

## Digitalisierung im Maschinen- und Anlagenbau

## Drama oder Komödie?

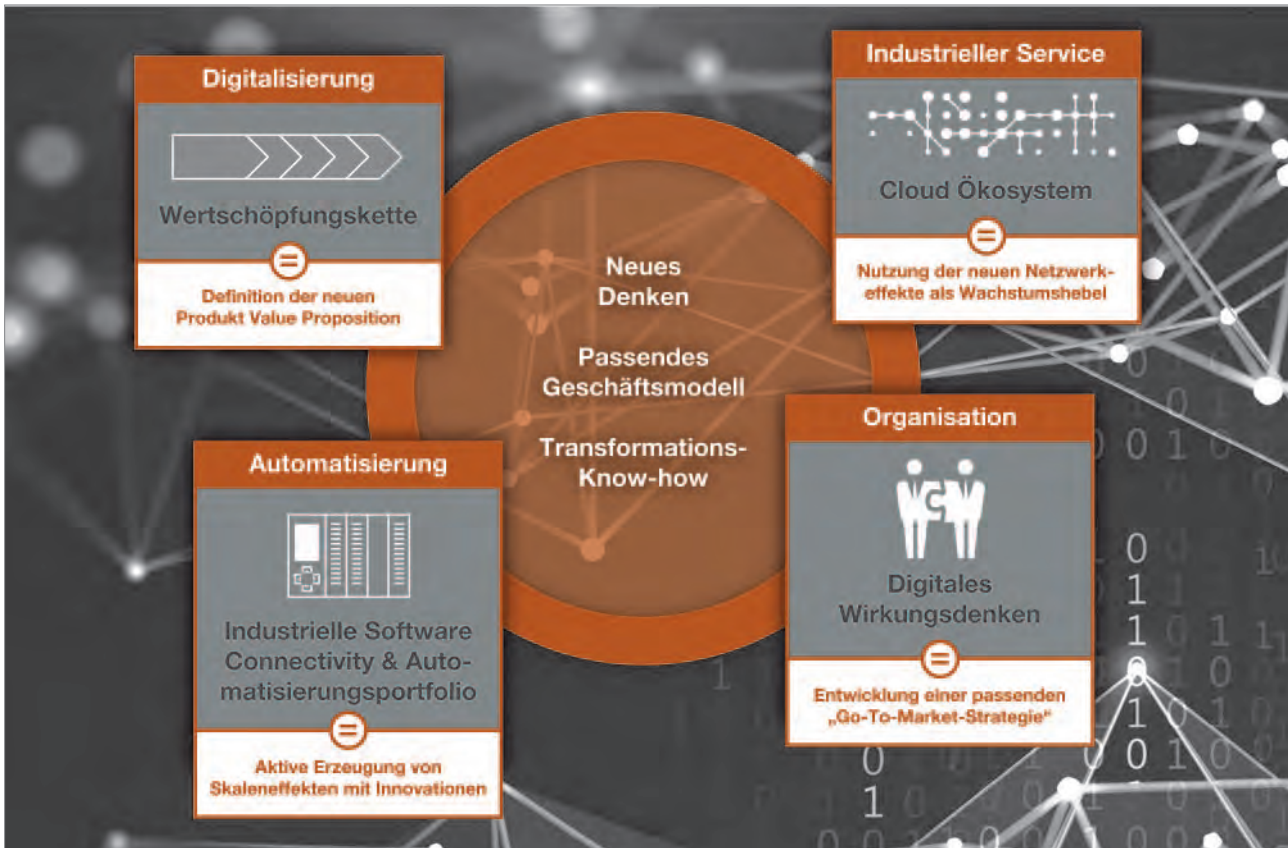


Bild: Blome + Partner

## Chancen der Digitalisierung

**Wäre die Digitalisierung der Industrie ein Theaterstück, dann wäre das Bühnenbild eine Welt, die sich permanent in einem dynamischen Wandel befindet. Der Hauptdarsteller wäre der Produkthersteller, der seine Geliebte (eine zur Individualisierung neigende Kundschaft) dauerhaft an sich binden will. Die Handlung würde indes von einem unsichtbaren Wesen namens Internet vorangetrieben, das – weder gut noch böse – den Handelnden sowohl Chancen als auch Risiken verspricht, aber unerbittlich auch Tribut verlangt. Der Schurke ist die Disruption, die alle bedroht und immer wieder Opfer fordert. Mit dem Unternehmensberater Wolfgang Blome sprachen wir über die Herausforderungen und Chancen der Digitalisierung in der Fertigungsindustrie im allgemeinen und der Automatisierungstechnik im Besonderen.**

## Happy End oder am Ende alle tot?

Sein oder Nichtsein, das ist hier die Frage... Oder vielmehr: Das könnte sie bald sein, für den einen oder anderen Marktteilnehmer, wenn er den Weg der digitalen Transformation nicht beschreitet. Darin scheinen sich die meisten Experten einig. Denn mit der Digitalisierung eng verbunden ist die Disruption, das ist der böse Schurke auf der Bühne, der alles Traditionelle vernichten wird. Für Wolfgang Blome von der Unternehmensberatungs-

firma Blome und Partner ist klar: „Die Erfolge der Vergangenheit geben keine Auskunft über die Erfolge in der Zukunft, denn die Innovationsfähigkeit eines Unternehmens in der Vergangenheit ist nicht die der Zukunft.“ Der Grund dafür, so erklärt Blome, liegt vor allem darin, dass die Innovationsfähigkeit von erfolgreichen Unternehmen bis in die Gegenwart hinein darin besteht, vorhandene Produkte in einem vorhandenen Geschäftsprozess stetig durch Neuheiten zu verbessern. Gelegentlich wurden diese durch innovative Produkte im gleichen Geschäftsprozess ergänzt. „Die



Bild: Blome + Partner

### Kontinuierliche Verbesserung durch den digitalen Zwilling

Digitalisierung hingegen verschiebt die Anteile der aktuellen 'Product Value Proposition' (VP) – als der Produkterwartung bzw. 'Nutzen'-Erwartung bei OEM und Endkunden: Sie fordert ein neues, innovatives Geschäftsmodell mit einer neuen Value Proposition. Dafür muss der Innovationsbegriff im Unternehmen neu gedacht werden."

### Neues Denken beginnt beim Endkunden

Die Herausforderungen, die die Digitalisierung für produzierende Unternehmen mit sich bringt sind nicht mit einem Satz gesagt und schon gar nicht sind sie monokausal. Vielmehr entsteht durch die Digitalisierung eine Fülle an neuen Möglichkeiten und Wünschen, die in einen ganzen Strauß an Herausforderungen, der, bedingt durch den Wunsch der Verbraucher nach immer mehr individualisierten Produkten, mündet, erläutert Blome. Hierin sieht er auch den Grund dafür, dass so viele Unternehmen von sich behaupten, bereits 'Digital' zu sein, ohne jedoch ihre grundlegende Denkweise oder gar das bekannte Geschäftsmodell geändert zu haben. Und er gibt hierfür auch gleich ein Beispiel: „Die Erwartungen der Kunden führen heute zu einer immer weiter steigenden Zahl an individualisierten Produktvarianten und das erzeugt die Forderung nach Losgröße 1. Will man diese wirtschaftlich produzieren, müssen Verkaufs- und Produktionsprozess vertikal integriert sein. An dieser Stelle arbeiten bereits viele Unternehmen, doch das allein stellt nur einen kleinen Teilaspekt der Digitalisierung dar. Die höheren Variantenzahlen führen zu rückläufigen standardisierten Serien-Stückzahlen, was die Skaleneffekte der Produktivität negativ beeinflusst. Dies bekommt man technologisch nur durch hochflexible Fertigungstechnologien in Form von modularen Maschinen, Anlagen, aber vor allem deren intelligenter Vernetzung gelöst“, erklärt Blome.

Blome erklärt weiter: „Demzufolge ist die datentechnische Integration zu einer wichtigen Aufgabe im Fertigungsumfeld geworden. Zusätzlich kann eine erhöhte Produktivität durch hohe Verfügbarkeit und Transparenz der Maschine ihren Beitrag zum Erfolg leisten. Dafür können Unternehmen beispielsweise moderne Technologien wie Augmented Reality oder KI nutzen.“ Als vierten (Schlüssel)-Punkt bezüglich der Herausforderungen für eine erfolgreiche Transformation der Digitalen Technologien nennt Blome die Fähigkeit von Unternehmen, schneller auf Markttrends reagieren zu können, indem CAD- bzw. PLM-Daten nahtlos einerseits in die Produktion und andererseits in die Verkaufsplattformen (Cloud) überführt werden können.

### Zusammenfassende These

Die beiden Ankerpunkte (Pole) für den erfolgreichen Weg in die Digitalisierung sind auf der einen Seite der digitale Zwilling und das PLM und auf der anderen Seite die Cloud-Plattform. Der Zwilling verlangt die Datenintegrität und schafft damit die interne Digitalisierung von der Produktidee über die Fertigung bis zum Einsatz beim Endkunden. Die Cloud-Plattform eröffnet neue Zugänge, um mit neuem Nutzen-Angebot (VP) neue Kunden zu gewinnen! Zwischen diesen beiden Polen entsteht die neue Value Proposition. Aus diesem Ansatz heraus muss folgerichtig der Weg in die Digitalisierung mit einem neuen Geschäftsmodell beginnen, weil die Digitalisierung, die im bestehenden Geschäftsmodell häufig noch stark wirkenden differenzierenden Bestandteile der aktuellen VP (wie Produkteigenschaften usw.) zu Commodities machen wird. Mit der Digitalisierung verändern sich nicht nur Technologien, sondern vor allem die Regeln im Markt. Das alles ist dank der noch guten Konjunktur noch nicht so richtig sichtbar.

### Die Bedeutung des digitalen Zwilling

Gerade der letzte Punkt liegt Blome besonders am Herzen, denn die Semantik von CAD- und PLM-Daten werden zunehmen zum eigentlichen Asset, weil sie die Basis bilden für den digitalen Zwilling, der wiederum die Grundlage für das Produktdesign und eine kundenspezifische Konfiguration ist. Zudem trägt der digitale Zwilling die zentralen Informationen zu seiner Verdinglichung – also schlicht zu seiner Produktion – in sich. „Neben dem Produkt-Zwilling gibt es noch den Produktionsmittel-Zwilling und den Produktionsprozess-Zwilling. Sie alle bilden die Grundlage der physischen Realisierung eines Produktes, bieten darüber hinaus jedoch noch zahlreiche Möglichkeiten, z.B. die Simulation vor der tatsächlichen Produktion“, erläutert Blome. Die Lücke zwischen Produktdesign und Herstellung zu schließen wird aus Sicht Blomes zu einer der wichtigsten Digitalisierungsaufgaben von Fertigungsunternehmen. Damit werden der digitale Zwilling und die Cloudökonomie zu den entscheidenden Anker-technologien für die Digitalisierung.

### Digitalisierung aus Sicht der Produkthersteller

Digitalisierung bedeutet allerdings nicht für jedes Unternehmen dasselbe, erklärt Blome: „Für Produkthersteller ist die Digitalisierung eine Chance, neue Einnahmequellen aus dem Internet zu generieren. Dafür werden die Funktionen der physischen Produkte um digitale Services aus der Cloud ergänzt. Es entstehen ‘smarte’ Produkte. So erweitert die Digitalisierung das mögliche Portfolio. Um die Chancen der Digitalisierung zu nutzen, müssen sich Unternehmen Wechseleffekte (Gewinnung von neuen Kunden) durch Netzwerkeffekte mit Cloud-Services erarbeiten.“ Was Blome unter Netzwerkeffekten versteht, ist schnell veranschaulicht: Die zentrale Steuerung eines Heizkes-

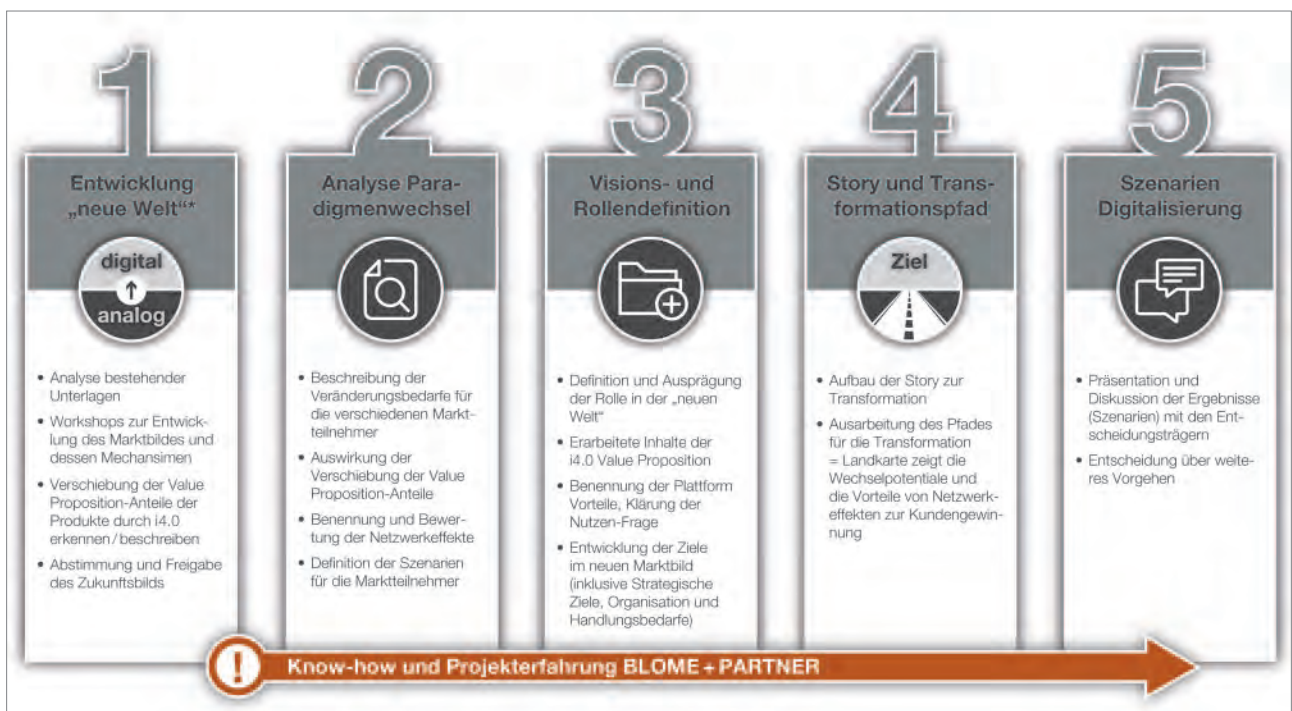
sels wird Internet-fähig und generiert fortan aus diesem Netzwerk von Usern entsprechende Daten, aus denen der Hersteller wiederum ein Geschäftsmodell entwickeln könnte – lassen Sie Ihrer Fantasie freien Lauf...

### Von Skaleneffekten zu Netzwerkeffekten

Die Digitalisierung ist jedoch nicht die einzige Aufgabe für Unternehmen, erläutert Blome: „Um gleichzeitig in der Ist-Welt weiter erfolgreich zu sein, sind produzierende Unternehmen darauf angewiesen, ihre Wettbewerbsfähigkeit zu sichern, indem sie ihre Skaleneffekte durch Produkte, neue Ideen und Neuheiten im bekannten Geschäft steigern. Beide Prozesse sind bis auf Weiteres parallel notwendig, damit sie heute und in Zukunft erfolgreich sein können – deshalb müssen die meisten der aktuell bestehenden Geschäftsmodelle für den Erfolg mit der Digitalisierung erweitert und angepasst werden. Eines ist sicher“, so Blome weiter: „Skaleneffekte allein generieren in Zukunft kein ausreichendes Wachstum mehr – der Schlüssel ist ein neues Denken: Um mit Netzwerkeffekten aus den Cloud-Services zu wachsen, gilt es, eine neue Value Proposition – also ein Digitales Nutzenangebot an OEM und Endkunden – zu erarbeiten. Dieses Angebot verschiebt sich von den aktuellen Produkten hin zu Internet-fähigen Produkten: Indem ein Unternehmen eine Plattformstrategie passend zu seinen Kunden entwickelt, schafft es die Möglichkeit, das Innovationspotenzial der Cloud-Ökonomie als echten Wachstumshebel zu nutzen“, ist sich Blome sicher.

### Digitalisierung aus Sicht der Automatisierung

Auf die wachsende Digitalisierung des Produktionsprozesses müssen sich auch die Automatisierungstechnik und der Ma-



Aufbau der digitalen Kompetenz und Transformation in die digitale Wertschöpfungskette

Bild: Blome + Partner



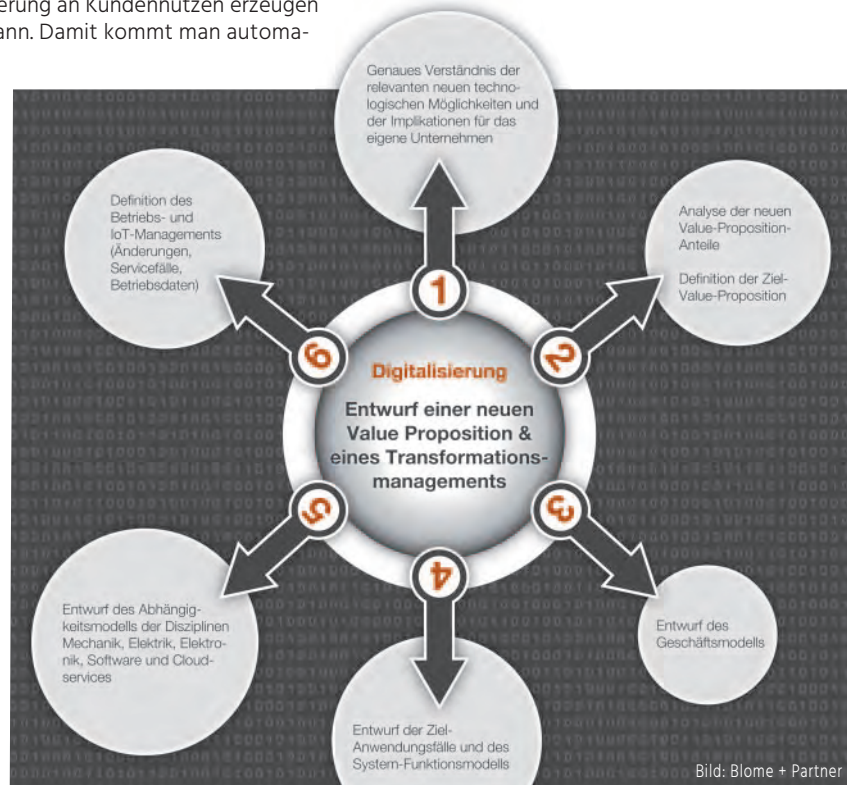
## Digitales Wirkungsmanagement

Digitales Wirkungsdenken bedeutet vom Geschäftsmodell her zu denken und beschreibt, welche Veränderungen notwendig sind, damit ein Unternehmen aus dieser Sicht heraus agiert und damit fit wird für die neuen Herausforderungen. Top-down vom Geschäftsmodell her in die Technik hinein zu denken bedeutet, sich zu überlegen, was man mit den Möglichkeiten der Digitalisierung an Kundennutzen erzeugen und wie man dadurch Geld verdienen kann. Damit kommt man automatisch zum Wirkungsmanagement, also der Umsetzung. Die sechs Schritte des digitalen Wirkungsmanagements geben eine konkrete und pragmatische Anleitung zur Umsetzung für die Digitalisierung der Produkte des Unternehmens (Außenwirkung).

Die sechs Schritte lauten:

1. Die relevanten neuen technologischen Möglichkeiten und die Implikationen für das eigene Unternehmen genau verstehen
2. Das Value Proposition-Brainstorming
3. Das Geschäftsmodell entwerfen
4. Die Ziel-Anwendungsfälle definieren
5. Das Abhängigkeitsmodell der Disziplinen Mechanik – Elektrik – Elektronik – Software und Service entwerfen
6. Das Betriebs- und IoT-Management definieren.

Die sechs Schritte für das digitale Wirkungsmanagement gibt es auch für die Entwicklung der internen Prozesse – also bei der Beantwortung der Frage, wie man das Unternehmen im Inneren fit macht für den digitalen Zwilling.



Quelle: In Anlehnung an "Digitalisierung auf mittelständisch" von Raimund Schlotmann

schinen- und Anlagenbau einstellen. Während die Prozesse in der Maschine oder Anlage selbst schon seit Jahrzehnten digital per SPS und IPC gesteuert werden, sind Standards für die M2M-Kommunikation in vielen Bereichen gerade erst am Entstehen. Die Cloud spielt dabei eine zunehmend wichtige Rolle. Mit ihr betreten neue Akteure die Bühne, die sich besser mit IT als mit SPSen auskennen. Sämtliche Internetgrößen bieten Plattformen für produzierende Unternehmen. Sie haben zwar keinerlei Ahnung von der Produktion von Dingen, dafür umso mehr von neuen Geschäftsmodellen und deren (Internet-)Vermarktung. Zudem sind sie im Bereich der Datenanalyse seit Jahren zu Hause und können hier Services anbieten, die kein Automatisierer heute liefern kann. Blomes These: In der Zukunft schwinden bestehende Erfolgsgrundlagen der Automatisierer, weil die Digitalisierung die Anteile innerhalb der bekannten Produkt-Value Proposition – wie gezeigt – zugunsten

der Internet-Dienstleister verschiebt. Das wird zur Herausforderung für die Automatisierer, weil die Digitalisierung vormals stark differenzierend wirkende Bestandteile der Produkt-Value Proposition zu standardisierten (Commodity-)Produkten macht.

### Wer bekommt die Geliebte?

Die Erfahrungen, die Blome in den vergangenen Jahren in vielen Projekten gewonnen hat, sprechen eine klare Sprache, erzählt er: „Bis auf wenige Ausnahmen denken die Unternehmen immer noch wie gewohnt weiter von innen nach außen – also vom Produkt zur Anwendung, auch wenn die Marketing-Botschaft was anderes signalisiert. Stattdessen wäre eine Denkweise von außen nach innen notwendig – also vom Endkunden bzw. Betreiber über den Prozess bis zum Produkt. Viele Unter-



Bild: Blome + Partner

### Der Kern der Digitalisierung: Cloud-Ökosystem

nehmen sind in ihren Innovationsbemühungen oft Gefangene der bestehenden Kundschaft“, erklärt der Unternehmensberater. „Was ebenfalls auffällt ist, dass die eigenen Produkte häufig nicht aus der Sicht der Wirkung (Anwender Nutzen), sondern aus der Sicht der aktuellen Stärke der Wettbewerbsfähigkeit betrachtet werden. Und man macht momentan mit aktuellen Produkten einfach noch zu viel Geld.“ Bedeutet dies nun, um in der Sprache des Theaters zu bleiben: ‘Da steh’ ich nun, ich armer Tor, Und bin so klug als wie zuvor!?’ „Sicher nicht“, sagt der Unternehmensberater: „Die Digitalisierung wird unbewusst vom Endkunden, dem Konsumenten, vorangetrieben. Produzenten, Maschinenbauer und Automatisierungsunternehmen müssen daher Prozesse in Gang setzen, die ihre Zukunftsfähigkeit sichern.“ Wie aber sollten Unternehmen die Digitalisierung gestalten, frage ich den Unternehmensberater: „Dafür verwenden wir die Methode des ‘Digitalen Wirkungsmanagements‘“, erläutert er. „Sie setzt auf der Ebene des Geschäftsmodells an und besteht aus sechs Schritten (siehe Grafik). Das ‘Digitale Wirkungsmanagement’ gibt eine konkrete und pragmatische Anleitung zur Umsetzung und Transformation für die Digitalisierung der Produkte eines Unternehmens und für die Digitalisierung der Produkt-Herstellungprozesse. Als ‘Digitale Berater’ behalten wir bei der Umsetzung die Kernaufgabe der Digitalisierung, neue Services aus der Cloud zu generieren, immer im Fokus und nehmen dabei die Perspektive von OEM und Endkunde ein. Das ‘Wirkungsmanagement’ lässt sich im übrigen nicht nur für die neuen Produkte und Lösungen, sondern auch für die Digitalisierung der internen Prozesse verwenden“, erklärt Blome. Digitalisierung hat wie eingangs erläutert viele Facetten im Unternehmen. Woher wissen die Verantwortlichen, an welcher Stelle sie beginnen sollen? Blome hat darauf

eine klare Antwort: „Es beginnt meiner Meinung nach immer mit der Definition des Geschäftsmodells und einer neuen Value Proposition. Der Weg in die Digitalisierung sollte also mit der Frage beginnen: „Was können wir aus den neuen Möglichkeiten der Digitalisierung, des Cloud Computing, KI, AR usw. für unsere Kunden erdenken, was diese heute noch nicht tun? Die Antwort auf diese Frage bildet die Grundlage für weitere Managemententscheidungen, die die Weichenstellung ins digitale Zeitalter bilden. Als Digitalberater nutzen wir unsere Kompetenz und Anwendungserfahrung aus der Praxis zur Digitalisierung und Transformation und können Unternehmen daher helfen, die üblichen Fehler zu vermeiden. Die Neudefinition der Value Proposition führt erfahrungsgemäß zur Nutzung eines neuen Cloud-Ökosystems im Unternehmen, das direkt dem Kunden zur Verfügung steht. Jetzt fehlt noch der digitale Zwilling. Er ist der eigentliche Kern der Digitalisierung. Wenn das Cloud-Ökosystem mit seinen Services und Dienstleistungsprodukten direkt dem Nutzer (z.B. Endkunden) zur Verfügung steht, verändert der digitale Zwilling grundlegend die interne Wertschöpfungskette. Als virtuelles Abbild von Produkt, Produktion und Performance verbessert er die Flexibilität und erhöht das neue OEE. Zusammen sind Cloud Ökosystem und digitaler Zwilling die Basis für das neue digitale Geschäftsmodell und schaffen die Voraussetzung für die Entwicklung der Zukunfts-Value Proposition eines Unternehmens.“ (kbn) ■

Firma: **Blome + Partner**  
www.blomepartner.de

Direkt zur Marktübersicht **i-need.de**

www.i-need.de/xx