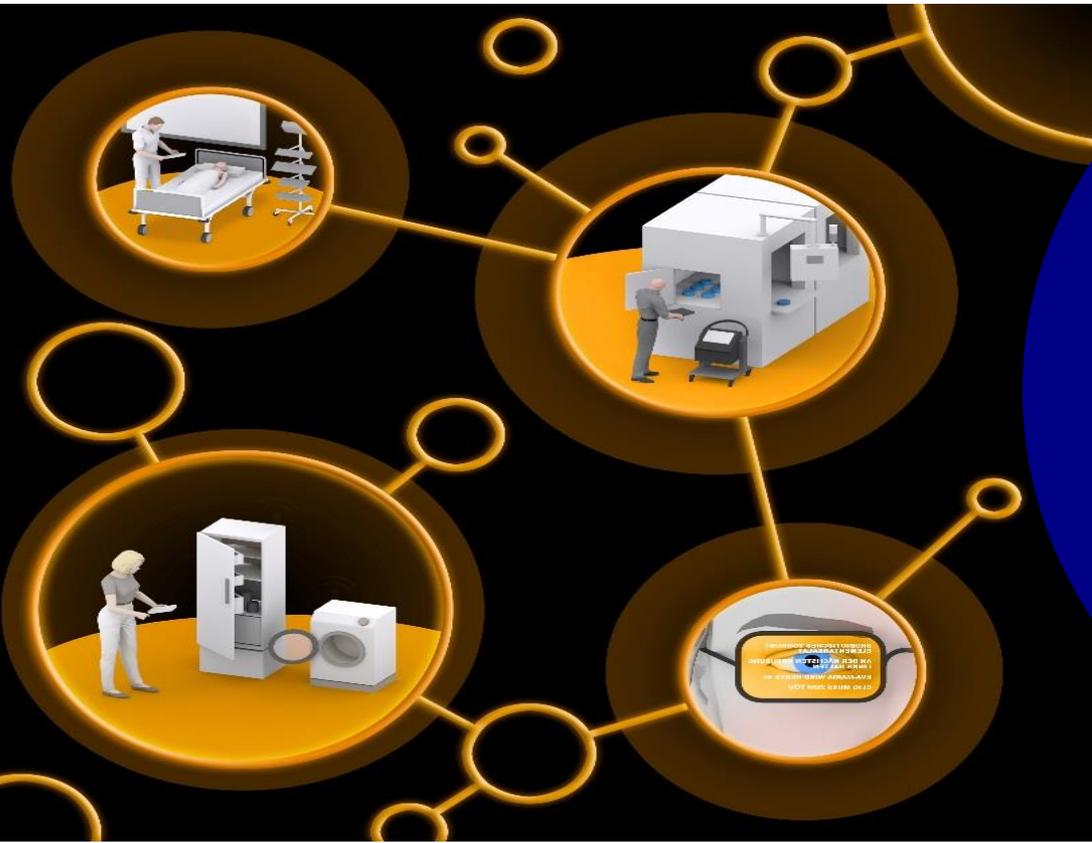




Universität Stuttgart

Institut für Automatisierungstechnik
und Softwaresysteme



Engineering und Betrieb Smarter Komponenten in IoT-Netzwerken für die Automatisierung der Produktion

Prof. Dr.-Ing.
Michael
Weyrich

IOT-Kongress 2016 07.-08. November 2016



Institut für Automatisierungstechnik und Softwaresysteme

Unser Selbstbild

Wir sehen uns als Brückenkopf der Produkt- und Anlagenautomatisierung in die Forschungsdisziplinen der Informationstechnik, Softwaretechnologie und Elektronik.

Wir wirken in den Domänen Automotive, Produktion sowie Lebenswelt.



Wir erforschen folgende Themenfelder



● Flexibilität von Automatisierungssystemen

- Zukünftige Automatisierungssysteme sind agil und flexibel
- Komponenten werden autonom und sind orchestrierbar
- Komponenten passen sich an den Nutzungskontext an



● Verlässlichkeit von Automatisierungssystemen

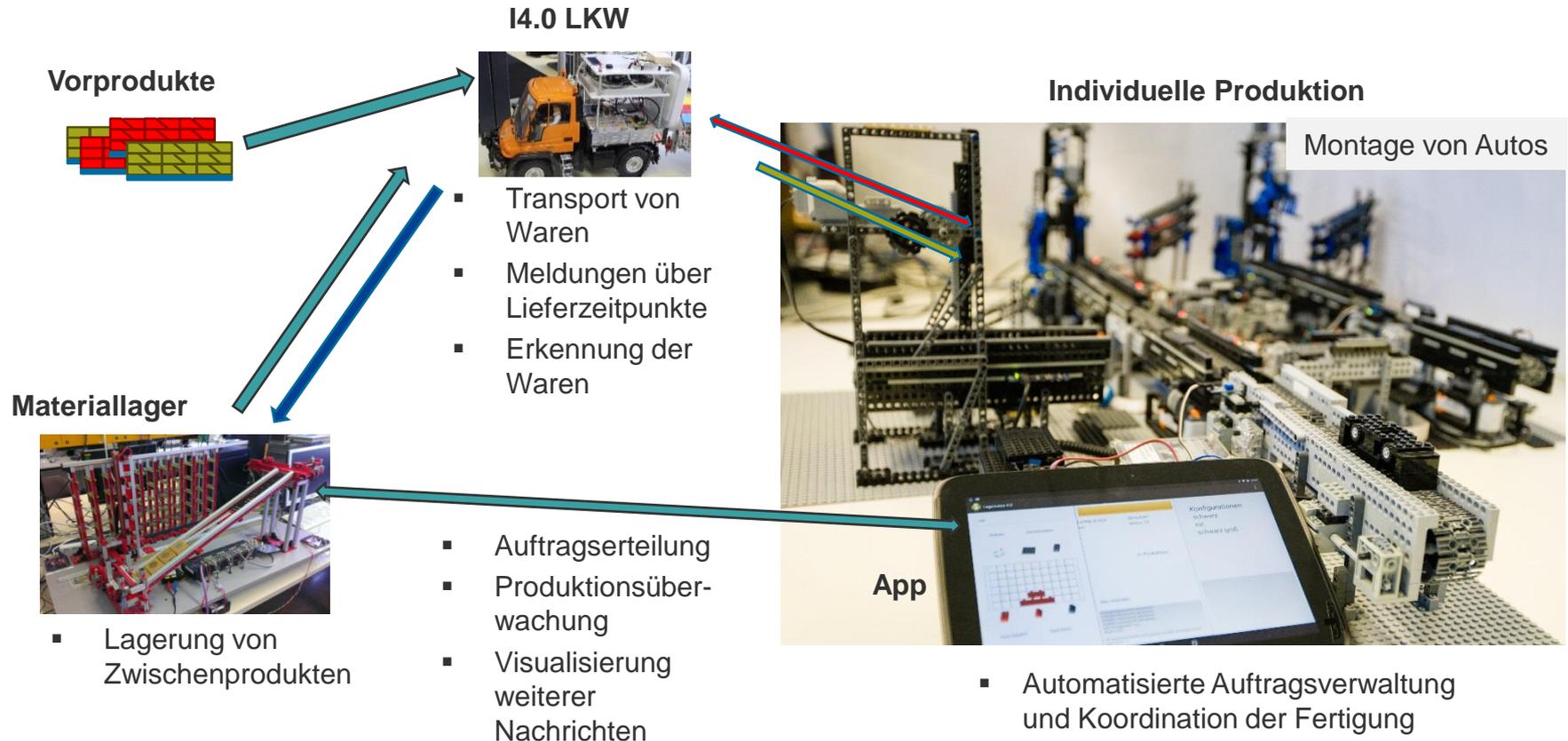
- Erhöhung der Verlässlichkeit als Innovationstreiber
- Qualitätsmerkmale wie Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Sicherheit



● Engineering von (cyber-physischen) Automatisierungssystemen

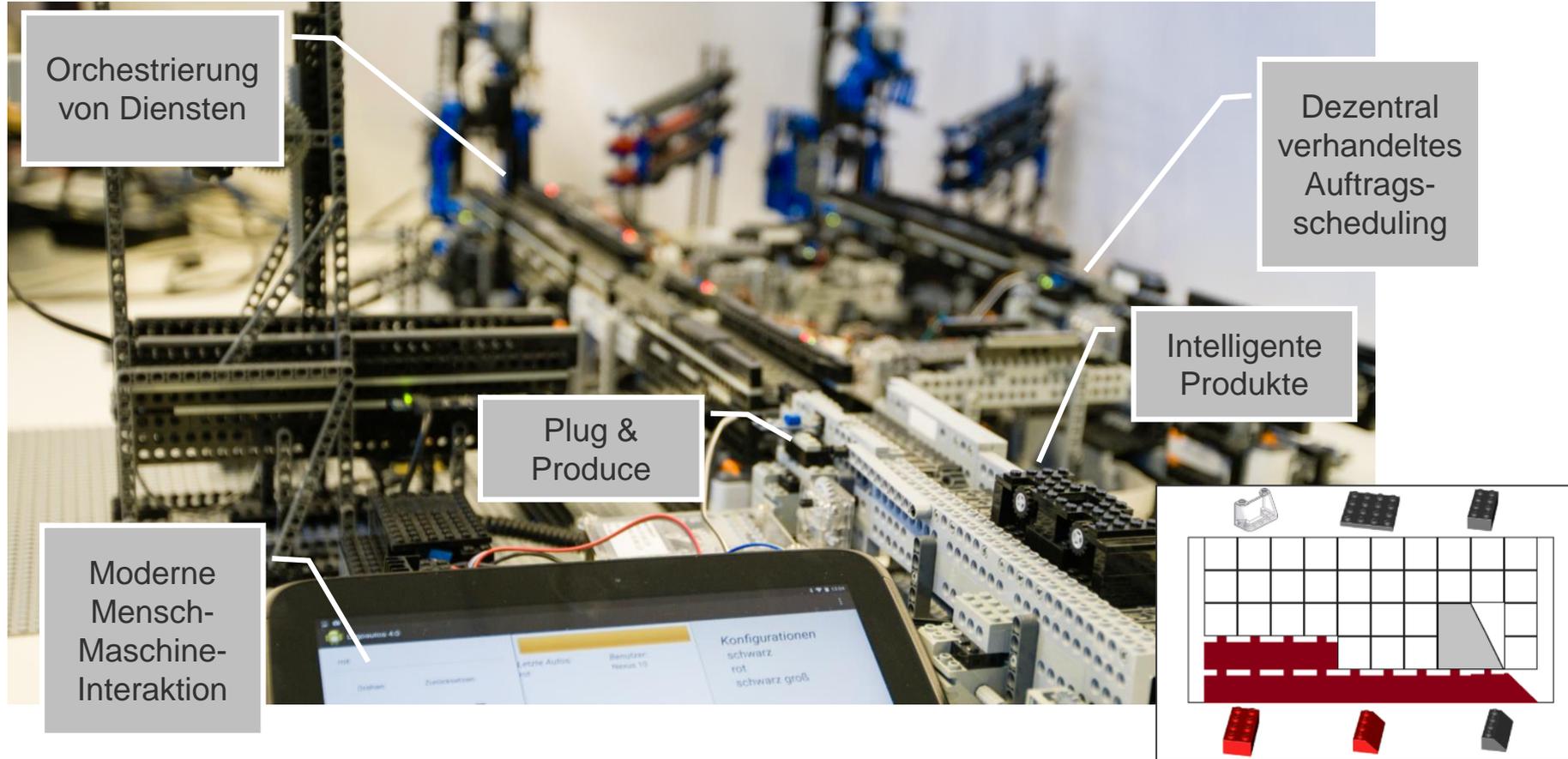
- Digitale Abbilder
- Durch Informationsaustausch neue Funktionalitäten
- Unterstützung neuartiger Geschäftsmodelle

Industrie-4.0-Demonstratorverbund zur Koordination einer Lego-Fahrzeug-Produktion



Technologien des Industrie-4.0-Demonstrator

Mithilfe von Demonstratoren werden moderne IT-Konzepte für I4.0 veranschaulicht.

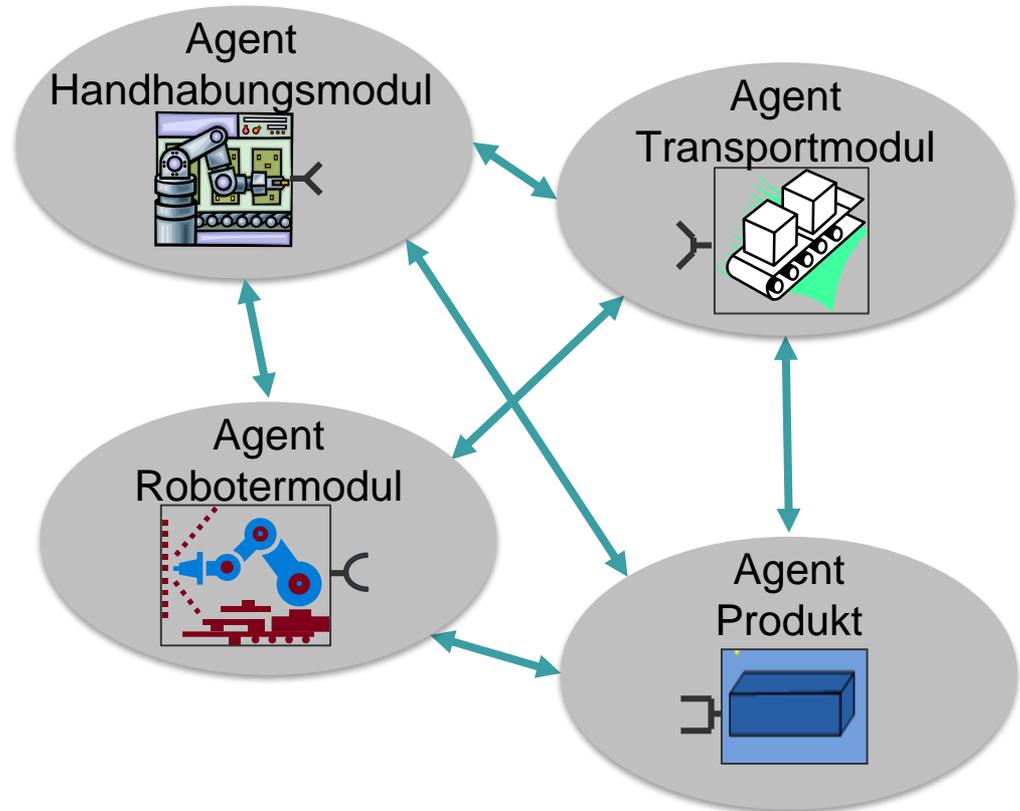


Steuerung mit smarten Komponenten auf Basis von Agentensystemen

Agenten ermöglichen flexible Automatisierungssysteme

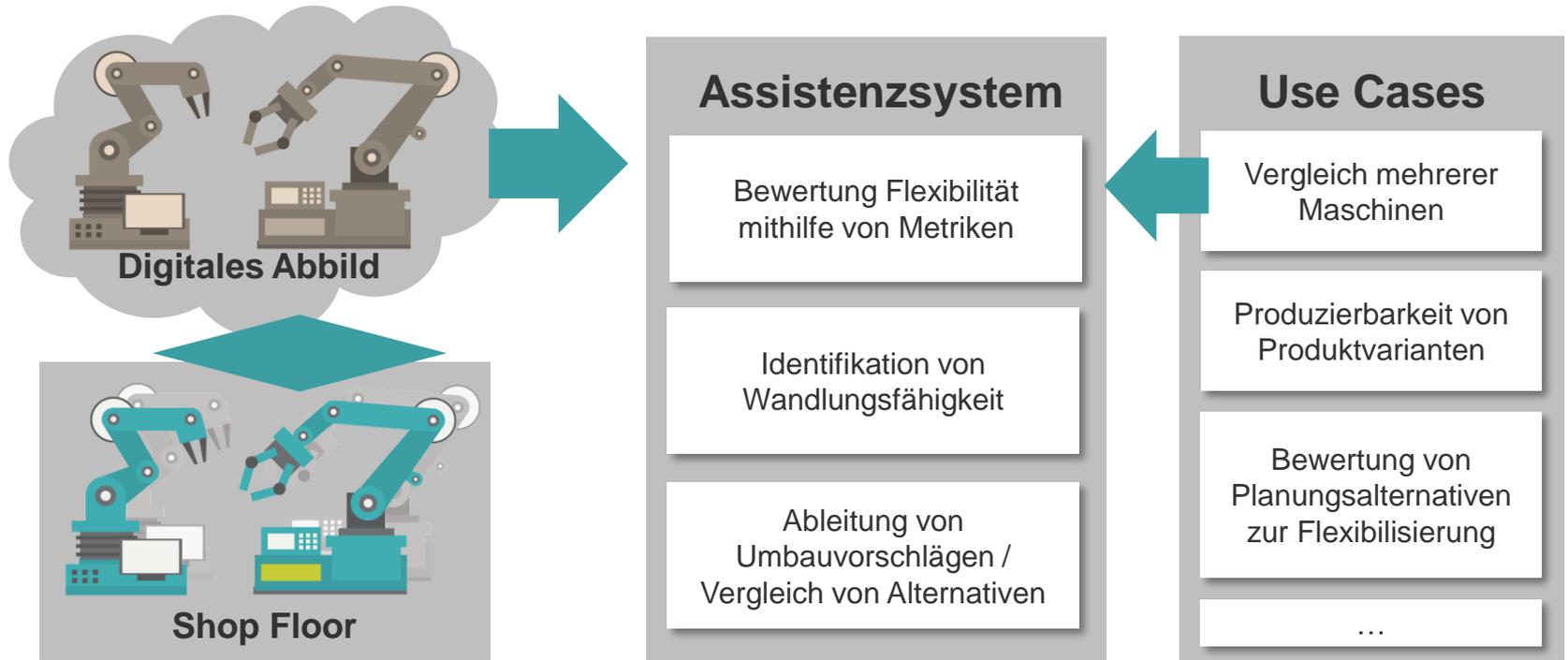
Lösung mit Agenten:

- Offene Steuerungsarchitektur auf Basis des Agenten-paradigmas
- Agenten kapseln Module und sind flexibel
- Abgrenzbare Einheiten mit definierten Zielen und autonomem Verhalten
- Ad-Hoc Interaktion mit der Umgebung und anderen Agenten



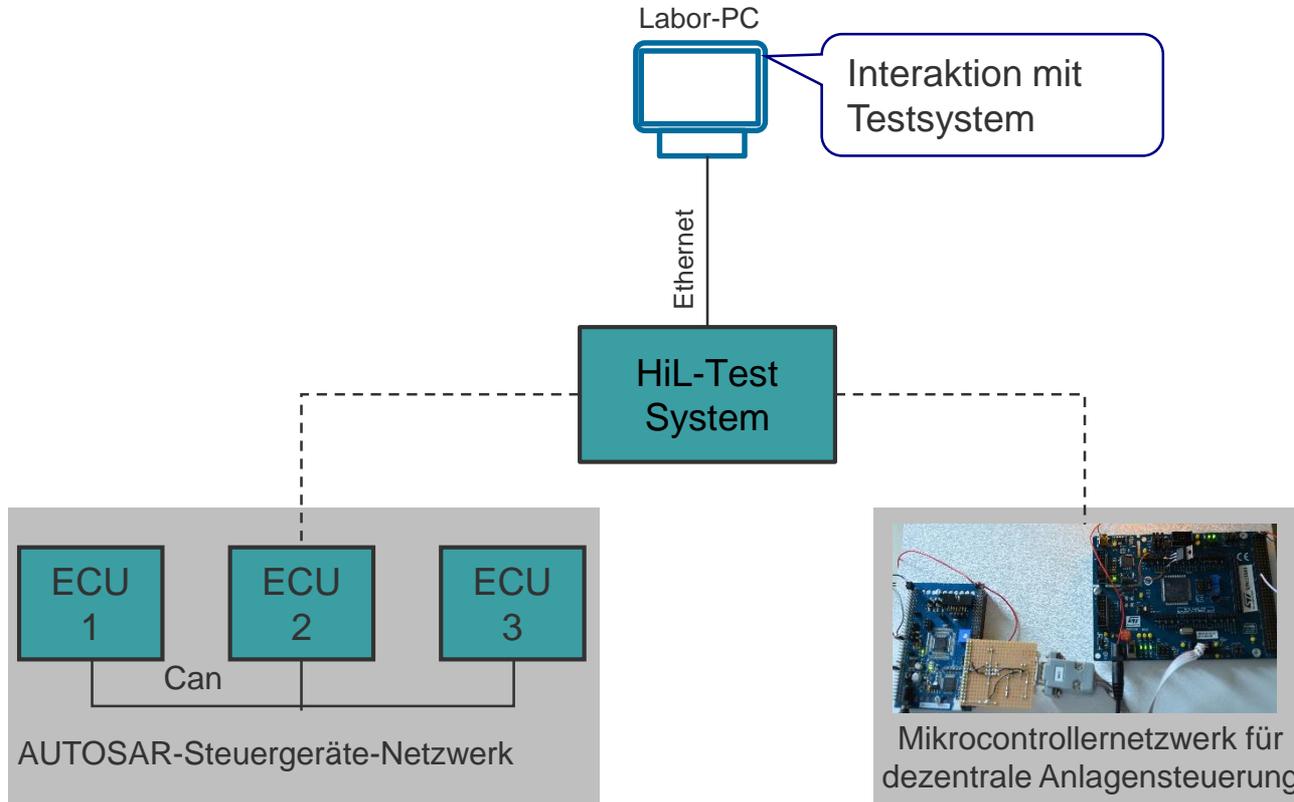
Automatisierte Beurteilung der Wandlungsfähigkeit von Maschinen und Steuerungen

Mithilfe eines Assistenzsystems wird der Ingenieur bei der Beurteilung der Flexibilität bzw. Wandlungsfähigkeit eines Systems unterstützt.

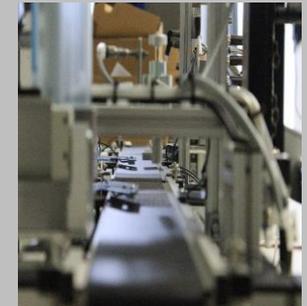
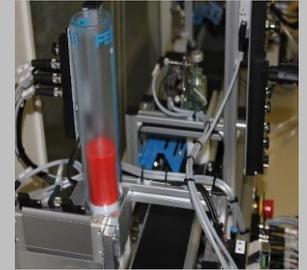


Verteilte Microcontroller zur Steuerung von Automatisierungssystemen

Aufbau eines AUTOSAR-Modellprozess für Transferstudien



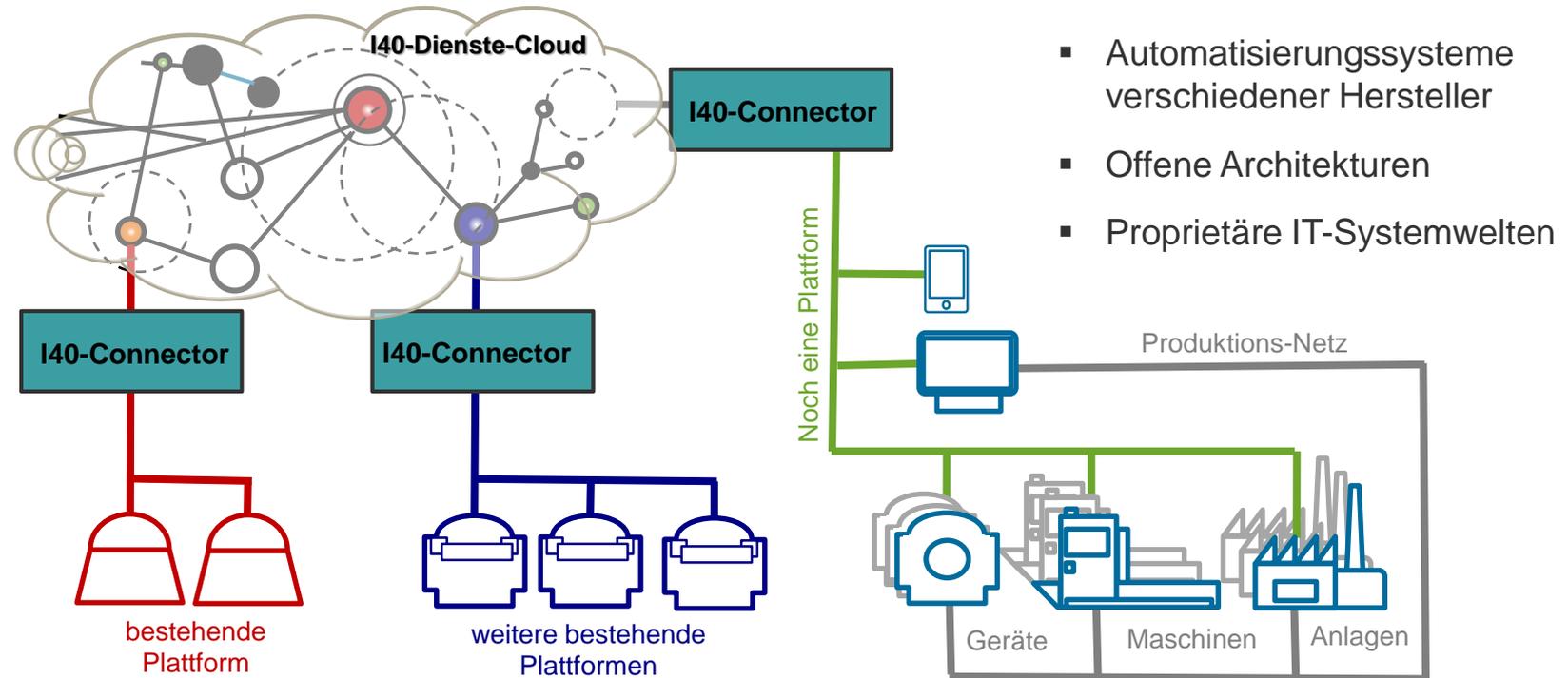
Fertigungsprozess



Ad-hoc Kopplung automatisierter Systeme durch I40-Connector

Verbinden heterogener Automatisierungsplattformen und -Komponenten

Ziel: Einfaches Hinzufügen und Entfernen von Teilsystemen



Absicherung rekonfigurierbarer Produktionssysteme

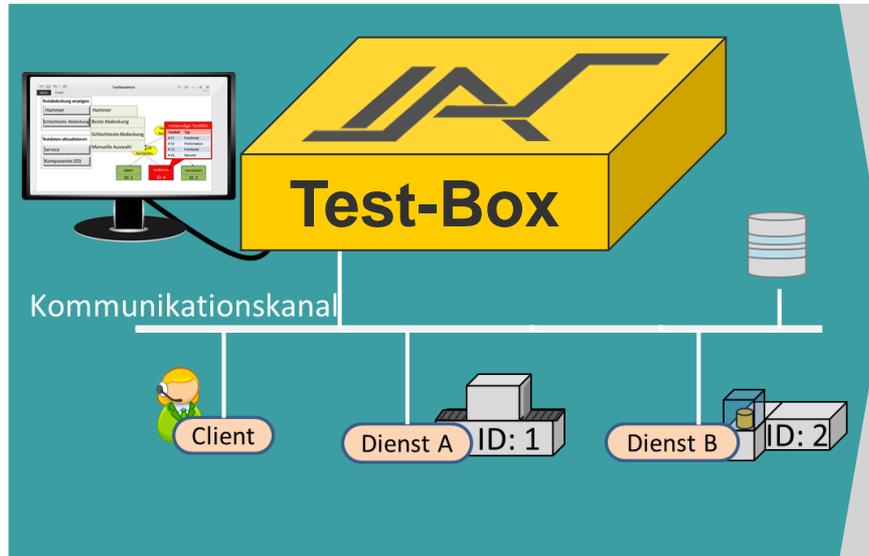
Testtechnologien für vernetzte Systeme

Anforderungen:

- Unterstützung beim Testmanagement
- Analyse der Abhängigkeiten von verteilten, rekonfigurierbaren Produktionssystemen

Kerntechnologien:

- Modellierung verteilter Systeme
- Testmanagement



Motivation

- Zukünftig werden Produktionsanlagen verstärkt während der Betriebsphase abgesichert werden.

Ansatz

- Nutzung bestehender Infrastruktur zur automatisierten Generierung eines Abhängigkeitsgraphs
- Verknüpfung der Dienste mit Testfällen zur Generierung einer Liste der zur Absicherung notwendiger Testfälle.

Zusammenfassung

Herausforderung:

Wandlungsfähigkeit von automatisierten Systemen wird zunehmend relevant. Dadurch entstehen neue Herausforderungen beim Engineering und Betrieb

→ Verteilte Steuerung von Automatisierungssystemen

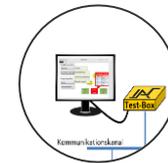
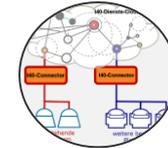
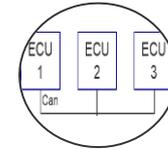
Modellbasiertes Engineering von verteilte Steuerungssystemen auf Basis einer wiederverwendbaren Basissoftware nach AUTOSAR

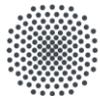
→ Ad-Hoc Kopplung automatisierter Systeme

Integration bestehender automatisierter Systeme in ein Industrie 4.0 Netzwerk über einen Industrie-4.0-Konnektor

→ Absicherung rekonfigurierbarer Produktionssysteme

Absicherung einer wandlungsfähigen Produktion durch modellbasiertes Testmanagement





Universität Stuttgart

Vielen Dank!



Prof. Dr.-Ing. Michael Weyrich

E-Mail michael.weyrich@ias.uni-stuttgart.de

Web www.ias.uni-stuttgart.de

Telefon +49 (0) 711 685- 67301

Fax +49 (0) 711 685- 67302

Universität Stuttgart

Institut für Automatisierungstechnik und Softwaresysteme

Pfaffenwaldring 47

70550 Stuttgart