

Wie organisiert sich die IT?

Eine Zusammenführung theoretischer Modelle und praktischer Analysen

Inhalt

1. Die Aufstellung der IT in- und außerhalb der Organisationsformation.....	2
1.1 Die IT innerhalb der Unternehmensorganisation.....	2
1.2 Outsourcing der IT als weitere Aufstellungsoption.....	4
1.2 Steigender Trend des IT-Outsourcings im Bereich der industriellen IT	5
1.3 Gründe für den steigenden Trend des Outsourcings	6
2. Entscheidungen mit und über den IT-Bereich.....	8
2.1 Theoretische Gremieneinordnungen	8
2.2 Entscheidungsverfahrenswesen der IT innerhalb der Praxis.....	10
3. Einheiten innerhalb des IT-Bereichs	11
4. Wiederkehrende Beobachtungen zur Entwicklung der Produktions-IT.....	14
4.1 Die Aufgaben der IT sind ‚nicht mehr nur IT‘	14
4.2 Bedarf der Zusammenarbeit zwischen IT und weiteren Prozessen sowie Abteilungen	16
4.3 Serviceorientierung durch Digitalisierung und die Rolle der IT	18

Die folgenden Ausführungen präsentieren modellhaft die Integration der IT-Abteilung in den Organisationsaufbau von Unternehmen sowie die ihr zukommenden Aufgabenspektren. Es werden zunächst Modelle des gemeinsamen IT- und Organisationsaufbaus beschrieben, darauf folgend wird der Komplex der Entscheidungsfindung anhand fester Instanzen behandelt und abschließend folgt die Betrachtung möglicher funktionaler Einheiten, die innerhalb der IT verwirklicht werden können. Vorab ist hierzu anzumerken, dass der tatsächliche Aufbau innerhalb von Unternehmen stark variiert und an die Ausrichtung und Prozesse der Organisation gebunden ist, sodass sich in der Praxis häufig hybride Formen der dargestellten Modelle und Beschreibungen ergeben. Zum Abschluss der verdichteten Beschreibungen der organisationalen Einbettungen der IT in Unternehmen folgt eine erläuternde Darstellung gegenwärtig relevant erscheinender Veränderungen, die sich im Zuge der Recherchen besonders hervorgetan haben.

1. Die Aufstellung der IT in- und außerhalb der Organisationsformation

1.1 Die IT innerhalb der Unternehmensorganisation

Die Einbettung des IT-Bereichs steht in enger Verknüpfung mit dem Organisationsaufbau des Unternehmens selbst. Dabei stellt auch die Einordnung des IT-Bereichs eine Frage der hierarchiegebundenen Entscheidung dar, die in Abhängigkeit zu Faktoren, wie der allgemeinen Unternehmenspolitik, dessen Kultur oder aber der Wichtigkeit der IT für die Organisation steht. Hofmann schlägt eine Aufgliederung der IT in vier mögliche Grundformen vor, die er an die Ausführungen von Mertens/Knolmayer¹ anknüpft. Diese Grundformen seien vor allen Dingen in der Praxis funktional orientierter Unternehmen zu finden und lassen sich in folgender Form veranschaulichen:

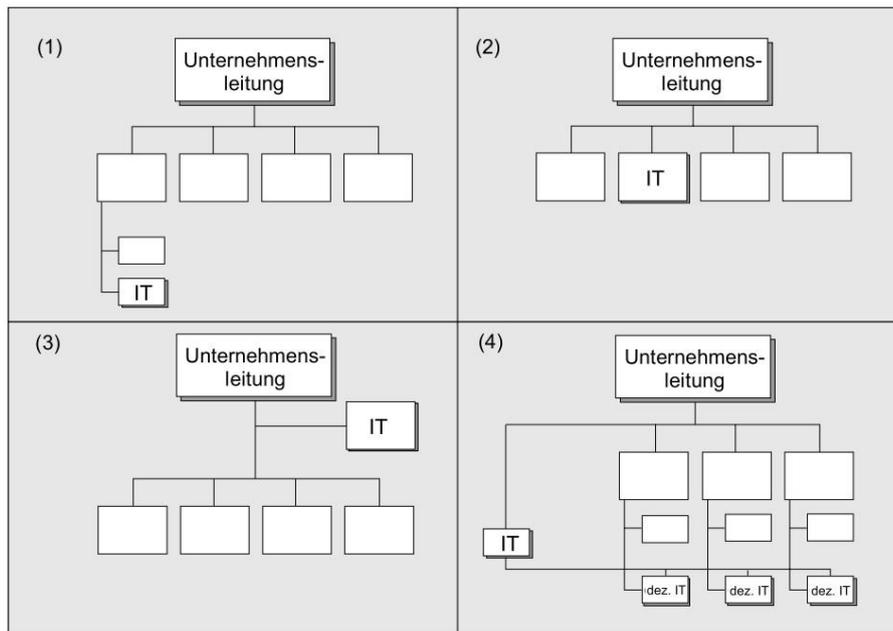


Abb. 1: Grundformen der Einordnung von IT-Abteilungen²

In Bild (1) ist der *IT-Bereich als Linieninstanz in einem Hauptressort* dargestellt. Diese Art der Eingliederung stammt häufig aus dem Einführungsbeginn der IT-Nutzung; so wurde die IT häufig zunächst in den Feldern von Finanz- oder Rechnungsweisen verortet, da hier die ersten unternehmerisch genutzten Anwendungen eingeführt wurden. Auch derzeit ist diese Art der strukturellen Einteilung noch häufig innerhalb von Industriebetrieben zu finden, Hofmann macht jedoch auf die Schwierigkeit der Ressourcen-Priorisierung aufmerksam. Unter dem Umstand konkurrierender Ressourcen könne die Gefahr gegeben sein, die eigene Hauptabteilung in der Unterstützung zu bevorzugen. Allerdings scheint auch gegenwärtig eine Eingliederung in ein Hauptressort sinnvoll, wenn bestimmte Ressorts eine besonders wichtige Stellung innerhalb der Organisation einnehmen, wie es etwa bei dem Logistikressort in Transportunternehmen der Fall ist. In solchen Fällen erscheine die Einordnung der IT in einen derartigen dominierenden Bereich als durchaus geeignet.

¹ S. Mertens, Peter / Knolmayer Gerhard: Organisation der Informationsverarbeitung, Wiesbaden 1998.

² Hofmann, Jürgen: Masterkurs IT-Management. Das Wissen für die erfolgreiche Praxis - Grundlagen und beispielhafte Umsetzung - Für Studenten und Praktiker. Wiesbaden 2007, S. 92.

Die Darstellung in Bild (2) zeigt den *IT-Bereich als Hauptressort*. Diese Form beschreibt den IT-Bereich als eigenständigen Bereich innerhalb der Organisation. Damit erhält die IT eine starke Position innerhalb des Unternehmens und ist als weitgehend gleichrangig zu den weiteren Ressorts oder Abteilungen zu betrachten. Diese Form der Einordnung der IT hat sich aktuell in vielen Organisationen umgesetzt, birgt jedoch die Gefahr einer Überbetonung. Durch die starke Stellung der IT als Hauptressort können sich Konflikte unter den Hauptabteilungen abbilden, wie etwa auch hier in der Frage nach Ressourcen. Um solchen Spannungen vorzubeugen, können klare Prozesse der Entscheidungsfindung hinsichtlich wichtiger Beschlüsse genutzt werden, wie sie in der Form von Gremien und ähnlichen Instanzen verkörpert sein können (s. 2.). Es ist jedoch die Ausrichtung des Gesamtunternehmens in den Blick zu nehmen: Im Falle von Firmen, die keine physischen Güter produzieren, sondern sich auf den Umgang mit vorwiegend informationellen Komponenten spezialisiert haben, kann diese Grundform relevant sein. Unter diese Art der Leistungserbringung lassen sich etwa Banken oder Versicherungsgesellschaften fassen.

Bild (3) vermittelt die Anordnung des *IT-Bereichs als Stabstelle*. Die Stabstelle nimmt gegenüber den Hauptressorts eine gesonderte, übergreifende und sehr hohe Positionierung ein. Durch sie kann eine IT-Planung vereinfacht werden, die abteilungsübergreifend und zentral ausgerichtet ist. Dadurch soll laut Hoffman jedoch auch ‚IT als Service‘ verbessert werden können, indem eine nahe Zusammenarbeit mit den Funktionalbereichen besteht, sich deren Problemen angenommen und spezifische Lösungskonzepte entwickelt werden können. (Diese Perspektive sollte allerdings differenziert betrachtet werden, da aufgrund der zentralen Steuerung die bedarfsgerechte Ausrichtung der IT mit dem Blick auf einzelne Fachabteilungen in Frage gestellt werden könnte.) Durch die Position der Stabsstelle kann darüber hinaus eine begrenzte Weisungsbefugnis gegenüber den weiteren Linieninstanzen des Unternehmens gegeben sein. Diese Art der Einordnung kann ebenso auf Organisationen übertragen werden, die ihre IT-Leistungen zu großen Teilen über externe Anbieter erhalten.

In der Darstellung von Bild (4) ist der *IT-Bereich in einer Matrixorganisation* zu sehen. Der IT-Bereich stellt hier nicht nur eine zentrale Stelle dar, sondern es findet eine Aufgliederung der IT-Mitarbeitenden in die verschiedenen Fachabteilungen statt, die sich den Problemen und Anforderungen dieser Bereiche im Einzelnen widmen können. Dadurch ist die IT jeweils sehr vertraut mit den einzelnen Abteilungen und kann bessere Unterstützungsmöglichkeiten bieten. Zugleich ist auch hier Konfliktpotential gegeben, etwa in Fällen in denen IT-Mitarbeitende mehreren Fachbereichen zugeordnet sind und dadurch Schwierigkeiten in der Koordination auftreten können. Außerdem kann es bei der Installation einer dezentralen IT nach dieser Formation schneller geschehen, dass Aktivitäten redundant durchgeführt werden oder sich in ihren Zielsetzungen widersprechen.³

Diese Formen sieht Hofmann wie bereits erwähnt als Grundmodelle innerhalb funktional orientierter Unternehmen, also Organisationen deren einzelne Abteilungen sich auf die Kompetenz zur Verrichtung einzelner betrieblicher Funktionen spezialisieren, wie Beschaffung, Produktion und weitere. Konzeptuell steht ihnen die Divisional- oder Spartenorganisation gegenüber, deren einzelne Abteilungen sich nach Produktarten richten,

³ Vgl. ebd., S. 91 ff.

welche die für sie nötigen Funktionsbereiche in sich vereinen.⁴ Für divisional ausgerichtete Unternehmen sieht Hoffmann neben „eine[r] zentrale[n], der Unternehmensleitung zugeordneten IT-Stabstelle sowie in den einzelnen Geschäftsbereichen angesiedelte IT-Bereiche“⁵ als sinnvoller Option für über verschiedene Geschäftsfelder hinweg agierende Organisationen auch sogenannte *Shared Service Center*. Sie bilden eigene Organisationseinheiten innerhalb derer in diesem Falle IT-Dienstleistungen gemeinsam von den verschiedenen Sparten eines divisional orientierten Unternehmens genutzt werden können. Dabei kann das Shared Service Center einerseits als interne Einheit der Organisation oder des Konzerns verstanden werden, welche ausschließlich für diesen Leistungen erbringt oder als eigenes Tochterunternehmen der betreffenden Organisation auftreten, das auch für die externe Nutzung zugänglich ist. Möglich ist auch die Form eines Joint Venture in der gemeinsamen Nutzung verschiedener Unternehmen.⁶ Kagelmann sieht für diese Form der Aufgliederung mögliche Risiken, wie etwa finanzielle Unsicherheiten durch unerwartete Implementierungs- und Transaktionskosten, Minderungen der Qualität des Prozessoutputs sowie Risiken hinsichtlich der Mitarbeitendenkompetenz und möglicher Abhängigkeiten der Unternehmen.⁷

1.2 Outsourcing der IT als weitere Aufstellungsoption

Neben diesen Möglichkeiten der IT-Leistungserbringung, die an die betreffende Organisation gebunden ist, besteht weiterhin die Möglichkeit einen Teil oder auch die gesamten IT-Leistungen an externe Dienstleistende outzusourcen. Darin finden sich Parallelen zu den zuvor beschriebenen Shared Service Centern, die bereits eine Form des internen Outsourcings darstellen können, da auch hier die Leistung nicht mehr von der organisationseigenen IT erbracht wird. An dieser Stelle soll jedoch vorwiegend das Outsourcing an externe Anbietende betrachtet werden.

Im Hinblick auf die Beschaffenheit des Outsourcings und die Wahl einer sinnvollen Outsourcing-Strategie können verschiedene Formen und Schwerpunkte unterschieden werden. So kann zwischen partiellem und totalem Outsourcing unterschieden werden. Im ersten Fall werden lediglich einzelne Teile oder Anwendungsbereiche der IT an einen externen Dienstleistenden abgegeben, während andere, zumeist als wichtig anzusehende Bereiche, wie die Beaufsichtigung von Anwendungsmanagement oder Kernprozesse des Unternehmens, weiterhin in der Hand der hauseigenen IT liegen. Totales IT-Outsourcing hingegeben bedeutet die vollständige Abgabe der IT-Aufgaben an außenstehende Dritte. Zur Vermittlung zwischen den Fachbereichen und dem Outsourcing-Partner existieren hier Koordinatoren als Schnittstelle, diese müssen jedoch nicht notwendigerweise durch IT-Fachkräfte besetzt sein.

Weiterhin kann die Art der Leistung, die outgesourct wird, eine wichtige Rolle innerhalb des Outsourcing-Konzepts darstellen. Es können sich verschiedene Schwerpunkte ergeben wie

⁴ Vgl. Alisch, Katrin / Arentzen, Ute / Winter, Eggert: Gabler Wirtschaftslexikon. 16. Aufl. Wiesbaden 2004; Einträge zu „Funktionalorganisation“ und „Spartenorganisation“: S. 1124 f.; S. 2721.

⁵ Hofmann, Jürgen: Masterkurs IT-Management. Das Wissen für die erfolgreiche Praxis - Grundlagen und beispielhafte Umsetzung - Für Studenten und Praktiker. Wiesbaden 2007, S. 94.

⁶ Vgl. ebd., S. 94 f.

⁷ Vgl. Kagelmann, Uwe: Shared Services als alternative Organisationsform. Am Beispiel der Finanzfunktion im multinationalen Konzern. Wiesbaden 2001, S. 176 ff.

etwa IT Infrastructure Outsourcing, Application Management Outsourcing, Application Service Providing (ASP) oder Business Outsourcing (BPO). Wird IT Infrastructure Outsourcing als Kernziel gewählt, konzentriert sich der externe Anbietende besonders auf die Sicherstellung von Betrieb und Wartung der Systeme, wie bestimmten Netzwerken oder Netzwerkkomponenten, Servern, Arbeitsplatzsystemen oder Betriebs- und Datenbanksystemen. Das Application Management Outsourcing fokussiert sich auf die externe Leistung von IT-Anwendungen. Hierunter ist insbesondere die Bereitstellung von Standardsoftware wie CRM⁸- oder ERP-Systemen zu fassen und ist somit stark verbreitet. Der Anbietende wartet diese Systeme und übernimmt zum Teil auch die Anwendendenbetreuung für die Nutzenden innerhalb der Unternehmen. Im Falle des Application Service Providings verhält es sich ähnlich; doch im Gegensatz zum Application Management-Ansatz der den Anspruch auf die Softwarelizenz zugunsten der Organisation ermöglicht, verfügt beim Application Service Providing nur der Anbietende über die betreffende Lizenz. Dadurch wird die Software lediglich ‚gemietet‘ und in der „Lizenzierung, Implementierung, Betrieb und Administration der Software“⁹ von ihm übernommen. Zugriffe auf die angebotene Software können mittels Internet über sichere Verbindungen in Anspruch genommen werden. Im Business Process Outsourcing wird im Vergleich zu den zuvor genannten Konzepten das größte Aufgabenspektrum abgegeben. Hier wird ein vollständiger Geschäftsprozess einschließlich der ihn unterstützenden IT an einen Dienstleistenden von außen übertragen. Dies sind gewöhnlicherweise Unterstützungsprozesse, wie Personalabrechnungen, geringwertige Einkäufe und weitere. Durch ihren hohen Standardisierungsgrad und die zugleich geringfügige Bedeutung für die organisationale Strategie können derartige Leistungen besonders gut an externe Dienstleistende übertragen werden.

Darüber hinaus können etwa Orientierungen an der Anzahl der Dienstleistenden, also die Abgabe von IT-Leistungen an einen (Single-Sourcing) oder mehrere externe Anbietende (Multi-Sourcing) sowie dessen Standort die Konzeption des Outsourcings formen. Letzteres beschreibt die Unterscheidung zwischen national erreichbaren und im Ausland ansässigen externen IT-Dienstleistenden und wird in der folgenden Betrachtung der gegenwärtigen Outsourcing-Situation näher erläutert.¹⁰

1.2 Steigender Trend des IT-Outsourcings im Bereich der industriellen IT

Neben der eigenen, intern vorhandenen IT-Abteilung oder dem sogenannten „Outstaffing“¹¹, also dem Einstellen von aus dem Ausland stammenden IT-Fachkräften, scheint Outsourcing ein bedeutender Trend zu sein, der sich im Hinblick auf die digitalisierenden Unternehmen abzeichnet.

Zufolge der kobaltblau-Studie „IT-Organisation 2020: Digitale Transformation! Das IT-Organisationsmodell für die digitale Zukunft“, die ihren Schwerpunkt bei Unternehmen des industriellen und technischen Bereiches setzt, jedoch auch weitere Branchen miteinbezieht,

⁸ Customer Relationship Management

⁹ Hofmann, Jürgen: Masterkurs IT-Management. Das Wissen für die erfolgreiche Praxis - Grundlagen und beispielhafte Umsetzung - Für Studenten und Praktiker. Wiesbaden 2007, S. 131.

¹⁰ Vgl. ebd., S. 128 ff.

¹¹ „Softwareentwicklung in Indien als Erfolgsrezept gegen Fachkräftemangel“, in: VDI-Z Facharchiv des Portals „ingenieur“: <https://www.ingenieur.de/fachmedien/vdi-z/datentechnik/softwareentwicklung-in-indien-als-erfolgsrezept-gegen-fachkraeftemangel/> (abgerufen am 13.03.2020).

liege der allgemeine Fremdleistungsanteil an IT-Leistungen insgesamt bei 31 Prozent. Sie beziehen sich sowohl auf Full-Service-, Mixed- als auch Demand-Typen von IT-Abteilungen, der Fremdleistungsanteil solle insgesamt weiter steigen.¹² Auch nach den Ergebnissen der „Studie IT-Trends 2018. Digitalisierung: Aus Ideen werden Ergebnisse“ von Capgemini, die sich neben den öffentlichen Bereich auf die Felder von Industrie und Automobilbranche fokussiert, streben etwa 40 Prozent der Unternehmen eine höhere Outsourcing-Quote an. Zu diesen sei insbesondere der industrielle Bereich zu zählen. Während die im Allgemeinen Befragten CIO's¹³ zwar ebenso eine stärkere Leistungstiefe innerhalb des Betriebs verwirklichen wollen, ist gerade die industrielle IT gewillt, auf externe Kräfte zu setzen. Insbesondere im Bereich von Big Data scheint dieses Vorgehen besonders gängig zu sein; über ein Drittel aller Projekte werden hier in der Zusammenarbeit mit externen Fachkräften umgesetzt.¹⁴

Dahingehend ist zu unterscheiden zwischen Onshore- und Offshore-Services, die durch die Unternehmen in Anspruch genommen werden können. Während Offshore-Anbietende die IT-Services vom Ausland aus offerieren, handelt es sich bei Onshore-Anbietenden um deutsche IT-Dienstleistende. Die Variante der Onshore-Services erweist sich innerhalb des deutschen Mittelstands als das beliebtere Format. Das begründet sich vor allem darin, dass die mittelständischen Betriebe großen Wert darauf legen, feste Ansprechpartner/innen für ihre Anliegen zu haben; dies könne über die Anbietenden aus dem Ausland nicht gesichert sein. Zudem gebe es spezifische Dienste, die sich grundsätzlich nur mit einem Onshore-Anbietenden nutzen lassen würden, wie „Vor-Ort-Services in der Betreuung von IT-Arbeitsplätzen“¹⁵. Als weitere Einflussfaktoren werden „nationales bzw. marktspezifisches Know-how – z.B. in national regulierten Branchen –, gelegentlich lokale Sprache und Kultur und im Allgemeinen Datenschutzfragen“¹⁶ gesehen.¹⁷

1.3 Gründe für den steigenden Trend des Outsourcings

Den wohl bedeutendsten Grund für diesen Trend stellt der starke Fachkräftemangel innerhalb Deutschlands dar. Gerade „Spezialisten für Datenauswertung und -analyse, mobile und IoT-Technologien sowie für Cybersecurity“¹⁸ seien stark gesucht. Gerade in der Industrie stellen die Entwicklung und der Bedarf an entsprechendem IT-Know-How für Projekte des Internet of Things (IoT) eine wichtige Größe dar.¹⁹ Das resultiert wiederum aus der sich verändernden

¹² Vgl. Heinevetter, Thomas et al. (2019): IT-Organisation 2020: Digitale Transformation! Das IT-Organisationsmodell für die digitale Zukunft. kobaltblau Management Consultants, Düsseldorf, S. 5.

¹³ Die Chief Information Officers (CIO's) stellen die Hauptverantwortlichen im Bereich der Informationstechnologie eines Unternehmens dar. Sie übernehmen operative sowie strategische Aufgaben und sind in ihrer Position im Bereich des oberen Managements angesiedelt. (Glossar des Inzstitut Medienkompetenz; <http://www.inzstitut.de/blog/glossar/chief-information-officer-cio/> abgerufen am 19.03.2020)

¹⁴ Vgl. Prädel, Jan-Malte et al. (2018): Studie IT-Trends 2018. Digitalisierung: Aus Ideen werden Ergebnisse. Capgemini, Berlin, S. 18.

¹⁵ Sommerhäuser, Lea: „Neuer Zündstoff für das IT-Outsourcing“, im Online-Portal des Magazins: it-zoom: <https://www.it-zoom.de/it-mittelstand/e/neuer-zuendstoff-fuer-das-it-outsourcing-21326/> (abgerufen am 13.03.2020).

¹⁶ Ebd.

¹⁷ Vgl. ebd.

¹⁸ Prädel, Jan-Malte et al. (2018): Studie IT-Trends 2018. Digitalisierung: Aus Ideen werden Ergebnisse. Capgemini, Berlin, S. 18.

¹⁹ Vgl. ebd., S. 15, 18.

Arbeitsumgebung innerhalb des industriellen Fertigungsbereichs. Im Zuge der Revolution zur Industrie 4.0 „wird der Maschinenbau immer mehr prozessgetrieben und IT-orientierter. Dementsprechend müssen mehr und mehr Unternehmen eine eigene Abteilung für Softwareentwicklung aufbauen, um dem Trend Rechnung zu tragen“²⁰. Die Mitarbeitenden müssen nun nicht mehr nur mechanische Maschinen bedienen können, sondern auch immer stärker im informationstechnischen Bereich bewandert sein. Wenn dies in der Belegschaft des eigenen Betriebs nicht erfüllt werden kann, folgt daher der Rückgriff auf Dienstleistungen von außen.²¹

Zudem steigt auch der Grad an Komplexität, der von der Bedienung und Instandhaltung der erforderlichen Maschinen und Programme eingefordert wird. Dies kann etwa mit der steigenden Anzahl von Anwendungen, wie auch dem höheren Grad an Vernetzungen zwischen den Anwendungen und weiteren Geräten zurückgeführt werden.²² Dies findet sich etwa im Begriff der „Predictive Maintenance“, also der vorausschauenden Instandhaltung, wieder. Die Maschinen müssen untereinander, aber ebenso mit externen Systemen kommunizieren und gesteuert werden können. Derartige Lösungen der Systemkommunikation zu programmieren, ist sehr anspruchsvoll und kann die Kapazitäten vieler IT-Abteilungen übersteigen, sodass die Zusammenarbeit mit externen Dienstleistenden in Anspruch genommen wird.²³

Um sich gegen die Komplexität durchzusetzen, soll auf ein höheres Maß an Standards und Automatisierung gesetzt werden. Jedoch erfordert auch Automatisierungstechnik IT-bewanderte Mitarbeitende, sodass sich hieraus ebenso ein, sich auch in der Zukunft fortsetzender, Bedarf an Fachkräften für den Bereich abzeichnet. Daher kann selbst ein stärkerer Grad an Standardisierung weiterhin die Inanspruchnahme von Fremdleistungen erfordern.²⁴⁺²⁵

²⁰ „Softwareentwicklung in Indien als Erfolgsrezept gegen Fachkräftemangel“, in: VDI-Z Facharchiv des Portals „ingenieur“: <https://www.ingenieur.de/fachmedien/vdi-z/datentechnik/softwareentwicklung-in-indien-als-erfolgsrezept-gegen-fachkraeftemangel/> (abgerufen am 13.03.2020).

²¹ Vgl. ebd.

²² Vgl. Prädell, Jan-Malte et al. (2018): Studie IT-Trends 2018. Digitalisierung: Aus Ideen werden Ergebnisse. Capgemini, Berlin., S.18

²³ Vgl. „Softwareentwicklung in Indien als Erfolgsrezept gegen Fachkräftemangel“, in: VDI-Z Facharchiv des Portals „ingenieur“: <https://www.ingenieur.de/fachmedien/vdi-z/datentechnik/softwareentwicklung-in-indien-als-erfolgsrezept-gegen-fachkraeftemangel/> (abgerufen am 13.03.2020).

²⁴ Vgl. Ilg, Peter: „Jetzt schlägt die Stunde der Informatiker“, im Online-Portal des Magazins: Computerwoche; <https://www.computerwoche.de/a/jetzt-schlaegt-die-stunde-der-informatiker,3093203> (abgerufen am 17.03.2020).

²⁵ Vgl. Prädell, Jan-Malte et al. (2018): Studie IT-Trends 2018. Digitalisierung: Aus Ideen werden Ergebnisse. Capgemini, Berlin, S. 18.

2. Entscheidungen mit und über den IT-Bereich

2.1 Theoretische Gremieneinordnungen

In den vorangegangenen Erläuterungen deutete sich über die verschiedenen Organisationsmodelle hinweg in geringerem oder stärkerem Ausmaß das Potential von Konflikten zwischen den verschiedenen Instanzen an.

Buchta et al. sehen in nicht abgeklärten Entscheidungskompetenzen Risiken und Einschränkungen für die Leistungen, die durch eine Organisation erbracht werden. Es zeige sich, „dass in vielen Unternehmen die IT-Kompetenzen und -Verantwortlichkeiten nicht systematisch festgelegt sind und wichtige strategische IT-Prozesse häufig eher willkürlich oder zufällig definiert werden“²⁶. Daher bewerten sie das Vorhandensein einer IT-Governance und damit das Bestehen klarer Befugnisse und Prozesse des Entscheidens als wichtige Voraussetzung für einen effizienten und effektiven Einsatz der IT. Dafür müssten etwa die Rollenverteilung zwischen den Fachbereichen und dem IT-Bereich sowie die grundsätzlichen Zuständigkeiten in Form unternehmensspezifischer Einheiten geklärt sein.²⁷

Als Lösung für diese Anforderung sehen sie die Bildung von *geeigneten Gremien*, die sich unter anderem nach dem Gesamtorganisationsmodell, also etwa Zentralität oder Dezentralität, richten. Die Gremien sollen es sich zur Aufgabe machen, IT-Projekte zu erfassen, die im Hinblick auf die Strategie der Organisation oder mögliche neue Innovations- oder Investitionsmöglichkeiten, als besonders relevant erscheinen. Darüber hinaus nehmen sie sich der Planung, Steuerung und dem Controlling des IT-Bereichs an. Buchta et al. sprechen sich diesbezüglich für eine dreistufige Gremienstruktur aus, die sich aus einem CIO-Kreis, Arbeitsgruppen und IT-Entscheiderkreisen zusammensetzt. Sie gehen dabei von der IT als kundenorientierter Supply-Seite aus, die Anwendungen und Lösungen für die Demand-Seite der Anwendenden im Unternehmen bereitstellt. Der *CIO-Kreis* soll in diesem Konzept die Interessen der die Leistung nachfragenden Demand-Einheiten des Unternehmens widerspiegeln. Hier werden umfassendere Themen im Kontext zur IT gemeinsam abgestimmt und bearbeitet. Dazu zählt etwa die Strategie, welche von Seiten der IT verfolgt wird und mit der Strategie der Gesamtorganisation abzustimmen ist, oder die Diskussion über zur Verfügung stehende Budgets des IT-Bereichs. Die *Arbeitsgruppen* umfassen mehrere kleinere Gruppen, die sich damit beschäftigen, spezifische Inhalte zu bearbeiten, die sich im Bereich von operativen oder inhaltsgebundenen Fragen bewegen und entlasten damit den CIO-Kreis, der sich vorwiegend auf strategische Fragen konzentrieren kann. Die Leitung soll wenn möglich durch eine vertretende Person der Demand-Seite erfolgen und mittels weiterer Vertreter des IT-Supply-Bereichs vervollständigt werden. Die Leitungspersonen des IT-Bereichs besitzen für gewöhnlich keine ausreichende Befugnis, um umfassende Entscheidungen, etwa im Hinblick auf strategisch verknüpfte Belange, zu treffen. Aus diesem Grund wird empfohlen einen *IT-Entscheiderkreis* zu installieren, „der sich in Konzernen aus den verantwortlichen IT-Vorständen der Holding sowie der Tochter-/Beteiligungsgesellschaften zusammensetzt“²⁸. Im Falle von kleineren Organisationen kann dieser Kreis stattdessen aus den Leitern der Hauptanwendungsbereiche der IT-Leistungen

²⁶ Buchta, Dirk et al.: Strategisches IT-Management. Wert steigern, Leistung steuern, Kosten senken. 3. Aufl., Wiesbaden 2009, S. 99.

²⁷ Vgl. ebd., S. 99 f.

²⁸ Ebd., S. 104.

zusammengesetzt sein. Diese Art der dreistufigen Gremienorganisation solle einerseits eine erfolgreiche Kooperation zwischen den verschiedenen nachfragenden Einheiten der IT-Leistungen sicherstellen sowie eine gute Einbindung in die Entscheidungen der Managementebene ermöglichen. Die Zusammenarbeit zwischen den nachfragenden Organisationseinheiten und dem IT-Supply solle darüber hinaus stärker durch Planungsrunden, aktualisierende Gespräche sowie die Betrachtung des Standes der Service-Level-Verträge²⁹ erfolgen.³⁰

Solche Gremien können nach Hofmann als permanente Gremien bezeichnet werden, die eine feste Institution innerhalb der Organisation darstellen. Er erwähnt neben ihnen jedoch auch *temporäre Gremien*, die er vor allen Dingen mit dem Fokus auf einzelne IT-Projekte sieht. Es wäre beispielsweise möglich, dass zur Vorbereitung und Einführung von neuen Anwendungssystemen eigene Gremien eingesetzt werden können, welche die individuellen Projektteams steuern. Sie können sich aus Vertretenden der IT-Abteilung sowie Personen aus den betreffenden Organisationseinheiten zusammensetzen, die nach Abschluss des Projekts die zukünftigen Anwendungen nutzen werden. Für den Fall, dass derartige Gremien nicht eingerichtet sind, sollen durch die einzelnen Fachbereiche Koordinationsstellen eingerichtet werden, die die Kooperation und Abstimmung zwischen Fachbereichen und IT sicherstellen; diese können in Form von „IT-Koordinatoren oder IT-Referenten“³¹ auftreten.³²

Eine besondere Rolle wird auch der Leitung des IT-Bereichs zugeschrieben, der häufig den Titel des *Chief Information Officer (CIO)* trägt. Hofmann sieht eine Verantwortungsverschiebung innerhalb dieser Position. Während die „EDV-Leitenden“ früher vorrangig mit damit betraut waren, den Betrieb innerhalb der IT-Abteilung sowie die Erbringung der IT-Dienstleistungen zu koordinieren, hat sich ihre Bedeutung durch die Verzahnung von IT und Wertschöpfung sowie Geschäftsmodell deutlich verstärkt. Dadurch besteht die Anforderung an die CIO's, nicht bloß rein technologische, sondern umfassendere Perspektiven einnehmen zu können, die die Gesamtorganisation erfassen. Es wird ihnen nicht nur Kompetenz innerhalb des Bereichs der IT, sondern ebenso hinsichtlich „Geschäftskompetenz, Managementkompetenz wie Führungs- und Kommunikationsfähigkeit und Zielorientierung sowie strategisches Denken und die Fähigkeit, technische und/oder wirtschaftliche Veränderungen mit IT-Relevanz zu antizipieren“³³ zugeschrieben.³⁴

²⁹ Service-Level-Verträge beinhalten die sogenannten „Service Level Agreements (SLA)“. Sie stellen Spezifikationen der IT-Services dar, indem sie zu erbringende Leistungen und deren Ausprägung definieren (s. Hofmann, Jürgen: Masterkurs IT-Management. Das Wissen für die erfolgreiche Praxis - Grundlagen und beispielhafte Umsetzung - Für Studenten und Praktiker. Wiesbaden 2007, S. 105).

³⁰ Vgl. Buchta, Dirk et al.: Strategisches IT-Management. Wert steigern, Leistung steuern, Kosten senken. 3. Aufl., Wiesbaden 2009, S. 103 ff.

³¹ Hofmann, Jürgen: Masterkurs IT-Management. Das Wissen für die erfolgreiche Praxis - Grundlagen und beispielhafte Umsetzung - Für Studenten und Praktiker. Wiesbaden 2007, S. 98.

³² Vgl. ebd., S. 97 f.

³³ Ebd., S. 99.

³⁴ Vgl. ebd., S. 99.

2.2 Entscheidungsverfahrensweisen der IT innerhalb der Praxis

Die Entscheidung darüber, in welcher Weise über das zur Verfügung stehende IT-Budget verfügt wird, hängt laut Capgemini unter anderem von der befragten Branche ab. Während in anderen Branchen, wie dem Finanz- und Automobilbereich, die Entscheidungsgewalt über IT-Innovationsprojekte stark bei den Hauptgeldgebern und höheren Positionen liegt, ist die Industrie von hierarchisch flacher getroffenen Abstimmungen geprägt. Dort sei es gängiger, dass die IT- und die Fachseite enger und auf stärker partnerschaftlicher Ebene zusammenarbeiten würden, wenn es um die Umsetzung solcher Projekte gehe.³⁵

Derartige Unterschiede in den Befugnissen zeichnen sich auch im Hinblick auf die Frage nach Fremd- und Eigenleistungen von IT-Arbeiten ab. Derzeit liege das Urteil, ob Outsourcing durchgeführt werden sollte, für gewöhnlich bei der Geschäftsleitung oder den leitenden Personen des IT-Bereichs. Es scheint jedoch zu erwarten, dass die betroffenen Fachbereiche in den kommenden Jahren mehr Möglichkeiten auf Mitsprache erhalten würden. Dies soll gleichwohl auch von dem Umfang abhängen, in welchem angestrebt wird, IT-Projekte auszulagern. So ist im Falle eines Full-IT-Outsourcings, welches die IT als gesamtes in die Hände eines externen Dienstleistenden gibt, noch üblicherweise die Geschäftsführung unter Einbezug der IT-Leitung für das Vorgehen entscheidungstragend. Wenn es sich jedoch um kleinere Projekte oder Applikationen handelt, die in Fremdleistung erbracht werden, können zumeist die einzelnen Verantwortlichen der IT-Bereiche über diese verfügen und sind gegebenenfalls lediglich zur Weitergabe der Informationen an Vorgesetzte gebunden.³⁶

Zur Erleichterung qualifizierter Entscheidungen hinsichtlich des Outsourcings und passender Anbietenden kann es laut des Magazins „it-zoom“ empfehlenswert sein, sich Beratung einzuholen. Gerade für Unternehmen, die bisher keine Erfahrung mit dem Auslagern von Arbeiten oder Anwendungen der IT und dahingehend keine geschulten Mitarbeitenden besitzen, wäre das Hinzuziehen von unabhängigen Sourcing-Beratenden angeraten. Die richtige Auswahl sei entscheidend, da Unternehmen nicht nur im Bereich der funktionellen Kompetenz der Dienstleistenden den passenden Partner finden müssen, auch Bereiche wie die Größe beider Beteiligten könne entscheidend sein. So kann es geschehen, dass bei der Wahl eines zu großen Outsourcing-Unternehmens, das eine hohe Anzahl von Kunden besitzt, die Priorität kleinerer Firmenkunden nach unten sinkt und eine geringere Betreuung durch den Dienstleistenden gegeben ist. Zugleich kann sich auch ein zu großer Kunde für kleinere Outsourcing-Dienstleistende als problematisch erweisen, da es schwierig werden könne, die Leistungen auf dessen Größe angepasst abzuliefern. Dies stellt eine aktuelle Anforderung insbesondere an kleinere und mittlere Unternehmen dar, die sich in der Entscheidung über ein Outsourcing der IT befinden, und muss damit einhergehend berücksichtigt werden.³⁷

³⁵ Vgl. ebd.

³⁶ Vgl. Sommerhäuser, Lea: „Neuer Zündstoff für das IT-Outsourcing“, im Online-Portal des Magazins: it-zoom: <https://www.it-zoom.de/it-mittelstand/e/neuer-zuendstoff-fuer-das-it-outsourcing-21326/> (abgerufen am 13.03.2020).

³⁷ Vgl. ebd.

3. Einheiten innerhalb des IT-Bereichs

Die nachfolgende Beschreibung der einzelnen Einheiten, die der IT-Bereich umfassen kann, stellt eine Zusammenführung aus den Ergebnissen von Hofmann und Hermes dar. Zwar betonen die beiden Autoren spezifische Aufgabenfelder unterschiedlich stark, doch es lassen sich in den Beschreibungen beider die Bereiche von IT-Betrieb, Anwendungssystemen und -entwicklung, Benutzerservice und Controlling herausarbeiten; diese werden im Folgenden erläutert.

IT-Betrieb:

Ein elementarer Bereich der Unternehmens-IT ist der IT-Betrieb, er wird häufig auch als „Rechenzentrum“ bezeichnet. Die Organisationseinheit, die sich mit diesem auseinandersetzt, erhält die Infrastruktur der IT aufrecht. Sie beschäftigt sich mit der Instandhaltung der zentralen Systeme, wie Anwendungs-, Datenbank- und Systemservern. Das bedeutet die „Beschaffung, Installation und Integration von Systemen für unternehmensweite Anwendungssysteme mit entsprechender Speicher- und Verarbeitungskapazität“³⁸ sowie von Servern für bestimmte Bereiche des Unternehmens. Die Systeme werden durch den IT-Betrieb mit Neuerungen und Updates versorgt und können durch ihn gespeichert beziehungsweise archiviert werden. Des Weiteren überwacht er die Leistung der IT- und Netzkomponenten und besitzt einen laufenden Überblick über den Ressourcenverbrauch und eventuelle Probleme. Damit ist er auch für den Umgang mit Fehlermeldungen und notwendigen Wartungen zuständig. Außerdem ermöglicht er den Zugang zu bestimmten Netzwerken, wie etwa externe Netzwerke wie dem Internet, und ist die zuständige Instanz, die im Bedarfsfall eine Erweiterung der nötigen technologischen Ressourcen vornehmen kann. Seine Zuständigkeit dreht sich damit insbesondere um den Erhalt der Gesamtstruktur der IT sowie die Aufrechterhaltung und Fragen zu den zentralen Systemen. Die Verantwortung für einzelne Applikationen liegt bei der oder den Einheiten der Anwendungssysteme.³⁹⁺⁴⁰

Anwendungssysteme und -entwicklung:

In der IT-Abteilung kann es eine oder mehrere Organisationseinheiten für Anwendungssysteme geben. Sie begleiten den gesamten Lebenszyklus eines solchen Tools in seiner Nutzung innerhalb des Unternehmens. Aufgrund des Bestehens verschiedener Anwendungen und Systeme können diese Einheiten auch als Projekte aufgebaut werden, welche die Entwicklung und Nutzung einzelner Anwendungen betreuen. Hier muss im Vorhinein die Wahl der geeigneten Form von Projektorganisation und -planung berücksichtigt werden.

Es kann zwischen Individualsoftware und Standardsoftware unterschieden werden, letztere wird häufiger in kleineren Organisationen genutzt. Im Falle eigener Entwicklungen, also Individualsoftware, wird die Softwareentwicklung häufig in Projektform durchgeführt. Die vollständige Entwicklung einer Anwendung wird im Rahmen der Projekte gewöhnlicherweise anhand bereits genutzter Vorgehensmodelle erarbeitet, die etwa Systemanalysen, Tests und Qualitätssicherung beinhalten. Nach der Entwicklung ist der Aufgabenbereich jedoch nicht

³⁸ Hermes, Burkhard: IT-Organisation in dezentralen Unternehmen. Eine Analyse idealtypischer Modelle und Empfehlungen. Wiesbaden 2000, S. 56.

³⁹ Vgl. Hofmann, Jürgen: Masterkurs IT-Management. Das Wissen für die erfolgreiche Praxis - Grundlagen und beispielhafte Umsetzung - Für Studenten und Praktiker. Wiesbaden 2007, S. 101.

⁴⁰ Vgl. Hermes, Burkhard: IT-Organisation in dezentralen Unternehmen. Eine Analyse idealtypischer Modelle und Empfehlungen. Wiesbaden 2000, S. 56 f.

abgeschlossen; die Einführung, Instandhaltung, Fehlerbehebung sowie Weiterentwicklungen sind Teil der Verantwortung der entwickelnden Einheiten. Sollte der Fokus stärker auf Standardsoftware liegen, verschiebt sich der Aufgabenbereich von der Entwicklung zur Auswahl der richtigen Systeme. Auch hier müssen die Teams eine entsprechende Einführung und Pflege vornehmen. Hinsichtlich der Standardsoftware kann weiterhin unterschieden werden „zwischen Systemen, die wie Office-Systeme ohne Änderungen eingesetzt werden können, und solchen, die an die Unternehmensprozesse angepasst werden müssen“⁴¹, wie ERP- oder SAP-Systeme. Letztere erfordern eine deutlich stärkere Anpassung der Anwendung an die individuellen Bedarfe des Unternehmens. Unabhängig davon, um welche Standardsoftware oder ob es sich um Individualsoftware handelt, liegt es in der Verantwortung der Anwendungssystemeinheiten die künftigen Systeme entsprechend der Anforderungen und Bedürfnisse der Nutzenden sowie der Organisation zu konfigurieren. Zudem obliegt es ihnen, die sich verstärkenden Ansprüche von Integration unter den verschiedenen Anwendungen zu erfüllen.⁴²⁺⁴³

Benutzendenservice:

Eine weitere wichtige Funktionseinheit der IT-Abteilung ist der Benutzendenservice, teils auch Service Desk oder Help Desk genannt. Da nicht alle Nutzenden der verschiedenen Anwendungen ähnlich hohe Kenntnisstände über deren Umgang oder Potentiale besitzen, benötigt es dieses unterstützende Organ. Zwar können auch die Gruppen der Anwendungssysteme bei Schwierigkeiten assistierend tätig sein, der Benutzendenservice stellt jedoch eine explizite Rolle für die unternehmensinterne Unterstützung der Mitarbeitenden dar. Er kann die Verbindungsstelle zwischen den Nutzenden der Systeme und den internen oder auch externen Anbietenden der IT-Leistungen sein.

Neben der problemorientierten Beratung und der Hilfe bei konkreten Schwierigkeiten kann das Help Desk zusätzlich ‚präventiv‘ Wissen vermitteln und Informationen für die Anwendenden bereitstellen. Dies kann beispielsweise in Form der Erstellung und Wartung bestimmter Benutzendenhilfen wie Vorlagen oder Makros bestehen, die in den Programmen genutzt werden können. Ebenso kann auch die Informationsvermittlung über technologische Entwicklungen innerhalb der Organisation oder bestimmter Bereiche über Newsletter oder ähnliche Formate stattfinden. Auch interne oder externe Schulungsangebote können durch es koordiniert sowie Erfahrungsräume zwischen den Endbenutzenden geschaffen werden. Damit ist der Benutzendenservice einerseits als Unterstützung bei Problemen aber ebenso als Förderer von Wissen und Austausch zu betrachten.⁴⁴⁺⁴⁵

⁴¹ Hofmann, Jürgen: Masterkurs IT-Management. Das Wissen für die erfolgreiche Praxis - Grundlagen und beispielhafte Umsetzung - Für Studenten und Praktiker. Wiesbaden 2007, S. 101.

⁴² Vgl. ebd., S. 101.

⁴³ Vgl. Hermes, Burkhard: IT-Organisation in dezentralen Unternehmen. Eine Analyse idealtypischer Modelle und Empfehlungen. Wiesbaden 2000, S. 55.

⁴⁴ Vgl. Hofmann, Jürgen: Masterkurs IT-Management. Das Wissen für die erfolgreiche Praxis - Grundlagen und beispielhafte Umsetzung - Für Studenten und Praktiker. Wiesbaden 2007, S. 100.

⁴⁵ Vgl. Hermes, Burkhard: IT-Organisation in dezentralen Unternehmen. Eine Analyse idealtypischer Modelle und Empfehlungen. Wiesbaden 2000, S. 59.

Controlling:

Das Controlling oder die IT-Planungseinheit gewinnt gegenwärtig an Bedeutung und steht in seinen Aufgabenbereichen in enger Verbindung zum Management des Unternehmens. Dabei nimmt das Controlling sowohl strategische als auch operative Rollen ein.

Auf operativer Ebene ist es für die Koordination der Aktivitäten des IT-Bereichs zuständig, insbesondere in den Fällen in denen Aktivitäten fach- und bereichsübergreifend oder unternehmensweit durchgeführt oder geordnet werden müssen. Es kann als zuständiges Element für die ‚Architektur‘ der IT angesehen werden. Dadurch befasst es sich mit Thematiken, die auch andere Einheiten betreffen, wie etwa der Projektplanung oder der Datensicherheit, jedoch in einer übergeordneten Position. Das Controlling plant, gestaltet und führt die Architektur unter Berücksichtigung der Bedarfe von IT und Organisation. Damit gehen seine Aufgaben in strategische Fragen über. Es erfasst und analysiert notwendige Informationen, die zu weiterführenden Beschlüssen hinsichtlich der Ressourcenplanung und Ausrichtung des IT-Bereichs notwendig sind. Um diese Analysen und Entscheidungsvorbereitungen sinnvoll zu gestalten, muss das Controlling entsprechend der Strategie der Gesamtorganisation entworfen werden und im Austausch mit Management und Entscheidungstragenden außerhalb der IT stehen. Da die Beschlüsse in letzter Instanz durch das Management getroffen werden, ist das Controlling in seiner Funktion als „Berater und Navigator“⁴⁶ zu verstehen. In gemeinsamer Zusammenarbeit von IT-Controlling und Management werden darüber hinaus ebenfalls Entscheidungen hinsichtlich des Auslagerns von IT-Dienstleistungen an externe Anbietende getroffen.⁴⁷⁺⁴⁸

Weitere Einheiten:

Je nach Größe und Art des Unternehmens können sich weitere Schwerpunkte ergeben, die im Rahmen der beschriebenen Einheiten teilweise bereits kurz genannt wurden. Dazu zählen etwa die Bereiche von Datensicherheit, Innovationen oder Schulungen. In Abgrenzung zu anderen Wettbewerbern kann beispielsweise der Bereich der IT-Innovationen als separate Einheit eingesetzt werden, um eigene zukunftsweisende Lösungswege zu entwickeln oder die Potentiale künftiger IT-Entwicklungen bereits frühzeitig erfassen und beurteilen zu können. Auch Datensicherheit tritt im Hinblick auf die globale Vernetzung und die wachsenden Leistungsbereiche der IT in den vergangenen Jahren in den Vordergrund. Jedoch können diese Einsatzgebiete ebenso von anderen größeren Einheiten übernommen werden. So kann das Controlling ebenfalls das Feld der Datensicherheit mitberücksichtigen sowie Innovationsvorhaben entwerfen und Schulungen durch den Benutzerservice erbracht werden.⁴⁹

⁴⁶ Hofmann, Jürgen: Masterkurs IT-Management. Das Wissen für die erfolgreiche Praxis - Grundlagen und beispielhafte Umsetzung - Für Studenten und Praktiker. Wiesbaden 2007, S. 143.

⁴⁷ Vgl. ebd., S. 141 ff.

⁴⁸ Vgl. Hermes, Burkhard: IT-Organisation in dezentralen Unternehmen. Eine Analyse idealtypischer Modelle und Empfehlungen. Wiesbaden 2000, S. 52 f.

⁴⁹ Vgl. ebd., S. 53, 59 f.

4. Wiederkehrende Beobachtungen zur Entwicklung der Produktions-IT

Innerhalb der Recherchen zur Organisation der IT haben ergaben sich einige Themenpunkte, die in regelmäßigem Tonus genannt wurden und gegenwärtig wichtige Bewegungen in der Entwicklung der IT produzierender Unternehmen darzustellen scheinen. Aus diesen Beobachtungen wird im Folgenden auf die Erweiterung des Aufgabenspektrums der IT, die Zusammenarbeit zwischen Fachabteilungen und der IT sowie der stärkeren Serviceorientierung durch die Digitalisierung näher eingegangen. Einige von ihnen sind bereits innerhalb früherer Abschnitte angeklungen und sollen an dieser Stelle einen vertiefenden Fokus erhalten.

4.1 Die Aufgaben der IT sind ‚nicht mehr nur IT‘

In der Betrachtung der aktuellen Situation der IT innerhalb von produzierenden Unternehmen sticht ihr sich erweiterndes Aufgabenspektrum heraus. Die IT stellt nicht mehr nur digitale Lösungen für die Anforderungen seiner Organisation bereit, sondern ist selbst tief in die Unternehmensprozesse involviert. Diese Erweiterung des Aufgabenspektrums zeigt sich innerhalb verschiedener Unternehmensbereiche, wie etwa im Hinblick auf die Prozessdigitalisierung, Entscheidungs- und Strategiefragen sowie die Datensicherheit.

Ein bedeutendes Feld, das die Arbeit der IT stark beansprucht, ist die Digitalisierung von Prozessen. Die Basis für viele standardisierte Geschäftsprozesse werden oder sollen zukünftig IT-Leistungen darstellen. Die durch die IT betriebenen ERP-Systeme werden etwa in verschiedensten Bereichen „für Controlling-, Personal-, Marketing- oder Logistikprozesse“⁵⁰ eingesetzt. Auch das Konzept des Geschäftsprozessmanagements in seiner Gesamtheit, das etwa zu Beginn der 2000er Jahre seinen Einzug fand, wurde stark durch die IT-Abteilungen getrieben. Sowohl im Hinblick auf zu standardisierende Prozesse wie auch spezielle Prozesse in Rücksicht auf organisationsspezifische Besonderheiten wird die Zusammenarbeit mit der Abteilung der IT benötigt.⁵¹ Die Prozessorientierung erfordert das modellieren und digitalisieren verschiedenster Prozesse, die nicht direkt in der IT angesiedelt sind, jedoch auf der Basis ihrer Programme und Systeme erfasst werden müssen.

Die Digitalisierung der Prozesse kann verschiedenartige Vorteile für Organisationen bieten, die sich insbesondere in den Sektoren von Transparenz und Wirtschaftlichkeit abspielen. Digitalisierte Prozesse können die Entwicklungen innerhalb der Fertigung durchgängig transparent und nachvollziehbar machen. Dadurch können Produktionsverläufe vollständig und ortsunabhängig sichtbar gemacht werden, wodurch die Wiederholbarkeit erfolgreicher Prozessketten stärker gesichert und zugleich Fehlerquellen besser vermieden werden können. Zudem können zum Teil sogar noch nicht realisierte Prozessketten, etwa vor der Inbetriebnahme einer Montagelinie, virtuell simuliert werden. Das ermöglicht die Testfähigkeit der angestrebten Produktionsfertigung und Abschätzungen zu ihrer Effizienz und Realisierbarkeit. Außerdem kann die gebotene Transparenz auch einen Faktor auf sozialer Ebene darstellen: Indem der Gesamtverlauf eines Produktzyklus für alle Beteiligten sichtbar gemacht wird, kann auch für den Einzelnen oder die Einzelne eine stärkere Greif- und

⁵⁰ Hofmann, Jürgen: Masterkurs IT-Management. Das Wissen für die erfolgreiche Praxis - Grundlagen und beispielhafte Umsetzung - Für Studenten und Praktiker. Wiesbaden 2007, S. 103.

⁵¹ Vgl. ebd., S. 103.

Erlebbarkeit des gesamten Workflows entstehen. Die Digitalisierung der Prozesse stellt damit in verschiedenen Hinsichten einen bedeutenden Trend dar, zu dem die IT innerhalb der einzelnen Unternehmen einen maßgeblichen Beitrag leistet.⁵²

Darüber hinaus werden weitere Wirkungsbereiche deutlich, durch welche die Arbeit der IT in der Produktion verändert und angereichert wird, so etwa die Rolle der IT als beratende Kraft in Fragen der gesamtorganisationalen Entscheidungen. Durch die stärker von IT-Anwendungen durchdrungene Architektur der Organisationen wächst die IT zu einem immer relevanteren Organisationsschwerpunkt heran. Sie bildet einerseits die Basis für die Prozesse sowie eine Vielzahl wichtiger Anwendungen innerhalb der Struktur der Unternehmen, zugleich befindet sich ihre Arbeit jedoch ebenso an wichtigen Schnittstellen zu weiteren Entitäten mit welchen die Organisation interagiert, wie Kunden, Zulieferern oder Geschäftspartnern. Dadurch erhalten Entscheidungen, die durch oder gemeinsam mit der IT getroffen werden, einen höheren Stellenwert. Zwar bleiben wichtige Entscheidungen dem Management vorenthalten, doch durch die starke organisatorische Einbettung der IT hebt sich die beratende und koordinierende Funktion ihrer Abteilung und Leitungsinstanzen deutlich hervor. Dies kann sich etwa im Fall von Budgetfragen, Innovationsprojekten oder Fragen zukünftiger Entwicklungen zeigen. Die IT stellt diejenige Instanz dar, die Planungs- und Kontrollinstrumente liefern kann, die etwa zur Beurteilung von Zielerreichungen genutzt werden können. Sie kann Daten erfassen, analysieren und für das Management in nachvollziehbarer Weise verfügbar machen und präsentieren, die eine wichtige Rolle für die Organisation spielen, etwa im Hinblick auf betriebswirtschaftliche oder auch produktionsspezifische Kennzahlen. Durch die Kondensation und Interpretation der Daten bilden ihre Beurteilungen ein Bindeglied zur Formung der Möglichkeiten und Ziele und damit auch der Strategie des Unternehmens.⁵³⁺⁵⁴ Diese formende Rolle ergibt sich zudem auch im Kontext zu Innovationen und Neuerungen für die Organisation. Durch die hohe Vernetzung der IT in die Geschäftsprozesse und den zugleich hohen externen Anpassungsdruck besitzen Innovationen nicht nur einen wichtigen Charakter innerhalb der IT, sondern können entscheidend für die gesamte Organisation sein. Die IT wird in diesem Verständnis als „Innovationstreiber“⁵⁵ gesehen, der neue technische Entwicklungen einbringt, die nicht nur der eigenen Abteilung von Nutzen sein können, sondern sich ebenso auf unternehmenskritische Bereiche auswirken. Die IT kann durch ein produktives Ideenmanagement dem Unternehmen dabei helfen, sich in seiner Marktposition zu behaupten und den Anpassungsanforderungen, die mit der Digitalisierung einhergehen, gerecht zu werden.⁵⁶ Damit erhält das IT in zweifacher Weise eine entscheidende Rolle außerhalb der eigenen Abteilung – seine Einschätzungen nehmen Einfluss auf die derzeitige Betrachtung wie auch die zukünftige Ausrichtung und

⁵² Vgl. Pankow, Gabriel: „4 Gründe, warum IT-Anbieter die Produktion perfektionieren“ des Online-Portal des Magazins: Produktion; <https://www.produktion.de/trends-innovationen/id-4-gruende-warum-it-anbieter-die-produktion-perfektionieren-105.html> (abgerufen am 11.05.2020).

⁵³ Vgl. Kurbjuhn, Brian / Karlstetter, Florian: „Zusammenarbeit entlang der gesamten Wertschöpfungskette“, im Online-Portal des Magazins: CloudComputing Insider; <https://www.cloudcomputing-insider.de/zusammenarbeit-entlang-der-gesamten-wertschoepfungskette-a-556144/> (abgerufen am 15.05.2020).

⁵⁴ Vgl. Hofmann, Jürgen: Masterkurs IT-Management. Das Wissen für die erfolgreiche Praxis - Grundlagen und beispielhafte Umsetzung - Für Studenten und Praktiker. Wiesbaden 2007, S. 141 f.

⁵⁵ „Die IT als neuer Innovationstreiber“, im Online-Portal des Magazins: manage it; <https://ap-verlag.de/die-it-als-neuer-innovationstreiber/26885/> (abgerufen am 15.05.2020).

⁵⁶ Vgl. Ebd.

Entscheidungen der Organisation. Damit wird ihr sowohl eine höhere Verantwortung als auch ein ganzheitlicherer Blick beigemessen in Vergleich stehend zu ihrem früheren Verständnis.

Nicht zuletzt manifestiert sich in den fachlichen Berichten über die Anforderungen für die gegenwärtige Produktions-IT die hohe Bedeutung von Schutz und Sicherheit der Organisation. Verglichen zu anderen Branchen, deren IT hauptsächlich in den Netzwerken und dem Internet der Bürolandschaften vertreten ist, weisen produzierende Unternehmen durch die Vernetzung ihrer Prozesse und Maschinen ein sich weiter erstickendes Gefahrenspektrum auf. Diese Problematik scheint sich erst seit wenigen Jahren ins volle Bewusstsein der Fachkreise zu rufen, löst jedoch umso mehr Anlass zur Betrachtung aus. Der Anspruch eines hohen Vernetzungsgrads der technischen Geräte sowie hohe Bereitstellungsmöglichkeiten der Maschinen- und Prozessdaten stehen Maschinen und Steuerungssystemen gegenüber, die häufig nicht auf ein dementsprechend hohes Risiko des Eindringens fremder oder schädlicher Akteure ausgerichtet sind. Betreffende Instrumente sicherheitstechnisch aufzurüsten und auch neue Vernetzungssysteme angemessen zu gestalten und zu aktualisieren, stellen im Rahmen der Produktionssicherung daher zu diesem Zeitpunkt ein wichtiges Anliegen der IT dar. Darüber hinaus muss der Bereich der Datensicherheit neben der Maschine-zu-Maschine-Kommunikation auch im Hinblick auf den Austausch und die Archivierung von Kontakten zu Partnern und Zulieferern sichergestellt sein.⁵⁷⁺⁵⁸ Die Sicherheit der Systeme stellt unter den gegebenen Vernetzungsgraden in den produzierenden Unternehmen und besonders für deren IT-Abteilungen einen wichtigen und aktuellen Arbeitsbereich dar, der mit hohem Druck zur Aktualisierung und Beobachtung einhergehender Risiken und Maßnahmen verbunden ist.

Die genannten Bereiche von Prozessdigitalisierung, Strategie- und Innovationseinflüssen sowie der brandaktuellen Thematik der IT-Sicherheit bilden Kompetenzanforderungen ab, die in dieser Form bisher nicht an die IT gestellt wurden. Sie entstehen derzeit unter dem starken Eindringen der verschiedenen IT-Leitstunden in andere Geschäftsprozesse und machen zugleich deutlich, inwiefern IT ‚nicht mehr nur IT‘ ist, sondern sich in ihren alltäglichen Tätigkeitsfeldern fachlich wie sozial in umfassendere Blickwinkel begeben muss.

4.2 Bedarf der Zusammenarbeit zwischen IT und weiteren Prozessen sowie Abteilungen

Aus den Schilderungen des sich erweiternden Aufgabenspektrums, welches sich mutmaßlich noch stärker ausdehnen wird, geht der Bedarf nach Vernetzungen zwischen der IT und den weiteren Unternehmensabteilungen hervor. Die Voraussetzung einer starken Kooperation zwischen der IT und den Fachbereichen soll insbesondere im Hinblick auf die momentane Thematik der digitalen Prozessgestaltung an dieser Stelle näher betrachtet werden. Sie kann jedoch selbstverständlich ebenso im Hinblick auf die allgemeine Entwicklung digitaler Tools verstanden werden.

Um die Prozesse in einem umfassenden Anspruch und zugleich hochdigitalisiert zu erfassen, benötigt es eine enge Zusammenarbeit zwischen einerseits den betroffenen Fachabteilungen,

⁵⁷ Vgl. „Sichere IT in der Produktion“, im Online-Portal des Magazins: IT&Production; <https://www.it-production.com/allgemein/fuenf-schritte-fuer-die-anlagen-securitysichere-it-in-der-produktion/> (abgerufen am 15.05.2020).

⁵⁸ Vgl. Riedel, Siegfried: „Digitalisierung – eine Herausforderung für IT-Organisationen“, im Online-Portal des Magazins: Computerwoche; <https://www.computerwoche.de/a/digitalisierung-eine-herausforderung-fuer-it-organisationen,3226043> (abgerufen am 15.05.2020).

innerhalb derer die Prozesse umgesetzt werden, und andererseits der IT, die sich mit der Bereitstellung und Wartung der benötigten informationstechnischen Komponenten beschäftigt. Der Tonus einer Mehrheit von Fachzeitschriften aus IT- sowie Produktionsbereichen scheint diesem Umstand Rechnung zu tragen und betont in starkem Maße die Zusammenstellung interdisziplinär arbeitender Teams. Um Prozesse digitalisieren zu können, die der Produktionsrealität möglichst nahe kommen, und Anwendungen zu erstellen, die ihren Sinn für die Anwendenden innerhalb der Organisation erfolgreich erfüllen, gehen die Unternehmen dazu über, diese Entwicklungen in gemeinschaftlichen Teams aus Fach- und IT-Bereichen herausarbeiten zu lassen. Dabei werden sowohl Standorte als auch Hierarchieebenen überwunden, um Heterogenität in den Gruppen herzustellen.⁵⁹⁺⁶⁰

Im Hinblick auf die sich lösenden Grenzen zwischen der IT und den Fachbereichen kann etwa die Entwicklung des Instituts für Textiltechnik der RWTH Aachen genannt werden. Hier lassen sich exemplarisch die Anforderungen der gemeinschaftlichen Leistungen erkennen. Sie haben die Schwierigkeiten in der Umstellung zu einer vernetzten Produktion und Services erkannt und in ihrem Rahmen einen „plattformbasierten Ansatz zur Entwicklung vernetzter Prozessketten“⁶¹ definiert. Dieser umfasst unter anderem den Fokus auf eine gemeinsame Entwicklung von Produkt und Prozess, um die tatsächliche Annahme und Wirksamkeit für die Nutzenden sicherzustellen. Diese Neudefinition von Prozessketten erfordert jedoch die gemeinschaftliche Arbeit in übergreifenden Teams, da nun sowohl die Produktionsbeteiligten als auch die Software-Entwickler beteiligt sein müssen, um beidseitig funktionale Prozesse und Anwendungen zu erstellen.⁶² Diesen Trend bestätigt auch die Capgemini-Studie, „die Etablierung von interdisziplinären Teams aus IT- und Fachspezialisten“⁶³ wurde von den befragten CIO's als häufigster Wert genannt, um den Erfolg in der Digitalisierung des eigenen Unternehmens zu sichern.⁶⁴

Durch die Zusammenstellung heterogener Entwicklungsgruppen soll sichergestellt sein, dass innerhalb der Teams eine hohe Bandbreite von Fähigkeiten und Blickwinkeln vorhanden ist, da sich die digitalisierten Prozesse und Produkte sowohl aus technologischer Sicht, aber ebenso in ihrer Funktionalität für die Anwendenden im Unternehmen beweisen müssen. Dies erfordert eine höhere methodische und soziale Kompetenz für die IT. Ihr ist nicht mehr aufgetragen, schlichtweg die passende informationstechnischen Elemente oder Lösungen abzuliefern, sondern sie muss sich in ihrer Arbeit stärker an den Bedürfnissen und Wünschen der Unternehmensstrategie sowie der Anwendenden in der Organisation richten. Durch den übergreifenden Charakter, den die IT mittlerweile entwickelt hat, und da sich die IT-Leistungen deutlich stärker durch die vielfältigen Bereiche des Unternehmens ziehen, gilt es für die IT,

⁵⁹ Kurbjuhn, Brian / Karlstetter, Florian: „Zusammenarbeit entlang der gesamten Wertschöpfungskette“, im Online-Portal des Magazins: CloudComputing Insider; <https://www.cloudcomputing-insider.de/zusammenarbeit-entlang-der-gesamten-wertschoepfungskette-a-556144/> (abgerufen am 15.05.2020).

⁶⁰ Vgl. Gehrke, Inga / Lutz, Volker: „Eine Semantik für die branchenübergreifende Entwicklung“, im Online-Portal des Magazins: IT&Production; <https://www.it-production.com/produktentwicklung/plattformbasierte-produkt-und-prozessentwicklung/> (abgerufen am 15.05.2020).

⁶¹ Ebd.

⁶² Vgl. ebd.

⁶³ Prädél, Jan-Malte et al. (2018): Studie IT-Trends 2018. Digitalisierung: Aus Ideen werden Ergebnisse. Capgemini, Berlin, S.24.

⁶⁴ Vgl. ebd., S. 24.

nun auch mehr Blickwinkel berücksichtigen zu müssen. Dies geht einher mit einem stärkeren Verständnis der Anwendenden als „Kunden“, die eine entsprechende Versorgung erfahren sollen – dies erscheint mir ein herausstechender Trend zu sein, der daher im folgenden Abschnitt (s. 4.3) ausführlicher erläutert werden soll.⁶⁵⁺⁶⁶

Die Werte und Ansprüche in den Unternehmen scheinen jedoch nicht zwangsläufig mit dem tatsächlichen Gefühl der Vernetzung zu konvergieren. Der Artikel „Hand in Hand in die Zukunft“ des Magazins „IT&Production“ setzt sich mit den Ergebnissen der Studie „Industrie 4.0 – Betrachtungsperspektive IT vs. Produktion“ des IT- und Engineering-Dienstleistenden H&D International Group auseinander. Zwar wurde die grundsätzliche Zusammenarbeit als gut beschrieben, allerdings scheinen Asymmetrien hinsichtlich des Gefühls eines erfolgreichen Informationsaustausches zwischen IT- und Produktionsabteilungen zu bestehen. Die Produktion scheint ein schlechteres Bild der Kommunikation zwischen den Abteilungen zu haben, „[n]ur 26,6 Prozent bewerteten den Austausch als gut – und sehen dies negativer als die IT-Mitarbeiter“⁶⁷. Neben der ungleichen Bewertung lief es in der Frage nach vorhandenen Ansprechpartnern auf ein ähnlich asymmetrisches Verhältnis hinaus. Etwa 40 Prozent der befragten Personen, die innerhalb des IT-Bereichs tätig waren, gaben an, eine/n Ansprechpartner/in in der Produktion zu haben, während dieses Gefühl in umgekehrter Weise nur von etwa 17 Prozent der Produktionsmitarbeitenden geteilt wurde. Rekurrierend auf den Bedarf nach bedürfnisabgestimmten Konzepten zur Sichererstellung der Akzeptanz der Nutzenden, resümiert daher auch dieser Artikel mit der Unabdingbarkeit einer interdisziplinären Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Fachbereichen.⁶⁸

4.3 Serviceorientierung durch Digitalisierung und die Rolle der IT

Einhergehend mit der engen Zusammenarbeit zwischen der IT-Abteilung und den weiteren Bereichen der Unternehmen stellt sich eine Veränderung der Beziehung zwischen diesen beiden Entitäten heraus. Die IT wird nicht mehr als schlichter Bereitsteller technologischer Elemente gesehen – deren Lösungen sich die Organisation gegebenenfalls anpassen oder mit ihnen zufriedengeben muss – sondern sie entwickelt sich viel mehr zu einem Anbieter innerhalb eines Serviceverhältnisses. Dieses neue Credo der Kundenorientierung erzeugt sich einerseits in den unternehmensinternen Rollen, gestaltet jedoch ebenso das Verhältnis der IT-Dienstleistungen im Kontakt zu Kunden des Unternehmens selbst. Diese beiden sich neu formenden Rollenverhältnisse werden nachfolgend erläutert.

⁶⁵ Vgl. Kurbjuhn, Brian / Karlstetter, Florian: „Zusammenarbeit entlang der gesamten Wertschöpfungskette“, im Online-Portal des Magazins: CloudComputing Insider; <https://www.cloudcomputing-insider.de/zusammenarbeit-entlang-der-gesamten-wertschoepfungskette-a-556144/> (abgerufen am 15.05.2020).

⁶⁶ Vgl. Gehrke, Inga / Lutz, Volker: „Eine Semantik für die branchenübergreifende Entwicklung“, im Online-Portal des Magazins: IT&Production; <https://www.it-production.com/produktentwicklung/plattformbasierte-produkt-und-prozessentwicklung/> (abgerufen am 15.05.2020).

⁶⁷ „Hand in Hand in die Zukunft“, im Online-Portal des Magazins: IT&Production; <https://www.it-production.com/allgemein/studie-it-versus-produktionhand-in-hand-in-die-zukunft/> (abgerufen am 18.03.2020).

⁶⁸ Vgl. „Hand in Hand in die Zukunft“, im Online-Portal des Magazins: IT&Production; <https://www.it-production.com/allgemein/studie-it-versus-produktionhand-in-hand-in-die-zukunft/> (abgerufen am 18.03.2020).

Einerseits werden die Nutzenden innerhalb der Unternehmen, also die Werker/innen oder Maschinenführer/innen und damit die durch die Bereitstellungen des IT's versorgten Personen bereits als Kunden angesehen, welchen es eine bestmögliche und benutzungsfreundliche Dienstleistung anzubieten gilt. Die Fachabteilungen stehen in der Position, die von ihnen benötigten Leistungen der IT als Serviceanforderungen an sie zu stellen. Die IT einschließlich dessen Controlling erhält wiederum die Rolle, ein Serviceangebot zu entwickeln, das auf die Bedarfe der Nutzenden abgestimmt ist. Die Prozesse und Anwendungen entwickeln sich also rückwärts von den Abnehmenden her und räumen diesen eine besondere Position ein.⁶⁹ In früheren Zeiten war die IT stärker auf die Erbringung von rein technologischen Leistungen ausgerichtet. Eine solches, stärker eindimensionales Reagieren auf definierte Anforderungen der Organisation erscheint einer Vielzahl von Fachzeitschriften zufolge, nicht mehr der gegenwärtigen Mentalität zu entsprechen. Die IT steht in der Verpflichtung, nicht nur technologische Leistungen zu erbringen, sondern sie zugleich als bedarfsgerechte Services zu gestalten. Der Wirkungsgrad für die Anwendenden erhält eine starke Priorität und formt das Arbeitsverhältnis und die Bezüge zwischen IT- und Fachabteilungen.⁷⁰ Dies findet sich auch in der Veränderung des früher praktizierten „Plan-Build-Run“-Ansatzes zum sogenannten „Source-Make-Deliver“ wieder. Während Plan-Build-Run stärker auf die systematische und langwierige Planung von IT-Entwicklungen setzt und sich dabei stärker im Fokus der IT-Abteilung bewegt, öffnet Source-Make-Deliver nicht nur einen umfassenderen Blick auf die Zusammenführung unterschiedlicher Ressourcen (wie es etwa in Hinblick auf die Zusammenführung von Leistungen verschiedener Erbringenden wie im Falle von Outsourcing sinnvoll ist), sondern beschäftigt sich stärker mit den Bedürfnissen der Kunden. Insbesondere hinsichtlich der Bereitstellung („Deliver“) wird das Management der Kundenbeziehung und der Wert von Kundennähe und Bedürfnisbefriedigung hervorgehoben. Dies lässt sich gleichermaßen auf die Beziehungen zu den Endkunden der Organisationsleistungen beziehen, die ebenfalls durch weitreichendere IT-Angebote profitieren.⁷¹

Auch in der Beziehung zu den Auftraggebenden oder Abnehmenden der organisationalen Wertschöpfung stellt sich ein wachsender Fokus auf die Erbringung von kundenorientierten Services und der Stärkung der Klientenverbindung heraus. Zu diesem kann die IT und die wachsenden technischen Möglichkeiten der digitalen Betreuung und des Informationsflusses einen wichtigen Beitrag leisten. Das zeigt sich etwa in der wachsenden Nutzung sogenannter „Smart Services“. Die digitale Vernetzung von Maschinen eröffnet neue Möglichkeiten der Datenerfassung und -aufbereitung über die Produktionsprozesse, die an die Kunden weitergegeben werden können. Techniken der „Predictive Maintenance“ vermitteln über Sensoren, die etwa Daten über „Vibration, Feuchtigkeit oder Temperatur“⁷² erheben, durch entsprechende Analyse- und Wartungssoftware wichtige Informationen zum Status der Produktion und dem Zustand der Maschinen.⁷³ Dies kommt nicht nur der produzierenden

⁶⁹ Vgl. Hofmann, Jürgen: Masterkurs IT-Management. Das Wissen für die erfolgreiche Praxis - Grundlagen und beispielhafte Umsetzung - Für Studenten und Praktiker. Wiesbaden 2007, S. 149.

⁷⁰ Vgl. „Die IT als neuer Innovationstreiber“, im Online-Portal des Magazins: manage it; <https://ap-verlag.de/die-it-als-neuer-innovationstreiber/26885/> (abgerufen am 24.05.2020).

⁷¹ Vgl. Helmke, Stefan / Uebel, Matthias: Managementorientiertes IT-Controlling und IT-Governance. 2. Aufl., Wiesbaden 2016, S. 178 ff.

⁷² Isheim, Roman: „Predictive Maintenance | Die vorausschauende Wartung“, im Online-Portal des Magazins: Industrie-Wegweiser; <https://industrie-wegweiser.de/predictive-maintenance/> (abgerufen am 24.05.2020).

⁷³ Vgl. ebd.

Organisation selbst zugute. Durch die Weitervermittlung an die Kunden kann diesen zum einen Einblick in den gegenwärtigen Status der sie betreffenden Prozesse und Produkte gewährt werden und sie erhalten zugleich Möglichkeiten höherer Einflussnahme. Dieser Trend scheint durch die Kunden sehr geschätzt zu werden und das Maß zu sein an dem sich produzierende Unternehmen zukünftig orientieren müssen.⁷⁴ Das ergibt sich auch laut des Magazins „Werkstattstechnik“, welches sich unter anderem auf Studien des Fraunhofer Instituts bezieht. Besonders größere Organisationen hätten diesen Trend erkannt, sodass bereits 68 Prozent der 100 größten Unternehmen des deutschen Maschinenbaubereichs Smart Services anbieten. Mittelständische Unternehmen scheinen indes noch in der Anknüpfung an diese Tendenz zu liegen, ihrerseits bieten lediglich 23 Prozent derartige Leistungen für ihre Kunden an.⁷⁵

Es zeigt sich eine Bewegung der Produktions-IT hin zu einer stärkeren Kundenorientierung, nicht nur gegenüber den unternehmensinternen Nutzenden ihrer Anwendungen, sondern ebenso als Möglichmacher vielseitiger Services für die Endkunden der Organisation. Hier nimmt das IT eine Schlüsselrolle ein, die wiederum veränderte Ansprüche mit sich führt.

⁷⁴ Vgl. „Neue Anforderungen an die produktionsnahe IT“, im Online-Portal des Magazins: IT&Production; <https://www.it-production.com/allgemein/mobiles-fertigungsmanagementneue-anforderungen-an-die-produktionsnahe-it/> (abgerufen am 24.05.2020).

⁷⁵ Vgl. Meiren, Thomas / Neuhüttler, Jens: „Smart Services im Maschinenbau. Systematische Entwicklung digital unterstützter Dienstleistungen.“, in der Online-Ausgabe des Magazins: Werkstattstechnik (2019) Jahrgang 109, H. 7/8, S. 555.

Literaturverzeichnis

Alisch, Katrin / Arentzen, Ute / Winter, Eggert: Gabler Wirtschaftslexikon. 16. Aufl. Wiesbaden 2004.

Buchta, Dirk et al.: Strategisches IT-Management. Wert steigern, Leistung steuern, Kosten senken. 3. Aufl., Wiesbaden 2009.

Helmke, Stefan / Uebel, Matthias: Managementorientiertes IT-Controlling und IT-Governance. 2. Aufl., Wiesbaden 2016.

Hermes, Burkhard: IT-Organisation in dezentralen Unternehmen. Eine Analyse idealtypischer Modelle und Empfehlungen. Wiesbaden 2000.

Hofmann, Jürgen: Masterkurs IT-Management. Das Wissen für die erfolgreiche Praxis - Grundlagen und beispielhafte Umsetzung - Für Studenten und Praktiker. Wiesbaden 2007.

Kogelmann, Uwe: Shared Services als alternative Organisationsform. Am Beispiel der Finanzfunktion im multinationalen Konzern. Wiesbaden 2001.

Internetquellen und Online-Zeitschriften

Ilg, Peter: „Jetzt schlägt die Stunde der Informatiker“, im Online-Portal des Magazins: Computerwoche; <https://www.computerwoche.de/a/jetzt-schlaegt-die-stunde-der-informatiker,3093203> (abgerufen am 17.03.2020).

Isheim, Roman: „Predictive Maintenance | Die vorausschauende Wartung“, im Online-Portal des Magazins: Industrie-Wegweiser; <https://industrie-wegweiser.de/predictive-maintenance/> (abgerufen am 24.05.2020).

Gehrke, Inga / Lutz, Volker: „Eine Semantik für die branchenübergreifende Entwicklung“, im Online-Portal des Magazins: IT&Production; <https://www.it-production.com/produktentwicklung/plattformbasierte-produkt-und-prozessentwicklung/> (abgerufen am 18.03.2020).

Kurbjuhn, Brian / Karlstetter, Florian: „Zusammenarbeit entlang der gesamten Wertschöpfungskette“, im Online-Portal des Magazins: CloudComputing Insider; <https://www.cloudcomputing-insider.de/zusammenarbeit-entlang-der-gesamten-wertschoepfungskette-a-556144/> (abgerufen am 15.05.2020).

Meiren, Thomas / Neuhüttler, Jens: „Smart Services im Maschinenbau. Systematische Entwicklung digital unterstützter Dienstleistungen.“, in der Online-Ausgabe des Magazins: Werkstattstechnik (2019) Jahrgang 109, H. 7/8.

Pankow, Gabriel: „4 Gründe, warum IT-Anbieter die Produktion perfektionieren“ im Online-Portal des Magazins: Produktion; <https://www.produktion.de/trends-innovationen/id-4-gruende-warum-it-anbieter-die-produktion-perfektionieren-105.html> (abgerufen am 11.05.2020).

Riedel, Siegfried: „Digitalisierung – eine Herausforderung für IT-Organisationen“, im Online-Portal des Magazins: Computerwoche; <https://www.computerwoche.de/a/digitalisierung-eine-herausforderung-fuer-it-organisationen,3226043> (abgerufen am 15.05.2020).

Sommerhäuser, Lea: „Neuer Zündstoff für das IT-Outsourcing“, im Online-Portal des Magazins: it-zoom; <https://www.it-zoom.de/it-mittelstand/e/neuer-zuendstoff-fuer-das-it-outsourcing-21326/> (abgerufen am 13.03.2020).

Ohne Verfasser: Eintrag zum Begriff des „Chief Information Officer (CIO)“, im Online-Glossar des INZTITUT medienkompetenz; <http://www.inztitut.de/blog/glossar/chief-information-officer-cio/> (abgerufen am 19.03.2020).

Ohne Verfasser: „Die IT als neuer Innovationstreiber“, im Online-Portal des Magazins: manage it; <https://ap-verlag.de/die-it-als-neuer-innovationstreiber/26885/> (abgerufen am 15.05.2020).

Ohne Verfasser: „Hand in Hand in die Zukunft“, im Online-Portal des Magazins: IT&Production; <https://www.it-production.com/allgemein/studie-it-versus-produktionhand-in-hand-in-die-zukunft/> (abgerufen am 18.03.2020).

Ohne Verfasser: „Neue Anforderungen an die produktionsnahe IT“, im Online-Portal des Magazins: IT&Production; <https://www.it-production.com/allgemein/mobiles-fertigungsmanagementneue-anforderungen-an-die-produktionsnahe-it/> (abgerufen am 24.05.2020).

Ohne Verfasser: „Sichere IT in der Produktion“, im Online-Portal des Magazins: IT&Production; <https://www.it-production.com/allgemein/fuenf-schritte-fuer-die-anlagen-securitysichere-it-in-der-produktion/> (abgerufen am 15.05.2020).

Ohne Verfasser: „Softwareentwicklung in Indien als Erfolgsrezept gegen Fachkräftemangel“, in: VDI-Z Facharchiv des Portals „ingenieur“: <https://www.ingenieur.de/fachmedien/vdi-z/datentechnik/softwareentwicklung-in-indien-als-erfolgsrezept-gegen-fachkraeftemangel/> (abgerufen am 13.03.2020).

Studien

Heinevetter, Thomas et al. (2019): IT-Organisation 2020: Digitale Transformation! Das IT-Organisationsmodell für die digitale Zukunft. kobaltblau Management Consultants, Düsseldorf.

Prädel, Jan-Malte et al. (2018): Studie IT-Trends 2018. Digitalisierung: Aus Ideen werden Ergebnisse. Capgemini, Berlin.

Erstellt von: Seraphine Petersen
Erstellt am: 31.05.2020
Lehrstuhl für Kulturtheorie und Management
Universität Witten/Herdecke (Studentische Hilfskraft)
Alfred-Herrhausen-Str. 50, 58448 Witten
E-Mail: Seraphine.Petersen@uni-wh.de