

Industrie 4.0

aus Sicht der Prozessindustrie

Nicolas Teska
2015-06-11



EVONIK
INDUSTRIES

Agenda



- Kurzportrait Evonik
- Definition Digitalisierung und Industrie 4.0 *
- I40 in der Prozessindustrie
- Projekte und Maßnahmen bei Evonik
- Hemmnisse bei der Umsetzung von I40
- Zusammenfassung und Ausblick



* I40

Evonik – ein Überblick



- Evonik ist ein weltweit führendes Unternehmen der Spezialchemie
- Profitables Wachstum, Effizienz und Werte sind die Elemente unserer Strategie zur nachhaltigen Steigerung des Unternehmenswerts
- Rund 80 Prozent des Umsatzes erwirtschaftet Evonik aus führenden Marktpositionen, die wir konsequent ausbauen
- Dabei konzentrieren wir uns auf wachstumsstarke Megatrends – vor allem Gesundheit, Ernährung, Ressourceneffizienz und Globalisierung

2014: Evonik in Zahlen

Mitarbeiter 31.12.2014

33.412

14,5 %

Profitabilität (bereinigte EBITDA-Marge)

1,867 Mrd.€

Bereinigtes
EBITDA

Kapitalrendite (ROCE)

12,3 %

12,9 Mrd. €

Umsatz

Eine moderne Struktur

Evonik

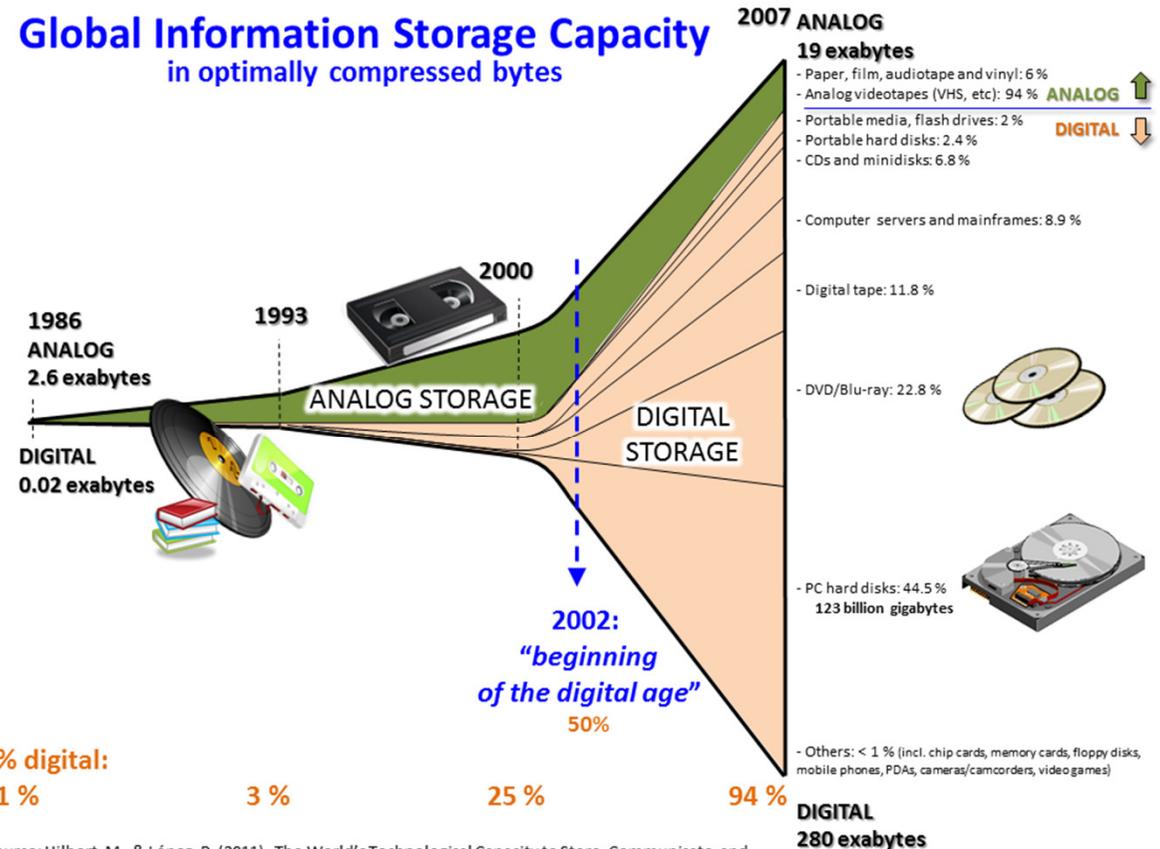


Begriffe (1)

Digitalisierung beschreibt den Prozess der Erfassung, Aufbereitung und Speicherung von Informationen (aus der realen Welt) auf digitalen Speichermedien.

Spätestens seit Beginn des 21. Jahrhunderts entwickelt dieser Prozess eine zunehmende Dynamik, die einen Wandel in der Technik sowie in fast allen Lebensbereichen hervorruft.

Schätzungen zufolge war bereits im Jahre 2007 die weltweite Informationsmenge zu 94% digital gespeichert.



Source: Hilbert, M., & López, P. (2011). The World's Technological Capacity to Store, Communicate, and Compute Information. *Science*, 332(6025), 60–65. <http://www.martinhilbert.net/WorldInfoCapacity.html>

Was ist Industrie 4.0 eigentlich?



Ein Definitionsversuch:

„**Industrie 4.0** ist ein Zukunftsprojekt in der Hightech-Strategie der deutschen Bundesregierung, mit dem in erster Linie die Informatisierung der Fertigungstechnik vorangetrieben werden soll. Das Ziel ist die intelligente Fabrik (Smart Factory), die sich durch Wandlungsfähigkeit, Ressourceneffizienz und Ergonomie sowie die Integration von Kunden und Geschäftspartnern in Geschäfts- und Wertschöpfungsprozesse auszeichnet.“ (Quelle: http://de.wikipedia.org/wiki/Industrie_4.0)

Historische Einordnung:

- 2011 Erste Erwähnung des Begriffs Industrie 4.0
- 2012 Die Forschungsunion übergibt der Bundesregierung erste Umsetzungsempfehlungen
- 2013 Start der Plattform Industrie 4.0
- 2013 Verankerung der Initiative Industrie 4.0 im Koalitionsvertrag



Was will die I40-Initiative?



- **Aufbrechen der Grenze der Automatisierungstechnik**
Heute ist die Grenze für den Einsatz der Automatisierung häufig die Wirtschaftlichkeit.
- **Höhere Flexibilisierung in den Produktionsprozessen**
Vision: Individuelle Kundenwünsche bis hin zur Losgröße 1 rentabel und kurzfristig umsetzen können.
- **Höhere Integration in den Produktionsabläufen**
Horizontale Integration über die Wertschöpfungskette auch über Unternehmensgrenzen hinweg und vermehrte vertikale Integration durch noch stärker vernetzte Systeme.
- **Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit der Industrieunternehmen**



Zunächst gescheitert...?



Im Februar 2015 erklärt Reinhard Clemens (T-Systems) die Bestrebungen der Plattform Industrie 4.0, internationale Standards zu entwickeln, für gescheitert:

„Außer Gremienarbeit und Maßnahmenempfehlungen gibt es bisher keine konkreten Ergebnisse [...] in Sachen Industrie 4.0.“



elektroniknet.de

RUBRIKEN | TICKER | VIDEO | BILDER | ANBIETERKOMPASS

HOME > RUBRIKEN > ELEKTRONIKFERTIGUNG > STRATEGIEN & TRENDS

Plattform Industrie 4.0 vor dem Aus

»Deutschland hat die erste Halbzeit verloren«

10.02.2015

Karin Zühlke

Nichts ging voran in Sachen Industrie 4.0. Nun macht Bundeswirtschaftsminister Siegmund Gabriel ernst: Die bisherige Plattform Industrie 4.0, getragen von ZVEI, VDMA und Bitkom, soll in einer neuen Dialogplattform Industrie 4.0 unter der Aufsicht des Wirtschaftsministeriums aufgehen.



© VDI Wissensforum

Reinhard Clemens, CEO von T-Systems: »Im Wesentlichen haben wir nichts hingekommen, um uns pragmatisch schnell auf Standards zu einigen. Das IIC kommt pragmatisch voran, dort wird nicht großartig standardisiert, sondern es werden Quasi-Standards gesetzt. Unsere Gründlichkeit könnte zur Bedrohung für uns werden. Am Ende gewinnt vielleicht nicht der Beste, sondern der Schnellste.«

Flankierend gründen T-Systems und Fraunhofer eine Initiative, die Industrie 4.0 hierzulande mit De-facto-Standards voranbringen soll.

Die neue Dialogplattform soll genau das forcieren, woran es bislang hakte: den direkten Dialog zwischen den deutschen und europäischen Unternehmen und die breite Umsetzung. So fordert Prof. Michael ten Hompel, TU Dortmund und Institutsleiter des Fraunhofer IML, auf der VDI-Tagung Industrie 4.0: »Die Wirtschaft muss die Dinge selber in die Hand nehmen. Die Revolution fällt nicht vom Himmel, sondern wir müssen sie selber gestalten.«

Quelle: <http://www.elektroniknet.de/elektronikfertigung/strategien-trends/artikel/116855/>

Wer macht was?



Bitkom, VDMA und ZVEI:
Zusammenschluss zur
Plattform Industrie 4.0.



Forschungsunion
Wirtschaft und Wissenschaft
begleiten die Hightech-Strategie

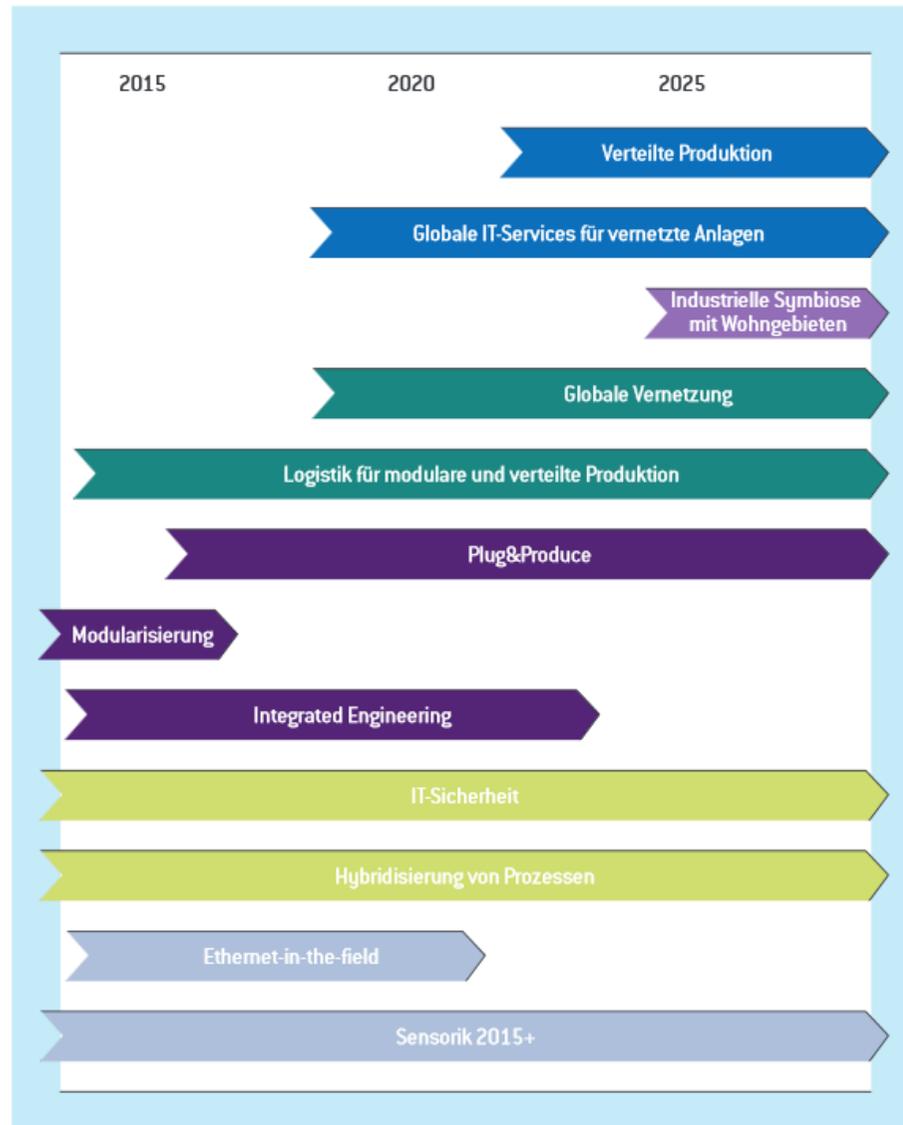
acatech
DEUTSCHE AKADEMIE DER
TECHNIKWISSENSCHAFTEN



Aus Sicht der Prozess-
industrie aktiv:
VDI und NAMUR



Industrie 4.0 Roadmap des VDI



Quelle: VDI Technologiezentrum
„Innovations- und Effizienzsprünge
in der chemischen Industrie“

Definition Industrie 4.0 bei Evonik



I40 = Angestrebter Zustand der Digitalisierung, Automatisierung und Vernetzung der Anlagen und Produktionsschritte von Evonik und ihren Partnerunternehmen für bestmögliche Effizienz über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg

Potenziale für die chemische Industrie:

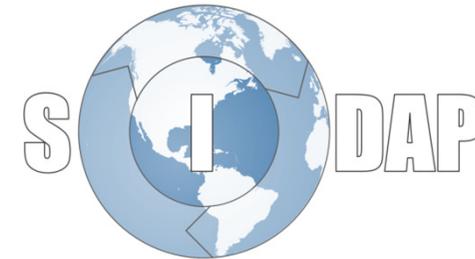
- Virtualisierung in der Anlagenplanung und -projektierung, Integration der Softwaretools über alle Planungsebenen und -phasen, Erhöhte Automatisierung des Engineeringprozesses
- Anlagenmodularisierung und -flexibilisierung („Plug&Produce“), Herstellung der Produkte auf dem Transportweg, Mobile Produktion
- Nutzung von Big Data Konzepten in allen Unternehmensbereichen (z.B. Marketing, Recruiting, Prozessoptimierung)
- Durchgehende sensorische Überwachung der Produktion und deren Echtzeit-Optimierung (siehe: Projekt SIDAP)

Beispiel: Projekt SIDAP



Ziel ist die logische Kopplung unterschiedlichster IT-Systeme und die Integration von großen Datenmengen in der Prozessindustrie. Durch Analyse unternehmenweiter Prozess-, Geräte-, und Instandhaltungsdaten sollen die Ursachen für Geräteausfälle erkannt und konkrete Maßnahmen zur Verbesserung der Anlagenverfügbarkeit entwickelt werden.

Hierfür werden Daten über ausgewählte Armaturen sowie der Einsatzparameter (Prozessgrößen) gesammelt und ausgewertet. Mittels Datenanalyse sollen bisher unbekannte Zusammenhänge identifiziert werden, die nur aufgrund großer Datenmengen gefunden werden können.



<http://sidap.de/>

*Skalierbares
Integrationskonzept zur
Datenaggregation,
-analyse, -aufbereitung
von großen Datenmengen
in der Prozessindustrie*

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Vorsicht bei der Interpretation von Korrelationsfaktoren



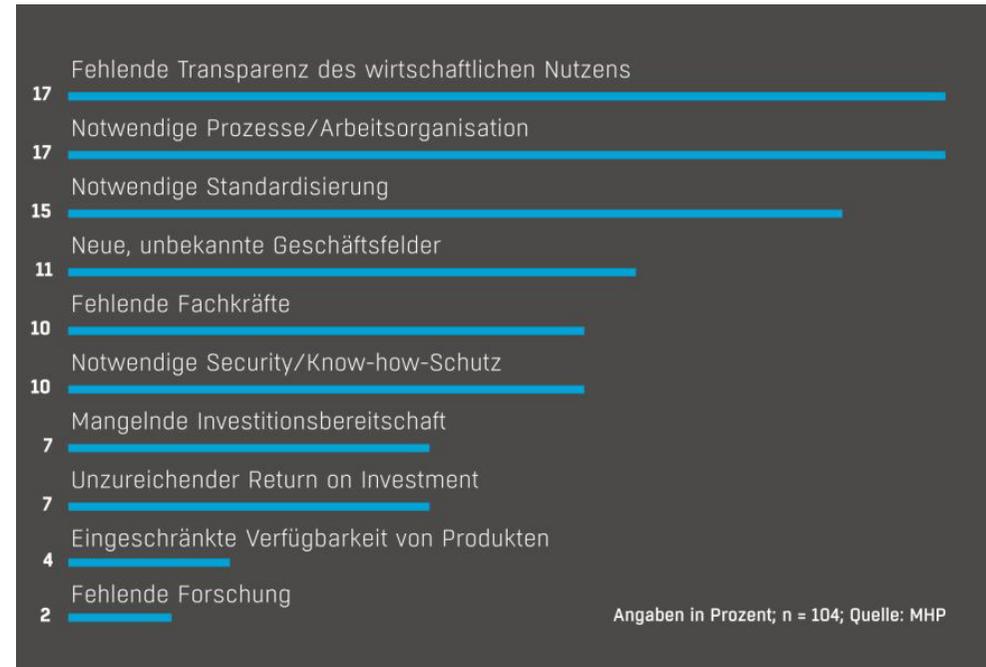
Merkmal A	Korrelationsfaktor	Merkmal B
US-Ausgaben für Wissenschaft, Raumfahrt und Technik (in US-\$)	0,992082	Anzahl der Selbstmorde durch Erhängen, Strangulation und Ersticken in den USA
Scheidungsrate im US-Bundesstaat Maine (in Scheidungen pro 1000 Einwohner)	0,992558	Pro-Kopf-Verbrauch an Margarine in den USA (in Pfund)
Alter der Miss America	0,870127	Anzahl der Morde durch Dampf und heiße Oberflächen in den USA

Quelle: <http://www.tylervigen.com/>

Hemmnisse bei der Umsetzung von I40-Projekten



- **Ressourcenknappheit**
Innerhalb von „Non-Digital“ Unternehmen fehlen oft Zeit und Geld für Forschung und Entwicklung in neue IT-Konzepte
- **Komplexität**
Häufig ist unklar was I40 konkret bringt und was dafür getan oder investiert werden muss
- **IT-Security**
Der Themenkomplex IT-Security und Know-how-Schutz wird oft unzureichend behandelt
- **Ethische Aspekte**
Das technisch theoretisch Mögliche dominiert in der Diskussion sehr häufig das gesellschaftspolitisch Sinnvolle



Quelle: Mieschke Hofmann und Partner (MHP)

Big Data und der Datenschutz

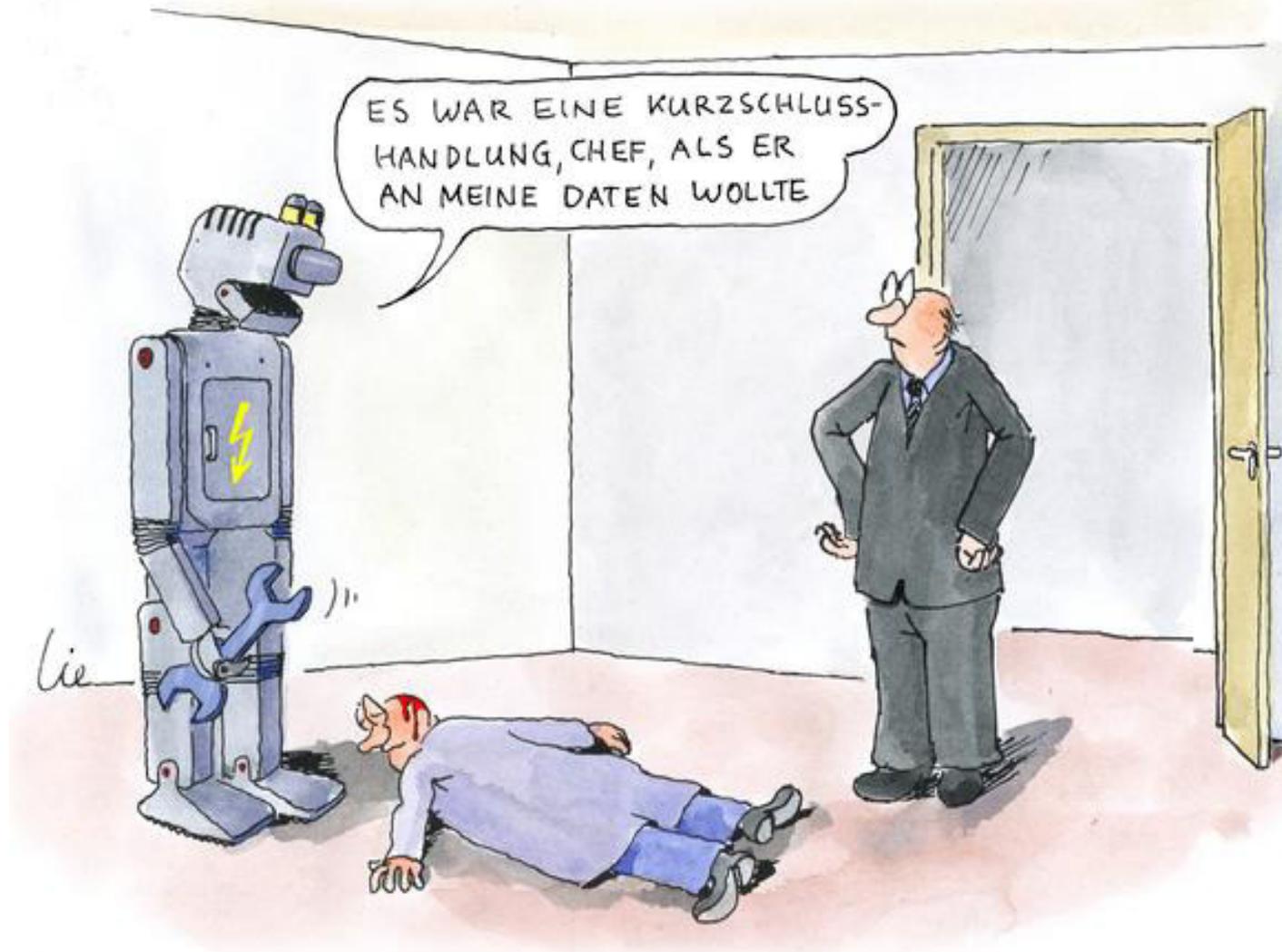


Vorsicht ist bei der Konzeption von Big Data Analysen oder bei Geschäftsmodellen geboten, die in Bereiche des Datenschutzes eingreifen:

- Big Data benötigt breite Datenbasis: widerspricht dem Grundsatz der Datensparsamkeit
- Bei (selbstlernenden) Big Data-Analysen entscheidet der Analyst oder der Algorithmus häufig erst bei der Durchführung der Analyse wo eine signifikante Information erwartet wird: widerspricht dem Grundsatz der Zweckbindung der erhobenen Daten



Zusammenfassung





EVONIK
INDUSTRIES