

# Digitalisierung eines KMU mit Hilfe einer Unternehmensarchitektur – Fallbeispiel aus dem Bereich Elektrotechnik

Katharina Goltz <sup>1</sup>, Kurt Sandkuhl, Oliver Schnell und Janek Ziehmann


**Abstract:** Viele Unternehmen sehen sich zurzeit mit den Herausforderungen der Digitalisierung konfrontiert. Besonders KMU müssen ihr Prozesse digitaler und somit effizienter gestalten um zukünftig am Markt wettbewerbsfähig zu bleiben. Im dargestellten Fallbeispiel (KMU aus dem Bereich Elektrotechnik) wurde die Digitalisierung des Fertigungsprozesses als Zukunftsbedarf genannt. Gespräche mit dem Geschäftsführer und Mitarbeiter:innen haben dabei geholfen die Herausforderungen im Unternehmen aufzudecken. Mit Hilfe einer Unternehmensarchitektur wurde veranschaulicht wie die aktuellen Prozesse in der Fertigung und im Gesamtunternehmen aussehen und wie diese zusammenspielen. Im Ergebnis konnte aufgezeigt werden, auf welcher Stufe der Digitalisierung sich das Unternehmen zurzeit befindet und welche Veränderungen in Richtung digitale Transformation nach Einführung einer neuen Software eintreten können.

**Keywords:** KMU, Unternehmensarchitektur, Digitalisierung

## 1 Einleitung

Der Begriff Digitalisierung steht für die intensive Nutzung neuer IT-Lösungen, wie Internet- der-Dinge, Blockchains oder selbstlernende Systeme, zur Verschmelzung der realen Welt mit der digitalen Welt. Dies soll zur Schaffung neuer Dienstleistungen und Produkte für den Endverbraucher sowie zur Veränderung von Abläufen und Strukturen in Unternehmen führen. Ein methodisches Vorgehen, das die Stärken und Fähigkeiten des jeweiligen Unternehmens sowie die Bedarfe von Kunden:innen, Märkten und Partner:innen mit neuen technologischen und geschäftlichen Möglichkeiten kombiniert, ist daher unabdingbar. Das Enterprise Architecture Management (kurz: EAM) ist ein methodischer Ansatz, der bei der Digitalisierung von Unternehmen unterstützt. Oft besteht eine Unternehmensarchitektur (kurz: UA) aus den drei Architekturebenen Geschäfts-, Informationssystem- und Technologiearchitektur, was das Verständnis von Abhängigkeiten zwischen betrieblichen Abläufen und den notwendigen Voraussetzungen in der IT ermöglicht. In Digitalisierungsprojekten kann dies zur systematischen Planung von Veränderungsprozessen und der Beurteilung von deren Auswirkungen eingesetzt werden. Wie im folgenden Beitrag mittels einer Literaturanalyse gezeigt wird, findet die Ver-

---

<sup>1</sup> Universität Rostock, Institut für Informatik, Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, Albert-Einstein-Straße 22, 18059 Rostock, Deutschland, [katharina.goltz@uni-rostock.de](mailto:katharina.goltz@uni-rostock.de)  <https://orcid.org/0000-0002-1336-0895>

wendung von Unternehmensarchitekturen zur Unterstützung von Digitalisierungsprojekten in der Forschung noch keine große Beachtung. In diesem Kontext wollen die Autorin und die Autoren anhand eines Fallbeispiels den Nutzen einer UA in Digitalisierungsprojekten aufzeigen. Das Beispiel zeigt, wie für ein KMU eine UA entwickelt wurde, welche der Geschäftsführer nun als Entscheidungsgrundlage für technische und prozessuale Veränderungen im Unternehmen nutzen kann.

## 2 Konzeptionelle Grundlagen

Im Folgenden sollen die konzeptionellen Grundlagen für das Verständnis der Arbeit dargelegt werden. In diesem Zusammenhang werden die Begriffe „Unternehmensarchitektur“ und „Digitalisierung“ kurz definiert und erläutert. „Eine Unternehmensarchitektur (Enterprise Architecture) schafft eine gesamthafte Sicht auf das Unternehmen. Sie legt die wesentlichen fachlichen und IT-Strukturen fest und verknüpft sie miteinander. Auf dieser Basis lassen sich das Business und die IT und ihre Zusammenhänge beschreiben [Ha16, S.515].“ Eine Unternehmensarchitektur (UA) ist aus verschiedenen Teilarchitekturen aufgebaut. Die Geschäftsarchitektur beschreibt u.a. die Geschäftsprozesse, Geschäftseinheiten und Geschäftsobjekte eines Unternehmens. Die Informationssystemarchitektur stellt das Bindeglied zwischen der Geschäfts- und der Technologiearchitektur dar. Sie beschreibt Informationsobjekte und -systeme sowie Daten, Schnittstellen und den Informationsfluss zwischen Informationssystemen. In der technischen Architektur werden die unternehmensspezifischen technischen Bausteine für die Realisierung von Informationssystemen, Schnittstellen und Betriebsinfrastrukturbestandteilen hinterlegt. Die Verbindung zwischen den Teilarchitekturen ist durch Linien zwischen den Teilarchitekturen angedeutet (siehe Abbildung 1).

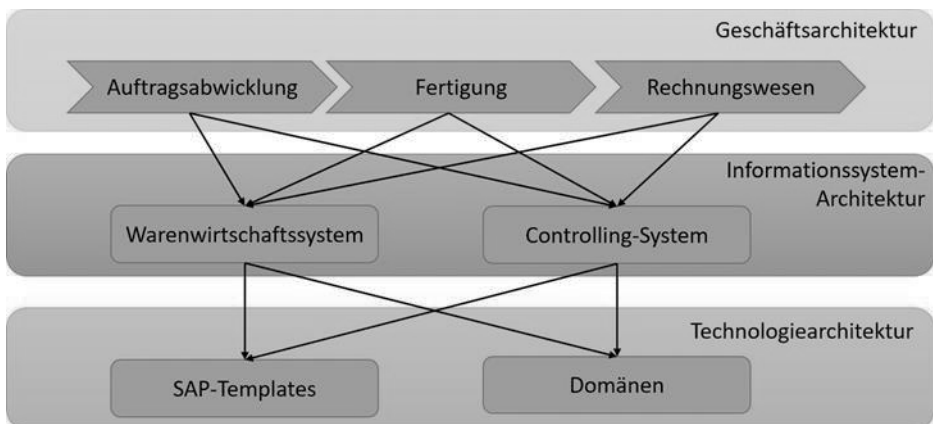


Abb. 1: Beispielhafte vereinfachte UA (eigene Darstellung)

So können Abhängigkeiten zwischen Informationssystemen und Geschäftsprozessen beschrieben werden [Ha16, S. 36f]. Diese Verbindungen sind hilfreich um z.B. nachvollziehen zu können, welche Geschäftsprozesse von der Einführung eines neuen Informationssystems betroffen sind. Um UA zu modellieren, gibt es verschiedene Modellierungssprachen. In der Fallstudie in Kapitel 5.2 wurde als Modellierungssprache ArchiMate verwendet.

**Digitalisierung** kann als Umwandlung analoger Informationen in digitale Formate definiert werden [Le21]. Jedoch gibt es verschiedene Stufen der Digitalisierung, welche in Kapitel 5.1 beschrieben werden.

### 3 Forschungsmethode

Die in diesem Beitrag vorgestellten Arbeiten und Ergebnisse sind Teil eines größeren Forschungsvorhabens, das die Entwicklung eines methodisch-technologischen Ansatzes zum Ziel hat, um speziell kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) in der digitalen Transformation (DT) zu unterstützen. Das Vorhaben verfolgt einen gestaltungsorientierten Ansatz und verwendet konkret die Empfehlung von Johanesson und Perjons [JP14] für Design Science Research (DSR). Gestaltungsorientierung und DSR zielen auf innovative, nützliche und übertragbare Lösungen (manifestiert in sog. Artefakten) für Gestaltungsprobleme in Wirtschaft und Behörden ab [WB10]. Der in diesem Beitrag vorgestellte Ausschnitt des Vorhabens ist durch die in der Einleitung diskutierte Problemstellung motiviert und konzentriert sich auf folgende Forschungsfrage: Wie setzen KMU im Kontext der Digitalen Transformation Unternehmensarchitekturen ein und welche weitergehenden Anforderungen bestehen?

Zur Bearbeitung dieser Forschungsfrage wurde ein methodisches Vorgehen benutzt, das Literaturanalyse und Fallstudientechnik kombiniert. Die für die Forschungsfrage wichtigen Themenfelder wurden zunächst in der Literaturanalyse hinsichtlich des Stands der Forschung analysiert, wie er sich in der Publikationslage widerspiegelt. Ein zentrales Ergebnis der Literaturanalyse ist die bisher geringe Anzahl von konkreten Fallstudien zur Nutzung von UA im Prozess der DT. Fallstudien als Methode der qualitativen Forschung dienen generell der Erforschung neuartiger Phänomene im Praxisumfeld, in dem sie bestehen [Yi11]. Für die UA-Nutzung in KMU zur Unterstützung der DT ergab sich die Möglichkeit einer Fallstudie. Diese Fallstudie wurde daher zur Überprüfung der Problemrelevanz im Kontext des DSR-Prozesses, zur Entwicklung eines besseren Problemverständnisses und zur Ableitung von Anforderungen an den letztlich zu entwickelnden methodischen Ansatz genutzt.

### 4 Literaturanalyse zum Forschungsstand

Um eine Aussage darüber zu treffen, ob und inwiefern sich Forscher:innen mit dem

Thema EAM in Zusammenhang mit der Digitalisierung auseinandergesetzt haben, wurde eine Literaturanalyse durchgeführt. Dabei wurde der Suchterm „*enterprise architecture*“ AND (*change OR transformation OR innovation*) AND (*digitization OR „digital transformation“ OR digitalization*) in den Literaturdatenbanken Scopus und AISel verwendet. Der Suchstring wurde auf die Suchbereiche Titel, Abstract und Keywords angewendet sowie zeitlich auf die letzten 20 Jahre begrenzt. Auch wenn im ersten Ergebnis insgesamt 191 Beiträge gefunden wurden, konnten nach einer genaueren Sichtung nur 35 Paper als für das Thema relevant identifiziert werden.

Die gefundenen Beiträge lassen sich in verschiedene Themenschwerpunkte unterteilen.

- Fokus EAM: Subsummiert Paper, welche sich mit den Herausforderungen, Problemen oder auch Merkmalen von EAM auseinandersetzen und aufzeigen, welche Aspekte des EAM durch die digitale Transformation betroffen sind.
- Fokus DT: Fast Paper zusammen, welche sich mit den konkreten Herausforderungen, Problemen oder Merkmalen der digitalen Transformation auseinandersetzen und so aufzeigen, welche Bereiche die digitale Transformation stärker beeinflusst und welche Veränderungen sich hier ergeben.
- Darstellung EAM: Setzt sich mit der Repräsentation von EA Modellen auseinander. Hier werden neben Änderungen an bestehenden EAM-Sprachen auch nützliche Werkzeuge oder Anwendungen im Allgemeinen verstanden.
- Technologien: Zeigt auf, welche Paper sich mit den Herausforderungen der neuen Technologien wie IoT, Big Data Analytics oder Industrie 4.0 im Kontext des EAM auseinandersetzen und diese im Zusammenhang mit der digitalen Transformation betrachten.

Wie anhand der Themenschwerpunkte zu erkennen ist, fehlt der Fokus auf die Teilarchitekturen einer UA. Die Auswirkungen der Digitalisierung auf die Teilarchitekturen des EAM's wird durch die Forscher:innen nicht oder nur oberflächlich betrachtet. Die Teilarchitekturen werden in einigen Werken erwähnt, allerdings fehlt dabei die Betrachtung im Detail. Außerdem trifft keiner der Autoren:innen eine konkrete Aussage darüber, an welchen Punkten die digitale Transformation an die Teilarchitekturen ansetzt. Empfehlungen zur Komprimierung oder Erweiterung einzelner Bereiche der Teilarchitekturen konnten somit nicht aufgezeigt werden. Auch im Bereich der Veränderungen von Unternehmensarchitekturen durch die Digitalisierung konnten nicht viele Informationen gefunden werden, da dieser Problematik wenig bis keine Betrachtung in der aktuellen Literatur geschenkt wird. Laut Sandkuhl et al. [Sa19] können Veränderungen durch die Digitalisierung an Unternehmensarchitekturen insofern entstehen, dass neue Elemente hinzugefügt, bestehende Elemente überarbeitet und nicht mehr benötigte Elemente entfernt werden. Die Überarbeitung einzelner Elemente kann von einfachen Namensänderungen bis hin zu neuen Implementierungen reichen. Der Grund für das Entfernen von Elementen kann z.B. sein, dass diese Elemente im Kontext der neu entstehenden Architektur überholt sind. Falls umfangreiche Veränderungen an Unternehmensarchitekturen

mit der Digitalisierung einhergehen, wird durch Sandkuhl et al. [Sa19] angeregt, sich über das Erstellen einer digitalen UA Gedanken zu machen, um diese in die bestehende UA einzugliedern, anstatt Anpassungen an dieser vorzunehmen. Als Auslöser für die Veränderungen an Unternehmensarchitekturen werden hauptsächlich der Einsatz neuer Technologien und die Anpassung an neue Marktsituationen gesehen. Mit Hilfe des Einsatzes neuer Technologien wird es Unternehmen ermöglicht, die Bedürfnisse der Kunden:innen zielgerichteter zu erfüllen. Dies wird z.B. durch die Auswertung großer Datenmengen (Stichwort Big Data), der Verknüpfungen von Objekten (Stichwort IoT) oder dem Angebot von Cloud Services erreicht.

Des Weiteren wurde die Literatur speziell auf Forschungsmethoden untersucht. Tabelle 1 zeigt die Häufigkeiten der verschiedenen Methoden. Dabei wurden in diesem Zusammenhang bei der Zählung Doppelungen zugelassen. Der Grund dafür ist, dass viele Forscher:innen mehrere Methoden in ihren Veröffentlichungen angewandt haben. So werden oft Literaturanalysen durchgeführt, die die Grundlage für eine anschließende Fallstudie bilden. Vereinzelt werden bereits existierende oder neu erhobene Ergebnisse aus Umfragen und Experteninterviews für die Beurteilung des Themengebiets herangezogen. Bei 15 Artikeln konnten keine genauen Forschungsmethoden analysiert werden, da diese weder eine eindeutige Literaturarbeit noch eine Fallstudie oder eine andere klar erkennbare Forschungsmethode angewandt haben.

<b>Forschungsmethode</b>	Literaturanalyse	Fallstudie	Umfrage	Interview	k.A
<b>Häufigkeit</b>	11	7	3	2	15

Tab. 1: Häufigkeit der angewendeten Forschungsmethoden

## 5 Fallstudie: Digitalisierung mit Hilfe einer UA

Wie der Literaturanalyse zu entnehmen ist, existieren nicht viele Daten bzw. Fallstudien, die aufzeigen, wie eine UA bei der digitalen Transformation unterstützen kann. Aus diesem Grund ist es das Ziel der Autorin und der Autoren selbst Daten zu erheben, um die UA- Nutzung in der Praxis von KMU zu studieren. Dies kann dabei helfen, die These, dass Unternehmensarchitekturen Digitalisierungsprojekte positiv beeinflussen, zu untermauern. Dieser Abschnitt beinhaltet aus Platzgründen nur eine verkürzte Darstellung vom Vorgehen bei der Interpretation bzw. den Fallstudiendaten und der Erkenntnisse.

### 5.1 Methodisches Vorgehen bei der Auswertung der Fallstudiendaten

Für die Interpretation der Daten der qualitativen Fallstudie wurde ein theoriegeleiteter Ansatz gewählt, der zwei Perspektiven beinhaltet: (1) Bei der Fallstudie war der Ablauf bzw. das Vorgehen bei der DT von Bedeutung. Hier wurde als theoretischer Rahmen das in der 4EM-Methode nach Sandkuhl et. al [SWS13] definierte Vorgehen für Modellie-

rungsprojekte genutzt, da die Gestaltung der Transformation letztlich auf der Modellierung der aktuellen und zukünftigen UA beruht. (2) DT beinhaltet auch Digitalisierungsschritte bzw. setzt diese voraus. Eine Unterscheidung von unterschiedlichen Stufen hilft bei der Abgrenzung. Dies bildet einen weiteren Bestandteil des Theorierahmens. Beide Perspektiven werden nachfolgend vorgestellt. Die dabei angegebenen Abkürzungen stellen Codes dar, die bei der Darstellung der Fallstudien in Kapitel 5.2 zur Markierung entsprechender Inhalte verwendet werden.

In der Fallstudie wurde, wie bereits erwähnt, bei der Entwicklung der UA nach der 4EM-Methode [SWS13] vorgegangen. „4EM“ steht als Abkürzung für „For Enterprise Modeling“ und ist somit eine Methode zur Unternehmensmodellierung. Die Methode besteht aus 7 Aktivitäten. Welche Modellierungsaktivitäten in einem Projekt erforderlich sind, hängt vom Projektziel ab, ist also nicht für alle Modellierungsprojekte verallgemeinerbar [SWS13, S. 213]. Im ersten Schritt (**1-4EM**) „Verankerung des Projektes“ muss das Projekt im Unternehmen verankert und vorbereitet werden. Dies setzt voraus, dass die Unternehmensleitung von den positiven Auswirkungen des Projektes überzeugt ist. Im Weiteren wird entschieden, welche Stakeholder am Projekt teilnehmen werden. Hierbei ist zu beachten, dass nicht nur die Unternehmensleitung, sondern auch Mitarbeiter:innen oder Fachverantwortliche mit einbezogen werden. Der zweite Schritt (**2-4EM**) „Projektorganisation“ ist genau genommen, keine Aktivität des eigentlichen Modellierungsprojektes, sondern eine weitere Voraussetzung für die Durchführung. Rollen innerhalb des Projektes, der Zeitraum und das Budget werden hier festgelegt. Sind diese Vorarbeiten abgeschlossen, kann das Projektziel konkretisiert werden, was Schritt 3 (**3-4EM**) der 4EM-Methode darstellt. „Durch Analyse der beobachteten Probleme, die Identifikation von Teilproblemen und davon betroffenen oder damit verbundenen Prozessen und Organisationseinheiten muss hier ermittelt werden, welche Bereiche des Unternehmens Gegenstand einer Modellierung der Ist-Situation sein sollten, da sie von den Problemen oder der Problembehebung betroffen sind, und welche Bereiche nicht untersucht werden müssen [SWS13, S. 214].“ Gegenstand der Problemerkhebung sind: Auswahl von Teilnehmern für eine Modellierungssitzung, Durchführung der Modellierungssitzung, Aufbereitung der Ergebnisse nach der Sitzung, Präsentation und Diskussion der Ergebnisse in einer weiteren Sitzung, Ableitung der Projektziele. Auf Grundlage des Projektziels, wird laut 4EM eine Projektorganisation (Schritt 4 (**4-4EM**)) etabliert. Da das Projekt im Fallbeispiel sehr klein war, wurde auf diesen Schritt verzichtet. Anschließend erfolgt im Schritt 5 (**5-4EM**) die Modellierung der IST-Situation. Bevor das SOLL-Modell erstellt wird, erfolgt noch einmal eine Rücksprache mit den Stakeholdern, da über die denkbaren Veränderungsmöglichkeiten diskutiert werden soll (Schritt 6 (**6-4EM**)). Ausgehend von der IST-Situation wird die SOLL-Situation modelliert (Schritt 7 (**7-4EM**)). „Nur bei Änderungsbedarfen, wo Prozesse oder Strukturen komplett neu in das Unternehmen eingeführt oder radikal verändert werden, muss eine völlige Neugestaltung der Modelle erfolgen. [SWS13, S. 216]“

Um in der Fallstudie zu zeigen, dass die UA wirklich ein Digitalisierungsprojekt unterstützt, werden an dieser Stelle kurz die Stufen der Digitalisierung erläutert. Die unterste Stufe (Stufe 0) der Digitalisierung (d.h. ohne IT-Unterstützung) auf Ebene des Gesam-

Unternehmens ist durch die Verwendung nicht digitaler Darstellungen von Informationen gekennzeichnet, beispielsweise Formulare auf Papier, Ordner mit gedruckten Dokumenten oder Montageanweisungen auf Papier. Es gibt wahrscheinlich kaum ein Unternehmen ohne IT-Unterstützung, aber es gibt viele Unternehmen, in denen Aufgaben oder Aktivitäten immer noch mit nicht digitalen Mitteln ausgeführt werden. Hier wäre der erste Schritt in Richtung digitaler Transformation die Digitalisierung, d.h. das Analoge durch digitale Darstellungen des Inhalts zu ersetzen (Stufe 1), z.B. Dokumente als PDF oder Formulare, die auf einem Computer ausgefüllt werden müssen. Mit digitalen Darstellungen wäre eine automatisierte Datenverarbeitung möglich, was der nächste Schritt ist. Für diesen Schritt ist der Einsatz von Informationssystemen oder Prozess-technologie erforderlich, um eine Automatisierung der Prozessschritte und eine durchgängige Abdeckung des betreffenden Prozesses zu erreichen (Stufe 2). Der letzte Schritt wäre eine Integration von Prozessen innerhalb des eigenen Unternehmens oder bei Bedarf mit Partner:innen, Lieferanten:innen und Kunden:innen (Stufe 3). Durch diese Integration soll vermieden werden, dass dieselben Daten für andere Prozesse erneut in andere IT-Systeme eingegeben werden [Sa21].

## 5.2 Fallstudiendaten und – auswertung

Ein kleines Unternehmen mit ca. 25 Mitarbeiter:innen, welches in der Branche Elektrotechnik tätig ist, wurde bei der Digitalisierung ihres Fertigungsprozesses unterstützt. Im Kontext des Digitalisierungsprozesses wird eine UA nach der 4EM-Methode erstellt. Auf Seiten der Forscher:innen waren an der Fallstudie zum einen Personen beteiligt, die aktiv die Modellierung unterstützten, und andere, die nur Beobachter:innen waren und dabei Daten für die Fallstudie und Material sammelten.

Das erste Gespräch wurde mit dem Geschäftsführer geführt (**1-4EM**). Laut Aussagen dieses steht das Unternehmen in den kommenden Jahren vor großen Herausforderungen. Neben der Angst zu schnell und unkontrolliert zu wachsen, wurden der Fachkräftemangel und der Spagat zwischen jungen und älteren Kunden:innen genannt. Des Weiteren stellt die Kommunikation zwischen den Ingenieur:innen und den Fertigungsmitarbeiter:innen im Unternehmen eine Schwierigkeit dar. Benötigte Informationen, die für die Durchführung der täglichen Arbeit notwendig sind, können nur schwer und mit viel Zeitaufwand eingeholt bzw. gefunden werden. Um die Produktion effizienter zu gestalten, die Kommunikation zu verbessern und um Kunden:innen einen Mehrwert zu schaffen stellt die Digitalisierung der Fertigung den Bedarf dar, der im Rahmen der Beratung gedeckt werden soll. Laut Aussage des Geschäftsführers sind die anderen Unternehmensbereiche bereits digitalisiert. Der Geschäftsführer erhofft sich aus dem Projekt konkrete Handlungsempfehlungen, die er in den kommenden 2-3 Jahren umsetzen kann. Das Projekt an sich sollte nach einem Jahr abgeschlossen sein (**2-4EM**).

Im nächsten Schritt wurde eine Informationsbedarfsanalyse mit ausgewählten Mitarbeiter:innen durchgeführt. Ziel war es zu ermitteln welche Informationen die Mitarbeiter:innen für einen effektiven Prozessablauf benötigen. Dazu wurden Einzelgespräche

mit 2 Konstrukteuren, dem Konstruktionsleiter, dem Fertigungsleiter und dem Leiter vom Einkauf geführt (**3-4EM**). In der Reflexion der Gespräche fällt auf, dass die Nutzung von IT-Lösungen ein oft thematisiertes Problem ist. Die einzelnen Arbeitsschritte der einzelnen Mitarbeiter:innen werden zwar durch IT unterstützt, jedoch existieren zu viele verschiedene Systeme, was zu Inkonsistenzen und Medienbrüchen führt. Was das folgende Beispiel zeigt:

*Die Angebotserstellung erfolgt in den klassischen Office-Produkten. Preise sind in einer Excel-Liste gespeichert, das Angebot an sich wird in Word erstellt. Darüber hinaus müssen bestimmte Informationen wie Stücklisten aus einem ERP-System ermittelt werden. Die Konstruktion eines Schaltplans erfolgt dann in einem Konstruktionsprogramm, welches zwar eine Excel-Liste für benötigtes Material erzeugen kann, aber keine Schnittstelle zum ERP-System hat. Dies führt dazu, dass der Einkauf manuell die Materialien aus der Excel-Liste in die Bestellanforderung des ERP-Systems eintragen muss.*

Um dem Geschäftsführer und den Mitarbeiter:innen des KMU eine Übersicht zu geben in welchen Prozessen welche IT-Systeme genutzt werden und wie diese Zusammenspielen, wurde eine Unternehmensarchitektur erstellt (**5-4EM**). Die erstellte IST-Unternehmensarchitektur zeigt ganz deutlich, dass Excel-Tabellen ein bevorzugtes Tool in jedem einzelnen Prozessschritt sind. Während der Bedarfsanalyse wurde dies jedoch oft kritisiert, da das Zusammensuchen der richtigen Informationen aus den vielen verschiedenen Listen sehr zeitaufwendig ist. So berichtet z.B. der Fertigungsleiter sinngemäß: *„Informationen die für die Erstellung der Projektplanung benötigt werden, müssen aus mehreren verschiedenen Listen zusammengesucht werden, was viel Zeit in Anspruch nimmt. Anschließend werden dann alle Informationen zur Projektplanung händisch in eine projektbezogene Auftragsliste (Excel) gebündelt. Könnten Listen bzw. deren Verwendung weiter automatisiert werden, können 5 - 10% an Arbeitsaufwand eingespart werden.“*

Die Gespräche haben jedoch gezeigt, dass es zwei Gründe für die Nutzung der Excel-Tabellen gibt. Der Umfang der aktuell verwendeten ERP-Software ist sehr eingeschränkt und bietet nicht alle benötigten Funktionalitäten. Zum anderen sind einige Mitarbeiter:innen der Meinung „Never change a running System.“ Es wurde schon immer so gemacht, die Listen funktionieren, warum dann ein neues System einführen? Auch in diesem Punkt zeigt sich wieder die Wichtigkeit einer Unternehmensarchitektur. Durch eine SOLL-Architektur kann den Mitarbeiter:innen gezeigt werden, dass sich z.B. durch die Einführung eines neuen Systems, nicht zwangsläufig alle Prozesse ändern müssen. Zu diesem Zweck wurden zwei Möglichkeiten vorgestellt (**6-4EM**). Zum einen besteht die Option das aktuelle ERP-System durch ein komplett neues ERP-System zu ersetzen, zum anderen die fehlenden Funktionalitäten durch einzelne Systeme wie z.B. ein spezielles Controlling-Tool zu erweitern.

Die folgenden zwei Grafiken zeigen zum einen das IST-Modell und zum anderen das SOLL-Modell für die Option das ERP-System komplett zu ersetzen, da sich der Geschäftsführer für diese Alternative entschieden hat (**7-4EM**). Eine Unternehmensarchi-



tektur wird immer aus verschiedenen Blickwinkeln dargestellt, je nach Stakeholder für den die Architektur entwickelt wird. Die Abbildungen 2 und 3 auf den folgenden Seiten bilden den Prozess der Auftragsabwicklung auf der Geschäfts- und Informationssystemarchitektur ab.

Vergleicht man die beiden Abbildungen unter dem Gesichtspunkt der drei Digitalisierungsstufen, ist zu erkennen, dass sich der Digitalisierungsgrad des Unternehmens nach dem Projekt ändert. Das ERP-System „CATUNO“ soll durch ein anderes ERP-System ersetzt werden. Das neue ERP-System hat mehrere Module, z.B. für die Materialwirtschaft, den Vertrieb und der Produktionsplanung und -steuerung. Dadurch benötigen die Mitarbeiter:innen in ihrem Prozess nur ein einziges Tool, welches alle Informationen und Funktionalitäten besitzt. Alleine im Prozess der Auftragsabwicklung können so schon zwei Excel-Listen ersetzt werden. Befindet sich das Unternehmen aktuell (laut IST-UA) auf Stufe 1 der digitalen Transformation, kann mit Hilfe der SOLL-UA gezeigt werden, dass durch die Integration des neuen ERP-Systems ein Wechsel auf Stufe 2 (Einsatz eines Informationssystems zur durchgängigen Abdeckung der Prozesse) erfolgt. Am Prozess an sich wird sich nichts ändern, was sowohl für den Geschäftsführer als auch für die Mitarbeiter:innen ein wichtiger Aspekt ist.

## 6 Limitation

Die Arbeit unterliegt verschiedenen Limitationen. Ein Grund für das Auffinden wenig zum Kontext der Arbeit passender Literatur, kann in der Verwendung des angewendeten Suchterms begründet sein. So kann der Suchterm hier aufgrund der verknüpften Phrasen und dem Fokus auf englischsprachige Artikel als einschränkend angesehen werden. Diese einschränkende Wirkung des Suchterms ist durch die Autorin und die Autoren jedoch gezielt herbeigeführt worden, um die Ergebnismenge auf wesentliche Artikel zu begrenzen. Zudem sind lediglich die Literaturdatenbanken Scopus und AISel verwendet worden. Für weitere Forschung auf dem Themengebiet sollte der Suchterm ebenfalls auf andere Literaturdatenbanken angewendet werden. Mit Blick auf die Fallstudie ist anzumerken, dass eine einzelne Fallstudie nicht auf die Allgemeinheit schließen kann. Jedoch liefert diese eine ausreichende Grundlage, um die Problemrelevanz in der Praxis aufzuzeigen.

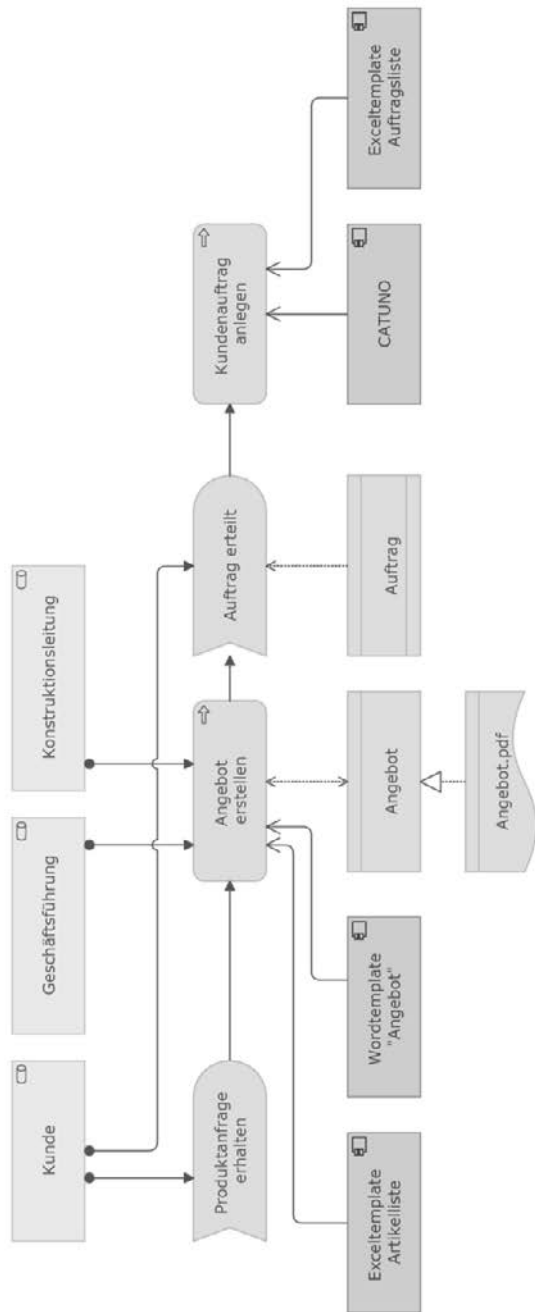


Abb. 2: IST-Architektur der Auftragsabwicklung

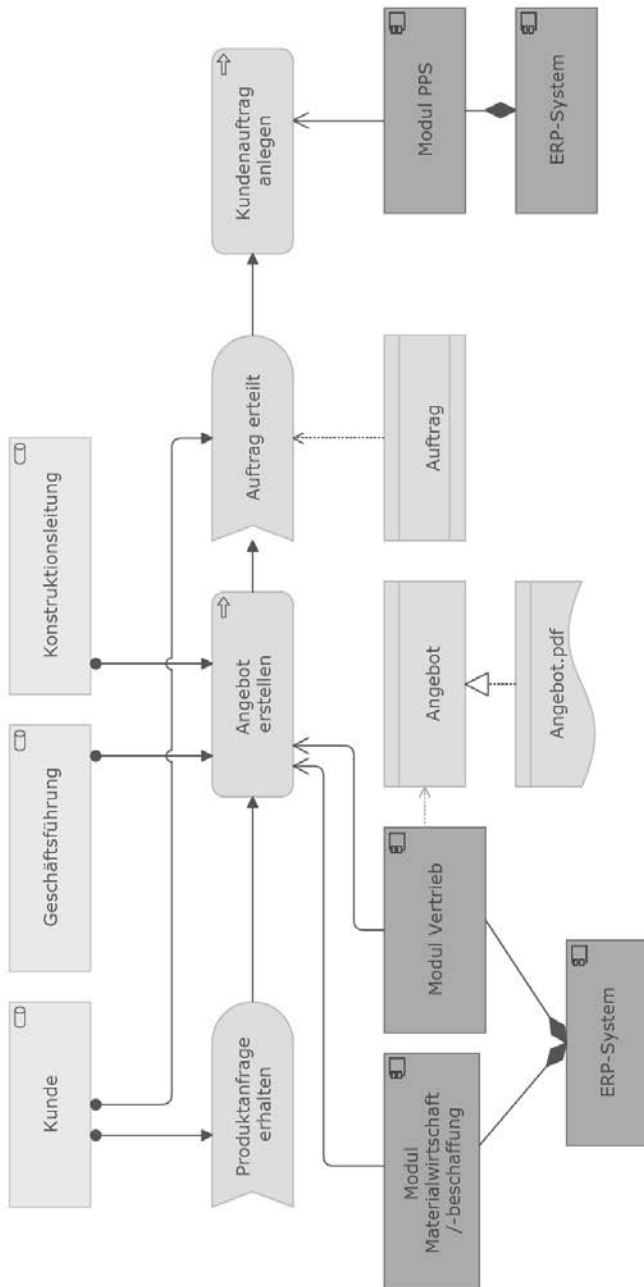


Abb. 3: SOLL-Architektur der Auftragsabwicklung

## 7 Zusammenfassung

Der vorliegende Beitrag soll Forschung und Praxis dazu ermutigen Unternehmensarchitekturen zur Unterstützung von Digitalisierungsprojekten zu nutzen bzw. deren Anwendung noch weiter zu erforschen. Dabei wurde die Forschungsfrage „Wie setzen KMU im Kontext der Digitalen Transformation Unternehmensarchitekturen ein und welche weitergehenden Anforderungen bestehen?“ beantwortet. Wie die Literaturanalyse in Kapitel 4 gezeigt hat, ist dieses Thema in der wissenschaftlichen Community noch nicht weit verbreitet. Eine Unternehmensarchitektur liefert Geschäftsführer:innen und Mitarbeiter:innen von Unternehmen einen Gesamtüberblick über die Prozesse, die IT und das Zusammenspiel zwischen diesen. Jedoch kommen Unternehmensarchitekturen gerade bei Digitalisierungsprojekten selten zum Einsatz, obwohl diese einen großen Vorteil darstellen. Das Fallbeispiel in Kapitel 5.2 hat gezeigt, dass durch die Unternehmensarchitektur die Folgen eines Digitalisierungsprojektes schon im Vorfeld ersichtlich gemacht werden können. So wurde gezeigt, dass sich durch die Einführung eines neuen ERP-Systems die Prozesse im Unternehmen nicht zwangsläufig verändern müssen, der Digitalisierungsgrad des Unternehmens jedoch gesteigert wird. Zur erfolgreichen Erstellung einer UA müssen jedoch bestimmte Anforderungen erfüllt werden. Die Anforderungen an die Erstellung einer UA sind ein strukturiertes Vorgehen. Dabei sollten die wichtigsten Stakeholder des Unternehmens beteiligt sein und involviert werden. Es muss immer wieder Schleifen zur Rückversicherung geben um ein einheitliches Verständnis zwischen Unternehmen und Modellierer zu überprüfen. Des Weiteren ist der Stand der Digitalisierung vor dem Transformationsprozess zu beachten. Es sollten erst alle Stufen durchlaufen werden, bevor eine komplette Transformation stattfinden kann. In zukünftigen Arbeiten sollten dann auch die Modellierungssprache an sich in den Betrachtungen mit einbezogen werden, da KMU eher überschaubare Modelle haben und eine unkomplizierte Syntax benötigen. Die Autorin und die Autoren wollen, dem anschließend, in Zukunft weitere Fallbeispiele aus der Praxis sammeln und auswerten und so den Nutzen und Anforderungen von Unternehmensarchitekturen auf dem Weg zur digitalen Transformation verdeutlichen und eine Forschungslücke schließen.

**Acknowledgement** Der Beitrag entstand im Rahmen des Projektes „Regionales Zukunftszentrum MV“, welches vom Europäischen Sozialfonds für Deutschland vom 06.12.2020 bis 30.06.2022 unterstützt wird.

## Literaturverzeichnis

- [Ha16] Hanschke, Inge: Enterprise Architecture Management - einfach und effektiv: Ein praktischer Leitfaden für die Einführung von EAM. Hanser eLibrary. Hanser, München, 2., überarbeitete auflage. Auflage, 2016.
- [JP14] Johannesson, Paul; Perjons, Erik: An introduction to design science. Springer, 2014.
- [Le21] Lexa, Carsten: Bedeutung des Begriffs Digitalisierung. In (Lexa, Carsten, Hrsg.): Fit

für die digitale Zukunft, Fit for Future, S. 5–6. Springer Fachmedien Wiesbaden, Wiesbaden, 2021.

- [Sa19] Sandkuhl, Kurt; Wißotzki, Matthias; Schmidt, Rainer; Zimmermann, Alfred: On the effect of digitalization of products and services on enterprise architectures. 2019.
- [Sa21] Sandkuhl, Kurt: Radical Digitalization: Challenges and Opportunities for Enterprise Modeling. In: Advances in Enterprise Engineering XIV: 10th Enterprise Engineering Working Conference, EEWC 2020, Bozen-Bolzano, Italy, September 28, October 19, and November 9–10, 2020, Revised Selected Papers. Springer Nature, S. 3, 2021.
- [SWS13] Sandkuhl, Kurt; Wißotzki, Matthias; Stirna, Janis: Unternehmensmodellierung. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg, 2013.
- [WB10] Winter, Robert; Baskerville, Richard: Methodik der Wirtschaftsinformatik. WIRTSCHAFTSINFORMATIK, 52(5):257–258, 2010.
- [Yi11] Yin, Robert K: Applications of case study research. sage, 2011.