

Forschung und Lehre im Bereich industrielle Fertigung



Kevin Nagorny
Jeffrey Wermann



Inhalt



- Hochschule Emden/Leer
- Lehre
- Forschung
- Ausblick



Hochschule Emden/Leer



- Gründung: 1973
- Neugründung als HS Emden/Leer: 2009
- ca. 3900 Studenten
- vier Fakultäten

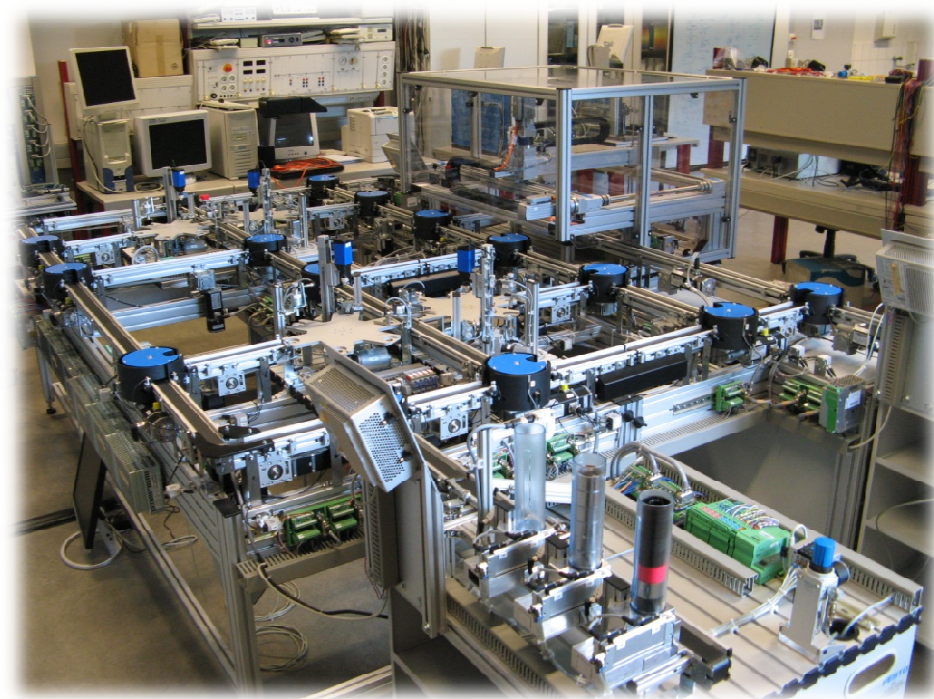




- Bachelor-Studiengänge
 - *Informatik*
 - *Elektrotechnik & Automatisierungstechnik*
- Master-Studiengang
 - *Industrial Informatics*
- Mischung von elektrotechnischen und informatischen Themen
- industrieller Hintergrund
- Lehre moderner Fertigungssysteme und Architekturen



- flexibles Fertigungsmodell
- Lehrinhalte
 - Echtzeitdatenverarbeitung
 - flexible Fertigung
 - High-level Petri-Netze
- modularer Aufbau
- Verwendung von RTAI-Linux

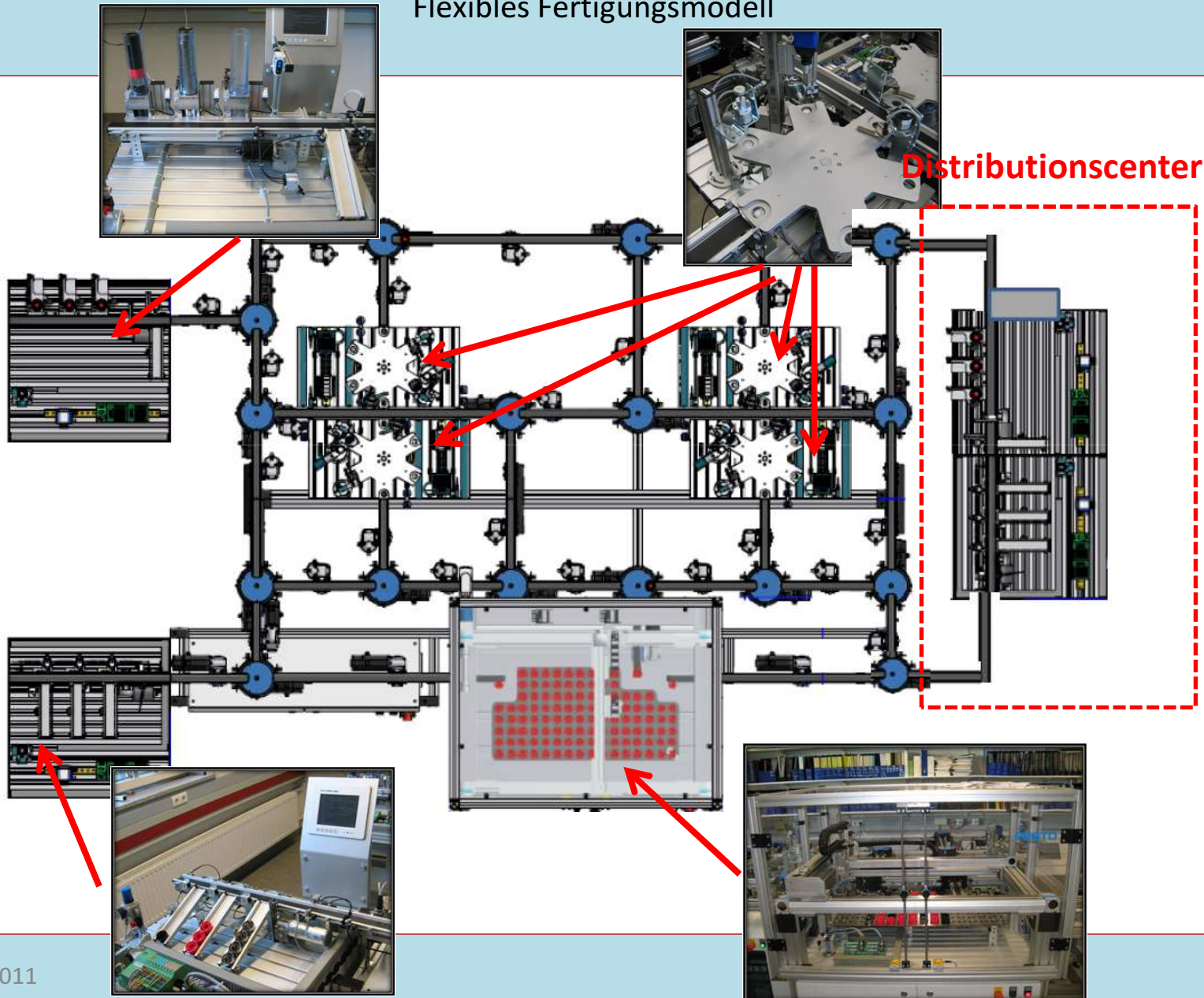




Lehre



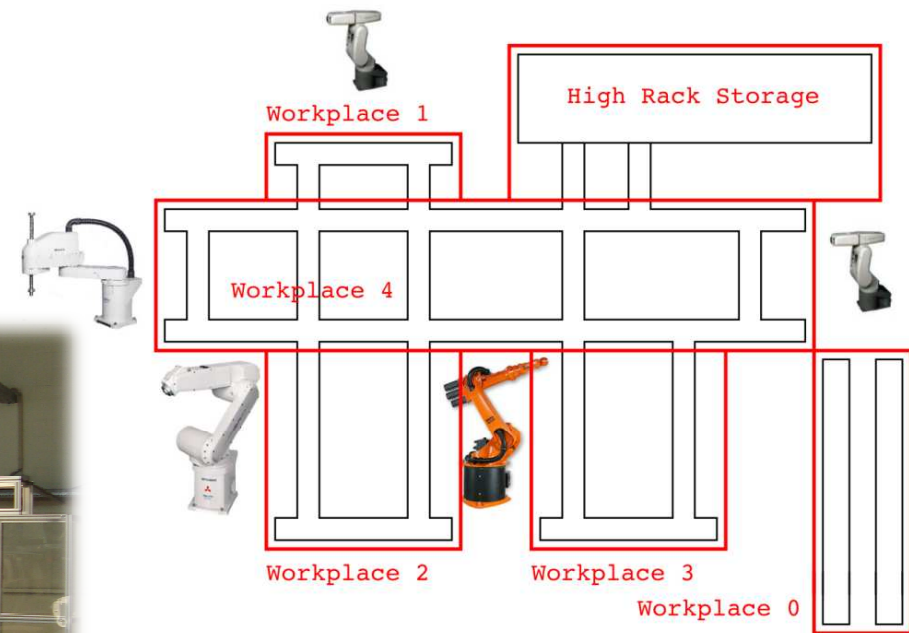
Flexibles Fertigungsmodell



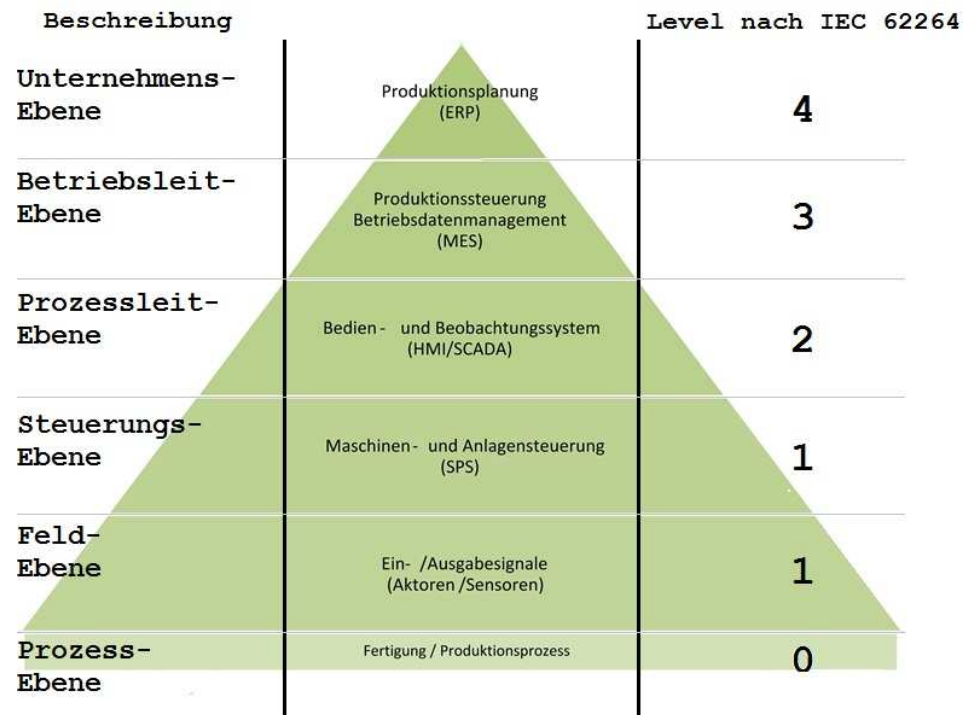


Lehre

Digitale Fabrik

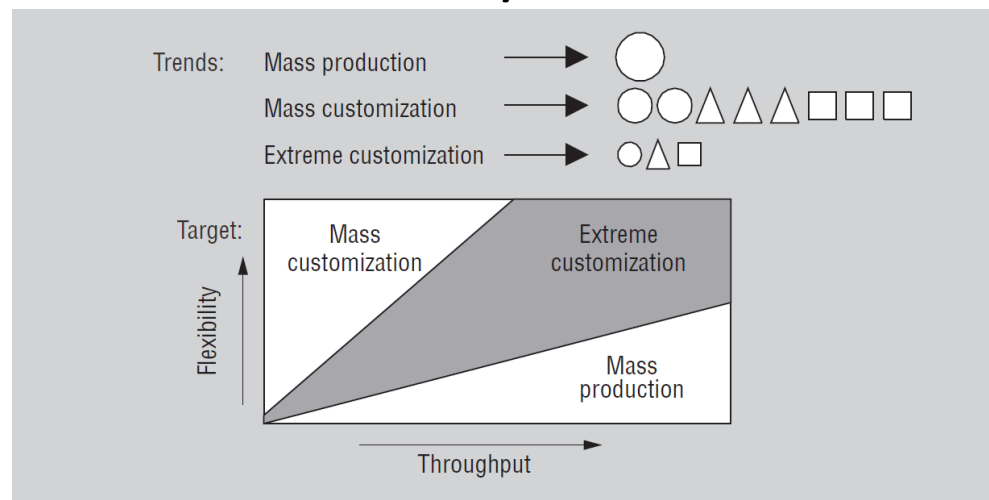


- hierarchische Systeme nach der ISA-95



Quelle vgl.: http://www.neogramm.de/wp-content/uploads/2011/06/Vertikale-Integration_Maschinendatenerfassung_Automatisierungspyramide_neogramm.jpg

- Herausforderungen
 - Flexibilität
 - Interoperabilität
 - höherer Performance/Qualität

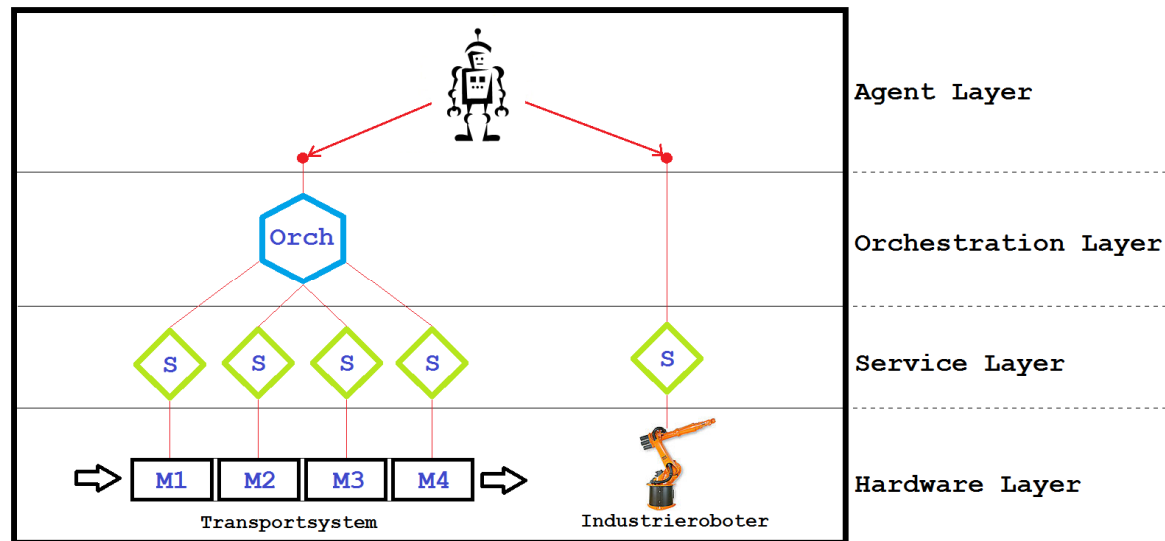


Quelle: COLOMBO - ADACOR



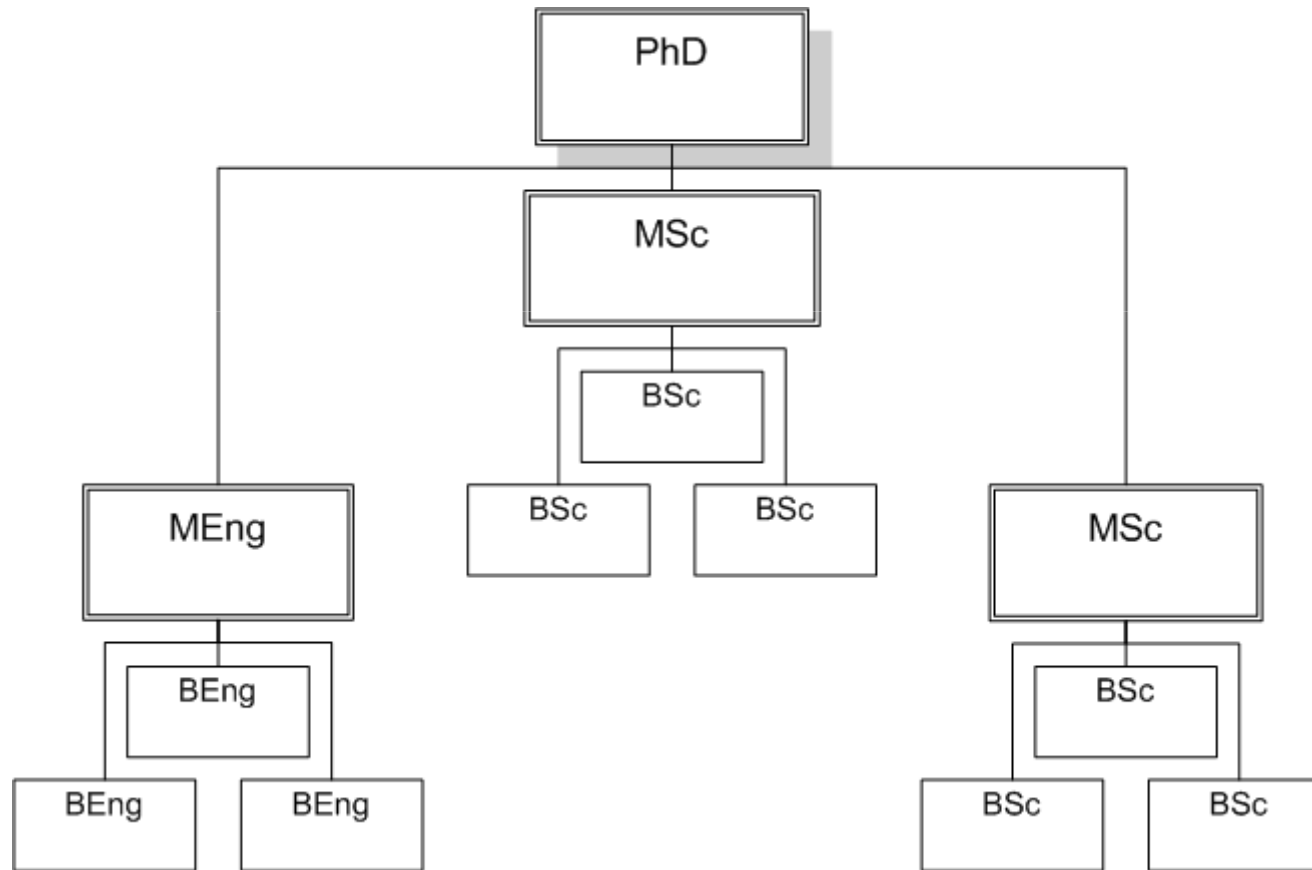
- Probleme
 - Linienfertigung
 - Ausfall einer Maschine in einer Fertigungslinie bewirkt den Stopp der gesamten Linie
 - hohe Umrüstzeiten sorgen für Produktionsunterbrechungen
 - in Linienstrukturen gibt die langsamste Maschine den Takt an
 - unterschiedliche Taktzeiten erfordern Puffer
 - kein flexibles Routing
 - redundante Maschinen nicht erreichbar
 - hierarchische Systeme
 - kein dynamisches Verhalten durch statische Programme
 - kein Informationsaustausch über mehrere Ebenen
 - keine Cross-Layer Kommunikation

- Neue Paradigmen und Strukturen
 - Multiagentensysteme (MAS)
 - serviceorientierte Architekturen (SoA)
 - Systems-of-Systems (SoS)
 - flexible Fertigungssysteme (FFS)





- Möglichkeiten und Vorteile
 - flexible Fertigungssysteme
 - flexibles Routing → Fertigungszellen sind auf verschiedenen Wegen erreichbar
 - Redundanz bei Ausfall einer Maschine
 - neue Fertigungszellen können „Plug&Play“ an das Transportsystem gekoppelt werden
 - alle Maschinen können mit max. Arbeitstakt fertigen
 - Cross-Layer-Kommunikation
 - Kollaboration aller Komponenten möglich
 - Layer-übergreifende Kollaboration durch eine einheitliche Technologie
 - keine Abhängigkeit von Zentralrechnern



- LK³S-Architektur

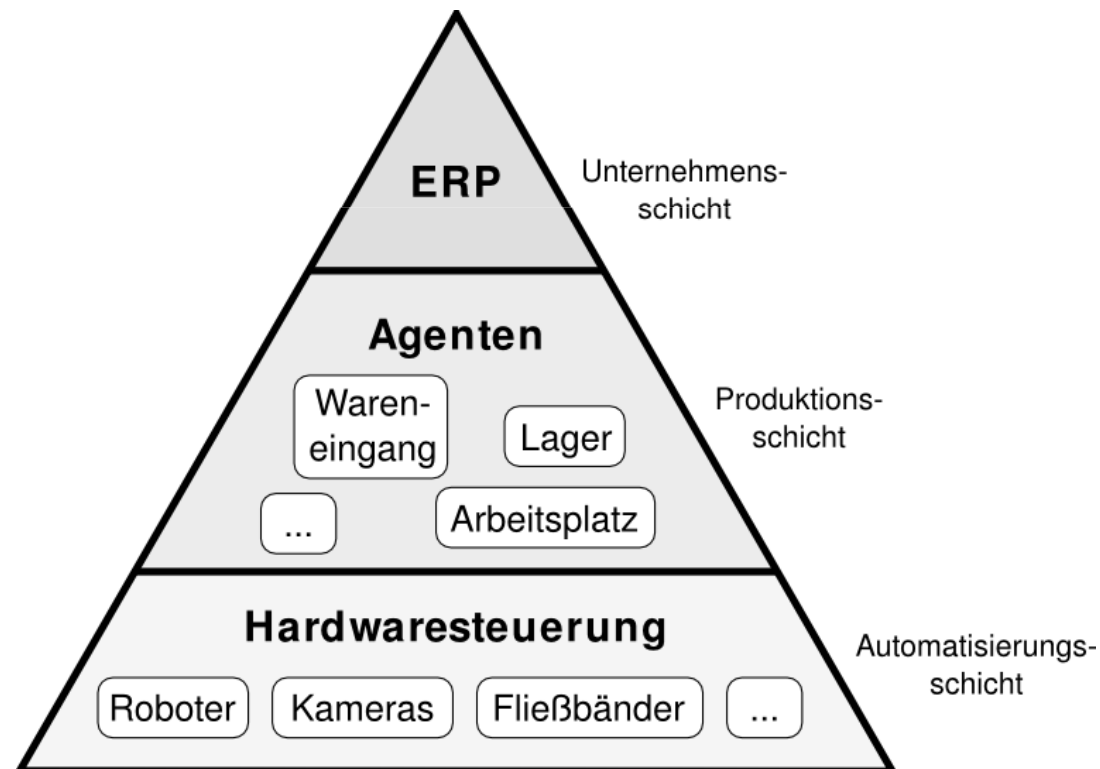
- Schichten

- ERP

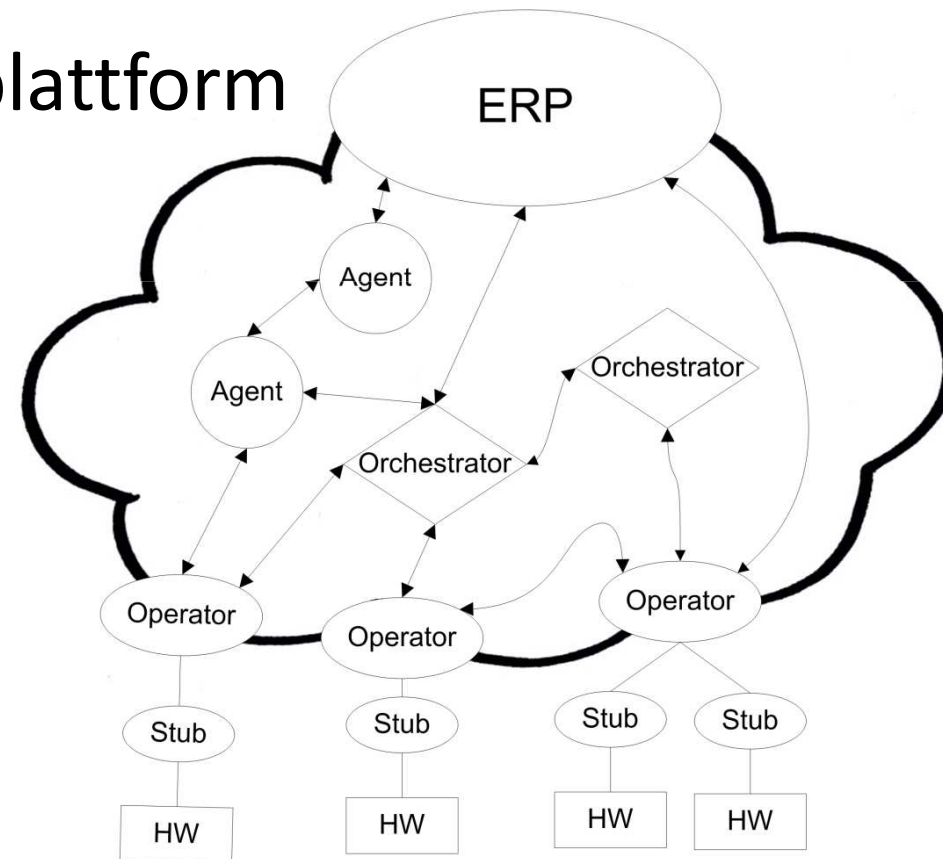
- Agent

- Operator

- Stub



- Distributionscenter
- verteilte Agentenplattform
- Service-Cloud





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!