

Was Sie schon immer über Digitalisierung wissen wollten, aber bisher nicht zu fragen wagten

Ein Literaturreview

Stephan Jacobs¹, Sonja Seidl²

Abstract: Digitalisierung ist seit mehr als zwei Jahrzehnten ein Thema in der Wirtschaftsinformatik. Wenn man allerdings die Literatur zum Thema Digitalisierung anschaut, werden oft unterschiedliche Dinge betont. Es entsteht der Eindruck, dass Digitalisierung sehr verschieden verstanden wird. In diesem Artikel wird mit Hilfe eines Literaturreviews ein Modell der Digitalisierung erstellt. Dabei werden die in den einzelnen Literaturquellen zur Digitalisierung gehörenden Komponenten gesammelt, gruppiert und zu einem Modell der Digitalisierung zusammengefasst. Das Modell ist hierarchisch aufgebaut, auf der obersten Ebene befinden sich die Dimensionen Informationstechnik, Organisation, Wertschöpfung sowie Compliance.

Keywords: Digitalisierung, Digitale Transformation, Modell, Informationstechnik, Organisation, Wertschöpfung, Compliance, Literaturreview, IDA-Modell der Digitalisierung

1 Einleitung

Die Corona-Pandemie hat in Deutschland wie in anderen Ländern auch für einen Schub bei der Digitalisierung gesorgt. Trotzdem ist Deutschland nach wie vor Schlusslicht in Europa, wenn es um den Einsatz der Digitalisierung seitens der Verbraucher geht. Dies ist das Ergebnis einer Studie von McKinsey aus dem April 2021 [Mc21]. Aber nicht nur die Verbraucher, auch die Unternehmen geben sich nach einem Jahr Corona höchstens durchschnittliche Noten im Bereich der Digitalisierung. Das ergibt eine Umfrage des Deutscher Industrie- und Handelskammertags (DIHK). Dabei reichen die Ursachen für die mittelmäßige Einschätzung von "unzureichendes Internet" über "fehlende Ressourcen" bis hin zu "Defiziten bei der digitalen Kompetenz" [DI21]. Der "Deutschland-Index der Digitalisierung 2021", herausgegeben vom Kompetenzzentrum Öffentliche IT, konzentriert sich auf den Stand der Digitalisierung der Bundesländer [Hö21]. Auch wenn im Vergleich zu vorherigen Untersuchungen (2017, 2019) ein Fortschritt zu beobachten ist, fällt dieser doch angesichts der Corona bedingten "Digitalisierungseuphorie" eher gering aus. Insgesamt ergibt sich ein ernüchterndes Bild für den Stand der Digitalisierung in Deutschland. Egal ob aus Sicht der Verbraucher, der Unternehmen oder der öffentlichen Hand.

¹ FH Aachen, Institut für Digitalisierung Aachen - IDA, 52066 Aachen, jacobs@fh-aachen.de

² FH Aachen, Institut für Digitalisierung Aachen - IDA, 52066 Aachen, sonja.seidl@fh-aachen.de

Die persönliche Erfahrung aus dem Institut für Digitalisierung Aachen (IDA, <https://ida.fh-aachen.de/>) zeigt, dass viele Anwender aus der Praxis hinter vorgehaltener Hand fragen, was genau Digitalisierung sei und ob das, was sie bei sich umsetzen, darunterfällt oder nicht. Für die Praxis wäre in diesen Fällen ein gemeinsames Verständnis bzw. ein gemeinsames Modell der Digitalisierung und ihrer Komponenten hilfreich. Fragen nach Erfolgsfaktoren oder Gründen für das Scheitern könnten mit diesem Modell strukturiert beantwortet werden.

2 Grundlagen

In diesem Kapitel werden die Grundlagen dieser Arbeit kurz vorgestellt: Einerseits der Begriff Digitalisierung und andererseits der Literaturreview.

2.1 Digitalisierung

Der Begriff Digitalisierung hat sich in seiner Bedeutung verändert. Im ursprünglichen Sinn bedeutet Digitalisierung die Umwandlung von analogen in digitale Daten [Br21]. Beispielsweise findet beim Scannen eines analogen Bildes eine Umwandlung des Bildes in ein digitales Format statt. Die zweite Bedeutung von Digitalisierung wird auch häufig als Digitale Transformation bezeichnet. In diesem Review wird der Begriff Digitalisierung in dieser zweiten Bedeutung verwendet. Digitale Transformation bedeutet hier: Große Veränderungen, die durch die Verwendung von Informationstechnologie (IT) unterstützt werden. Dies entspricht der begrifflichen Trennung im englischen Sprachraum von *Digitalisation* (Digitaler Transformation wie soeben beschrieben), und *Digitisation* (Analog-Digital-Umwandlung).

Digitale Transformation gibt es für jeden Einzelnen, für Unternehmen und für die gesamte Gesellschaft. Aus der Perspektive eines Unternehmens gibt es vor allem drei Arten der Veränderung [Po21]:

- 1) Value Proposition, d.h. die Verbesserung von Produkten und Dienstleistungen für einen Kunden
- 2) Value Creation, d.h. die Veränderung interner Prozesse um z.B. effizienter zu arbeiten sowie
- 3) Customer Interaction, d.h. veränderte Schnittstellen zum Kunden

Im Folgenden werden die Begriffe Digitalisierung und Digitale Transformation synonym verwendet.

2.2 Methodisches Vorgehen: Literaturreview

Mit Hilfe eines Literaturreviews wird ein Überblick zu einem bestimmten Thema bzw. einer bestimmten Fragestellung innerhalb der verwendeten Literatur erstellt. Ein

Literaturreview ist häufig der Ausgangspunkt, um sich einer neuen Frage zu widmen oder zu klären, ob sich der aktuelle Diskussionsstand zu einem Thema weiterentwickelt hat [WW02], [Br09]. In den letzten Jahren wurden Literaturreviews methodisch weiter ausdifferenziert [Ro14], [TP18]. Der in dieser Arbeit verwendete Review kann als *Understanding/Scoping* klassifiziert werden [TP18]. Es ist das Ziel dieser Arbeit, das Verständnis des Begriffs Digitalisierung innerhalb der Literaturquellen zu erkennen und ein umfassendes Modell des Begriffs herauszuarbeiten.

Bei der Analyse der Literaturquellen stellt sich heraus (siehe Kapitel 3.1), dass das Verständnis des Begriffs Digitalisierung im Detail stark divergiert. Fragt man, aus welchen Bestandteilen, Dimensionen, Fokusbereichen, Komponenten, etc. Digitalisierung besteht, dann sind die einzelnen Artikel sehr unterschiedlich was Fokus und Granularität der Betrachtung angeht. Aus diesem Grund wird bei der Erstellung einer Konzeptmatrix nicht wie in [NVM13] vorgeschlagen vorgegangen. Stattdessen wird ein Bottom-Up-Ansatz verfolgt:

1. Die Komponenten, aus denen Digitalisierung nach den verwendeten Literaturquellen besteht, werden als Stichworte notiert.
2. Dubletten und Synonyme werden innerhalb einer Quelle gelöscht, über mehrere Quellen hinweg zusammengeführt.
3. Ähnliche oder zusammengehörende Komponenten werden zusammengefasst, sodass eine Gruppe entsteht.
4. Das Gruppieren erfolgt über mehrere Stufen, es entsteht eine Hierarchie aus mehreren Ebenen.
5. Das Gruppieren erfolgt bis eine überschaubare Anzahl von Gruppen auf oberster Ebene gefunden wird, die zueinander klar abgegrenzt sind.
6. Die Struktur der identifizierten Gruppen und Dimensionen (Gruppen auf der obersten Ebene) werden den Artikeln in der Konzeptmatrix gegenübergestellt.
7. Komponenten, die zu keiner Gruppe passen, werden gesondert diskutiert.

3 Literaturreview zur Digitalisierung

In den folgenden Unterkapiteln werden die einzelnen Schritte des durchgeführten Literaturreviews sowie das jeweilige Ergebnis der einzelnen Schritte dargestellt.

3.1 Problemstellung

Spätestens seit den 90er Jahren finden in Unternehmen digitale Transformationen statt, wenn auch nicht immer unter diesem Begriff. Entsprechend viele Praxisberichte und wissenschaftliche Veröffentlichungen gibt es zu diesem Thema. Nichtsdestotrotz ergibt die Suche danach, was genau die Digitale Transformation ausmacht, ein divergentes Bild. Ziel des Reviews ist es, dieses Bild zu vereinheitlichen. Dabei werden die Vorstellungen der unterschiedlichen Literaturquellen aggregiert: Es wird *nicht* nach dem kleinsten Kern

der Digitalisierung gesucht, den alle Autoren verwenden. Stattdessen werden die von den jeweiligen Autoren verwendeten Aspekte zu einem *Modell* der digitalen Transformation zusammengefügt. Dieses Modell soll den Anforderungen an eine Taxonomie nach [NVM13] genügen (siehe Kapitel 3.5).

3.2 Literatursuche

Für einen Literaturreview mit dem Ziel *Understanding/Scoping* empfiehlt [TP18] ganz bewusst, sich nicht nur auf Artikel von hochrangigen wissenschaftlichen Journalen zu beschränken sondern auch graue Literatur mit in die Untersuchung einzubeziehen. Da eine deutsche Konferenz adressiert wird und da untersucht werden soll, wie es sich mit der Digitalisierung in Deutschland verhält, wird bewusst auf deutschsprachige Literatur zurückgegriffen. Es wird für die Literatursuche nur Literatur der letzten fünf Jahre (also ab 2016) verwendet, um historische Schwankungen beim Verständnis des Begriffs Digitalisierung zu vermeiden. Als "Datenbank" wird Google Scholar benutzt, für die Suche werden die Begriffe *Digitalisierung* und *Modell* verwendet. Google Scholar stellt 77.000 Ergebnisse zur Verfügung. In diesem Review werden die ersten 100 nach Relevanz angezeigten Ergebnisse verwendet, um eine erste Übersicht mit einer übersichtlichen Anzahl an Texten zu gewinnen. Die Zahl 100 wurde a posteriori festgelegt, da die Anzahl der Texte, die den Filterkriterien (siehe 3.3) nicht entsprechen, ab etwa dem 50sten Ergebnis deutlich ansteigt. Um keine zu geringe Anzahl an Texten auszuwählen werden dennoch die ersten 100 Ergebnisse betrachtet.

3.3 Passende Literatur herausfiltern

Die Literatur für den vorliegenden Review wird nach folgenden Kriterien gefiltert:

- Es wird die passende Definition von Digitalisierung verwendet (d.h. Digitalisierung im Sinne der Digitalen Transformation, siehe Kapitel 2.2).
- Bei der Definition der Digitalisierung wird erklärt, aus welchen Bestandteilen die Digitalisierung besteht bzw. welche Faktoren für Erfolg oder Misserfolg relevant sind.
- Die Nennung eines Faktors bezieht sich auf Digitalisierung selbst und ist nicht vom konkreten Anwendungsfall abhängig, sodass z. B. die Festlegung auf eine Branche (z.B. Handel oder Lehre) oder die Größenordnung der Perspektive (z.B. Unternehmen oder Staat) für die Nennung der Bestandteile und Faktoren von Digitalisierung eine untergeordnete Rolle spielt.

Insgesamt 27 Paper von den 100 Suchergebnissen wurden nach Anwendung dieser Kriterien in der Konzeptmatrix verwendet.

Autor	Jahr	Titel	Kürzel
Mohr	2020	Der Digital Navigator	Mo20
Henke, Besenfelder, Kaczmarek	2019	Dortmunder Management-Modell	HBK19

Müller, Haas	2020	Wie Führung die Reaktionsfähigkeit auf die digitale Transformation entwickeln kann - „Creating Responsiveness for the Digital Transformation“ - das CREDiT-Modell	MH20
Dahm, Walther	2019	Digitale Transformation	DW19
Harwardt, Schmutte	2020	Die Welt verändert sich rapide - "Industrie 4.0" und die digitale Transformation	HS20
Disselkamp, Heinemann	2018	Digital-Transformation-Management. Den digitalen Wandel erfolgreich umsetzen	DH18
Botzkowski	2017	Digitale Transformation von Geschäftsmodellen im Mittelstand	Bo17
Kugler, Anrich	2018	Digitale Transformation im Mittelstand mit System	KA18
Appelfeller, Feldmann	2018	Die digitale Transformation des Unternehmens	AF18
Berghaus, Back	2016	Gestaltungsbereiche der Digitalen Transformation von Unternehmen: Entwicklung eines Reifegradmodells	BB16
Boersma	2016	Erfolgsfaktoren der digitalen Transformation	Bo16
Schuh et al.	2017	Industrie 4.0 Maturity Index	Sc20
Graumann, Bertschek, Weber, Ebert, Ohnemus	2017	Monitoring-Report Wirtschaft DIGITAL 2017	Gr17
Ematinger	2018	Von der Industrie 4.0 zum Geschäftsmodell 4.0	Em18
Fett, Küller	2017	Kundenfokus: Startpunkt für die digitale Transformation bei Stadtwerken	FK17
Evsan	2019	Die digitale Transformation in all ihren Facetten anpacken	Ev19
Rossberger	2019	Digitale Transformation: Kultur, Strategie und Technologie	Ro19
Hanke	2020	Allgemeines Referenzmodell zur Digitalen Transformation im öffentlichen Sektor	Ha20
Kranawetter	2018	Die digitale Transformation	Kr18
Obermaier	2019	Industrie 4.0 und Digitale Transformation als unternehmerische Gestaltungsaufgabe	Ob19
Opitz	2020	Das UR-Modell	Op20
Kollmann, Schmidt	2020	Einführung in die Digitale Transformation	KS20
Tokarski, Kissling-Näf, Schellinger	2021	Digital Business in der Praxis	TKS21
Schenk, Schneider	2019	Mit dem digitalen Reifegradmodell zur digitalen Transformation der Verwaltung	SS19
Sensler, Grimm	2016	Die fantastischen Fünf - keine Angst vor der digitalen Transformation	SG16
Hornemann	2019	Digitales Soziales oder soziales Digitales?	Ho19
Hasenzagl	2019	Management im Zeichen der Digitalisierung: Moderne Unternehmensführung abseits von Moden und Ideologien	Ha19

Tabelle 1: Liste der verwendeten Literatur

3.4 Extraktion der Daten

Da das Verständnis des Begriffs Digitalisierung sehr heterogen ist, ist die Extraktion der Daten schwierig. Das führt dazu, dass das Konzept von vorgegebener Dimension und zugehörigen Attributen [NVM13] nicht funktioniert. Unter einem Attribut wird dabei eine Ausprägung einer Dimension verstanden wie z.B. die Dimension "Branche" mit dem Attribut "Handel" bzw. die Dimension "wissenschaftliche Methode" mit dem Attribut "Design Research". Stattdessen wird zur Extraktion der Daten das Prinzip der Gruppierung verwendet. Gruppen bestehen aus logisch zu einander gehörenden Bausteinen, welche von den unterschiedlichen Autoren zur Erklärung von Digitalisierung verwendet werden. Gruppierungen werden über mehrere Ebenen hinweg bottom-up durchgeführt. Auf diese Weise gelingt es am Ende, Dimensionen abzuleiten. Die Dimensionen sind nicht der Ausgangspunkt der Untersuchung, sondern das Ergebnis.

Begriffe wie *digitale Kultur* und *Unternehmenskultur* werden als Synonyme unter dem Oberbegriff *Digitale Kultur* zusammengefasst. Zusammen mit den Begriffen *Prozess* und *Führung* wird *Digitale Kultur* unter der Dimension *Organisation* gruppiert. Betrachtet man die unter den Dimensionen liegenden erste Begriffsebene, ergibt sich die in Abbildung 1 dargestellte Struktur, das IDA-Modell der Digitalisierung.

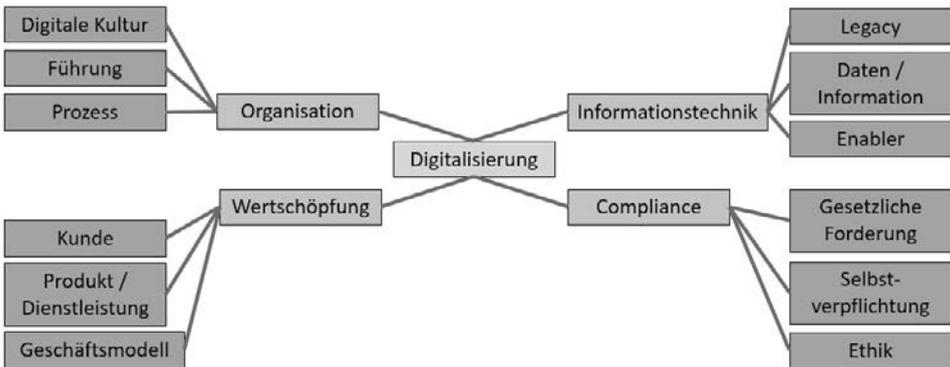


Abbildung 1 – Diagramm der obersten Hierarchieebenen

Um die Zuordnung der Literaturquellen zu den Begriffen in der Hierarchie zu visualisieren, wird eine Konzeptmatrix erstellt. Die in Abbildung 2 dargestellte Konzeptmatrix zeigt in der linken Spalte, einen Ausschnitt des Modells (ohne Synonym-Gruppierungen). Die Hierarchie der Begriffe und Gruppen wird durch entsprechendes Einrücken dargestellt. Die vier obersten Gruppen, die Dimensionen des Modells, werden durch dickere Striche voneinander getrennt. In der oberen, grau hinterlegten Zeile werden die jeweiligen Literaturquellen aufgelistet. In den Zellen wird jeweils vermerkt, ob die Komponente des Modells in der entsprechenden Literaturquelle zum Verständnis der Digitalisierung verwendet wird.

3.5 Modellanalyse und Interpretation

Im Folgenden wird die oberste Ebene genauer betrachtet und das Verständnis der Dimensionen diskutiert.

Unter *Informationstechnik* fallen die in vielen Quellen erwähnten neuen Technologien in der IT wie *Cloud*, *Big Data*, *KI* oder *Blockchain*. Diese IT wird als *Enabler* angesehen, um im Rahmen einer Digitalen Transformation ein Unternehmen neu zu platzieren. Genauso wichtig wie neue IT ist aber für viele Unternehmen die *Legacy*, die bestehende IT-Infrastruktur. Die Tatsache, dass größere Unternehmen häufig einen *Enterprise Architect* haben, unterstreicht die Schwierigkeiten, die bestehende Infrastruktur zu kontrollieren. Vor diesem Hintergrund stellt die Digitale Transformation mit neuer IT eine zusätzliche Herausforderung dar. Einen dritten Punkt bei der IT stellt die Nutzung von Daten dar, die bei der Verwendung von IT (z.B. im E-Commerce) anfallen.

Der Einsatz von IT alleine macht noch keine Digitalisierung aus. Wesentlich ist, dass sich das Unternehmen *transformiert*, sich ändert, um die Potenziale der IT auszunutzen. Diese Änderungen im Unternehmen fallen in die Gruppe *Organisation*. Organisationelle Änderungen können z.B. in Form von veränderten (und durch IT unterstützten) Prozessen auftreten. Voraussetzung für eine erfolgreiche Veränderung ist dabei häufig ein Management, welches hinter der Transformation steht und das Unternehmen durch diese Transformation führt, sowie eine Unternehmenskultur, die mit den Begriffen *agil*, *innovativ* und *fehleroffen* beschrieben wird.

Das notwendige Ziel eines Unternehmens ist es, Gewinn anzustreben. Die Digitalisierung in einem Unternehmen sollte daher langfristig immer zu Einsparungen, größeren Marktanteilen, oder neuen Produkten und insgesamt zu einer Profitabilitätssteigerung führen. Die Gruppe *Wertschöpfung* fasst alle Begriffe zusammen, die sich mit Geschäftsmodellen, Kunden, Schnittstellen zu Kunden, Produkten oder Märkten befassen.

Digitalisierung muss gesetzeskonform sein, um den Bestand des Unternehmens nicht zu gefährden. Prominentes Beispiel ist hier sicherlich der Datenschutz oder der Missbrauch von Datenanalysen. *Compliance* geht aber über die Einhaltung von Gesetzen hinaus, und schließt auch branchenübliche Compliance-Standards (z.B. Transparenzpflicht), Mitarbeiterverantwortung oder ethische Fragestellungen ein.

Das Modell mit den vier Dimensionen genügt den Anforderungen an eine Taxonomie nach [NVM13]. Das Modell ist *sparsam*, das heißt, die Anzahl der Dimensionen sind knapp und hinreichend spezifisch, um die Grenzen der Bereiche zu erkennen. Es werden nicht zu viele zum Teil überlappende, schwer abzugrenzende Gruppen gebildet. Das Modell ist *robust*, d.h. es gibt umgekehrt genügend Gruppen, um die einzelnen Ansätze zu unterscheiden. Das Modell ist *erweiterbar*. Sollte bei einem umfassenderen Review weitere Komponenten von Digitaler Transformation auftauchen, könnten zusätzliche Gruppen hinzugefügt werden. Das Modell ist *erklärend*, d.h. das Modell liefert eine Blaupause für Digitalisierung, anhand dessen konkrete Transformationen analysiert und beschrieben werden können. Das Modell kann daher als Grundlage für Planung und Evaluierung von Digitalisierung verwendet werden.

Aus unserer Sicht stellen die vier Gruppen die wesentlichen Faktoren dar, ohne deren Einbeziehung Digitalisierung nicht gelingt. Darüber hinaus müssen die wechselseitigen Abhängigkeiten zwischen den Gruppen berücksichtigt werden, wie z.B.:

- Wenn IT und Organisation nicht wechselseitig auf einander abgestimmt sind, scheitert die Digitalisierung möglicher Weise durch Umgehung der geänderten Strukturen.
- Wenn durch die Digitalisierung keine Wertschöpfung erzielt wird, ist sie auf Dauer nicht rentabel und wird sich nicht durchsetzen.
- Wenn die Digitale Transformation gegen Gesetze oder ethisch Prinzipien verstößt, wird sie durch Intervention von außen kurzfristig oder Zerfall der Arbeitsmoral langfristig problematisch.

Bei der Planung einer Digitalen Transformation sollte man sich im Vorfeld potenzielle Probleme und Hindernisse in diesen Bereichen bewusstmachen. Eine beschränkte Betrachtung z.B. nur auf ein Geschäftsmodell oder nur auf die digitale Kultur ist in der Praxis nicht hilfreich.

4 Beispiel Homeoffice

Homeoffice ist für Unternehmen während der Corona-Krise eine Herausforderung gewesen. Umgekehrt ergeben sich durch die Erfahrungen mit dem Homeoffice auch neue Perspektiven für die Zukunft. Für viele Unternehmen stellt sich die Frage, ob das Homeoffice auch zukünftig eine Option ist, ob das Unternehmen dauerhaft transformiert werden soll. Im Folgenden soll diese Digitalisierung mit Hilfe der vier Dimensionen des IDA-Modells der Digitalisierung kurz diskutiert werden.

Aus der Perspektive der Informationstechnik stellt sich zuerst die Frage, welche Hard- und Software überhaupt benötigt wird. Beispielsweise müssen die Investition in Laptops für alle Mitarbeiter bzw. in Konferenzsoftware (z.B. Zoom) berücksichtigt werden. Zusätzlich muss diese neue Hard- und Software aber in die derzeitige Infrastruktur des Unternehmens integriert werden. Es ergeben sich konkrete Fragestellungen zur Durchführung: Reicht die Netzwerkkapazität für den Einstieg in das Homeoffice aus? Funktionieren Berechtigungen, wenn Mitarbeiter vom Homeoffice auf Dienste und Daten des Unternehmens zugreifen? Schließlich fallen Daten an. Beispielsweise gibt es Logdateien, wann wer online war, wer auf welche Daten zugegriffen hat. Können diese Daten für die Optimierung interner Prozesse oder für die Kontrolle von Mitarbeitern verwendet werden? Diese Fragen berühren direkt die anderen Dimensionen.

Die Perspektive der Organisation steht vor Herausforderungen, die durch die folgenden Fragen konkretisiert werden: Können die etablierten Prozesse im Homeoffice durchgeführt werden oder müssen die Prozesse den neuen Gegebenheiten angepasst werden? Wie können Mitarbeiter im Homeoffice geführt, motiviert und kontrolliert

werden? Auch Regeln wie z.B. nach Kleidungsvorschrift oder Arbeitszeiten müssen möglicherweise neu diskutiert werden.

Welchen Mehrwert bringt das Homeoffice auf Dauer? Diese Frage wird in der Dimension Wertschöpfung gestellt. Ein Mehrwert könnte darin liegen, dass auf Dauer weniger Bürofläche anfällt und folglich weniger Miete gezahlt werden muss. Ein anderer Mehrwert könnte darin liegen, dass Mitarbeiter motivierter sind, da sie nicht so viel Zeit auf dem Weg zur Arbeit verbringen. Dem gegenüber gibt es das Risiko, dass durch weniger Kommunikation die Effizienz der Arbeit nachlässt. Außerdem kann durch weniger Anwesenheit im Unternehmen die Identifikation des Mitarbeiters mit Aufgabe, Projekt oder sogar Unternehmen nachlassen.

Aus der Perspektive *Compliance* ergeben sich eine Reihe weiterer Fragen. Gibt es ein Recht auf Homeoffice? Gibt es umgekehrt ein Recht darauf, *nicht* im Homeoffice arbeiten zu müssen? Können Mitarbeiter verpflichtet werden, ein Arbeitszimmer einzurichten? Wer zahlt das? Wie sieht es mit einer möglichen Vereinsamung der Mitarbeiter aus, die nur noch im Homeoffice sitzen? In welchen Bereich der Arbeitsplatzregelung muss die Mitarbeitervertretung beteiligt werden?

Das Beispiel Homeoffice zeigt, dass jede der vier Dimensionen relevant ist. Wenn auch nur eine Dimension nicht ausreichend berücksichtigt wird, kann das zum Scheitern des Homeoffice führen. Umgekehrt können alle Herausforderungen zum Thema Homeoffice den Dimensionen zugeordnet werden. (Informieren Sie uns gerne, wenn Sie ein Problem sehen, dass sich nicht in das Modell einordnen lässt!). Das heißt, dass dieses Modell als Ausgangspunkt für Überlegungen bei einer geplanten digitalen Transformation verwendet werden kann.

5 Diskussion

Bei der Erstellung der Konzeptmatrix ließen sich einige der ursprünglich ausgewählten Begriffe nicht zuordnen: Der Begriff *System* betont den systemischen Charakter der Digitalisierung und insbesondere die gegenseitige Abhängigkeit der Begriffe. Diese Abhängigkeit - z.B. kann die Organisation nicht unabhängig von einem Geschäftsmodell oder der zur Verfügung stehenden IT gestaltet werden – ist sicherlich genauso. Trotzdem wird der Begriff nicht in das Ordnungsschema eingefügt, da er zu allgemein ist und ein Prinzip beschreibt, dass die Basis des Modells als solches bereits ausmacht. Ähnliches gilt für den Begriff *Ressourcen* [Sc17]. Die Notwendigkeit für personelle, technische, zeitlich und finanzielle Ressourcen zur Umsetzung einer Digitalen Transformation sind offensichtlich, auch dieser Begriff wird nicht in das Ordnungsschema eingefügt, da er zu allgemeinen Charakter besitzt und auch in klassischen Unternehmensveränderungen anfällt.

Die Analyse der Literatur wurde mit Hilfe eines Bottom-Up-Ansatzes durchgeführt. Um die Gruppierung auf Vollständigkeit zu überprüfen, wird ein (kurzes) Brainstorming durchgeführt mit den folgenden Fragestellungen: Welche Herausforderungen fallen einem

ein, wenn man die Digitalisierung aus der Perspektive der *Informationstechnik*, der *Organisation*, der *Wertschöpfung* bzw. der *Compliance* betrachtet? Gibt es Elemente, die bisher in der Literatur nicht aufgetaucht sind?

Im Brainstorming fallen uns vor allem im Bereich *Compliance* weitere Dinge auf, die bislang im Zusammenhang mit der Digitalisierung in der von uns gefundenen Literatur nicht in nennenswertem Umfang thematisiert werden, beispielsweise das Thema betriebliche Mitbestimmung. Ethische Fragestellungen in Hinblick auf die Rahmenbedingungen von Digitalisierungsprojekten fehlen ebenfalls oft. Zum Bereich *Ethik* zählen beispielsweise Fragen wie Nachhaltigkeit (Energieverbrauch beim Schürfen von Bitcoins) oder die Erklärbarkeit von automatisierten Entscheidungen (KI). Daneben aber auch sekundäre Veränderungen durch Digitalisierung, die über die Perspektive eines einzelnen Unternehmens hinausgehen. Beispiele hierfür sind die Verödung von Innenstädten aufgrund des Online-Handels, die Veränderung im Sozialverhalten aufgrund der sozialen Netzwerke oder die Verrohung des gesellschaftlichen Diskurses in Online-Plattformen.

Zu diesen Punkten findet man Literatur durch gezielte Suche. Beispielsweise [pw20] zum Thema Ethik oder [Ha21] und [Un21] zum Thema Mitbestimmung. Obwohl zu diesen Fragen offensichtlich publiziert wird, finden die Diskurse hierzu in anderen Gruppen statt, z.B. zwischen Arbeitgebern und Arbeitnehmern, nehmen aber keinen Einfluss auf die von uns gesichtete Literatur im Bereich Wirtschaftsinformatik.

Insgesamt scheint in der Wirtschaftsinformatik-Community die Herausforderung *Compliance* bisher nur wenig Beachtung zu finden, was an der Literatursauswahl bzw. der Suchmethodik liegen kann. Eine zusätzliche Untersuchung wird diese Beobachtung überprüfen. Offensichtlich gibt es eine Diskrepanz zwischen dem Diskurs in der Öffentlichkeit und der Literatur, die zum Thema Digitalisierung bislang veröffentlicht wurde. Möglicherweise gibt es hier eine Forschungslücke.

Des Weiteren gibt es einige Feststellungen, die bei der Bewertung des Ergebnisses berücksichtigt werden sollten:

- Es gibt überraschend wenig Literatur, die sich auf eine informationstechnische Perspektive konzentrieren. Wenn die Integration von neuer Technologie in alte Legacy Systeme in der Literatur adressiert wird, dann nicht unter dem Begriff Digitalisierung.
- Wie man an der Vielzahl der verwendeten Begriffe sieht, ist das Verständnis, aus welchen Bestandteilen Digitalisierung besteht, auf welche Dinge in Digitalisierungsprojekten geachtet werden sollte, nach wie vor sehr unterschiedlich. Je nachdem, aus welcher Perspektive die Digitalisierung betrachtet wird, ist sie vor allem ein Problem des Geschäftsmodells (z.B. [Bo17]) oder vor allem eine organisatorische Herausforderung (z.B. [Ro19]).
- Bei den Artikeln, die Digitalisierung stärker in den Bereich Wertschöpfung bzw. Organisation verorten, wird die Informationstechnik eher als Enabler weniger als Herausforderung angesehen. Bei der IT werden beispielsweise eher die

Möglichkeiten von z.B. Big Data gesehen, als die Schwierigkeiten, Big Data in bestehende Infrastruktur zu integrieren.

- Anhand der Vielzahl der verwendeten Begriffe im Bereich Wertschöpfung und vor allem im Bereich Organisation, sieht man, dass ein Großteil der Literatur zum Thema Digitalisierung aus eben diesen Bereichen stammt. Dies stellt eine mögliche Verzerrung der Datengrundlage für den Review dar.

6 Fazit und Ausblick

Aus unserer Sicht ist das Ergebnis in den oberen Betrachtungsebenen stabil genug, um es anhand einer größeren Literaturliste, die vor allem Veröffentlichungen aus wissenschaftlichen Journalen enthält, weiterzuentwickeln. Grundsätzlich kommen für das weitere Vorgehen verschiedene Methoden in Betracht, um die Literaturrecherche zu ergänzen. In einem ersten Schritt soll das Review-Verfahren auf englischsprachige Texte ausgeweitet werden, anschließend sollen weitere Methoden der sozialwissenschaftlichen Forschung wie Fragebögen aufgegriffen und mit informationstechnischer Unterstützung angewandt werden.

7 Literaturverzeichnis

- [AF18] Appelfeller, W.; Feldmann, C.: Die digitale Transformation des Unternehmens. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg, 2018.
- [BB16] Berghaus, S.; Back, A.: Gestaltungsbereiche der Digitalen Transformation von Unternehmen: Entwicklung eines Reifegradmodells. Die Unternehmung 2/70, S. 98–123, 2016.
- [Bo16] Boersma, T.: Erfolgsfaktoren der digitalen Transformation. In (Heinemann, G.; Gehrckens, H. M.; Wolters, U. J. Hrsg.): Digitale Transformation oder digitale Disruption im Handel. Springer Fachmedien Wiesbaden, Wiesbaden, S. 509–528, 2016.
- [Bo17] Botzkowski, T.: Digitale Transformation von Geschäftsmodellen im Mittelstand. Dissertation, 2017.
- [Br09] Brocke, J. et al.: Reconstructing the Giant: On the Importance of Rigour in Documenting the Literature Search. ECIS 2009, 2009.
- [Br21] Brockhaus: Digitalisierung, Stand: 09.06.2021.
- [DH18] Disselkamp, M.; Heinemann, S.: Digital-Transformation-Management. Den digitalen Wandel erfolgreich umsetzen. Schäffer-Poeschel Verlag, Stuttgart, 2018.
- [DI21] DIHK: Digitalisierung mit Herausforderungen. Digitalisierungsumfrage 2021, Stand: 09.06.2021.
- [DW19] Dahm, M. H.; Walther, E.: Digitale Transformation. In (Dahm, M. H.; Thode, S. Hrsg.): Strategie und Transformation im digitalen Zeitalter. Springer Fachmedien Wiesbaden, Wiesbaden, S. 3–21, 2019.
- [Em18] Ematinger, R.: Von der Industrie 4.0 zum Geschäftsmodell 4.0. Springer Fachmedien Wiesbaden, Wiesbaden, 2018.
- [Ev19] Evsan, I.: Die digitale Transformation in all ihren Facetten anpacken. In (Fürst, R. A. Hrsg.): Gestaltung und Management der digitalen Transformation. Springer Fachmedien Wiesbaden, Wiesbaden, S. 135–153, 2019.
- [FK17] Fett, P.; Küller, P.: Kundenfokus: Startpunkt für die digitale Transformation bei Stadtwerken. In (Doleski, O. D. Hrsg.): Herausforderung Utility 4.0. Springer Fachmedien Wiesbaden, Wiesbaden, S. 545–573, 2017.
- [Gr17] Graumann, S. et al.: Monitoring-Report Wirtschaft DIGITAL 2017, 2017.
- [Ha19] Hasenzagl, R.: Management im Zeichen der Digitalisierung: Moderne Unternehmensführung abseits von Moden und Ideologien. In (Fürst, R. A. Hrsg.): Gestaltung und Management der digitalen Transformation. Springer Fachmedien Wiesbaden, Wiesbaden, S. 75–102, 2019.

- [Ha20] Hanke, K.: Allgemeines Referenzmodell zur Digitalen Transformation im öffentlichen Sektor. In (SKILL 2020 Hrsg.): SKILL 2020 - Studierendenkonferenz Informatik, 2020.
- [Ha21] Hans-Böckler-Stiftung: Digitalisierung, Mitbestimmung, Gute Arbeit, Stand: 11.06.2021.
- [HBK19] Henke, M.; Besenfelder, C.; Kaczmarek, S.: Dortmunder Management-Modell. In (Hompel, M. ten; Vogel-Heuser, B.; Bauernhansl, T. Hrsg.): Handbuch Industrie 4.0. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg, S. 1–17, 2019.
- [Ho19] Hornemann, B.: Digitales Soziales oder soziales Digitales? In (Fürst, R. A. Hrsg.): Gestaltung und Management der digitalen Transformation. Springer Fachmedien Wiesbaden, Wiesbaden, S. 207–219, 2019.
- [Hö21] Hölscher, I.; Opiela, N.; Tiemann, J.; Gumz, J. D.; Goldacker, G.; Thapa, B.; Weber, M.: Deutschland Index der Digitalisierung 2021, Stand: 09.06.2021.
- [HS20] Harwardt, M.; Schmutte, A. M.: Die Welt verändert sich rapide – „Industrie 4.0“ und die digitale Transformation. In (Harwardt, M. et al. Hrsg.): Führen und Managen in der digitalen Transformation. Springer Fachmedien Wiesbaden, Wiesbaden, S. 3–15, 2020.
- [KA18] Kugler, S.; Anrich, F.: Digitale Transformation im Mittelstand mit System. Springer Fachmedien Wiesbaden, Wiesbaden, 2018.
- [Kr18] Kranawetter, M.: Die digitale Transformation. In (Bartsch, M.; Frey, S. Hrsg.): Cybersecurity Best Practices. Springer Fachmedien Wiesbaden, Wiesbaden, S. 393–439, 2018.
- [KS20] Kollmann, T.; Schmidt, H.: Einführung in die Digitale Transformation. In (Kollmann, T. Hrsg.): Handbuch Digitale Wirtschaft. Springer Fachmedien Wiesbaden, Wiesbaden, S. 961–984, 2020.
- [Mc21] McKinsey: Digital Sentiment Survey Germany 2021. Ergebnisse für den deutschen Markt, Stand: 09.06.2021.
- [MH20] Müller, C.; Haas, N.: Wie Führung die Reaktionsfähigkeit auf die digitale Transformation entwickeln kann – „Creating Responsiveness for the Digital Transformation“ – das CReDiT-Modell. In (Geramanis, O.; Hutmacher, S. Hrsg.): Der Mensch in der Selbstorganisation. Springer Fachmedien Wiesbaden, Wiesbaden, S. 177–192, 2020.
- [Mo20] Mohr, T.: Der Digital Navigator. Springer Fachmedien Wiesbaden, Wiesbaden, 2020.
- [NVM13] Nickerson, R. C.; Varshney, U.; Muntermann, J.: A method for taxonomy development and its application in information systems. *European Journal of Information Systems* 3/22, S. 336–359, 2013.

- [Ob19] Obermaier, R.: Industrie 4.0 und Digitale Transformation als unternehmerische Gestaltungsaufgabe. In (Obermaier, R. Hrsg.): Handbuch Industrie 4.0 und Digitale Transformation. Springer Fachmedien Wiesbaden, Wiesbaden, S. 3–46, 2019.
- [Op20] Opitz, v. P.: Das UR-Modell. In (Kollmann, T. Hrsg.): Handbuch Digitale Wirtschaft. Springer Fachmedien Wiesbaden, Wiesbaden, S. 1309–1332, 2020.
- [Po21] Pousttchi, K.: Digitale Transformation. In (Gronau, N. et al. Hrsg.): Enzyklopädie der Wirtschaftsinformatik, 2021.
- [pw20] pwc: Digitale Ethik - White Paper, 2020.
- [Ro14] Rowe, F.: What literature review is not: diversity, boundaries and recommendations. *European Journal of Information Systems* 3/23, S. 241–255, 2014.
- [Ro19] Rossberger, R.: Digitale Transformation: Kultur, Strategie und Technologie. In (Fürst, R. A. Hrsg.): Gestaltung und Management der digitalen Transformation. Springer Fachmedien Wiesbaden, Wiesbaden, S. 19–36, 2019.
- [Sc17] Schuh, G. et al. Hrsg.: Industrie 4.0 Maturity Index. Die digitale Transformation von Unternehmen gestalten. Herbert Utz Verlag, München, 2017.
- [Sc20] Schuh, G. et al.: Industrie 4.0 Maturity Index. Update 2020, 2020.
- [SG16] Sensler, C.; Grimm, T.: Die fantastischen Fünf - keine Angst vor der digitalen Transformation. *Wirtschaftsinformatik & Management* 1, S. 46–53, 2016.
- [SS19] Schenk, B.; Schneider, C.: Mit dem digitalen Reifegradmodell zur digitalen Transformation der Verwaltung. Springer Fachmedien Wiesbaden, Wiesbaden, 2019.
- [TKS21] Tokarski, K. O.; Kissling-Näf, I.; Schellinger, J.: Digital Business in der Praxis. In (Schellinger, J.; Tokarski, K. O.; Kissling-Näf, I. Hrsg.): Digital Business. Springer Fachmedien Wiesbaden, Wiesbaden, S. 1–13, 2021.
- [TP18] Templier, M.; Paré, G.: Transparency in literature reviews: an assessment of reporting practices across review types and genres in top IS journals. *European Journal of Information Systems* 5/27, S. 503–550, 2018.
- [Un21] Unternehmer Baden-Württemberg: Keine stärkere Mitbestimmung. <https://www.agv-bw.de/digitalisierung/mitbestimmung-4-0>, Stand: 11.06.2021.
- [WW02] Webster, J.; Watson R.T.: Analyzing the Past to Prepare for the Future: Writing a Literature Review. *MIS Quarterly* 2/26, 2002.