

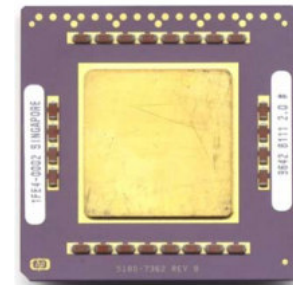
Digitalisierung und Vernetzung in Produktion und Logistik

Prof. René Pawlitzek
NTB Buchs / Fachhochschule OST
rene.pawlitzek@ost.ch

Digitale Revolution (gemeinhin Digitalisierung)

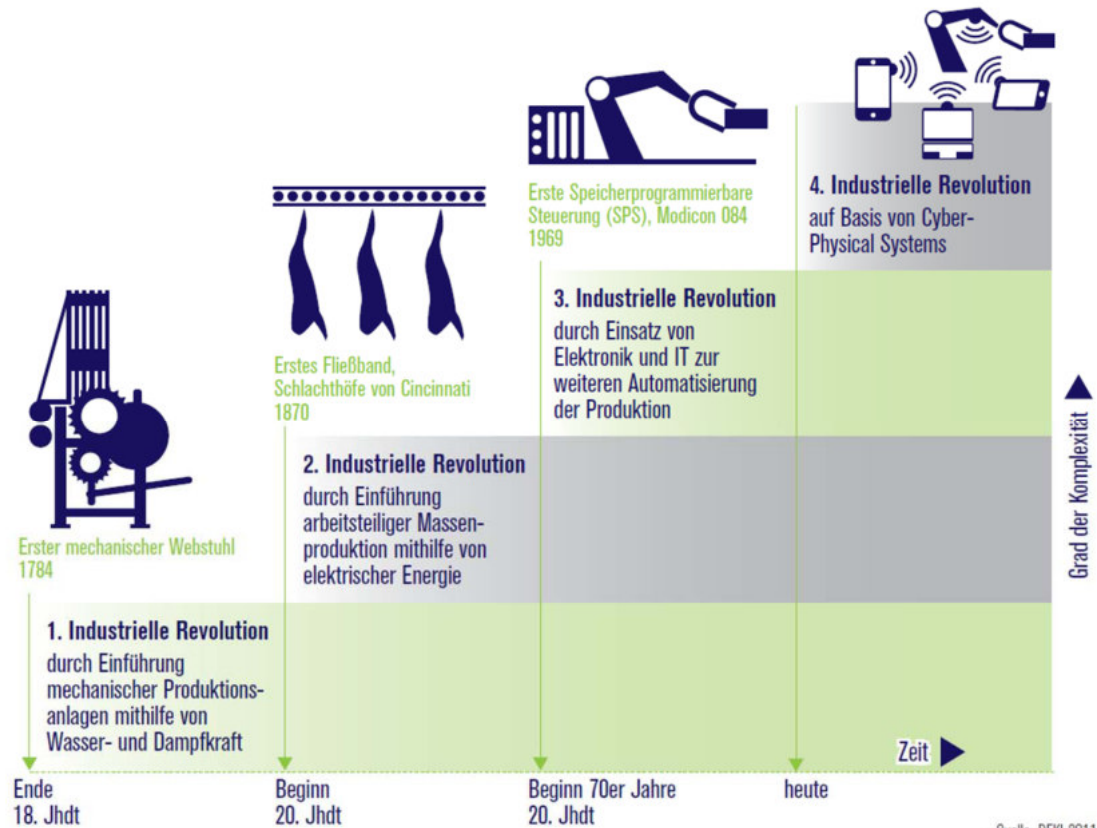
«Der Begriff Digitale Revolution bezeichnet den durch Digitaltechnik und Computer ausgelösten Umbruch, der seit Ausgang des 20. Jahrhunderts einen Wandel nahezu aller Lebensbereiche bewirkt und der in eine Digitale Welt führt, ähnlich wie die industrielle Revolution 200 Jahre zuvor in die Industriegesellschaft führte. Deshalb ist auch von einer dritten industriellen Revolution die Rede oder in technischer Hinsicht von mikroelektronischer Revolution.»

Quelle: https://de.wikipedia.org/wiki/Digitale_Revolution



Industrielle Revolutionen

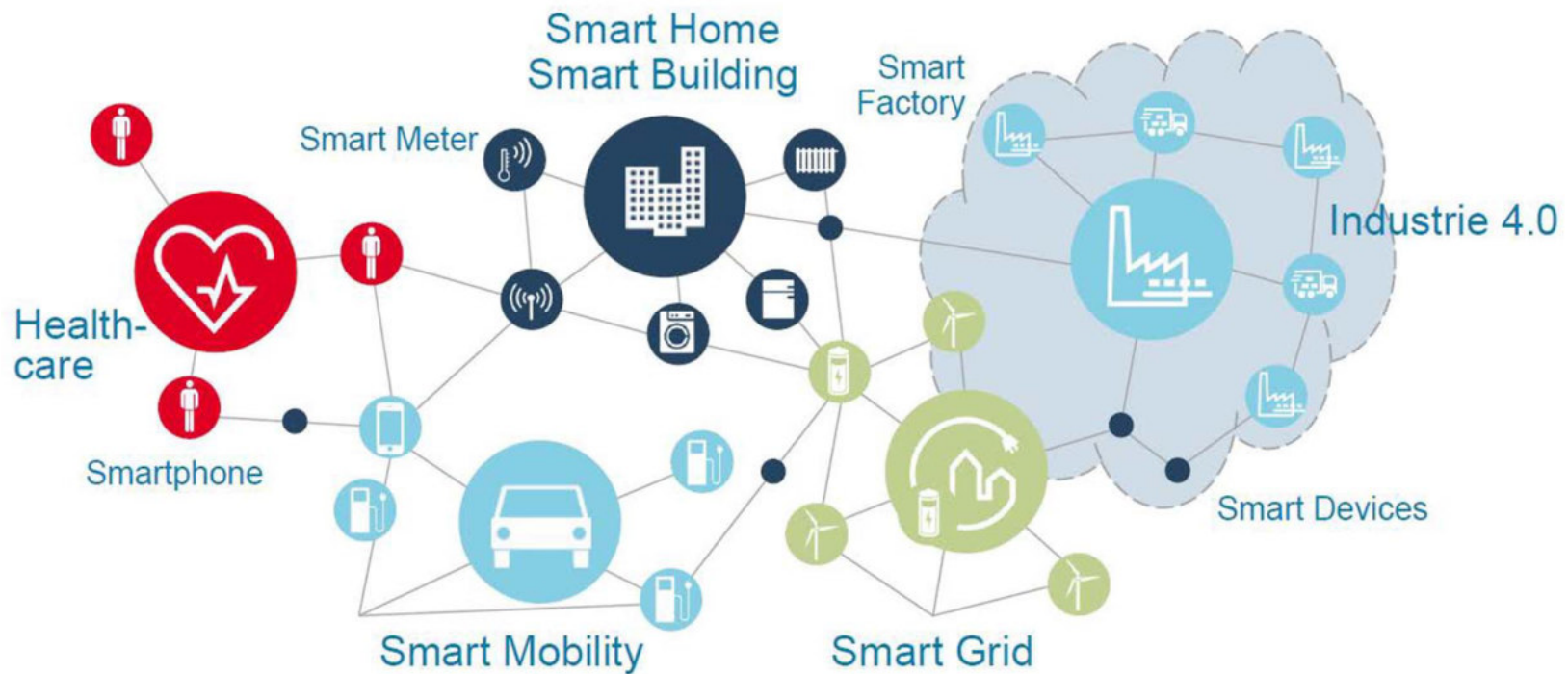
1. Mechanisierung
2. Elektrifizierung
3. Informatisierung /
Automatisierung /
Digitalisierung
4. Vernetzung /
Autonomisierung



Flächendeckende Digitalisierung und Vernetzung

- Produktion und Logistik: Industrie 4.0, Smart Factory
- Landwirtschaft: Smart Agriculture
- Gesundheitswesen: Smart Health
- Energieversorgung: Smart Grid, Smart Meter
- Gebäudetechnik: Smart Home
- Städtemanagement: Smart City
- Ernährung: Kitchen 4.0
- Produkte: Smart Devices

Vernetzte und kommunizierende Systeme



Industrie 4.0

Als Industrie 4.0 wird die Digitalisierung in der Produktion und der Logistik bezeichnet. Sie umfasst die Integration von Informationssystemen der Produktion und der Logistik sowie die Anwendung des Internets der Dinge und Dienste in industriellen Prozessen. Die technische Basis für Industrie 4.0 bildet die Vernetzung von Maschinen. Ziel ist die Smart Factory, wo effizient und flexibel individualisierte Produkte hergestellt werden.

«Industrie 4.0 meint im Kern die technische Integration von Cyber-Physical Systems (CPS) in die Produktion und die Logistik sowie die Anwendung des Internets der Dinge und Dienste in industriellen Prozessen.»

Quelle:

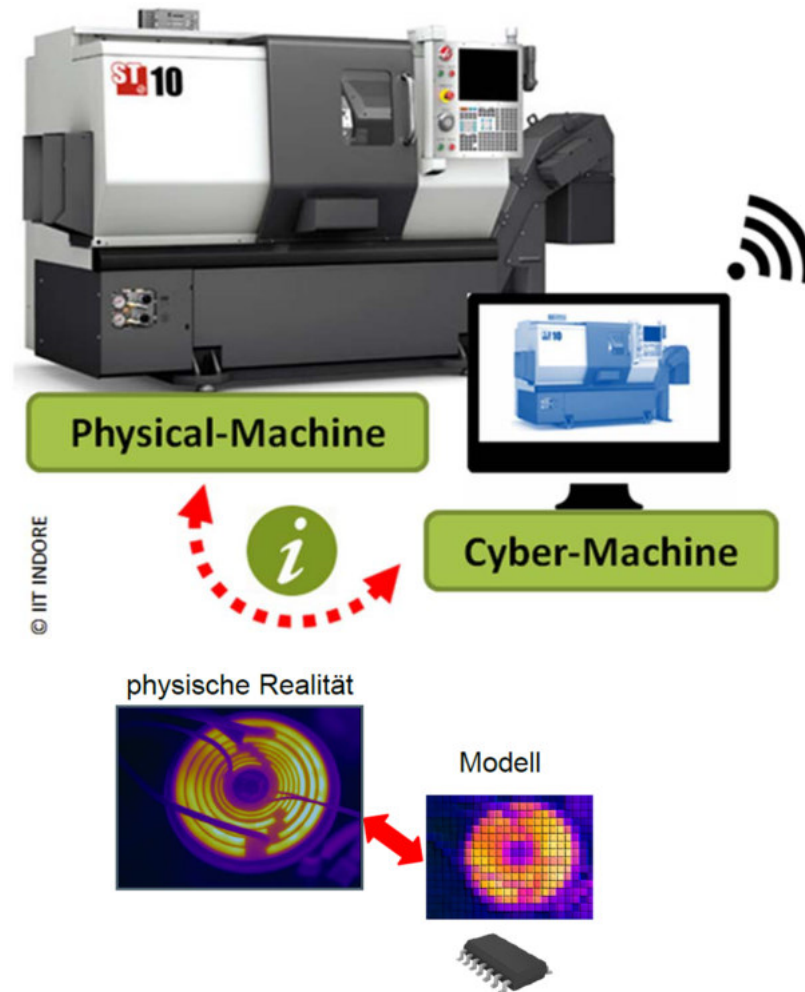
https://www.bmbf.de/files/Umsetzungsempfehlungen_Industrie4_0.pdf



CPS – Cyber-Physical System

Ein CPS besteht aus einer physischen Entität und ihrem digitalen Zwilling, das ein Simulationsmodell der physischen Entität ist.

Der Cyber-Zwilling ist eine modellbasierte Darstellung einer physischen Realität, die sich parallel in einem Rechnersystem befindet und mit der physischen Realität in Wechselwirkung steht.

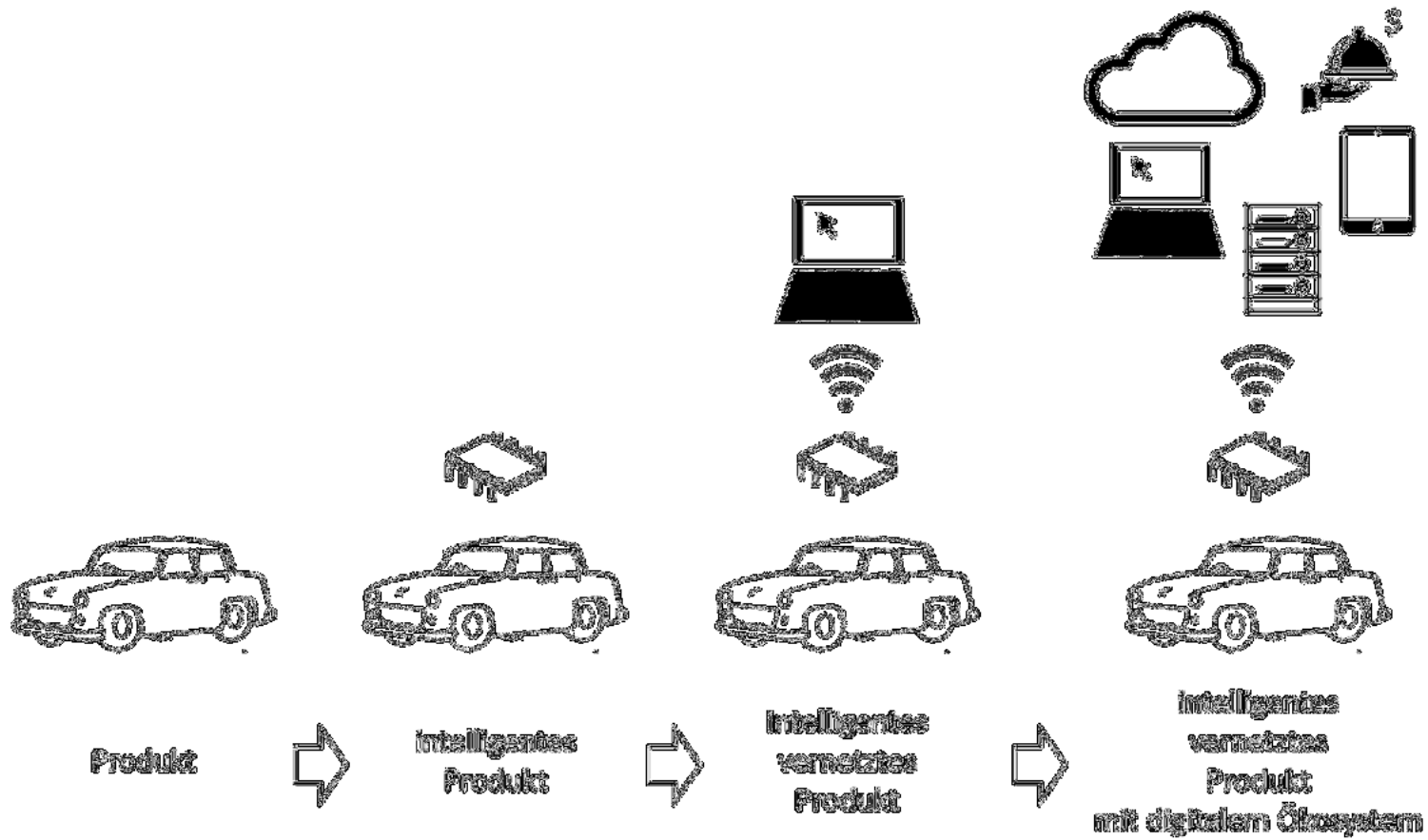


Internet of Things (IoT)

Das IoT besteht aus physikalischen Komponenten wie zum Beispiel Fahrzeuge, Haushaltgeräte, Gebäude oder Produktionsanlagen, welche mit Elektronik, Software, Sensoren und Aktoren ausgestattet sind. Sie sind über das Internet vernetzt und können Daten erfassen und austauschen.

IoT = Objekt + (Mikrocontroller + Sensoren + Aktoren) + Internet

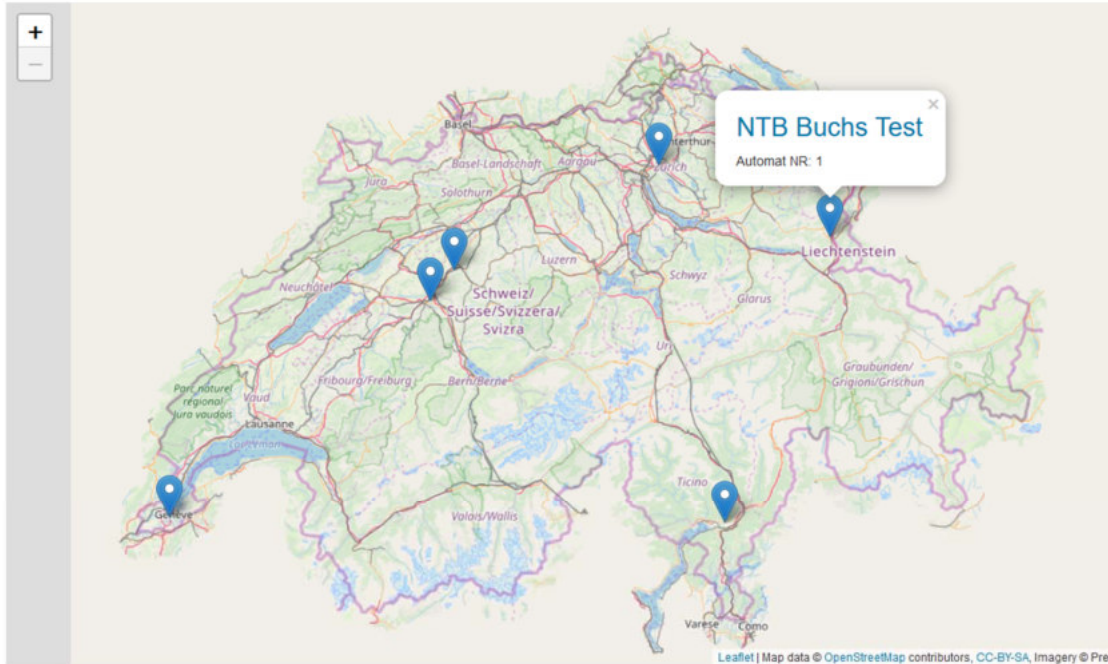
Intelligente vernetzte Produkte



Beispiel: Pommes Frites Automat

MabiServer Start About Karte Anlässe Maschinen Hallo mabfritesserver@gmail.com Benutzerv

Karte



© 2019 - mabiServer



Neue Business Modelle

Liebherr Beispiel:

- **IoT = Technology + Business Models**
- Daten von Hafenkranen sind ein Mass für die weltweite Wirtschaftsleistung



Ziele von Industrie 4.0

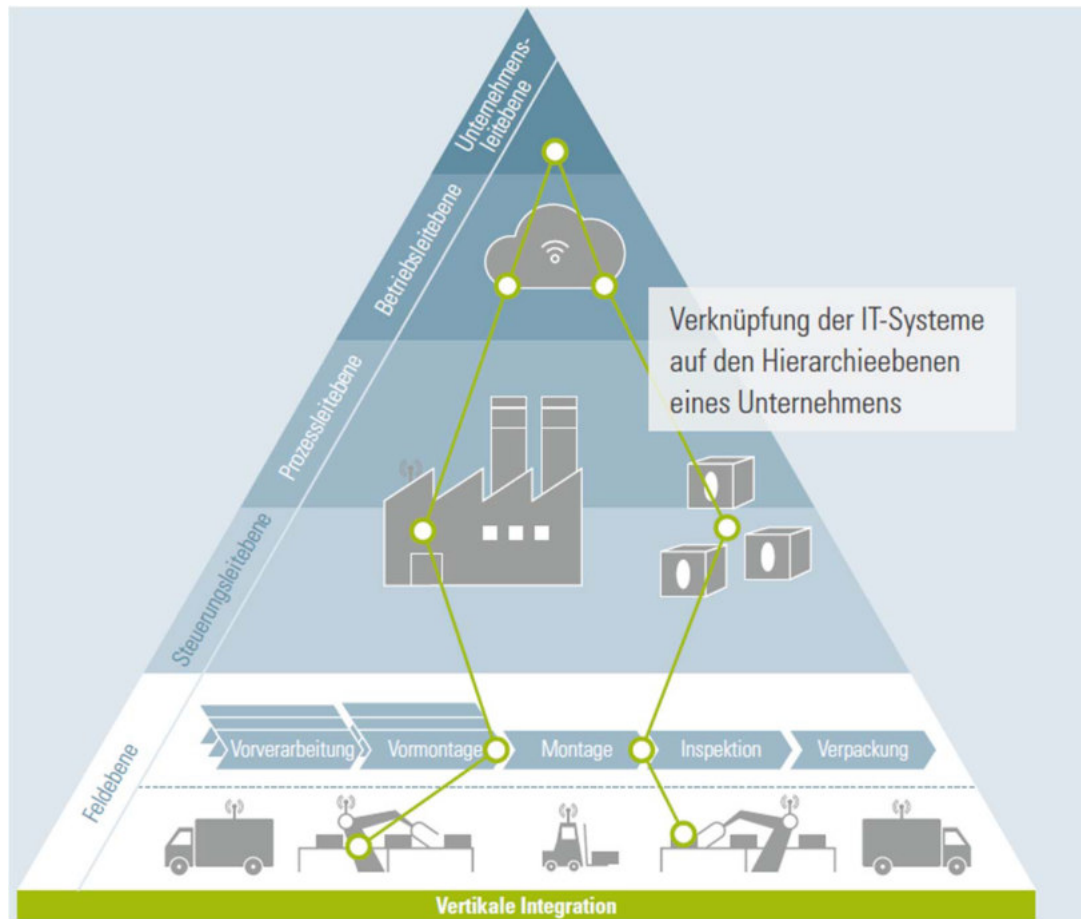
- **Flexibilität**
 - Verschiedene Produkte, Produktvarianten, kundenspezifische Wünsche, Individualisierung
- **Kosten, Effizienz**
 - Materialeinsatz, Personaleinsatz, Administrationsaufwand, Lagerbestand, Energieeffizienz, Wartungsaufwand
- **Durchlaufzeit**
 - Fertigung, Transport
- **Qualität**
 - Wareneingang (input), Produkt-Qualität (output), Reproduzierbarkeit, Verfolgbarkeit

Als Industrie 4.0 wird die Digitalisierung in der Produktion und der Logistik bezeichnet. Sie umfasst die

Integration von Informationssystemen der Produktion und der Logistik

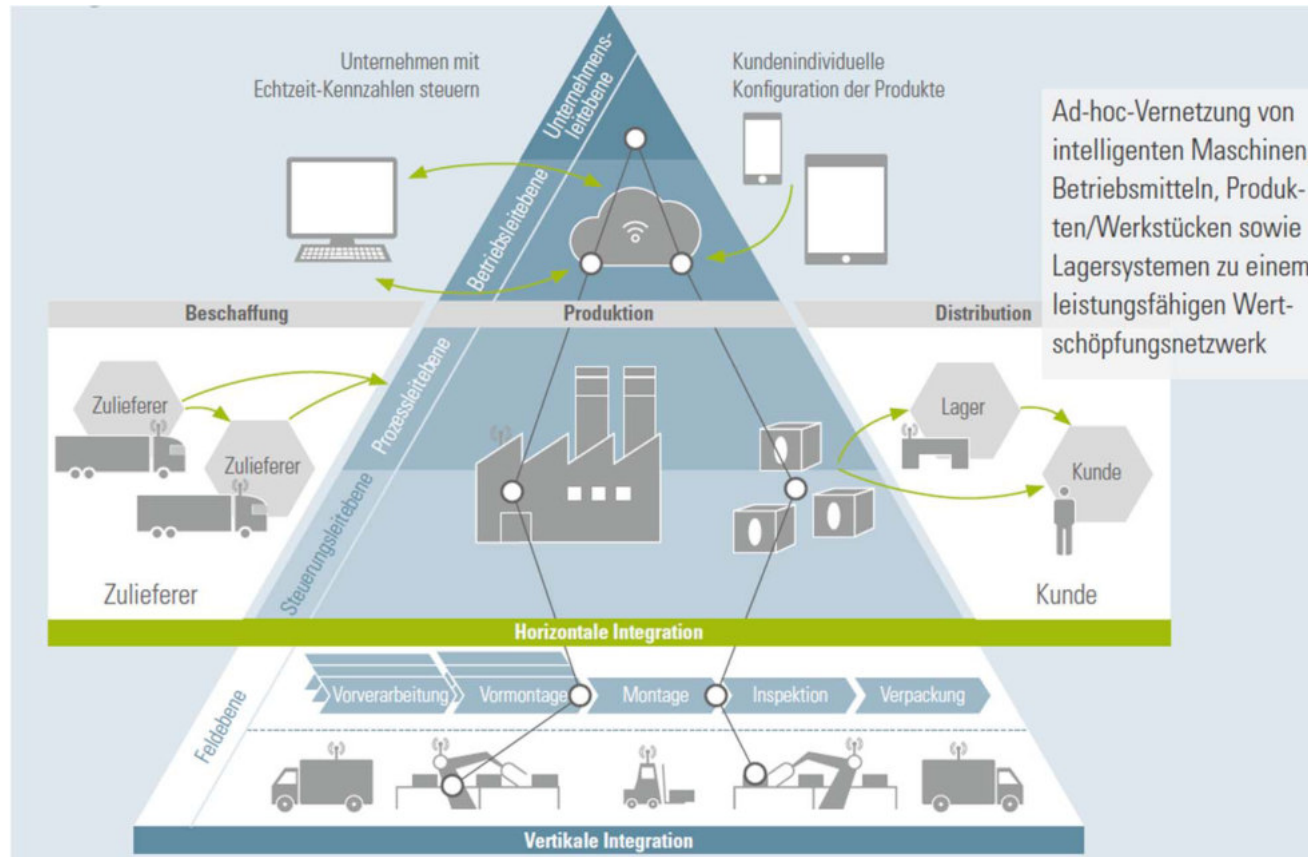
sowie die Anwendung des Internets der Dinge und Dienste in industriellen Prozessen.

Trend: Vertikale Integration



- Vertikale Vernetzung aller IT-Systeme im Unternehmen
- “One single source of truth”, eine einzige Datenquelle

Trend: Horizontale Integration



- Horizontale Vernetzung
- Vernetzung mit Zulieferer und Kunden
- “One single source of truth”, eine einzige Datenquelle

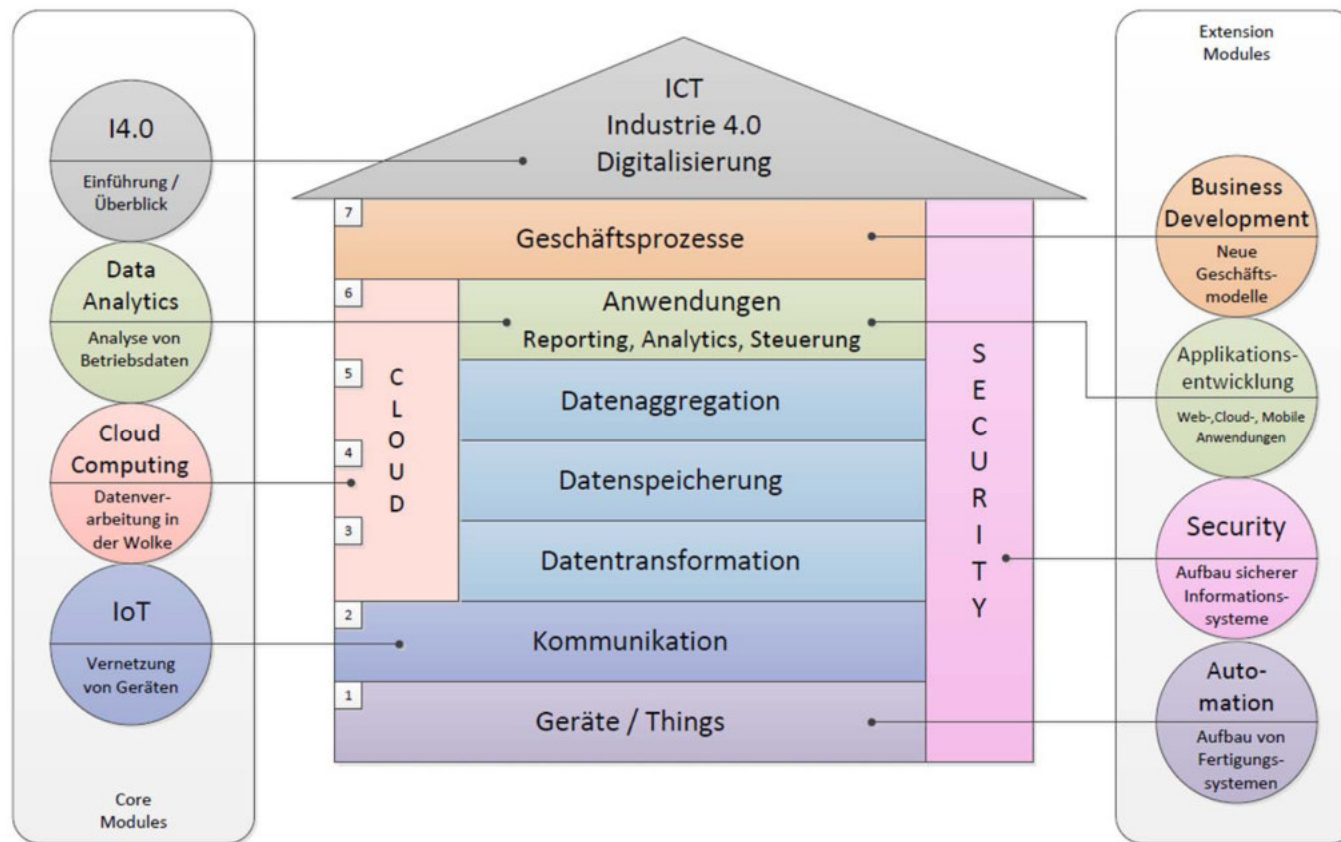
Quelle: https://www.its-owl.de/fileadmin/PDF/Informationsmaterialien/2015-Auf_dem_Weg_zu_Industrie_4.0_Erfolgsfaktor_Referenzarchitektur.pdf

Geschwindigkeit zählt

«Die zentrale Rolle der Informationsverarbeitung für die Geschwindigkeit in organisationalen Anpassungsprozessen begründet dabei die Bedeutung von Industrie 4.0. **Je schneller sich eine Organisation einem veränderten Umstand aufgrund eines Ereignisses anpassen kann, desto größer ist der Nutzen daraus.**»

Quelle: Industrie 4.0 Maturity Index, Die digitale Transformation von Unternehmen gestalten

Digitale Akademie @ NTB - www.ntb.ch/iot



rpa, 28.2.2017

Fragen



Quelle: [https://en.wikipedia.org/wiki/The_Thinker#/media/File:Le_penseur_de_la_Porte_de_lEnfer_\(mus%C3%A9e_Rodin\)_4528252054.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/The_Thinker#/media/File:Le_penseur_de_la_Porte_de_lEnfer_(mus%C3%A9e_Rodin)_4528252054.jpg)