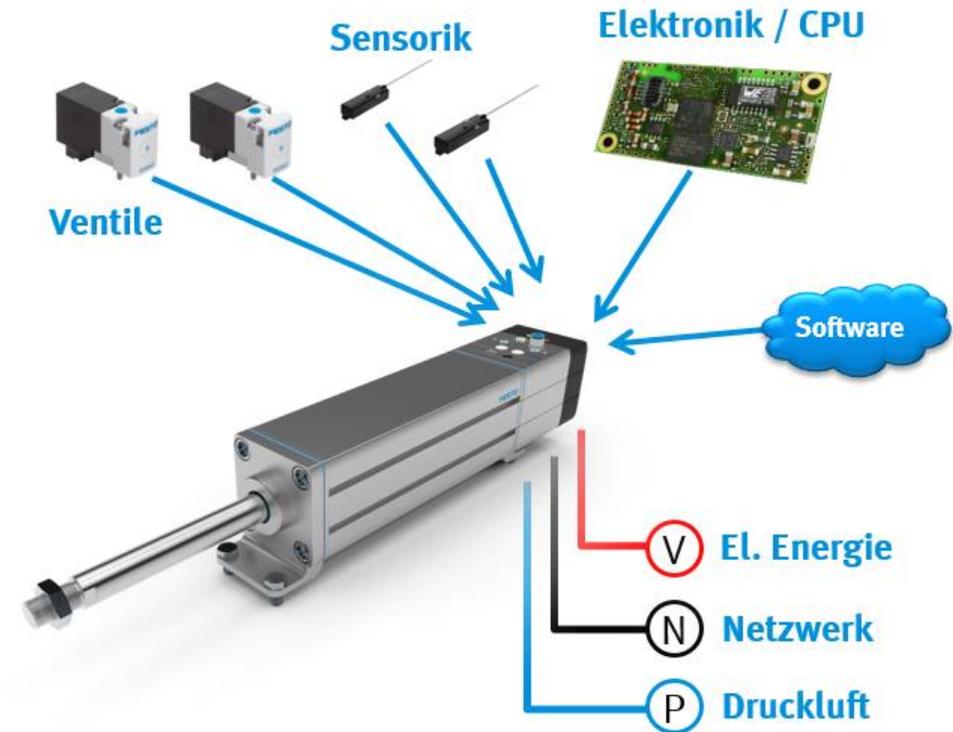
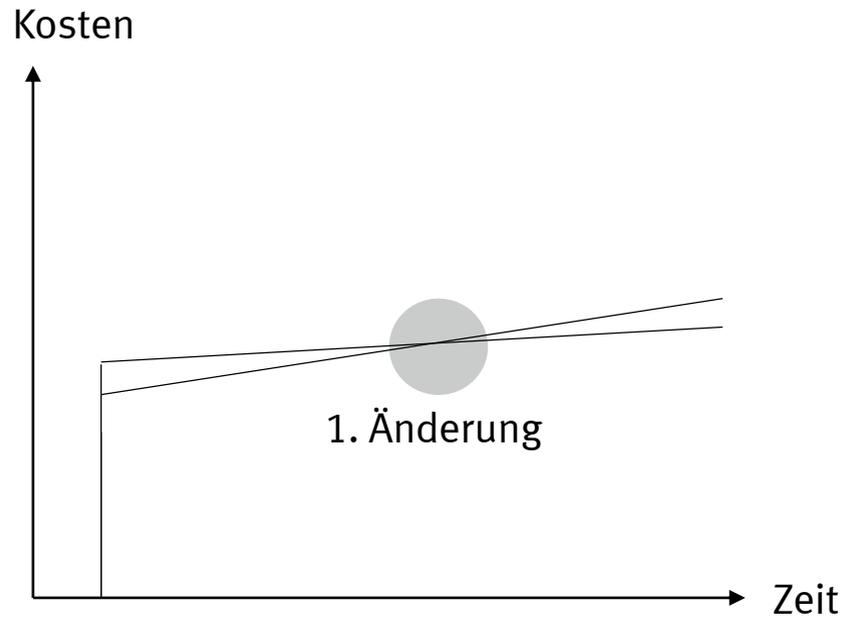
Beispiel Logistikmodul (Stopper) Maschinenbauer ASYS

ASYS
GROUP



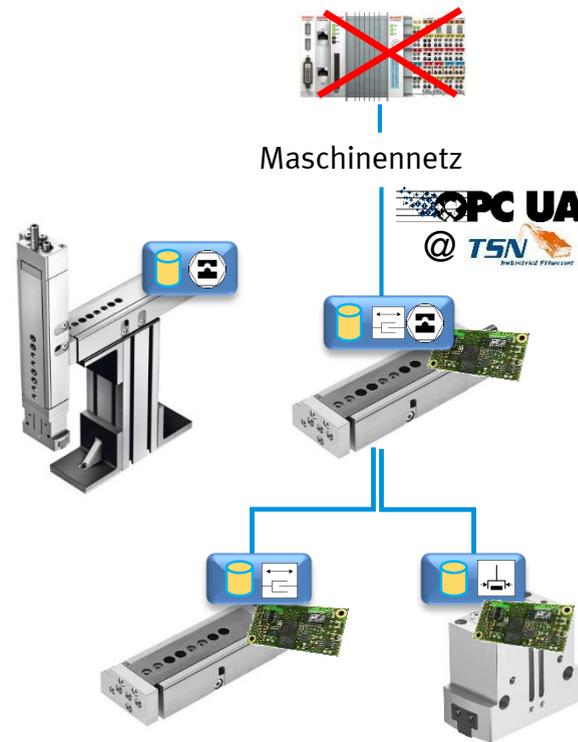
Physische digitale Repräsentanz

Wirtschaftlichkeitsanalyse



Physische digitale Repräsentanz

Applikationsideen: Einfaches pneumatisches 2-Achs-Handling



VDMA OPC UA Demonstrator



VDMA OPC UA Demonstrator

Montage Fidget-Spinner



- Alle Geräte/Komponenten von allen Herstellern in **AutomationML** beschrieben
- Alle Geräte bieten herstellerübergreifend **standardisierte Fähigkeiten** an
- Steuerungssoftware **fähigkeitenbasiert** mit Engineeringtools erstellt:
 - a) Über CODESYS Application Composer
 - b) Über fortiss 4diac
- Alle Geräte über **OPC UA** im System präsent und gesteuert



VDMA OPC UA Demonstrator

Hersteller

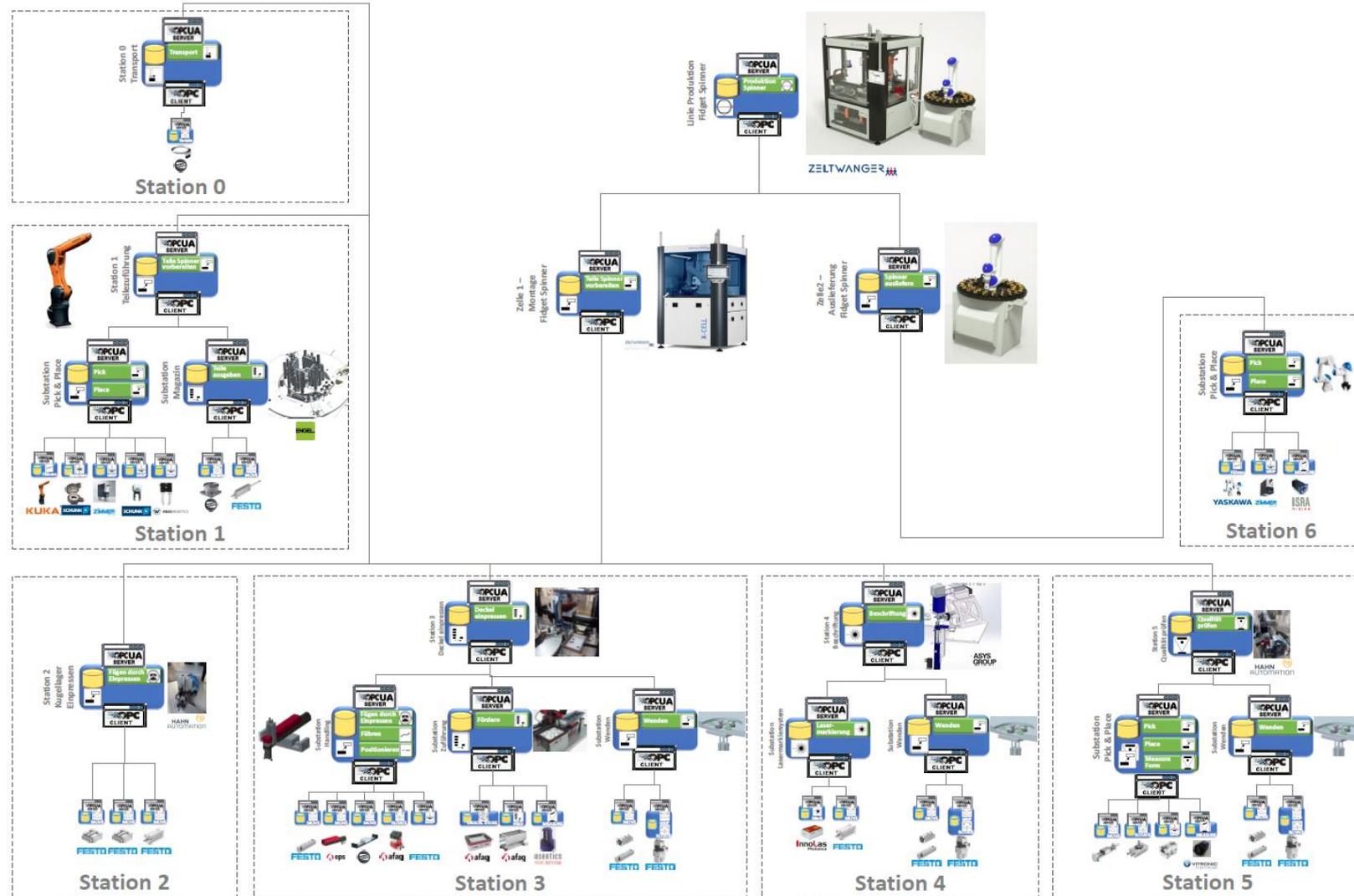


Maschinenbauer

Software/Kommunikation/ Sicherheit

Steuerungs- hersteller





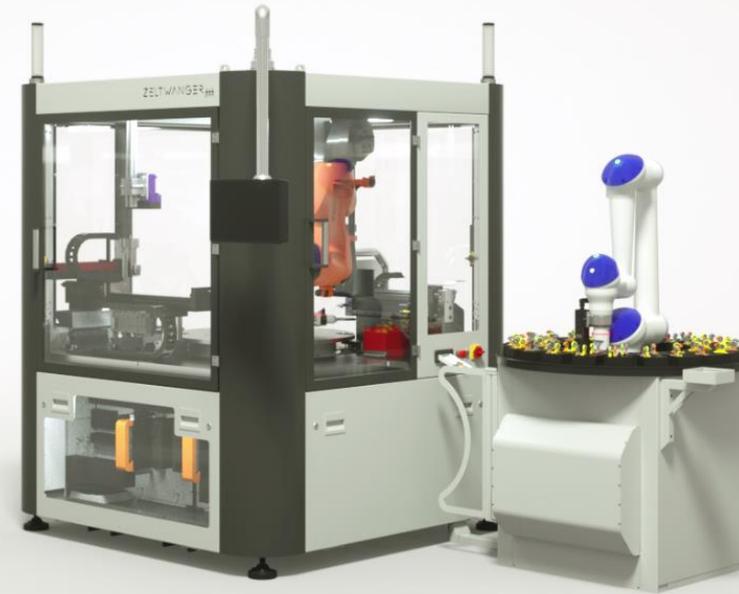
Vielen Dank
für Ihre
Aufmerksamkeit!

OPC UA Demonstrator

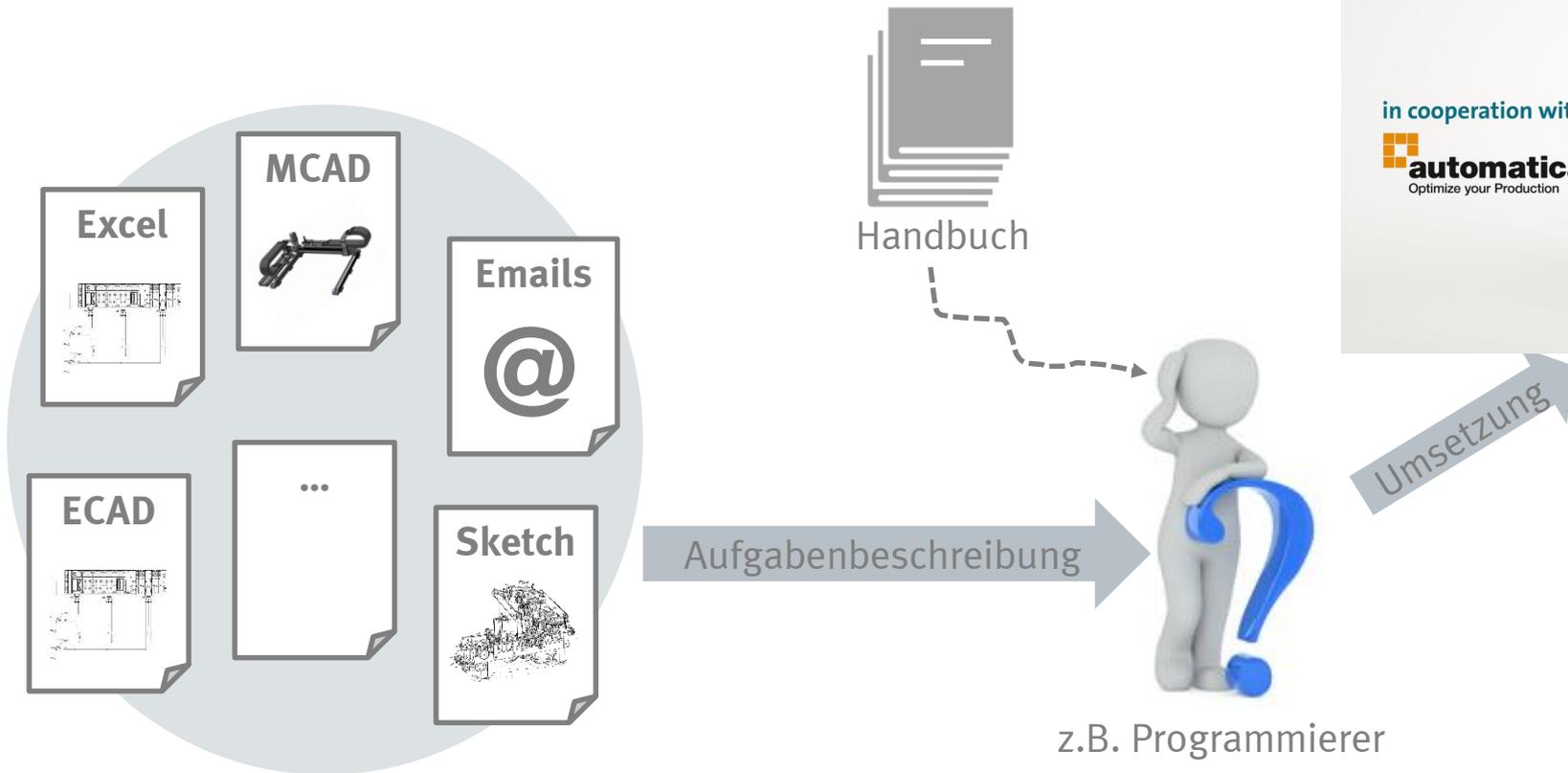


Robotik + Automation

in cooperation with



Hindernisse im Engineering

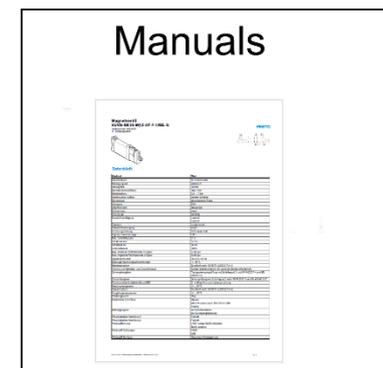
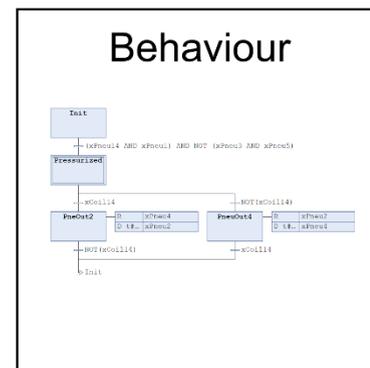
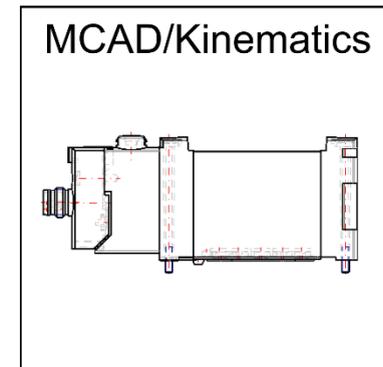
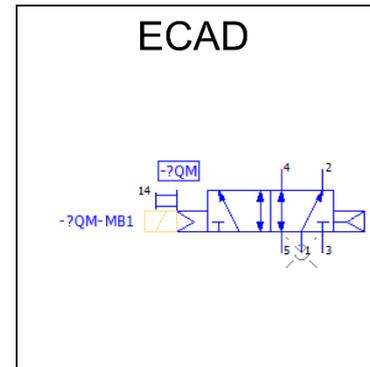
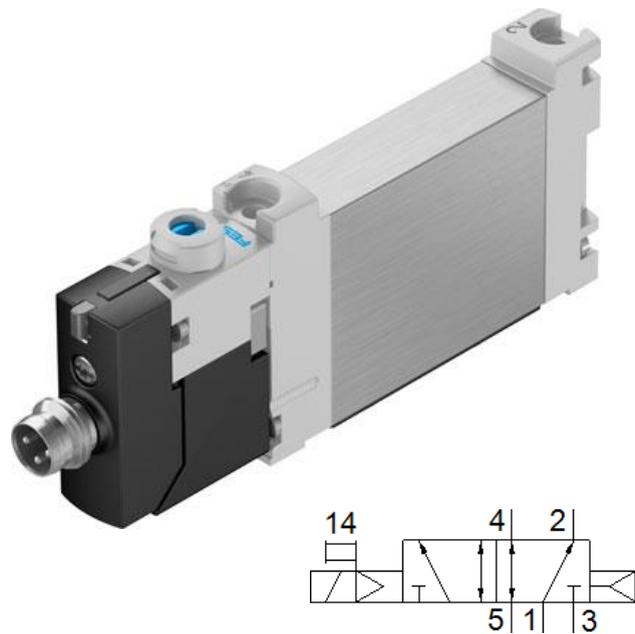


Umsetzung

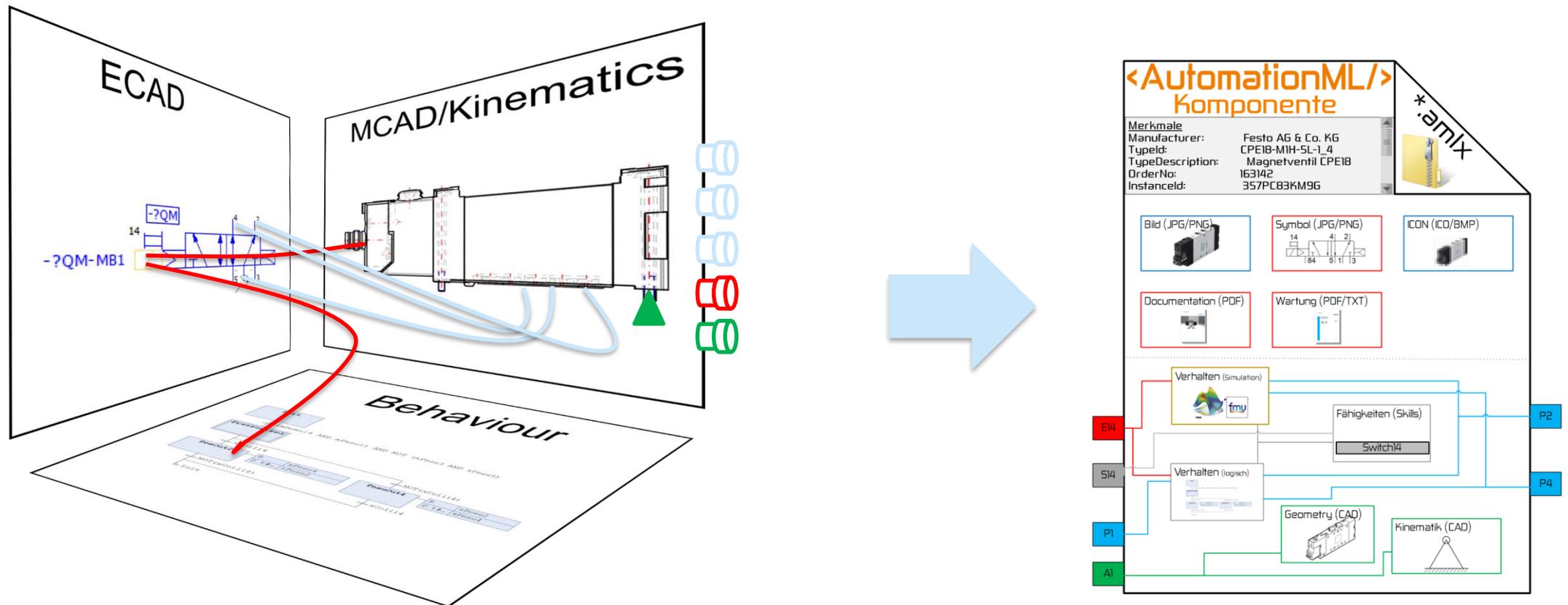
Digitale Repräsentanz für das Engineering - aktuell

Festo Magnetventil VUVG-BK10-M52-AT-F-1R8L-S

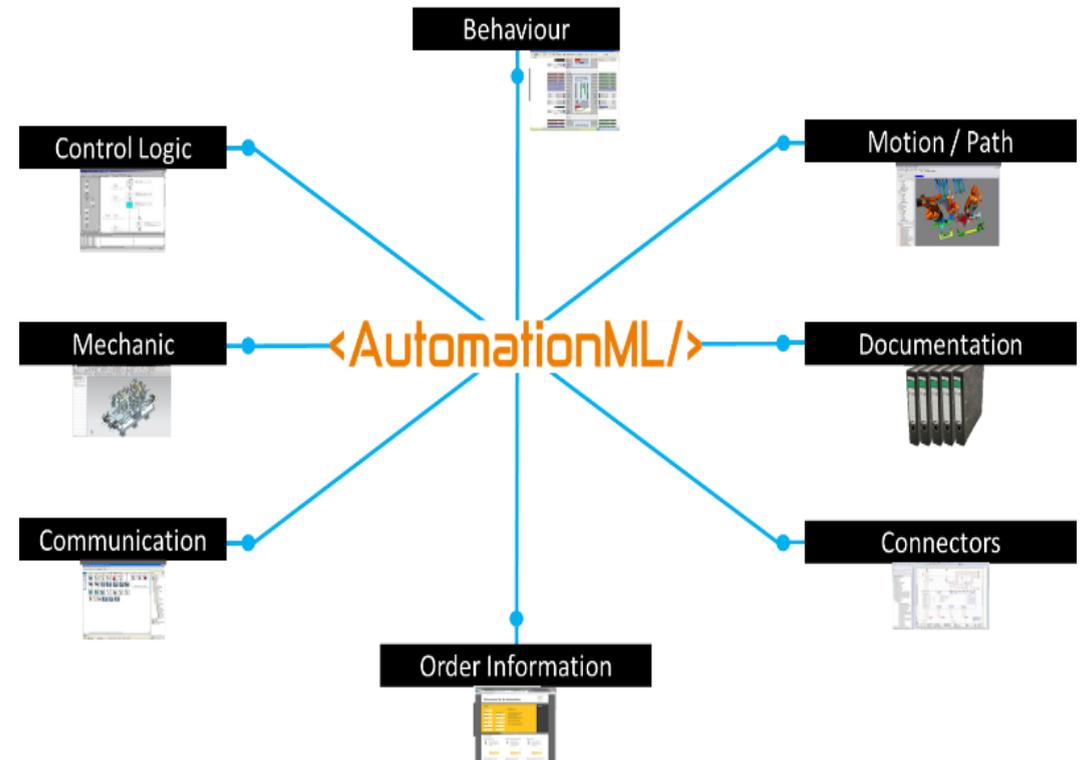
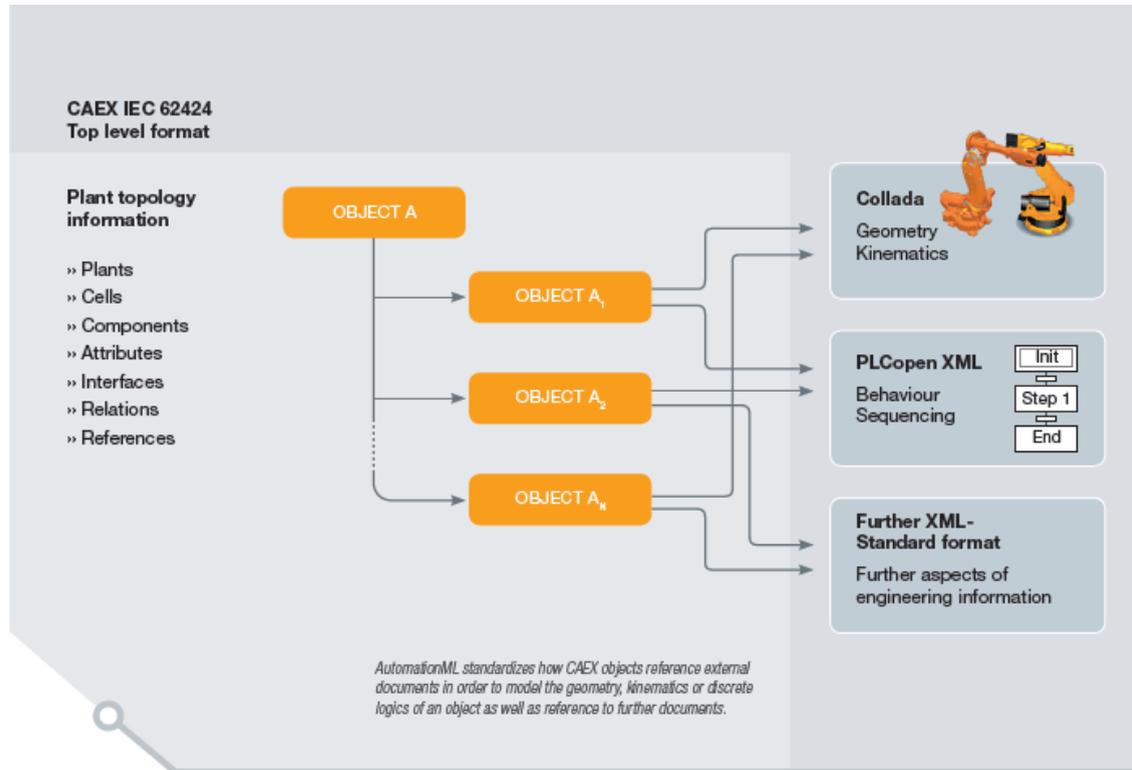
Daten (Auswahl)



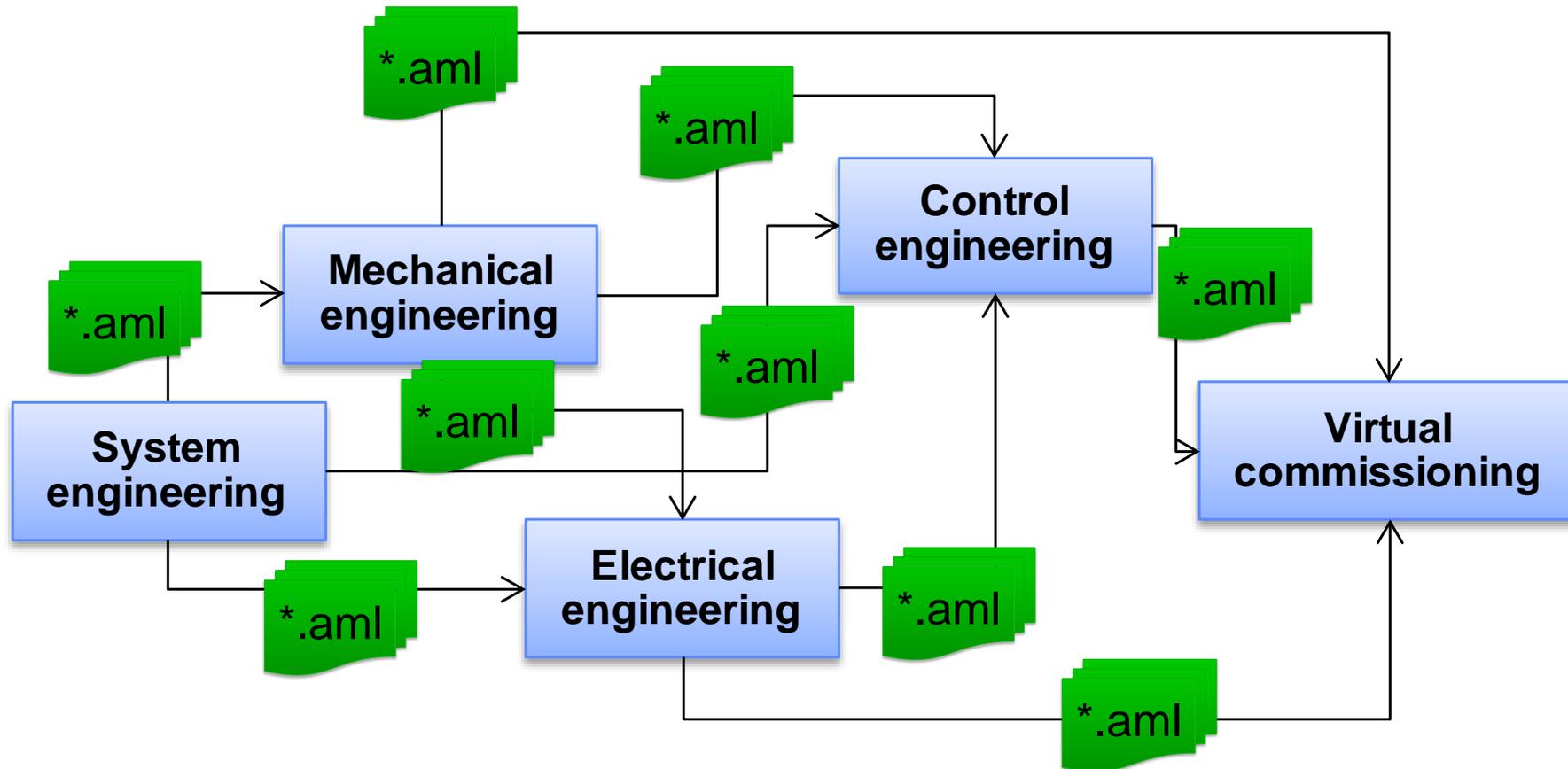
Digitale Repräsentanz für Engineering Daten - zukünftig



AutomationML: Architektur und Inhalte



Lücken im Engineering schließen mit AutomationML

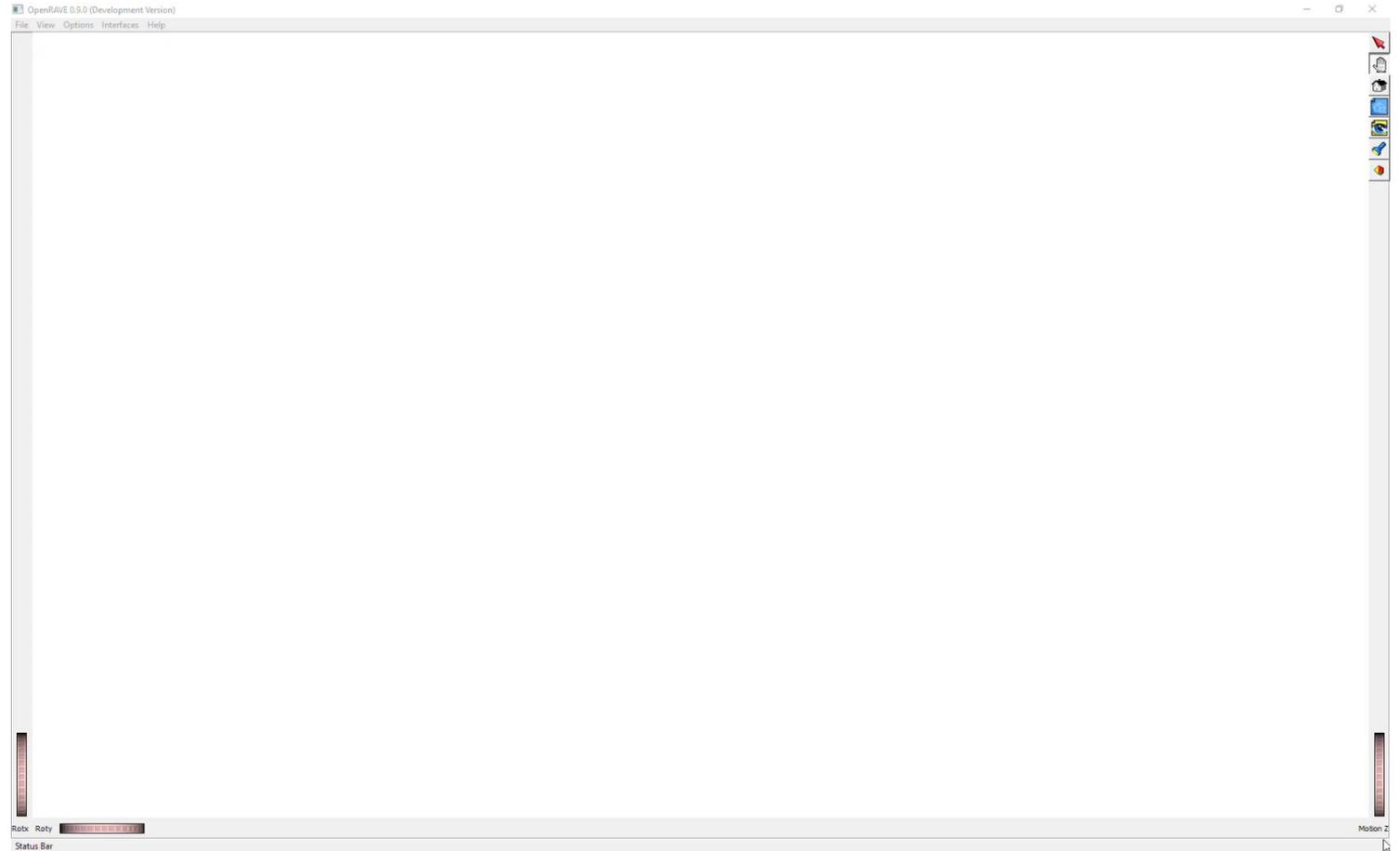


Anwendungsbeispiel AutomationML: Geometrie und Kinematik



<AutomationML/>

COLLADA™



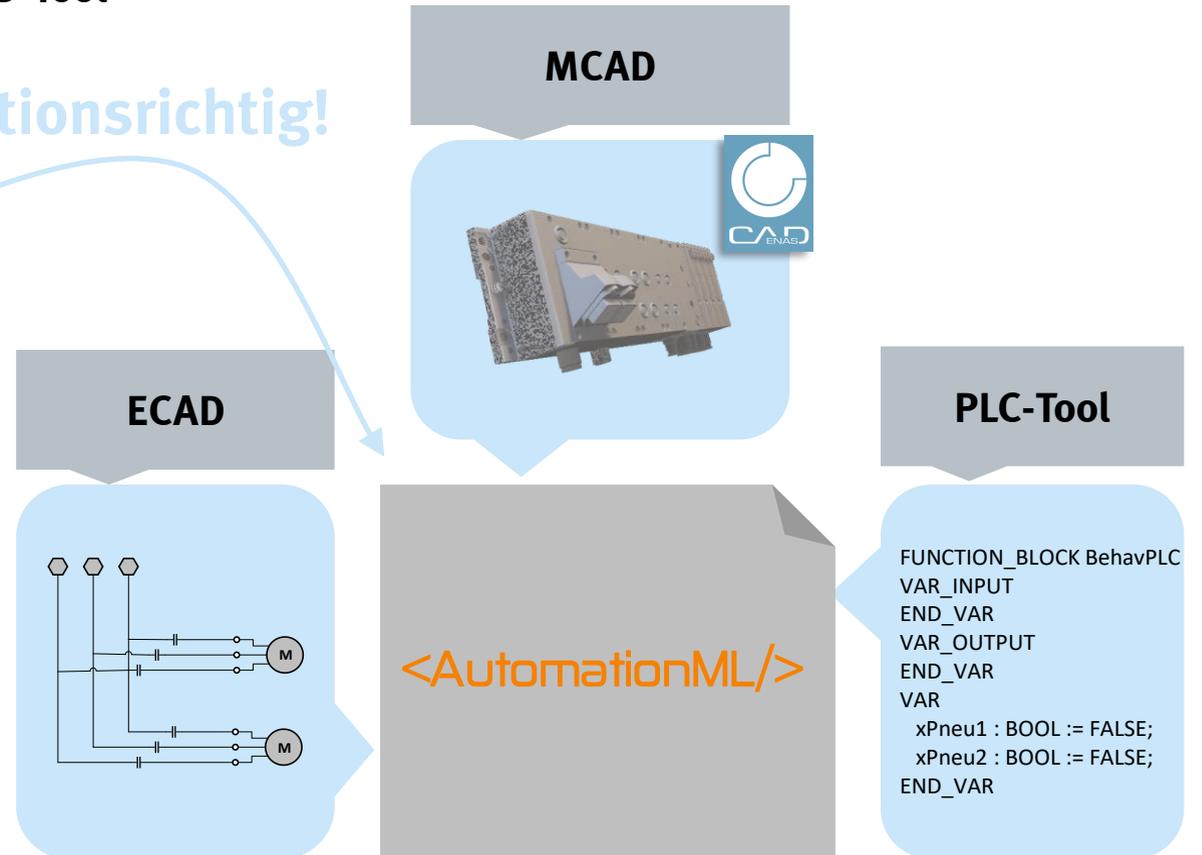
Anwendungsbeispiel AutomationML: konfigurationsrichtige offene Engineeringdaten

Austausch der Steuerungskonfiguration zwischen ECAD und SPS-Tool

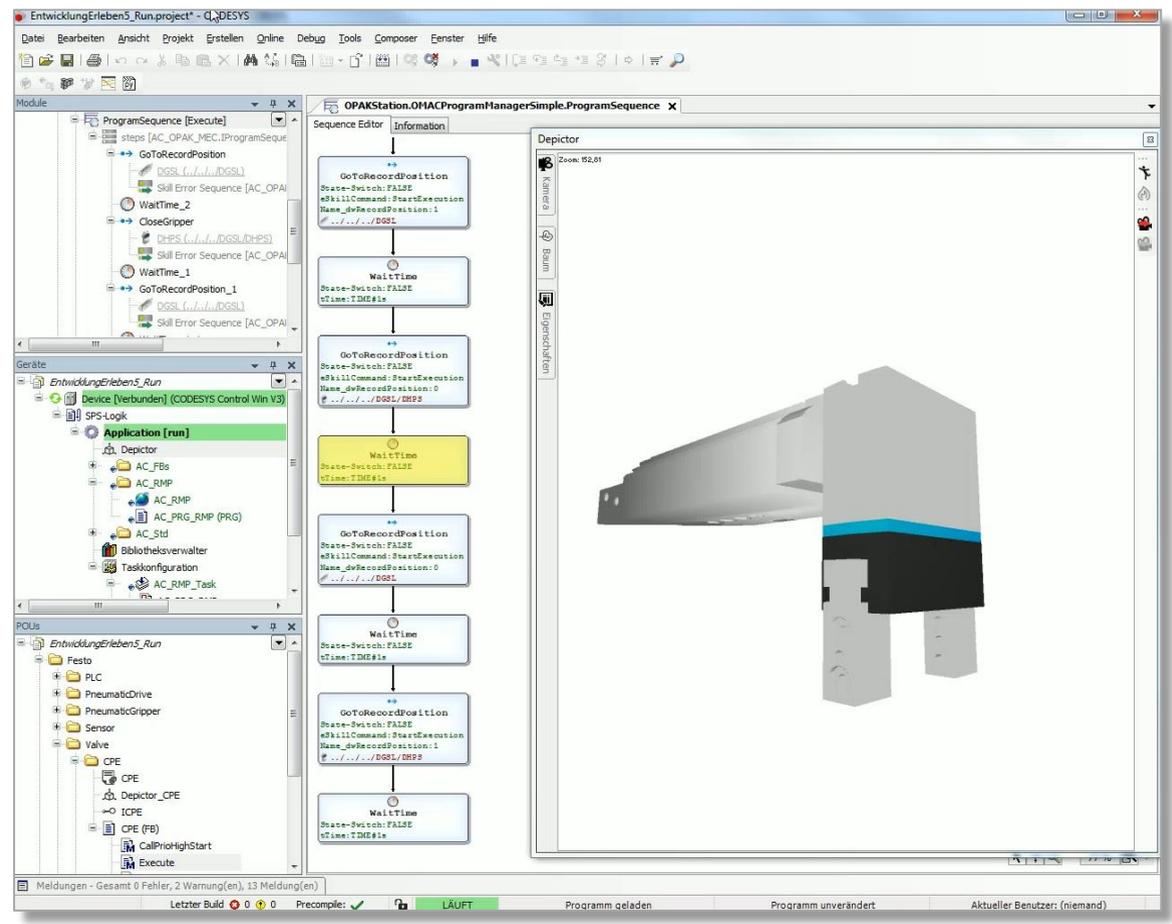
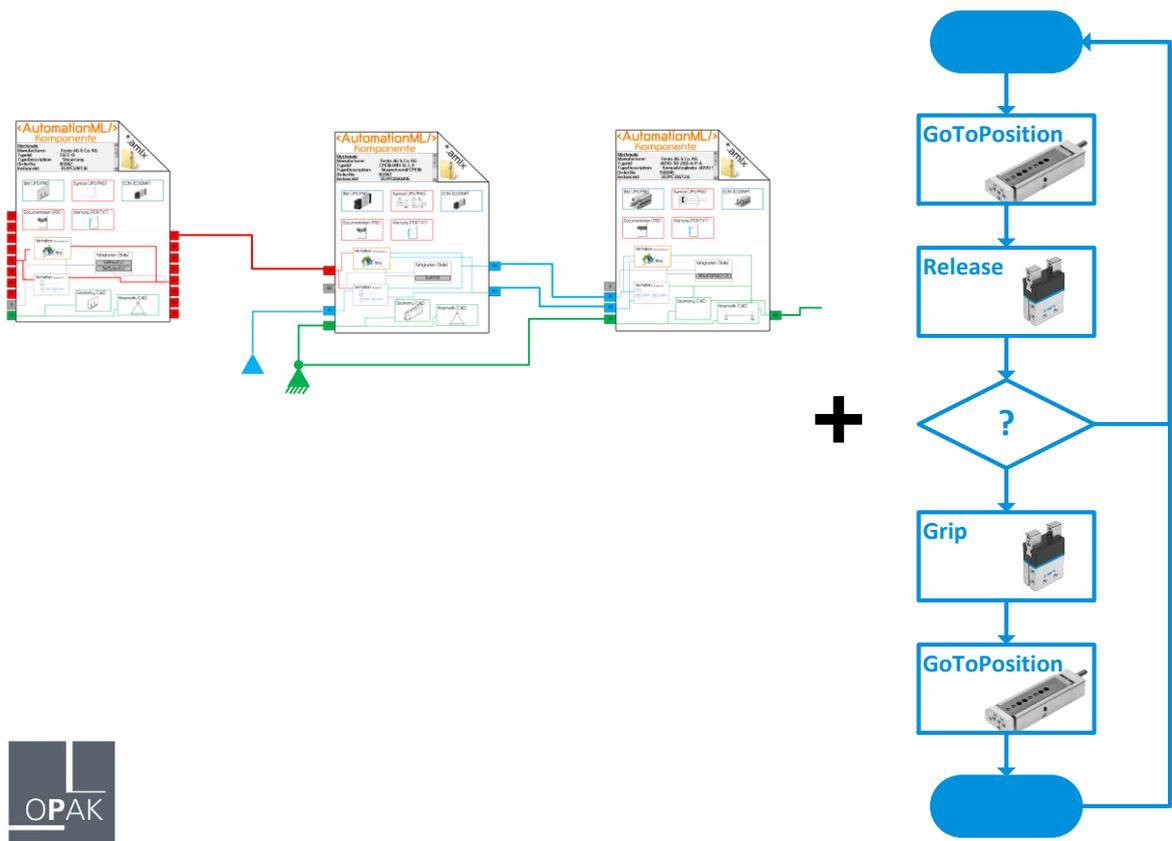
FESTO



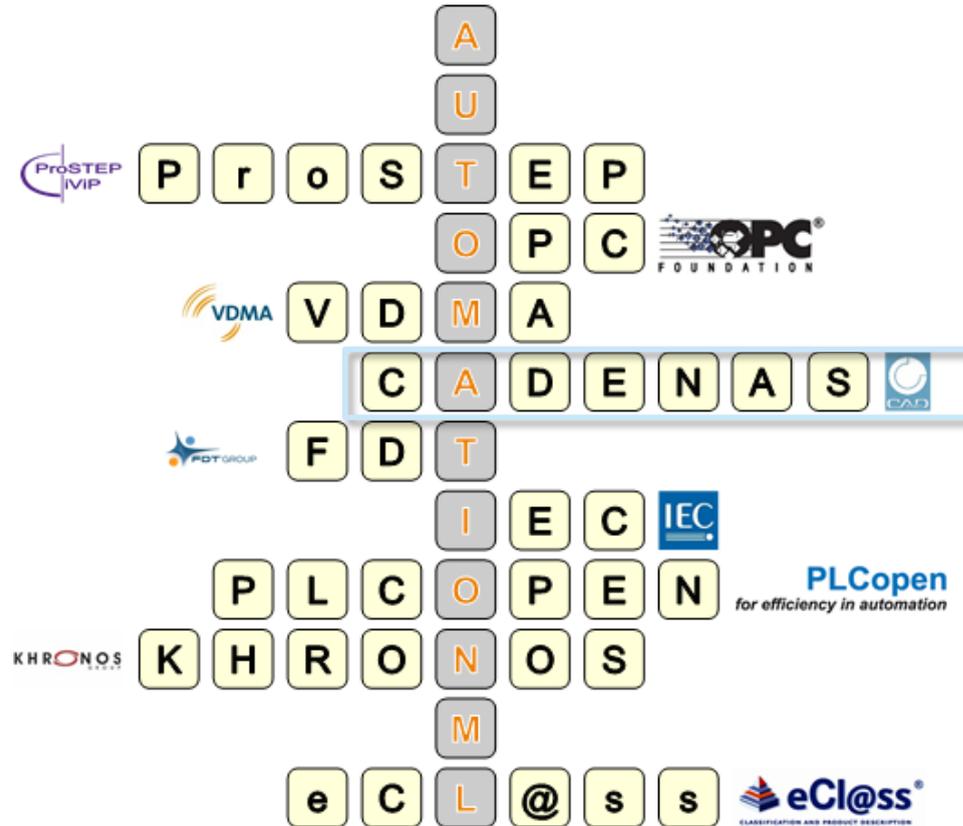
konfigurationsrichtig!



Anwendungsbeispiel AutomationML: Steuerungscode-Synthese



AutomationML e.V. kooperiert mit CADENAS



Vielen Dank!

