



Alle erfassten und analysierten Informationen über Produktionsaktivitäten und deren Ressourcenbedarf müssen dafür genutzt werden, den Ressourcenverbrauch und die verbundene Schadschöpfung zu reduzieren.

Bild: Gorodentkoff/istock.adobe.com

Wertschöpfung in Zeiten der digitalen Transformation

IM ÜBERBLICK

Ein großer Teil der zusätzlichen Wertschöpfung wird mit Geschäftsmodellen erzielt werden, die statt auf Effizienzoptimierung auf strategische Ziele einzahlen.

Wie es weitergehen muss

Digitalisierung und Nachhaltigkeit werden zukünftige Wertschöpfungsketten prägen. Um die Ketten robust und flexibel aufzustellen, braucht es neben Lösungswerkzeugen auch ein Leadership, das resilientes Verhalten in der eigenen Organisation fördert und diese tragfähig und zugleich wandelbar gestaltet.

» Susanne Aghassi, Christian Gülpen, Andreas Gützlaff, Dr. Nina Sauermann, RWTH Aachen

Die vierte industrielle Revolution eröffnet Möglichkeiten für neue Wertschöpfungskonzepte, die nachhaltigeres Wirtschaften inkludieren. Neben Digitalisierung treibt der Trend zu mehr Nachhaltigkeit ebenfalls eine revolutionäre Veränderung in Produktion und Gesellschaft voran. Dabei verändern sich die Herstellung der Produkte und damit verbundene Wertschöpfungsnetzwerke. Erste Leuchtturmprojekte, wie On-Demand-3D-Druck oder Blockchain-basierte Stoffkreisläufe, zeigen dies. Diesen Wandel erfolgreich zu gestalten, wird somit zur zentralen Herausforderung und Chance von Unternehmen.

Zukünftige Wertschöpfungsketten werden von der Digitalisierung und Nachhaltigkeit geprägt werden. Die Digitalisierung schafft Möglichkeiten, mit denen alle Informationen über Produktionsaktivitäten und deren Ressourcenbedarf erfasst und analysiert werden. Es ist außerdem notwendig, dass diese Informationen dafür benutzt werden, den Ressourcenverbrauch und die verbundene Schadschöpfung zu reduzieren.

Um dies zu erreichen, können Lösungswerkzeuge aus fünf Handlungsbereichen miteinander integriert werden (siehe Grafik):

- flexible Automatisierung
- funktionsübergreifende Konnektivität
- intelligente Daten
- kollaborative Systeme
- nachhaltige Produktion

Die Automatisierung erhöht die Geschwindigkeit wertschöpfender Prozesse, und reduziert den Anteil nicht-wertschöpfender Arbeiten. Flexible Lösungen, wie frei fahrende, fahrerlose Transportsysteme, sind geeignet, um dieses Potenzial auszureizen.

Die Konnektivität erlaubt eine echtzeitfähige Verbindung von Maschinen, Objekten, Systemen und Mitarbeitern. Die Grundlage stellt dabei der digitale Schatten dar, hergestellt durch Technologien wie Bluetooth, RFID, Ultra-Wideband oder 5G.

Intelligente Daten ermöglichen so eine Entscheidungsunterstützung auf passendem Aggregations-

level. Dabei ist entscheidend, dass Inhalte für Anwender schnell nachvollziehbar sind. Wichtige Tools, die dies ermöglichen, sind Spielarten des Process Minings sowie Predictive Maintenance.

Auch um die fertigungsnahen Mitarbeiter besser einzubinden, kann der Einsatz kollaborativer Systeme bei der Erfassung und Ausführung von Arbeitsaufgaben unterstützen. So können Augmented-Reality-Anwendungen den Sollzustand eines Montageobjektes anzeigen und kollaborative Roboter am selben Werkstück mitarbeiten.

Die Nachhaltigkeit der gesamten Wertschöpfung wird durch die Kombination dieser Möglichkeiten erreicht. Eine höhere digitale Transparenz kann den Energiebedarf reduzieren. Die Unterstützung der Mitarbeiter durch kollaborative Systeme verbessert soziale Aspekte der täglichen Arbeit. So, wie eine vollständige Nachhaltigkeit nur durch ein Zusammenspiel aller Lösungsbereichen erzielt werden kann, ist es auch für die Ziele der Flexibilität und Effizienz wichtig, dass alle Lösungselemente kombiniert werden.

Technologie als Transmissionstreiber

Viele der diskutierten Konzepte für die Steuerung dieses Wandels sind nicht neu, jedoch erst heute verfügbar. Voraussetzung für beispielsweise Remote Work stellen eine neue Generation an Webentwicklungstechnologien und Plattformen sowie die Anbindung an entsprechend leistungsstarke Netzwerkverbindungen dar. Voraussetzung für die digitale, vernetzte Produktion sind beispielsweise das Internet of Things, entsprechende Datenformate und die Verfügbarkeit bezahlbarer Sensorik. Oftmals sind technologische Trends Ausgangspunkt von Innovationen.

Das Technologiemanagement nimmt daher vor allem im Innovationsprozess eine bedeutende Rolle ein. Oft werden Unternehmen von Trends überrascht, was zur Substitution bestehender Technologien



Zertifikatkurse zum Thema

Chief Resilience Manager

Webkurs: 30. Juni bis 2. Juli oder 1. bis 3. September 2021

Präsenzkurs: 5. bis 7. Oktober 2021

Chief Digital Officer

Webkurs: 23. bis 25. Juni oder 7. bis 9. September 2021

Präsenzkurs: 14. bis 16. September 2021

Weitere Infos zu den RWTH Aachen Campus

Zertifikatskursen unter dem Kurz-Link

<http://hier.pro/wqB5M>

durch eine überlegene führt. Dies kann das wirtschaftliche Aus eines Unternehmens bedeuten, wie etwa der Fall Nokia und dessen Wandel vom Marktführer zur Marginalisierung gezeigt hat.

Kernaufgabe eines funktionierenden Technologiemanagements ist es daher, aufkommende technologische Trends frühzeitig nach Potenzialen, Risiken und Anwendungsfällen zu bewerten. Insbesondere Entwicklungen rund um künstliche Intelligenz nehmen Einzug in die Produktion und werden ungeahnte Möglichkeiten auch im Technologie- und Produktentstehungsprozess bringen. Die entstehende Komplexität zu beherrschen und die einhergehende Transformation zu gestalten, ist (Mammut-)Aufgabe des Technologiemanagements.

Neben dieser Technology-push-Perspektive braucht es den entsprechenden Marktbedarf für Erfolg. Der Innovations- und auch Technologieentwicklungsprozess muss frühzeitig aus Nutzerperspektive betrachtet werden (market-pull). Neue Ideen in der



Erhöhte Wertschöpfung durch

flexible Automatisierung



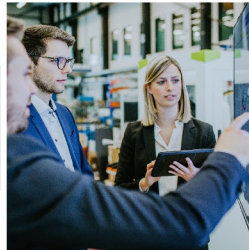
Transparenz in Echtzeit durch übergreifende

Konnektivität



Entscheidungsunterstützung in Echtzeit basierend auf

intelligenten Daten



Hohe Agilität und Flexibilität erreicht durch

kollaborative Systeme



Hohe Ressourceneffizienz führt zur

nachhaltigen Produktion

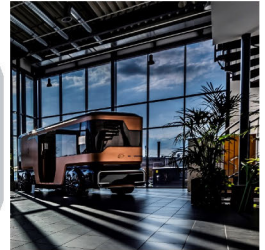


Bild: WZL der RWTH Aachen

Mit digital erfassten Informationen aus dem Produktionsprozess lassen sich auch der Ressourcenverbrauch und die verbundene Schadschöpfung reduzieren. Erreicht werden kann dies mithilfe integrierter Lösungswerkzeuge aus fünf Handlungsbereichen.

Technologie- und Produktpipeline sollten frühzeitig validiert werden. Letztlich macht nicht die neue Technologie die Innovation aus, sondern vor allem die Paarung mit dem richtigen Geschäftsmodell und dem einhergehenden Markterfolg.

Übergang zu Geschäftsmodellen 4.1

Auch mit digitaler Transformation entstehen lukrative Geschäftsmodelle nicht „einfach so“. Sie müssen systematisch entwickelt und eingeführt werden. Die ersten Industrie-4.0-Geschäftsmodelle waren vor allem auf klassische Kennzahlen ausgerichtet zu internen Effizienzsteigerungen, da hier der Mehrwert leicht kommunizier- und messbar ist. Solche Geschäftsmodelle können weniger Potenziale realisieren, als im Wertversprechen Industrie 4.0 steckt. Es ist jedoch zu erwarten, dass ein großer Teil der zusätzlichen Wertschöpfung mit Geschäftsmodellen erzielt werden wird, die statt auf Effizienzoptimierung stark auf strategische Ziele einzahlen. Es gilt jetzt, den Übergang zu „Geschäftsmodellen 4.1“ schaffen.

Diese benötigen den Blick über interne Prozesskennzahlen hinaus. Spannender als weitere eingesparte Durchlaufzeit ist, wie Kunden dabei unterstützt werden können, etwa auf unerwartete Entwicklungen im Markt oder in der Logistikkette früher zu reagieren. Lassen sich wandelnde Kundenbedürfnisse früher antizipieren? Wie können die Bedürfnisse einer wachsenden Weltbevölkerung bei begrenzten Ressourcen nachhaltig befriedigt werden?

Neue Lösungen zu schaffen, erfordert ein Umdenken bei neuen Geschäftsmodelle. Es braucht unternehmerischen Mut, Potenziale durch innovative Geschäftsmodelle zu realisieren. Methoden und Prozes-

se der systematischen Geschäftsmodell-Innovation sind in den vergangenen Jahren intensiv weiterentwickelt worden. Unsere Industrieunternehmen verfügen über ein hohes Fertigungs- und Prozess-Know-how, die Technologie ist da. Nun braucht es Innovatoren und mutige Unternehmer, die in neue Wertschöpfungsnetzwerke den Wohlstand der Zukunft legen.

Führung und Resilienz im Fokus

Gleichzeitig stellen Forderungen nach Risiko und Mut vor allem Führungskräfte vor Herausforderungen. Viel steht auf dem Spiel, sei es der Shareholder Value, Arbeitsplätze oder Eigeninteressen. Führung in unsicheren Zeiten, in Transformation oder globalen Krisen stellt eigenes Entscheidungsverhalten auf den Prüfstand. Wandel bei unvorhersehbarem Ausgang kennt keine First-Best-Entscheidung. Die Unsicherheit in Bezug auf mögliche Konsequenzen des eigenen Handelns anzuerkennen und auszuhalten, ist die

Kernkompetenz von Leadership in Wandelzeiten. In der Krise ist die Fähigkeit, das eigene (Führungs-)Verhalten in resilienten Verhaltensmustern auszugestalten, Voraussetzung, um resilientes Verhalten in der Organisation zu fördern.

Hier liegt die Kernaufgabe einer wandelbaren Organisation, die der Transformation kreativ, aber eben auch robust im inneren Kern begegnen kann.

Resilienz ist jedoch keine Kompetenz, sondern immer ‚nur‘ ein Kontinuum, ein Prozess innerer Verhaltensmuster. Führung in der Transformation erfordert als Führungskraft daher einen bewussten Umgang mit eigenen Treibern und Bewertungsmechanismen sowie ein stabiles Bindungsverhalten gegenüber und innerhalb des eigenen Teams.

» Führung in weltweiten Krisen stellt eigenes Entscheidungsverhalten auf den Prüfstand. «