ManagerWISSEN

ANZEIGE

Ausgabe April 2023

Ad Special im Harvard Business manager
www.manager-wissen.com

UNTERNEHMENSTRANSFORMATION

Erfolgreiche Transformation ist Business-getrieben

Von Jens Fath

Viele Unternehmen stecken in komplexen Business- und Technologie-Transformationen. Oft erkennen sie, dass eine schlichte Digitalisierung alter Business-Prozesse durch neue IT nicht ausreicht, um nachhaltig wettbewerbsfähig zu sein. Tatsächlich gilt es, zunächst einen Schritt zurückzutreten und zu klären, wie das Unternehmen in Zukunft Werte schaffen wird. Daran lassen sich die Transformation und die zukünftige, ganzheitliche Enterprise-Architektur strategisch ausrichten.

Aktuelle Marktbewegungen in vielen Branchen führen zu einer tiefgreifenden Veränderung von Geschäftsmodellen und den sich daraus ergebenden Produkt-/ Serviceportfolios. Man denke nur an die vorgelagerten Industrien der verbrennungsbasierten Mobilität, aber auch bei Handel und Finanzdienstleistungen sorgen disruptive Technologien für viel Marktdynamik und Potential. Kein Wunder, dass knapp 40 Prozent aktuell befragter globaler CEOs angeben, ohne transformatorische Veränderung bliebe die aktuelle Grundlage des kommerziellen Erfolgs nur noch für maximal zehn Jahre bestehen (vgl. PwC's 26th Annual Global CEO Survey, 2023).

Technologie ist der Schlüssel zu einer ganzheitlich strategischen Transformation

Den meisten Veränderungen ist eines gemeinsam: Sie werden auch in Zukunft durch eine strategische Weiterentwicklung von Technologien getrieben. Sie spielt auf gleich zweierlei Weise eine wichtige Rolle: als technologische Unterstützung wesentlicher Business-Prozesse und als immanenter Teil des Werteversprechens.

Knapp die Hälfte der befragten CEOs sehen daher Disruptionen wie neue technologische Lösungen, künstliche Intelligenz (KI), Metaverse oder Blockchain als Treiber der Business-Fähigkeit. 76 Prozent der Befragten investieren in die weitere Prozessautomatisierung und IT-Systeme, um das bestehende Geschäft abzusichern und sich auf die Zukunft vorzubereiten.

Transformation an einem Business-getriebenen Zielbild ausrichten

Wichtiger ist, dass die Veränderung nicht als Pflicht verstanden wird, sondern als Chance für eine ganzheitliche Transformation. Neben professionellem Transformations- und Change-Management benötigen die Unternehmen vor allem eines: eine klare, Business-getriebene und integrierte Vision der Enterprise-Architektur.

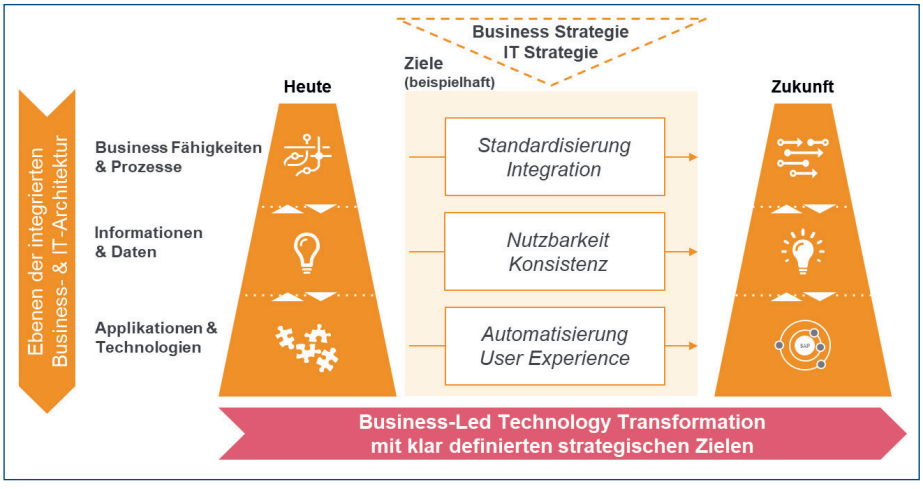


Abbildung 1: Transformation der Enterprise-Business- und IT-Architektur durch ein Business-getriebenes Transformationsprogramm

Jens Fath ist Partner in der Transformation Platform von PwC Deutschland

Dieses ganzheitliche, strategische Zielbild für die Business- und IT-Architektur muss im Mittelpunkt der Transformation stehen. Wie der Nordstern für die maritime Navigation bietet es eine Orientierung für die inhaltliche Ausrichtung und für alle verbundenen Aktivitäten. Damit die Transformation gelingt, sind die folgenden Punkte zu beachten:

- Wie schafft das Unternehmen in Zukunft Wert für seine Kunden? Nur die Antwort auf diese Frage kann die Grundlage für das zukünftige Geschäft sein. Dazu gehört auch, das Geschäftsmodell zu vereinfachen und nicht wertstiftende Komplexität zu reduzieren, beispielsweise im Produkt- und Serviceportfolio, in der Produktarchitektur oder den Vertriebskanälen.
- Daraus wird ein ganzheitliches, strategisches Zielbild für die Business- und Technologiearchitektur abgeleitet. Dabei spielen eine Reihe von Aspekten eine Rolle, beispielsweise Business-Archetypen, differenzierende Business-Fähigkeiten, End-to-End-Prozesse, Cybersecurity, Integration in Ökosysteme, Flexibilität und Skalierbarkeit.

Impressum
Verlag: Reif Verlag GmbH · Peter Reif · Alfred-Jost-Straße 11
69124 Heidelberg · E-Mail: peter.reif@reifverlag.de
Redaktion: Christian Deutsch · Redaktionsbüro
E-Mail: info@deutsch-werkstatt.de
Regina Gödde, E-Mail: regina.goedde@reifverlag.de
Internet: www.manager-wissen.com
Layout: metropolmedia · 69245 Bammental
Druck: ColorDruck Solutions · 69181 Leimen

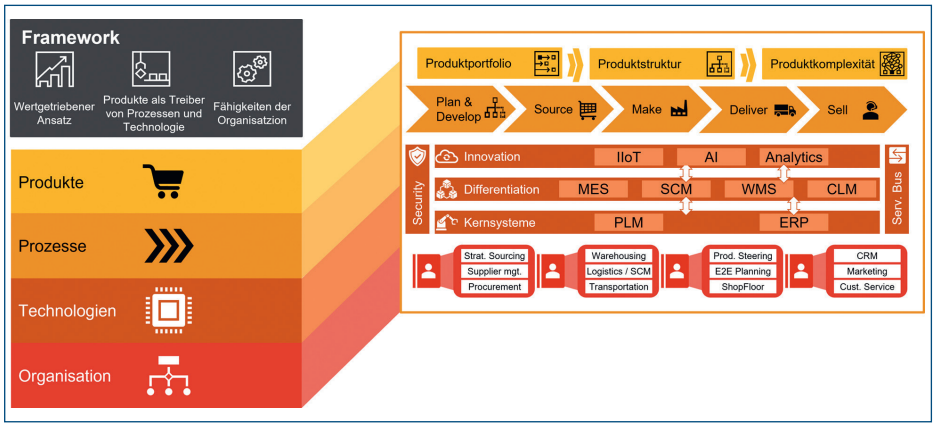


Abbildung 2: Wesentliche Architekturebenen für End-to-End-Transformationen

- Die Entwicklung und Umsetzung eines solchen Zielbilds erfordert ein Transformationsprogramm, das primär die Business-Bereiche vorantreiben. Es wird aber gemeinsam und in enger Zusammenarbeit mit der IT und Technologieexperten durchgeführt.
- Die Transformation wird an diesem Zielbild ausgerichtet und in der Regel in mehrere Wellen untergliedert. Diese sind in Hinblick auf geschäftlichen Wertbeitrag, technologische Belange und transformatorische Anforderungen zu optimieren.

Produktarchitektur ist ein wesentliches Element der Enterprise-Architektur

Folgt man Lehrbüchern und den am Markt etablierten Methoden, fokussiert die Enterprise-Architektur vorwiegend auf Prozesse, die dazugehörige Organisation sowie auf die IT und Technologie. Mit Digitalisierung, zunehmender Komplexität und Nutzenmaximierung muss dieses Verständnis erweitert werden: Die Produktarchitektur kommt als Basis der operativen Prozesse und als Erfolgsfaktor gegenüber dem Markt hinzu.

Einer der zentralen Bausteine der Unternehmensvision sollte die Wertschöpfung für den Kunden sein und kann direkt in das angebotene strategische Produktportfolio übersetzt werden. Um die Produkte effizient herstellen und effektiv vermarkten zu können, ist neben der Optimierung des Produktportfolios auch die zugrunde liegende Produktarchitektur entscheidend: neben den Kundenbedarfen müssen auch Anforderungen wie ESG, Dekarbonisierung oder Compliance berücksichtigt werden. Die Wertschöpfungskette über alle Bereiche im Unternehmen muss konsistent in der Business-getriebenen Architektur abgebildet werden.

Bei der Integration der Produkte in die Enterprise-Architektur können verschiedene Wirkungsfelder entstehen:

1. Anpassung des Produktportfolios
2. Reduktion der Produkt-Varianten und Komplexität
3. Optimierung der operativen Prozesse, speziell Intralogistik und Produktion
4. Unterstützung schlanker Prozesse durch IT und Technologie
5. Strukturierung der Daten für Produkte und Prozesse

Wichtig bei der Umsetzung der Maßnahmen ist es vor allem, die richtige Dosierung zu wählen. In wenigen Fällen macht die Umsetzung aller Wirkungsfelder, über alle Produktgruppen und zeitgleich zur Gesamt-Transformation Sinn.

Die aufgeführten Aspekte sind aber im Transformationsprogramm zwingend in der Enterprise-Architektur über das Design der Prozesse, Systeme und vor allem den Aufbau der künftigen Daten-Strukturen und Semantik zu berücksichtigen. Dadurch können die Potentiale später ohne größere Eingriffe und überwiegend über standardisierte Stammdaten-Mechanismen realisiert werden. Eine Verprobung in neuen Produkten (Greenfield) ist empfohlen, um die Synergien für die bestehende Produkt-Landschaft (Brownfield) einfacher zu heben.

Daten und Datenanalyse sind für die Zukunftssicherheit entscheidend

Informationen in Form von Daten sind als zunehmend tragendes Vehikel von Geschäftsmodellen und Betriebsmodellen für erfolgreiche und zukunftssichere Unternehmen entscheidend. Fähigkeiten wie KI, Datenanalyse und Internet of Things (IoT) lassen sich nur mit einem konsistenten und modernen Datenmodell verwirklichen, das die Business-Prozesse entlang der Wertschöpfungskette unterstützt. Eine Enterprise-Lösung wie das Configuration Lifecycle Management (CLM) kann zum Beispiel ihr volles Potenzial nur in einer Architektur entfalten, die ein integriertes Datenmodell ermöglicht.

Die Details sowie das „Warum" der Business-Prozesse sowie deren Verankerung in der Organisation sind in einem Business-getriebenen Architekturansatz von besonderer Bedeutung. Das Product Change Management hat beispielsweise Überschneidungen mit den meisten Einheiten des Unternehmens. Im Design der Architektur ist es sinnvoll, solche Prozesse als Quick Wins zu priorisieren. Dadurch können viele Unternehmen frühzeitig alle Stakeholder in den Definitionsprozess einbinden, Abhängigkeiten identifizieren und gemeinsam die beste Lösung auf Basis von Industrie- und Technologiestandards erarbeiten.

Einheitliches Datenmodell hilft bei Reduktion der Produktkomplexität

Mit ihrem Einfluss auf die Business-getriebene Architektur spielt die Produktkomplexität eine weitere Schlüsselrolle. Einen Ansatz, um sie zu reduzieren und zu kontrollieren, bietet ein einheitliches Datenmodell, das Module und Komponenten des Produktes mit den Funktionen zusammenbringt. Die dabei entstehende Transparenz ist entscheidend für eine Produktarchitektur, die sich am Markt und am Geschäftsmodell orientiert. Sie muss sich auf der Ebene der Enterprise-Architektur auf die Businessprozesse sowie Daten-Architektur auswirken.

Die IT-Architektur mit schlankem Core sowie stark ausgestaltete und voll integrierte Systeme der Differenzierung bleiben bei optimalem Design über die Daten-Struktur von der Produktarchitektur entkoppelt und unterstützen durch Design-Flexibilität und Daten-Auswertungen bei permanenter Optimierung und Veränderung.

Um Daten optimal nutzen zu können, ist es wichtig, Geschäftsbereiche zu harmonisieren. Während eine Divisions-basierte Definition der Business-Prozesse nicht immer zielführend ist, stellt eine Business-getriebene Betrachtung die unterschiedlichen Geschäftsmodelle als Strukturierungselemente für die Enterprise-Architektur in den Fokus. So werden die Business-Perspektive und Strategie der gesamten Enterprise-Architektur harmonisiert und sich ergebende Implikationen für Prozesse und Technologien divisionsübergreifend abgeleitet.

Digitalisierung ist der wichtigste Treiber von Resilienz und ESG

Bedingt durch veränderte makro- und mikroökonomische Rahmenbedingungen rücken Resilienz und ESG als strategische Ziele in den Fokus. Als wichtigster Treiber dieser Ziele hat die Digitalisierung für CEOs an Priorität gewonnen (vgl. Global Digital Trusts Insight 2023). Neue Business-Modelle machen bestehende Prozesse komplexer und fordern ein kontinuierliches Streben nach Vernetzung mit Stakeholder-Ökosystemen wie Lieferanten und Kunden. Viele CEOs haben längst erkannt, dass diese Ziele nur mit einer robusten digitalen Strategie zu erreichen sind, die Daten zur Schlüsselkomponente macht (vgl. PwC CEO Survey 2023).

Das ERP-System steht im Mittelpunkt der Transformation

Aus technologischer Sicht spielt das ERP-System (Enterprise Resource Planning) eine Schlüsselrolle in der gesamtheitlichen Unternehmensarchitektur. Durch seine tiefe Integration in der Applikationslandschaft steht es als Architekturbaustein im Mittelpunkt der Transformation. Sie kann nur dann erfolgreich verlaufen, wenn es gelingt, die Ausprägung der Kern-Applikationen mit der Strategie fest zu verbinden. In produzierenden Unternehmen erweitern Product Lifecycle Management (PLM) und Manufacturing Excecution Systeme (MES) das zentrale Ökosystem, in dem Innovations- und Produktionsinformationen entlang der Wertschöpfungskette als intellektuelles Eigentum

verwaltet und bewahrt werden. Dabei kristallisiert sich mehr und mehr heraus, dass Unternehmensdaten in drei Kategorien unterteilt werden können: Innovation treibende Daten (PLM), Kundendaten (CRM) und Daten für Planung, Produktion und Supply Chain (ERP, MES/MOM, SCM).

Unternehmen setzen zunehmend auf IT-Outsourcing, Cloud und SaaS

Unternehmen entscheiden sich immer mehr für ein Outsourcing ihrer IT-Infrastruktur (vgl. Global Digital Trusts Insight 2023). Zunehmend verbreitet sich als Betriebsmodell die Cloud-gehostete Unternehmenssoftware, wozu neben dem ERP-System immer öfter auch die Differenzierungssysteme wie PLM, MES/MOM oder SCM zählen (vgl. HBR Digitizing isn't the same as digital Transformation 2022). Die Cloud bietet mehrere Vorteile: Unternehmen können dabei nicht nur die TCO und Nutzungskosten effizienter steuern, die sogenannte „SaaS-ifizierung" erlaubt es außerdem, bei Cybersecurity und Technologie immer auf dem neuesten Stand zu sein (vgl. Global Digital Trusts Insight 2023). Auch wenn der Weg in die Cloud nicht ohne Hindernisse ist, überwiegen die Chancen. Unternehmen haben einen leichteren und schnelleren Zugang zu modernen Technologien und können sich mit den Technologie-Dienstleistern und -Champions effizienter synchronisieren. Die Entwicklung hin zu daten- und informationsgetriebenen und dadurch resilienten, nachhaltigen Unternehmen kann somit beschleunigt oder sogar erst ermöglicht werden.

Neuordnung der Datensemantik und der Datenarchitektur

Mit teils umfassenden Transformationsprogrammen und teils Einzelmaßnahmen arbeiten viele Unternehmen daran, datengetrieben zu werden. Die Definition und Strukturierung der vier genannten Architekturebenen bieten dafür die Grundlage. Wurden die Prozesse aus Produktperspektive gestaltet, um daraus ein technologisches Zielbild und eine passende Organisation abzuleiten, existiert eine hervorragende Basis, um auch die Datensemantik und Datenarchitektur neu zu ordnen.

Im Mittelpunkt stehen dabei mehrere Aspekte: die Datenhoheit definieren, die Datenanlage und -speicherung redundanzfrei strukturieren und die Daten durch Vernetzung dort verfügbar machen, wo sie benötigt werden. Digitalen Champions gelingt das nicht nur innerhalb einer Betriebsstätte, sondern auch übergreifend. Dann können Smart-Factory-Anwendungsfälle, moderne Steuerungskonzepte für Finanz-Controlling und andere datengetriebene Prozesse wie ein Supply Chain Control Tower implementiert werden – auch ergänzt um Innovationen wie KI.

Darüber hinaus wird der Datenzugang auch im Hinblick auf externe Partner im Ökosystem der Organisation erweitert. Transparenz und Resilienz der Supply Chain leben vor allem vom Informationsaustausch entlang der Wertschöpfungskette. Das bezieht neben den unternehmensinternen Prozessen und Daten ausdrücklich Kunden, Lieferanten sowie weitere Datenquellen mit ein.

Jetzt Digitalisierungsschulden abbauen und Transformation beschleunigen

Das aktuelle disruptive wirtschaftliche Klima und Engpässe in Versorgungsketten und Produktion werden als Katalysator der digitalen Transformation dienen. Denn damit werden global neue Denk- und Handlungsweisen angestoßen. Unternehmen sollten die Chance nutzen, ihre „Digitalisierungsschulden" abzubauen und ihre Transformationsprogramme zu beschleunigen. Kern ist nach wie vor das ERP-System, doch Unternehmen, die heute transformieren wollen, sollten auch die Transformation der Differenzierungssysteme (SRM, PLM, MES, CLM) in Betracht ziehen.

Produzierende Unternehmen können erfolgreich die neuen Herausforderungen meistern und zukunftssicherer werden, wenn sie diese klaren Ziele verfolgen:

- Priorisierung der Differenzierungssysteme wie Supplier Relationship Management (SRM), Manufacturing Execution System (MES) oder Configuration Lifecycle Management (CLM) auf Basis des Geschäftsmodells und mit starker Integration in die Kernsysteme wie Enterprise Ressource Planning (ERP) und Product Lifecycle Management (PLM)
- Harmonisierung der Business-Prozesse – mit klaren Verantwortlichkeiten in den Abteilungen über Prozess-Owner
- Neuordnung von Unternehmensdaten als Schlüsselfaktor
- Voraussetzungen schaffen, um die Potenziale von Betriebsdaten aus den Bereichen wie Entwicklung, Produktion, Einkauf, Planung, Logistik, Vertrieb und Services/Instandhaltung durch advanced Analytics zu heben und damit das Unternehmen resilienter zu machen (beispielsweise mit einem Supply Chain Control Tower)
- IT-Infrastruktur und -Architektur als Unternehmensfunktion stärken, um diese Assets zu schützen (Cybersecurity) und aktuell zu halten (Cloud- und Supplier-Kollaboration)
- Die Transformation als Chance nutzen, um das Unternehmen für Mitarbeiter nachhaltig attraktiv zu machen (moderne Technologie, moderne Prozesse und Arbeitsmethoden).

Für den Erfolg der Gesamttransformation zählt das Zusammenspiel aller Gewerke

Entscheidend für den Erfolg sind Zusammenspiel sowie Integration aller genannten Bereiche und Themen. Bildhaft gesprochen ist hierfür neben dem „Bauherren" – dem Management sowie den Business- und IT-Vertretern – auch eine starke „Bauleitung" nötig. Alle Gewerke werden miteinander entlang der Geschäftsstrategie abgestimmt und in eine Gesamtarchitektur integriert. So werden künftige Business-Fähigkeiten fokussiert. Ohne dieses gemeinsame Zielbild und Rahmenwerk ist keine nachhaltige und wertstiftende Transformation möglich – selbst wenn die Projektfassade auf den ersten Blick glänzend erscheint.

Abbildung 3: Strategische Enterprise Architektur unterstützt die Transformation zum datengetriebenen Unternehmen über alle Prozesse.

Der Autor

Jens Fath, *Herausgeber dieses Specials, ist Partner bei PwC Deutschland und verantwortet die Themen Smart Manufacturing und Business-led Enterprise Architektur innerhalb der Practice Group Operations Transformation. Business-getriebene Gesamttransformationen in produzierenden Unternehmen stehen in seinem Fokus. Dieser Artikel wurde aufgrund der End2End-Betrachtung von Transformationsprogrammen gemeinsam mit dem folgenden Autorenteam verfasst:*

Jochen-Thomas Morr, *Partner im Bereich R&D bei PwC Deutschland*

Thomas Krüger, *Partner im Bereich Operations bei PwC Deutschland*

Dr. Wael Chibani, *Manager im Bereich R&D bei PwC Deutschland*

Jan Janetzko, *Senior Associate im Bereich Smart Manufacturing bei PwC Deutschland*

Technologie als Schlüssel strategischer Transformation

Von Dr. Marco Tietze, Till Unger und Thomas Krüger

Technologie ist wesentlicher Bestandteil der Zukunftsfähigkeit vieler Unternehmen. Eine technologische Transformation sollte daher auf eine klare strategische Entwicklung sowie Kunden- und Geschäftsnutzen abzielen – und muss passend zur Organisation umgesetzt werden. Eine Sicht von Strategy&, der globalen Strategieberatung von PwC.

Die Basis von Geschäftsmodellen zahlreicher Industrien befindet sich im Umbruch. Wie eine Befragung globaler CEOs jüngst ergab, sehen knapp 40 Prozent den kommerziellen Erfolg ihrer Organisation ohne transformatorische Veränderung gefährdet.[1)] Disruptive Marktbewegungen ziehen mitunter radikale Anpassungen von Portfolios und Geschäftsmodellen nach sich. Dies gilt für eine Vielzahl von Unternehmen und betrifft effektiv alle Industrien.

Den meisten transformatorischen Entwicklungen ist eines gemeinsam: Technologie ist ein wesentlicher Treiber der strategischen Weiterentwicklung – angefangen bei der Digitalisierung von Geschäftsprozessen bis zu Technologien als Teil des Werteversprechens und Geschäftsmodells. 49 Prozent der befragten CEOs sehen Disruptionen durch innovative Technologien wie AI als Treiber der Geschäftsfähigkeit – und investieren schon heute in entsprechende Technologien. Zu über 60 Prozent betrifft dies Zukunftsfähigkeiten.

Digitalisierung ist hierbei kein Selbstzweck. Eine erfolgreiche Transformation benötigt strategische Ziele wie etwa den Ausbau differenzierender Fähigkeiten oder die Umsetzung von Innovationen – also klare Nutzenversprechen mit Mehrwert für die Organisation. Grundvoraussetzung ist oft, historisch gewachsene Strukturen in Kernsystemen „aufzuräumen" und zu harmonisieren, um somit die Basis für strategische Weiterentwicklung zu schaffen.

Schritte einer ganzheitlichen Business-Transformation auf Basis von Technologie

Gerade für große Organisationen ist der Weg von der Definition strategischer Ziele zur technologischen Erneuerung herausfordernd. So überrascht es nicht, dass 2022 über 60 Prozent der großen produzierenden Unternehmen weltweit noch am Anfang ihrer digitalen Transformation standen.[2)] Umso wichtiger für eine erfolgreiche Transformation ist es, die passende Vorgehensweise zu finden.

Grundlegend ist ein mit Business- und Technologiefunktionen entwickeltes Zielbild. Folgende Fragen sind zentral: Welche Fähigkeiten braucht das Unternehmen in Zukunft? Welche sind strategisch differenzierend, welche gilt es neu aufzubauen? Und schließlich: Welche Bedeutung hat hierbei Technologie? Hieraus wird der Weg von der existierenden Systemlandschaft zu einem technologischen Zielbild abgeleitet – und welche Schritte dabei zu durchlaufen sind.

Die anschließende Umsetzung erfolgt heute meist agil. Dahinter steht ein umfassender Methodenkoffer, um diese zu strukturieren und regelmäßig schnelle, vorzeigbare Ergebnisse zu erzielen. In großen Kernsystemen wie der Materialwirtschaft sind diese Zyklen naturgemäß länger als in kleineren Umsystemen.

Ergebnisse einer weltweiten Befragung von CEOs (Quelle: PwC Global CEO Survey, 2023)

Erfolgsfaktoren von Transformationen

Transformationen stellen unterschiedlichste Organisationen vor ähnliche Herausforderungen: eine komplexe aktuelle Systemlandschaft und oft auch Vorbehalte, etablierte Prozesse zu hinterfragen. Diese Hindernisse lassen sich jedoch adressieren:

- Abgeleitet aus der strategischen Zielsetzung sollten klare Mehrwerte für Kunden und die Organisation definiert und auch durch das Top-Management regelmäßig kommuniziert werden.
- Zudem sind der frühe Einbezug und die enge Verzahnung von Business- und IT-Mitarbeitenden wesentlich. So können gemeinsam die Programmziele und -inhalte aus verschiedenen fachlichen Perspektiven gestaltet und Verantwortung auch dezentral sichergestellt werden.
- Klarheit über die zukünftigen, differenzierenden Fähigkeiten und die Rolle der Technologie sind eine wesentliche Basis für den Programmumfang und wichtige Entscheidungen, z.B. über die Auswahl von Lösungen und Standardnähe bei der Umsetzung sowie den Grad an Eigenentwicklungen.
- Analog zum stringenten und transparenten Kostenmanagement empfiehlt sich ein systematisches Steuern und Controlling der Mehrwerte (z.B. durch neue Geschäftsmodelle, aber auch Prozessoptimierungen), um deren Realisierung über alle Unternehmensfunktionen integriert sicherzustellen. Methoden wie Process Mining können helfen, den Nutzen zu quantifizieren.
- Business-getriebene IT-Transformationen sind groß und komplex. Für die Steuerung sind klare, schlanke und oft auch dezentrale Programmstrukturen und Governance wesentliche Erfolgsfaktoren.

Transformation in Krisenzeiten

Nach Ausbruch der Covid-19-Pandemie hatten über 40 Prozent der CIOs Kostenreduktionen auf der Agenda.[3)] An die Stelle der Pandemie sind mittlerweile weitere makroökonomische Herausforderungen und geopolitische Krisen wie Inflation, Fachkräftemangel, Krieg in der Ukraine oder Deglobalisierung getreten und haben bei Unternehmen zu weiterer Verunsicherung geführt.

An strategischen Technologietransformationen sollte in den meisten Fällen dennoch festgehalten werden. Denn diese betreffen das (technische) Fundament des Kerngeschäfts sowie Innovationen – und damit die Zukunftsfähigkeit. Jedoch sollten der Umfang von Transformationen und die Priorisierung einzelner Projektinitiativen kontinuierlich auf ihren strategischen und messbaren Mehrwert überprüft werden.

Angesichts sich wandelnder Kundenbedürfnisse und immer neuer Technologien müssen sich viele Organisationen darauf einrichten, dass strategische technologische Transformation kein temporärer, sondern ein fortlaufender Zustand ist – und deswegen Teil der Organisations-DNA werden muss.

1) PwC's 26th Annual Global CEO Survey, 2023, n=4.410
2) PwC Digital Factory Transformation Survey 2022
3) Strategy& Blog Post: How technology leaders are responding to the COVID-19 crisis

Die Autoren

Dr. Marco Tietze *ist Director bei Strategy&, der globalen Strategieberatung von PwC. Er berät Handels- und Konsumgüterunternehmen zu großen technologiegestützten strategischen Transformationen.*

Till Unger *ist Director bei Strategy&, der globalen Strategieberatung von PwC. Er unterstützt Handels- und Konsumgüterunternehmen beim Aufbau neuer Geschäftsmodelle und bei der Einführung innovativer Technologien.*

Thomas Krüger *ist Partner bei PwC mit Schwerpunkt auf den strategischen Aufsatz und das Management geschäftsgetriebener Technologie-Transformationsprogramme insbesondere in herstellenden Industrien.*

Komplexität mit CLM beherrschbar machen

Von Holger Senn und Jochen-Thomas Morr

Industrieunternehmen setzen zunehmend auf Configuration Lifecycle Management (CLM) als Teil ihrer Enterprise-Architektur, um die wachsende Komplexität der Produkte und Prozesse zu beherrschen. Es handelt sich hierbei um eine ganzheitliche Lösung, die Konfigurationsmanagement in einer zentralen Plattform realisiert.

In der Transformation der Fertigungsindustrie nehmen Veränderungen stetig zu und erfordern eine konsequente Überprüfung und Neuausrichtung angewandter Methoden, Prozesse und Tools, insbesondere im Varianten- und Konfigurationsmanagement. Kundenindividuelle Anforderungen, gesetzliche Regularien und Normen sowie der zunehmende Softwareanteil in den Produkten treiben die Variantenvielfalt, Komplexitäten und die Intransparenz über alle Unternehmensdisziplinen stetig voran. Der CTO-Anteil („Configure-to-Order") an kundenindividuellen Produkten und Systemen wird auch weiterhin signifikant zunehmen und dadurch Aufwand, Kosten und Risiken im Falle von Inkonsistenzen steigern.

Innovative Unternehmen begegnen diesen Herausforderungen mit einer auf Kunden und Märkte zugeschnittene Produktarchitektur und einer Integration in die Enterprise-Architektur, die je nach Branche z.B. PLM-, Application Lifecycle Management (ALM)- oder ERP-Systeme umfasst. Für besonders komplexe Produkte und individuell auf Kundenanforderungen konfigurierte Produktvarianten setzen Industrieunternehmen zunehmend auf Configuration Lifecycle Management (CLM).

Eine zentrale Plattform als Schlüssel zum Erfolg

CLM ist eine ganzheitliche Lösung, die Konfigurationsmanagement in einer zentralen Plattform realisiert, die alle relevanten Geschäftsfunktionen und -systeme – wie PLM, ERP, Customer Relationship Management (CRM) – von der Produktentstehung, über den Vertrieb, die Produktion bis zum Service integriert. Dieser Ende-zu-Ende Ansatz befähigt Unternehmen, eine unternehmensweit einheitliche „Single Source of Truth" für die Billionen möglicher Konfigurationen der Produktmodelle zu etablieren. Der Schlüssel zum Erfolg liegt in der zentralen Verwaltung aller Merkmalskataloge und Konfigurationsregeln eines Unternehmens. CLM bietet dazu kollaborative Werkzeuge, die Spezialisten, Facharbeiter und Wissensträger aus allen beteiligten Abteilungen kollaborativ einbinden, die an einem unternehmensweit gültigen „Master" aller Produktmodelle zusammenarbeiten.

Der Aufbau eines konfigurierbaren Produktmodells sollte schon im Anforderungsmanagement beginnen. Alle iterativen V-Entwicklungsphasen der Produktmodelle werden von der CLM-Plattform ebenso begleitet wie die Bereitstellung konsistenter und revisionssicherer Konfigurationsdaten an die berechtigten Benutzer. Diese befinden sich in den genannten internen Abteilungen, aber auch bei externen Vertriebspartnern – oder es sind sogar die Endkunden selbst, wenn es gelingt, die Komplexität der inneren Varianz von der externen Kundensicht zu entkoppeln und eine transparente Customer Experience in den (Web-) Konfiguratoren anzubieten.

Eine skalierbare und agnostische CLM-Softwareplattform wie beispielsweise Configit Ace™ bietet Funktionen für den Import und die Synchronisation von Daten und Regeln mit anderen IT-Systemen wie PLM, ALM, branchenspezifische Engineering-Tools sowie CRM- und Servicesystemen etc. an. Ein kollaboratives Modelling- sowie ein Verify-Modul für Tests oder die Simulation der Konfigurationen mit dokumentierten Datensets sind essenzieller Teil zum Aufbau einer CLM-Architektur.

Vollständigen Überblick über alle Produktvarianten

Auf Kompilation basierende Konfigurationstechnologien wie Virtual Tabulation™ berechnen jede mögliche und valide Produktkonfiguration eines Produktportfolios und speichert sie in einer komprimierten, kompakten und portablen Datei. Diese Datei enthält den gesamten Lösungsraum und gibt einen vollständigen Überblick darüber, wie viele Produktvarianten existieren, die sowohl konstruierbar, herstellbar und bestellbar sind. Dies schafft die notwendige Transparenz, um zu erkennen, welche Produktvarianten am meisten und welche wenig oder gar nicht verkauft werden und wie hoch der tatsächliche Gewinn ist.

Mit diesem Wissen können Unternehmen ihre Ressourcen auf die profitablen Produkte konzentrieren und gleichzeitig erhebliche Kosteneinsparungen erzielen, indem sie die Kombinationen einschränken oder eliminieren, die entweder zu teuer sind oder so selten verkauft werden, dass es keinen Sinn macht, Komponenten, Teile und Zeichnungen zu behalten. Zudem können negative Szenarien ausgeschlossen werden, in denen der Vertrieb invalide Produktvarianten verkauft, weil alle beteiligten Abteilungen wie Engineering und Vertrieb auf Grundlage derselben Daten zusammenarbeiten.

Einsparungseffekte in Millionenhöhe

Erfolgsanalysen führender Beratungshäuser zufolge haben erfolgreich implementierte CLM-Projekte der Industrie in der diskreten Fertigung, wie etwa Maschinen- und Anlagenbau oder Automotive, in den letzten Jahren Einsparungseffekte von mehreren Millionen Euro jährlich eingebracht.

Mit der konsequenten Einführung von CLM hat beispielsweise die Business Unit eines globalen Elektrotechnikkonzerns einen Weg gefunden, um 2,3 Millionen US-Dollar pro Jahr einzusparen. Das Unternehmen berichtet zudem von einer Reduzierung der Time-to-Market von sechs Monaten auf wenige Wochen. Die fehler- und redundanzfreie Sicht auf Konfigurationen über Abteilungsgrenzen hinweg führt dazu, dass Vertriebsmitarbeiter sich jederzeit sicher sein können, dass das, was sie anbieten, auch produzierbar ist.

Vorteile generierte auch ein führender europäischer Hersteller von Nutzfahrzeugen und Aufliegern mit der Einführung von CLM. Um ein profitables Wachstum zu erzielen, hat das Unternehmen beschlossen, seinen gesamten Marktzugang von der individuellen Auftragsfertigung auf eine modulare Serienfertigung umzustellen. Bestehende Datensilos wurden in eine einheitliche zentrale Wissensdatenbank konsolidiert. Das Ergebnis ist eine unternehmensweite „Single Source of Configuration Truth", die hilft, manuellen Pflegeaufwand zu minimieren, Konfigurationsfehler zu eliminieren und mit dem zukünftigen Umsatzwachstum skaliert.

Erfolge, die auf einer CLM-Plattform basieren, lassen sich auf viele Industriebereiche übertragen. Die Unternehmen werden befähigt, Herausforderungen schnell zu begegnen und damit alle möglichen Komplexitäten für Produkte und Prozesse transparent und beherrschbar zu machen.

Um mehr über CLM zu erfahren, laden Sie bitte hier das PwC-Configit Whitepaper herunter: https://go.configit.com/pwc-clm-whitepaper

Die Autoren

***Holger Senn** ist Principal Consultant bei Configit und für den Wissenstransfer eines interdisziplinären Configuration Lifecycle Managements (CLM) für Fertigungsunternehmen in der DACH-Region verantwortlich und verfügt über 30 Jahre Erfahrung in diesem Themensegment.*

***Jochen-Thomas Morr** ist Partner bei PwC Deutschland. Er verantwortet den Bereich Forschung und Entwicklung innerhalb der Practice Group Operations Transformation und ist Experte für das Thema Produktentwicklung.*

Mitautoren:

***Jörn Pleuß**, Director, Global Partner Marketing & Customer Advocacy bei Configit*

***Dr. Wael Chibani**, Manager im Bereich Operations Transformation bei PwC Deutschland*

Die Enterprise Transformation mit SAP – offen, agil, nachhaltig

Von Andreas J. Wagner

Der neue Maßstab für die Agilität und die Nachhaltigkeit von Unternehmensprozessen ist der Kunde. Die IT-Architektur eines Unternehmens sollte darauf ausgerichtet werden – und das resultiert in einer Transformation in Richtung Cloud-Technologie.

Die digitale Transformation – vom Center of Excellence zu durchgängigen Prozessketten

Neue Herausforderungen und neue Technologien erfordern neue Wege, um das Unternehmen fit zu machen – auf ganzheitliche, industriespezifische und nachhaltige Weise. Punktuelle Nachbesserungen werden den heutigen wirtschaftlichen Herausforderungen nicht gerecht. Dabei gehen organisatorische- und IT-Veränderungen Hand in Hand.

Durchgängige Prozessketten, die auf Kunden ausgerichtet sind, lösen die Businessabteilung als Center of Excellence ab. Ein Beispiel dafür: Statt ein Lagersystem isoliert zu betrachten, erwarten Kunden eine Lösung, die eine durchgängige Prozesskette von der kollaborativen Planung mit den Lieferanten über Anlieferung, Intralogistik und Nachverfolgbarkeit im Produktionsprozess bis hin zum Rücklauf nach Maßgaben der Kreislaufwirtschaft abbildet.

Wie aber lässt sich ein Unternehmen neu ausrichten? Die Analyse des Unternehmens anhand von Prozessketten zeigt zunächst die Systembrüche in der Organisation und in der IT auf. Danach helfen abteilungsübergreifende KPIs und Zielvorgaben die Transformation zu steuern. So kann beispielsweise die Zeit von der Entstehung der Produktidee bis zum erfolgreichen Ramp-up in der Produktion zu einem abteilungsübergreifenden Agilitäts-KPI werden.

Die Rolle von Architektur, Plattform und Cloud bei der Enterprise-Transformation

Durchgängige Prozessketten sind hier erst der Anfang, denn das Unternehmen muss auch agil auf Veränderungen von Geschäftsfeldern und -modellen reagieren. Die Schnittmenge dieser Anforderungen an die Agilität bildet *das zentrale Enterprise-Datenmodell* ab. Das **zentrale Enterprise-Datenmodell des Produktes** integriert, flexibilisiert und öffnet das Unternehmen, indem der Datenaustausch innerhalb des ERP-Systems und zwischen Applikationen nicht nur vereinfacht, sondern auch automatisiert erfolgt.

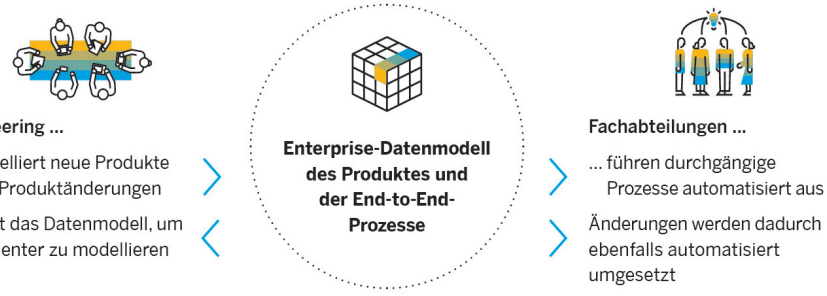
Das zentrale Datenmodell versorgt die Engineering-, Vertriebs-, Produktions- und Service-Welt auf Knopfdruck mit den notwendigen Daten „on demand" und überwindet auch die Grenzen zwischen On-Premise, Cloud und der Welt außerhalb von SAP. Damit steht einer *offenen, agilen und skalierbaren Enterprise-Architektur* nichts mehr im Weg.

Wie sieht diese neue **Architektur** aus? Sie besteht aus einem starken Kern, einer Cloud-Plattform und einem breiten Angebot an Cloud-Applikationen. Der starke Kern, der neben dem zentralen Datenmodell auch alle unternehmenskritischen Supply-Chain-Funktionen enthält, steht On-Premise und in der Cloud zur Verfügung. Auf der Cloud-Plattform können Kunden und Partner eigene Applikationen bauen. Viele der Partner-Cloud-Applikationen sind auch im SAP Store erhältlich und zudem kundenindividuell adaptier- und erweiterbar.

Welche Rolle spielt die **Cloud** bei der Enterprise-Transformation? Ist sie nur eine effizientere Alternative zum Betrieb von On-Premise-Lösungen und ein Lizenzmodell auf Zeit? Bei weitem nicht: Aus Sicht der Fachabteilung senkt die Cloud nicht nur die Total Cost of Ownership (TCO), sondern erhöht auch die Agilität und Resilienz des Unternehmens. Ein bekanntes Beispiel hierfür ist CATENA-X, ein kollaboratives, offenes Datenökosystem für die Automobilindustrie, das zusammen mit SAP auf Cloud-Technologie für Business-Netzwerke setzt. Aber warum erobert die Cloud sogar als Manufacturing Execution System (MES) die Unternehmen?

- Die Manufacturing Cloud kann über Werke und Abteilungen beliebig verteilt werden, da die Investition vom einzelnen Werk entkoppelt ist.
- Mit Low-Code-/No-Code kann ein geschulter User aus der Fabrik kurzfristige Anpassungen im Tagesgeschäft in kürzester Zeit selbst vornehmen.
- Die Modellierung von Prozessen in der Manufacturing Cloud lässt sich über Parameter steuern. Anpassungen an neue Produkt- oder Produktionsvarianten erfolgen auf Knopfdruck mit Hilfe des zentralen Datenmodells des Produkts.

Das Enterprise-Datenmodell von SAP – ein zentraler Enterprise-Service vereinfacht, automatisiert und integriert Prozesse durchgängig

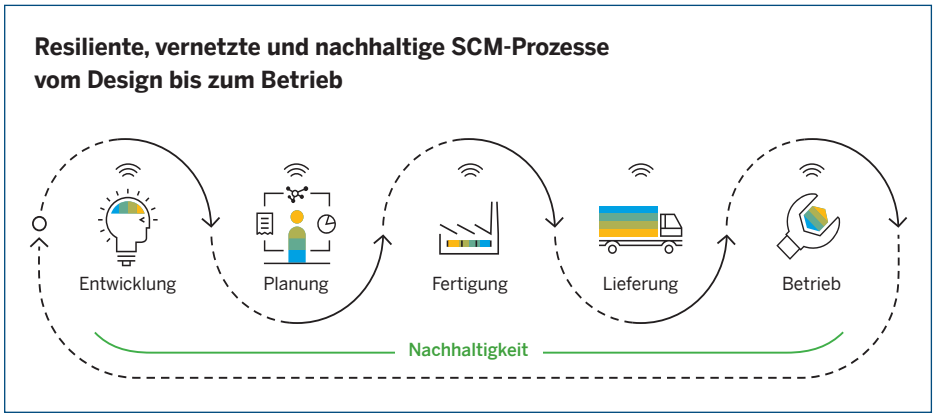


Agile, effiziente und durchgängige Geschäftsprozesse mit dem Enterprise-Datenmodell von SAP integrieren Engineering, Sales, Service, Produktion und Logistik für alle Geschäftsmodelle.

- Die Performance der Produktionsprozesse kann bereits in der Customizing-Phase simuliert werden.
- Über eine wachsende Zahl von APIs lässt sich die Standard-Funktionalität erweitern bzw. lassen sich weitere Lösungen flexibel integrieren.

Cloud-Sicherheit hat bei SAP höchste Priorität. Die SAP-Rechenzentren sind physisch streng gesichert und abgeschirmt. Effiziente Back-up- und Recovery-Prozesse führen regelmäßige Datensicherungen durch. Im Bereich der externen Prüfung und Zertifizierung erfüllt SAP heute verschiedenste

Illustration einer exemplarischen, durchgängigen Prozesskette



End-to-End-Betrachtung des Design-to-Operate-Prozesses

Andreas J. Wagner ist Senior Vice President von SAP Digital Supply Chain

Branchenstandards und Compliance-Anforderungen. Somit ist die SAP-Cloud vor Datendiebstahl, Manipulation und Ausfällen geschützt.

Industriespezifische Herausforderungen und Mehrwerte

Nach der technologischen Mehrwert-Betrachtung kommen wir nun zu den Mehrwerten aus Sicht der Industrie.

Die **Automobilindustrie** reagiert auf die neuen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen mit der Diversifizierung ihres Angebots und damit der Zielmärkte, wodurch mit einer höheren Absatzunsicherheit umgegangen werden muss.

Die Diversifizierung des Angebots führt zu einer *Auffächerung des Produktportfolios und der Geschäftsmodelle*. Dies erhöht den Abstimmungsaufwand zwischen Vertrieb, Entwicklung, Engineering, Supply Chain und Produktion, der wiederum einen hohen IT-Aufwand nach sich zieht. Fachbereich und IT diskutieren dann, wohin die Komplexität verlagert werden soll: in das PLM-System, ins MES, in das Sales-Tool oder andere Bereiche. Mit einem zentralen Enterprise-Datenmodell entsteht diese Komplexität erst gar nicht.

Diversifizierung, Absatzunsicherheit, Nachhaltigkeitsanforderungen und globale Krisen führen zu einer *Planungsunsicherheit*. Nur eine enge Zusammenarbeit der gesamten Lieferkette und die Steigerung der Flexibilität führen hier zum Erfolg. Im Extremfall muss flexible Langfristplanung Hand in Hand mit Design-Änderungen gehen. Diese Design-Änderungen setzen in der SAP-Cloud Entwicklung, Einkauf, Planung und Produktion kollaborativ um.

Im Kurzfristhorizont können Unternehmen der Automobilindustrie mit einer finiten Feinplanung und einer smarten Integration von Lager- und Produktionsprozessen die Kosten reduzieren und ihre Agilität und Nachhaltigkeit verbessern.

Der **Maschinen- und Anlagenbau** geht durch eine große Transformation mit dem Ziel, sein Angebot stärker zu modularisieren, um effizienter zu werden. Engineer-to-Order-Prozesse werden granularer überwacht, stärker systematisiert und der Übergang von Engineer-to-Order zu Configure-to-Order wird immer fließender. Gleichzeitig werden in Vertrieb, Service und Produktion Kosten gesenkt. Der Service-Vertrieb soll weiter wachsen, nachhaltiger und effizienter werden.

Aber die Komplexität der Produkte im Maschinenbau hat oft zu einer Entkopplung der Unternehmensprozesse geführt – zum Nachteil des Kunden und der Profitabilität. Denn im Maschinenbau existiert das Produkt auf unterschiedlichen Detaillierungsgraden in PLM, Sales, Supply Chain, MES und Service. In der Folge entstehen manuelle Punkt-zu-Punkt-Verbindungen im Unternehmen, nicht aber durchgängige Prozesse. Mit dem zentralen Enterprise-Datenmodell lässt sich der gordische Knoten aus Punkt-zu-Punkt-Verbindungen lösen.

Die Transformation der internen Prozessabläufe wird auch durch das Kundenverhalten beeinflusst. Im **Handel** treibt die aktuell hohe Inflation Kunden beispielsweise von den klassischen Brands zu den Eigenmarken der großen Retail-Anbieter. Aber auch das wachsende ökologische Bewusstsein verändert das Konsumverhalten. Der Retail-Bereich muss daher in der Lage sein, Trends rasch aufzugreifen und ohne Fehlertoleranz hocheffizient zu skalieren. Leistungsfähige, in das SAP-ERP-Kernsystem eingebettete Supply-Chain-Funktionen in Kombination mit agilen SAP-Cloud-Applikationen schaffen die optimale Ausgangslage für ein rasches und kosteneffizientes Wachstum.

Die Rückverfolgung von bean-to-bar, die Verarbeitung von Massendaten aus Maschinen und IoT-Sensoren, nachhaltiges Verpackungsmangement und Recycling werden ebenfalls durch ein durchgängiges Enterprise-Datenmodell ermöglicht. So können die großen Datenmengen nicht nur auf Dashboards illustriert, sondern sofort in nachhaltige Maßnahmen umgesetzt werden.

Die **Prozess- und Mill-Industrie** hängt stark vom Energie- und Rohstoffmarkt ab und steht unter einem stetig wachsenden regulatorischen Druck in Richtung Nachhaltigkeit. Die nachhaltigen Quellen von Energie- und Rohstoffen sind knapp und hart umkämpft. Im SAP-System sind Einkauf, strategische Planung, Rezeptentwicklung, Verpackung und Transport Teil einer durchgängigen Prozesskette, die täglich neue Varianten simulieren kann, um das Unternehmen effizient zu steuern. Der Ist-Zustand des Energie- und Rohstoffverbrauchs wird in Echtzeit mit den Sollwerten verglichen und bei Überschreitungen werden gleich entsprechende Maßnahmen eingeleitet.

Agil, nachhaltig und resilient mit SAP in die Zukunft

Die SAP sieht sich mit ihrem Technologieangebot zur Unternehmenstransformation durch die neuen Herausforderungen und Entwicklungen am Markt bestätigt.

SAP-Kunden können widerstandsfähigere Lieferketten aufbauen und ihre Supply Chain diversifizieren, denn das SAP Business Network verbindet Lieferanten und Anbieter – vom Rohstoffanbieter bis zum Hersteller. Allein im letzten Quartal von 2022 verarbeitete das Geschäftsnetzwerk der SAP weltweit mehr als 4,9 Billionen US-Dollar und B2B-Transaktionen in Höhe von 730 Millionen Euro.

SAP plant außerdem, den „green ledger" für jede Branche und jeden Kunden zu liefern, um die ESG-Anforderungen (Environment, Social, Governance) als integrativen Bestandteil des Unternehmensreportings zu integrieren. Ziel ist ein vollständig auditierbares Nachhaltigkeitsmanagement, das auch die branchen- und länderspezifischen Standards einschließt. Nachhaltigkeit ist jetzt in jedem Geschäftsprozess integriert und in jeder Unternehmensentscheidung eingebettet. Bei allen Prozessschritten stehen dem Unternehmen die relevanten Informationen zu Verfügung, um entscheiden zu können, ob der jeweilige Schritt nachhaltig ist, welche Alternativen sich bieten und wie sie sich auf die Kosten auswirken.

Auf diese Weise können Unternehmen eine Führungsrolle bei der Schaffung einer nachhaltigen Zukunft übernehmen, ohne dabei auf wirtschaftliche Erfolge verzichten zu müssen. Das Ziel besteht darin, **Profitabilität nachhaltig** und **Nachhaltigkeit profitabel** zu gestalten – für eine bessere und innovativere Zukunft.

Der Autor

***Andreas J. Wagner** ist Senior Vice President von SAP Digital Supply Chain für die Region Mittel- und Osteuropa. Er leitet ein Team aus Vertriebs-, technischen Pre-Sales- und Business-Development-Spezialisten. Digital Supply Chain umfasst die gesamte End-to-End-Lieferkette von der Entwicklung bis zum Betrieb, einschließlich aller SAP-Lösungen rund um Design, Planung, Fertigung, Logistik, Wartung, Service und Nachhaltigkeit.*

Dateninfrastruktur für Smart Factories: Die Hürden der vertikalen Integration

Von Peter Sorowka

Eine transparente Produktion ist die Grundvoraussetzung, um Produktionsprozesse zu steuern und zu optimieren. Das gelingt mit Hilfe einer durchgängigen vertikalen Integration vom Auftragseingang über die Planung bis hin zum kleinsten Sensor.

Unternehmen benötigen ein tiefes Verständnis ihrer Produktionsprozesse, um schnelle und fundierte Entscheidungen treffen zu können. Das gelingt nur, wenn die Produktionsdaten unternehmensweit nutzbar sind. Dafür bedarf es einer Verbindung zwischen der Produktion und allen anderen IT-Systemen und Applikationen.

In der klassischen industriellen Fertigung sind die Systeme und Aufgaben der jeweiligen Unternehmensebenen entsprechend der Automatisierungspyramide organisiert. In dieser Architektur ist keine durchgehende Datenverfügbarkeit von der Produktionsebene bis zur Businessebene vorgesehen. Auch nachträglich lässt sie sich nur schwer implementieren.

Wie gelingt es also, diese vertikale Integration so zu gestalten, dass datenbasierte Entscheidungen auf einer ganzheitlichen Datenbasis erfolgen können?

Benötigt wird ein leistungsfähiges „Nervensystem", das einen durchgängigen und standardisierten Datenfluss zwischen Produktion und sämtlichen übergeordneten Organisationsebenen und Systemen ermöglicht. Eine Dateninfrastruktur wie Cybus Connectware ermöglicht eine solche Vernetzung in Form eines zentralen Factory Data Hubs und agiert dadurch als Enabler der vertikalen Integration von Business, Produktion und IT.

Produktionsprozesse ganzheitlich betrachten

Bereits Ende der 1960er Jahre bemerkte der US-amerikanische Informatiker Melvin Edward Conway, dass Organisationen bei der Systementwicklung häufig ihre eigenen Kommunikationsstrukturen als Vorlage nutzen. Dies führt bis heute in vielen Organisationen zu einer unzureichenden Informationsverteilung über den eigenen Arbeitsbereich hinaus. Ein wesentliches Ergebnis einer erfolgreichen digitalen Transformation ist es daher, diese Strukturen aufzubrechen und Informationen und Daten universeller verfügbar zu machen.

Produktionsprozesse in Echtzeit einsehen (Foto: iStock.com/gorodenkoff)

Auf neue Technologien, Rohstoffknappheit oder steigende Energiepreise müssen Unternehmen heute mit einer Geschwindigkeit und Flexibilität reagieren, die übliche Produktionsplanungszyklen schnell überfordern. Wie schnell können sie umplanen, wenn mal wieder ein Containerschiff im Suezkanal quer liegt und die Lieferkette unterbricht? Wo muss angesetzt werden, um die Stromrechnung um 10 Prozent zu senken? Um hier informierte und souveräne Entscheidungen zu treffen, bedarf es tiefer Einblicke in jeden einzelnen Produktionsprozess.

> Der Factory Data Hub spart Kosten und sichert die Datenhoheit sowie Cybersecurity.

Dafür müssen auch jene Teile des Produktionsprozesses in die Gesamtbetrachtung einbezogen werden, die nicht in der Automatisierungspyramide abgebildet sind: das Energiemanagement, die Intralogistik oder die Instandhaltung der Anlagen.

Die Produktion profitiert von IT-Technologien

Unstrittig ist, dass jegliche IT-Modernisierung heutzutage durch die Verlagerung von Systemen und Ressourcen in die Cloud geprägt ist. Als zentrales Element der Systemlandschaft ermöglicht die Cloud hohe Verfügbarkeit verschiedener Daten für unterschiedlichste Stakeholder des Unternehmens. Sie zeichnet sich durch Flexibilität und Modularität aus, denn sie kann je nach Anforderungen um Applikationen, Speicherplatz und Rechenkapazität erweitert oder reduziert werden.

Sind die Systeme jedoch produktionskritisch oder handelt es sich um hochsensible Daten, birgt der Weg in die Cloud auch Risiken. Hohe Datenlasten, Cyber-Attacken, steigende Cloud-Kosten und die Abhängigkeit der Produktion von der Stabilität der Internetverbindung sind Aspekte, die berücksichtigt werden müssen.

Um diese Verfügbarkeitsanforderungen der lokalen Systeme mit den Vorteilen der flexiblen Cloud optimal zu kombinieren, wird eine leistungsfähige Edge-Komponente komplementär zur Cloud platziert. Diese Edge-Komponente, auch Factory Data Hub, ist eine Software zur zentralen Datenerfassung, -verarbeitung und -verteilung. Der Factory Data Hub ermöglicht den hochverfügbaren Datentransfer und die Datenlastverteilung bei gleichzeitiger Sicherung der Cybersecurity. Mit seiner Hilfe kann direkt vor Ort präzise gesteuert werden, welche Daten in die Cloud müssen und welche nicht. Das spart Kosten und sichert die Datenhoheit.

Effizienzsteigerung durch selbstbestimmte Use Cases

Die lokale Infrastruktur eröffnet auch der Produktion neue Möglichkeiten zum eigenständigen Handeln: Der Factory Data Hub ermöglicht nicht nur die einfache und immer erweiterbare Vernetzung der Systemlandschaft aus zahlreichen Sensoren, Maschinen und Subsystemen unterschiedlicher Hersteller. Vielmehr stellt er die Daten und die Technologien auch stets denjenigen Akteuren zur Verfügung, die aus den Daten Nutzen schöpfen können.

So kann beispielsweise ein Produktionsleiter eigenständig, ohne Unterstützung der IT, Use Cases zur Effizienzsteigerung realisieren und dadurch echten Business-Value generieren. Mit Hilfe einer zentralen Datenbasis und offenen Schnittstellen werden Echtzeitdaten schnell in Applikationen und Drittsysteme überführt. Zum Beispiel können anhand vorausschauender Wartung die Total Cost of Ownership (TCO) der Produktion reduziert, Ausfälle minimiert und die Arbeitszeit der Mitarbeiter zielgerichteter organisiert werden.

Ganzheitliche Dateninfrastruktur statt Insellösungen

Mit einem Factory Data Hub überwinden moderne Produktionsunternehmen die Hürden der vertikalen Integration: Akteure aus allen Unternehmensfunktionen sind in der Lage, die Produktionsdaten in vollem Umfang und in Echtzeit für ihre eigenen Anwendungsfälle zu nutzen. Dabei werden niedrige Cloud-Kosten, Cybersecurity, Hersteller- und Technologieunabhängigkeit, Flexibilität und schnelle Skalierung sichergestellt. Nur so gelingt es Unternehmen, ihre Produktion effizienter und vor allem wettbewerbsfähig weiterzuentwickeln und für eine Cloud-basierte Zukunft gewappnet zu sein.

Der Autor

***Peter Sorowka**, CEO der Cybus GmbH, ist Experte für Industrial IoT und die technische Architektur datenbasierter Industrieproduktion. Als CEO und Co-Founder der Softwarefirma Cybus ermöglicht er führenden Industrieunternehmen die Digitalisierung und Optimierung ihrer Produktionsprozesse. Dabei setzt er den Schwerpunkt auf Skalierbarkeit, IT-Compliance, Zuverlässigkeit und Cloud-Unabhängigkeit.*