

Vorwort

Liebe Leserinnen und Leser,

die digitale Transformation erfasst derzeit alle Lebensbereiche. Nahezu ständig sind wir mit den neuen Technologien über unsere Smartphones, Tablets, PCs etc. verbunden und nutzen die angebotenen Services (Chats, Shops, Online-Banking, Reiseportale, eTickets, mobile Apps zur Steuerung von Außendienst-, Lager- oder Instandhaltungsmitarbeitern etc.) wie eine Selbstverständlichkeit. Häufig wird vergessen, dass diese Dienstleistungen noch nicht sehr lange zur Verfügung stehen und mit welcher Geschwindigkeit diese Veränderung stattfindet.

Derzeit befinden sich ca. 8 Mrd. Endgeräte im Internet. Nach Prognosen sollen es im Jahr 2020 bereits ca. 50 Mrd. Endgeräte sein, d.h. die Chancen für neue Services und das Angebot an digitalen Produkten werden sich drastisch erhöhen.

Unternehmen müssen heute ständig auf der Suche sein, wie sie ihre Wertschöpfungsprozesse durch den Einsatz neuer Technologien schlanker und effizienter gestalten und ihr Produkt- und Leistungsportfolio an die veränderten Möglichkeiten anpassen können. Diejenigen Unternehmen die, unterstützt durch die technologischen Chancen der digitalen Kunden-Unternehmens-Interaktion, am schnellsten für die Kunden überzeugende Lösungen anbieten, werden ihre Marktattraktivität und Wettbewerbsfähigkeit deutlich steigern.

Industrie 4.0, die strategische Initiative für den digitalen Transformationsprozess in der produzierenden Industrie, ist in den letzten 18 Monaten zu einem Modewort und Hypebegriff stilisiert worden. Selbst der Normalbürger wird mit diesem Begriff inzwischen über Sonderbeilagen in den Tageszeitungen konfrontiert.

Dieses Buch will dem Konzept Industrie 4.0 auf den Grund gehen, in dem

- systematisch die historischen und technologischen Hintergründe von Industrie 4.0 herausgearbeitet werden,
- diese mit den Paradigmen von Industrie 4.0 kombiniert werden und so ein Verständnis für die Gesamtzusammenhänge entsteht,
- ein Vorgehensmodell zur strategischen und stufenweisen Einführung von Industrie 4.0 vorgestellt und anhand eines Beispielfalls illustriert wird und
- durch innovative Praxisbeispiele aufgezeigt wird, wie dieses Konzept bereits heute und in der Zukunft die Wertschöpfung und das Produktangebot verändern kann.

Bei dem Entstehen dieses Buches wirkten natürlich viele Personen mit, welchen ich danken möchte. Zuerst einmal den Autoren, die mit ihren Buchbeiträgen einen wesentlichen Teil zum Gelingen des Buches beigetragen haben sowie für ihre Bereitschaft, sich in dieses Gesamtwerk integrieren zu lassen.

Für den regen Gedankenaustausch möchte ich mich bei meinen Partnern sowie Sandra Merz, David Siepmann und Norbert Graef bedanken. In der Umsetzung des Buches wurde ich sehr gut von Nils von der Heide unterstützt. Bedanken möchte ich mich auch beim Springer-Verlag, insbesondere bei Michael Bursik und Janina Tschech für die konstruktive Zusammenarbeit. Zuletzt möchte ich mich auch bei meiner Familie bedanken, die mit großem Verständnis viele gemeinsame Abende, Wochenenden und Urlaubstage für das Gelingen des Buches geopfert hat.

Bleibt mir die Hoffnung, dass Sie als Leser dieses Buches einige interessante Anregungen für Ihren Weg der digitalen Transformation bzw. der Einführung sowie Umsetzung von Industrie 4.0 in Ihrer Organisation finden. Für einen Gedankenaustausch und eine Diskussion stehe ich jederzeit gerne zur Verfügung.

Viel Spaß bei der Lektüre!

Leinfelden-Echterdingen, im Oktober 2015

Armin Roth

Inhalt

- Vorwort** V
- 1 Industrie 4.0 – Hype oder Revolution?**.....1
Armin Roth
- 2 Industrie 4.0 – Grundlagen und Gesamtzusammenhang**..... 17
 - 2.1 Industrie 4.0 – Struktur und Historie** 17
David Siepmann
 - 2.2 Industrie 4.0 – Fünf zentrale Paradigmen**..... 35
David Siepmann
 - 2.3 Industrie 4.0 – Technologische Komponenten** 47
David Siepmann
 - 2.4 Industrie 4.0-Gesamtkonzept: Zusammenspiel von intelligenten Infrastrukturen, Paradigmen und technologischen Komponenten** ... 73
Norbert Graef
- 3 Industrie 4.0 – Vorgehensmodell für die Einführung**..... 83
 - 3.1 Industrie 4.0-Strategie: So geht man bei der Einführung vor** 83
Sandra Lucia Merz
 - 3.2 Industrie 4.0-Anwendungsbeispiel:
Entwicklung einer Industrie 4.0-Strategie am Beispiel
eines Unternehmens der Lackmittelindustrie** 111
Sandra Lucia Merz und David Siepmann
- 4 Industrie 4.0 –
Use Cases aus Forschung und Unternehmenspraxis** 133
 - 4.1 Vernetzung der realen und der virtuellen Welt
in der Produktionsplanung** 133
Matthias Schindler

4.2 Durchgängiges digitales Engineering und Losgröße 1 in der Getränkeabfüll- und Verpackungsindustrie.	151
<i>Stefan Magerstedt</i>	
4.3 MICA – Die modulare Embedded Plattform der Firma HARTING für Industrie 4.0.	163
<i>Jan Regtmeier und Timothy Kaufmann</i>	
4.4 Innovative Konzepte einer sich selbstorganisierenden Fahrzeugmontage am Beispiel des Forschungsprojekts SMART FACE	173
<i>Lennart Sören Bochmann, Lars Gehrke, Nils Gehrke, Christoph Mertens, Oliver Seiss</i>	
4.5 viEMA: Schwankenden Stückzahlen in Industrie 4.0 durch flexiblen Wechsel zwischen Hand- und Automatenmontage begegnen	193
<i>Andreas Hermann</i>	
4.6 Digitale Transformation: Wie Virtual / Mixed und Augmented Reality unser Arbeitsleben verändern	209
<i>Lina Longhitano</i>	
4.7 Pumpen und Armaturen im Umfeld von Industrie 4.0	221
<i>Thomas Paulus und Maximilian Hauske</i>	
4.8 Innovation Labs und Aktivitäten der Volkswagen Konzern IT im Zuge der Digitalisierung und Industrie 4.0	231
<i>Lars Gehrke, David Hajizadeh, Christoph Kreibich, Stefan Meinzer, Stefanie Augustine, Jennifer Sarah Geffers</i>	
5 Industrie 4.0 – Ausblick	247
<i>Armin Roth und David Siepmann</i>	
Glossar	261
Autorenverzeichnis	269

Einführung und Umsetzung von Industrie 4.0
Grundlagen, Vorgehensmodell und Use Cases aus der
Praxis

Roth, A. (Hrsg.)

2016, VIII, 272 S., Hardcover

ISBN: 978-3-662-48504-0