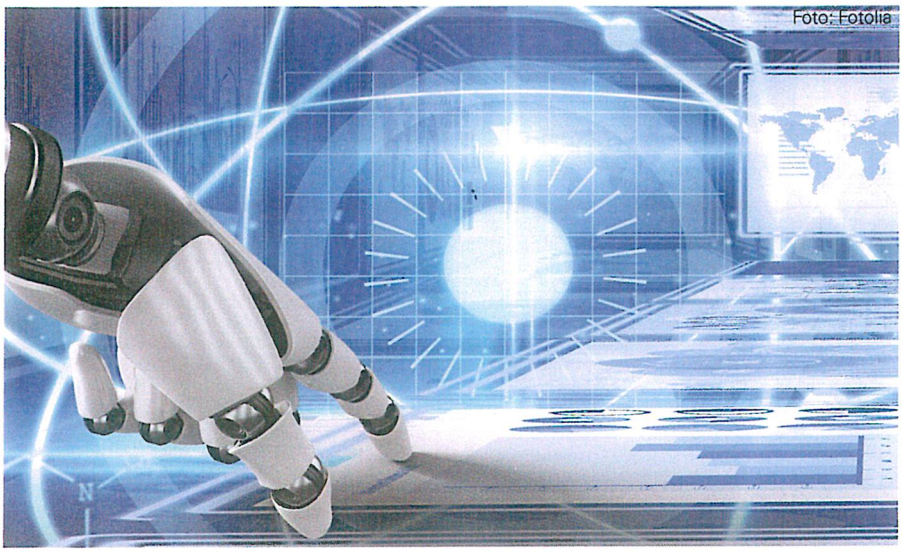
Foto: Fotolia

Digitale Businessmodellumsetzung über prozessorientierte Businessplattformen

1. Einleitung

Es gibt zurzeit kaum einen Beitrag in den einschlägigen Management- und IT-Fachzeitschriften, der sich nicht mit der Digitalisierung und den dazugehörenden Hypes wie KI, Cloud Computing, Machine Learning, Businessmodell-Plattformen, Industrie 4.0 und weiteren Buzzwords auseinandersetzt. Dies unterstützt und gefördert durch die Aussagen von Plattformanbietern für Cloud-Dienste, die keine technischen Restriktion mehr kennen. Hierbei wird deutlich, welche umwälzenden Veränderungen aufgrund der cloudbasierten Informationsvernetzung, beispielsweise auf Businessplattformen in der Arbeitswelt möglich werden, was sich theoretisch auch relativ einfach erklären lässt. Das Risiko bei diesen Aussagen ist, das die Wirklichkeit den Zukunftsvisionen stark hinterherhinkt, auch wenn diese sich über kurz oder lang tatsächlich realisieren lassen. In der Praxis – gerade im Mittelstand – ist von einer digitalisierten oder auch automatisierten Auftragsabwicklung in der Regel wenig zu spüren. Der Grund liegt einfach darin, dass immer noch der Mensch, d. h. der Mitarbeiter die Arbeitsausführung plant, steuert und ausführt und dass dabei viele positive und operative Tätigkeit, wie es beispielsweise bei der Produktionserstellung im unterstützenden Bereich oder im Dienstleistungsbereich bei der persönlichen Kundenbetreuung der Fall ist, gar nicht automatisierbar sind. Auch bei strukturierten Arbeitsabläufen fehlen die notwendigen Soll- und Ist-Daten. Von einer Echtzeitauswertung kann in der Regel keine Rede sein. Viele Autoren, die nie die Praxis vor Ort erlebt haben, können diese Situation nicht richtig einschätzen, weil theoretisch heute schon alles machbar ist und sie aus alleiniger Technologiesicht die notwendigen organisationalen Voraussetzungen einfach ausblenden.

Ein gutes Beispiel aus der Vergangenheit, dass dieses Dilemma charakterisiert, ist die seit mindestens 30 Jahren bekannte Prozesskostenrechnung. Wie schön wäre es, verursachungsgerecht die direkten Auftragskosten in Echtzeit zu erfassen und den Kunden in Rechnung zu stellen, anstatt mit Gemeinkostenzuschlägen zu agieren, die die aktuelle Auftragssituation nicht berücksichtigen und sehr pauschale Gemeinkostenzuschläge verwenden, die für Standardprodukte zu hoch und für individuelle Kundenprodukte zu niedrig sind. Das Rechenschema für diese Prozesskostenrechnung ist relativ einfach und transparent abbildbar. Trotzdem findet es aus den o. g. Gründen über die ganzen Jahre in der Praxis kaum Anwendung.

Um die realen vertikalen, arbeitsteiligen und linearen Organisationsstrukturen durch vernetzte horizontale Wertschöpfungsketten zu ersetzen, bedarf es aus organisationaler Sicht erst einmal einen erheblichen Vorbereitungsaufwand, um damit die Grundlage für eine anforderungsgerechte Prozessdigitalisierung im Unternehmen zu schaffen. Hierbei sollte nicht der IT-technische Aspekt im Vordergrund stehen, sondern das organisatorische und ökonomische Denken. Im Folgenden wird ein systematisches Vorgehensmodell zur Einführung einer Prozessorganisation erläutert, um darauf aufsetzend eine digitalbezogene Businessmodellentwicklung durchzuführen.

2. Systematische Vorgehensmodelle zur Prozessdigitalisierung

Als übergeordnetes Meta-Modell der prozessorientierten Organisationsentwicklung und -gestaltung und für die anschließende digitale Transformation findet hier das MITO-Modell Anwendung. Das MITO-Modell bildet unter dem Oberbegriff „Organisation 4.0" das wesentliche Organisationsprinzip für ein Unternehmen ab. Hierbei handelt es sich um den kybernetischen Regelkreis. Das MITO-Modell setzt sich aus fünf Segmenten bzw. organisationalen Teilsystemen

„Führung, Input, Transformation, Output, Leitung"

zusammen, die als betrieblicher Regelkreis miteinander in Beziehung stehen. Im Führungssegment hat das zuständige Management die Aufgabe, die Unternehmensziele und die Unternehmensstrategien vorzugeben, um das Unternehmen erfolgreich in die Zukunft zu führen. Hier sollte schon eine gewisse Digitalisierungskompetenz vorliegen, um die Möglichkeiten und Vorteile der

Literaturhinweis

- Binner, H.F.: „Organisation 4.0: MITO-Konfigurations-Management", Springer Vieweg-Verlag, 2018, Seiten: 597, Preis: 54,98,- Euro-Hardcover + eBook ISBN: 978-3-658-20661-1.
- Binner, H. F.: Ganzheitliche Businessmodell-Transformation mit dem MITO-Organisation 4.0-Ansatz; bookboon (The eBook company), 1. Auflage, 2018, Seiten: 93, Preis: 8,99 Euro, ISBN: 978-87-403-2579-9

Weitere Informationen dazu finden Sie unter www.pbaka.de

PROF. BINNER AKADEMIE GmbH
Berliner Str. 29, 30966 Hemmingen,
Telefon (0511) 84 86 48-12, Telefax -19,
info@pbaka.de, www.prof-binner-akademie.de

2-tägiges Intensivseminar
Ganzheitliche Businessmodell-Transformation durch „Organisation 4.0"

4. und 5. November 2019 in Köln
5. und 6. Dezember 2019 in Frankfurt/M.
30. und 31. Januar 2020 in München

© is report GbR, Dachau

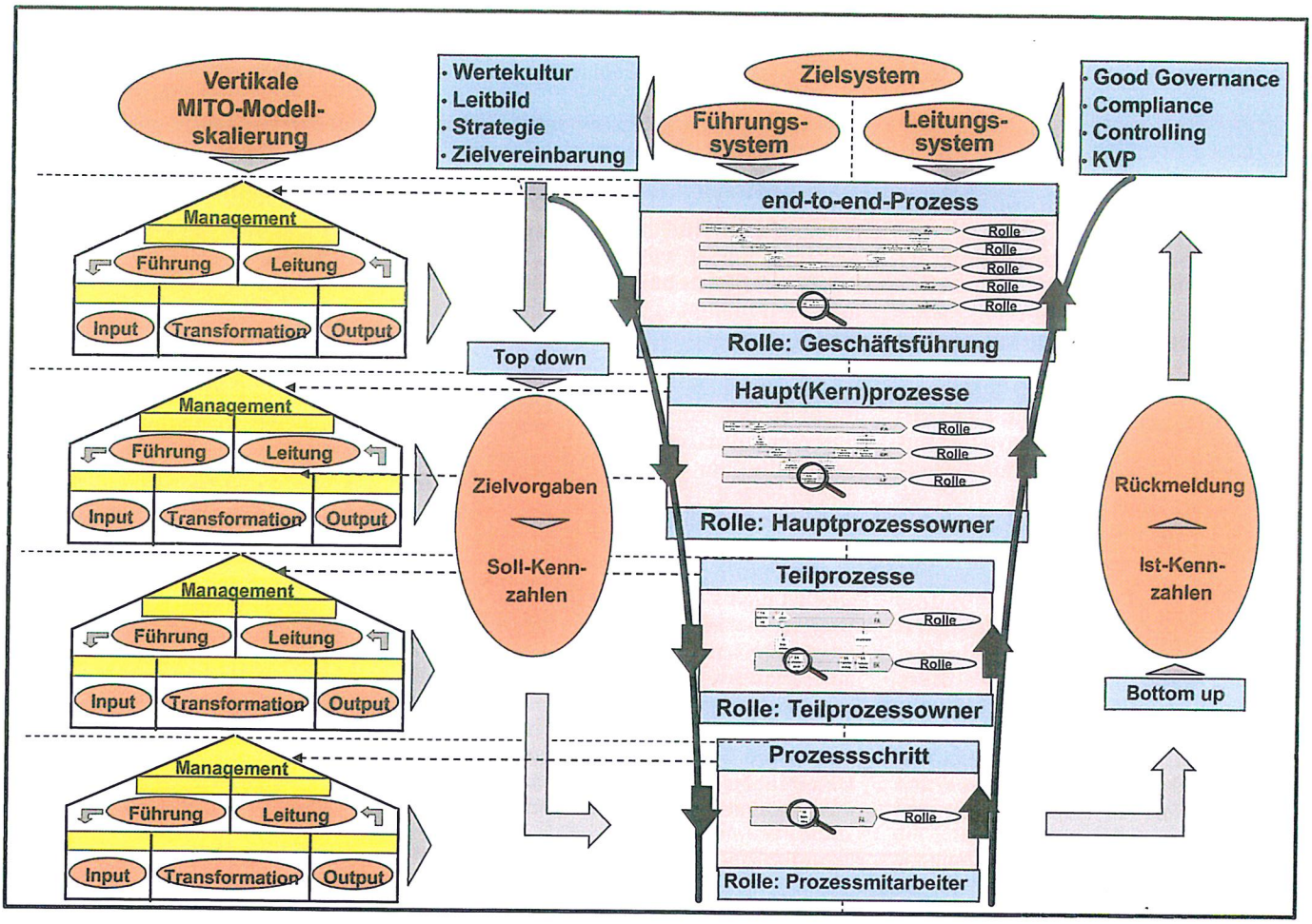

Abbildung 1: Durchgängige prozessbezogene MITO-Modellskalierung

Informationsvernetzung mit den Stakeholdern, aber auch der Produkte und Dienstleistungen zukünftig auch zu nutzen und damit das Digitalisierungspotential voll auszuschöpfen. Im MITO-Input-Segment erfolgt die Bereitstellung der Ressourcen, insbesondere auch die Bereitstellung qualifizierter Mitarbeiter, die dann im Transformationssegment mit ihrer Kernkompetenz die Produkt- oder Dienstleistungserstellung kundenanforderungsgerecht durchführen. Im Outputsegment erfolgt die Prüfung der Produkt- oder Dienstleistung bei der Übergabe an den Kunden. Gleichzeitig erfolgt die Prozessleistungsmessung mit dem Feedback an das Managementleitungssegment. Hier schließt sich der einleitend angesprochene kybernetische Regelkreis. Aus dem Soll-/Ist-Vergleich in jeder Prozessebene ergeben sich bei Abweichungen die Anstöße zur kontinuierlichen Verbesserung.

Der Fokus bzw. die Umsetzung dieser MITO-Modell-Strukturen lässt sich – wie in Abb. 1 gezeigt – skalierbar auf die Prozesse innerhalb eines Prozessebenenmodells übertragen. Jeder Prozess hat eine Zielvorgabe, einen Input, eine Transformation, einen Output und eine Rückkopplung an das Management, d. h. Leitungssystem zur Feststellung, ob die Zielvorgaben erreicht sind. Dies gilt ebenso für den Teilprozess wie auch für die einzelne Prozessfunktion auf der Shopfloorebene.

Das MITO-Modell findet auch Anwendung bei der Strukturierung der Prozessorganisation eines Unternehmens und bildet dabei gleichzeitig die inhaltliche Struktur von Integrierten Managementsystemen (IMS) ab. Diese auch als High Level-Structure bezeichnete Strukturvorgabe bezieht sich in Kapitel 5 im MITO-Führungssegment auf die Führung und in Kapitel 6 auf die Planung, im MITO-Inputsegment in Kapitel 7 auf die Unterstützung, in Kapitel 8 im Transformationssegment auf den Betrieb, im Outputsegment in Kapitel 9 dann auf die Überprüfung mit den anschließenden Feedback in Kapitel 10 zum Leitungsmanagement mit dem Anstoß zur kontinuierlichen Verbesserung.

Ausgehend vom analysierten, modellierten und dokumentierten end-to-end-Prozess nach dem weltweit gültigen BPMN 2.0-Prozessvisualisierungsstandard werden sachlich-zeitlich-logisch die Aufgabenstellungen rollenbasiert in der Swimlane-Darstellung abgebildet. Jeder Rolle ist auch die IT-Applikation zugeordnet Für jeden Prozess werden Processowner benannt, die für die Durchsetzung der jeweiligen Prozessziele verantwortlich sind und ihre Mitarbeiter vor Ort so führen, dass diese eigenverantwortlich und agil ihre Aufgaben durchführen können.

Die mit Unterstützung des MITO-Modells implementierte Prozessorganisation ist anschließend die Grundlage für die Entwicklung einer unternehmensspezifischen Digitalisierungsstrategie mit der Umsetzung über eine digitale Businessplattform. Für die Konzeptentwicklung wird das MITO-Methoden-Tool mit seinem übergreifenden Problemlösungszyklus „Analyse, Diagnose, Therapie und Evaluierung“ eingesetzt. Für viele Prozessoptimierungs- und -digitalisierungsaufgaben stehen Referenz-Portfolio-Checklisten zur Verfügung, um zielführend den Handlungsbedarf

zu diagnostizieren und über Ziele-Maßmaßnahmen-Bäume die erforderlichen Lösungen zu entwickeln, die über aus dem Methoden-Tool generierten To-Do-Listen systematisch abgearbeitet werden.

3. Digitale Businessplattformen als Bindeglied für internetbasierte Interaktionen und Kollaboration der Prozessbeteiligten

Die Prozessdigitalisierung erfolgt über die Implementierung einer digitalen Businessplattform. Digitale Plattformen zeichnen sich durch Skalierbarkeit und Reichweite aus, d. h. hier kann unternehmensspezifisch kurzfristig und flexibel auf notwendige IT-Infrastrukturanpassungen reagiert werden, da Rechenkapazitäten keinen limitierenden Faktor mehr darstellen. Ein weiterer Wertbeitrag von Plattformen ist ihre transaktionskostensenkende Wirkung, weil durch die Datendurchgängigkeit die Such- und Wartezeiten reduziert und die Empfänger von Daten diese nicht mehr neu eingeben, archivieren oder pflegen müssen. Der Wertbeitrag einer digitalen Plattform liegt also in dem Netzwerkeffekt, der Skalierbarkeit und Reichweite (Kapazitätserweiterung) sowie deren transaktionskostenreduzierenden Wirkung.

Eine digitale Businessplattform sorgt für die Konnektivität, d. h. über die Datenintegration aller im Unternehmen eingesetzten IT-Systeme für die Vernetzung von miteinander kommunizierenden Stakeholdern, Maschinen, Geräten, Produkten, Dienstleistungen und weiteren Objekten. Ein weiteres Kennzeichen ist für alle Stakeholder der jederzeit orts- und unabhängige mobile Zugriff per Smartphone oder Tablet auf die Plattformanwendungen oder Transaktionen. Durch die cloudbasierte digitale Businessplattform werden die Daten von unterschiedlichsten Systemen erfasst, verarbeitet, an andere Systeme übermittelt oder dort ausgewertet. Das Ziel ist eine unternehmensweite Integration aller IT-Applikationen im Sinne einer Enterprise-Applikation-Integration. Dies ist nichts anderes als eine zentrale Datendrehscheibe als Bindeglied für die internetbasierten Interaktionen und Kollaboration zwischen den Beteiligten.

Aus organisationaler Sicht bietet diese Datendrehscheibe mit der Datendurchgängigkeit bei der Datennutzung und Datenanalyse über Soll-Ist-Vergleiche die automatisierte Zielerfüllungsmessung über alle Prozessebenen und prüft gleichzeitig die Complianceeinhaltung der relevanten Vorschriften und Regeln. Vorgabeseitig erfolgt dies für ein funktionierendes Führungssystem über ERP-Systeme, rückmeldeseitig beim Leitungssystem über MES-Lösungen. Vorgabeseitig werden vom Führungssystem über alle Prozesshierarchieebenen die Soll-Vorgaben bzw. Ziel-Kennzahlen für die Prozessdurchführung bereit gestellt. Dies in Verbindung mit der Vorgabe eines digitalen Leitbildes und einer Unternehmenskultur, die barrierefrei den digitalen Wandel in den Köpfen der Verantwortlichen unterstützt. Nach der Prozessdurchführung erfolgt die Rückmeldung innerhalb des Leitungssystems mit den unterschiedlichsten Tools für Echtzeitdatenauswertungen, um damit Entscheidungsvorlagen für Risk Governance, Compliance, Nachhaltigkeit, KVP und vorausschauendes Handeln zu liefern. Hierbei wird durchgängig vertikal wie horizontal in allen Prozessen durch die Kommunikation aller Beteiligten untereinander eine kollaborative Intelligenz erzeugt, die durch die Entscheidungsunterstützung in Echtzeit zur Business Excellence führt. Abbildung 2 zeigt den Gesamtzusammenhang.

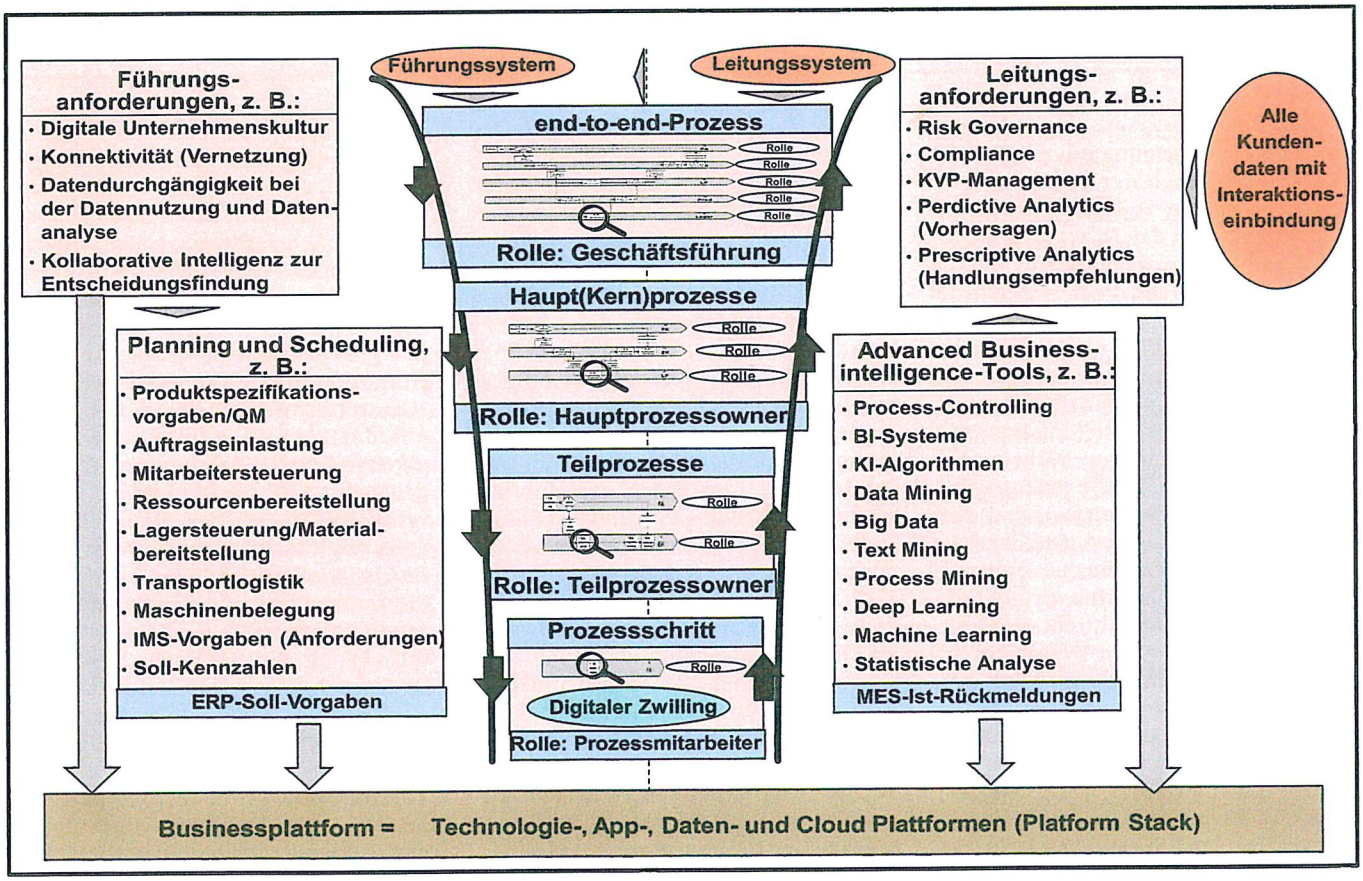

Abbildung 2: Digitale Businessplattform als Bindeglied für internetbasierte Interaktionen in einem Nutzer-Netzwerk

© is report GbR, Dachau

Eine wichtige Rolle bei der vertikalen und horizontalen Datenvernetzung im Produktionssystem spielen digitale Zwillinge. Hierbei wird das digitale Abbild einer realen Maschine oder Produktionsanlage bzw. eines Produktes verstanden. Ein digitaler Zwilling (Digital Twin) ermöglicht damit die Virtualisierung von Fertigungsabläufen und schafft damit viele Gestaltungsvorteile bei der durchgängigen Produktentwicklung, Testsimulationen oder Produktionsplanungen, aber auch bei der Interaktion mit Industrierobotern. Hierbei spielt die 3D-Visualisierung eine große Rolle mit virtuellen 3D-Modellen, die im digitalen Zwilling gespeichert sind. Die Maschinenbediener erhalten produktionsrelevante Daten aus dem digitalen Zwilling, beispielsweise über Augmented Reality (AR). Dabei wird das aktuelle reale Umfeld um virtuelle Informationen angereichert. Diese Informationen werden beispielsweise auf einem Tablet PC oder via Datenbrille angezeigt. Bei der Optimierung von Produktionsabläufen können sich die Planer virtuell treffen und die 3 D-Modelle gemeinsam weiter entwickeln. Um die Arbeitsprozesse zu evaluieren, ist es bei Virtuell Reality (VR) nicht mehr nötig aufwendige reale Prototypen zu erstellen. Die Arbeitsprozesse werden virtuell getestet und die ergonomischen Rahmenbedingungen direkt evaluiert.

4. MES-Herausforderung: Smart Digital Factory

Manufacturing Execution System (MES) zur Echtzeitsteuerung der Produktion in Rückkopplung zum ERP/PPS-System erhalten für die Durchsetzung des betrieblichen Regelkreismodells eine immer höhere Bedeutung, weil die MES-Integration in IoT-Lösungen voranschreitet und damit als Voraussetzung für den Einsatz, z. B. von:

- Process Mining
- Big Data (Data Analytics) oder
- Predictive Maintenance

geschaffen werden. Auch die horizontale und vertikale Prozessvernetzung erfolgt über MES-Systeme. Die MES-Echtzeitdatenerfassung mit entsprechenden Sensoren, z. B. elektronische Waagen für Gewichtsmessung, Prüfstandmessstationen, Lumenmessung zur Beleuchtungsstärke, Thermostate zur Temperaturreduzierung, Laser zur Entfernungsmessung, Schranken zur Bewegungsmessung, Druckknöpfe für die Mechanik oder Luftmessungen zur Luftkonzentration findet in digitaler Form statt. MES ist damit auch die Basis für KI- und Machine-Learning-Tools

Für die Machine-Learning-Lösung werden Sensordaten im Produktionssystem von einer Maschine oder auch SPS gesammelt, z. B. Druck, Temperatur, Frequenzen. Über eine grafische Datenauswertung werden dabei Anomalien entdeckt und markiert bzw. gekennzeichnet (Mustererkennung). Über eine einfache Software-Lösung lernt die Machine-Learning Software jetzt automatisch, wann Anomalien auftreten und meldet sie im Echtzeitbetrieb an die Verantwortlichen.

In Abbildung 3 sind einige Anwendungsfelder der KI gezeigt.

Beim Machine-Learning geht es darum, aus einer großen Menge von Testdaten allgemeine Regeln mit den dann bekannten Eingangsdaten abzuleiten, die das Systemverhalten, d.h. die Funktion beschreibt, die zu einem bestimmten Output führen. Bei Abweichungen von dieser vorgegebenen Regel im Echtzeitbetrieb werden Anomalien erkannt, die zum Eingreifen führen.

Die Musteranalyse und Mustererkennung wird durch visuelle Intelligenz ermöglicht. Hierbei werden Bilder bzw. Formen analysiert und erkannt. Beispiele sind Handschrifterkennung, Personenidentifikation, Gesichtserkennung, Fingerabdrucksvergleich, Qualitätskontrolle, Fertigungsautomatisierung in Kombination mit Robotik. Abgeleitet aus dieser Musteranalyse und Erkennung ist die Mustervorhersage. Solche Systeme bieten den Vorteil, dass sie aufgrund der Mustererkennung auch vorhersagen können, wie die weitere Entwicklung aussehen könnte, beispielsweise die Wahrscheinlichkeit bei einer Maschine, wann an einer bestimmten Stelle eine Maschinenstörung eintreten wird.

5. MITO-Modellbezogene Digitalisierungs-Nutzenanalyse

Die anforderungsgerechte Umsetzung der digitalen Transformation, speziell der Prozessdigitalisierung der im Unternehmen ablaufenden Geschäftsprozesse bei der Erstellung der unternehmensspezifischen Produkt- und Dienstleistung in vielen Organisationsbereichen bietet einen erheblichen Nutzen. Für die Bestimmung der einzelnen Komponenten des Digitalisierungsnutzens lässt sich das MITO-Model als ganzheitlicher Bezugsrahmen mit den fünf MITO-Modellsegmenten „Führung, Input, Transformation, Output und Leitung" verwenden, die als betrieblicher Regelkreis miteinander verknüpft sind.

Wie in Abbildung 4 gezeigt, liegt der Nutzen im Führungssegment in einer Verbesserung der Entscheidungsqualität durch die jetzt mögliche agile Unternehmensplanung und Steuerung auf der Grundlage von Echtzeitdaten. Dies verbunden auch mit dem Senken der Entscheidungsrisiken aufgrund der geschaffenen Datenintegration (Konnektivität) der vorhandenen IT-Applikationen. Der Kostenaspekt ist auch im MITO-Inputsegment ein wesentlicher Nutzenanteil. Durch die bedarfsgerechte skalierte IT-Infrastrukturbereitstellung werden die IT-Investitionsrisiken erheblich gesenkt und tatsächlich nur so viele IT-Ressourcen genutzt, wie nötig. Die implementierte cloudbasierte digitale Businessplattform ermöglicht

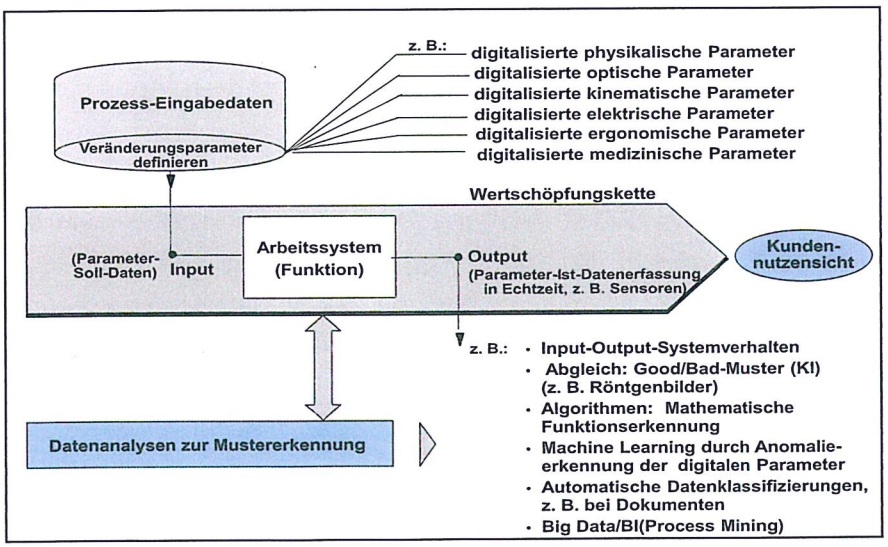

Abbildung 3: Anwendungsfelder der Künstlichen Intelligenz (KI)

eine umfassende mobile Bereitstellung der notwendigen Arbeitsinformation über Apps an die Mitarbeiter mit einer orts- und zeitunabhängigen Erreichbarkeit.

Im Transformationssegment liegt der Nutzen in einer schnelleren Auftragsbearbeitung durch Integration von Arbeits- und Abstimmungsabläufen innerhalb der digitalen Prozessdurchführung. Dies verbunden mit einem geringeren Ressourceneinsatz durch Vermeidung von Überkapazitäten und Pufferbildung. Gleichzeitig steigt auch die Prozessqualität aufgrund der Echtzeitdatenerfassung vor Ort. Dies unterstützt durch eine Null-Fehler-Qualität mit einer schnelleren Störgrößenausregelung. Die Echtzeitdaten lassen sich auch in Verbindung mit KI und Maschine Learning-Tools verwenden, um Anomalien im Ablauf und bevorstehende Veränderungen zu erkennen und durch vorausschauendes Handeln zu reagieren.

Im Outputsegment steht der Kunde im Mittelpunkt. Er erhält eine verbesserte Service- und Kommunikationsqualität, da er auch online, z. B. über Shopsysteme an die digitale Businessplattform angebunden ist. Es können sich für das Unternehmen zusätzliche Erlöse über neue Serviceangebote aufgrund der Produktdatenrückmeldung während der Nutzungsphase vom Kunden ergeben. Auch hier können durch Echtzeitanalysen Nachfragen-Trends mit vorausschauender Handlungsableitung lokalisiert werden.

Im Leitungssegment wird ebenfalls aufgrund der Echtzeitdatenerfassung eine umfassende Prozesskostentransparenz hergestellt. Die bisher üblichen Gemeinkostenzuschlagskalkulationen werden durch direkte Kostenerfassung vor Ort ersetzt und ergeben ein sehr viel genaueres Kostenbild bei der Produkt- und Dienstleistungserstellung. Die erfassten Echtzeitdaten liefern auch Aussagen über die Einhaltung von Nachhaltigkeits-, Compliance- und Good Governance-Anforderungen. Bei Abweichungen von den Zielvorgaben können sich dann wieder KVP-Anstöße ergeben. Der Digitalisierungskreislauf beginnt von vorn.

6. Zusammenfassung

Technologisch wird die Prozessdigitalisierung von der Entwicklung von cloudbasierten Businessplattformen getrieben, wobei diese cloudbasierte Businessplattform, beispielsweise Betriebssysteme, interne Datenbanken klassischer IT-Applikationen wie ERP-, PPS-, MES- oder CRE-Systeme und weitere Fachanwendungen integriert. Weiter gehört zu den cloudbasierten Diensten das Hosten der IT-Infrastruktur, Websites und Logs. Sie unterstützen Machine-Learning, kognitives Computing, TI und KI über Big Data-Datenanalysen zur Mustererkennung und Algorithmenerstellung und ermöglichen den kostengünstigen Zugriff auf die neuen IT-Komponenten, wie die direkte Gerätekommunikation VR- und AR-Technologien. Die Verwendung von Opensource-Software kann in Businessplattformen auch die agile Konzeptentwicklung wesentlich unterstützen und ist deshalb kostengünstiger und schneller als konventionelle Softwareentwicklungen. Insgesamt erfolgt durch diese digitale Businessmodellumsetzung mit den cloudbasierten Diensten eine horizontale IT-Ausrichtung auf Kundenlösungen. Der organisationale Prozessgedanke spielt aufgrund der Technikzentrierung dabei eine geringe Rolle. Dies im Widerspruch zu den Aussagen der Entwickler und Anbieter solcher Plattformen, die betonen, dass aufgrund ihrer Plattformlösungen das vertikal integrierte Wertschöpfungskettendenken mit den dahinterstehenden konventionellen Geschäftsmodellen, das auf funktionsorientierten vertikalen Organisationsstrukturen beruht, abgelöst werden soll. Dies kann aber nur bei der Anwendung eines ganzheitlichen Transformationsansatzes gelingen, bei dem neben der IT-Technologie auch die organisationale- und kulturelle Transformation mit einbezogen ist.

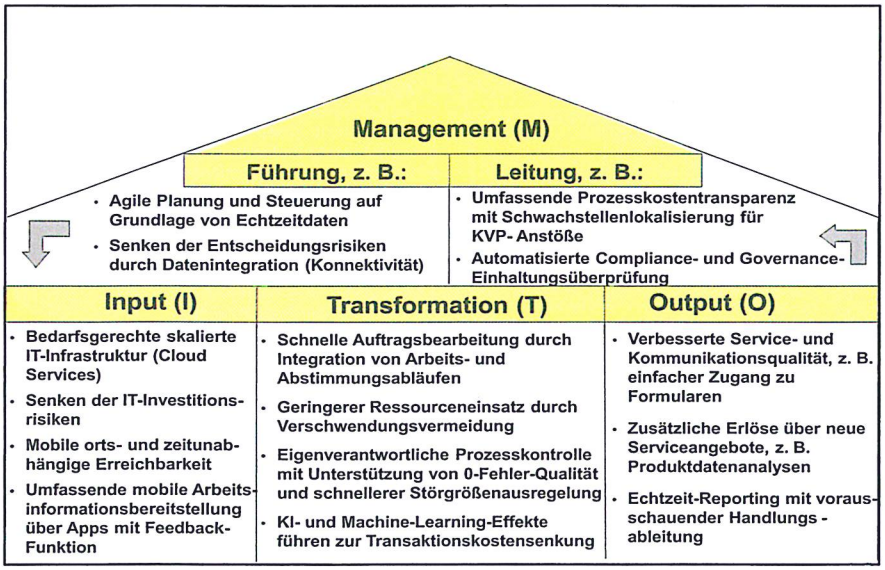

Abbildung 4: MITO-modellbezogener Digitalisierungsnutzen

Der Autor

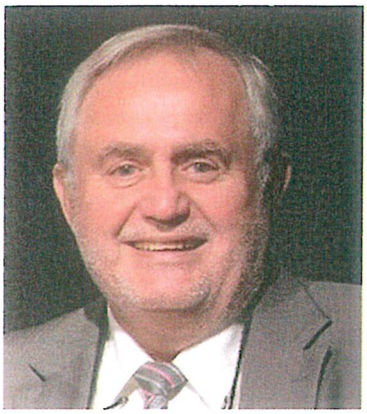

Foto: Prof. Binner Akademie

Prof. Dr.-Ing. Hartmut F. Binner hat innerhalb der vergangenen 20 Jahre mehr als 500 Beiträge in Zeitschriften sowie 16 Grundlagenwerke zum Thema Organisations- und Prozessgestaltung sowie Wissensmanagement veröffentlicht. 2007 hat Prof. Binner das MITO-Modell als Organisationsentwicklungs-Meta-Modell entwickelt, das als Ordnungsrahmen die Umsetzung der Prozessorientierung in den Organisationen durch die Realisierung des in vielen aktuellen Regelwerken geforderten prozessorientierten Ansatzes zusammen mit dem MITO-Methoden-Tool unterstützt.

© is report GbR, Dachau