

Digital Business Transformation **unter Berücksichtigung der Möglichkeiten und Restriktionen vorhandener ERP-Systeme**

Dr.-Ing. Matthias Parlings, Digital in NRW – Das Kompetenzzentrum für den Mittelstand

Dipl.-Kff. Katharina Kompalka, Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML



Dr.-Ing. Matthias Parlings,
Projektleiter „Digital in NRW“
Fraunhofer IML



Dipl.-Kff. Katharina Kompalka,
ERP-Projektmanagement
Fraunhofer IML

Die vierte industrielle Revolution, kurz Industrie 4.0, beschreibt eine neue Ära in der wirtschaftlichen Produktion. Kernidee ist eine durchgängige Digitalisierung von Geschäftsprozessen durch eine noch stärkere innerbetriebliche und überbetriebliche Vernetzung und die internetbasierte Verknüpfung der realen und digitalen Welt mittels selbststeuernder cyber-physischer Systeme (CPS) [1]. Industrie 4.0 ist nicht nur auf die Produktion beschränkt. Auch die Logistik sowie die kaufmännischen Bereiche sind von den Neuerungen der Industrie 4.0 betroffen. Gerade auch KMU müssen sich mit diesem Wandel auseinandersetzen, um den Anschluss an die neuen Technologien und damit ihre internationale Wettbewerbsfähigkeit nicht zu verlieren. Doch wie kann der Mittelstand den Herausforderungen begegnen? Das Schlagwort ist „Digital Business Transformation“, ein Stufenplan für die Migration bzw. Entwicklung in Richtung Industrie 4.0, der die IT-seitigen Aspekte, sprich Enterprise-Resource-Planning-Systeme (ERP-Systeme), in Unternehmen nicht vernachlässigt.

83 Prozent der Unternehmen im Mittelstand wollen in 2017 stärker in die Digitalisierung von Geschäftsprozessen investieren. Zu diesem eindeutigen, für manche auch aufweckenden, Ergebnis kommt eine aktuelle Studie des Softwareherstellers United Planet. Im Rahmen einer Kurzumfrage wurden 189 IT-Verantwortliche deutscher Unternehmen befragt. Ziel der Studie war

es zu untersuchen, welchen Stellenwert die Digitalisierung in den Unternehmen aktuell hat. Zentrales Ergebnis der Umfrage: Schwerpunkt der geplanten Aktivitäten im Mittelstand sind die Themen Digital Workplace und Industrie 4.0 [2]. Diese brandaktuellen Zahlen verdeutlichen nochmals, dass es sich bei Industrie 4.0 nicht nur um eine leere Worthülse handelt. Viele mittelstandsorientierte Betriebe haben die Notwendigkeit bereits erkannt, dass sie im Bereich Digitalisierung/Industrie 4.0 aktiv werden müssen, um langfristig ihre Marktposition zu halten.

Zu den wichtigsten Technologiefeldern der Industrie 4.0 gehören:

- **Kommunikation**
(Echtzeitfähige drahtlose Kommunikation, selbstorganisierende Kommunikationsnetze und mobile Kommunikationskanäle)
- **Sensorik**
(Intelligente und vernetzte Sensoren)
- **Eingebettete Systeme**
(Miniaturisierte, intelligente, eingebettete Systeme, Identifikationsmittel)
- **Aktorik**
(Intelligente und vernetzte Aktoren)
- **Mensch-Maschinen-Schnittstellen**
(Kontextbasierte Informationspräsentation, Semantik-Visualisierung, Sprach- und Gestensteuerung, Fernwartung, Augmented und Virtual Reality)
- **Software/Systemtechnik**
(Simulationsumgebungen, Multi-Agenten-Systeme, Maschinelles Lernen, Big Data Analyseverfahren, Cloud-Computing, Mobile Kommunikationskanäle) [1]

Der Weg zu modernen digitalisierten Geschäftsprozessen ist jedoch nicht jedem Unternehmen klar. Die punktuelle Einführung einer oder mehrerer der genannten Industrie 4.0-Technologien oder die Transformation einer konventionell gesteuerten hin zu einer vollständig autonom gesteuerten Produktion, einer sogenannten intelligenten Fabrik („smart factory“), mag vielen KMU wie ein unerreichbarer Quantensprung erscheinen, der ohne externe Unterstützung nicht bewältigt werden kann. In der Praxis fehlt es häufig an dem notwendigen Hintergrundwissen, um eine ganzheitliche, systematische und methodische Vorgehensweise für einen Transformationsprozess in Richtung Industrie 4.0 zu entwickeln. Die Frage ist in vielen Unternehmen, wo man ansetzen muss, um sich weiterzuentwickeln.

Industrie 4.0 im Hauruck Verfahren funktioniert nicht

Kein Unternehmen kann den Hebel von heute auf morgen umlegen. Vielmehr ist für KMU eine sukzessive Annäherung sinnvoll und möglich. [3] Digital in NRW - Das Kompetenzzentrum für den Mittelstand setzt hier an und unterstützt KMU mit einer Vielzahl an Servicebausteinen zielgerichtet bei der Einführung digitaler Technologien und Prozesse und wendet zielgerichtet die Methode der „Digital Business Transformation“ an.

Die vollständige Digitalisierung von Geschäftsprozessen im Hauruck-Verfahren ist in Unternehmen mit begrenzten finanziellen Ressourcen nicht oder nur bedingt möglich, insbesondere wenn das notwendige Industrie 4.0-Know-how bei den eigenen Mitarbeitern fehlt. Die Methode beinhaltet fünf Kernbereiche mit entsprechenden Servicebausteinen, die die Migrationsschritte „Informieren“, „Demonstrieren“, „Qualifizieren“, „Konzipieren“ und „Umsetzen“ systematisch unterstützen. (vgl. Abbildung 1)



Abb. 1: Servicebausteine von „Digital in NRW“

Informieren, Demonstrieren, Qualifizieren

Informationsvorträge, Unternehmenssprechstunden, Fachtagungen und Roadshows zum Thema Industrie 4.0 gehören zum Grundlagenangebot des Kompetenzzentrums und sind Bausteine, die von KMU kostenfrei in Anspruch genommen werden können. Diese Bausteine dienen dazu das Wissen in den Unternehmen rund um die Industrie 4.0 aufzubauen. Sie zielen darauf ab, Unternehmen aufzuzeigen, welche Industrie 4.0-Anwendungen bereits am Markt verfügbar sind und wie Unternehmen von diesen Technologien profitieren können.

Worte können natürlich umfassend beschreiben, worum es sich bei der Industrie 4.0 handelt. Wesentlich anschaulicher sind jedoch anwenderbezogene Beispiele für die Digitalisierung in der Unternehmenspraxis. Im Sinne eines „Industrie 4.0 zum Anfassen“ organisiert das Kompetenzzentrum für KMU Lab-Touren, führt Praxis-Workshops durch und bietet Exkursionen an, die darauf abzielen praxisnah aufzuzeigen, wie zukunftsweisende Technologien bereits heute in Unternehmen umgesetzt sind. Für die Weiterbildung von Mitarbeitern bietet „Digital in NRW“ verschiedene Qualifizierungsdienstleistungen an. Zum Angebot gehören Fach-Seminare, Inhouse-Schulungen, Blended-Learning-Schulungen sowie Train-the-Trainer Schulungen. KMU sind nach Inanspruchnahme der Qualifizierungsangebote besser in der Lage zu beurteilen, welche Kompetenzen in ihrem Unternehmen für die Digitalisierung benötigt werden und wie diese weiter aufgebaut werden können.

Bildung ist gut - Die Konzeption stellt jedoch die größte Herausforderung dar

Im Baustein „Konzipieren“ wird eine methodische Analyse zur Erhebung des Reifegrads eines Unternehmens in Hinblick auf die Digitalisierung angewendet. Ziel ist es, Unternehmen dazu zu befähigen selbst beurteilen zu können, inwieweit ihr Unternehmen schon „reif“ für die Digitalisierung ist. Sie leiten anhand einer Selbstbeurteilung von unternehmensinternen Prozessen, Strukturen und IT-Systemen die nächsten Schritte des Transformationsprozesses ab. Hierzu hat das Kompetenzzentrum einen „Selbstcheck“ entwickelt.

Der Selbstcheck umfasst einen Online-Fragebogen, der darauf abzielt zu bewerten auf welcher Stufe in Richtung Industrie 4.0 sich ein Unternehmen befindet. Im Fragebogen werden unterschiedliche Dimensionen beleuchtet, die durch Industrie 4.0 einem Wandel unterworfen sind.

Die thematischen Kernbereiche sind dabei Geschäftsmodelle, Produktentstehung, IT-Systeme und Informationsmanagement, Qualitätsmanagement, Produktionsplanung, Produktionssteuerung und Logistik. Aufbauend auf den Ergebnissen des „Selbstchecks“ führen die Mitarbeiter des Kompetenzzentrums Potenzialanalyse-Workshops in den Unternehmen durch, um die größten Handlungsfelder zu benennen und damit die Grundlage für eine individuelle „Digitalisierungs-Roadmap“ zu legen.

Bewertung der Möglichkeiten und Restriktionen vorhandener ERP-Systeme

Fundamentale Voraussetzung für die Migration eines Unternehmens in Richtung Industrie 4.0 ist eine moderne IT-Systeminfrastruktur, die in der Regel, aber leider nicht immer und durchgängig, mit einem ERP-System gegeben ist. Bei ERP handelt es sich um Systeme, die das funktionsübergreifende Verbuchen von Geschäftstransaktionen unterstützen (z. B. Erfassen von Anfragen, Angeboten, Aufträgen, Lieferscheinen, Produktionsaufträgen, Warenausgängen, Rechnungen etc.). Im Fokus von ERP steht dabei die effektive und integrierte Auftragsabwicklung von der Erfassung einer Anfrage, über die Auftragsabwicklung, Logistik, Produktion bis hin zur Verbuchung eines Vorgangs in der Finanzbuchhaltung.

Bei oberflächlicher Betrachtung ist kein direkter Zusammenhang zwischen Industrie 4.0 und ERP-Systemen zu erkennen. Industrie 4.0-Anwendungen zeichnen sich schließlich dadurch aus, dass „intelligente“ Maschinen, Werkstücke, Produkte und Ladungsträger sich autonom und selbst steuern. Dies steht im direkten Kontrast zu dem zentralen, deterministischen Planungsansatz von Produktionsplanungsmodulen in ERP-Systemen. Die Detailsicht auf die Konstellation von selbststeuernden Objekten zeigt jedoch ein anderes Bild. KURBEL hat den Zusammenhang ziemlich präzise beschrieben: „Die physischen Objekte, die die intelligenten Anlagen durchlaufen, haben ihr Gegenstück in abstrakten Objekten, die im ERP-System geführt werden“. Der Hauptberührungspunkt zwischen autonomen, smarten Objekten der Industrie 4.0 liegt dabei in der Produktion, in der Aufträge und Maschinen aufeinandertreffen [3].

Doch auch in der Instandhaltung und Logistik gibt es immer häufiger Berührungspunkte zwischen CPS-gesteuerten Objekten und ERP-Systemen (Beispiel: Eine mit Sensoren und vernetzten, eingebetteten Systemen bestückte Maschine sendet Verschleißinformationen kritischer Maschinenkomponenten an ein Service Modul im ERP. Die Daten werden analysiert und in Instandhaltungsaufträge überführt).

Der Einsatz eines für den unternehmensspezifischen Einsatz umfassend geeigneten ERP-Systems kann ein wichtiger und richtiger Schritt in Richtung Digitalisierungsstrategie sein. Die Abbildung 2 veranschaulicht, welche Kern- und Zusatzfunktionen von ERP-Systemen abgedeckt werden können. Im Rahmen einer Potenzialanalyse sollte untersucht werden, welche ERP-Funktionalitäten in Unternehmen bereits genutzt und künftig sinnvoll eingesetzt werden sollten.



Abb. 2: Kern- und Zusatzfunktionen von ERP-Systemen [4]

Da ERP-Systeme die zentralen Informationssysteme in Unternehmen sind, wird erwartet, dass ihre Bedeutung im Zeitalter der Industrie 4.0 nicht nur gleich bleibt, sondern auch zunehmen wird. So werden zukünftig die wertschöpfenden Prozesse im Sinne der IT-Integration vermehrt im ERP-System abgebildet [5]. Dies belegt auch die aktuelle ERP-Marktstudie „Auswirkungen von Industrie 4.0 auf die Anforderungen an ERP-Systeme“ die von „Digital in NRW“ mit dem Team ERP LOGISTICS am Fraunhofer IML durchgeführt wurde. [4]

Vor diesem Hintergrund ist die ganzheitliche Analyse der IT-Prozesse in Unternehmen mit Blick auf den ERP-Unterstützungsgrad ein wichtiger Schritt in Richtung Industrie 4.0. Das Team ERP LOGISTICS am Fraunhofer IML begleitet Unternehmen in Industrie und Handel regelmäßig bei dieser Analyseaufgabe.

Literatur:

[1] Bischoff, J. et al. (2015): Erschließen der Potenziale der Anwendung von Industrie 4.0 im Mittelstand. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi). Dortmund.

[2] Theijs, M. (2016): Kurzstudie Digitalisierungstrends 2017. United Planet GmbH.
https://www.intrexx.com/de/digitalisierungstrends-2017?utm_source=PM01_2017&utm_campaign=pm_Kurzumfrage-Deutsche-Unternehmen-investieren-staerker-in-Digitalisierung&utm_medium=newsletter. Abruf 03.03.2017.

[3] Henke, M.; ten Hompel, M. (2017): Logistik 4.0 - Ein Ausblick auf die Planung und das Management der zukünftigen Logistik vor dem Hintergrund der vierten industriellen Revolution. Handbuch Industrie 4.0 Bd.4. Allgemeine Grundlagen, Springer. S. 249-259.

[4] Klink, K., Mertens, C., Kompalka, K.: ERP-Marktstudie 2016. Auswirkungen von Industrie 4.0 auf die Anforderungen an ERP-Systeme. Digital in NRW – Das Kompetenzzentrum für den Mittelstand. <https://www.digital-in-nrw.de/de/aktuelles/details/neue-marktstudie-von-digital-in-nrw>. Abruf 01.03.2017.

[5] Kurbel, K. (2016): Industrie 4.0 und ERP. ERP-Management. GITO-Verlag, Ausgabe 12/2016. S. 57-59.