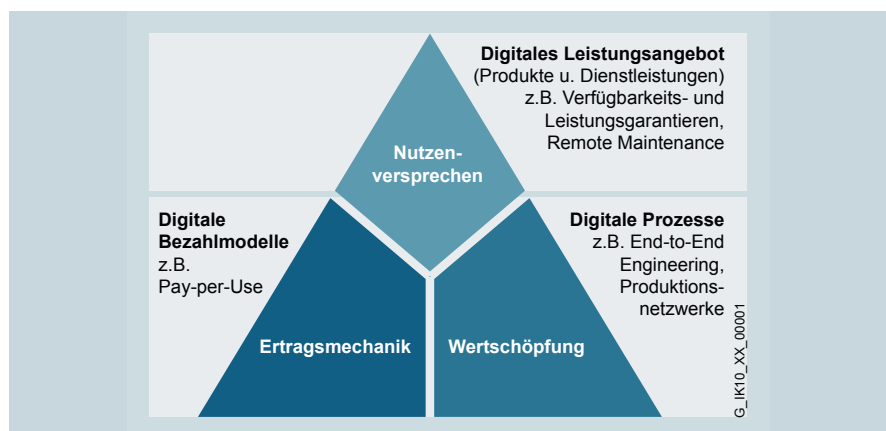





Henne oder Ei?

Industrielle Kommunikation als Grundlage neuer digitaler Geschäftsmodelle

Was war zuerst – die Henne oder das Ei? Bei der Digitalisierung der Industrie stellt sich eine ähnliche Frage, wenn es um neue digitale Geschäftsmodelle geht – braucht es hier zunächst eine geschäftliche Vision oder doch zuerst die technologischen Innovationen? Ein Erfolgsrezept können der Aufbau einer digitalen Infrastruktur und eine schrittweise, experimentelle Strategieentwicklung darstellen.



Digitale Geschäftsmodelle können in drei Optionen realisiert werden.

Spricht man über Digitalisierung, steht oft die technologische Perspektive im Vordergrund: Wie kann eine Konnektivität zwischen Feldebene und Cloud hergestellt werden, welche Aspekte sind bei der Virtualisierung zu betrachten, was wird für ein umfassendes Sicherheitskonzept benötigt und vieles mehr. All diese Themengebiete sind wichtig, doch muss bei der Digitalisierung zunächst eine andere Frage im Vordergrund stehen: Wie können Unternehmen durch digitale Konzepte einen strategischen Wettbewerbsvorteil erlangen? Es geht also um nicht weniger als ein digitales Geschäftsmodell, um im globalen Wettbewerb bestehen zu können.

Ansatzpunkte für digitale Geschäftsmodelle

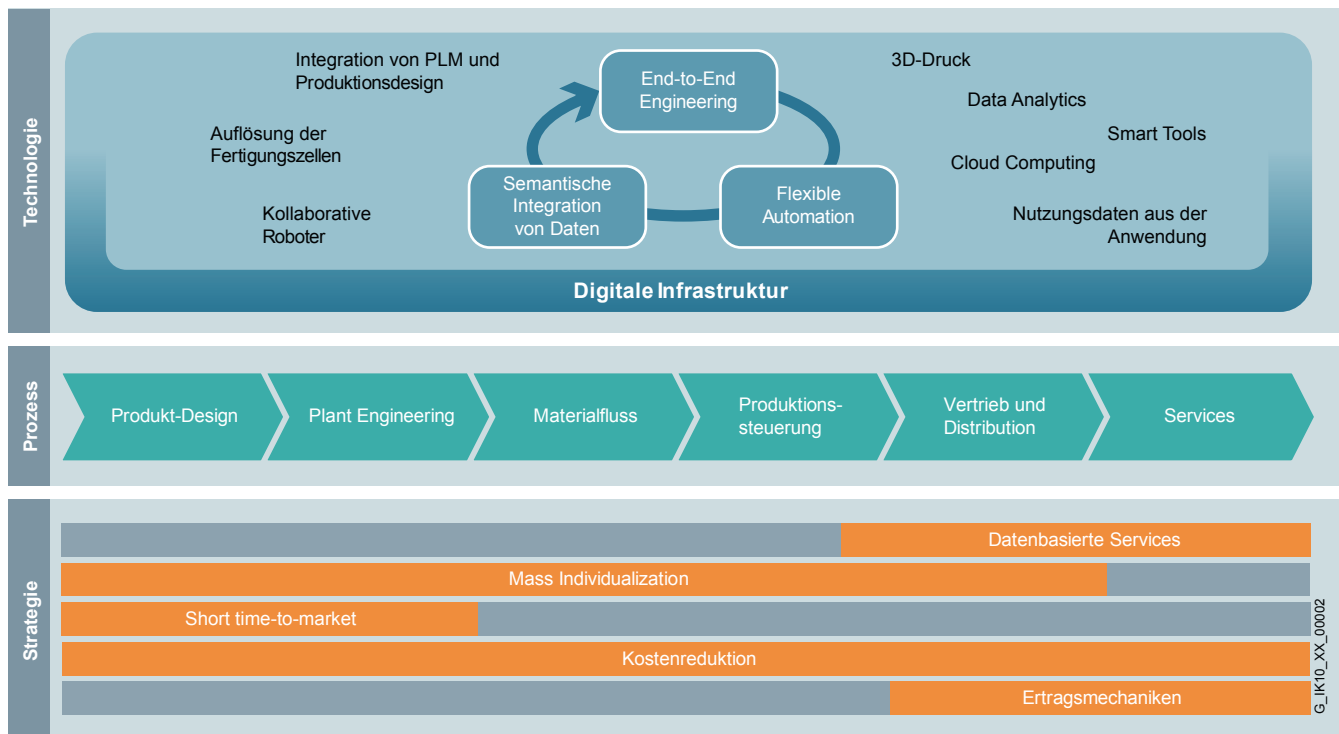
Für die Entwicklung eines digitalen Geschäftsmodells stehen drei mögliche Ansatzpunkte zur Verfügung. So kann zunächst das eigentliche Produkt digitalisiert werden. Zwar sind Industrieprodukte selten so einfach digital zu substituieren wie die Vinyl-Langspielplatte durch CDs und MP3-Downloads, aber ein digitaler Kundennutzen kann auch durch geeignete Dienstleistungen entstehen, die dem Kunden zum Beispiel eine eigene Überwachung spezifischer Anlagen abnehmen (Remote Maintenance). Daran können dann auch durch den Hersteller geknüpfte Leistungs- und Verfügbarkeitszusagen geknüpft werden. Vorteil für den Kunden: Er kauft nicht eine Maschine mit einem Leistungsversprechen, sondern er bezahlt für die tatsächliche Performance und Qualität.

Eine zweite Option besteht in der Digitalisierung der eigenen Leistungserbringung, das heißt die Einführung digitaler Technologien zur Verbesserung der eigenen Prozesse und Methoden. Diese Option steht besonders im Fokus von Industrie 4.0. Neben einer Verringerung von Durchlaufzeiten und somit Kosten sowie einer Steigerung der erzielbaren Qualität ist es aus strategischer Perspektive vor allem die Fähigkeit zur Beherrschung komplexer Produktangebote bei kundenindividueller Massenproduktion. Hersteller versetzen sich dadurch in die Lage, die immer anspruchsvolleren Kundenbedürfnisse zielgerichteter zu erfüllen als bei einer herkömmlichen Organisation von Entwicklung, Produktion und Logistik.

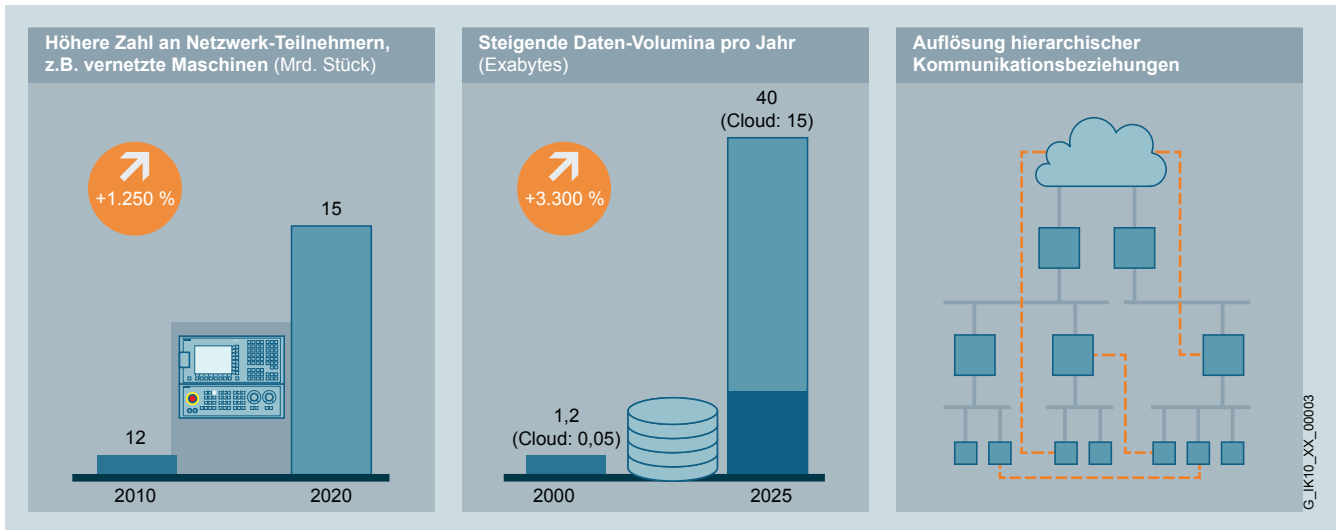
Die dritte Option wird durch die Einführung neuer Bezahlmodelle abgedeckt, die über den reinen Maschinen- oder Anlagenverkauf weit hinausgehen. Zunächst können damit die notwendigen Investitionskosten (Capital Expenditures, CAPEX) zu Gunsten von nutzungsorientierten Kosten (Operational Expenditures, OPEX) gewandelt werden. Dies erleichtert es dem Kunden, neue Konzepte auszuprobieren, weil der Hersteller sich stärker – auch finanziell – zu den erzielbaren Ergebnissen der Investition festlegen lässt. Auch lassen sich die Zahlungen an tatsächlichen Verfügbarkeiten orientieren. Durch eine kontinuierliche Remote-Überwachung der Maschinen und Anlagen kann der Hersteller rechtzeitig dafür sorgen, dass sein Leistungsversprechen eingehalten wird; sein eigenes Risiko wird damit durch den Einsatz geeigneter Technologien beherrschbar.

Technologische Innovationen als Grundlage

Doch alle diese geschäftlichen Innovationen bauen auf technologischen Innovationen auf, die in einer großen Vielzahl auch im Kontext von Industrie 4.0 diskutiert werden, von End-to-End-Engineering über 3D-Druck und kollaborative Robotik bis hin zu neuen, datengestützten Serviceangeboten. All diese Technologien können für manche Unternehmen zu spektakulären Ergebnissen führen, während andere Firmen keinen rechten Nutzen für sich und ihre Kunden entdecken können. Auch die daraus ableitbaren Prozesse und Strategien sind nur Möglichkeiten, die Unternehmen in unterschiedlichen Kombinationen umsetzen können.



Digitale Technologien ermöglichen neue Geschäftsstrategien über die gesamte Wertschöpfungskette (nach Weinländer: Industrielle Kommunikation: Basistechnologie für die Digitalisierung der Industrie. Beuth: Berlin 2017)



Anforderungen an die Kommunikations-Netzwerke durch Digitalisierung (nach Weinländer: Industrielle Kommunikation: Basistechnologie für die Digitalisierung der Industrie. Beuth: Berlin 2017)

Da es aber keinen Automatismus und kein Erfolgsrezept geben kann, empfiehlt sich in der Praxis eine agile Vorgehensweise. Dabei werden einerseits die technologischen Möglichkeiten vor dem Hintergrund des eigenen Unternehmens und seiner Stärken und Schwächen reflektiert und ausgelotet. Ziel ist es, ein klares Bild für sich zu entwickeln, wie technologische Neuerungen sinnvoll einsetzbar sind. Andererseits sollten kleine, umgrenzte Experimente mit Innovationen auch im Markt stattfinden, indem zum Beispiel ein neues Angebot zunächst mit einer Anzahl an Partnern getestet wird, bevor ein breiter Roll-Out im Markt stattfindet. Auch Geschäftsmodell-Simulationen sind möglich, zum Beispiel um in Zusammenarbeit mit Pilotkunden die tatsächlichen Effekte eines Pay-per-Use-Modells auszuprobieren.

Für nahezu alle digitalen Ansätze gilt aber, dass es eine leistungsfähige Infrastruktur zur Umsetzung im Unternehmen braucht. Digitale Prozesse bedeuten im Kern den Austausch von Daten zwischen allen möglichen Partnern, für all diese Informationsflüsse werden leistungsfähige, zuverlässige, flexible und sichere Kommunikationsnetzwerke benötigt. Ergänzend kommt die Anforderung nach einer skalierbaren Software-Plattform hinzu, die entsprechende Verarbeitungsmöglichkeiten durch Algorithmen und Apps ermöglicht. Eine solche Plattform kann zum Beispiel MindSphere von Siemens sein, die als Betriebssystem im „Internet der Dinge“ fungiert. Somit ist der Auf- und Ausbau der digitalen Infrastruktur eine dritte Möglichkeit, sich auf die Digitalisierung als Unternehmen vorzubereiten.

Kommunikationsnetzwerke als digitale Infrastruktur

Grundlage dieser digitalen Infrastruktur ist das industrielle Kommunikationsnetzwerk. Es muss unterschiedlichsten Anforderungen genügen. So müssen zunächst die heutigen Applikationen vor allem in der Produktion ungestört weiterlaufen, das heißt die Anforderungen aus der Automatisierung im Blick auf Bandbreiten, Verfügbarkeiten und speziellen Anforderungen wie Echtzeit-Kommunikationen gelten ohne Einschränkungen weiter. Daneben muss das Netzwerk so offen und flexibel sein, dass es auch für künftige digitale Anwendungen geeignet oder zumindest entsprechend erweiterbar ist. Aus diesen Gründen liefern Anbieter wie Siemens ein breites Portfolio an Netzwerk-Komponenten, die den unterschiedlichsten Anforderungen zum Beispiel über modularisierte Geräte gerecht werden.

Die Digitalisierung kann dabei drei Aspekte der Netzwerk-Architektur betreffen: Erstens kommen deutlich mehr Teilnehmer in das Netz, zweitens erhöht sich das Datenvolumen erheblich, und drittens werden sich neue Kommunikations-Beziehungen entwickeln, die immer weniger der heutigen, hierarchischen Konzeption entsprechen werden. In Studien werden für 2020 rund 15 Milliarden vernetzte Maschinen erwartet; das jährliche Datenvolumen wird auf 40 Exabytes geschätzt. Gleichwohl sind die Gesamtkosten der Vernetzung ein kritischer Faktor, den es im Blick zu behalten gilt.

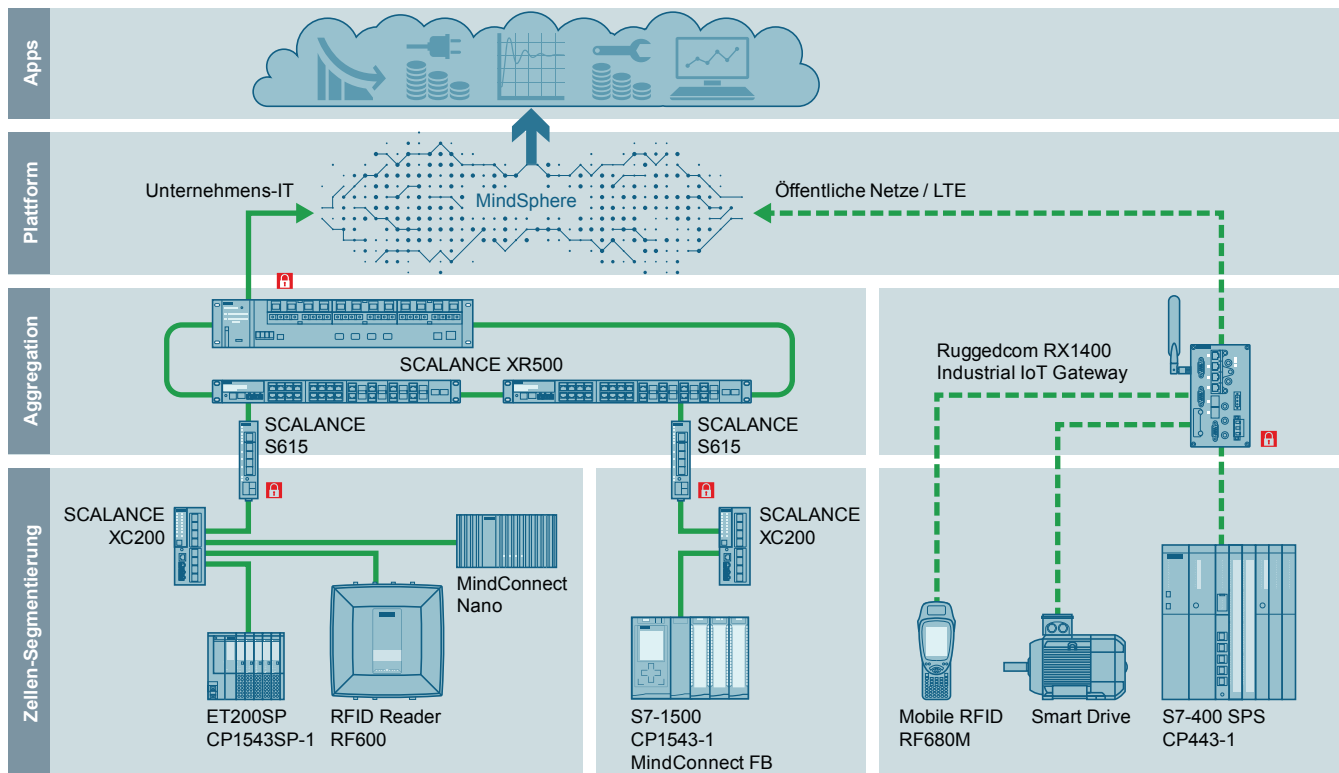
Für eine Netzwerk-Referenzarchitektur können daraus drei Leitprinzipien formuliert werden: Segmentierung, zunehmende Aggregation, Security-in-Depth. Segmentierung meint, dass nicht alle Kommunikations-Endknoten in einem flachen Netzwerk zusammengefasst werden dürfen. Stattdessen werden einzelne Kommunikations-Zellen gebildet, so dass je Segment deutlich weniger Teilnehmer zu verwalten sind. Weitere Segmente können bei Bedarf integriert werden.

Durch die über vertikale Ebenen zunehmende Aggregation werden stufenweise zusätzliche Bandbreiten für höhere Performance als auch weitere Redundanzmechanismen für steigende Zuverlässigkeit des Gesamtnetzes hinzugefügt. Durch das mehrstufige Security-in-Depth-Konzept von Siemens wird schließlich sichergestellt, dass Angriffe zuverlässig abgewehrt und die Verfügbarkeit des Netzwerkes sichergestellt ist.

Eine wichtige Alternative kann die Nutzung von öffentlichen Mobilfunk-Netzen darstellen, die Cloud- und IoT-Anbindungen ohne Verbindung zum Automatisierungsnetz realisieren, zum Beispiel wenn es um die Anbindung spezieller, zusätzlicher Sensorik oder die Warenerfassung per RFID beim Lieferanten oder Logistik-Partner geht. Hier kann zum Beispiel das Industrial IoT Gateway Ruggedcom RX1400 von Siemens eingesetzt werden, das einerseits eine Vielzahl von Schnittstellen (inklusive WLAN) in die Feldebene bietet, andererseits über eine eigene Verarbeitungslogik auch eine Aggregation der Daten vor der Übertragung in die Cloud ermöglicht.

Nutzung für neue Geschäftsstrategien

Wie kann eine solche Architektur für geschäftliche Strategien genutzt werden? Hier ist der Fantasie kaum eine Grenze gesetzt, es gibt auch gerade für mittelständische Anbieter interessante Möglichkeiten. So hat der Duschwannen-Hersteller Bette auf Basis von RFID und digitaler Vernetzung ein Made-to-Order-Geschäftsmodell aufgesetzt und kann nun deutlich besser die Wünsche der Kunden und Architekten erfüllen (vgl. Ermer/Weinländer: Internationales Marketing. Publicis: Erlangen 2017). Auch Würth Industrie Service, ein Anbieter von C-Teilen für die Industrie, hat mit industrieller Kommunikationstechnik sein Geschäftsmodell erweitert – sein RFID-gestütztes e-Kanban-System macht das Unternehmen vom reinen Lieferanten zum Systempartner seiner Kunden (vgl. Hoppe, Schorndorfer: Mit RFID vom C-Teile-Lieferanten zum innovativen Prozessdienstleister. In: Weinländer: Industrielle Kommunikation: Basistechnologie für die Digitalisierung der Industrie. Beuth: Berlin 2017). Ein drittes Beispiel betrifft die Betreiber bzw. Eigentümer von hochwertigen Transport-Behältern als Pool oder in der eigenen Logistik. Hier kann durch eine geeignete Kommunikationsarchitektur die Verwendung der Behälter genauer nachvollzogen werden, um einerseits die eigenen Services (zum Beispiel Reinigung) optimaler abzustimmen und andererseits ein Bezahlmodell zu etablieren, das auch die Nutzungsdauer automatisch einbezieht.



Vereinfachte Darstellung einer Netzwerk-Referenzarchitektur im digitalen Unternehmen

Dazu kann es sinnvoll sein, auch kleine autarke Installationen bei den Logistikpartnern, Lieferanten und Kunden aufzubauen (vgl. Bild4 rechts); im Sinne eines Experiments können dies zunächst nur einige ausgewählte Schüsselpartner in der Wertschöpfungskette darstellen.

Durch die Verknüpfung neuer und bewährter Technologien und Architekturen lassen sich also strategische Wettbewerbsvorteile schöpfen.

Dabei kommt der industriellen Kommunikation eine Schlüsselrolle zu, weil sie die Infrastruktur für zahlreiche andere Innovationen darstellt. Dabei muss nicht unbedingt ein radikaler strategischer Kurswechsel stattfinden; vielmehr erlauben es viele Ideen, schrittweise Erfahrungen zu sammeln und die Akzeptanz im Markt zu testen. Erfolgreiche Umsetzungsbeispiele zeigen, wie es Unternehmen gelungen ist, ihr Geschäftsmodell digital zu ergänzen.

Securityhinweise

Um Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke gegen Cyber-Bedrohungen zu sichern, ist es erforderlich, ein ganzheitliches Industrial Security-Konzept zu implementieren (und kontinuierlich aufrechtzuerhalten), das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Die Produkte und Lösungen von Siemens formen nur einen Bestandteil eines solchen Konzepts. Weitergehende Informationen über Industrial Security finden Sie unter <http://www.siemens.com/industrialsecurity>

Siemens AG
Process Industries and Drives
Process Automation
Postfach 48 48
90026 Nürnberg
Deutschland

© Siemens AG 2017
Änderungen vorbehalten
PDF
Fachartikel
FAV-167-2017-PD-PA
BR 0917 / 4 De
Produced in Germany

Die Informationen in dieser Broschüre enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden. Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten.

Alle Erzeugnisbezeichnungen können Marken oder Erzeugnisnamen der Siemens AG oder anderer, zuliefernder Unternehmen sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.



Für hochwertige Transportbehälter können durch industrielle Kommunikationsnetzwerke neue Service- und Bezahlmodelle etabliert werden.