

Industrie 4.0

Von Christoph Corleis

Übersicht

- Was ist Industrie 4.0?
- Referenzarchitekturmodell
- Vorteile
- Nachteile
- Beispiele
- Fazit

Was ist Industrie 4.0?

- Alle Maschinen und Produkte, die bei der Herstellung genutzt werden, sind verbunden und können Daten untereinander austauschen
- Unternehmen geben Daten an andere Unternehmen weiter, um so die Logistik zu verbessern
- Alle gesammelten Daten werden dazu genutzt, um die Produktion weiter zu optimieren und Fehler zu vermeiden

Was ist Industrie 4.0?

- Basiert auf einer Initiative der Bundesregierung
- Vorgestellt auf der Hannover Messe 2011
- Deutschland soll bis 2020 führender Anbieter in diesem Markt werden

Was ist Industrie 4.0?

1.0

1784

basierend auf mechanischer Produktionsausrüstung, die mit Wasser- und Dampfkraft betrieben wird



2.0

1870

basierend auf Massenproduktion, die durch Arbeitsteilung und den Einsatz elektrischer Energie ermöglicht wird



3.0

1969

basierend auf dem Einsatz von Elektronik und IT, um die Produktion weiter zu automatisieren



4.0

Zukunft

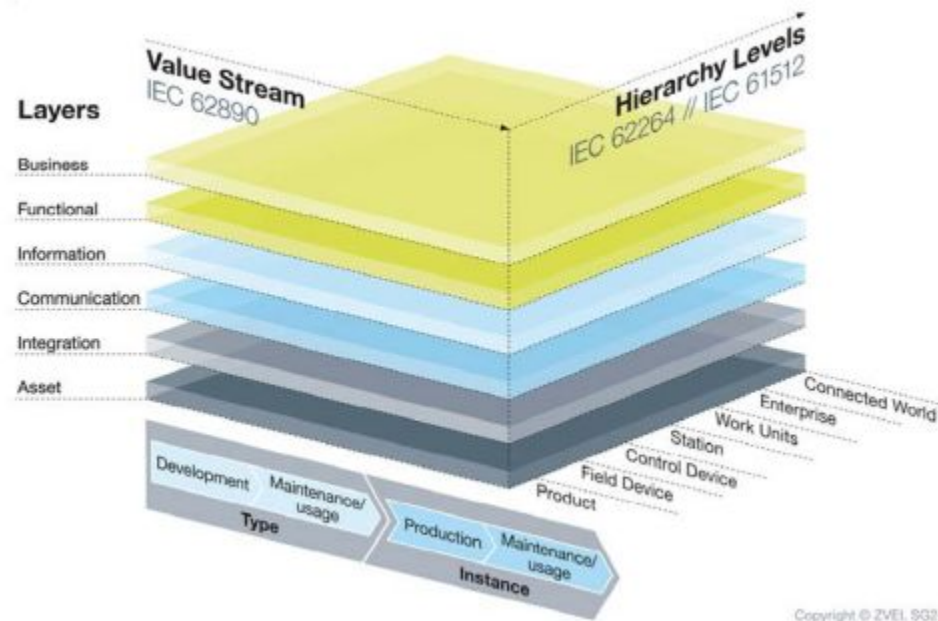
basierend auf dem Einsatz cyber-physischer Systeme



Was ist Industrie 4.0?

- Im Mittelpunkt von Industrie 4.0 steht die *Smart Factory*
- Grundlage bildet ein *cyber-physical system* (CPS) und das Internet der Dinge
- Produkte speichern alle relevanten Daten in einem “digitalen Produktgedächtnis”, etwa Herkunft und Verarbeitung
- Kommunikation zwischen Produkt und Maschine mittels RFID
- Produktion kann in Echtzeit kontrolliert werden

Referenzarchitekturmodell



Vorteile

- Verbesserte Prozessanalyse durch Datenerfassung
- Abläufe zwischen Unternehmen und in der Produktion werden optimiert
- Individuelle Herstellung von Produkten wird vereinfacht
- Fehler werden schneller entdeckt

Nachteile

- Produktion wird komplexer
- Komplett vernetzte Systeme sind möglicherweise anfälliger für Angriffe
- Unternehmen müssen eventuell interne Daten preisgeben
- Arbeitsplätze werden überflüssig

Beispiel - smartPort logistics bei der HPA

- Zur Zeit bis zu 8.000 LKWs pro Tag, 2025 werden mehr als 15.000 LKWs pro Tag erwartet
- Koproduktion von SAP, der Deutschen Telekom und Dakosy
- Sammelt Daten zu LKWs, Straßen, Parkplätzen, Terminals und stellt diese für verschiedene Kunden bereit

Beispiel - Smart Factory bei der Beiersdorf AG

- Vorher mehrere MES Anwendungen für verschiedene Fabriken und Produkte
- Seit einigen Jahren SAP MII als Standardinformationsschnittstelle, um alle notwendigen Daten in Echtzeit zur Verfügung zu stellen
- Bisher konnten nur einzelne Projekte im Bereich Smart Factory umgesetzt werden, zum Beispiel bei der Logistik

Beispiel - Optimierung der Montage - Logistik - Schnittstelle bei der Daimler AG

- Der Mercedes-Benz Sprinter wird in 350 Konfigurationsmöglichkeiten gefertigt
- Die benötigten Bauteile werden an der Kommissionierstation gepackt, durch fahrerlose Fahrzeuge an das benötigte Band geliefert und automatisch entladen
- Dadurch konnte etwa die benötigte Zeit für die Herstellung eines Fahrzeugs um 16 % verringert werden

Fazit

- Viele Empfehlungen durch Forschungsgruppen, aber kaum Umsetzungen in Unternehmen

Danke!

Quellen

- <http://www.plattform-i40.de/I40/Navigation/DE/Industrie40/WasIndustrie40/was-ist-industrie-40.html;jsessionid=EEDD19FAB88FABB918AC1FC09618EDF6>
- http://www.forschungsunion.de/pdf/industrie_4_0_umsetzungsempfehlungen.pdf
- http://www.sempro.org/Kurzdarstellung_SemProM.pdf
- <http://www.zvei.org/Downloads/Automation/Statusreport-Referenzmodelle-2015-v10.pdf>
- Siemens AG: In Erfolg investieren - Fit für den Wettbewerb in der Industrie 4.0. Broschüre. München, 2016
- <https://www.plattform-i40.de/I40/Redaktion/DE/Anwendungsbeispiele/039-hamburg-port-authority-sap-se/beitrag-hamburg-port-authority-sap-se.html>
- <https://www.plattform-i40.de/I40/Redaktion/DE/Anwendungsbeispiele/279-smart-factory-bei-der-beiersdorf-ag/smart-factory-bei-der-beiersdorf-ag.html>
- <https://www.plattform-i40.de/I40/Redaktion/DE/Anwendungsbeispiele/115-optimierung-der-montage-logistik-schnittstelle/beitrag-optimierung-der-montage%E2%80%93logistik%E2%80%93schnittstelle.html>