
Masterarbeit

Frau

Nadja Nestler

**Die Auswirkungen der
Digitalisierung auf das Identifizieren
von Unternehmenschancen**

Mittweida, 2022

Masterarbeit

Die Auswirkungen der Digitalisierung auf das Identifizieren von Unternehmenschancen

Autorin:

Frau Nadja Nestler

Studiengang:

Betriebswirtschaftslehre, M.A.

Seminargruppe:

BW20w1-M

Erstprüfer:

Prof. Dr. rer. pol. Ulla Meister

Zweitprüfer:

Dirk Liebers, M.A.

Einreichung:

29.09.2022

Faculty Industrial Engineering

MASTER THESIS

The impact of digitization on identifying business opportunities

author:

Ms. Nadja Nestler

course of studies:

Business Administration, M.A.

seminar group:

BW20w1-M

first examiner:

Prof. Dr. rer. pol. Ulla Meister

second examiner:

Dirk Liebers, M.A.

submission:

29.09.2022

Bibliografische Beschreibung:

Nestler, Nadja:

Die Auswirkungen der Digitalisierung auf das Identifizieren von Unternehmenschancen

The impact of digitization on identifying business opportunities

120 Seiten, Hochschule Mittweida, University of Applied Sciences,

Fakultät Wirtschaftswissenschaften, Masterarbeit, 2022

Referat:

Digitalisierung in seiner ubiquitären Möglichkeitsform präzise für ein Unternehmen nutzbar zu machen und Ansätze für eine Identifizierung von Unternehmenschancen herauszuarbeiten ist Aufgabe dieser Arbeit. Die vielschichtigen Einflussformen als Hindernis von Digitalisierung werden zudem methodisch untersucht und abgebildet. Als größter Erkenntnisgewinn der Ausarbeitung kann die Herausstellung der verschiedenen Perspektiven auf die Digitalisierung in Unternehmen gewertet werden, die in Verbindung mit der ursprünglichen Natur der Datengenerierung und Eigenart von Datenstrukturen einen immanenten Einfluss auf den Arbeitnehmer hinterlassen. Die Arbeit versteht sich im Kern als prozessuale Aufarbeitung der Themengebiete, um eine Handreichung für eine mögliche Konzeptualisierung zu bieten.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	i
Abbildungsverzeichnis	iii
Tabellenverzeichnis	v
Abkürzungsverzeichnis	vi
1 Einleitung	1
2 Problemstellung und Anforderungen	2
3 Das Phänomen Digitalisierung	5
3.1 Ein Definitionsversuch	5
3.2 Digital Maturity	8
3.2.1 Digitalisierte Prozesse im Unternehmen	10
3.2.2 Digitale Prozesse als technische Steigerungsform des digitalen Wandels in Unternehmen.....	10
3.2.3 Digitalisierte und digitale Geschäftsmodelle	11
3.3 Digitalisierung 4.0.....	12
3.4 Industrie 4.0	15
3.5 Führung 4.0.....	18
3.5.1 Kurzer Blick auf die Historie der Führung.....	19
3.5.2 Führung 4.0 in der VUCA Welt.....	20
3.6 Logistik 4.0.....	22
4 Digitalisierung im Kontext der Unternehmung	24
4.1 Das Erkennen von Risiken	24
4.1.1 Daten als Informationsquelle.....	26
4.1.2 Der Kunde als Ausgangspunkt aller Überlegungen	29
4.1.3 Ist das Geschäftsmodell noch tragfähig?	32
4.1.4 Die Gefahr durch Monopolisierung.....	33
4.2 Social Economy oder das veränderte Bewusstsein in Unternehmen	36
4.2.1 Achtsamkeit, eine Option gegen Unzufriedenheit im Arbeitsleben	40
4.2.1.1 Meditative Achtsamkeit.....	40
4.2.1.2 Sozialpsychologische Achtsamkeit	42
4.2.1.3 Das Zusammenführen beider Ansätze.....	43
4.2.2 Human Capital im Fokus der wissenschaftlichen Diskussion	44
4.2.2.1 Auswirkungen der Digitalisierung für ältere Beschäftigte.....	45
4.2.2.2 Die Inklusion von Menschen mit körperlicher oder geistiger Einschränkung.....	48
4.2.2.3 Die Digitalisierung als Treiber der Integration von Menschen mit Migrationshintergrund.....	49
4.2.3 Ein neues gesellschaftliche Bewusstsein und die globale Verantwortung53	
4.2.3.1 Digital-Life-Balance.....	54
4.2.3.2 Die Gesellschaft und deren Auftrag	56

5 Die Bedeutung von Daten in Bezug auf Chancen und Risiken des Wandels	60
5.1 Relevante Daten	61
5.1.1 Interne Daten	62
5.1.2 Externe Daten.....	63
5.1.3 Der Teilprozess Framework.....	64
5.2 Datenqualität.....	66
5.2.1 Daten-Risikomanagement	67
5.2.1.1 Capability Maturity Model.....	67
5.2.1.2 Software Process Improvement Capability Determination.....	69
5.2.2 Datenqualitätsmanagement	69
5.2.3 Metriken und Messverfahren für Datenqualität.....	70
5.2.4 Metadatenmanagement	72
5.2.5 Das Data-Owner-Ship Konzept.....	74
5.3 Datensicherheit	76
5.3.1 Anforderungen an die Sicherheit.....	77
5.3.2 Grundfunktionen für die erfolgreiche Implementierung von Datensicherheit im UN	78
5.3.3 Zugriffskontrolle und Autorisierung.....	79
5.3.4 Die drei Paradigmen der Rechteverwaltung.....	81
5.3.5 Wissenschaftliche Ansätze zum Thema Zugriffskontrolle.....	81
6 Die Identifikation von Unternehmenschancen durch Digitalisierung.....	85
6.1 Die digitale Transformation und welche Impulse sie vorantreiben	85
6.2 Der Trend Cloud-, Crowd- und Clickworking	87
6.3 Geschäftsmodellmodifizierung	89
6.4 Neue Unternehmenskultur und veränderte Leitbilder.....	92
6.4.1 Unternehmenskultur - Ein Definitionsversuch	93
6.4.2 Unternehmenskultur aus Mitarbeitersicht	94
6.4.3 Unternehmenskultur aus Kundensicht	94
6.4.4 Die drei wichtigen Hebel der Unternehmenskultur	95
6.5 Mitarbeiterkompetenz als signifikanter Wettbewerbsvorteil	97
6.5.1 Selbstorganisation	99
6.5.2 Agiles Handeln im Arbeitsprozess.....	102
6.5.2.1 Methodik des Agilen Handelns.....	103
6.5.2.2 Scrum und Design Thinking als Beispiele agiler Tools	104
6.6 Die Identifikation und Resultate.....	107
6.6.1 Operative Anwendungssysteme	111
6.6.2 Analytische Anwendungssystem.....	112
7 Praktische Umsetzung der Transformation in Unternehmen.....	113
8 Digital Maturity Assessment in deutschen Unternehmen.....	115
9 Kritische Würdigung und Fazit	119
Quellenverzeichnis	I
Selbstständigkeitserklärung	XII

Abbildungsverzeichnis

- Abb. 1:** Gruppen von Automobilzulieferern, die die Potenziale der Digitalisierung unterschiedlich stark nutzen
- Abb. 2:** Freude über die Digitalisierung
- Abb. 3:** Das Drei-Säulen-Modell von Hauff
- Abb. 4:** Teilindizes des Digital Maturity Index
- Abb. 5:** Digitalisierte und digitale Angebote
- Abb. 6:** Wichtigkeit verschiedener Informationsquellen als Entscheidungsgrundlage
- Abb. 7:** Nutzungshäufigkeit externer Daten zur Vorbereitung von Entscheidungen
- Abb. 8:** Kundenzufriedenheit Online-Shopping, Deutschland 2019
- Abb. 9:** "Was stört beim Online-Shopping?", Deutschland 2019
- Abb. 10:** Die wichtigsten Treiber der Transformation 2019
- Abb. 11:** Umsatz von Amazon in Deutschland und weltweit in den Jahren vom 2010-2021
- Abb. 12:** Globale Einkommensungleichheit
- Abb. 13:** Lebenszufriedenheit in Ost- und Westdeutschland
- Abb. 14:** Mobbing am Arbeitsplatz: Täter nach Hierarchie
- Abb. 15:** Folgen der Digitalisierung aus Sicht der Beschäftigten nach Altersgruppen (2015)
- Abb. 16:** Körperliche Entlastung und die Notwendigkeit der Weiterentwicklung der Fähigkeiten und Kompetenzen aus Sicht der Beschäftigten nach Altersgruppen und Geschlecht (2015)
- Abb. 17:** Körperliche Entlastung sowie die Notwendigkeit der Weiterentwicklung der Fähigkeiten und Kompetenzen für die Gruppen der männlichen Produktionsarbeiter und der Beschäftigten aus anderen Funktionsbereichen nach Altersgruppen (2015)
- Abb. 18:** Entwicklung der beruflichen Weiterbildung nach Altersgruppen (2013 und 2015)
- Abb. 19:** Kulturelle Vielfalt der Beschäftigung - Hochqualifizierte
- Abb. 20:** Anzahl der Asylanträge (insgesamt) in Deutschland von 1995-2022
- Abb. 21:** Entwicklung des Fachkräfteindex In Deutschland vom 1. Quartal 2015 bis zum 2. Quartal 2022
- Abb. 22:** Zuwanderungsbedarf bis zum Jahr 2060

-
- Abb. 23:** Prognose zum Volumen der jährlich generierten Datenmenge weltweit in den Jahren 2012 - 2025 (in Zettabyte)
- Abb. 24:** Datenqualitätskriterien nach Hinrichs
- Abb. 25:** Datenqualitätskriterien der DGIQ
- Abb. 26:** Nutzenpotentiale und Metadatenkategorien
- Abb. 27:** Schaden durch ungewollten Datenzugriff in Unternehmen/ Deutschland 2021
- Abb. 28:** Darstellung des Bell-LaPadula-Zugriffskontrollmodells
- Abb. 29:** Rollenbasierte Zugriffskontrolle
- Abb. 30:** Bevölkerung- Verteilung der Einwohner in Deutschland nach relevanten Altersgruppen/ Stichtag 31.12.2020
- Abb. 31:** Umfrage in der Schweiz zum bevorzugten Arbeitsort
- Abb. 32:** Business Modell Canvas
- Abb. 33:** Digitale Transformation von Geschäftsmodellen (in Anlehnung an Becker (2019a), S. 28.)
- Abb. 34:** Die drei Hebel der Unternehmenskultur
- Abb. 35:** Elemente der Agilität nach Scheller (2017)
- Abb. 36:** Räume des Design Thinking Prozesses
- Abb. 37:** Auswirkungen der Digitalisierung auf das Wachstum von Umsatz und Investitionen sowie auf die Gewinnwirkung
- Abb. 38:** Wege in der digitalen Transformation
- Abb. 39:** Teilindizes des Digital Maturity Index
- Abb. 40:** Stichprobe der Befragung in Deutschland
- Abb. 41:** Dimensionen des Reifegrades

Tabellenverzeichnis

- Tab. 1:** Automatisierungsstufen nach Sheridan und Verplank
- Tab. 2:** Beispielhafte Veränderungen durch Industrie
- Tab. 3:** Statistische Merkmale der einbezogenen Variablen
- Tab. 4:** Organisatorische Stabilitätsanker im Veränderungsprozess
- Tab. 5:** Freigabe für das Problem Serviceträger der Ausrüster GmbH
- Tab. 6:** Die fünf Stufen des Capability Maturity Model
- Tab. 7:** Verantwortung durch Data Ownership
- Tab. 8:** Zugriffskontrollmatrix
- Tab. 9:** Gegenüberstellung klassischer Change Management Methoden und Anforderungen der digitalen Transformation von Geschäftsmodellen

Abkürzungsverzeichnis

AG	Arbeitgeber
AN	Arbeitnehmer
Acatech	Deutsche Akademie der Technikwissenschaften
BMAS	Bundesministerium für Arbeit und Soziales
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMZ	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit
BSI	Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik
B2B	Business to Business
CIPD	Chartered Institute of Personnel and Development
CRM	Customer-Relationship-Management
DG	Digitalisierung
DINTA	Digitaler Integrationsassistent
EFAM	Executive Forum for Advanced Manufacturing
EMEA	Wirtschaftsraum Europa, Naher Osten und Afrika
EPSU	European Federation of Public Service Unions
ERP	Enterprise Resource Planning
EZ	Entwicklungszusammenarbeit
FuE	Forschung und Entwicklung
GIZ	Deutsche Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit
HRM	Human Resource Management
IAB	Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung
IDEO	Leading Global Design & Innovation Firm Transforming Businesses
KPI	Key Performance Indicator
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
OLAP	Online Analytical Processing
OLTP	Online-Transaction-Processing
PluTO	Portable Lern- und Wissensplattform zum Transfer episodischen Wissens in Organisationen
RBAC	Role Based Access Control
SAP	Systemanalytische Programmentwicklung
SCM	Supply Chain Management
UN	Unternehmen
www	World Wide Web
ZEW	Zentrale Einrichtung für Weiterbildung

1 Einleitung

„Wir leben in einer Welt, die in Daten ertrinkt. Wir haben die Wahl, ob wir sie weiterhin ignorieren und als großes Rauschen abtun oder ob wir sie nutzen wollen.“¹

- Jorn Lyseggen, CEO von Meltwater

Mit diesen Worten beschreibt der schwedische Gründer von Meltwater, ein weltweit agierender B2B-Softwaredienstleister, das Potential der DG in UN. DG kann zu einem durchgreifenden und weltweiten Strukturwandel in der Gesellschaft und der Wirtschaft führen. Es ist fast nicht mehr möglich, sich diesen Veränderungen zu entziehen. Digitale Technologien durchdringen unser aller Leben, sowohl den Arbeitsalltag als auch den privaten Bereich. Das Buzzword Globalisierung wird in diesem Kontext oftmals viel diskutiert. Die Erfassung und Auswertung von Daten, zunehmender Wettbewerbsdruck, sich verkürzende Produkt- und Marktzyklen, sowie sich immer schneller ändernde Kundenwünsche, können modifizierte oder auch völlig neue Unternehmensstrategien erforderlich machen. Häufig müssen Geschäftsmodelle neu überdacht werden. Die Zeitabstände für Produktanpassungen können immanent kürzer werden. Kundenvorstellungen zu hundert Prozent zu erfüllen und darüber hinaus ad hoc zu wissen, was der Kunde sich in Zukunft wünscht, ist oftmals der Ansporn und das Ziel vieler Entwicklungsabteilungen. Man könnte dies noch steigern, indem man sich als UN zum Ziel setzt, Kundenanforderungen zu einem Zeitpunkt zu identifizieren, an dem der Kunde selbst noch keine Kenntnis davon hat, um der Konkurrenz mehrere Schritte voraus zu sein. Aber nicht nur der Kunde steht im Fokus einer zukunftsweisenden Unternehmensstrategie. Möglichst viele, auf das UN einwirkende Faktoren der dynamischen Umwelt in Überlegungen und Entscheidungen einzubeziehen, kann zukünftig über den Fortbestand eines UN entscheiden. Volatile Märkte, Wertschöpfungsnetzwerke, zunehmender Wettbewerbsdruck, aber auch der Fachkräftemangel und ein häufig verändertes Bewusstsein der Arbeitnehmer bezüglich ihres Arbeitsalltages, sowie Maßnahmen der Corporate Social Responsibility² können dabei eine maßgebliche Rolle spielen. Um für diese Herausforderungen gewappnet zu sein, kann eine kontinuierliche Weiterentwicklung der Digitalisierungskompetenz eines UN und das rechtzeitige Auseinandersetzen mit Chancen und Risiken des Handelns zukünftig über den Fortbestand eines UN entscheiden.

¹ Lyseggen (2019), S. 16.

² Vgl. Schneider/ Schmidpeter (2012), IX.

2 Problemstellung und Anforderungen

Beachtet man alle in der Einleitung beschriebenen Zusammenhänge, könnte es UN gelingen, die digitale Transformation erfolgreich zu bewältigen. Oftmals lässt sich jedoch feststellen, dass die Thematik vielschichtiger ist. Trotz umfangreicher Kenntnisse über einflussnehmende Faktoren, gestaltet sich das Einbeziehen der DG in erfolgsversprechende Zukunftsstrategien häufig schwierig.³ Beispielsweise zeigt dies eine Untersuchung der Universität Duisburg-Essen, die Ende 2017 bei 96 Automobilzulieferern durchgeführt wurde und die durch Validierungsgespräche seither bestätigt wird. Danach sind zwar nur noch 7,3 Prozent aller deutschen UN überwiegend analog und damit nicht auf die Digitalisierung ausgerichtet, es gehören aber auch nur 8,3 Prozent zu den – strategisch wie operativ – frühen Digitalisierern, die Veränderungsfähigkeiten aktivieren, um digitale Fähigkeiten aufzubauen und durch gesamthafte radikale Veränderung ihrer Prozesse, Angebote (Produkte und Dienstleistungen) und Geschäftsmodelle die Chancen der DG zu nutzen. Die Mehrheit der Automobilzulieferer reagiert auf die Digitalisierungspotenziale strategisch verspätet (knapp 60 Prozent der Unternehmen) oder setzt sie operativ verzögert um (27,1 Prozent). Diese Unternehmen gehören zu den späten Digitalisierern.⁴ In der Abb. 1 wird dieser Sachverhalt veranschaulicht.

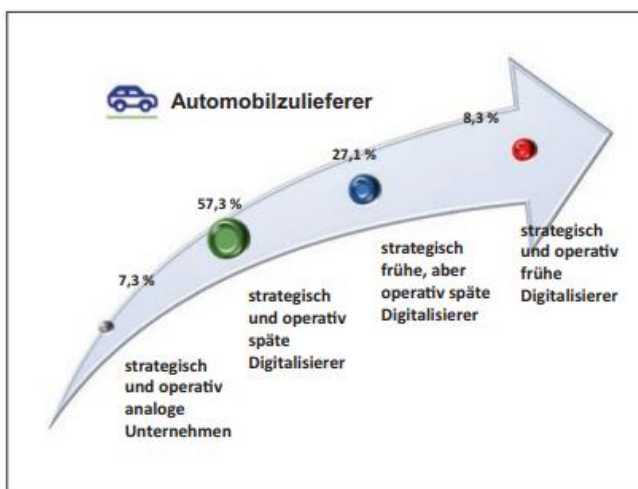


Abbildung 1: Gruppen von Automobilzulieferern, die die Potenziale der Digitalisierung unterschiedlich stark nutzen⁵

³ Vgl. Ardischwili (2022), S. 78-98.

⁴ Vgl. Knobbe/Proff (2020), S. 3-4.

⁵ Proff et al. (2021), S. 3.

Ein weiterer Gesichtspunkt ist die zunehmende Dynamik im Unternehmensalltag. Zwar ist dies kein neues Thema, jedoch hat sich die Geschwindigkeit und Komplexität der Veränderungen beträchtlich erhöht.^{6,7} Dies stellt das Management vor gewaltige Herausforderungen.⁸ Der Markt kann höhere Flexibilität erfordern. Aus dieser Situation heraus können sich Unsicherheiten in Bezug auf die Entscheidungs- und Handlungsfähigkeit im UN ergeben. Untersucht werden soll der Zusammenhang zwischen der Reduzierung von Unsicherheiten, die durch das Manifestieren der Dynamik des Marktes und der damit dringend erforderlichen Flexibilität in die Geschäftsmodellstrategie zukunftsweisender UN. Auch die Rolle des AN wird häufig als nicht zu unterschätzender Teil einer wegweisenden Zukunftsstrategie im Firmenalltag beschrieben.⁹ Man könnte vielleicht sagen, dass hier in Zukunft wohl das größte Potenzial im dauerhaften Optimierungsprozess von UN liegen könnte.¹⁰ Alexandra Cloots beschreibt die Situation mit: „Weiter so“ ist „out“ – Neugierde und Menschlichkeit sind „in“¹¹, sehr treffend. Deshalb ist zu untersuchen, welche Veränderung im Bereich HRM notwendig sind, um gelingend zu transformieren. Dabei könnten neue Handlungsweisen, das grundlegenden Verständnis der Rolle des AN im UN, sowie agile Tools eine nicht zu unterschätzende Rolle spielen. Richard David Precht findet für die aktuelle Thematik bezeichnende Worte: „Die gesellschaftsverändernden ‚Automaten‘, so lange erträumt, sind nun da, vernetzte Computer und Roboter, ernährt von Daten, deren Zahl jedes menschliche Vorstellungsvermögen übersteigt, und eine immer autonomer handelnde künstliche Intelligenz. Sie sind das genaue Gegenteil eines ‚Weiter so‘.“¹² Diese Aussage unterstreicht die Unausweichlichkeit der Umsetzung von maßgeblichen Veränderungen zukünftig erfolgreicher UN. Diesen Fragen soll diese Arbeit nachgehen und klären, warum die Vorteile der DG für UN vielmals so schwer nutzbar gemacht werden können. Ist es die Herangehensweise an das Umsetzen der digitalen Transformation im Berufsalltag, oder erschwert möglicherweise sogar eine Angst vor Neuem die Implementierung der DG in Unternehmensabläufe und Prozesse? Wieso werden operative und analytische Anwendungssysteme, welche Arbeitserleichterungen, Kosten- und Zeitersparnisse oder Erkenntnisgewinn in hohem Maße bringen können, von Anwen-

⁶ Vgl. Eckstein et al. (2020), S. 9f.

⁷ Vgl. Gaida (2021), S. 1 ff.

⁸ Vgl. Simschek/Bennekem (1995), S. 37.

⁹ Vgl. Wörwag/Cloots (2020), S. 140-142.

¹⁰ Vgl. Fortmann/Kolocek (2018), S. 3-24.

¹¹ A.a.O., S. 99.

¹² Precht (2018), S. 10.

dem vielfach in Frage gestellt? Warum wird wiederkehrend oft auf konservative Prozessorganisation zurückgegriffen? Nachfolgende Abb. 2 könnte deutlich machen, dass ein Großteil der Arbeitenden DG als einen positiven Impuls wahrnimmt. Allerdings lässt diese Studie die Annahme zu, dass die Gruppe der 16 bis 40- Jährigen der digitalen Transformation mit mehr Freude entgegenseht als die Gruppe der ab 41-Jährigen. Auch dieser demographische Aspekt soll näher untersucht werden. Beginnend soll das Phänomen DG allgemein aufgegriffen werden, um anschließend den Zusammenhang zwischen UN und DG sowie dabei auftretenden Probleme herauszuarbeiten. Das Thema Datengenerierung, Datenqualität sowie Datensicherheit wird sich daran anschließen. Weiterhin beschäftigt sich die Arbeit mit den Chancen der DG in UN und die praktische Implementierung. Inwieweit die Transformation in deutschen Unternehmen vorangeschritten ist, wird ebenfalls untersucht. Abschließend erfolgt eine kritische Würdigung und das Fazit bezüglich des Erkenntnisgewinns.

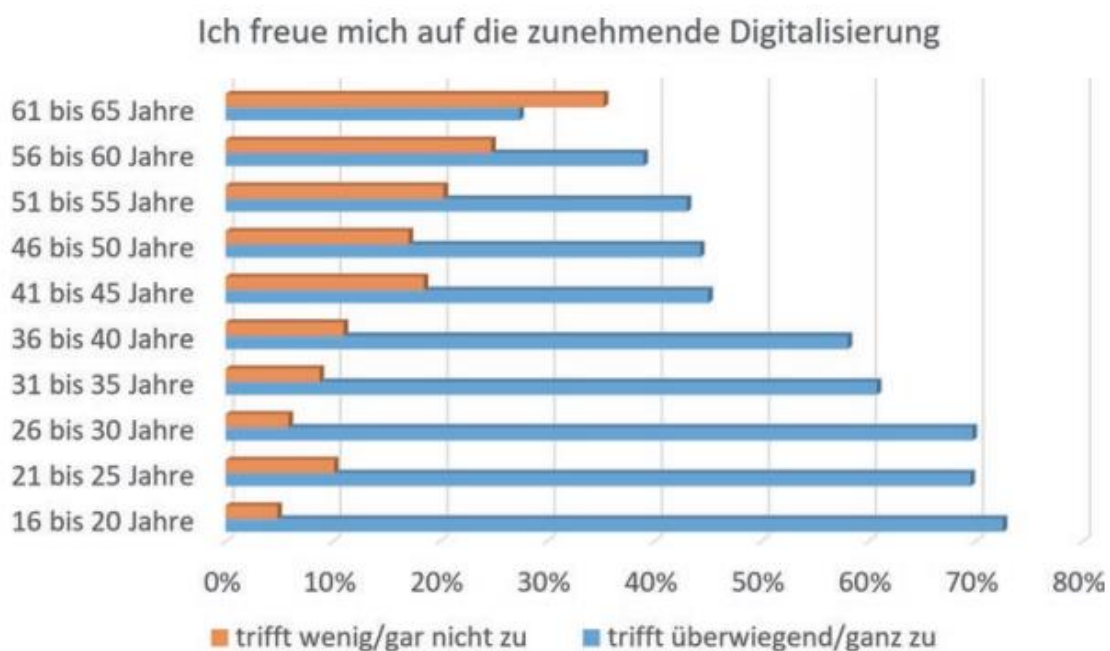


Abbildung 2: Freude über die Digitalisierung¹³

¹³ IAP (2017).

3 Das Phänomen Digitalisierung

Der Begriff der „Digitalisierung“ ist seit einigen Jahren in Wirtschaft, Wissenschaft und dem Leben aller Menschen meist allgegenwärtig. In diesem Zusammenhang lesen wir oft die Begriffe „Umbruch“, „Revolution“ oder auch „Paradigmenwechsel“.¹⁴ Die gesellschaftliche Diskussion über die DG nimmt augenscheinlich kein Ende. Häufig wird der Begriff gedankenlos benutzt und zum Schlagwort degradiert. Man könnte behaupten, er verbreitet sich viral über die ganze Welt.¹⁵ Mertens et.al argumentieren beispielsweise, die „Digitalisierung käme wie ein Tsunami über die Wirtschaft“, sie sprechen von „Schicksalsfrage“, „Epochenwechsel“ oder erwähnen, dass „in der Wirtschaft kein Stein mehr auf dem anderen bliebe“.¹⁶ Eine einheitliche begriffliche Basis lässt sich jedoch nur schwer aus den genannten Aussagen ableiten. Gerade deshalb soll im nächsten Abschnitt der Versuch unternommen werden, das Wort „Digitalisierung“ zu definieren und mit Inhalt zu füllen.¹⁷

3.1 Ein Definitionsversuch

In der Literatur finden sich unterschiedliche Definitionsansätze. Ursprünglich, rein technisch betrachtet, kann man DG als Darstellung verschiedenster Datenarten (beispielsweise Texte, Bilder, bewegte Bilder sowie Spannungen, Ströme, Drücke und Temperaturen in Form von Signalen) als binäre Zahlenfolgen der Ziffern Null und Eins erklären. Diese Zahlenfolgen werden im Speicher von Computern als Folge elementarer Speichereinheiten, Bit-Folgen und Bit-Muster repräsentiert. Diese hinterlegten Zahlenfolgen werden durch Operationen, welche in den Programmen (digitale Darstellungen von Algorithmen) hinterlegt sind, genutzt. Diese Darstellung geht auf das Ende des 17. Jahrhunderts zurück und basiert auf der Einführung des binären Zahlensystems durch den Universalgelehrte Gottfried Wilhelm Leibniz (1646–1716).¹⁸ Jene Erklärung scheint heute nicht mehr ausreichend zu sein und die vollumfängliche Thematik wird hierbei nicht genügend erfasst. Becker und Pflaum beschreiben denn Ur-

¹⁴ Vgl. Claus/Laudien (2017), S. 4.

¹⁵ Vgl. Roth/Corsten (2022), S. 4.

¹⁶ Mertens et al. (2017), S. 16-22.

¹⁷ Vgl. Roth (2022), S. 4-6.

¹⁸ Vgl. Weber/Viehmann (2017), S. 16.

sprung mit den Erkenntnissen von Leibniz (1646-1716) und Morse (1791-1872).¹⁹ Mit einer gesetzmäßigen Entwicklung vergleicht Zuboff die DG.²⁰ Unterscheiden kann man oftmals eine ökonomische Sicht und einen technologischen Ansatz, letzterer in Verbindung mit sozialwissenschaftlichen Komponenten. Dafür kann es hilfreich sein, zunächst zu klären, was unter Technologie verstanden werden kann. Es handelt sich hierbei um Wissen über naturwissenschaftliche Zusammenhänge, welche der Lösung eines praktischen Problems dienen. Dieses Anwendungswissen ist in Personen und Aggregaten zu erkennen und wird durch Schrift, Bild und Ton etc. fixiert, so erklärt Ropohl den Begriff DG.²¹ Hinzu kommt hierbei der sozialwissenschaftliche Blickwinkel. Albert konstatiert: „Die Sozialwissenschaften können in eben derselben Weise wie die Naturwissenschaften die Grundlage entsprechender technologischer Disziplinen bilden, vorausgesetzt, dass sie über die dazu notwendigen Hypothesen mit Gesetzescharakter verfügen.“²² Beide Betrachtungsweisen könnten in der Technologie zusammengeführt werden und folgt man diesen Ansätzen, so wären Technologien die Verbindung zwischen Theorie und Technik.²³ Genauer gesagt, Technik könnte die Anwendung der Technologie sein. Daraus schlussfolgernd, könnte hierbei von Technologie und nicht von Technik gesprochen werden. Daher kann man aus technologischer Sicht die DG als Transformation einer analogen in eine digitale Darstellung definieren. Anzumerken ist dabei, dass die Qualität des Ergebnisses mit der Dichte der Abtastpunkte korreliert.²⁴ Die ökonomische Sichtweise baut oftmals auf technologische Sichtweisen auf.²⁵ Auch dabei findet man in der Literatur eine Vielfalt von Ansätzen. Foss und Saebi fokussieren sich explizit auf Geschäftsmodelle und deren Anpassungen an neue Gegebenheiten.²⁶ Eine Beschränkung auf Geschäftsmodellinnovationen benennt Teece.²⁷ Gegen diese eng gefassten Erkenntnisse könnte jedoch die Tatsache sprechen, dass es auch vor der DG schon Geschäftsmodelle gab. Hess beschreibt die DG im Kontext der digitalen Transformation als informationstechnologiehervorgehender Wandel auf individueller und organisatorischer Ebene.²⁸ Beide Sichtweisen ge-

¹⁹ Vgl. Becker/Pflaum (2019), S. 6.

²⁰ Vgl. Zuboff (1988), S. 12-46.

²¹ Vgl. Ropohl (1973), S. 152-172.

²² Albert (1967), S. 114.

²³ Vgl. Steffens (1980), Sp. 236.

²⁴ Vgl. Roth/Corsten (2022), S. 10.

²⁵ Vgl. Loebecke (2006), S. 360.

²⁶ Vgl. Foss/Saebi (2017), pp. S. 9-21.

²⁷ Vgl. Teece (2010), pp. S. 172-194.

²⁸ Vgl. Hess (2020).

trennt zu analysieren, sowohl die technologische als auch die ökonomische, könnten den Begriff DG nicht ausreichen definieren. Becker und Pflaume beziehen beide Betrachtungen in ihrem Definitionsversuch ein und erkennen, „Digitalisierung ist die strategisch orientierte Transformation von Prozessen, Produkten, Dienstleistungen bis hin zur Transformation von kompletten Geschäftsmodellen unter Nutzung moderner Informations- und Kommunikationstechnologien, mit dem Ziel nachhaltige Wertschöpfung effektiv und effizient zu gewährleisten.“²⁹ Aber auch diese Erklärung erscheint nicht ausreichend. Prozesse, Produkte und Dienstleistungen in Aufzählweise auf gleiche Ebene zu heben, ist eventuell nicht wissenschaftlich beweisbar. Weiterhin wird die DG als strategisch organisierte Transformation erklärt. Die Literatur unterscheidet jedoch strategisch, taktisch und operativ,^{30,31} um nur einige Inkonsistenzen der Definitionserklärung von Becker und Pflaume zu benennen. Zielführend könnte das Einbeziehen des Drei-Säulen-Modells von Hauff, (Abb.3)³² erweitert um das in der Literatur beschriebene Service Ecosystem³³ sein. Letzteres besteht aus selbständigen Akteuren, die durch Einbringen unterschiedlicher Ressourcen auf freiwilliger Basis eine gemeinsame Wertschöpfung betreiben. Bezieht man demnach die erwähnten Faktoren in einen Definitionsvorschlag ein, so könnte man DG wie Roth und Corsten als, „[...] die Durchdringung von Service Ecosystems, basierend auf Cyber-physischen Systemen und dem Internet der Dinge und Dienste, unter Beachtung ökonomischer, ökologischer und sozialer Aspekte auf strategischer, taktischer und operativer Ebene, um Wert zu versprechen, zu kreieren und zu realisieren“, bezeichnen.³⁴

²⁹ Becker/Pflaume (2019), S. 9.

³⁰ Vgl. Adam (1988), S. 338-341.

³¹ Vgl. Zäpfel (1982), S. 45-160.

³² Hauff (1987), S. 4.

³³ Vgl. Flörecke (2019).

³⁴ Roth/Corsten (2022), S. 14.



Abbildung 3: Das Drei-Säulen-Modell von Hauff (1987)³⁵

3.2 Digital Maturity

Um die Digital Maturity oder auch Digitale Reife der UN im späteren Abschnitt acht zu untersuchen, sollte zunächst geklärt werden, welche Bedeutung das Wort hat und weshalb das Wissen um den Status quo der Implementierung von DG und der Entwicklungsstand der digitalen Transformation in einem UN von enormer Wichtigkeit ist. Chancen der DG zu nutzen, so wurde bereits erwähnt, kann für den zukünftigen Erfolg eines Unternehmens entscheidend sein. „Immer wieder taucht in der Unternehmensgeschichte ein unbekannter Wettbewerber aus dem Nichts auf und überholt binnen weniger Jahre die etablierten Marktführer, ohne sich dafür groß anstrengen zu müssen.“³⁶ So beschreibt Ducker unsere heutige Wettbewerbssituation. Ausschlaggebend sind hierbei Leistungen, welche durch die Veränderung der damit verbundenen digitalen Fähigkeiten verbessert werden können. Proff et.al stellen dazu Hypothesen auf. Sie führen an, dass die Gewinnwirkung der DG in einem UN umso höher ist, je radikaler die Veränderungen von Technologien, Prozessen, Angeboten und Geschäftsmodellen dadurch sind. Weiterhin vertreten sie die Hypothese, dass die Gewinnwirkung der DG umso höher ist, je stärker die Veränderungsfähigkeiten (Dynamic Capabilities) aktiviert und dadurch operative Fähigkeiten neu konfiguriert werden.³⁷ Anzumerken ist dabei,

³⁵ Hauff (1987), S. 4.

³⁶ Harvard Business Manager (2010).

³⁷ Vgl. Proff et al. (2021), S. 31-36, S. 62.

dass auch eine inkrementelle, partielle und kontinuierliche Veränderung von Prozessen nutzbringend sein kann. In der Literatur findet man den Begriff digitalisierte Prozesse als Ergebnis der schrittweisen Veränderung und den Begriff digitale Prozesse, als vollumfängliche Transformation.³⁸ Um die digitale Reife messen zu können wurde in der Deloitte Digital Factory mit dem Lehrstuhl für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre & Internationales Automobilmanagement der Universität Duisburg-Essen ein Maß, der „Digital Maturity Index“³⁹ (DMI), entwickelt. Der Index beinhaltet eine Gesamtbewertung aus vier Teilindizes und wurde im Rahmen einer Befragung ermittelt. Ein Indiz ist der „Digital Activity Index“, der digitalisierte und digitale Technologien und Prozesse als operative Basis einer Digital Maturity erfasst. Der „Digital Business Index“, der digitalisierte und digitale (Leistungs-) Angebote und darauf bezogene Geschäftsmodelle bewertet und damit die digitale Wettbewerbsfähigkeit misst. Die Veränderungsfähigkeiten welche erforderlich werden, um auf Chancen und Risiken der DG zu reagieren, beinhaltet der „Dynamic Capability Index“. Das vierte Indiz wird als „Operational Capability Index“ beschrieben und erfasst die individuelle und organisationale Fähigkeiten, d. h. die operativen Fähigkeiten, die angesichts der DG durch die Veränderungsfähigkeiten neu konfiguriert werden müssen (siehe Abb. 4).⁴⁰

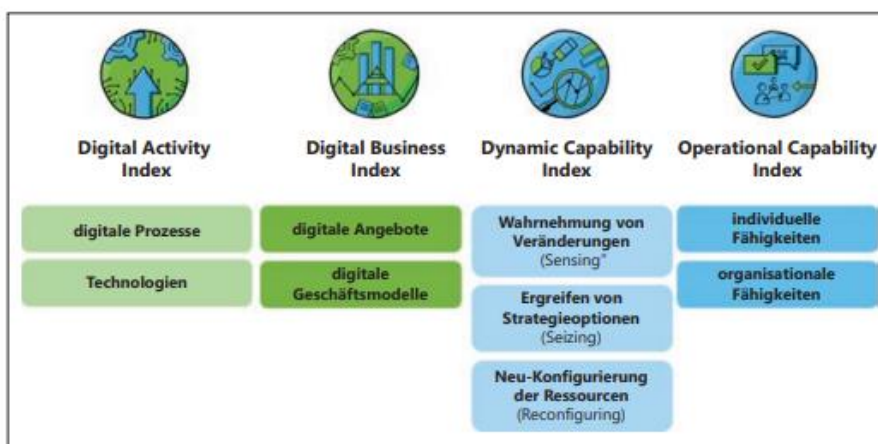


Abbildung 4: Teilindizes des Digital Maturity Index.⁴¹

³⁸ Vgl. Proff et al. (2021), S. 31-36, S. 62.

³⁹ A.a.O., S. 61 ff.

⁴⁰ A.a.O., S. 64.

⁴¹ A.a.O., S. 64.

3.2.1 Digitalisierte Prozesse im Unternehmen

Dabei handelt es sich einerseits um die Verbesserung von Einzelprozessen, wodurch Kostensenkungen entlang der Wertketten, Gewinnsteigerung durch verbesserte Kundeninteraktionen sowie Effizienzsteigerung entlang der Supply Chain (Beschaffung, Forschung und Entwicklung, Produktion, Logistik), möglich werden können. Die digitalisierte Einzelprozesse beinhalten die intelligente Überwachung der Instandhaltung von Maschinen und Anlagen oder auch den Content, um Materiallieferung digital zu erfassen und somit Lagerkapazitäten optimal zu gestalten. Im Ergebnis ist dadurch eine genauere Planung der Kapitalbindung und die Reduzierung derer möglich. Auch indirekte Prozesse, wie die Finanzierung oder das HRM können optimiert werden. Marketing und Vertrieb, so kann man schlussfolgern, profitieren von der Anwendung der DG zur Effizienzsteigerung. Dadurch können Kundendaten entlang der Wertschöpfungskette erfasst, bewertet und auf den Endkunden explizit angepasste Produkte angeboten werden. Bedeutende Geschäftsfelder sind dabei die sozialen Medien, sowie Web- und Mobilplattformen, um Kundeninteraktionen transparent zu untersuchen und bewerten zu können. Praktische Anwendungen für digitalisierte Prozesse übernehmen innovative Technologieprogramme, wie beispielsweise Enterprise Resource Planning Systeme⁴² (ERP), das Manufacturing Execution System⁴³ (MES) oder das Product Lifecycle Management⁴⁴ (PLM). Um eine digitalisierte Einzelprozessoptimierung zu erreichen, wird empfohlen, die genannten drei Systeme aufeinander abgestimmt gemeinsam zu nutzen.⁴⁵ Angemerkt werden sollte, dass diese Systeme heute vielmals zum Standard geworden sind. Eine Analysefunktion oder Echtzeitabfrage bieten sie nicht.

3.2.2 Digitale Prozesse als technische Steigerungsform des digitalen Wandels in Unternehmen

Im Unterschied dazu die digitalen Prozesse. Dabei findet eine radikale, tiefgreifende, allumfassende, tief in die bestehenden Strukturen eingreifende, diskontinuierliche Ver-

⁴² Vgl. Hochschule Mittweida (2022).

⁴³ E.b.d.

⁴⁴ E.b.d.

⁴⁵ Vgl. Proff et al. (2021), S. 32.

änderung statt.⁴⁶ In der Literatur kann man von einer smarten Fabrik mit industrieller Vernetzung lesen.⁴⁷ Zwar finden auch hier die benannten praktischen Systeme Anwendung, hinzukommen sollten nun allerdings noch umfassende Daten aus verschiedenen Datenquellen, welche extrahiert, gefiltert und analysiert werden, zur Erkennung von Mustern, Strukturen und relevanten Zusammenhängen, bis hin zu Maschinellern Lernen⁴⁸ und mathematisch-algorithmisch gestützter Optimierung. Analytische Applikationen finden in Systemen wie die Systemanalyse Programmentwicklung⁴⁹ (SAP) und deren Weiterentwicklungen wie SAP HANA Cloud⁵⁰, SAP Intelligence Cloud⁵¹, SAP-Analytics Cloud⁵² oder auch Programme mit betriebswirtschaftlichem Schwerpunkt wie SAP BW4HANA⁵³ ihre Anwendung. Mit SAP-Analytics Cloud wird es möglich, Daten zu analysieren, Informationen zu visualisieren, sowie eine Planung und Prognose zu erstellen. Das System ist endbenutzergerecht und vereint Business Intelligence⁵⁴ (BI), Analysefähigkeit und Planungsfunktion.^{55,56}

3.2.3 Digitalisierte und digitale Geschäftsmodelle

Ebenso wie bei Prozessen und Technologien, ist auch bei Geschäftsmodellen von Modifizierungen und der Steigerung dessen, dem vollumfänglichen radikalen Verändern des Geschäftsmodells, in der Literatur zu lesen.^{57,58} Häufig, jedoch nicht einheitlich⁵⁹, findet man in der Literatur zwei Betrachtungsweisen, welche zur Rentabilitätsanalyse eines Geschäftsmodelles herangezogen werden. Zum einen die finanziellen und zum anderen die leistungsbezogenen Entscheidungen.⁶⁰ Zu den finanziellen Entscheidungen können die Themen der Ressourcenallokation und des Gewinnmodells benannt werden. Vereinfacht erklärt, wann und wo Geld investiert werden soll, sowie Kosten und Erlöse entstehen könnten. Eine leistungsbezogene Entscheidung sollte nach

⁴⁶ Vgl. Proff et al. (2021), S. 32.

⁴⁷ Vgl. Köhler/Wollschläger (2014), S. 76.

⁴⁸ Vgl. Hochschule Mittweida (2022).

⁴⁹ Vgl. Proff et al. (2021), S. 33.

⁵⁰ Vgl. Kane (2016).

⁵¹ Vgl. Baden-Fuller/Mangematin (2013), S. 418-427.

⁵² E.b.d.

⁵³ Vgl. Proff et al. (2021), S. 32ff.

⁵⁴ Vgl. Hochschule Mittweida (2022).

⁵⁵ E.b.d.

⁵⁶ Vgl. Schneckenberg/Spieth (2016), S. 2-12.

⁵⁷ Vgl. Schuhknecht (2020), S. 171 ff.

⁵⁸ Vgl. Proff et al. (2021), S. 33 ff.

⁵⁹ A.a.O., S. 34.

⁶⁰ E.b.d.

Wertarchitektur, Nutzenversprechen und Wettbewerbsvorteil beurteilt werden. Konkretisiert hieße das zu überlegen, produziere ich als UN selbst oder source ich out. Welchen Nutzen und in was für einem Maße, schaffe ich diesen für meine Kunden und wie differenziere ich mich bezüglich meiner Mitbewerber?^{61,62} Auch hier ist wiederum das Maß der Veränderung ausschlaggebend für die digitale Reife. Abb. 5 macht diesen Zusammenhang deutlich.

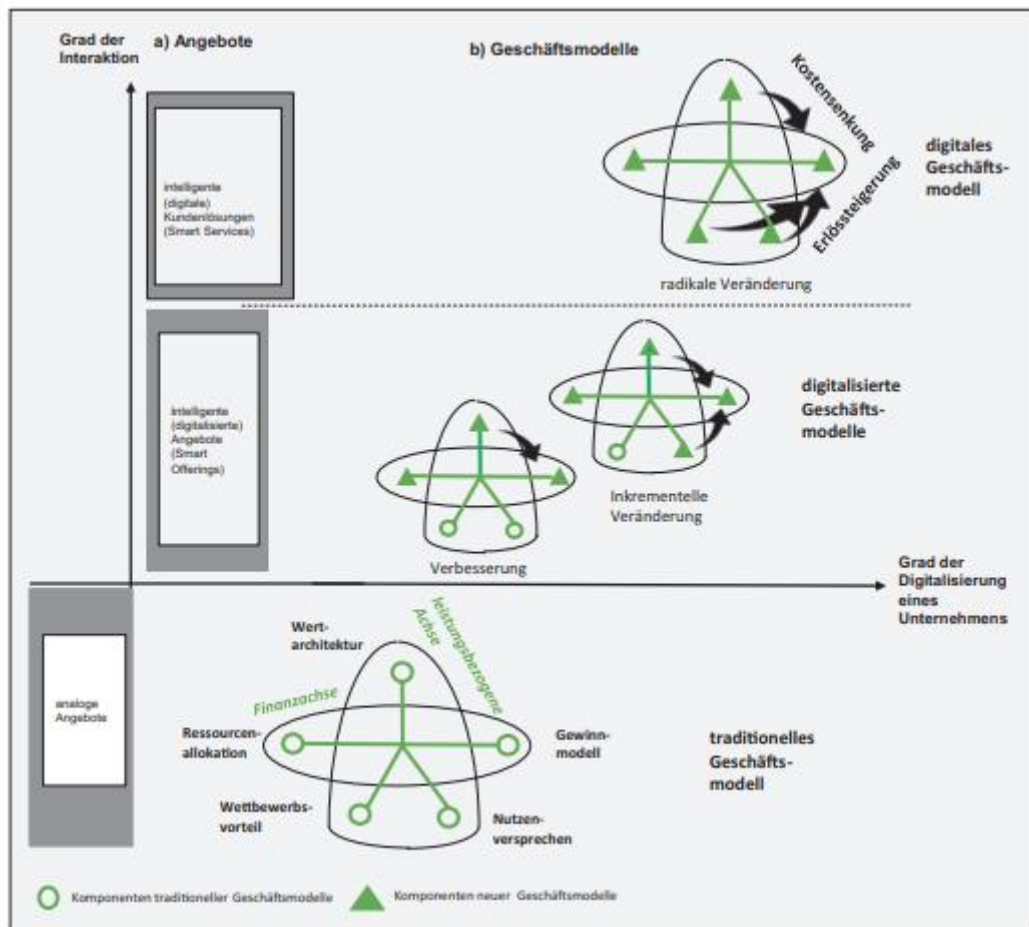


Abbildung 5: Digitalisierte und digitale Angebote⁶³

3.3 Digitalisierung 4.0

Zunächst soll geklärt werden, was sich hinter der Klassifizierung oder auch Phase 4.0 verbirgt. Anfänglich beschrieb man die DG 1.0 mit einer begrenzten Verfügbarkeit von

⁶¹ Vgl. Bieberach (2001), S. 33, 59 ff.

⁶² Vgl. Reinnarth (2018), S. 15 ff.

⁶³ Proff et al. (2021), S. 35.

alleinstehenden digitalen Computern die in Terminals mehreren, oft vielen Menschen für die Nutzung zur Verfügung standen. Mit dieser Technik wurde es möglich, große Datenmengen zu bewerten. In der Wirtschaft wurden diese Rechner vorwiegend als Datenspeicher oder Berechnungsmaschinen genutzt. Der technische Fortschritt mündete danach in die Klassifizierung 2.0 und beinhaltete vernetzte Personal Computer an einzelnen Arbeitsplätzen. Mitarbeiter konnten über gemeinsame Server, welche die Computer miteinander vernetzen, in Interaktion treten. Diese Client-Server-Systeme⁶⁴ machten es möglich, Daten und Programme gemeinsam zu nutzen, um betriebliche Aufgaben zu bewältigen. Die Einführung von leistungsfähigen, portablen Personal Computern war der Anfang der DG 3.0A. Dieser Entwicklungszeitraum ist mit der Entstehung des Internets und der fast flächendeckenden Nutzung des „www“, sowohl im privaten Alltag als auch im Business-Bereich, gleichzusetzen. Ein Merkmal dieser Phase ist die die Transformationsmöglichkeiten von Daten aus und in das Internet, sowie von Computer zu Computer.⁶⁵ Die Nutzung der Informations- und Kommunikationsinfrastrukturen stellt eine neue Dimension der Vernetzung von Menschen und Organisationen über den Austausch von Informationen dar.⁶⁶ Mit der Einführung leistungsfähiger Smartphones für die private oder auch betriebliche Nutzung in Verbindung mit leistungsfähigen Funknetzen, meist weltweit, wurde die Bezeichnung 3.0B ins Leben gerufen. Ein Merkmal dabei ist die veränderte Nutzung von Endgeräten, welche über miniaturisierte Prozessoren verfügen. Das Nutzen dieser Endgeräte zum Telefonieren, Fotografieren, zur Videoaufnahme und der Möglichkeit das Internet immer und überall zu nutzen zeichneten die weitergehende DG aus.⁶⁷ Der Mensch als Nutzer der DG bleibt vielmals, so lässt sich feststellen, während der Phasen 1-3B in der Betrachtung außen vor. Den Menschen im Zuge der digitalen Transformation außer Acht zu lassen, könnte ein gewaltiger Fehler sein. Die Klassifizierung 4.0 steht in der Literatur wiederkehrend für einen bewussteren Umgang mit der DG.^{68,69} Man könnte diese Entwicklungsphase auch als die Fähigkeit eines souveränen Umgangs mit der DG im privaten wie auch beruflichen Alltag benennen, jedoch vielleicht nicht die Einführung immer neuerer Technologien. Eine weitere Schlussfolgerung kann die Zielsetzung sein, die fortschreitende DG an die Bedürfnisse und Wünsche der Menschen in der Gesellschaft

⁶⁴ Vgl. Hochschule Mittweida (2022).

⁶⁵ Vgl. Weber/Viehmann (2017), S. 17-18.

⁶⁶ E.b.d..

⁶⁷ Vgl. a. a. O., S. 16-19.

⁶⁸ Vgl. Reinhardt et.al (2018), S. 39.

⁶⁹ Vgl. Weber/Viehmann (2017), S. 31 ff.

anzupassen und nicht andersherum.^{70,71} Reinnarth et al. erkennen: „Wir Menschen entscheiden also über Erfolg oder Misserfolg von Technologien. Bieten uns Technologien keinen Sinn oder bedrohen sie unsere Werte, reagieren wir entsprechend darauf. Die DG 4.0 muss daher in unser menschliches Wertesystem passen.“⁷² Man findet in der Literatur auch rein technische Erklärungen. Weber und Viehmann verstehen DG 4.0 als eine Forderung nach einer bruchlosen durchgängigen, grenzüberschreitenden Ende-zu-Ende-Verschlüsselung,- Integration,- Steuerung,- Regelung,- Überwachung und Optimierung von Vorgängen, Abläufen und Prozessen.⁷³ Eine einheitliche Definition, so lässt sich konstatieren, existiert nicht. Hilfreich könnte die Erkenntnis von Hanschke sein. Sie bezeichnet DG 4.0 als: „Den Wandel zu neuartigen, häufig disruptiven Geschäftsmodellen mittels Informations- und Kommunikationstechnik. Analoge Daten werden in digitale umgewandelt, Geschäftsprozesse flexibilisiert und automatisiert sowie Technik, Informationen, Dinge und Menschen vernetzt. Der Kunde und dessen Bedürfnisse stehen im Mittelpunkt. Durch Effizienz muss der Freiraum für Innovation geschaffen werden.“⁷⁴ Sie unternimmt den Versuch, technische sowie soziale Anforderungen in die Begriffserklärung einfließen zu lassen. Erwähnt werden sollte weiterhin der Begriff „Industrie 4.0“, welcher häufig in Verbindung mit DG 4.0 in der Literatur zu finden ist^{75,76,77} und im nachfolgenden Abschnitt genauer analysiert wird. Mertens et al. erklären den Unterschied folgendermaßen und beziehen sich in ihren Definitionsansätzen bezüglich der DG auf Geschäftsmodellveränderungen unter Einbezug des nutzenden Menschen. Sie sprechen von einem Wandel zu neuartigen, meist disruptiven Modellen mit Hilfe der Informations- und Kommunikationstechnik.⁷⁸ Weiterhin benennen sie die Datenumwandlung von analog zu digital, die Geschäftsprozessflexibilität und deren Automatisierung sowie die Vernetzung von Technik, Information, Menschen und Dingen. Mertens et al. erwähnen den Kunden und dessen Bedürfnisse als zu beachtender und hauptsächlicher Faktor bei der Erarbeitung eines disruptiven Geschäftsmodelles, wobei disruptiv für den radikalen Wandel von traditionellen Geschäftsmodellen hin zu innovativen Geschäftsmodellen steht. Industrie 4.0

⁷⁰ Vgl. Reinnarth et. al (2018), S. 40 ff.

⁷¹ Vgl. IAP (2017).

⁷² Reinnarth et. al (2018), S. 41.

⁷³ Vgl. Weber/Viehmann (2017), S. 22.

⁷⁴ Hanschke (2018), S. 4.

⁷⁵ Vgl. Weber/Viehmann (2017), S. 19-20.

⁷⁶ Vgl. Reinnarth et. al (2018), S. 68.

⁷⁷ Vgl. Proff et. al (2021), S. 28, 33-34, 50.

⁷⁸ Vgl. Mertens et.al (2017), S. 3.

hingegen bezieht sich, so Mertens et al., auf das Unternehmen als komplexe Organisation und bezeichnen die Fabrik in diesem Zusammenhang als schnell, effizient und flexibel. Sie stellen smarte Produkte als intelligente und vernetzte Produkte in den Fokus ihrer Betrachtungen, dabei beziehen sie sich auf die allumfassende Wertschöpfungskette, den vollumfänglichen Produkt-Lifecycle, welche sich durch eine weitestgehend selbst organisierende Produktion optimieren. Technologien wie intelligente und vernetzte Systeme sind Grundlage hierfür sowie die direkte Kooperation und Kommunikation von Maschinen, Anlagen, Produkten und Menschen miteinander und untereinander.⁷⁹ Aus diesen Erklärungen könnte man ableiten, dass die Klassifizierungen 4.0 bezüglich der DG sowohl Industrialisierung als auch den Menschen mit seinen Bedürfnissen und Wünschen im Arbeitsalltag einbezieht und thematisiert.

3.4 Industrie 4.0

Automatisierungsstufe	Systemmerkmale
1	Der Computer bietet keine Unterstützung an, der Mensch muss alles machen.
2	Der Computer schlägt eine vollständige Menge von Handlungsalternativen vor und
3	schränkt die Auswahl auf einige wenige ein,
4	schlägt eine Alternative vor,
5	führt den Vorschlag aus, wenn der Mensch ihn bestätigt, oder
6	erlaubt dem Menschen eine begrenzte Zeit, ein Veto einzulegen, um eine automatische Ausführung zu verhindern,
7	führt automatisch aus und informiert den Menschen,
8	informiert ihn über die Ausführung nur wenn er anfragt, und
9	informiert ihn über die Ausführung nur wenn der Computer dies entscheidet.
10	Der Computer entscheidet alles und handelt autonom, ignoriert den Menschen.

Tabelle 1: Automatisierungsstufen nach Sheridan und Verplank⁸⁰

⁷⁹ Vgl. Mertens et.al (2017), S. 3.

⁸⁰ Vgl. Sheridan/Verplank (1978), S. 16-19.

Schon 1978 befassten sich Sheridan und Verplank während einer Studie zur Mensch- und Computersteuerung von Unterwasser-Teleoperatoren mit den Interaktionen zwischen Menschen und Computern. Dabei beschreiben sie das Fortschreiten der Automatisierung und gliedern dieses in zehn Stufen.⁸¹ Stufe zehn könnte zum damaligen Zeitpunkt ein Zukunftsszenario gewesen sein und auch heute, könnte das völlige Ignorieren des Menschen nur oder noch ein Szenario sein. Eine Foresight-Studie „Digitale Arbeitswelt“⁸² für das Bundesministerium für Arbeit und Soziale nahm sich 2016 der Thematik an. Problemlösungen der Industrie beinhalten oftmals eine Kombination aus Produkt und Dienstleistung. Diese hybride Wertschöpfung integriert meist ein hohes Maß an Herstellungs- und Anwendungswissen und ist von Wissen und Information grundlegend abhängig. Anhand eines Beispiels wird versucht die Thematik zu verdeutlichen. Das deutsche Unternehmen Kärcher Fleet⁸³ bezeichnet sich als Weltmarktführer im innovativen professionellen Flottenmanagement für Reinigungstechnik. Sie sind in der Lage Maschinen und Tätigkeiten auf Basis von Sensordaten in Kombination mit analytischen Anwendungssystemen lückenlos zu überwachen und ihren Kunden über ein webbasiertes Portal, relevante Informationen bereitzustellen. Dadurch, so wirbt das UN, wird die Optimierung von Prozessen vorangetrieben und eine höhere Effizienz in Aussicht gestellt. Zentrales Anwendungswissen so könnte man schlussfolgern, wird dezentral und anwendungsspezifisch genutzt. Im Zusammenhang mit Industrie 4.0 kann man feststellen, dass es doch gerade dieses Anwendungswissen deutscher Ingenieure sein könnte, welches einen Wettbewerbsvorteil gegenüber Konkurrenten des globalen Marktes darstellt. Grundet sich jedoch dieses Wissen auf Daten, die in Echtzeit verarbeitet werden (Hinweis auf Maschinelles Lernen, Abschnitt 3.6) so könnte die Überlegenheit von IT-Firmen mit deren Knowhow über klassische Produkthersteller Realität werden. Damit könnte der Mensch als Wissensträger an Bedeutung verlieren. Schreitet diese Entwicklung voran, so ist der Arbeitende, so könnte man vermuten, in Zukunft entbehrlich. Diesem Trend entgegenzuwirken kann eine wichtige Anforderung an Industrie 4.0 sein. Was verbirgt sich jedoch hinter der Bezeichnung Industrie 4.0? Obermaier beschreibt es als, „[...] die Vision einer sich anbahnenden vierten industriellen Revolution [...]“⁸⁴. Er beschreibt als zentrale Aufgabe dabei die Vernetzung von industrieller Infrastruktur mit allen beteiligten Akteuren der Wertschöpfungskette.⁸⁵

⁸¹ Vgl. Sheridan/Verplank (1978), S. 16-19.

⁸² Vgl. Bundesministerium für Arbeit und Soziales (2016).

⁸³ Vgl. Kärcher Fleet (2022).

⁸⁴ Obermaier (2017), VII.

Ergänzend dazu der Ansatz zum „Internet of Things“⁸⁶, welches häufig als Treiber von Industrie 4.0 beschrieben wird. Mit dem Begriff Internet der Dinge wird ausgedrückt, dass nicht nur Menschen über das Internet kommunizieren, sondern auch alle „Dinge“ wie Materialien, Produkte und Maschinen. Obermaier benennt das Arbeiten und Handeln im und mit dem Internet in der Vergangenheit als vergleichsweise „dummes“⁸⁷ Agieren und begründet diese Aussage mit, „[...] isoliert voneinander existierenden Gegenständen“⁸⁸, welche nur durch den Menschen oder übergeordnete Systeme in Beziehung gebracht wurden.⁸⁹ Die Anforderung an Industrie 4.0 könnte die intelligente Verknüpfung aller Gegenstände sein, ermöglicht durch Sensoren zur Erfassung bis hin zur Selbstverarbeitung mit Analysemöglichkeit von Daten. Obermaier erklärt es als die Kopplung von Gegenständen der physischen Welt mit der virtuellen Welt und den sogenannten daraus entstehenden Cyber Physical Systems (CPS).⁹⁰ Das könnte bedeuten, Maschinen, Rohlinge, Werkzeuge oder auch vollumfängliche Produktionsanlagen werden Gegenstände eines CPS. Maschinen könnten untereinander kommunizieren als Ergebnis künstlicher Intelligenz. Diese technologische Entwicklung könnte einen radikalen Wandel in der Produktion hervorrufen.⁹¹ Kagermann räumt die Möglichkeit ein, mit diesen neuen Technologien Maß- und Individualanfertigungen, „[...] zu den Kosten eines Massenproduktes“⁹² fertigen zu können. Nachfolgende Tabelle schafft einen Überblick dazu, was Industrie 4.0 leisten könnte.⁹³

⁸⁵ Obermaier (2017), VII.

⁸⁶ Hochschule Mittweida (2022).

⁸⁷ A.a.O., S. 53.

⁸⁸ E.b.d.

⁸⁹ E.b.d.

⁹⁰ Obermaier (2017), S. 53.

⁹¹ E.b.d.

⁹² Blog Politische Ökonomie (2022).

⁹³ Obermaier (2017), S. 61.

	Heute	Industrie 4.0
Nutzendimensionen	Produktfunktionalität Zuverlässigkeit Zeitvorteil vor dem Wettbewerb	Individualisierbarkeit durch Maß- und Einzelanfertigungen Transparenz des gesamten Herstellungsprozesses Übernahme von Teilprozessen des Kunden
Geschäftsprozesse (und notwendige Ressourcen)	Fertigung standardisierter Produkte und Nutzung von Skaleneffekten Fähigkeit zur Prognose der Nachfrage und darauf aufbauende Planung der Produktion Bedarfsunabhängige Wartung („time-based maintenance“)	Wissen und Fähigkeiten zum Management komplexer, selbststeuernder Systeme Dynamisches Kapazitätsmanagement durch modulare Systeme Erfassung und Verarbeitung von „Big Data“ (z. B. detaillierte Kunden- und Nutzungsdaten) IT-Kompetenz zur „Mass Customization“ „Just-in-time“ netzwerkorientierte Logistikstrukturen Zustandsabhängige Wartung („condition-based maintenance“)
Wertabschöpfung	Wettbewerb innerhalb von Branchengrenzen Wettbewerb zwischen klar abgegrenzten Unternehmen Homogene Geschäftsmodelle Relativ einheitliche Preissetzung für alle Kunden	Verschwimmende Branchengrenzen Verschwimmende Unternehmensgrenzen Größere Vielzahl an Erlösmodellen (z. B. „Daten statt Dollar“) Stärkere Preisdiskriminierung

Tabelle 2: Beispielhafte Veränderungen durch Industrie 4.0⁹⁴

3.5 Führung 4.0

Um den Anforderungen der DG gerecht zu werden, könnten Führungskräfte in ihrer Rolle vor einem grundlegenden Wandel stehen. Ein Umdenken bezüglich hierarchischer Strukturen im UN, verbunden mit einem neuen Bild des AN im Arbeitsalltag kann dies erforderlich machen. Führung 4.0 ist ein oftmals benutztes Schlagwort. Was sich hinter diesem Begriff verbirgt soll dieser Abschnitt offenlegen.

⁹⁴ Obermaier (2017), S. 61.

3.5.1 Kurzer Blick auf die Historie der Führung

Führung half der Menschheit seit circa 1,8 Millionen Jahren erfolgreich zu überleben. Anthropologische Untersuchungen und Schlussfolgerungen daraus, lassen die Annahme zu, dass sich Führung entwickelte.⁹⁵ „Die Jagd, für die kognitive Prozesse wie Wahrnehmung, Vorstellung, Erinnerung, Kooperation und Kommunikation notwendig sind, reicht wahrscheinlich in die Zeit des späten Homo erectus⁹⁶ zurück.“⁹⁷ Ein Frühmensch in der Position des Fährtenlesers konnte sich ohne Angst vor Raubtieren auf seine Aufgabe konzentrieren, weil andere Gruppenmitglieder ihn sicherten. Ein wieder anderes Mitglied hatte die Aufgabe Nahrung zuzubereiten oder Behausungen zu bauen. Daraus könnte man ableiten, dass die Koordination von Führung ein besseres Leben, damals mehr Nahrung oder Überleben, versprach. Jedes Mitglied der Gruppe übernimmt dabei die Aufgabe, zu welcher es besonders befähigt ist. Daher kann man sagen, es geht nicht um die Fähigkeit des Einzelindividuums für den Erfolg, sondern um die Koordination und Zusammenarbeit aller Mitglieder einer Gruppe. Es geht um Kommunikation untereinander, um Zusammenarbeit und gegenseitige Unterstützung, aber auch Einzelinteressen zurückzustellen.⁹⁸ Becker benannte in einem Artikel des Harvard Business Manager vier Aufgaben einer Gruppe, die in der Frühzeit der Führung zum Erfolg beitrugen⁹⁹:

1. die Verteilung der Aufgaben und die Sicherung des Zusammenhalts der Gruppe,
2. das Führen der Gruppe auf der Jagd oder auf dem Weg zu neuen Jagdgründen,
3. das Vermeiden kräftezehrender Konflikte, die den Zusammenhalt und das Überleben der Gruppe gefährden,
4. die Sicherstellung des Austauschs innerhalb der Gruppe und mit anderen Gruppen, aber auch der Kampf um Ressourcen.

Auf diese Tatsachen gehen die vielfältigen Definitionen der Führung in der modernen wissenschaftlichen Literatur zurück. Burns beschreibt als Führung, wenn Menschen mit bestimmten Motiven und Zwecken im Wettbewerb oder im Konflikt mit anderen institutionelle, politische, psychologische und andere Ressourcen mobilisieren, um die Motive

⁹⁵ Vgl. Rakelmann (1988), S. 12-50.

⁹⁶ Vgl. Königswald (1960), S.112-139.

⁹⁷ Südsauerlandmuseum (2016), S. 20.

⁹⁸ E.b.d.

⁹⁹ Becker (2013).

von Geführten zu wecken, zu engagieren und zu befriedigen.¹⁰⁰ Kouzes und Posner erklären Führung als „[...] die Kunst, andere so zu mobilisieren, dass sie für gemeinsame Ziele kämpfen wollen“¹⁰¹. Führung ist, „[...] die einflussnehmende Beziehung zwischen Führungskräften und Mitarbeitenden, um echte Veränderungen anzustreben, die ihre gemeinsamen Ziele widerspiegeln“¹⁰², so definiert Rost den Begriff.¹⁰³ Betrachtet man den Ursprung von Führung, so könnten sich Ansatzpunkte für das heute notwendig erscheinende Verständnis von Führung finden.

3.5.2 Führung 4.0 in der VUCA Welt

Der Begriff VUCA-Welt^{104,105} erklärt die bestehende Situation der Unternehmen im Kontext zur dynamischen Umwelt. Ursprünglich stammt der Begriff aus den 90er Jahren und wurde vom United States Army War College¹⁰⁶ ins Leben gerufen. Dabei steht V für Volatility, U für Uncertainty, C für Complexity und A für Ambiguity und bedeutet in der Gesamtheit, dass alte Strategien ausgedient haben und voraussichtlich nicht mehr zum Erfolg führen.¹⁰⁷ Die Vorhersehbarkeit in der Geschäftswelt wird immer geringer und somit ist es schwieriger zu planen und zu steuern. Diese Situation erfordert ein Überdenken bisheriger Führungstätigkeit. In diesem Zusammenhang beschreibt Majkovic die Beeinflussung der zunehmenden Dynamik auf die Art und Weise der Zusammenarbeit. Er weist hierbei auf die Unsicherheit der Mitarbeiter, die Notwendigkeit des Begleitens von AN und deren Bedürfnis nach Interaktion, welches mit der Komplexität der Aufgabe steigt und auf die Wichtigkeit strategischer Einschätzung der Nachhaltigkeit von digitalen Trends hin.¹⁰⁸ Klassische KPI-Kennzahlen zur Leistungsermittlung betreffender Zielvorgaben, so merkt Saaman an, kommen zunehmend an ihre Grenzen. Der ansteigende Grad der DG erfordert vielfach ein höheres Maß an menschlichem Miteinander.¹⁰⁹ Oftmals findet man dazu das Schlagwort „Leistungskultur“¹¹⁰ in der Literatur. Verbunden mit diesem Begriff könnte eine

¹⁰⁰ Vgl. Burns (1978), S. 18.

¹⁰¹ Kouzes/Posner (1995), S. 30.

¹⁰² Rost (1997), S. 11.

¹⁰³ Vgl. Unkrig (2020), S. 245.

¹⁰⁴ Vgl. Kaune et al. (2021), S. 16 f.

¹⁰⁵ Vgl. Grams et al. (2019), S. 31 f., 197.

¹⁰⁶ Vgl. United states army war college (2022).

¹⁰⁷ Vgl. VUCA-Welt (2022).

¹⁰⁸ Vgl. Majkovic (2018) S. 7.

¹⁰⁹ Vgl. Saaman (2011), S. 40-42.

¹¹⁰ Vgl. Saaman (2015) S. 40 f.

Unternehmenskultur sein, die geprägt ist von Vertrauen und Verantwortung, Mitarbeiterorientierung, Innovationsorientierung, konstruktiver Zusammenarbeit, Erfolgsorientierung sowie Strategie- und Erwartungsklarheit.¹¹¹ Eine Führungsstrategie, welche diese Aspekte einbezieht, könnte den Begriff Führung 4.0 mit Inhalt füllen. Die meist zunehmenden Ansprüche der Mitarbeiter, deren Erwartungen und Wünsche, machen Eigenschaften von Führungskräften wie Empathie, Klarheit und Fairness immer öfter erforderlich. Führung 4.0 sollte Orientierung geben, Freiräume für kreatives Arbeiten schaffen, Mitarbeiterinbezug gewährleisten und AN die Möglichkeit geben, die Unternehmenszukunft mitzugestalten.^{112,113} Um diese Aufgabe zu bewältigen, sollte wertschätzend, transparent und offen kommuniziert werden, basierend auf einer Fehler- und Feedbackkultur. Auch die Kunden könnten in einer VUCA-Welt eine nicht zu vernachlässigende Rolle spielen. Oftmals müssen im Kundenmanagement schnelle Entscheidungen getroffen werden und dies kann flache Hierarchien in der Unternehmensstruktur erforderlich machen. In der Literatur findet man mehrfach Hinweise eines positiven Effekts hierarchisch flach organisierter Unternehmensstrukturen auf eine Verkürzung der Entscheidungswege.^{114,115,116,117} Kooperierende interne Unternehmensnetzwerke rücken in den Fokus.¹¹⁸ Die Verteilung von Verantwortung könnte somit nicht nur bzw. nicht mehr nach hierarchischen Gesichtspunkten übertragen werden, sondern zweckorientiert. Führende könnten in der Praxis Verantwortung an das Team übertragen und die Mitarbeiter des Teams sollten sich bereit erklären diese Verantwortung zu übernehmen. Diese meist neuartige Teilung von Verantwortung findet man in der Literatur unter dem Synonym „Shared-Leadership“¹¹⁹. Die Führungskraft könnte sozusagen den Part des Mentors übernehmen. Agiles Handeln und die dafür zur Verfügung stehenden praktischen Anwendungstools können sich dabei als hilfreich erweisen. Dazu jedoch im Abschnitt 4 mehr.

¹¹¹ Vgl. Schöpflin (2016).

¹¹² Vgl. Unkrig (2019) S. 4 ff.

¹¹³ Vgl. Rath (2017) S. 16 f., S. 24 ff.

¹¹⁴ Vgl. Lindbeck/Snowder (2000), S. 353- 376.

¹¹⁵ Vgl. Sohr (2005), S. 68-86.

¹¹⁶ Vgl. Bruch (2018), S. 10.

¹¹⁷ Vgl. Unkrig (2019), S. 248-249.

¹¹⁸ Vgl. Brandes-Visbeck/Gensinger (2017), S. 12 ff.

¹¹⁹ Bruch (2018), S. 10.

3.6 Logistik 4.0

Um Industrie 4.0 überhaupt möglich zu machen, spielt die Implementierung der Logistik 4.0 oder auch als die vierte Entwicklungsstufe der Logistik beschrieben, eine maßgebliche Rolle. Sie bringt alle Akteure eines Werkschöpfungsnetzwerkes über Material- und Informationsflüsse vom Anfang bis zum Ende in Verbindung. Stölzle und Burghardt beschreiben die vier Entwicklungsstufen wie folgt:¹²⁰

1. Funktionale Spezialisierung (Transport, Umschlag, Lagerung „TUL“)
2. Die Gestaltung von Material- und Informationsflüssen innerhalb von Unternehmen und Unternehmensbereiche (Logistikmanagement)
3. Kundenorientierte Koordination der Wertschöpfung innerhalb und zwischen Unternehmen (Supply Chain Management)
4. Digitalbasierte Vernetzung der Wertschöpfung innerhalb und zwischen Unternehmen (Logistik 4.0 oder Supply Chain Management 4.0).

Um die vierte Stufe der Logistik gelingend umzusetzen, wird die Nutzung von Echtzeitdaten und die Implementierung von cyber-physischer Systemen empfohlen.¹²¹ Diese Technologien ermöglichen schnittstellenfreie, vernetzte Kommunikation innerhalb von Material- und Warenflüssen. Die intelligente Erfassung, Verknüpfung, Auswertung und Nutzung von unternehmensbezogenen und -übergreifenden Daten für logistische Entscheidungen sind oftmals Triebkraft und Basis für das erfolgreiche Umsetzen der vierten Logistikentwicklungsstufe im UN. Arbeitsabläufe können vereinfacht und die Effizienz in der Intralogistik immanent erhöht werden. Beispielhaft für Technologien der Generation Logistik 4.0 sind fahrerlose Transportsysteme, welche intern für einen kontinuierlichen Material- und Warenfluss sorgen. Zukünftig wird es im Rahmen des Maschinellen Lernens möglich sein, den Transportsystemen das Planen, ein gegenseitiges Abstimmen, Koordinieren, bis hin zu einem voneinander Lernen autonom zu überlassen. Auch im Bereich der Kommissionierungssysteme kann der Einsatz digitaler Technologien erheblich Vorteile in Aussicht stellen. Pick-and-Place-Systeme¹²² beispielsweise werden mit 3-D-Kameras ausgerüstet und sind in der Lage Produkte zu scannen, deren Form sowie Größe zu erfassen. Roboter, welche Daten aus dem Data Ware House^{123,124} des UN erhalten, können eine vollautomatische, filial-gerechte

¹²⁰ Gassmann/Sutter (2019), S. 59.

¹²¹ E.b.d.

¹²² bS Gruppe (2022).

¹²³ Vgl. Opal Lernplattform (2022).

¹²⁴ Vgl. Hochschule Mittweida (2022).

Kommission bis zum Verpacken der Ware für Supermärkte übernehmen. Alle Daten stehen ad hoc zur Verfügung. Innerbetriebliche Logistikprozesse lassen sich dadurch meist in hohem Ausmaß beschleunigen. Schon jetzt und in der Zukunft können sich auf Grund dessen Qualifikationsanforderungen und Berufsbilder für AN sowohl im Management als auch im operativen Bereich der Logistik stark verändern. Körperlich schwere Tätigkeiten könnten von oft geistig fordernder Arbeit, im Bereich der Bedienung und Überwachung digitaler Technologien, ersetzt werden.¹²⁵ Aber auch der Arbeitsalltag von Führungskräften kann durch Logistik 4.0 einem starken Wandel unterworfen sein. Relevante Entscheidungen können vielfach Informations- und Kommunikationstechnologie-Lösungen übernehmen und es könnten Freiräume geschaffen werden, in denen Zeit für komplexe Entscheidungen außerhalb von Routineprozessen geschaffen werden.¹²⁶

¹²⁵ Vgl. Gassmann/Sutter (2019), S. 61.

¹²⁶ A.a.O., S. 62.

4 Digitalisierung im Kontext der Unternehmung

Dieses Kapitel fokussiert die digitale Transformation und deren Auswirkungen auf UN detaillierter. Für UN stellt sich dieser Wandel häufig nicht als Evolution, sondern als Revolution dar. Das kann bedeuten, die alten Regeln verlieren ihre Gültigkeit, aber die neuen kennt noch keiner so genau, da diese quasi über Nacht auf UN hereinbrechen. Faktoren, die für zukunftsweisende Geschäftsstrategien maßgeblich sind, wachsen im Spiel der Märkte von heute auf morgen, so hat man den Eindruck. Vieles wächst eventuell auch, was sich auf lange Sicht als nicht tragfähig, richtig oder wichtig erweisen könnte. Wo zukünftig auf agiles Arbeiten und Handeln, Eigenverantwortung und Selbstorganisation gesetzt wird, könnten Unsicherheiten entstehen oder Orientierung fehlen. Jedoch lässt sich erahnen, dass Schnelligkeit, Veränderungsbereitschaft und vor allem Mut die Eigenschaften sind, welche zu Erfolg führen können. UN und deren Mitarbeiter können die digitale Transformation als Chance oder Risiko betrachten, eine Herausforderung ist sie allemal. Nicht zu vergessen ist dabei der Kunde, da er, wie auch bei bisherigen traditionellen Geschäftsmodellen, entscheiden wird was kommt, bleibt und vielleicht auch wieder geht.¹²⁷

4.1 Das Erkennen von Risiken

Die Risiken des digitalen Wandels genauer zu analysieren und zu benennen, kann vor folgenschweren Fehlern schützen. Man könnte vielleicht sagen, dass gewisse Rahmenbedingungen vorhanden sein oder geschaffen werden sollten, um im Ergebnis von einer gelungenen digitalen Transformation sprechen zu können. Die Unternehmensführung spielt dabei eine maßgebliche Rolle^{128,129,130} (siehe auch Abschnitt 3.5). Die neueren Human Resource Methoden, wie agiles Arbeiten und Handeln^{131,132,133},

¹²⁷ Vgl. Reinnarth et al. (2018), S. 141.

¹²⁸ Vgl. Reinnarth et al. (2018), S. 159-160.

¹²⁹ Vgl. Lyseggen (2019), S. 50, 53, 63, 82.

¹³⁰ Vgl. Wörwag/Cloots (2020), S. 151-189.

¹³¹ Vgl. Schiefer/Nitzsche (2019), S. 3, 19, 23 ff.

¹³² Vgl. Grams et al. (2019), S. 31, 197.

¹³³ Vgl. Kaune et al. (2021), S. 16 ff.

¹³⁴ Vgl. VUCA-Welt (2022).

¹³⁵ Vgl. Grabmeier (2020), S. 17.

¹³⁶ Vgl. Scheller (2017), S. 116.

sowie Selbstorganisation und der Übergang zu immer mehr Eigenverantwortung der Mitarbeiter^{134,135,136}, macht Führung meist nicht überflüssig. In der Literatur wird vielfach festgestellt, dass Organisation Führung benötigt.^{137,138,139} Die Meinung der Führungsebene einer UN kann die Treiberfunktion bei der Implementierung der DG übernehmen. Ein Vorgesetzter kann beispielsweise Zweifler überzeugen oder sogar Bremser in die Schranken weisen. Suggestiert die Führung, dass der digitale Wandel vielleicht nur eine Begleiterscheinung und kein lebensrettendes Manöver ist, könnte dies folgenschwere Signale setzen. Weiterhin sollten Fehler erlaubt sein. Gelebte Fehlerkultur, so lässt sich erahnen, kann zu Motivationsschüben beitragen. Wenn Mitarbeiter das Gefühl vermittelt bekommen, Fehler sind eventuell sogar gewollt, um Prozesse voranzutreiben, kann dies zu mehr Selbstvertrauen im Arbeitsalltag führen. Von immanenter Wichtigkeit kann auch das Überdenken der Unternehmenskultur sein. Diese sollte die Bereitschaft und die Fähigkeit der Mitarbeiter zu, wie bereits erwähnt, agiler, selbständiger Arbeit im Team fördern. Die Automatisierung von Geschäftsprozessen reicht häufig nicht aus. Daher lässt sich eventuell ableiten, dass der kulturelle Wandel im UN wesentlich sein kann. Um DG im UN als Fortschritt glaubhaft zu demonstrieren, können sich Pilotprojekte bewähren. Allerdings sollte man möglicherweise vermeiden, das komplette UN als „gigantisches Pilotprojekt“ zu sehen. Es kann sein, nicht jeder Prozess eignet sich zur digitalen Umwandlung. So mancher digitalisierte Prozess im Nachgang evaluiert, stellt sich als bürokratischer und kostenaufwendiger als zuvor heraus. Deshalb kann es vorteilhaft sein, darauf zu achten, Pilotprojekte im digitalen Kontext in kurzer Zeit und mit wenig Aufwand zu Abschluss zu bringen, um dem AN zu vermitteln, was digitale Technologien hervorbringen können. Auch der demographische Aspekt in der Altersstruktur eines Teams sollte nicht außer Acht gelassen werden. Förderlich hierbei ist eventuell das Zusammenstellen eines Teams aus älteren Mitarbeitern, ausgestattet mit langjährigen Arbeitserfahrungen, als auch jungen Mitarbeitern, mit oft neuen Ideen. Man könnte vermuten, die erfahrenen Mitarbeiter mit eventuell realistischer Sicht auf Dinge und impulsgebende junge Teammitglieder helfen die richtigen Prioritäten zu setzen. Alle diese benannten Punkte könnten einen Rahmen für den digitalen Wandel im UN vorgeben.¹⁴⁰ Allerdings zeigen sich bei genauerer Analyse

¹³⁷ Vgl. Baltes/Freyth (2017), V-X.

¹³⁸ Vgl. Business Wissen (2021).

¹³⁹ Vgl. Schumacher/ Wimmer (2019), S. 14.

¹⁴⁰ Vgl. Naludigital (2017).

der Thematik weitere Risiken, das allein Rahmenbedingungen bei der Erfassung der eventuell auftretenden Probleme nicht ausreichend sein könnten. Diese sollen in den anschließenden Unterpunkten erörtert werden.

4.1.1 Daten als Informationsquelle

Daten sind im Rahmen der DG das vielleicht wichtigste Gut. Alleiniges Sammeln und Visualisieren von Daten ist jedoch oftmals nicht zielführend. Das zentrale Sammeln kann hierbei von außerordentlicher Bedeutung sein, um die zusammengetragenen Daten im Kontext der Kundenanforderungen stringent zu strukturieren und zu analysieren. Diese Herangehensweise kann zukünftig ausschlaggebend sein, um gewinnbringend zu wirtschaften. Hier tut sich häufig eine Problemfeld auf. In der Praxis werden Daten akribisch gesammelt und landen danach vielfach ungenutzt, ungepflegt, sowie nicht verknüpft in diversen Datenbanken, auch Datenfriedhöfe genannt. Wenn man die richtigen Daten erhebt und auswertet, können diese sinnstiftend genutzt und gezielt Treiber von Umsatz- und Ertragssteigerungen identifiziert werden und die Effizienz von Budgets erhöht werden.¹⁴¹ Kundendaten im Speziellen können von großer Wichtigkeit sein. Mit den richtigen Daten kann man seine Kunden kennenlernen und wird schon fast gezwungen, sich aus Kundensicht mit seiner Unternehmensstruktur auseinanderzusetzen. Kundenwünsche, Kaufverhalten, bis hin zu ganz persönlichen Daten von Kunden oder Kundengruppen können Fehlinvestitionen vorbeugen. Analytische Anwendungssysteme basierend auf Algorithmen machen es möglich, prognostische Informationen über Kunden zu generieren. Dieser Wettbewerbsvorteil findet in vielen UN noch ungenügende Beachtung.¹⁴² So, oder ähnlich, beschreibt die Literatur die Relevanz der Datenerhebung.^{143,144,145} Die Studie „Marketing Challenges 2017“¹⁴⁶, die im Auftrag des GfK (Growth from Knowledge), das größte deutsche Marktforschungsinstitut, von September bis November 2017 etwa 600 Vertriebs- und Marketingverantwortliche aus Deutschland befragte (Abb. 6 und 7), zeigte allerdings ein Ergebnis, das die Rolle der Daten bei der Entscheidungsfindung für UN hinterfragen könnte. Firmen aus neun verschiedenen Branchen mit mindestens 50 Mitarbeitern wurden einbezo-

¹⁴¹ Vgl. Reinhardt et al. (2018), S. 88.

¹⁴² E.b.d.

¹⁴³ Vgl. Proff et al. (2021), S. 14, 30-42.

¹⁴⁴ Vgl. Wörwag/ Cloots (2020), S. 139, 142.

¹⁴⁵ Vgl. Lyseggen (2019), S. 25, 39, 40-41, 49, 50.

¹⁴⁶ GfK Verein (2017).

gen. 90 Prozent der Befragten gaben an, manchmal ist es ein Zoomtreffen mit den Kollegen, manchmal ein ausführliches Meeting mit dem Chef, welche ausschlaggebend für Entscheidungen von Marketingverantwortlichen sind. Noch bedeutsamer als die Meinung anderer Menschen, ist für die Verantwortlichen jedoch die eigene Berufserfahrung. Die Teilnehmer der Studie sehen darin eine wichtige oder sogar sehr wichtige Richtschnur für das eigene Handeln. Externe Daten werden dagegen insgesamt als etwas weniger relevant eingestuft. Ähnliche Ergebnisse legte eine Studie der Universität Erlangen-Nürnberg¹⁴⁷ offen. Darin wurde nachgewiesen, dass Entscheidungen rückblickend sehr häufig als richtig bewertet wurden, wenn sie auf Basis der Intuition erfahrener Mitarbeiter getroffen wurde. Beide Studien lassen die Annahme zu, Daten als Basis der digitalen Transformation im Unternehmensalltag nicht vorbehaltlos die Entscheidungsrolle zukommen zu lassen. Auch Wörwag und Cloots stellen fest: „Doch mit dem unbeschränkten digitalen Zugang zu Daten, Fakten und Informationen laufen wir Gefahr, zwar grenzenlos informiert, deswegen aber noch lange nicht gebildet zu sein. Denn Informationsrecherche ist noch keine Anleitung zum Denken, zumal nicht zum kritischen Denken. DG muss künftig vermehrt das Denken anregen und hierfür die nötige Entlastung bei der Informationssuche bieten, gleichzeitig muss sie immer auf einen Erkenntnisgewinn ausgerichtet bleiben und sich nicht einer einseitigen Verwertungslogik unterwerfen.“¹⁴⁸

¹⁴⁷ Universität Erlangen-Nürnberg (2015).

¹⁴⁸ Wörwag/ Cloots (2020), S. 146.



Abbildung 6: Wichtigkeit verschiedener Informationsquellen als Entscheidungsgrundlage¹⁴⁹

¹⁴⁹ GfK Verein 2017

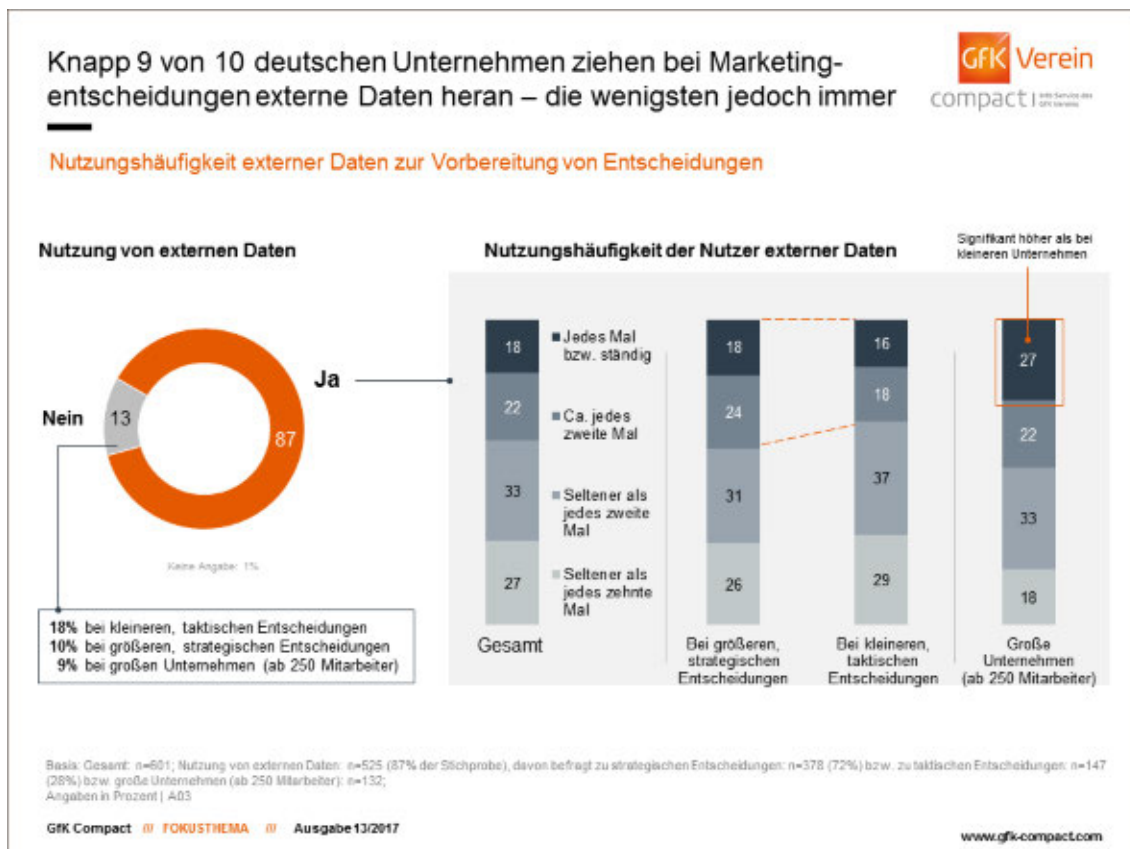


Abbildung 7: Nutzungshäufigkeit externer Daten zur Vorbereitung von Entscheidungen¹⁵⁰

4.1.2 Der Kunde als Ausgangspunkt aller Überlegungen

Häufig stehen Kundendaten oder auch der Kunde explizit noch nicht im primären Fokus der UN.^{151,152} Je genauer ich meine Kunden und deren Wünsche kenne, so lässt sich häufig feststellen, desto besser könnte ich meine Produkte auf ihre Wünsche abstimmen. Das klingt simpel, kann sich in der Praxis jedoch äußerst schwierig gestalten. Den Kunden an den Anfang der Wertschöpfungskette zu stellen und nicht als letztes Glied derer zu betrachten, erscheint sinnvoll. Die Kundensicht als Ausgangspunkt der Überlegungen bezüglich einer Geschäftsidee wird noch zu oft vernachlässigt.¹⁵³ Produkte sind in Zeiten der DG oftmals nicht mehr einmalig. Frank Coleman, Vice President für Alcatel Lucent Technologies¹⁵⁴ merkt an: „Früher hatten wir bei jeder technischen Innovation 18 Monate lang Zeit, bis ein Konkurrenzprodukt auf den Markt

¹⁵⁰ GfK Verein (2017).

¹⁵¹ Vgl. Töpfer (2020), S. 12-15.

¹⁵² Vgl. Hinterhuber/Matzler (2004), S. 59-63.

¹⁵³ E.b.d.

¹⁵⁴ Vgl. Alcatel Lucent Technologies (2022).

kam. Heute ist es nur noch ein Jahr. Heute kann ein einmaliges Produktmerkmal ohne weiteres innerhalb von nur sechs Monaten zur Norm werden."¹⁵⁵ Diese Aussage kann deutlich machen, wie schnell UN auf Veränderungen zukünftig reagieren müssen, um Kunden nicht an den Mitbewerber zu verlieren. Der Konkurrenz hinterherzuhinken und die Dynamik des Marktes falsch einzuschätzen, stellt im Zeitalter des digitalen Wandels ein nicht zu vernachlässigendes Risiko dar. Konsumenten und deren Wünsche dauerhaft im Auge zu behalten, könnte über Erfolg oder Misserfolg eines UN entscheiden. Mit der Digital und Social Economy^{156,157} wurde eine neue Ära eingeläutet. Vielfach sind Kunden nicht mehr bereit sich zu gedulden oder mit Kompromissen abzufinden. Man könnte daraus ableiten, dass sich ein neuer Typ Kunde entwickelt hat. Der digitale Kunde wird als selbstbewusst und präsent beschrieben, er kann fordernd sein. Vielfach reagiert er nicht mehr, er agiert oft. Eine Studie der ARITHNEA (ARITHNEA, die Digitalagentur der Adesso Group, für die DG kundenzentrierter Unternehmensprozesse) über Zufriedenheit von Online-Kunden und Kundenzentrierung in deutschen Unternehmen // Status Quo, Trends und Perspektiven in der „Digital Customer Experience“ (DCE)-Befragung von DCE-Experten und Consumer im Sommer 2019¹⁵⁸ beispielsweise, ergab zwar eine Zufriedenheit von 87 Prozent (Abb. 8), jedoch, so stellte die Studie fest, gibt es noch vielerlei Möglichkeiten den Kunden vollends zufrieden zu stellen (Abb. 9).¹⁵⁹ Hier könnten sich Handlungsmöglichkeiten eröffnen. Unterschätzen UN zukünftig diese vielleicht auf den ersten Blick nur sehr gering erscheinenden Optimierungen im Bereich Customer-Relationship-Management¹⁶⁰, kann dies zur Folge haben, dass beispielsweise auf dem gigantischen Onlinemarkt, eine zu geringe Differenzierung gegenüber der Konkurrenz, strategisch betrachtet, zu Kundenfluktuation führt. Für den Kunden ist man oftmals nicht mehr sichtbar und verschwindet in der Masse der Anbieter.^{161,162,163,164}

¹⁵⁵ Gordon (2001), S. 13.

¹⁵⁶ Vgl. Digital Economy (2000), S. 2-58.

¹⁵⁷ Vgl. Grabmeier (2019), S. 76-77.

¹⁵⁸ Arithnea- Studie (2019).

¹⁵⁹ E.b.d.

¹⁶⁰ Vgl. Kumar/Reinartz (2018), S. 385- 402.

¹⁶¹ Vgl. Buhr (2011), S. 25.

¹⁶² Vgl. Reinnarth et al. (2018), S. 97-104.

¹⁶³ Vgl. Bodendorf (2003), S. 3, 37-40.

¹⁶⁴ Vgl. Reinnarth et al. (2018), S.147-148.

„Wie zufrieden sind Sie generell mit Ihrer Online-Shopping Erfahrung?“ (Alle Altersgruppen)

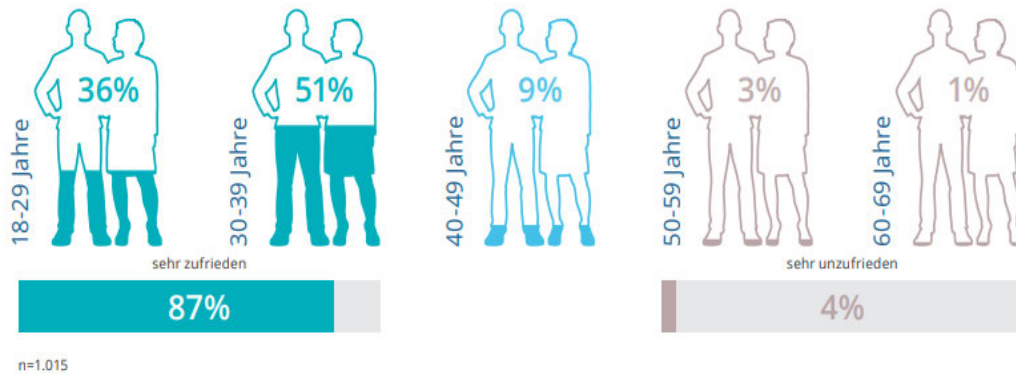


Abbildung 8: Kundenzufriedenheit Online-Shopping, Deutschland 2019¹⁶⁵

„Was stört Sie beim Online-Shopping?“* (Alle Altersgruppen)

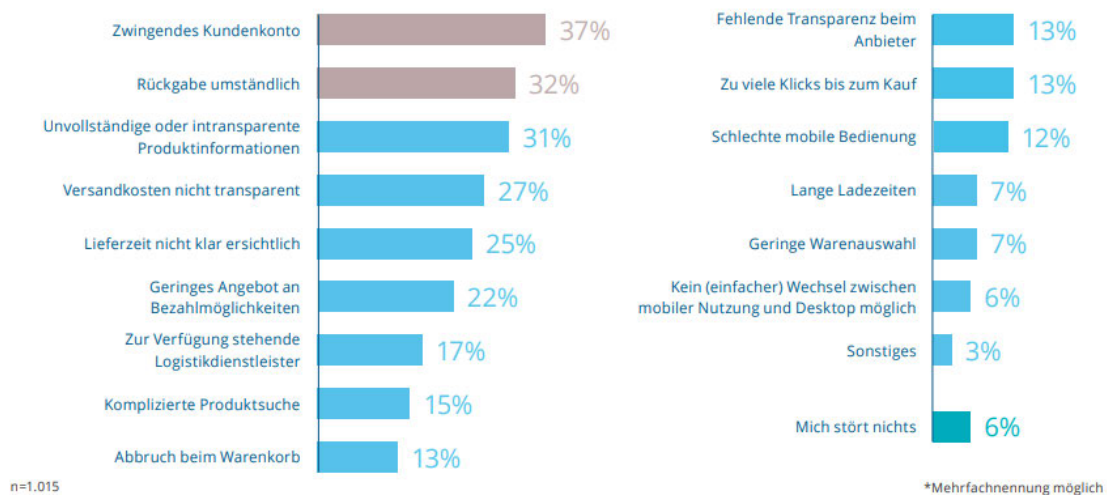


Abbildung 9: „Was stört beim Online-Shopping?“, Deutschland 2019¹⁶⁶

Diese Thematik in den Unternehmensstrategien nicht zu integrieren, birgt Gefahren.^{167,168,169,170}

¹⁶⁵ Arithnea Studie (2019).

¹⁶⁶ E.b.d.

¹⁶⁷ Vgl. Buhr (2011), S. 25.

¹⁶⁸ Vgl. Reinnarth et al. (2018), S. 97-104.

¹⁶⁹ Vgl. Bodendorf (2003), S. 3, 37-40.

¹⁷⁰ Vgl. Reinnarth et al. (2018), S. 147-148.

4.1.3 Ist das Geschäftsmodell noch tragfähig?

Diese Frage sollten sich UN im Zuge der DG stellen. Die bedeutende Rolle von partiellen Geschäftsmodell Anpassungen bis hin zum radikalen Umwandeln des Geschäftsmodells wurde bereits erläutert. Auch hierbei können sich in der Praxis Probleme ergeben. DG bedeutet für viele traditionelle Unternehmen weiterhin „nur“ eine höhere Produktivität. Innovation und neue Geschäftsmodelle spielen oftmals nur eine untergeordnete Rolle.¹⁷¹ Diese Feststellung wird von einer Umfrage der umsatzstärksten Management- und Strategieberatung sowie Wirtschaftsprüfungsgesellschaft der Welt, Deloitte¹⁷², untermauert. Die Umfrage unter 361 großen Industrieunternehmen ergab, dass es UN weder am Investitionswillen fehlt noch am finanziellen Budget, da, so ergaben die erhobenen Daten, 30 Prozent des IT-Budget in die digitale Transformation fließen, allerdings werden tatsächlich nur 11 Prozent auch für Digitalisierungsprojekte genutzt. 94 Prozent der Befragten sehen den digitalen Wandel als wichtigstes strategisches Ziel ihrer Organisation, aber 68 Prozent davon sehen diesen Wandel nur als Mittel zur Rentabilitätssteigerung. Ihr bisheriges Geschäftsmodell stellen sie nicht in Frage. Es soll mit diesem Budget, so die Aussage der Befragten das Gleiche getan werden wie bisher, jedoch besser und effizienter. Das volle Potenzial der digitalen Transformation oder auch die damit verbundenen strategischen Möglichkeiten, so lässt sich aus der Umfrage ableiten, werden möglicherweise noch nicht vollumfänglich erkannt.¹⁷³ Die Abb.10 stellt die Umfrageergebnisse bildlich dar. Vor allem in wirtschaftlich schwierigen Zeiten könnte der Fokus allein auf kurzfristige Effizienz, wenn auch nachvollziehbar, gerichtet sein. Strategisch könnte dieses Verhalten allerdings nicht ohne Risiken sein. In der Literatur findet man aber auch Theorien, welche das praktische Umsetzen des radikalen Geschäftsmodellwandels bestätigen.¹⁷⁴ Meißner und Romer zeigen anhand ihrer Untersuchungen, wie mit Hilfe von Dienstleistungen in einer cloudbasierten Umsetzung vollumfänglich neue Geschäftsmodelle für die Ladungsträgerbranche ermöglicht werden. Sie zeigen, wie durch eine Digitalisierung von Produkten mit Hilfe von intelligenten Sensoren nicht nur Transparenz geschaffen wird, sondern auch Prozesse insbesondere durch ein unternehmensübergreifendes

¹⁷¹ Vgl. Bieberbach (2001), S. 167- 173.

¹⁷² Vgl. Deloitte (2022).

¹⁷³ Vgl. Deloitte (2019).

¹⁷⁴ Vgl. Barton et al. (2018), S. 49-62, 68-82, 88-107.

Betreibermodell optimiert werden können.¹⁷⁵ Auch Roth-Dietrich und Gröschel folgen in ihren Untersuchungen diesem Ansatz. Sie führten eine Bewertung der IT als Enabler für innovative Geschäftsmodelle durch und eine Methodik für die Neugestaltung eines Geschäftsmodells auf Basis von Geschäftsmodellmustern vor und bestätigen die praktische Funktionalität dieser.¹⁷⁶



Abbildung 10: Die wichtigsten Treiber der Transformation¹⁷⁷

4.1.4 Die Gefahr durch Monopolisierung

Hierbei spielt die Schnelligkeit der Marktakteure eine nicht zu vernachlässigende Rolle. Am Beispiel der Online-Plattform Ebay lässt sich die Thematik anschaulich erläutern. Ebay ist immer noch Marktführer seiner Branche.¹⁷⁸ Diese Plattform hat sich als frühzeitiger Nutzer der zunehmenden DG etabliert. Je mehr Nutzer auf dieser Plattform kaufen oder verkaufen, desto weiter wächst die Angebotspalette, dies wiederum führt dazu, dass neue Käufer auf Grund zunehmender Angebote nachfragen, da auf dieser Plattform die Auswahl am umfangreichsten erscheint. Andererseits werden Verkäufer durch die erhöhte Nachfrage animiert, explizit in diesem Portal ihre Produkte anzubieten. Daher ist es für andere Online-Versteigerungsplattformen enorm schwierig

¹⁷⁵ Vgl. Barton et al. (2018), S. 49-64.

¹⁷⁶ A.a.O., S. 87-107.

¹⁷⁷ Deloitte (2019).

¹⁷⁸ Vgl. Corporate Headquarters (2021).

in diesen Markt vorzudringen. Da diese oftmals nicht über genügend Angebote verfügen und für Käufer somit uninteressant sein könnten. Ebay war nicht nur früher auf dem Markt als deren Konkurrenten, sondern die Plattform könnte eine gewisse Macht durch die Größe des Unternehmens nutzen.^{179,180} Große und Holtforth erklären im Zusammenhang mit Skaleneffekten: „Unternehmen, deren Plattform das höchste Wachstum erreicht und somit den Markt dominiert, erreichen das häufig durch Verdrängung von Wettbewerbern, die eben über nur geringere Skaleneffekte verfügen. Führende Unternehmen können und müssen überdurchschnittliche Gewinne durch Skaleneffekten erzielen, um weitere Innovationen und Kundenzentrierung zu finanzieren.“¹⁸¹ Erwähnt werden sollte allerdings, dass diese Skaleneffekte auch vor dem digitalen Wandel großen UN am Markt, eine Kostendegressionen in Aussicht stellten.¹⁸² Jedoch hat die DG zwei Besonderheiten hervorgebracht. Bei Internetfirmen lässt sich beobachten, es gibt möglicherweise niedrigere Marktreintrittsbarrieren bezüglich der Aktivität in anderen Ländern. Google und Amazon nutzen beispielsweise eine einheitliche Software oder Funktionalitäten, welche für häufig alle Länder Anwendung finden. Vielfach sind nur sprachliche Modifizierungen erforderlich. Für konservative Geschäftsmodelle ist die Barriere oftmals deutlich größer. Lieferketten müssen aufgebaut oder gesetzliche Bestimmungen der Vertriebsländer eingehalten werden. Ein weiteres Problem ist die Regulierungsmöglichkeit der führenden Internetplattformen. Die monopolistische Stellung der Internetriesen ist, so könnte man einschätzen, sehr schwer zu regulieren. Google, Facebook oder Amazon bieten Ihre Leistungen vielfach zunächst kostenfrei an. Jedem Nutzer ist es möglich, kostenfrei deren Seiten im Netz anzuklicken. Demzufolge könnte man schlussfolgern, dass beispielsweise Googles Marktanteil von 95 Prozent kaum regulierbar ist, da die Möglichkeit des Zugriffs allein in der Hand der Nutzer liegt. Das Geschäftsmodell der Giganten basiert auf dem Verkauf von Werbung und vordergründig vom Nutzen der Daten ihrer Kunden. Diese digitalisierten Modelle sind äußerst erfolgreich, betrachtet man den Erfolg von Amazon (Abb. 11). Genau hier könnte ein Problemfeld liegen. Diese Firmen erwirtschaften oftmals hohe Gewinne und damit gelingt es ihnen häufig in anderen Märkten leicht Fuß zu fassen und Schritt um Schritt, so kann man beobachten, festigen diese UN ihre monopolistische Stellung. Reinnarth et al. merken dazu an: „Monopole sind aber ext-

¹⁷⁹ Vgl. Reinnarth et al. (2018), S. 5-10.

¹⁸⁰ Vgl. Große/Holtforth (2017), S. 21-26.

¹⁸¹ A.a.O., S. 22.

¹⁸² Vgl. Bieberbach (2001), S. 24-29.

rem kritisch zu betrachten, da sie den Markt und den Wettbewerb stark verzerren. Monopolbildung von Datensammel-Firmen müssen erst recht kritisch betrachtet werden, da hier mit sehr viel Geld neue Märkte betreten werden, um noch mehr Daten zu sammeln.“¹⁸³ In der Literatur findet man jedoch auch gegenläufige Theorien.¹⁸⁴ Bieberbach benennt beispielsweise zwei verschiedene Ansätze. Einerseits folgt er der Theorie der Entstehung von riesigen, weltumspannenden Großunternehmen als Folge der verstärkten Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnik. Basis der Argumentation ist hier einerseits die theoretische Überlegung, dass die Technik die Steuerung wachsender Internetriesen möglich machen könnte. Untermuert wird diese Theorie durch praktische Beobachtungen der steigenden Zahl weltweiter Unternehmensfusionen¹⁸⁵, sowie das Wachstum von marktdominierenden Internetanbietern im Bereich Elektronik¹⁸⁶. Andererseits erwähnt er die Theorie welche in kleinen, gutvernetzten UN die Organisationsform der Zukunft beschreibt. Extreme Szenarien gehen sogar von einer Auflösung jeder dauerhaften Organisation zugunsten kleinerer, deutlich flexiblerer, zeitlich begrenzter Projektteams aus. Als Basis hierfür benennt er verschiedene Modelle aus der Koordinations- und der Transaktionskostentheorie nach Coase¹⁸⁷. Er sieht die Vorteile dauerhafter Organisationsstrukturen gegenüber flexiblen Netzwerken durch die verstärkte Verbreitung von Informations- und Kommunikationstechnik stark an Bedeutung verlieren. Weiterhin, so die Meinung Bierbachs, bestätigen aktuelle Entwicklungen, insbesondere durch das Entstehen zahlloser kleiner Internetunternehmen im Zuge der Ausbreitung des Electronic Commerce.¹⁸⁸

¹⁸³ Reinnarth et al. (2018), S. 10.

¹⁸⁴ Vgl. Bieberbach (2001), S. 167.

¹⁸⁵ Vgl. Statistisches Bundesamt (2022).

¹⁸⁶ A.a.O.

¹⁸⁷ Vgl. Economiva (1937), S. 386-405.

¹⁸⁸ Vgl. Bierbach (2001), S. 167-175.

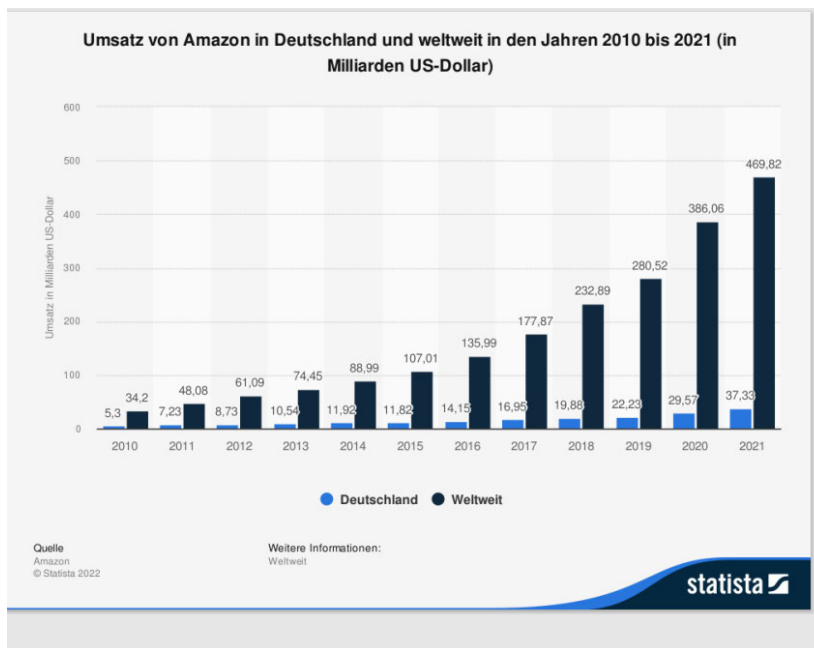


Abbildung 11: Umsatz von Amazon in Deutschland und weltweit in den Jahren von 2010-2021¹⁸⁹

4.2 Social Economy oder das veränderte Bewusstsein in Unternehmen

In vielen hochentwickelten Ländern hören wir von der Mittelschicht immer öfter, vom sozialen Aufstieg abgekoppelt zu sein. Diese Gruppe, sowohl national als auch global, demokratisch geführten Industrieländer, beklagen dies zunehmend. Dass dies nicht nur ein Gefühl ist, könnte man auf Grund eines Arbeitspapierses zur Politikforschung der Welt Bank annehmen. Es wurden Berechnungen zur globalen Einkommensungleichheit vorgenommen. Die Ergebnisse legten offen, dass die globale Entwicklung des realen Vermögens diese Gruppe ist, welche zwischen 1988 und 2008 keinen oder kaum Zuwachs verzeichnete. In der Abb. 12 finden wir sie in der Verteilung der Einkommen zwischen dem 70. und 90. Perzentil. Jene Gruppe der Gesellschaft hat meist 20 Jahre gearbeitet, zeigte sich vielfach engagiert und kann meist eine persönliche Weiterentwicklung nachweisen. Interpretiert man die Berechnungen, so müsste diese Personen-Gruppe ein Ergebnis von fast null auf der Wohlstandsskala hinnehmen. Im Vergleich dazu die Ärmsten der Gesellschaft, diese erzielten im Wachstumsranking die gleichen Werte. Alle übrigen Vergleichsgruppen lagen zwischen 30 und 80 Prozent Zuwachs.

¹⁸⁹ Statistisches Bundesamt (2021).

Zu erwähnen ist der Vermögenszuwachs von 60 Prozent in der Gruppe der Reichsten. Um die Thematik, explizit für Deutschland in ihrer Tiefe zu erfassen, kann man eine Studie des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung, explizit des Zentrums für Angewandte Wirtschaftsforschung in Münster zur Lebenszufriedenheit und Wohlbefinden in Deutschland heranziehen. Tabelle 3 zeigt auf, welche Variablen und deren statistischen Merkmale zur Bewertung erfasst wurden. In Deutschland ist die Lebenszufriedenheit im Zeitablauf insgesamt konstant geblieben. Im Jahr 2001 erreichte sie einen zwischenzeitlichen Höhepunkt, ist danach aber wieder gesunken (Abb. 13). Das gilt sowohl für die männlichen als auch für die weiblichen Befragten. Über den gesamten Zeitraum betrachtet, stieg die Zufriedenheit der Männer marginal von 6,97 (im Jahr 1991) auf 6,99 Punkte (2008), die der Frauen stieg - ebenfalls nur marginal - von 6,92 auf 6,97 Punkte. Die Lebenszufriedenheit der Frauen lag bis 1996 etwas unterhalb der Lebenszufriedenheit der Männer, danach bestand praktisch kein Unterschied mehr. Ostdeutsche Befragte gaben im Durchschnitt eine niedrigere Lebenszufriedenheit (2008: 6,6) an als Westdeutsche (7,1), haben ihre „Zufriedenheitslücke“ jedoch im Zeitablauf teilweise abgebaut. Der Unterschied korrespondiert gut mit den ökonomischen Tatbeständen und untermauert die Studie der Weltbank. Man könnte demnach eine Korrelation zwischen Einkommen und Lebenszufriedenheit annehmen. So hat die Wirtschaft Ostdeutschlands bislang nicht das West-Niveau erreichen können, die Arbeitslosenquote ist deutlich höher und die Aussichten, in Zukunft eine Stelle zu finden, sind schlechter als im Westen. Hinzu kommen anhaltende Abwanderungsbewegungen, die sowohl Folge als auch weitere Ursache der Unzufriedenheit sein dürfte.¹⁹⁰ Aber nicht nur die Einkommenshöhe ist ausschlaggebend für Arbeitnehmer im Berufsalltag. Eine 2020 durchgeführte Befragung der Online-Plattform XING, das führende berufliche Netzwerk im deutschsprachigen Raum ergab, dass 25 Prozent der Befragten in ihrem Job unzufrieden sind. 1000 Teilnehmer aus Deutschland, Österreich und der Schweiz wurden in die Studie aufgenommen. Für 98 Prozent war der wichtigste Faktor ein respektvoller Umgang am Arbeitsplatz. Weiterhin gaben mehr als 90 Prozent an, die allgemeine Wertschätzung und Spaß bei der Arbeit sei ihnen wichtig. Allerdings waren nur 49 Prozent der Meinung ihnen würde an ihrem jetzigen Arbeitsplatz genügend Respekt entgegengebracht und 46 Prozent sagten ausreichend Wertschätzung zu erhalten, 50 Prozent hatten Spaß an ihrer Arbeit. 58 Prozent empfanden ihre Ent-

¹⁹⁰ Vgl. Grabmeier (2019), S. 23-25.

lohnung als fair. Man könnte aus der Befragung ableiten, dass das Einkommen nicht zu Zufriedenheit führt. 41 Prozent waren der Ansicht, eine freie Meinung sei im UN nicht erwünscht und 38 Prozent gaben an, ihr AG sähe sie nicht als Individuum. 36 Prozent empfanden das Zeigen von Emotionen bei der Arbeit als unerwünscht.¹⁹¹ Die vermeintlich richtigen Schlüsse aus diesem oder meist ähnlichen Ergebnissen zu ziehen, könnte die Herausforderung der sozialen Wirtschaft oder auch einem Wandel in Unternehmen bezüglich des Arbeitnehmer-Daseins darstellen. Konstatieren lässt sich, dass in Deutschland ein Ost-West-Gefälle bei der Befragung zu Tage trat, ostdeutsche AN waren weniger zufrieden mit Ihrem Leben als Arbeitende im westlichen Teil Deutschlands (siehe Abb. 13).

WELTWEITER WOHLSTAND NACH EINKOMMEN

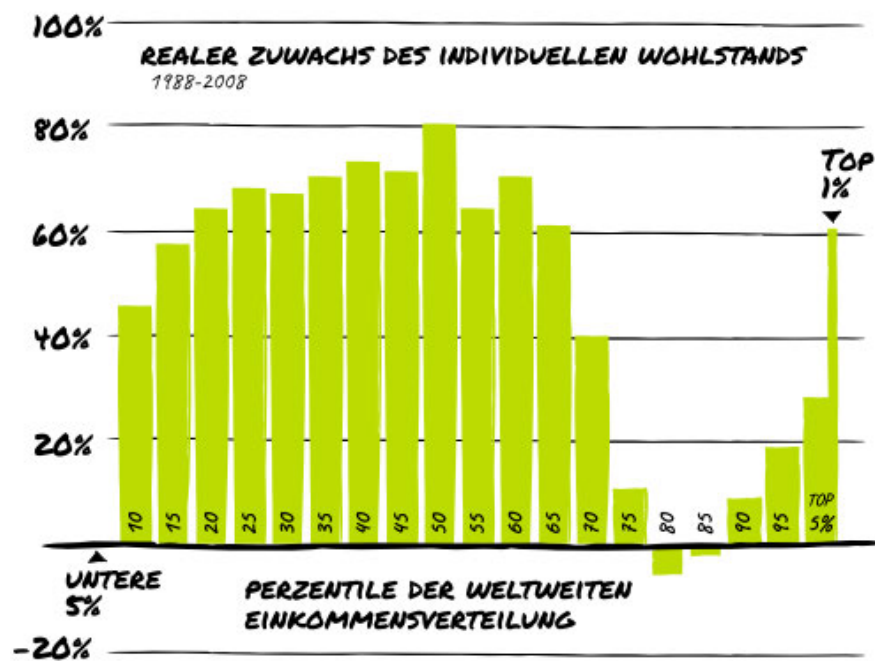


Abbildung 12: Globale Einkommensungleichheit 2012¹⁹²

¹⁹¹ Vgl. XING (2020).

¹⁹² Weltbank (2012), Originale Darstellung in deutscher Sprache.

Kategorie	Variable	Mittelwert	Std. Abw.	Min.	Max.
Zu erklärende Variable	ALZ	6,95	1,80	0	10
Makroökonomische Variable	alq_ges	10,76	1,51	7,3	13
	beschäf_stat	1,93	0,26	1	2
	BIP_wac	0,015	0,013	-0,015	0,038
	birthrate	1334,66	36,71	1243	1379
	decile_ratio9010	3,44	0,32	3,12	4,1
Mikroökonomische Variable	arbeits_vgl	1,46	0,50	1	2
	chance_job_gleich	2,02	0,65	1	3
	erljob	1,62	0,48	1	2
	Sorge_Arbeit	2,29	0,72	1	3
	Sorge_FinanzSit	2,06	0,70	1	3
	Inc	5,08	1,16	1	9
	inc_rel	1,01	0,79	0	64,43
	wohneigentum	1,49	0,50	1	2
Mikroökonomische Kontrollvariable	aktiv_passiv	0,2	0,40	0	1
	Alter	2,51	0,99	1	4
	ausländer_dummy	1,88	0,33	1	2
	familienstand ¹	1,85	0,36	1	2
	geschlecht ²	1,51	0,50	1	2
	gesund_zustand	3,41	0,96	1	5
	region ³	1,77	0,42	1	2
	schul_ab	2,76	0,86	1	4

Anmerkungen: ¹: Der Wert bedeutet, dass 85 % der Befragten verheiratet sind, oder als Paar oder Singles zusammen lebten. ²: Ein Wert von 1,51 bedeutet, dass 51 % der Befragten weiblich sind. ³: 77 % der Befragten kommen aus Westdeutschland.

Tabelle 3: Statistische Merkmale der einbezogenen Variablen¹⁹³

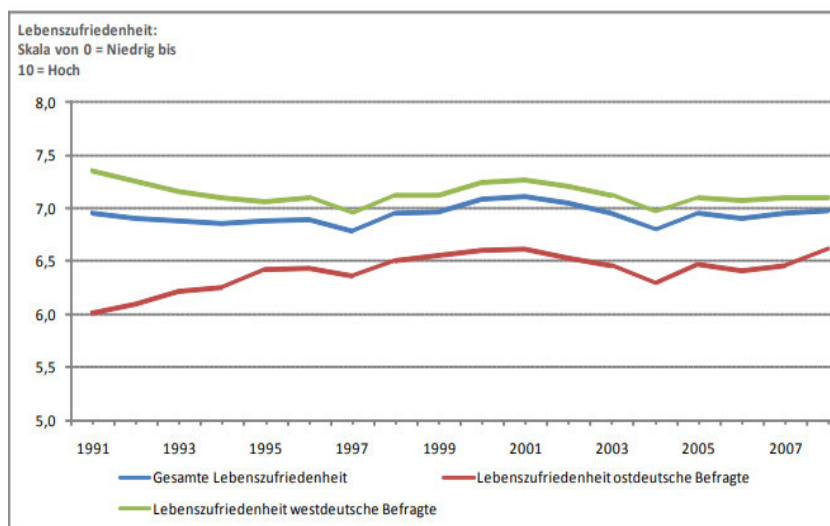


Abbildung 13: Lebenszufriedenheit in Ost- und Westdeutschland¹⁹⁴

¹⁹³ Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (2010), S. 21.

¹⁹⁴ A. a. O., S. 23.

4.2.1 Achtsamkeit, eine Option gegen Unzufriedenheit im Arbeitsleben

Wie bereits erörtert, sind ständige Veränderungen ein Bestandteil des aktuellen Wirtschaftsgeschehens. UN sollten auf die dynamische und vielfach unsichere Umwelt reagieren. Eine Herausforderung hierbei könnte die Gewährleistung eines Gleichgewichtes zwischen Stabilität und flexiblem Handeln sein. Risiken frühzeitig zu erkennen, Innovationspotenziale zu identifizieren oder auch die Arbeitsqualität für AN und deren Führungskräfte, explizit in Zeiten der Veränderungen, auch oder vielleicht gerade durch die digitale Transformation, stetig zu fördern und zu verbessern. Weiterhin ist der soziale Zusammenhalt, die Vertrauensentwicklung und auch die Bindung der AN zum UN in hohem Grade wichtig. Diesen Anforderungen eines achtsamen UN gerecht zu werden, kann in Zeiten des Fachkräftemangels eventuell vor weitreichenden Problemen im HRM schützen.¹⁹⁵

4.2.1.1 Meditative Achtsamkeit

Anregungen zum achtsamen Verhalten und Handeln finden sich in vielen religiösen Ansichten oder auch Strömungen, wie dem Sufismus oder der christlichen Mystik.¹⁹⁶ Im Buddhismus so erscheint es, spielt Achtsamkeit eine besondere Rolle und wird als gegenwärtiges Gewahrsein beschrieben.¹⁹⁷ Nhat Hanh benennt die Fähigkeit, „[...] in jedem Augenblick unseres täglichen Lebens wirklich präsent zu sein.“¹⁹⁸ Diese Fähigkeit soll mit Hilfe von Achtsamkeitspraktiken, meditativem Gehen oder Atemmeditation erlernbar sein. Sie könnten die Quelle für die bewusste Lenkung von Aufmerksamkeit auf das Beobachten und Erfassen auf relevante Ereignisse im Veränderungsprozess, den der digitale Wandel mit sich bringt, sein. Weiterhin eine Offenheit für Veränderungen der menschlichen Innen- und Außenwelt auszuprägen. Achtsamkeit als Selbstsorge und Selbstführung und auch auf sozialer Beziehungsebene.^{199,200} Dies könnte sich in der Sorge und Pflege der eigenen Ichs, aber auch im Mitgefühl und der Sorge um andere Menschen widerspiegeln. Dabei kann die Ebene der Interaktion für Achtsamkeit

¹⁹⁵ Vgl. Becke et al. (2019), S. 1.

¹⁹⁶ Vgl. Assländer /Grün (2010), S. 87-89, 129-138.

¹⁹⁷ Vgl. Reddemann/Wetzel (2011), S. 60-114.

¹⁹⁸ Nhat Hanh (2009), S. 19.

¹⁹⁹ Vgl. Weiss et.al (2010), S. 127-129, 152, 163-172.

²⁰⁰ Vgl. Lantermann et al. (2009) , Kap. 3-8.

in organisatorischen Veränderungsprozessen hochgradig bedeutsam sein.²⁰¹ Becke et al. weisen in diesem Zusammenhang auf empirische Studien hin, welche Hinweise darauf geben, dass tiefgreifende Veränderungsprozesse häufig mit einer merklichen Verschlechterung der Qualität sozialer Beziehungen einhergehen können.²⁰² Meschkutat et al. folgen diesen Ansätzen und erwähnen in ihrer Mobbingstudie die zunehmende soziale Ausgrenzung von Beschäftigten, in Folge des vollumfänglichen Umwandelns der Organisation, welcher wiederum die Angst vor Arbeitsplatzverlust schürt. Weiterhin benennen sie den mangelnden Informationsfluss, die fehlende Kommunikation sowie eine erhöhtes Arbeitspensum, hervorgerufen durch den radikalen Wandel im UN, als Ursachen der Verschlechterung sozialer Beziehungen. Dies könnte sich durch die immanente Zunahme von Mobbing im UN äußern.^{203,204} Nachfolgende Abb. unterstreicht die Relevanz des Mobbingproblems. Auffallend dabei ist, dass Beschäftigte, welche auf gleicher Hierarchieebene tätig sind, sich häufig gegenseitig mobben. Deutlich mehr als Vorgesetzte, welche die ihnen Untergebene mobben. Man könnte daher ableiten, dass das direkte soziale Umfeld von der Verschlechterung sozialer Beziehungen stärker betroffen ist. Dies trifft allerdings nicht zwingend nur im Zuge eines radikalen Organisationswandels zu. Nur ein kleiner Teil, nämlich sechs Prozent der Untergebenen mobbt deren Vorgesetzten. Dieses Ergebnis folgt einer gewissen Logik (siehe Abb.14).²⁰⁵

²⁰¹ Vgl. Huppertz (2009), S. 105-108.

²⁰² Vgl. Becke et al. (2019), S. 19.

²⁰³ Vgl. Meschkutat et. al (2002), S. 373-380.

²⁰⁴ Vgl. Becke et al. (2019), S. 17-18.

²⁰⁵ Vgl. Statistisches Bundesamt (2018).

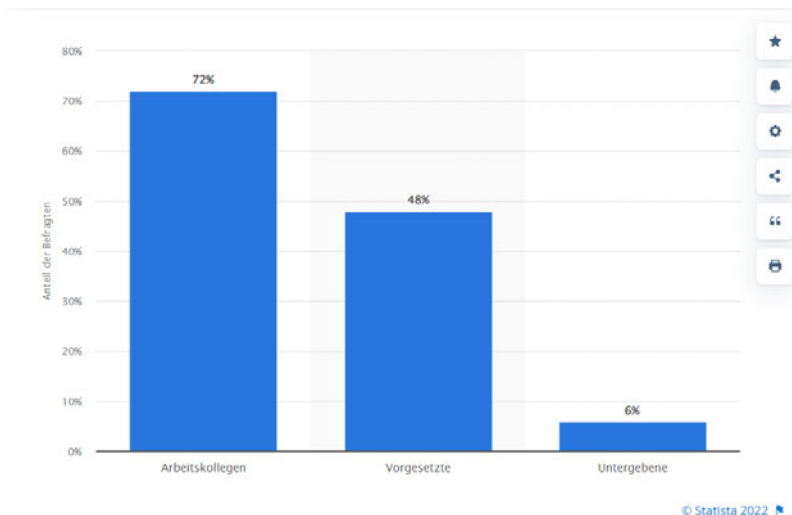


Abbildung 14: Mobbing am Arbeitsplatz: Täter nach Hierarchie²⁰⁶

4.2.1.2 Sozialpsychologische Achtsamkeit

Im Gegensatz zur meditativen Achtsamkeit kann man den sozialpsychologischen Ansatz als einen Beitrag zur Lösung der zwischenmenschlichen Beziehungen erklären. Ellen Langer beschreibt ein Konzept zur Veränderung verfestigter Denk- und Handlungsmuster, sie betont die Sensibilisierung der Menschen bezüglich ihrer fixierten Denkweisen, fördert das Anzweifeln vorherrschender Wahrnehmungen und die Entwicklung neuartiger Denkweisen. Langer benennt festverankerte Erfahrungen und daraus abgeleitetes Verhalten als Ursache sozialer Probleme.²⁰⁷ Seinem eignen Wissen nicht vorbehaltlos zu vertrauen, offen für neue Erfahrungen zu sein, Meinungen des Gegenübers objektiv zu reflektieren und als Basis eines gemeinsamen Lernens zu akzeptieren beschreiben Taleb und Bakewell in ähnlicher Weise. Daher könnte man die Erkenntnis ableiten, dass die Erfahrungen, Sichtweisen anderer Mitarbeiter im UN durchaus ein Quell sein kann, sein eigenes Wissen zu überprüfen und gegebenenfalls zu modifizieren und im besten Falle miteinander und voneinander zu lernen um zu wachsen, in sich, sowie das interne und externe Wachstum des UN voranzutreiben.^{208,209,210} Um jedoch konkrete Ansatzpunkte auszumachen, könnten die Ergebnisse einiger Studien in der Arbeits- und Organisationsforschung nützlich sein, welche sogenannte zentrale Stabilitätsanker im UN identifizierten. Diese sind in nachfolgender

²⁰⁶ Vgl. Statistisches Bundesamt (2018).

²⁰⁷ Vgl. Langer (1989), S. 59-115.

²⁰⁸ Vgl. Taleb (2012), S.101-103, 115-117, 190-193, 196-197.

²⁰⁹ Vgl. Bakewell (2012), S. 266-74, 316-333.

²¹⁰ Vgl. Becke et al. (2019), S. 18.

Tabelle 4 erfasst. Besonders auf die linke Spalte der Tabelle sollte im Zusammenhang des sozialpsychologischen Ansatzes der Fokus gelenkt werden.

Stabilitätsanker für den sozialen Zusammenhalt von Unternehmen	Stabilitätsanker für die Gestaltung der Außenbeziehungen von Unternehmen
Vertrauen (in Personen und in Unternehmen)	Kundenvertrauen in Unternehmen
Gegenseitigkeit von Geben und Nehmen (z.B. Bereitschaft zu Überstunden bei verlässlichem, zeitnahen Freizeitausgleich)	Erkennbare und relativ beständige Markt- und Wettbewerbsstrategien
Loyalität von Beschäftigten und Führungskräften (zum Unternehmen und untereinander)	Verlässlichkeit in der Herstellung von Produkten oder der Erbringung von Dienstleistungen
Arbeits- und berufsbezogene Grundorientierungen von Menschen, z.B. Berufsethos, zentrale Werte in der Arbeit, Qualitätsverständnis	Verantwortungsübernahme gegenüber der Gesellschaft

Tabelle 4: Organisatorische Stabilitätsanker im Veränderungsprozess ^{211,212}

4.2.1.3 Das Zusammenführen beider Ansätze

Sowohl dem Ansatz von meditativer Achtsamkeit als auch den Theorien zur sozialpsychologischen Achtsamkeit mangelt es an Ausführungen zur Übertragung auf die Organisationsebene. Weick und Sutcliffe leisten mit ihrem Konzept zur „Organisationalen Achtsamkeit“^{213,214} einen möglichen Lösungsbeitrag. Sie stellen die „High Reliability Organization“²¹⁵ in den Fokus und beschreiben diese Organisationen als UN, welche in einer dynamischen Welt und den möglicherweise damit verbundenen Risiken, erfolgreich agieren müssen. Weiterhin sprechen sie in diesem Kontext von einem hohen Maß an unerwarteten, potenziell schädigenden Ereignissen, vor denen UN gewappnet sein sollten. Sie benennen dazu fünf Kernprinzipien organisatorischer Achtsamkeit:

- die Konzentration auf Fehler,
- das Hinterfragen vereinfachender Interpretationen,
- die Sensibilität für betriebliche Abläufe,
- die Entscheidungsverlagerung auf Ebenen mit lokaler Expertise sowie
- das Streben nach Entwicklungsfähigkeit.^{216,217}

²¹¹ Vgl. Sorge/van Witteloostuijn (2004), S. 1205-1231.

²¹² Vgl. Becke (2007), S. 18-25.

²¹³ Vgl. Weick/Sutcliffe (2007), S. 1-192.

²¹⁴ A.a.O., S. 1-44.

²¹⁵ E.b.d.

²¹⁶ Vgl. Weick/Sutcliffe (2007), S. 1-44, 49-62, 72-78, 98-110.

²¹⁷ Becke et al. (2019), S. 19.

Allerdings lassen sich bei Weick und Sutcliffe keine Hinweise zum Einbezug der Erschließung und Nutzung bisher unentdeckter Innovationspotenziale finden. Weiterhin lässt sich feststellen, dass nur ungenügend Perspektiven zur Bewältigung des Unerwarteten in ihren Erkenntnissen aufgezeigt werden. Becke et al. ergänzen das ursprüngliche Konzept mit Ausführungen zu diesen unzureichend analysierten Aspekten. Sie verstehen organisationale Achtsamkeit als, „[...] Handlungskapazität von UN zur internen Beobachtung, Reflexion und Gestaltung des Verhältnisses von Stabilität und Flexibilität, vor allem in fortwährenden Veränderungsprozessen. Organisationale Achtsamkeit zielt darauf ab, in dauerhaftem Wandel die Balance von Stabilität und Flexibilität zu erhalten. Organisationale Achtsamkeit fördert dadurch die Entwicklungsfähigkeit von UN in dynamischen und unsicheren Umwelten. Dieses Konzept bezieht sich gleichermaßen auf nicht beabsichtigte Folgen wie auf unerkannte Innovationspotenziale permanenter Veränderungen. Organisationale Achtsamkeit ist sowohl auf Achtsamkeit auf der Individualebene als auch auf Achtsamkeit auf der Ebene sozialer Beziehungen angewiesen.“²¹⁸ Sie beschreiben ebenfalls Kernprinzipien des achtsamen Handelns. Jene erscheinen gegenüber den Prinzipien des ursprünglichen Konzepts praxisnäher und könnten UN die Implementierung von Achtsamkeit in den Unternehmensalltag erleichtern.

- Stabilitätsanker erhalten und fortentwickeln,
- Perspektivenvielfalt organisieren,
- eine konstruktive Konfliktkultur entwickeln,
- nachhaltige Arbeitsqualität fördern,
- experimentellen Wandel ermöglichen und
- mittlere Führungskräfte stärken²¹⁹

4.2.2 Human Capital im Fokus der wissenschaftlichen Diskussion

Der Begriff Human Capital bezieht sich dabei auf das Wissen und die Erfahrungen der AN und deren potenzieller Wert für die Unternehmung. Voraussetzung dafür kann eine lern- und innovationsförderliche Struktur im UN sein. Dabei den Fokus auf Wissensaustausch und -aufbau in Kooperationsnetzwerken zwischen UN, Bildungs- und Forschungseinrichtungen, intermediären und weiteren Partnern zu lenken, kann in

²¹⁸ Becke et al. (2019), S. 21.

²¹⁹ Becke et al. (2020), S. 30.

hohem Maße förderlich sein. Hartmann benennt diese eventuell notwendigen Gegebenheiten auch als Human-, Struktur- und Beziehungskapital. Festzuhalten bleibt, für die Basis der erforderlichen Flexibilität in einem Arbeitsalltag, die von Einflüssen interner und externen dynamischer Umwelt geprägt ist, könnte die DG eine Voraussetzung und eine Antriebsfeder sein.²²⁰ Diese DG wird in der Foresight-Studie „Digitale Arbeitswelt“ als, „[...] befähigende, emanzipierende und inklusive Digitalisierung“²²¹ beschrieben. Um diese zu implementieren, und vor allem erfolgreich umzusetzen, werden Parameter für die dafür erforderlichen technischen Systeme aufgezählt:

- Arbeitsprozessrelevante kognitive und/oder physische Fähigkeiten unterstützen und dabei insbesondere auf die Diversität in der Belegschaft (zum Beispiel die Bedürfnisse älterer AN) eingehen
- Arbeitsprozesse in einer Weise assistierend unterstützen, dass durch die Interaktion von Menschen und Technik ein deutlicher Mehrwert entsteht
- Die AN nicht entmündigen, sondern in ihrer Selbstbestimmung fördern
- Zu einem erfüllenden Arbeitsumfeld beitragen, das sich begünstigend auf den langfristigen Erhalt der körperlichen und geistigen Leistungsfähigkeit sowie auf die Arbeitsmotivation und die Arbeitszufriedenheit auswirkt.^{222,223}

4.2.2.1 Auswirkungen der Digitalisierung für ältere Beschäftigte

Wie bereits anhand der Abb. 2 erläutert wurde, kann die digitale Transformation besonders Beschäftigte ab 50 Lebensjahre vor große Herausforderungen stellen. Ein wichtiger Aspekt dabei kann das Potenzial technischer Systeme zum Erhalt von Arbeitskraft und Leistungsfähigkeit gerade dieser Altersgruppe sein. Physische Fähigkeiten zu erhalten und körperliche Belastungen zu reduzieren kann mit Hilfe digitalisierter Technologien ermöglicht werden und bei Arbeitsplätzen für diese Gruppe der Beschäftigten assistierend wirken. Auf diese Weise könnten altersbedingte Unzulänglichkeiten kompensiert und das Erfahrungswissen der älteren Beschäftigten für jüngere AN zugänglich gemacht werden. Das Ziel ist dabei, die Kompetenzen und Fähigkeiten der jeweiligen Altersgruppe im Wissensaustausch zwischen beiden, für das UN nutzbar zu machen. Die in diesem Abschnitt thematisierte Gruppe der Arbeitenden könnten durch digitalisierte Technologien neue Arbeitsinhalte und Arbeitsprozesse erlernen. Kognitionsunterstützende MIT-Lösungen²²⁴ dienen dabei der

²²⁰ Vgl. Hartmann (2015), S. 9-20.

²²¹ E.b.d.

²²² Vgl. Bundesministeriums für Bildung und Forschung (2012).

²²³ Vgl. Bundesministerium für Arbeit und Soziales (2016), S. 42.

²²⁴ Vgl. MTI (2022).

Erfassung, Aufbereitung und Verfügbarmachung von allen Formen relevanten Wissens. Diese Lösungen sind vielfach in der Lage, körperlich anspruchsvolle Tätigkeiten physisch zu assistieren und körperlich nachlassende Fähigkeiten auszugleichen sowie deren Verlust vorzubeugen. So oder so ähnlich fasst das Bundesministerium für Bildung und Forschung den Förderschwerpunkt „Mit 60+ mitten im Arbeitsleben – Assistierte Arbeitsplätze im demografischen Wandel“²²⁵, zusammen. Praktische Anwendung finden diese Anforderungen beispielsweise im BMBF-Forschungsprojekt PLuTO.²²⁶ Dabei wurde bei den Berliner Verkehrsbetrieben im Bereich Schienenverkehr angestrebt, das im langen Berufsleben erlangte Wissen älterer AN und das technische Wissen der jüngeren Altersgruppen zusammenzuführen und zu nutzen. Altersgemischte Teams und der Einsatz von mobilen Assistenten ermöglichen das Erfassen und Festhalten des Gesamtwissens. Allen Mitarbeitern wurde ein multimodaler Zugriff auf eine Wissensdatenbank eingeräumt. Diese Datenbank steht stets aktualisiert, ad hoc, sowie personalisiert und auf jegliche Situationen angepasst zur Verfügung. Zur Anwendung kommt hierbei E-Learning, mobiles Lernen, Wissensmanagement und Wissenskollaboration im Zusammenspiel.^{227,228} Die bereits genannten Erkenntnisse und Praxisanwendungen sind jedoch noch nicht hinreichend erklärend für die oftmals noch bestehenden Probleme der digitalen Transformation in UN. Bellmann und Leber untersuchten die Verbreitung betrieblicher Maßnahmen für Ältere und legten dabei besonderes Augenmerk auf die Gründe für die unterdurchschnittliche Weiterbildungsbeteiligung aus betrieblicher Sicht und aus Sicht der älteren AN.^{229,230} Sie konstatieren, neben dem verbleibenden Zeithorizont der Beschäftigten ist die Lernförderlichkeit der Arbeitsumgebung, die Transparenz über Weiterbildungsangebote, aber auch Lernhemmungen, die Angst vor dem Lernen und die Zufriedenheit mit dem Erreichten bei den Älteren zu erwähnen.²³¹ Auch Janssen und Wölfel bestätigen mit den Daten des Nationalen Bildungspanels eine mangelnde Bereitschaft zur Weiterbildung älterer Mitarbeiter im Vergleich zu jungen AN. Wobei sie feststellten, dass sich ältere Beschäftigte häufiger IT-Grundlagenkenntnisse aneignen und Jüngere sich oftmals mit

²²⁵ Vgl. Bundesministeriums für Bildung und Forschung (2012).

²²⁶ Vgl. A. a. O., (2015).

²²⁷ Vgl. Bundesministerium für Arbeit und Soziales (2016), S. 43-44.

²²⁸ Vgl. Bundesministeriums für Bildung und Forschung (2012).

²²⁹ Vgl. Bellmann/Leber (2008), S. 43-48.

²³⁰ Vgl. Bellmann/Leber (2011), S. 168-175.

²³¹ Vgl. Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (2017).

komplexen IT-Inhalten beschäftigen.²³² Um die Thematik anschaulicher zu gestalten, wird auf Ergebnisse des IAB, gemeinsam mit dem ZEW, der Universität Köln und der Universität Tübingen hingewiesen, welche Daten im Linked Personnel Panels erhoben haben. Diese Betriebsbefragung umfasst mittlerweile 16.000 deutsche Betriebe und findet in regelmäßigen Abständen seit 1993 statt. Nachfolgende Abb. zeigen die Ergebnisse auf.

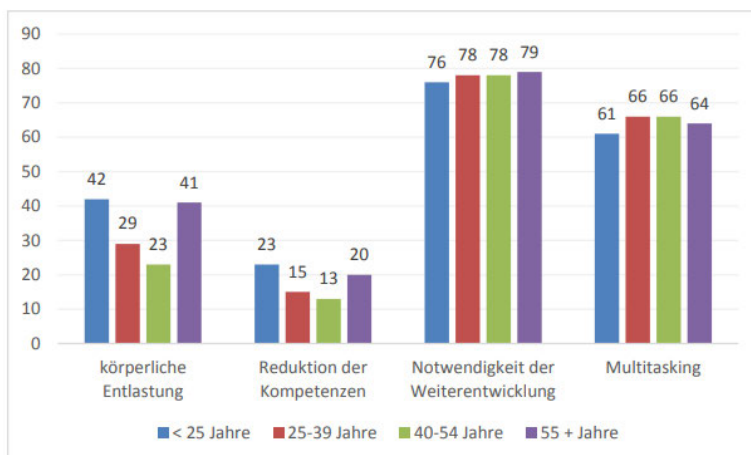


Abbildung 15: Folgen der Digitalisierung aus Sicht der Beschäftigten nach Altersgruppen (2015) /Angaben in Prozent²³³

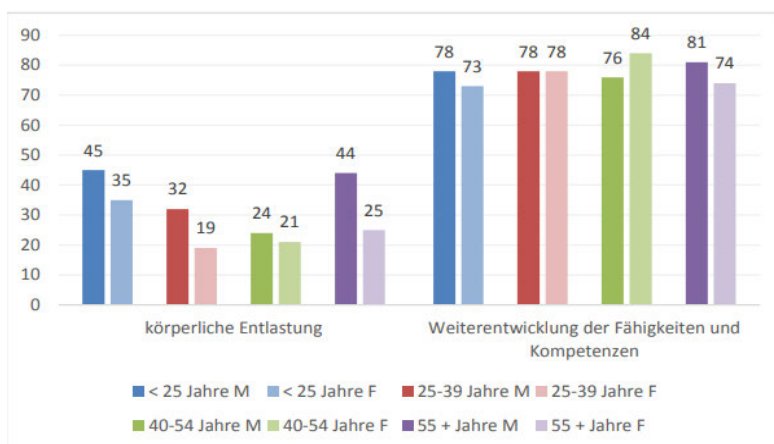


Abbildung 16: Körperliche Entlastung und die Notwendigkeit der Weiterentwicklung der Fähigkeiten und Kompetenzen aus Sicht der Beschäftigten nach Altersgruppen und Geschlecht (2015)²³⁴

²³² Vgl. Janssen/Wölfel (2017), Kurzbericht 17.

²³³ Linked Personnel Panels (2015).

²³⁴ E. b. d.

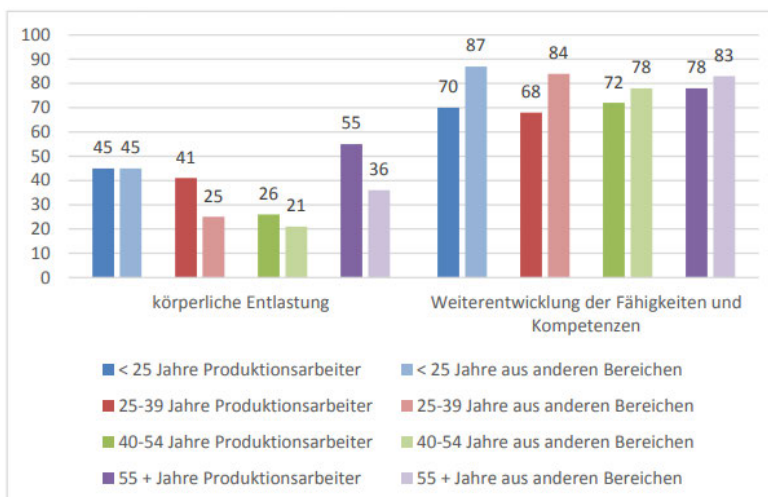


Abbildung 17: Körperliche Entlastung sowie die Notwendigkeit der Weiterentwicklung der Fähigkeiten und Kompetenzen für die Gruppen der männlichen Produktionsarbeiter und der Beschäftigten aus anderen Funktionsbereichen nach Altersgruppen (2015) /Angaben in Prozent²³⁵

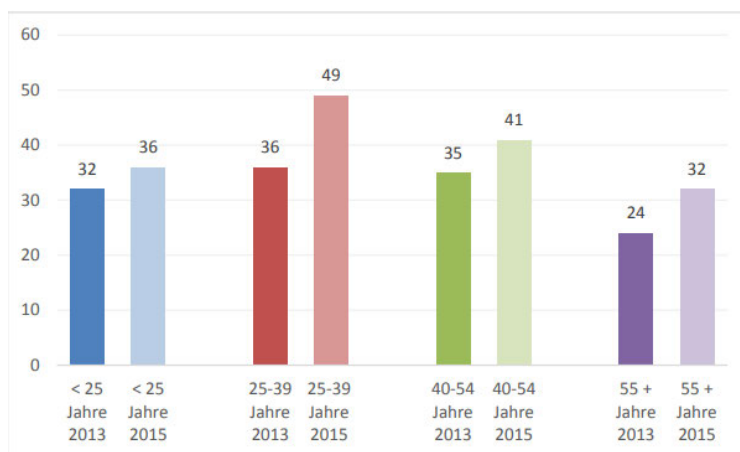


Abbildung 18: Entwicklung der beruflichen Weiterbildung nach Altersgruppen (2013 und 2015)²³⁶

4.2.2.2 Die Inklusion von Menschen mit körperlicher oder geistiger Einschränkung

„Menschen mit Behinderungen haben die Möglichkeit, ihren Lebensunterhalt durch Arbeit zu verdienen, die in einem für Menschen mit Behinderungen barrierefrei zugänglichen Arbeitsmarkt und Arbeitsumfeld frei gewählt werden kann.“²³⁷ So lautet die Erklärung des BMAS und dessen Aktionsplan „Unser Weg in eine inklusive Gesellschaft“ für das Handlungsfeld „Arbeit und Beschäftigung“ im Jahr 2011. Auch dabei könnten digi-

²³⁵ Linked Personnel Panels (2015).

²³⁶ Linked Personnel Panels (2013, 2015).

²³⁷ Bundesministerium für Arbeit und Soziales (2011).

talen Technologien zum Einsatz kommen, allerdings, so lässt sich feststellen, ist dies noch eher selten der Fall. Es lassen sich nur selten wissenschaftliche Publikationen oder Ansätze zum Themenschwerpunkt in der Literatur finden. Hier könnte, so bleibt anzumerken, durchaus noch Nachholbedarf bestehen. REHADAT²³⁸, das Informationssystem zur beruflichen Teilhabe von Menschen mit Behinderung, ist ein Projekt des Instituts der deutschen Wirtschaft und wird vom BMAS gefördert. Work-by-Inclusion, ein Projekt zur Bereitstellung moderner Arbeitshilfen für Hörbehinderte im Arbeitsalltag, befasste sich mit der Thematik und stellte eine Datenbrille für die visuelle Informationsbereitstellung vor. Diese ermöglicht Schwerbehinderten das beleglose Kommissionieren mit beiden freien Händen. Explizit wird dabei nicht nur auf Informationsdarstellung der Fokus gelegt, sondern auf Interaktion zwischen AN ohne Behinderung und Gehörlosen, um Kommunikationshindernisse aus dem Weg zu räumen. Computergestützte Erkennungsfunktionen zur Sprachumwandlung in Textform oder Notfallmeldungen über die Datenbrille werden damit möglich. Allerdings ließen sich während der Recherche keine konkreten Beispiele des Einsatzes in der Praxis nachweisen, auch das Work-by-Inclusion Projekt blieb diese Antwort schuldig. Anhand dieses Projektes könnte man ableiten, dass digitale Anwendungen zur Unterstützung von Menschen mit Behinderung für UN zukünftig eine Chance darstellen, eine neue qualifizierte und hoch motivierte Arbeitnehmergruppe zu erschließen und erfolgreich einzugliedern.“^{239,240}

4.2.2.3 Die Digitalisierung als Treiber der Integration von Menschen mit Migrationshintergrund

Immer mehr Menschen weltweit machen sich auf den Weg, um aus Kriegsregionen zu flüchten oder politischer Verfolgung zu entgehen. Im Hinblick auf den Zeitraum von 2016-2022 lassen sich mehrere Flüchtlingswellen, welche eine hohe Anzahl an Menschen in unser Land brachten, nachweisen (Abb. 19).²⁴¹ Die Aufnahme großer Anzahl von Flüchtlingen verschiedener Nationalitäten und Religionen stellen den Arbeitsmarkt vor umfangreiche Herausforderungen. Welcher Beitrag hierzu die DG der Arbeitswelt leisten könnte, soll genauer untersucht werden.

²³⁸ Vgl. REHADAT (2022).

²³⁹ Vgl. REHADAT (2015).

²⁴⁰ Vgl. Bundesministerium für Arbeit und Soziales (2016), S. 45.

²⁴¹ Statistisches Bundesamt (2022).

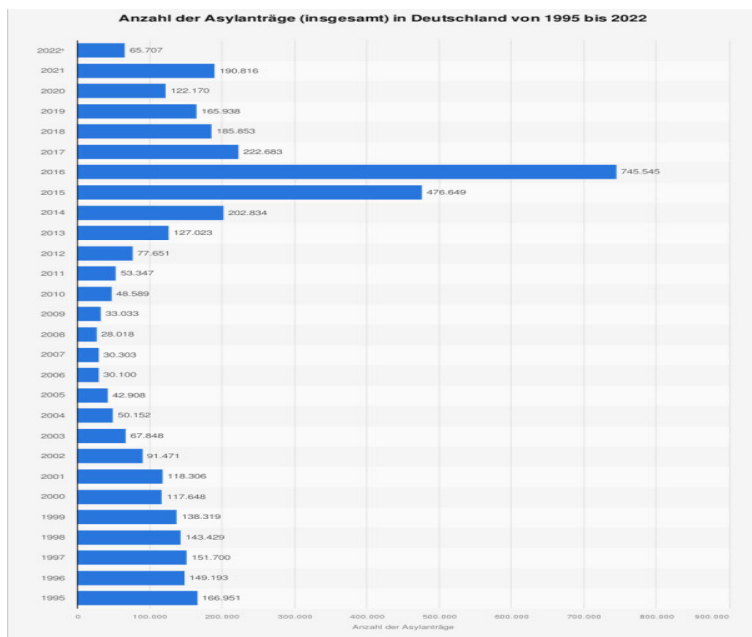


Abbildung 19: Anzahl der Asylanträge (insgesamt) in Deutschland von 1995-2022²⁴²

Das Potenzial, die Fähigkeiten und das Wissen dieser Gruppe Menschen zu erfassen, sie in ihrer Entwicklung zu unterstützen und ihren Nutzen für den Arbeitsmarkt zu generieren, kann unter anderem eine Aufgabe des digitalen Wandels sein. Crul et al. bezeichnen diese potenzielle Erwerbsgruppe als „Super-Diversity“²⁴³ und betonen dabei die kulturelle Hegemonie und die damit verbundenen verschiedenen Leitkulturen. Weiterhin erwähnen sie das genau diese Diversität einerseits Potenzial für Konflikte birgt, andererseits jedoch auch ein Nährboden für Kreativität und Innovationen sein kann.²⁴⁴ Audretsch et al. stellen in ihrer Studie fest, dass diese Diversität von Arbeitskräften die Leistungsfähigkeit regionaler FuE erhöht, sowie einen Anstieg der Gründungsaktivität von Technologiefirmen zur Folge haben kann.²⁴⁵ Sie erkennen, je höher das Bildungsniveau der einzelnen Gruppen, desto größer ist dieser Effekt und fanden heraus, dass kulturelle Vielfalt einen signifikanten positiven Effekt auf das Anmelden von Patenten hat. Weiterhin bestätigte die Studie einen höheren Grad des Erfolgs bei der Entwicklung von Produkten in Gebieten Deutschlands, welche in der Gruppe der Erwerbstätigen einen vielfältigen kulturellen Hintergrund nachweisen konnten. Als Vergleichsgruppe dienten Erwerbstätige aus Gebieten mit homogenen

²⁴² Statistisches Bundesamt (2022).

²⁴³ Crul et al. (2013).

²⁴⁴ E.b.d.

²⁴⁵ Vgl. Audretsch et. al (2010), S. 55-85.

Beschäftigten. Im Ergebnis hatte der Anteil der Hochqualifizierten den stärksten Einfluss auf den Grad der Innovationstätigkeit (siehe Abb. 20).^{246,247}

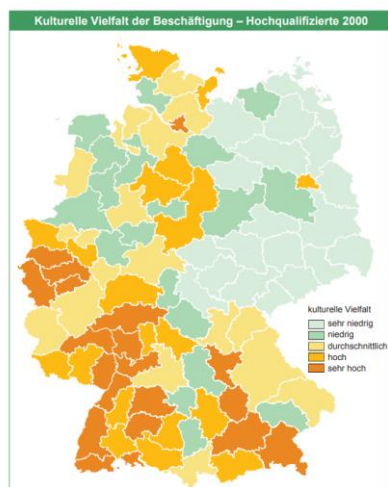


Abbildung 20: Kulturelle Vielfalt der Beschäftigung - Hochqualifizierte (2000)²⁴⁸

Um diese Bevölkerungsgruppe für UN nutzbar zu machen, könnten digitalisierte Systeme initiieren, unterstützen und strukturieren. Aber ähnlich wie bei der Gruppe der Menschen mit Einschränkungen finden sich auch hier in der Literatur kaum Beschreibungen. Benannt wird der vereinzelt Einsatz von Produkten zur Unterstützung des Spracherwerbs.²⁴⁹ Das Forschungsprojekt DINTA²⁵⁰, auf den Weg gebracht von der Bundeszentrale für FuE gibt Hinweise auf technische und konkret praktische Anwendungsbeispiele für assistierende digitale Systeme. Gemeinsam mit dem Ministerium für politische Bildung und der Robert Bosch Stiftung beschäftigte sich das Projekt mit der Integration europäischer Fachkräfte, die einen Migrationshintergrund aufweisen. Die Arbeit ging dem Zusammenhängen zwischen Menschen, der Technik und den Interaktionen bezüglich der beruflichen Integration ausländischer Fachkräfte nach und diente der Grundlagenforschung zur Entwicklung eines interkulturell einsetzbaren medientechnischen Assistenzsystems und der darauffolgenden Herstellung eines Prototyps. Das Projekt wurde im Jahr 2015 in Angriff genommen, es fanden sich jedoch in der Literatur keine Nachweise zu hergestellten Prototypen. Vor diesem Hintergrund könnte

²⁴⁶ Vgl. IAB Kurzbericht (2007).

²⁴⁷ Bundesministerium für Arbeit und Soziales (2016), S. 46-47.

²⁴⁸ Vgl. IAB Kurzbericht (2007).

²⁴⁹ Vgl. Bundeszentrale für Forschung und Entwicklung (2015).

²⁵⁰ Vgl. Bundesministerium für Arbeit und Soziales (2016), S. 46-47.

es zwingend notwendig werden, auch diese Gruppe der potenziell Beschäftigten, in den digitalen Wandel einzubeziehen, um ihnen einen erleichterten Arbeitsmarktzugang zu gewähren. In Zeiten des akuten Fachkräftemangels²⁵¹ (Abb. 21) kann diese Aufgabe der digitalen Transformation zukünftig von herausragender Bedeutung sein. Zu dem Ergebnis kommt eine IAB Untersuchung²⁵² in Zusammenarbeit mit der Hochschule Coburg im Auftrag der Bertelsmann Stiftung. Die Studie berücksichtigt auch die Potenziale der einheimischen Bevölkerung. Die Forscher unterstellen eine zukünftig höhere Geburtenrate sowie mehr Frauen und ältere Menschen im Arbeitsmarkt. Doch selbst wenn Männer und Frauen gleich viel arbeiteten und in Deutschland eine Rente mit 70 eingeführt würde, könnte der Fachkräftebedarf nicht mit inländischen Mitteln gedeckt werden, so das Ergebnis (Abb. 22). Um diese strategische Lücke an Fachkräften zu schließen, könnten digitale Systeme hilfreich sein, gerade diese Personengruppe erfolgreich zu integrieren.



Abbildung 21: Entwicklung des Fachkräfteindex In Deutschland vom 1. Quartal 2015 bis zum 2. Quartal 2022²⁵³

²⁵¹ Statistisches Bundesamt (2022)

²⁵² Vgl. IAB Kurzbericht (2022)

²⁵³ Statistisches Bundesamt (2022).

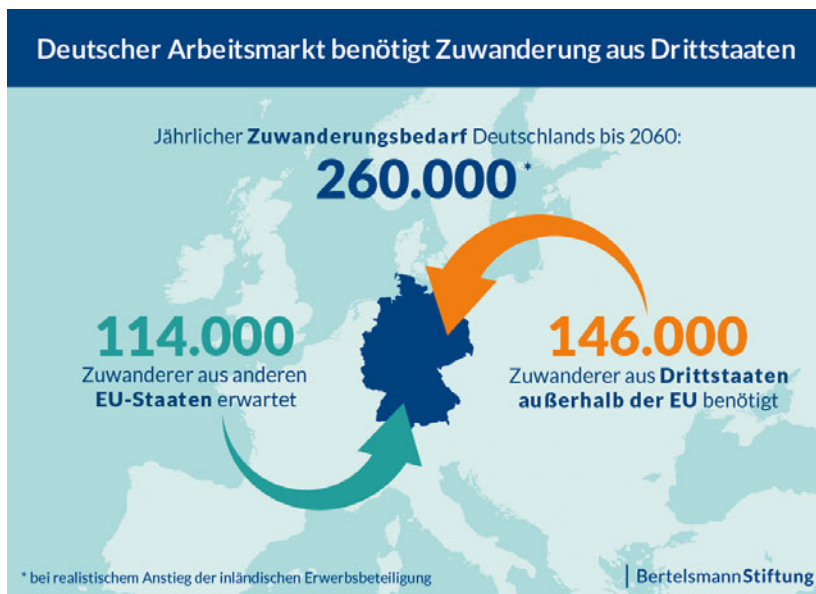


Abbildung 22: Zuwanderungsbedarf bis zum Jahr 2060²⁵⁴

4.2.3 Ein neues gesellschaftliche Bewusstsein und die globale Verantwortung

Der ansteigende Grad der DG in meist allen Bereichen des Wirtschaftsgeschehens ist vielfach keine Einzelinnovation, sondern kann als die ergänzende Weiterentwicklung bereits bestehender Technologien beschrieben werden.²⁵⁵ DG durchdringt alle Bereiche des Lebens, der Arbeit und der Wirtschaft im Allgemeinen. Die dauerhafte Verfügbarkeit mobiler, intelligenter Endgeräte, der Breitbandausbau weltweit, die Nutzung des Internets vom größten Teil der Gesellschaft und das ständige zur Verfügung Stehen der AN für den AG hat ein neuartiges Bewusstsein im Umgang mit der DG erwecken lassen. Immer häufiger liest man von Digital-Life-Balance, dem ausgewogenen Verhältnis zwischen Virtualität und Realität im Leben der Menschen. Immer lauter werden die Rufe nach besserer Vereinbarkeit von Beruf und Privatem. Einerseits wird das Streben nach beruflicher Individualität, persönlicher Entfaltung im Arbeitsalltag und dem Gefühl des „Gefordert sein“ beschrieben.^{256,257} Digital vernetzte Informations- und Kommunikationstechnologien werden zu „Beschleunigungs-

²⁵⁴ Bertelsmann Stiftung (2022).

²⁵⁵ Vgl. Hungerland et al. (2015), S. 9.

²⁵⁶ Vgl. EPSU (2019).

²⁵⁷ Vgl. Bertelsmann Stiftung (2019).

technologien“.²⁵⁸ Andererseits gibt es die Bereitwilligkeit der Gesellschaft zur Ressourcenschonung, zum Überdenken des eigenen Konsumverhaltens oder die allgemeine Werteverstärkung hin zu einem bewussteren, entschleunigten, weniger monetär ausgerichteten Leben.²⁵⁹ Auch dieser Trend sollte vom digitalen Wandel nicht abgesondert betrachtet werden.

4.2.3.1 Digital-Life-Balance

Die digitale Arbeitswelt kann vielerlei Vorteile mit sich bringen. Im Jahr 2015 erklärte der damalige Arbeitgeberpräsident Ingo Kramer beim Kongress "Digitalisierung der Wirtschaft und Arbeitswelt"²⁶⁰ das Fortschreiten der DG im Berufsalltag mit den Worten: „Alles, was vernetzt werden kann, wird vernetzt, alles, was digitalisiert werden kann, wird digitalisiert werden.“²⁶¹ Die Wünsche der Gruppe der jüngeren Beschäftigten weisen oftmals in eine andere Richtung.^{262,263} Für diese Arbeitnehmergruppe ist ein erfülltes Privatleben die Basis für gute Leistungen im Beruf. Die Balance zwischen Individualisierung und DG könnte nicht nur ein Trend sein, sondern zukunftsweisender Strategiebestandteil eines UN. Im Zuge der fortschreitenden Entwicklung deutet die Literatur darauf hin, dass für die meisten Wissensarbeiter die Grenzen zwischen Beruf, Privat- und Familienleben kaum existieren, was zu Herausforderungen bei der Vereinbarkeit von Beruf und Privatleben führen kann.²⁶⁴ Es gibt häufig keine klaren Grenzen mehr und AN haben oftmals das Gefühl, 24/7 erreichbar sein zu müssen. Dies kann Auswirkungen auf die Psyche der Beschäftigten haben.²⁶⁵ Eine Studie der OECD im Jahr 2019 zeigt, dass die Gesamtauswirkungen der digitalen Transformation auf die Vereinbarkeit von Beruf und Privatleben zwar vorwiegend positiv sind, jedoch gibt es immer mehr Erkenntnisse zu negativen Auswirkungen.^{266,267} Stacey et al. beweisen mit ihrer Forschungsarbeit im Jahr 2018, die Korrelation von zunehmender DG und Konflikten im Arbeitsleben, welche wiederum zu einem höheren Stressniveau

²⁵⁸ Vgl. Frerichs (2015), S. 459–467.

²⁵⁹ Vgl. Bundesministerium für Arbeit und Soziales (2016), S. 50-60, 80, 82.

²⁶⁰ Vgl. Wirtschaft (2015).

²⁶¹ E.b.d.

²⁶² Vgl. Collatz/Gudat (2011), S. 12-13, 25-27, 41-42.

²⁶³ Vgl. BMBF (2020).

²⁶⁴ Vgl. McCloskey (2018).

²⁶⁵ Vgl. Collatz/Gudat (2011), S. 26-52.

²⁶⁶ Vgl. OECD (2019).

²⁶⁷ Vgl. BMBF(2020).

beitragen. Insbesondere weibliche AN bestätigten den Zusammenhang.²⁶⁸ Edenhall konstatiert, dass Arbeitnehmer die Flexibilität schätzen, jederzeit und überall zu arbeiten. Er ergänzt, wer von zu Hause arbeitet, neigt dazu auch in der Freizeit zu arbeiten und merkt an, dass klare Richtlinien des AG zu Fernarbeit mit genau festgelegten Zeiten, in denen die AN dem UN zur Verfügung stehen, hilfreich sein könnten, genau wie die Möglichkeit der freien und vertrauensvollen Meinungsäußerung bei Schwierigkeiten während der Fernarbeit.²⁶⁹ In der Literatur finden sich vielfach Hinweise zur Vielschichtigkeit der Thematik.²⁷⁰ Laut einer Umfrage von CIPD unter 2.000 Mitarbeitern in ganz Großbritannien zeigte sich, dass 40 Prozent der befragten Mitarbeiter zugeben, Stress und Druck zu empfinden, weil sie nicht im Büro auf ihre Mails und Daten zugreifen können während der Fernarbeit. 30 Prozent der Mitarbeiter, so ergab die Studie, geben zu, dass sie sich durch den Fernzugriff auf ihren Arbeitsplatz gestärkt fühlen, und 53 Prozent der Mitarbeiter sagen, dass es ihnen hilft, flexibel zu arbeiten.^{271,272} Auch ein demographischer Aspekt wird beschrieben. Eine Studie der britischen Mental Health Foundation hat das „Millennial Burnout“²⁷³ untersucht. Die Ergebnisse zeigten, dass sich in der digitalen Generation nur sieben Prozent der Studienteilnehmer von Stress überfordert fühlen, es aber dennoch sind. In älteren Generationen waren dies noch 30 Prozent.²⁷⁴ Daher lässt sich ableiten, eine gesunde Balance zwischen digitalen Aktivitäten, sowohl im beruflichen Alltag wie im privaten Bereich und dem realen Leben zu finden, kann sowohl dem AN als auch dem AG strategischen Nutzen bringen. Wobei die Studien zeigten, dass ältere AN im Zusammenhang mit dem digitalen Wandel oftmals ein höheres Stressempfinden äußern. Daher könnte man sagen, diesen Beschäftigten das Gefühl der Überforderung und des Stresses zu nehmen kann eine Anforderung des digitalen Wandels in UN sein. Diese Gruppe der AN mit ihrem langjährigen Erfahrungswissen in den Prozess der digitalen Transformation potentialnutzend zu integrieren, kann zukünftig von großer Wichtigkeit sein. Weiterhin könnte man sagen, dass jüngere AN den Nutzen der DG häufig gut sowohl in ihr Arbeitsleben als auch in den Berufsalltag einfließen lassen. Da jedoch die Trans-

²⁶⁸ Vgl. Stacey et al. (2018).

²⁶⁹ Vgl. EPSU (2019), S. 15-17.

²⁷⁰ Vgl. BMBF (2020).

²⁷¹ Vgl. CIPD (2017).

²⁷² Vgl. EPSU (2019), S.15.

²⁷³ Mental Health Foundation (2018).

²⁷⁴ E.b.d.

formation als noch nicht abgeschlossen, sondern fortschreitend beschrieben wird, ist es Aufgabe des HRM diese Gruppe der AN vor Überlastung zu schützen und eine Digital-Life-Balance zu unterstützen und zu fördern.

4.2.3.2 Die Gesellschaft und deren Auftrag

Die digitale Transformation wirkt sich nicht nur auf jedes einzelne Individuum separiert aus, sondern sie kann als ein allumfassender Veränderungsprozess erklärt werden. Sie kann Arbeitsstrukturen, Produktionsformen, Organisation- und Kooperationsprozesse und auch bestehende politische Prozesse sowie Machtverhältnisse verändern. Juristische Normen und Wertevorstellungen müssen sich im Zusammenhang des Wandels bewähren oder aber sie bedürfen einer Evaluierung und Aktualisierung. Diese Veränderung umfasst nicht nur die Industrieländer und hierbei jedes für sich und alle miteinander, sondern auch die Partnerländer der Entwicklungszusammenarbeit.²⁷⁵ Etabliert hat sich in diesem Kontext der Begriff EZ 4.0 und bedeutet das moderne Informations- und Kommunikationstechnologien fester Bestandteil der entwicklungspolitischen Zusammenarbeit bereits sind oder noch werden. Schon heute werden in vielen EZ-Projekten und EZ-Programmen digitale Lösungen standardmäßig genutzt. Die GIZ initiierte in den letzten Jahren mehr als 300 digitale Projekte zur Umsetzung des digitalen Wandels in Partnerländern der EZ. Beispielhaft dafür die Projekte „Sektorprogramm Digitalisierung für nachhaltige Entwicklung“²⁷⁶ und „Beschäftigungsperspektiven in der digitalen Welt S4J-I“²⁷⁷. Nachfolgend soll unter anderem aufgezeigt werden, welche Ziele diese Programme konkret verfolgen und welches Budget jeweils zur Verfügung steht.²⁷⁸

²⁷⁵ Vgl. Sanghauser/Wagner (2017), S. 57.

²⁷⁶ Deutsche Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit (2022).

²⁷⁷ A.a.O.

²⁷⁸ E.b.d.

Sektorprogramm Digitalisierung für nachhaltige Entwicklung

Projektnummer:	2019.2010.7
Status:	laufendes Projekt
Zuständige Organisationseinheit:	Wirtschaft, Soziales, Digitalisierung
Ansprechpartner:	Bjoern Richter bjoern.richter@giz.de
Partnerländer:	Globale Vorhaben, Konventions-/ Sektor-/ Pilotvorhaben
Ziele:	Digitale Ansätze und Methoden werden in der deutschen Entwicklungszusammenarbeit verstärkt sektorübergreifend angewandt.
Auftraggeber:	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit u. Entwicklung
Projektpartner:	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ)
Projektwert:	
Gesamtvorhaben:	44 300 185 Euro
Aktuelles Projekt:	30 123 390 Euro
Kombifinanzierung:	CalCEF Innovations: 324590.00 Euro Europäische Union (EU): 2748800.00 Euro
Laufzeit:	
Gesamtvorhaben:	30.12.2014 - 30.11.2023
Aktuelles Projekt:	01.07.2019 - 30.11.2023 ²⁷⁹

²⁷⁹ Deutsche Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit (2022).

Beschäftigungsperspektiven in der digitalen Welt- S4JI

Digital Skills for Jobs and Income

Projektnummer:	2018.2132.1
Status:	laufendes Projekt
Zuständige Organisationseinheit:	Südliches Afrika
Ansprechpartner:	Dennis Horch dennis.horch@giz.de
Partnerländer:	Südafrika
Ziele:	Die Beschäftigungsperspektiven junger Menschen, insbesondere von Frauen, sind in einer zunehmend digitalisierten Wirtschaft Südafrikas verbessert.
Auftraggeber:	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit u. Entwicklung
Projektpartner:	Departement of Communications and Digital Technologies
Projektwert:	
Gesamtvorhaben:	9 600 000 Euro
Aktuelles Projekt:	9 600 000 Euro
Kombifinanzierung:	nicht verfügbar
Laufzeit:	
Gesamtvorhaben:	22.01.2020 - 31.03.2024
Aktuelles Projekt:	01.04.2020 - 31.03.2024 ²⁸⁰

²⁸⁰ Deutsche Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit (2022).

Das BMZ hat im Rahmen der Digitalen Agenda 2014–2017 der Bundesregierung den politischen Auftrag, Informations- und Kommunikationstechnologien in allen Sektoren der deutschen Entwicklungszusammenarbeit zu verankern. Diese „Digitale Agenda des BMZ“ soll die Chancen und Risiken des digitalen Wandels bezüglich moderner Entwicklungszusammenarbeit aufzeigen. Sie soll eine strategische Orientierung für die Implementierung von digitalen Projekten und Grundlage neuer digitaler Ansätze in der Arbeit aller Durchführungsorganisationen sein.²⁸¹ Die „Digitale Agenda“ nennt fünf strategische Ziele für Entwicklungspolitik im digitalen Zeitalter:

1. Digitale Innovationen nutzen
2. Demokratische Verfahren stärken
3. Menschen auf der Flucht helfen
4. Zukunftssichere Jobs schaffen
5. Menschenrechte und Teilhabe sicherstellen^{282,283}

Diese fünf Punkte können Basis für das Handeln der UN im Kontext der globalen Verantwortung sein. Weiterhin lassen diese Gesichtspunkte die Vermutung zu, dass UN zukünftig nach ihrem Einsatz für digitalen Wandel im Zusammenhang mit globaler Verantwortung, beurteilt werden und somit Handlungsbedarf besteht.

²⁸¹ Vgl. Sanghauser/Wagner (2017), S. 21-23.

²⁸² Vgl. BMZ (2017).

²⁸³ Sanghauser/Wagner (2017), S. 22.

5 Die Bedeutung von Daten in Bezug auf Chancen und Risiken des Wandels

Daten sind keine Informationen, sondern Informationen werden in Form von Daten, als Folge von Zeichen, gespeichert. Weiterhin müssen Daten interpretiert werden, um die für den Anwender wichtigen Informationen zu erhalten. Dieses aus Daten gewonnen explizite Wissen prägt den digitalen Wandel in Unternehmen vielfach maßgeblich. Hierfür ist eine maschinengerechte Speicherung von Informationen als Grundvoraussetzung zur weiteren Verwendung erforderlich. Datensätze sollten in eine sinnhaft verarbeitbare Form gebracht werden, jedoch gelingt dies derzeit vielfach noch nicht genügend. Die sinnbringende Filterung in relevante und nichtrelevante Daten kann eine große Herausforderung des digitalen Wandels in UN sein.²⁸⁴ Aktuell wird ein Datenvolumen von täglich 2,5 Exa-Byte (1 Exa-Byte = 10^{18} Byte = 1 000 000 000 000 000 000 Byte) weltweit produziert. Dies kann durch Sensoren, Mobilgeräte, Online-Transaktionen oder von Sozialen Netzwerken erfolgen.²⁸⁵ Es wird im Jahr 2025 laut Statistischem Bundesamt ein Datenaufkommen von 181 Zettabyte prognostiziert (Abb. 23).²⁸⁶

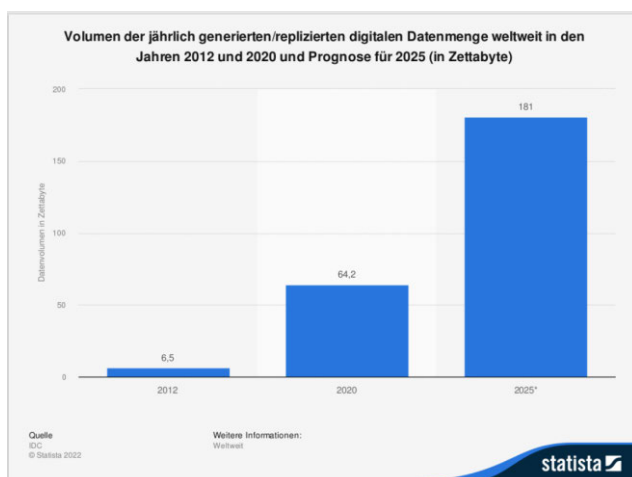


Abbildung 23: Prognose zum Volumen der jährlich generierten Datenmenge weltweit in den Jahren 2012 - 2025 (in Zettabyte)²⁸⁷

²⁸⁴ Vgl. Hochschule Mittweida (2022), S. 29-32.

²⁸⁵ Vgl. Hochschule Mittweida (2022), S. 27, 28.

²⁸⁶ Statistisches Bundesamt (2022).

²⁸⁷ Statistisches Bundesamt (2022).

Informationen kann man als zweckorientiertes, zielgerichtetes und aufgabenbezogenes Wissen in UN oder Organisationen definieren. Man könnte sie auch als Teilmenge des Wissens beschreiben, welches den Mitarbeitern bei der Lösung von Problemen im Arbeitsalltag oder bei der Erledigung von Aufgaben dienen kann. Weiterhin können Informationen wichtig für die zielkonforme Entscheidungsfindung künftiger Sachverhalte sein. Sie können Handlungen im Vorfeld steuern sowie unterstützen und somit handlungsbestimmend sein.²⁸⁸ Wissen kann als die Erfahrungen und Einsichten der Menschen erklärt werden. Es ist das Ergebnis geistiger Aktivität und an die menschliche Existenz gebunden, wobei meist nur explizites Wissen als organisationales Wissen bereitgestellt werden kann. Nur bewusstes Wissen kann meist nach außen gelangen.²⁸⁹ Der Friedensnobelpreisträger Dürr beschreibt den Zusammenhang zwischen Daten, Informationen und Wissen wie folgt: „Mit der rasant zunehmenden Menge an Informationen, die uns die modernen Technologien erschließen, können wir zunächst wenig anfangen. Es passiert nämlich überhaupt nichts Wesentliches, wenn wir nur Informationen austauschen. Information wird für mich erst fruchtbar, wenn ich sie verarbeitet und daraus Wissen geschaffen habe. Der unterscheidende Verstand und die bewertende Vernunft sind hierbei der eigentliche Engpass. Die Qualität ihres Wirkens erfordert Zeit. Wachsende Beschleunigung gibt ihnen keine Chance. Deshalb darf die sich formierende Datenaustauschgesellschaft nicht mit einer viel schwerer zu verwirklichenden Wissensgesellschaft gleichgesetzt werden. Dass sich eine solche herausbildet, wird durch die wachsende Datenflut eher schwerer.“²⁹⁰

5.1 Relevante Daten

Wenden wir uns nun der Datenverfügbarkeit und dem Wert der Daten für das UN zu. Häufig liest man darüber, dass Daten in der Vergangenheit schon zur Verfügung standen und dies im Kontext der Business Analytics kein neues Feld sei.²⁹¹ Die Menge der anfallenden Daten hat sich jedoch immanent erhöht und dies kann die Führungsriege von UN vor umfangreiche Herausforderungen stellen. Vielfach stehen UN großen Mengen von Daten, neuen Datentypen, einem besseren Datenzugriff sowie modernen Möglichkeiten der Datenverknüpfung gegenüber. Die für das UN relevanten Daten zu

²⁸⁸ Vgl. Hochschule Mittweida (2022), S. 30.

²⁸⁹ A. a. O., S. 31.

²⁹⁰ Dürr (2009), S. 116.

²⁹¹ E.b.d.

filtern, zu erkennen und sinnstiftend zu bewerten, darin kann eine der anspruchsvollsten Aufgaben der gelungenen digitalen Transformation liegen.²⁹² Seiter erklärt: „Die Kompetenz, verfügbare Daten so zu analysieren, dass betriebswirtschaftliche Probleme evidenzbasiert gelöst werden können, ist für Unternehmen eine zentrale Quelle von dauerhaften Wettbewerbsvorteilen.“²⁹³

5.1.1 Interne Daten

Daten fallen im eigenen betrieblichen Prozess eines UN meist zu jeder Zeit in großen Mengen an. Diese sogenannten internen Daten können beispielsweise Auskunft über die wirtschaftliche Situation eines UN geben. Finanzdaten können Informationen über die monetäre Versorgung und Steuerung eines UN liefern. Weiterhin können mit Hilfe von Finanzdaten Aussagen zur Kapitalbeschaffung, wie Eigen- oder Fremdfinanzierung, aber auch bezüglich der Investitionstätigkeit getroffen werden. Daten des Bereichs Beschaffung fallen beim Einkauf von Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen eines herstellenden UN an, sowie beim Erwerb von Fertigerzeugnissen im Handel. Vertriebs- und Absatzdaten entstehen bei dem Verkauf von Produktionsgütern oder/ und Dienstleistungen am Markt. Zu internen Daten gehören weiterhin Produktionsdaten, welche durch die Herstellung von materiellen und immateriellen Gütern und Dienstleistungen entstehen. Gronau et al. stellen in einer Studie einen starken Anstieg der Datenverfügbarkeit seit der fortschreitenden Implementierung von ERP-Systemen in UN fest.²⁹⁴ Der Grund dafür so beschreibt es die Acatech, könnte das Konzept Industrie 4.0 und die damit verbundene Einführung von cyberphysischen Systemen sein.²⁹⁵ Auch der Anstieg der Sensoren, welche die eigenen Wertschöpfungsprozesse entlang der Wertschöpfungskette abbilden, werden von der Acatech als Quelle einer wachsenden internen Datenmenge und Dateninhalten benannt. Die Daten der eigenen Wertschöpfungskette können die Basis für Effizienzsteigerungen sein.²⁹⁶ Diese großen Mengen an anfallenden internen Daten zu filtern und zielführend zu bewerten, kann ein Ansatzpunkt und Aufgabe der digitalen Transformation sein. Business Analytic-

²⁹² Vgl. Seiter (2019), S. 5-7.

²⁹³ A.a.O., S. 1.

²⁹⁴ Vgl. Gronau et al. (2016).

²⁹⁵ Vgl. Acatech (2013).

²⁹⁶ Vgl. Seiter (2019), S. 6-7.

Systems²⁹⁷ können hierzu in hohem Maße beitragen. Sie werden von Seiter als „[...] notwendige Reaktion auf eine deutliche Untergewichtung betriebswirtschaftlicher Aspekte in den Bemühungen zur digitalen Transformation in ihren verschiedenen Ausprägungen.“²⁹⁸, benannt. Das Ziel von Business Analytics kann es sein, betriebswirtschaftliche Zusammenhänge im gesamten Managementzyklus von Planung, Steuerung und Kontrolle evidenzbasiert genauer zu beleuchten und anstehende Probleme zu lösen. Um den digitalen Wandel in UN zielführend zu vollziehen, kann es notwendig sein, nicht nur technische Aspekte primär zu fokussieren, sondern die betriebswirtschaftliche Steuerung von Unternehmen weiterzuentwickeln, um sich den neuen Anforderungen zu stellen. Unter Evidenzen können begründete, objektive Einsichten in eine Thematik verstanden und im Zuge des Business Analytics-Prozesses auf Basis von Daten aus verschiedensten Bereichen innerhalb und außerhalb des Unternehmens mittels Algorithmen aus den Bereichen Statistik, Data Mining und Machine Learning gewonnen werden.^{299,300}

5.1.2 Externe Daten

Bei externen Daten handelt es sich meist um Daten, die dem UN vorwiegend kostenpflichtig und von Dritten angeboten werden. Kundendaten können in diesem Zusammenhang als die häufig wichtigste Informationsquelle benannt werden. Sie geben Auskunft über soziodemographische Sachverhalte zur Kaufkraft, Lebensphasen, Internetaffinität, Wohnsituation, Mobilität und dem Lebensumfeld des Konsumenten³⁰¹. Standort-Identifikationsdaten von Mobilfunkanbietern werden ebenfalls zu den externen Daten hinzugezählt. Manchmal spielen auch Wetterdaten für das Gewinnen von Informationen, beispielsweise zum Kaufverhalten der Kunden eine Rolle. Eine Studie der University of Alberta in Kanada aus dem Jahr 2010³⁰² konnte in der Tat zeigen, dass Sonnenlicht einen Einfluss auf das Kaufverhalten hat. Über einen Zeitraum von sechs Jahren hinweg wurden die Verkaufszahlen eines Einzelhandelsgeschäftes, das Tee und Teeprodukte verkaufte, mit den Wetterdaten abgeglichen. Sonnenlicht sorgte für höhere Verkaufszahlen, aber lediglich bei niedrigen

²⁹⁷ Vgl. Hochschule Mittweida (2022), S. 15-30.

²⁹⁸ Vgl. Seiter (2019), S. 3.

²⁹⁹ E.b.d.

³⁰⁰ Vgl. Reinhardt et al. (2018), S. 90-91.

³⁰¹ Vgl. Kumar/Reinartz (2018), S. 51-52.

³⁰² Vgl. Universität Alberta (2010).

Temperaturen – bei höheren Temperaturen war der Effekt umgekehrt. Im zweiten Teil der Studie füllten 33 Teilnehmer 20 Tage lang täglich einen Fragebogen aus, in dem sie ihre Stimmung bewerteten und neben den Gesamtausgaben am jeweiligen Tag auch die Menge an Tee und Kaffee angaben, die sie gekauft und konsumiert hatten. Hier zeigte vermehrtes Sonnenlicht einen positiven Effekt auf die Stimmung, während mehr Luftfeuchtigkeit einen gegenteiligen Effekt hatte.^{303,304,305} Augenscheinlich irrelevante Daten, so kann man schlussfolgern, können somit durch eine sinnbringende Bewertung zu relevanten Daten avancieren.

5.1.3 Der Teilprozess Framework

Um Daten für eine Entscheidungsfindung zu nutzen, kann es unumgänglich sein, zunächst das zu lösende betriebswirtschaftliche Problem zu identifizieren, es im zweiten Schritt zu operationalisieren und dessen Relevanz nachzuweisen. Danach sollte das Problem mit Hilfe eines Lösungsansatzes in eine für Algorithmen zugängliche Form gebracht werden. Vielmals hilft bei der Identifikation der Hinweis eines Kunden, eines Unternehmens- oder Steuerberaters oder auch verallgemeinert die Feststellung eines Akteurs des Unternehmensnetzwerkes. Aber auch das selbständige Aufspüren durch die Führungskräfte des UN ist möglich. Häufig können diese Personengruppen auf Erfahrungen oder auch Intuition zurückgreifen oder eine zufällige Beobachtung bringt ein Problem ans Tageslicht. In der Praxis kann man oftmals eigenständige Erstanalysen durch Führungskräfte ausmachen.³⁰⁶ Eine anschließende Operationalisierung kann zwingend notwendig sein, um festzustellen, ob ein tatsächliches Problem vorliegt. Dabei sollte eine quantitative Messgröße konstruiert werden, welche simuliert, ob ein positives Ergebnis durch die Lösung des Problems erreicht werden kann. In diesem Zusammenhang unterscheidet Eberl zwei Messmodelle.³⁰⁷ Einerseits das formative, zu bevorzugende Messmodell und zweitens das reflektive.³⁰⁸ Beim formativen Operationalisieren wird angenommen, dass die zu bestimmenden quantitativen Messgrößen oder auch Indikatoren genannt, den positiven Effekt deter-

³⁰³ Vgl. Universität Alberta (2010).

³⁰⁴ Vgl. Seiter (2019), S. 7-8.

³⁰⁵ Vgl. Reinnarth et al. (2018), S. 92-93, 98.

³⁰⁶ A.a.O., S. 41.

³⁰⁷ Vgl. Eberl (2006), S. 651–668.

³⁰⁸ E.b.d.

minieren, so beschreiben es Diamantopoulos und Winklhofer.³⁰⁹ Daher könnte man den positiven Effekt als Funktion der Indikatorvariablen definieren. Wichtig kann hierbei sein, die Gesamtheit der Indikatoren in die Bewertung einzubeziehen, da das Vernachlässigen eines Indikators zu nicht validen Ergebnissen führt. Homburg und Klarmann erklären, dass jeder Indikator für sich einen Betrachtungsaspekt des positiven Ergebnisses darstellt und benennen dies als ein Konstrukt.^{310,311} Um Informationen das Problem betreffend, aus Daten generieren zu können, sollte anschließend ein Analytics Problem abgeleitet werden, da nur dann die Möglichkeit besteht durch Verwendung von Business Analytics eine Problemlösung herbei-zuführen. Hierbei kann man drei verschiedene analytische Probleme unterscheiden.³¹² Die Descriptive Analytics, welche Explorationsprobleme fokussiert, die Predictive Analytics für Prognoseprobleme und Prescriptive Analytics adressiert Optimierungsprobleme.³¹³ Um den Teilprozess Framework anschaulicher dazustellen, soll ein fiktives Beispiel dienen. Seiter spricht die Empfehlung aus, sich einer tabellarischen Darstellung zu bedienen, da Ergebnisse in übersichtlicher Form zusammengefasst werden könnten.³¹⁴

Firma: Ausrüster GmbH

- *Geschäftsfeld 1:* Hersteller von Werkzeugmaschinen zur Metallbearbeitung
 - Produktportfolio: Drehmaschine D1 und D2,
 - Schleifmaschine S1 und S2
 - Presse P1
- Geschäftsfeld 2:* Dienstleistungen im Bereich After- Sale, Instandhaltungen, Retrofitting, Optimierungsberatung
- *Ziel:* Geschäftsfeld 2 soll konjunkturelle Umsatzeinbrüche des Geschäftsfeldes 1 kompensieren und somit erweitert werden.

³⁰⁹ Vgl. Diamantopoulos/Winklhofer (2001), S. 269–277.

³¹⁰ Vgl. Homburg/Klarmann (2006), S. 727–748.

³¹¹ Vgl. Seiter (2019), S. 46.

³¹² Vgl. Reinnart et al. (2018), S. 82.

³¹³ Vgl. Seiter (2019), S. 53-56.

³¹⁴ A.a.O., S. 58-59.

Betriebswirtschaftliches Problem											
Wie kann der initiale Umsatz mit Serviceverträgen, die beim Kauf der Maschinen abgeschlossen werden, wieder gesteigert werden?											
Lösungsidee											
Einführung von Service-Bundles											
Analytics-Problem											
Welche Dienstleistungen werden von Kunden oft gemeinsam gekauft?											
Relevanznachweis											
In einem internen Benchmarking wurde festgestellt, dass die durchschnittliche Jahresrate der bei Verkauf einer Maschine abgeschlossenen Serviceverträge über mehrere Jahre hinweg fällt.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Jahr</th> <th>Jahresrate (€)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2012</td> <td>15.500</td> </tr> <tr> <td>2013</td> <td>14.500</td> </tr> <tr> <td>2014</td> <td>14.200</td> </tr> <tr> <td>2015</td> <td>13.800</td> </tr> </tbody> </table>	Jahr	Jahresrate (€)	2012	15.500	2013	14.500	2014	14.200	2015	13.800
Jahr	Jahresrate (€)										
2012	15.500										
2013	14.500										
2014	14.200										
2015	13.800										

Tabelle 1: Freigabe für das Problem Serviceträger der Ausrüster GmbH³¹⁵

5.2 Datenqualität

Strategische Managemententscheidungen erfordern eine konsistente Datensituation über alle Bereiche eines UN hinweg. Primäres Ziel kann somit sein, nicht nur induzierte Risiken durch Daten zu vermeiden, sondern Handlungsspielräume zu schaffen, die bewusst auf die potenziellen Risiken eingehen. Harrach erwähnt in diesem Kontext Insolvenzen von beispielsweise Swissair, ENRON, Schneider, Holzmann oder der Kirch Media Gruppe und konstatiert eine unbefriedigende und inkonsistente Datenqualität bei Führungsinformationen als eine der Ursachen dafür.³¹⁶ Häufig kann das Management mit irrelevanten oder sogar falschen und gefährlich verzerrten Informationen konfrontiert werden. Gute Managemententscheidungen können vielfach nur auf Grundlage hoher Datenqualität erfolgen. Daher sollten sich Führungskräfte auf die Korrektheit, Vollständigkeit, Konsistenz und Aktualität der Daten verlassen können. Wiederholt hat sich in der Praxis die Durchführung eines vorbeugenden Risiko-Assessments bewährt. Dies kann beispielsweise durch Fragebögen und/oder Checklisten erfolgen, um Brennpunkte hinsichtlich schlechter Datenqualität zu identifizieren und Risiken anschließend zu priorisieren. Weiterhin kann die Abgrenzung und Verteilung von Verantwortung für die Datenqualität im UN zielführend sein. Um erfolgreiche Gegenmaßnahmen bezüglich besserer Datenqualität im Ergebnis einleiten zu können,

³¹⁵ Vgl. Seiter (2019), S. 58-59.

³¹⁶ Vgl. Harrach (2010), S. 1-2.

empfiehlt Harrach das Data-Ownership-Konzept (siehe Punkt 5.2.5). Weiterhin besteht die Möglichkeit eine Transparenz über Datenqualitätsprozesse durch ein Metadaten-Management zu erhöhen.³¹⁷ Diese Zusammenhänge sollen in nachfolgenden Abschnitten genauer analysiert werden.

5.2.1 Daten-Risikomanagement

Daten stehen dem UN in strukturierter, teilstrukturierter oder unstrukturierter Form zur Verfügung und können mit Hilfe eines ETL-Prozesses³¹⁸ extrahiert und möglichst redundanzfrei in eine Zieldatenbank des UN transformiert werden. Anschließend werden die Daten meist in eine Risikomanagementdatenbank geladen und stehen dort dem Management für ihre Entscheidungsfindung zur Verfügung. Ein funktionierendes Risiko-Assessment könnte die Datenqualität sowohl in den Quellsystemen als auch in der Risikomanagementdatenbank deutlich erhöhen. Das Vertrauen in die Qualität der Daten kann ebenfalls durch ein gezieltes Risiko-Assessment gesteigert werden. Hilfreich ist dabei die unternehmensweite Implementierung von Qualitätsregelkreisen. Mit Hilfe derer kann eine symptom-orientierte Datenbereinigung erfolgen, sowie eine ursachenorientierten Prozessoptimierung. Dadurch wird die Möglichkeit des schnellen und effizienten Reagierens realistisch. IT-Systeme und deren Anwender sollten in der Lage sein, Risiken mit Daten ad hoc zu untermauern, um dem Management die Datengrundlage zum schnellen Gegenwirken bereitzustellen.³¹⁹ Eine sogenannte Best-Practice-Vorgehensweise des Risiko-Assessments ist das Capability Maturity Model³²⁰, welches hier als eines von mehreren möglichen Modellen vorgestellt werden soll oder auch SPICE³²¹, eine nach Iso-Norm gestaltete Rahmenvorgabe für Modelle.

5.2.1.1 Capability Maturity Model

Das Software Engineering Institute an der Carnegie-Mellon-Universität in Pittsburgh entwickelte das Modell mit dem Ziel, die Softwarepraktiken in der amerikanischen Industrie zu verbessern. Es findet sich in der Literatur als das bekannteste, älteste und

³¹⁷ Vgl. Harrach (2010), S.1-2.

³¹⁸ Vgl. Hochschule Mittweida (2022), S. 129-137.

³¹⁹ Vgl. Harrach (2010), S. 34.

³²⁰ E b.d.

³²¹ A.a.O., S. 38-39.

vielfach meist angewandte Reifegradmodell.³²² Mit Hilfe dieses Modells kann der Reifegrad eines IT-Prozesses spezifiziert werden. Konkret wird darüber informiert, wie der IT-Prozess definiert, geplant, gesteuert, kontrolliert und letztlich dokumentiert ist und in welchem Grad oder Ausmaß dies vorliegt. Mit dem Modell kann ein Teil der realen Welt abstrakt beschrieben werden. Es kann als Vergleichsmaßstab dienen und es können damit die Schwächen und Stärken der Prozesse sichtbar gemacht werden. Auf dem Modell aufbauend ist es möglich, beispielsweise Prozesse innerhalb des UN zu optimieren oder Ressourcen effizienter zu planen. Weiterhin kann ein Kriterienkatalog (siehe Tabelle 6) die Qualität der Einzelprozesse evaluieren und den jeweiligen Reifegrad stufenweise bestimmen.³²³

	Reifegrad	Prozesscharakteristik
1	Initial (initial)	Die Prozesse sind ad-hoc, die Umgebung chaotisch. Erfolge hängen meistens von den Heldentaten einzelner ab und sind häufig nicht reproduzierbar.
2	Wiederholbar (repeatable)	Einfaches Projektmanagement wird eingesetzt, um Kosten und Zeitpläne zu überwachen. Eine Prozessdisziplin sichert das Vorgehen entsprechend etablierter Verfahren, wodurch frühere Erfolge wiederholt werden können. Kosten und Qualität fluktuieren, während die Zeit kontrollierbar ist.
3	Definiert (defined)	Ein Satz von firmeneinheitlichen Prozessen wird gut verstanden und ist in Standards, Methoden, Prozeduren und Werkzeugen umgesetzt; diese sind auf den jeweiligen Kontext zugeschnitten. Kosten und Zeiten sind akzeptabel zu bewerten, während die Qualität weiterhin fluktuiert.
4	Verwaltet (managed)	Die Prozesse sind durch präzise Maße quantitativ prognostizierbar. Ein Prozess kann ohne wesentliche Verluste oder Diskrepanzen gegenüber Standards an ein anderes Projekt assimiliert werden.
5	Optimierend (optimizing)	Stetige Verbesserung der Prozessperformanz. Lernvorgänge werden durch neue Mittel und Wege schnell und übergreifend durchgesetzt. Das Tailoring an Veränderungen und Gelegenheiten wird weitgehend automatisiert.

Tabelle 2: Die fünf Stufen des Capability Maturity Model³²⁴

³²² Vgl. Harrach (2010), S. 36.

³²³ A.a.O., S. 35-36.

³²⁴ Harrach (2010), S. 36.

5.2.1.2 Software Process Improvement Capability Determination

Abgekürzt auch SPICE benannt, kann als eine standardisierte Rahmenvorgabe für CMM und andere Modelle beschrieben werden. Die zentralen Punkte sind hierbei Prozessverbesserungen der eigenen Organisation und die Einschätzung der Prozessfähigkeit von Lieferanten. Prozessbeurteilungen sind ebenfalls Kernpunkt von SPICE. Hierzu werden Prozesse in die fünf Kategorien Customer Supplier, Engineering, Support, Management und Organisation unterteilt. Bei der Prozessbeurteilung dient die „Prozess-Dimension“ zur Kennzeichnung und Auswahl der zu untersuchenden Prozesse und die „Reifegrad-Dimension“ dient der Bestimmung und Bewertung ihrer jeweiligen Leistungsfähigkeit. Für die Auswertung werden dann beide Dimensionen aggregiert, indem für den zu untersuchenden Prozess, Bewertungen in Form der Erfüllungsgrade der neun Prozessattribute ermittelt werden, woraus sich dann im Anschluss der Reifegrad für diesen Prozess ergibt. Ein Stärken-Schwächen-Profil – aus dem alle Verbesserungspotenziale erkennbar werden – resultiert aus der Gesamtheit aller untersuchten Prozesse. Die Charakterisierungen des jeweils nächsthöheren Reifegrads deuten auf Verbesserungsmöglichkeiten der Prozesse hin. Ein Vorteil dieses Modells besteht darin, dass es für Organisationen aller Größen und in allen Anwendungsfeldern geeignet sein kann.³²⁵

5.2.2 Datenqualitätsmanagement

Um eine hohe Datenqualität zu sichern, kann es erforderlich sein, Kriterien zu definieren, anhand derer sich die Zuordnung von Daten in der Praxis, einerseits zu für das UN wertvollen Daten oder wertfreien Daten erleichtert wird. In der Literatur finden sich dazu vielerlei Systematiken.^{326,327} Abb. 24 zeigt das Datenqualitätsmodell von Hinrichs und stellt ein eher theoretisches Modell dar. Praxisbezogener das Modell der DGIQ, welches auf einer Studie von Wang und Strong basiert. Die Studie basiert auf Befragungen von IT-Anwendern. Im Unterschied zu Hinrichs Kriterien wurde ergänzend die Zugänglichkeit und die Bearbeitbarkeit einbezogen, somit die anwendungsspezifische Betrachtung der Thematik.^{328,329}

³²⁵ Vgl. Harrach (2010), S. 38-39.

³²⁶ Vgl. Wang/Strong (1996), S. 20.

³²⁷ Vgl. Redmann (1996), S. 267.

³²⁸ Vgl. DGIQ (2007).

³²⁹ Vgl. Harrach (2010), S. 10-11.

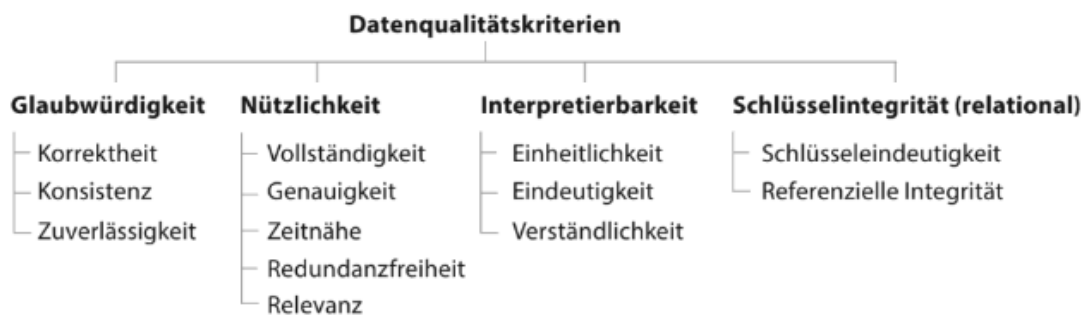


Abbildung 24: Datenqualitätskriterien nach Hinrichs³³⁰

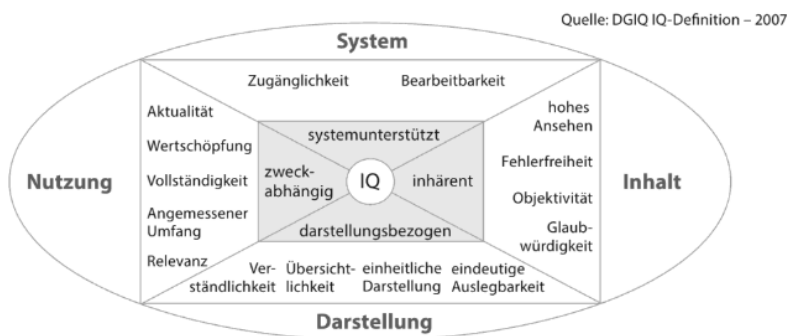


Abbildung 25: Datenqualitätskriterien der DGIQ³³¹

Allerdings erscheinen die Identifizierung und Klassifizierung der Kriterien nicht hinreichend zu sein. Ob Verbesserungsmaßnahmen auch tatsächlich ihre Wirkung zeigen, dies könnte mit Hilfe von numerischen Metriken überprüft werden. De Marco erklärt: „You cannot control what you cannot measure!“^{332,333}

5.2.3 Metriken und Messverfahren für Datenqualität

Metriken können bezüglich der betreffenden Dimensionen, wie Vollständigkeit, Fehlerfreiheit, Konsistenz und Aktualität unterschieden werden. Sie orientieren sich an der Anforderung der Möglichkeit zu aggregieren. Sie können für die Attribut-, Tupel-, Relationen-, oder Datenbankebene definiert werden. Die jeweilige Metrik wird „bottom up“ entwickelt. Vollständigkeit kann man in diesem Zusammenhang als Eigenschaft beschreiben und bedeutet, dass die Attribute im Informationssystem mit Werten belegt sind, die semantisch vom Wert NULL abweichen. Wobei der Wert NULL einen Platz-

³³⁰ Vgl. Hinrichs (2002), S. 30.

³³¹ Vgl. DGIQ (2007).

³³² De Marco (1982), p. 3.

³³³ Vgl. Apel et al. (2015), S. 123-130, 301-351.

halter für das Nichtbefüllen darstellt. Bezüglich der Metriken auf Attributwert-, Tupel- sowie Relationenebene kann auf Hinrichs verwiesen werden.³³⁴ Auf Datenbankebene muss die Metrik zudem anders ausgestaltet werden, um eine objektivierbare Messung zu ermöglichen. Die Dimension Fehlerfreiheit kann man als die Eigenschaft erklären, dass die Attributwerte im Informationssystem den zugehörigen Ausprägungen der modellierten Realwelt-Entität entsprechen. Vereinfacht erklärt, dass die Attributwerte im Informationssystem den zugehörigen Ausprägungen der modellierten Realwelt-Entität entsprechen. Würthele benennt hierbei zwei Möglichkeiten der Messung, er differenziert zwischen fehlerfrei und nicht fehlerfrei.³³⁵ Konträr dazu der Toleranzansatz, bei dem nicht nach alles „Alles oder Nichts“ unterscheiden wird, sondern der Umfang der Übereinstimmung oder Abweichungen zwischen Attributwert und Ausprägungen der modellierten Realwelt-Entität gemessen werden kann und ist somit als Analyseergebnis zulässig. Auch geringfügige Abweichungen von realen Ausprägungen können hierbei berücksichtigt werden. Unter der Dimension Konsistenz versteht man die Eigenschaft der Widerspruchsfreiheit des Datenbestandes. Die Überprüfung fußt dabei auf logischen Zusammenhängen, die für die jeweilige Datenmenge gelten sollen und durch die Regelmenge \mathfrak{R} repräsentiert werden. Regeln, die auf statistischen Zusammenhängen beruhen und somit nur bestimmten Signifikanzniveaus genügen, werden im Weiteren nicht betrachtet. Die Vorteile der soeben vorgestellten Metrik liegen insbesondere in der Interpretierbarkeit, die durch Vermeidung der Quotientenbildung und die Wahrung der Kardinalität gewährleistet ist. Attributwert- und Tupel-ebene erfahren hierbei keine Priorisierung und Gewichtung innerhalb der Regelmenge, es wird lediglich nach konsistent und nicht konsistent differenziert. Die Gegenwartsbezogenheit des Datenbestandes kann als Eigenschaft der Dimension Aktualität beschrieben werden. Die Überprüfung basiert dabei, im Gegensatz zur Fehlerfreiheit, auf wahrscheinlichkeitstheoretischen Betrachtungen. Aktualität kann in diesem Zusammenhang als jene Wahrscheinlichkeit interpretiert werden, mit welcher die untersuchten Datenwerte noch aktuell sind.³³⁶

³³⁴ Vgl. Hinrichs (2002), S. 69-86.

³³⁵ Vgl. Würthele (2003), S. 100-102.

³³⁶ Vgl. Hildebrand et al. (2018) S. 52-61.

5.2.4 Metadatenmanagement

Harmonisierte, konstante und historisierte Metadaten können als wichtiges Ziel des Metadatenmanagements beschrieben werden. Der sogenannte „single point of truth“³³⁷ ist meist Voraussetzung, um Metadaten zu verwalten und entwicklungspezifisch sowie anwendungsspezifisch verfügbar zu machen. Marco benennt das Metadatenmanagement als wichtigen Katalysator für die Effektivität und Effizienz für den gesamten Data-Warehouse-Lebenszyklus.³³⁸ Eine organisationsübergreifende einheitliche und akzeptierte Semantik der Metadaten kann als Basis für die Entscheidungsfindung wichtig sein. Das umfassende Metadatenmanagement erfordert vielfach die Festlegung der Semantik wichtiger Datenobjekttypen, wie beispielsweise Relationen, Attribute oder auch Datenstrukturen in Programm-Modulen, um diese als Metadaten zu verwalten. Die ETL-Extraktion³³⁹ kann hierbei die Zuordnung der Datenquelle(n) zu den entsprechenden Strukturen im DWH möglich machen. In der Praxis können Daten mit einem Full-Update erstmalig in das DWH geladen werden. Mit einem Delta-Update werden bei wiederholtem Laden nur inkrementell veränderte Daten geladen. In der Literatur wird mehrfach konstatiert, dass es erforderlich ist, diesen Vorgang zu protokollieren, um die Daten des Full-Updates und deren inkrementelle Veränderung beim Delta-Update bewerten zu können. Das Full-Update zeichnet ein hohes Datenvolumen aus. Das Delta-Update stellt eine hohe Anforderung an die Protokollierung dar. Die Steuerung der Extraktion erfolgt einerseits synchron, dies bedeutet ereignisgesteuert (bei Datenveränderungen im Quellsystem) oder auch asynchron, das heißt die Replikation der Daten vom Quellsystem in das DWH zu bestimmten Zeiten.³⁴⁰ Die nachträgliche Dokumentation bzw. Festlegung der Datensemantik kann als eine umfangreiche Aufgabe beschrieben werden, bei der jede existierende Applikation betrachtet werden sollte und somit jeder Anwender und Entwickler einer Applikation unmittelbar oder mittelbar betroffen sein kann.³⁴¹ Eine Dokumentation der Datensemantik in Form von Metadaten kann ihren Zweck allerdings nur erfüllen, wenn auch die ständig durchgeführten Änderungen an Datenschemata und -strukturen durch genaue Protokollierung nachvollzogen werden. Dies kann nicht nur dedizierte

³³⁷ Hochschule Mittweida (2022), S.140.

³³⁸ Vgl. Marco (2000), S. 31 ff.

³³⁹ Vgl. Hochschule Mittweida (2022), S. 130.

³⁴⁰ E.b.d.

³⁴¹ Vgl. Maur/ Winter (2003), S. 48.

Applikationen zur Verwaltung der Metadaten erforderlich machen, sondern die Gestaltung eines organisatorischen Rahmens für das Metadatenmanagement, um Konsistenz, Aktualität und Qualität der Metadaten sicherzustellen. Dabei sollten die Aufgaben der beteiligten Mitarbeiter in Rollenbeschreibungen spezifiziert werden und deren Durchführung durch definierte Prozesse festgelegt werden. Ein gezieltes und umfassendes Management von Metadaten für das Data Warehousing erfordert ein hohes Maß an Abstimmung unter den beteiligten Personen.³⁴² Eine Metadatenkategorisierung kann hilfreich sein, um konkrete Nutzenpotentiale des Metadatenmanagements möglichst ganzheitlich zu erfassen. Dazu sollte die Sicht der Anwender als auch die Sicht der Entwickler von DWH-Systemen einbezogen werden. Die Aufbereitung und Bereitstellung der durch die Kategorien bezeichneten Metadaten sind die Leistungen, die von den Prozessen des Metadatenmanagements bereitgestellt werden und sich durch ihre direkte Orientierung an den Verwendungszwecken der Metadaten auszeichnen. Abb. 26 gibt eine grafische Übersicht über die Nutzenpotentiale und die daraus abgeleiteten Metadatenkategorien.³⁴³ Für eine ausführliche Beschreibung der Herleitung von Nutzenpotentialen und Metadatenkategorien sei auf Auth 2003 verwiesen.³⁴⁴

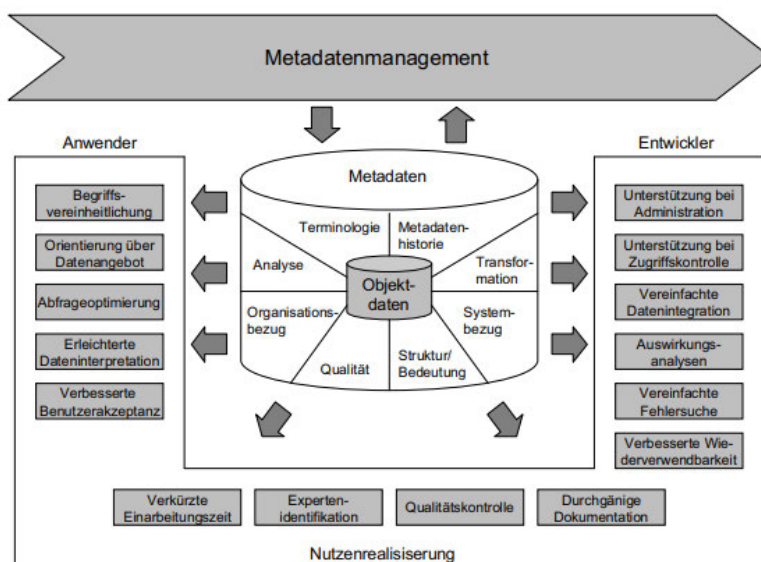


Abbildung 26: Nutzenpotentiale und Metadatenkategorien³⁴⁵

³⁴² Vgl. Maur/ Winter (2003), S. 48.

³⁴³ Vgl. Maur/Winter (2003), S. 47-88.

³⁴⁴ A.a.O., S. 58.

³⁴⁵ Auth (2003), S. 183.

5.2.5 Das Data-Owner-Ship Konzept

Datenbesitz wird vielfach mit dem Begriff der Verantwortung in Verbindung gebracht. Das Data-Owner-Ship Konzept³⁴⁶ kann im engen Sinne diese Verantwortlichkeit eingrenzen. Es regelt die grundsätzliche Verteilung der Datenverantwortlichkeiten. Ziel ist hier insbesondere bei unternehmensweiten DWH-Vorhaben eine klare Rollenverteilung zwischen den involvierten Fachbereichen zu erhalten.³⁴⁷ Zunächst kann man festhalten, dass bezüglich des Informationsmanagement eines UN die geschäftsverantwortlichen Fachbereiche eine primäre Rolle spielen. Österle benennt in diesem Kontext die UN als Eigentümer der Daten und deren Verantwortung bezüglich Verwendung der Daten. Beginnend von der Erfassung bis zur Eliminierung und somit auch für die Themen Datenschutz und Datensicherheit.³⁴⁸ Grundsätzlich könnte man sagen, dass es sich beim Besitz von Daten im UN um ein betriebswirtschaftliches Vorhaben handelt und eher kein informatisches. Mehrere Studien untermauern diese Annahme.^{349,350,351} Jene Studien erhärten die Annahme, dass das Einbeziehen der betriebswirtschaftlich verantwortlichen Bereiche eines UN als entscheidender Faktor für den Erfolg einer Firma sein kann. Daher könnte man die Rolle des Data Owners ableiten, welcher demzufolge nur geschäftsseitige Fachbereiche sein können und die damit verbundene Verantwortung für Daten im UN haben. In der Tabelle 7 wurde der Versuch unternommen, die Verantwortlichkeitsbereiche des Data Owners zusammenzufassen.

Dateninhalte	Verantwortung für die fachlich korrekte Abbildung der Realität inklusive der fachlichen Beschreibung und Pflege eines bestimmten Dateninhalts (Metadaten) und der Qualitätssicherung
Logik und Methoden	Methodische Verantwortung für die Definition von Logiken und Transformationsregeln zur Umwandlung von operativen Daten in die managementorientierten Sichten (z.B. Regeln für die Gruppierung von einzelnen Niederlassungen zu Marktgebieten)
Entwicklung und Datenbereitstellung	Fachliche Verantwortung für die Entwicklung und den regelmässigen Betrieb der Datenbereitstellung zwischen den Quellen und den Zieldatenstrukturen

Tabelle 3: Verantwortung durch Data Ownership³⁵²

³⁴⁶ Vgl. Meyer/Winter (2000). S.38-39

³⁴⁷ E.b.d.

³⁴⁸ Vgl. Österle (1991), S. 51.

³⁴⁹ Vgl. Kimball (1998), S. 43 ff.

³⁵⁰ Vgl. Finnegan/Sammon (1999), S. 186.

³⁵¹ Vgl. Watson/Haley (1998) S. 35 ff.

³⁵² Meyer/Winter (2000).

Man könnte sagen, dass die Verantwortung immer auch eine methodische bezüglich der angewandten Extraktions- und Transformationslogiken sein kann und eine produktions-spezifische Verantwortung die regelmäßige Bereitstellung der Daten darstellen könnte. Meyer und Winter unterscheiden die Verantwortlichkeit auf Ebene des DWH sowie auf Stufe der Data Marts³⁵³. Sie benennen bezüglich der Data Owner auf Ebene des unternehmensweiten DWH nachfolgend benannte eventuelle Voraussetzungen eines Fachbereiches:

- Er muss in der Lage sein, die Informationsbedürfnisse aus verschiedenen Data-Mart-Projekten fachlich korrekt interpretieren zu können.
- Er muss diese Informationsbedürfnisse korrekt in Datenanforderungen an die operativen Datenquellen umsetzen und im unternehmensweiten Data Warehouse abbilden können.
- Er muss zu diesem Zweck das Geschäft und die entsprechenden operativen Datenquellen kennen.³⁵⁴

Die Data Owner auf der Stufe der Data Marts hingegen, sollten ihre Verantwortung nicht am operativen Geschäft ausrichten, sondern eher an den Informationsbedürfnissen der Endbenutzer in den jeweiligen Fachbereichen. Sie betreffen die horizontale Ebene einer UN, beispielhaft dafür könnten Daten für das Marketing oder zu Zwecken des Risikomanagement sein. Hierfür werden in UN oftmals sämtlicher Transaktionen eines Kunden über die ganze Produktpalette hinweg erfasst. Die Data Owner auf der Ebene der Data Marts beziehen vielfach von unterschiedlichen Data Ownern im unternehmensweiten DWH diejenigen Daten, die sie für die Aufbereitung ihrer Fachbereichssicht benötigen. In dieser Position kommt ihnen meist zugleich die Rolle der Auftraggeber und Sponsoren der Aktivitäten auf Stufe des unternehmensweiten Data zu.³⁵⁵ Loshin unterscheidet die Rollen bezüglich der jeweiligen Verantwortlichkeiten nicht zwingend. Er merkt an, es gäbe keine starren Regeln für die korrekte Benennung des Data Owners und der Zuschreibung von Verantwortlichkeit, sondern nur Hinweise.³⁵⁶

³⁵³ Vgl. Hochschule Mittweida (2022), S. 26-30.

³⁵⁴ Meyer/Winter (2000).

³⁵⁵ E.b.d.

³⁵⁶ Vgl. Loshin (2001), S. 33-37.

5.3 Datensicherheit

Wie bereits festgestellt, hat die Implementierung von Informations- und Kommunikationstechnik in allen Lebensbereichen zugenommen. Dieses Kapitel beschäftigt sich explizit mit Datensicherheit und dem Datenschutz im UN. Die zunehmende Sicherheitsbedrohung im Kontext von Cyber-Security³⁵⁷ kann es zwingend notwendig machen, sich der Thematik zu stellen. Vielerlei ungewollte Zugriffe von Dritten auf relevante Daten des UN, wie beispielsweise Massen-E-Mails mit Viren, Veröffentlichung von vertraulichen Daten oder manipulierte, missbräuchlich verwendete, mutwillig zerstörte oder kompromittierte Daten, erfordern Maßnahmen gegen Fremdzugriffe, da diese missbräuchlichen Zugriffe ernsthafte rechtliche oder wirtschaftliche Konsequenzen für UN nach sich ziehen können. Unter anderem kann die Nichtverfügbarkeit von Systemen tiefgreifende Auswirkungen für ein UN haben. Ein Systemabsturz beispielsweise kann zur Unterbrechung einer Lieferkette in einer Just-in-time-Fertigung³⁵⁸ im UN aufgrund eines Produktionsstillstand führen, da benötigte Rohstoffe oder Teile nicht in den benötigten und durch Daten berechneten Mengen geordert werden können. Weiterhin erfordern Gesetze, Regularien, Normen und Verträge ein verbindliches Sicherheitsniveau und die Einhaltung von Formalien. Führungskräfte der UN haften oftmals persönlich im Rahmen der Europäische Datenschutzgrundverordnung³⁵⁹ für Mängel in der Datensicherheit und für Versäumnisse und deren Auswirkungen. Hierbei können ergänzend die Imageschäden für UN und deren Folgekosten benannt werden. Auch die Einhaltung der Persönlichkeitsrechte von aller an Wertschöpfungskette beteiligten Akteure und die Sicherstellung der Rechenschaftspflicht sollte Anforderung des Managementsystems sein. Informationssicherheit und Datenschutz werden erforderlich, um personenbezogene Daten und unternehmensinterne Sachverhalte zu schützen und geheim zu halten, um einen zuverlässigen Geschäftsbetrieb und die kontinuierliche Weiterentwicklung des Geschäftsmodells zu gewährleisten. Eine gelungene digitale Transformation kann ein hohes Maß an Datenschutz- und Informationssicherheitsmanagement zwingend notwendig machen, um den vollumfänglichen Nutzen aus Daten zu ziehen und Big Data verbunden mit Anwendungssystemen der Business-Analytics rechtssicher und berechtigt zu nutzen.

³⁵⁷ Vgl. Loshin (2001), S. 33-37.

³⁵⁸ Vgl. Pinto et al. (2018), S. 1-5.

³⁵⁹ DSGVO (2022).

Hierfür braucht es meist einen Handlungsrahmen und Hilfestellungen, um einen gesicherten Geschäftsprozessablauf zu ermöglichen.^{360,361} Nachfolgende Graphik (siehe Abb. 27) soll deutlich machen, weshalb dieser Bereich im Unternehmensalltag besonderer Aufmerksamkeit bedarf.

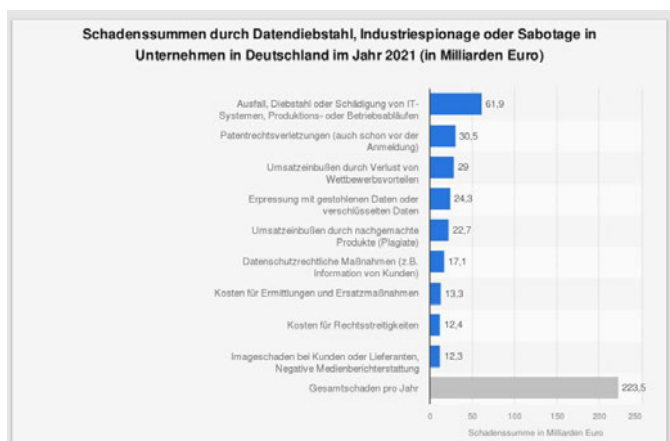


Abbildung 27: Schaden durch ungewollten Datenzugriff in Unternehmen/ Deutschland 2021³⁶²

5.3.1 Anforderungen an die Sicherheit

Ohne eine moderate Datensicherheit verlieren Informationen ihre eigentliche Wertigkeit, so stellt es Pipkin fest.³⁶³ Gefahren birgt hierbei vielfach der Angriff auf Zielbereiche, wie Vertraulichkeit, Integrität und Verfügbarkeit.³⁶⁴ Vertraulichkeit könnte in diesem Kontext als die Zugänglichkeitssicherung für ausschließlich berechnigte Personen und Organisationen auf sämtliche Ressourcen Daten und Informationen definiert werden. Ergänzend der Hinweis dazu, möglichst nur den Nutzern Zugriff zu gewähren, die die jeweilige Information zur Erfüllung ihrer Aufgabe tatsächlich benötigen. Jene eventuell zwingend notwendige Vertraulichkeit sollte im DWH-System beim sukzessiven Erschließen von Informationen sichergestellt sein.³⁶⁵ Als Integrität könnte man die Gültigkeit der Daten bezeichnen. Die Sicherung der Richtigkeit sollte über den gesamten Lebenszyklus der Daten hinweg gewährleistet sein. Das kann bedeuten, inkrementelle Veränderungen der Daten sollten nur mit Erlaubnis und somit beabsichtigt vorgenommen werden. Dies sicher zu stellen, stellt eine maßgebliche

³⁶⁰ Vgl. Hanschke (2020), S. 1.

³⁶¹ Vgl. Kappes (2013), S. 1-5.

³⁶² Statistisches Bundesamt (2021).

³⁶³ Vgl. Pipkin (2000), S. 14.

³⁶⁴ Vgl. Oppliger (1997), S. 10.

³⁶⁵ Vgl. Maur/Winter (2003), S. 114-115.

Anforderung an Datensicherheit dar. Das DWH-Konzept kann die Grundlage im UN hierfür sein, da es die Möglichkeit für eine integrierte, konsistente Sicht auf die Unternehmensdaten bieten kann.³⁶⁶ Die Verfügbarkeit erklärt Oppliger, kann man als die Möglichkeit verstehen, Ressourcen in definierter Form innerhalb eines moderaten Zeitrahmens zu nutzen.^{367,368} Vielfach sind Daten als Träger von Informationen zwar vorhanden, aber ist der Zugriff nicht gewährleistet, so könnten diese wertlos sein. Um die drei genannten Ziele zu erreichen, benennen Maur und Winter in ihrem St. Galler Konzept zur ganzheitlichen Gestaltung der Informationslogistik³⁶⁹ wichtige Grundfunktionen für die Entwicklung und Umsetzung eines ganzheitlichen Konzeptes, welche im folgenden Abschnitt thematisiert werden.

5.3.2 Grundfunktionen für die erfolgreiche Implementierung von Datensicherheit im UN

Die Identifikation kann nach Maur und Winter eine Grundfunktion darstellen. Subjekte und Objekte eines Informationssystems sollten in voller Umfänglichkeit semantisch einwandfrei sein. Dies bedeutet eindeutig, sowohl synonym- als auch homonym bereinigt³⁷⁰, konsistent, konsolidiert, überprüfbar und fälschungssicher.³⁷¹ Eine weitere Funktion kann die Authentifizierung sein, und sie wird erklärt als Validierung einer vorgegebenen Identität,³⁷² wobei die Zugangsberechtigung des Nutzers und/oder auch die Echtheit einer Ressource überprüft und gegebenenfalls bestätigt werden sollte. Die Höhe des Grades der Integrität und Vertraulichkeit kann sich an dem Umfang der Authentizitätsmaßnahmen zur Bestätigung und Sicherung ausrichten.³⁷³ Zugriffsrechte sollten verwaltet und geprüft werden. Die Autorisierungen für Nutzer macht eine große Sorgfalt erforderlich. Zugriffsrechte können das Erteilen, Entziehen und Pflegen derer im Geschäftsprozess sein. Sie bilden Beziehungen zwischen Subjekten, Objekten und Zugriffsaktivitäten ab.³⁷⁴ Bevor ein Zugriff erfolgt, sollte die Autorisierung des Nutzers überprüft werden. Die Protokollierung oder auch Beweissicherung genannt, führen

³⁶⁶ Vgl. Maur/Winter (2003), S. 114-115

³⁶⁷ Vgl. Oppliger (1997), S. 11.

³⁶⁸ Vgl. Maur/Winter (2003), S. 115.

³⁶⁹ A.a.O., S. 116.

³⁷⁰ Vgl. Hochschule Mittweida (2022), S. 137.

³⁷¹ Vgl. Pipkin (2000), S. 121 ff.

³⁷² Vgl. Oppliger (1997), S. 193.

³⁷³ Vgl. E.b.d.

³⁷⁴ Vgl. Jonscher/Dittrich (1994), S. 27 ff.

Maur und Winter als weitere Grundfunktion an. Sie gewährleistet vielfach die Nachvollziehbarkeit, Verbindlichkeit und Integrität im Informationsprozess. In Protokollen sollten Zugriffe und Zugriffsversuche auf Informationen aller Subjekte dokumentiert werden. Das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) verfasste und aktualisiert in regelmäßigen Abständen IT-Sicherheitskriterien, zuletzt das IT-Sicherheitsgesetz 2.0 im Jahr 2021.³⁷⁵ Dabei wurde festgelegt, dass Protokolle in regelmäßigen Zeitabständen auf Unregelmäßigkeiten und Regelverstöße überprüft werden müssen. Pipkin begründet die Notwendigkeit von Protokollen, mit der Möglichkeit für eine Operation verantwortliche Subjekte zu identifizieren um Maßnahmen und Konsequenzen ableiten zu können.³⁷⁶ Als vierte Grundfunktion benennen Maur und Winter die Übertragungssicherung und die Wichtigkeit der Sicherheit nicht nur innerhalb eines Systems, sondern, angelehnt an Oppliger³⁷⁷, auch zwischen Systemkomponenten und dem Nutzer als maßgeblichen Sicherheitsaspekt.³⁷⁸ Sie machen explizit auf diesen Sachverhalt im Zusammenhang von Datenbanken, welche Daten jeglicher Struktur speichern und verarbeiten können, aufmerksam.³⁷⁹

5.3.3 Zugriffskontrolle und Autorisierung

Pernul definiert Zugriffskontrolle oder Autorisierung als die Spezifikation von Regeln, wer, welche Art von Zugang, unter welchen Bedingungen, zu welchen Information oder Objekten hat.³⁸⁰ In der Literatur findet man weiterhin die Unterscheidung zwischen Zugriffsrechteverwaltung und Zugriffsüberprüfung³⁸¹, wobei die Verwaltung der Zugriffsrechte als die Gesamtheit des Erteilens, des Entziehens und der Pflege von Zugriffsrechten im UN beschrieben wird.³⁸² Ergänzend dazu die Ausführungen von Samarati de Capitani di Vimercati, welche auf die Überprüfung vor dem Zugriff aufmerksam macht, sie beruft sich dabei auf den vorherigen Abgleich gemäß Rechteverwaltung.³⁸³ Unter Zugriffsrecht kann ein Tupel aus Subjekt, Objekt und zugehöriger

³⁷⁵ BSI Gesetz (2022).

³⁷⁶ Vgl. Pipkin (2000), S. 175.

³⁷⁷ Vgl. Oppliger (1997), S. 4, 313.

³⁷⁸ Vgl. Maur/Winter (2003), S. 116.

³⁷⁹ E.b.d.

³⁸⁰ Vgl. Pernul (1995), S. 241.

³⁸¹ Vgl. Gerhardt et al. (2000), S. 100.

³⁸² E.b.d.

³⁸³ Vgl. Samarati de Capitani di Vimercati (2002), S. 137.

Zugriffsaktion verstanden werden.³⁸⁴ Jonscher und Dittrich definieren den Begriff Zugriffsrecht als Produkt verschiedener einflussnehmender Parameter:

$$R = S \times O \times A \times P \times K \times N \times G^{385,386}$$

wobei:

R= Zugriffsrecht, S= Menge der Subjekte, O= Menge der Objekte, A= Menge der Aktionen, P=Menge der Prädikate, K= Kennzeichen zur Unterscheidung von Erlaubnissen und Verboten, N= Menge der Quellnutzer, N= Menge der Quellnutzer, G = Grant-Option³⁸⁷

Begriffserläuterung:³⁸⁸

S= Menge der Subjekte

- aktive Entitäten eines Informationssystems

O= Menge der Objekte

- passive Entitäten, die auf die Subjekte zugreifen

A= Menge der Aktionen

- alle Aktivitäten, die direkt oder indirekt über Werkzeuge die syntaktische Struktur oder die Semantik der Objekte auslesen, nutzen, erzeugen, verändern oder löschen

P= Menge der Prädikate

- zusätzliche Spezifikationen, welche die semantische Ausdruckskraft von Zugriffsregeln erhöhen. Regeln können positiv als Erlaubnis oder negativ als Verbot formuliert werden

K= Kennzeichen zur Unterscheidung von Erlaubnissen und Verboten

- widerspruchsfreie Zuordnung zur Zugriffsmöglichkeit oder Zugriffsunterlassung

N= Menge der Quellnutzer

- Gesamtheit aller Zugriffnehmer auf die entsprechende Datenbank(en)

G= Grant-Option

- Weitergabe von Zugriffsrechten

³⁸⁴ Vgl. Gerhardt et al. (2000), S. 106.

³⁸⁵ Maur/Winter (2003), S. 117.

³⁸⁶ Vgl. Jonscher/Dittrich (1994), S. 27.

³⁸⁷ A.a.O., S. 27 ff.

³⁸⁸ Vgl. Maur/Winter (2003), S. 117-118.

5.3.4 Die drei Paradigmen der Rechteverwaltung

In der wissenschaftlichen Diskussion findet sich mehrfach die Unterscheidung in drei Paradigmen zur Verwaltung von Rechten^{389,390}, das Eigentümer-, Besitzer-, oder Administrator-Paradigma. Das Eigentümer-Paradigma erklärt den Erzeuger eines Objektes als Eigentümer. Er hat das Recht der Verwaltung der Zugriffe und die Rechtweitergabe auf Zugriffe. In der Praxis kann es schwierig sein, jene dezentrale Verwaltung und den damit verbundenen unkontrollierten Rechtstransfer aufgrund der hohen Komplexität sicher zu überwachen, unterstreichen Lau und Gerhardt.³⁹¹ Meist enger gefasst das Besitzer-Paradigma, hierbei kann der Besitzer eines Rechts Zugriffe erlauben, verbieten oder das Recht des Zugriffs weitergeben. In der Praxis ist dies besser kontrollierbar.³⁹² Konträr zu den Eigentümer- und Besitzer-Paradigmen erklärt das Administrator-Paradigma den Systemadministrator zur zentralen Instanz, er verwaltet und kontrolliert alle Zugriffsrechte. Wobei Gerhardt genau diesen Aspekt als einschränkenden Faktor im Zusammenhang mit vielen Nutzern und Rechtsveränderungen benennt.³⁹³

5.3.5 Wissenschaftliche Ansätze zum Thema Zugriffskontrolle

Samarati de Capitani di Vimercati unterscheidet drei Möglichkeiten der Zugriffskontrolle, die benutzerbestimmte (DAC), die systembestimmte (MAC) und eine dritte Variante neben den traditionellen DAC und MAC, welche aufgrund der hohen Flexibilität bei der Beschreibung und Durchsetzung von unternehmensspezifischen Sicherheitspolitiken vor allem in kommerziellen Informationssystemen eingesetzt wird.³⁹⁴ Bei der benutzerbestimmten Zugriffskontrolle geht es um die Eindeutigkeit sowie um Vollständigkeit bei der Identifizierung und Aufzählung der Subjekte und Objekte eines zu kontrollierenden Systems. Redundanzen durch synonyme oder homonyme Beschreibungen gilt es möglichst zu vermeiden und entgegenzuwirken sowie den Fokus auf aufgabenbezogene Granularität zu richten. Als hilfreich hat sich

³⁸⁹ Vgl. Oppliger (1997), S. 202.

³⁹⁰ Vgl. Seufert (2001), S. 50.

³⁹¹ Vgl. Lau/Gerhardt (1994), S. 61 ff.

³⁹² Vgl. Maur/Winter (2003), S. 118.

³⁹³ Vgl. Gerhardt et.al (1994), S. 60.

³⁹⁴ Vgl. Samarati de Capitani di Vimercati (2002), S. 139.

hierbei die Verwendung von Zugriffskontrollmatrizen erwiesen (siehe Tabelle 8). Zugriffsrechte können Lesen, Schreiben, Ausführen von Prozeduren, Löschen oder Anlegen sein. Objekte haben dabei einen Eigentümer, dem die Kontrolle und der Zugriff obliegt. Deshalb sollte sich der Benutzer seiner Verantwortung im Informationsflussprozess bewusst sein und sorgsam mit seiner Möglichkeit der Zugriffskontrolle umgehen.³⁹⁵ Oppliger spricht sich eher gegen Kontrollmatrizen aus, er erklärt die mangelnde Flexibilität und die schnell wachsende Größe von Matrizen zu bedenken und beschreibt diese als ungeeignet für die praktische Anwendung.³⁹⁶ Er begründet diese Aussage mit der Ungleichverteilung von Zugriffsrechten, je nach stark limitierter oder weniger limitierter Erteilung der Zugriffs. Dies ziehe meist viele Leerzeilen in der Matrix nach sich und damit speichertechnische Probleme. Auch die Anzahl der Nutzer oder/ und Objekte kann die Übersichtlichkeit nachteilig beeinflussen.³⁹⁷ In diesem Zusammenhang verweist Pfleeger auf die Implementierung von verlinkte Fähigkeitslisten oder Zugriffskontrolllisten, welche Berechtigungen für bestimmte Objekte und die zugehörige Zugriffsart darstellen. Fähigkeitslisten beschreiben die Zugriffsrechte aus der Perspektive der Subjekte. Sie stellen die Berechtigung für bestimmte Objekte und die zugehörige Zugriffsart dar.³⁹⁸ Zugriffskontrolllisten hingegen beinhalten Elemente und jedes Element der Liste legt für das jeweilige Objekt fest, welchen Subjekten der Zugriff erteilt wird und in welchem Umfang.³⁹⁹

	O ₁	O ₂	...	O _j
S ₁	R ₁₁	R ₁₂		R _{1j}
S ₂	R ₂₁	R ₂₂		R _{2j}
...				
S _i	R _{i1}	R _{i2}		R _{ij}

Tabelle 4: Zugriffskontrollmatrix⁴⁰⁰

Erläuterung: S= Subjekt, O= Objekt, R= Zugriffsrecht des Subjekts auf das Objekt

Bei der benutzerbestimmten Zugriffskontrolle liegt das Augenmerk eher auf der Informationsflusskontrolle. Subjekte erhalten dabei eine Ermächtigung, welche die Vertrauenswürdigkeit bewertet und Objekte einer Klassifikation zuordnet. Diese stellt

³⁹⁵ Vgl. Fischer/Hübner (2001), S. 79.

³⁹⁶ Vgl. Oppliger (1997), S. 205 ff.

³⁹⁷ E.b.d.

³⁹⁸ A.a.O., S. 206.

³⁹⁹ Vgl. Oppliger (1997), S. 244.

⁴⁰⁰ Maur/Winter (2003), S. 122.

eine Einteilung nach der Sensitivität des Objektes dar.⁴⁰¹ Diese sogenannten Sicherheitsmarken ordnen nach Sicherheitslevels, welche beispielsweise von „top-secret“, „secret“, „confidential“ und „unclassified“ mit einer absteigenden Rangfolge von „top-secret“ nach „unclassified“ erfolgen können und oftmals Anwendung in den Bereichen Finanzen oder Marketing finden.⁴⁰² Zwischen den Sicherheitsmarken wird eine sogenannte Dominanzbeziehung definiert, welche in der Abb. 28⁴⁰³ dargestellt ist und in der Literatur als Bell-LaPadula-Modell⁴⁰⁴ bezeichnet wird. Die Sicherheitsmarken und ihre Dominanzbeziehungen bilden das mathematische Konstrukt eines Verbandes (ebenfalls Abb. 28). Erwähnenswert ist die Kontrollunabhängigkeit der Zugriffsrechte von der Diskretion der Besitzer und Anwender und die alleinige Kontrollmacht des Administrators. Seufert merkt die schwierige Umsetzbarkeit der benutzerbestimmten Zugriffskontrolle in modernen, flach hierarchisch strukturierten UN an. Er begründet dies mit Problemen bei der Modellierung von Dominanzrelationen bezüglich von Ausnahmen außerhalb strikter Ordnungen.⁴⁰⁵

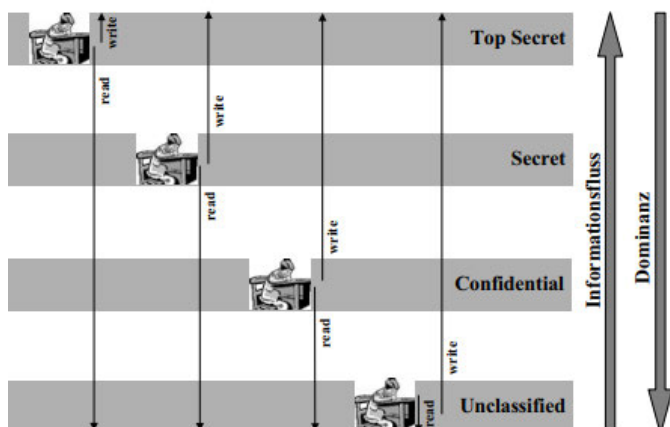


Abbildung 28: Darstellung des Bell-LaPadula-Zugriffskontrollmodells^{406,407}

Die rollenbasierte Zugriffskontrolle (RBAC, siehe Abb. 29) könnte bevorzugt in kommerziellen Informationssystemen eingesetzt werden.⁴⁰⁸ Sie kann sich durch eine hohe Flexibilität auszeichnen. Bei der RBAC können Subjekte Rollen zugeteilt werden, welche Rechte umfassen. Diese Rollen werden anhand von Kriterien zugeordnet, die

⁴⁰¹ Vgl. Pernul (1995), S. 245.

⁴⁰² Vgl. Samarati de Capitani di Vimercati (2002), S. 148 ff.

⁴⁰³ A.a.O., S. 151.

⁴⁰⁴ Vgl. Bell/LaPadula (1973).

⁴⁰⁵ Vgl. Seufert (2001), S. 84.

⁴⁰⁶ Bell/LaPadula (1973).

⁴⁰⁷ Vgl. Samarati de Capitani di Vimercati (2002), S. 151.

⁴⁰⁸ A.a.O., S. 180.

sich wiederum an den Aufgaben und Verantwortungsbereichen der Anwender orientieren. Sandhu beschreibt diese Rollen als Weiterentwicklung des Gruppenkonzeptes.⁴⁰⁹ Als die Zusammenfassung von Rechten, auch Need-to-know-Prinzip⁴¹⁰ genannt, die zur Erfüllung einer Aufgabe erforderlich sind, werden Rollen von Lau und Gerhardt benannt.⁴¹¹ Jener Ansatz der Zugriffskontrolle ist von einer Vielzahl von Beziehungen untereinander geprägt. Hinzufügen kann man, dass Personalveränderungen oder Aufgabenmodifizierungen die Rechtezuordnung geringfügig beeinflussen könnten, da die Verwaltung der Struktur der Vergaberechte meist weniger aufwendig ist. Dieser Aspekt bietet die Möglichkeit jenes Konzept mit anderen zu kombinieren. Unternehmensstrukturen lassen sich durch hierarchisch unterteilte Rollen vielfach gut darstellen. Aufgabentrennung und das Vieraugenprinzip sind hiermit oftmals gut umsetzbar. Der Kontrollmechanismus macht es möglich, das Aktivsein mit gleichzeitig konträren Rollen eines Benutzers zu unterbinden und sämtliche Zugriffe des Subjekts in verschiedenen Rollen zu protokollieren⁴¹² Samarati de Capitani di Vimercati benennt weiterhin die Option Einschränkungen bezüglich der Anzahl der Rollen je Subjekt oder der Parallelrollenzugriffe sowie zeitliche Begrenzungen vorzunehmen.⁴¹³ Dieser Ansatz zeichnet sich durch eine systemumfassende Kontrolle aus, das heißt Subjekte haben keine Zugriffskontrollberechtigung, ein Administratorenschema basierend auf dem jeweiligen Rollenkonzept verwaltet die Rechtevergabe.⁴¹⁴

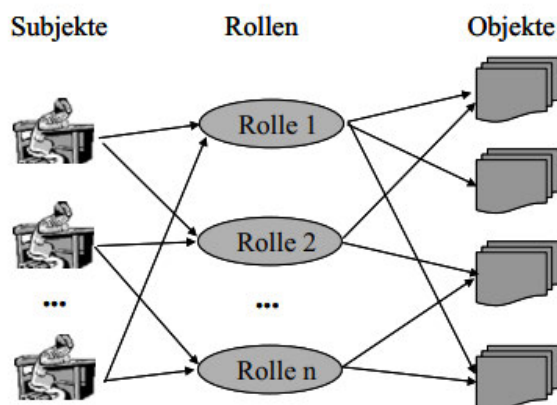


Abbildung 29: Rollenbasierte Zugriffskontrolle^{415,416}

⁴⁰⁹ Vgl. Sandhu (1995), S. 25.

⁴¹⁰ Vgl. Lau/Gerhardt (1994), S. 66.

⁴¹¹ E.b.d.

⁴¹² Vgl. Jonscher/Dittrich (1994), S. 31.

⁴¹³ Vgl. Samarati de Capitani di Vimercati (2002), S. 182 ff.

⁴¹⁴ Vgl. Maur/Winter (2003), S. 127.

⁴¹⁵ Vgl. Samarati de Capitani di Vimercati (2002), S. 182.

⁴¹⁶ Maur/Winter (2003), S. 127.

6 Die Identifikation von Unternehmenschancen durch Digitalisierung

6.1 Die digitale Transformation und welche Impulse sie vorantreiben

„Die digitale Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft ist eines der beherrschenden Themen in der praxisorientierten Managementliteratur. Vier Eigenschaften sind charakteristisch für digitale Transformationsprozesse: Unausweichlichkeit, Unumkehrbarkeit, ungeheure Schnelligkeit und Unsicherheit in der Ausführung. Für Unternehmen sollte nicht die Frage im Vordergrund stehen, wie sie sich von den auf sie zukommenden Veränderungen entkoppeln können, sondern, wie sie den Transformationsprozess aktiv mitgestalten können.“⁴¹⁷

Den digitalen Transformationsprozess aus datengetriebener Sicht in Augenschein zu nehmen kann hilfreich sein, um den vollen Umfang der Thematik begreifbar und Potenziale dessen nutzbar für UN zu machen. Dieser Wandel kann sich, so erklärt Krcmar, auf Makro -und Mikroebene vollziehen. Wobei die Makroebene in diesem Zusammenhang als das gesamte Ökosystem eines Marktes und somit seine Nachfrager, Anbieter und deren Beziehungen untereinander beschrieben wird.⁴¹⁸ Im Eingangszitat finden sich vier Charakteristika. Eines davon ist die Unausweichlichkeit des Wandels. Fregin und Frankenberger beschreiben dazu die Herausforderung, welche durch den demographischen Wandel mit wachsenden Anteil älterer Menschen an der Gesamtbevölkerung⁴¹⁹ (siehe Abb. 30), sowie die Urbanisierung oder Globalisierung wirtschaftlicher Aktivitäten, an uns gestellt werden. Diese könne ohne den innovativen Einsatz digitaler Technologien nicht gemeistert werden. Beispielhaft dafür seien neue Anwendungen der Telemedizin, ohne die es zukünftig nicht mehr möglich ist, die medizinische Versorgung einer Bevölkerung mit einem steigenden Altersdurchschnitt flächendeckend sicherzustellen.⁴²⁰ Weiterhin wird die durch Urbani-

⁴¹⁷ Vgl. Oswald/Krcmar (2018), S. 5.

⁴¹⁸ A.a.O., S. 7.

⁴¹⁹ Vgl. Fregin/Frankenberger (2016).

⁴²⁰ E.b.d.

sierung bedingte Zunahme des Verkehrs in Ballungszentren beschrieben, welche schon heute und auch auf längere Sicht die Einführung intelligenter Verkehrsmanagementlösungen, die die Steuerung und Überwachung des Verkehrs in Echtzeit ermöglichen, benannt. An diesem Punkt könnte die digitale Transformation in UN ansetzen und Lösungen für diese Herausforderungen entwickeln. Der technologische Fortschritt, so scheint es, macht die Lösung hinsichtlich der Leistungsfähigkeit, des Faktors Kosten, der Zuverlässigkeit und der Verfügbarkeit digitaler Technologien, möglich. Die Unumkehrbarkeit wird auf Makroebene mit dem Wunsch des Nachfragers nach digitalen Innovationen erklärt. Zwar könnten neuartige Einsatzkonzepte für bereits etablierte Technologien zu Beginn ihrer Markteinführung unter Umständen weniger leistungsfähig sein als die den Markt dominierenden Technologien oder deren Einsatzkonzepte, aber das Verhältnis von Kosten und Nutzen kann sich mit zunehmender Reife (siehe Digital Maturity) jedoch so weit verbessern, dass etablierten Lösungen aus ihrer dominanten Marktstellung verdrängt werden.⁴²¹ Iansiti und Lakhani formulieren bezüglich der Schnelligkeit im Zusammenhang der digitalen Transformation: „Our economy is now on Moore’s law and digital transformation has become the new normal.“⁴²² Klein benennt die Beweglichkeit als einen immanent wichtigen Faktor gelingender Transformation. Sie wird notwendig sein, um Kosten für Rechenleistung, Speicher- und Vernetzungstechnologien zu minimieren um Markteintrittsbarrieren aus dem Weg zu räumen, welche zu Beginn der Digitalisierung durch hohe Investitionstätigkeit in IT-Infrastruktur geschützt wurden, so lautet inhaltlich seine Aussage.⁴²³ Nicht zu vernachlässigen sind jedoch Unsicherheiten in Bezug auf digitale Transformationsprozesse. Eine Prognose welche Technologie der digitalen Anwendungen für welches UN tatsächlich hilfreich oder erfolgsversprechend ist, kann vielfach nur schwer vorhergesagt werden.⁴²⁴ Ein weiterer Aspekt ist die starke Dynamik der Entwicklung digitaler Technologien. Die kurze Verweildauer an der Spitze der führenden UN könnte hierfür ein Hinweis sein. Govindarajan und Faber beispielsweise führen an, dass UN in den USA um das Jahr 1950 einmal zu den 500 führenden UN gehörend, in dieser Position ungefähr 75 Jahre verblieben. Im Jahr 2016 hingegen konnte ein UN diese Position nur in etwa 15 Jahre verteidigen.⁴²⁵ Diese Position ist oftmals mit hohen Investitionen im

⁴²¹ Vgl. Oswald/Krcmar (2018), S. 8.

⁴²² Iansiti/Lakhani (2016), S. 2.

⁴²³ Vgl. Klein (2017).

⁴²⁴ Vgl. Vermeulen (2017).

⁴²⁵ Vgl. Govindarajan/Faber (2016).

Bereich Vernetzung, prädiktive Analytik oder maschinellem Lernen verbunden. Die Anforderung dabei könnte das richtige Bewerten der nicht nur aktuellen, sondern der zukunftsweisenden Technologien sein. Die Harvard Business School erforschte dazu die Transformation der New York Times von einem primär auf das Print-Medium fokussierten Medienunternehmen zu einer plattformbasierten Nachrichtenorganisation.⁴²⁶ Es wurde festgestellt, dass ein Denken in und einen Aufbau von technologischen Handlungsoptionen erforderlich ist. Im UN Voraussetzungen zu schaffen, um neue digitale Technologien zeitnah einzusetzen, sobald diese sich am Markt bewährt haben könnte eine Strategie sein, die Fehlinvestitionen vermeidet.⁴²⁷

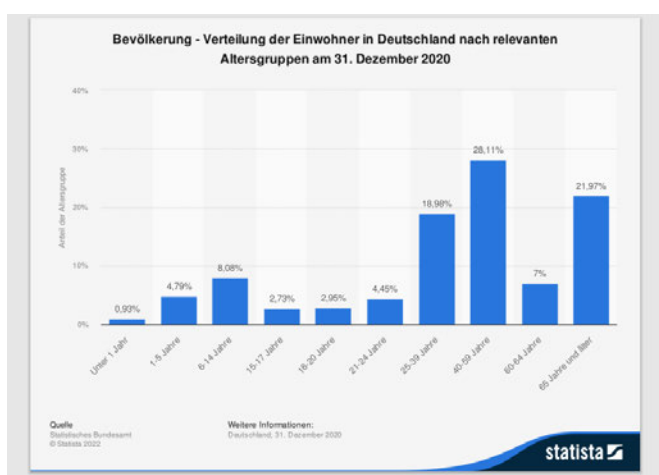


Abbildung 30: Bevölkerung - Verteilung der Einwohner in Deutschland nach relevanten Altersgruppen/ Stichtag 31.12.2020⁴²⁸

6.2 Der Trend Cloud-, Crowd- und Clickworking

Die Flexibilität der AN im Rahmen des digitalen Wandels könnte ein relevanter Aspekt gelingender Transformation sein. Neuartige Bezeichnungen für die Art der Tätigkeiten in UN finden sich dazu in der Literatur.⁴²⁹ Als Cloudworker kann man Mitarbeiter benennen, die sowohl im als auch außerhalb des UN ihre Tätigkeit ausüben. Dabei erforderlich ist eine Cloud-basierte IT-Infrastruktur in Kombination mit mobilen Endgeräten. Das können beispielsweise Smartphones, Tablets oder Laptops sein, aber auch spezifische Prüf-, Mess- und Steuerungsinstrumente. Anwendung finden diese

⁴²⁶ Vgl. Harvard Business School (2017).

⁴²⁷ Vgl. Oswald/Krcmar (2018), S. 8-16.

⁴²⁸ Statistisches Bundesamt (2022).

⁴²⁹ Vgl. Boes/Langes (2019), Teil III.

Technologien vielfach in der Industrie, Produktion oder auch dem Dienstleistungssektor. Eine Umfrage in der Schweiz unter 603 Befragten ergab, dass der größte Teil der Beschäftigten, bei denen externes Arbeiten theoretisch möglich ist, eine hybride Arbeitsweise bevorzugt (Abb. 31)⁴³⁰. Diesen Trend bei der Implementierung der digitalen Transformation nicht außer Acht zu lassen, den AN diese Möglichkeit zu offerieren und die dafür notwendigen technischen Voraussetzungen zu schaffen, kann zukünftig existenziell wichtig sein. Crowdworker arbeiten im UN, dies kann beispielsweise in einem flexiblen Team sein, oder auch temporär outgesourct. Bei temporär outgesourcten Beschäftigten handelt es sich oft um Soloselbstständige, welche dauerhaft ohne Festanstellung für wechselnde UN arbeiten. Auch diese Konstellation birgt Vorteile für UN. Explizites Fachwissen kann projektgebunden genutzt werden sowie Personalkosten reduziert. Je nach Qualifikation und Aufgabenstellung sind diese Tätigkeiten oft sehr anspruchsvoll und auch ein Zusammenarbeiten mehrerer Crowdworker ist vielfach von Vorteil. Meist erfolgt die Vergabe der Aufträge für diese temporären Tätigkeiten über Internetplattformen, welche spezialisierte Fachkräfte aufgabenbezogen vermitteln. Häufig werden diese Arbeitskräfte immer wieder von ein und derselben Firma beauftragt, sodass eine gewisse Verbindlichkeit entsteht. Erwähnenswert sind weiterhin sogenannte Clickworker. Diese Tätigen erledigen meist einfache, kleinteilige Arbeiten und arbeiten im Nebenerwerbsverhältnis. Jene „Mikro-Jobs“⁴³¹ bieten vielmals nur geringe Entlohnung, erfordern allerdings meist kein Fachwissen und werden ebenfalls auf Internetplattformen angeboten.⁴³² Boes erklärt den Vorteil für UN bezüglich dieser Trends als „[...] Inbegriff einer ‚Revolution in der Arbeitswelt‘. Die Herausbildung eines globalen ‚Informationsraums‘ bietet den Unternehmen die Möglichkeit, die Wertschöpfungsprozesse weit über ihre eigenen Grenzen hinaus in bisher nicht kapitalistisch verfasste Formen gesellschaftlicher Arbeit auszuweiten. Im Ergebnis zeichnet sich so eine neue Etappe der kapitalistischen ‚Landnahme‘ ab. Das qualitativ Neue der Strategien zur Landnahme im Informationsraum besteht darin, die Arbeit innerhalb und außerhalb der formalen Grenzen der Unternehmen auf der Basis informatisierter und industrialisierter Produktionsstrukturen

⁴³⁰ Statistisches Bundesamt (2022).

⁴³¹ Vgl. Clickworker.de (2022).

⁴³² Vgl. Foresight-Studie (2016).

wechselseitig austauschbar zu machen und aus dem Wechselspiel zwischen Innen und Außen Kapital zu schlagen.“⁴³³

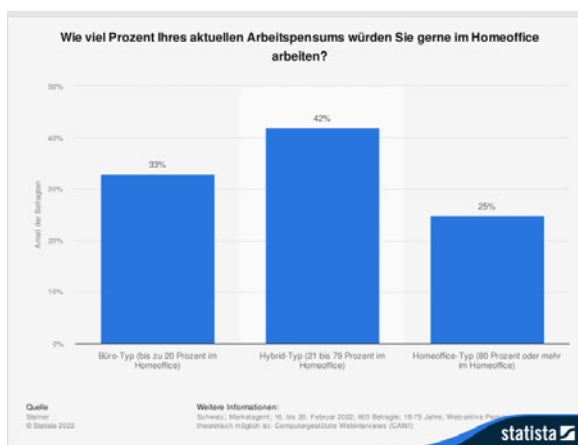


Abbildung 31: Umfrage in der Schweiz zum bevorzugten Arbeitsort⁴³⁴

6.3 Geschäftsmodellmodifizierung

Um die Modifizierung von Geschäftsmodellen genauer zu analysieren, macht es Sinn einen Versuch zu unternehmen, den Begriff Geschäftsmodell zunächst zu definieren. Der Begriff findet sich in der Literatur in etwa seit 1995.⁴³⁵ Allerdings findet man hierzu meist keine allgemeingültige Definition. In diesem Kontext unterscheiden die Wissenschaftler häufig den Partialansatz, sowie den Universalansatz.^{436,437} Wirtz erklärt den Partialansatz als Teilaspekt eines UN.⁴³⁸ Der Universalansatz könnte als die vollumfängliche Komplexität des Geschäftsmodells sowohl im als auch außerhalb des UN beschrieben werden, so oder ähnlich merken Osterwalder und Pigneur an.⁴³⁹ Zott und Amit folgen diesem Definitionsansatz.⁴⁴⁰ Osterwalder und Pigneur fokussieren den Aspekt der Wertschöpfung eines Unternehmens mit der Feststellung „[...] the rationale of how an organization creates, delivers, and captures value.“⁴⁴¹ Vordergründig betrachten sie das Generieren und Bewerten der Unternehmenswerte und auf welche Art und Weise dies realisiert wird. Dieser Ansatz ist Grundlage für deren „Business

⁴³³ Boes (2015), S. 77.

⁴³⁴ Statistisches Bundesamt (2022).

⁴³⁵ Vgl. Grandjean/Ries (2017), S. 18.

⁴³⁶ Vgl. Wirtz (2013), S. 226-235.

⁴³⁷ Vgl. Meinhardt (2002), S. 219.

⁴³⁸ E.b.d.

⁴³⁹ Vgl. Osterwalder/Pigneur (2011), S. 14.

⁴⁴⁰ Vgl. Zott/Amit (2010), S. 19-23.

⁴⁴¹ Osterwalder/Pigneur (2011), S. 14.

Modell Canvas⁴⁴² (Abb.32). Das Modell benennt neun Bausteine eines Geschäftsmodells; Schlüsselpartnerschaften, Schlüsselaktivitäten, Schlüsselressourcen, Kostenstruktur, Kanäle, Wertangebote, Einnahmequellen, Kundensegmente sowie Kundenbeziehungen. In der Praxis hat sich das Modell oft bewährt. Becker et al. verstehen unter einem Geschäftsmodell die, „[...] „vereinfachende, strukturähnliche Abbildung von ausgewählten Aspekten der Ressourcentransformation des Unternehmens sowie seiner Austauschbeziehungen mit anderen Marktteilnehmern.“⁴⁴³ Das Generieren von Wertschöpfung sollte bei Geschäftsmodellen im Mittelpunkt stehen, und bildet den eigentlichen Zweck jeglicher Unternehmensaktivitäten um das langfristige Überleben der UN zu sichern.⁴⁴⁴ Für den Begriff digitales Geschäftsmodell findet sich in der Literatur keine einheitliche Definition. Allerdings beschreiben Jahn und Pfeiffer einen determinierenden Einfluss der Digitalisierung auf Geschäftsmodelle, da sie als eine strategische Komponente angesehen werden kann.⁴⁴⁵ Somit könnte man ableiten, dass ein Geschäftsmodell als digitales bezeichnet werden kann, wenn Elemente des Modells teilweise oder vollumfänglich mit Informations- und Kommunikationstechnologien digitalisiert wurden.⁴⁴⁶ So oder so ähnlich folgen dieser Erkenntnis Veit sowie Fichman et al. in ihren Ausführungen.^{447,448} Das Internet der Dinge, Cloud und Mobile Computing^{449,450,451}, Data Analytics^{452,453,454}, Digitale Soziale Netze^{455,456} und Blockchain^{457,458,459}, sind beispielhaft für innovative Informations- und Kommunikationstechnologien. Weitreichende technologische Veränderungen beschreiben Henderson und Clark als „Component Innovations“⁴⁶⁰ und sie charakterisieren den Begriff mit Technologieveränderungen innerhalb einzelner Bestandteile oder Teilsysteme. „Architectural Innovations“ bezeichnet die organisationalen Veränderungen der

⁴⁴² Osterwalder/Pigneur (2011), S. 14.

⁴⁴³ Becker/Ulrich (2013), S. 13.

⁴⁴⁴ Vgl. Benz/Lange (2019), S. 285.

⁴⁴⁵ Vgl. Jahn/Pfeiffer (2014), S. 86.

⁴⁴⁶ Vgl. Becker et al. (2017), S. 101.

⁴⁴⁷ Vgl. Veit et al. (2014), S. 48.

⁴⁴⁸ Vgl. Fichman et al. (2014), S. 335.

⁴⁴⁹ Vgl. Habjan/Pucihar (2017), S. 253-261.

⁴⁵⁰ Vgl. Tripathi (2017), S. 124-152.

⁴⁵¹ Vgl. Yang et al. (2017), S. 4341-4353.

⁴⁵² Vgl. Grover et al. (2018), S. 388-423.

⁴⁵³ Vgl. Kichtens et al. (2018), S. 540-574.

⁴⁵⁴ Vgl. Leher et al. (2018), S. 424-460.

⁴⁵⁵ Vgl. Mussi et al. (2014), S. 172-186.

⁴⁵⁶ Vgl. Gavilanes et al. (2018), S. 4-23.

⁴⁵⁷ Vgl. Gopal et al. (2018), S. 26-31.

⁴⁵⁸ Vgl. Harrison (2018a), S. 1-5.

⁴⁵⁹ Vgl. Robinson (2018), S. 26-39.

⁴⁶⁰ Vgl. Henderson/Clark (1990), S. 11.

Strukturen zwischen den Komponenten oder technologischen Systemen im Zusammenhang leistungsfähigerer Systeme.^{461,462} Auch Ulrich sowie Lee und Berente folgen diesem Ansatz.^{463,464} „Architectural Innovations“ wird in der Praxis in Form von Plattformen für die Nutzer zugänglich gemacht. Neue Entwicklungen können nachträglich auf der Plattform implementiert werden. Diese Zugriffsmöglichkeit bezeichnet Boland als „Wake of Innovation“⁴⁶⁵. Am Beispiel der Einführung von 3D-Visualisierungswerkzeugen in der Bauindustrie erklären Boland et al. die neuartige Technologie bezüglich des Begriffs „Architectural Innovations“. Diese Werkzeuge können vielfach die Anforderungen an den Tätigkeitsbereich von Vermessungsingenieuren stark verändern.⁴⁶⁶ Weiterhin erwähnenswert sind nach Becker die Auslöser oder Impulse für Geschäftsmodellmodifizierungen, welche er in einem generischen Bezugsrahmen darstellt (Abb. 33). Als Beispiel benennt er gestiegenen Wettbewerbsdruck, aber auch spezifische Kundenanforderungen. Triebfeder für Veränderungen sollten die Führungskräfte sein, wie bereits im vorherigen Abschnitt erwähnt. Ihnen obliegt es bestehende Barrieren zu überwinden.⁴⁶⁷ Auch die Gegenüberstellung klassischer Change Management-Methoden und die Anforderungen an die digitale Transformation von Geschäftsmodellen kann Transparenz in grundlegenden Unterschieden bezüglich der Umsetzung der Digitalisierung im UN bringen (siehe Tabelle 9).⁴⁶⁸

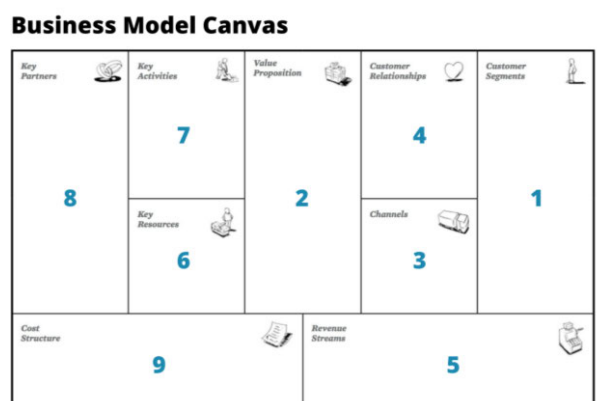


Abbildung 32: Business Modell Canvas⁴⁶⁹

⁴⁶¹ Vgl. Whitney (1990), S. 5.

⁴⁶² Vgl. Ulrich (1995), S. 422.

⁴⁶³ A.a.O., S. 420.

⁴⁶⁴ Vgl. Lee/Berente (2012), S. 1431.

⁴⁶⁵ Boland et. al (2007), S. 631.

⁴⁶⁶ A.a.O. (2007), S. 639 ff.

⁴⁶⁷ Vgl. Schuhknecht (2020), S. 27.

⁴⁶⁸ Vgl. Schuhknecht (2020), S. 215.

⁴⁶⁹ Osterwalder/Pigneur (2011), S. 14.

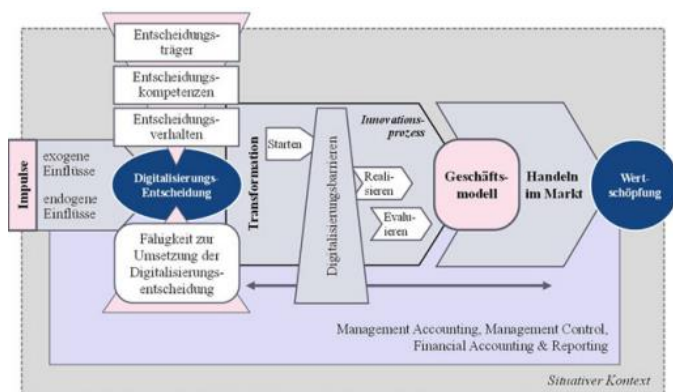


Abbildung 33: Digitale Transformation von Geschäftsmodellen (in Anlehnung an Becker (2019a), S. 28.)⁴⁷⁰

„Klassische“ Change Management-Methoden (z. B. 8-Stufen Modell von (Kotter 2015))	Anforderungen digitaler Transformationen
Lineare Abfolge von Veränderungsschritten (z. B. „create sense of urgency“, „build guiding coalition“, ...).	Iterative, kurzzyklische Veränderungsschleifen in kleinen Schritten; parallel und selbstorganisiert.
Veränderung führt zunächst zu Widerstand und Leistungsabfall.	Veränderung darf die Leistung der Organisation nicht verschlechtern; Status quo ist die Referenzlinie.
Kulturveränderung ist der letzte Schritt im Veränderungsprozess („institute change“).	Kultur- und Verhaltensänderung ist Teil jedes Veränderungsschritts.
Bewusste Formulierung einer Zukunftsmission und Vision („create a vision for change“).	Veränderung in kleinen Schritten; Verzicht auf expliziten strategischen Überbau und missionarischen Eifer; sichtbare inkrementelle Verbesserung.
Einbeziehung möglichst vieler in den Veränderungsprozess („empower broad based action“).	Gleichzeitige Veränderungsprozesse in unterschiedlichen Bereichen und auf verschiedenen Ebenen, die miteinander kommunizieren müssen (z. B. IT, Marketing, Vertrieb, Produktion, Einkauf, HR); Unterschiedliche Rollen im Veränderungsprozess müssen ausdifferenziert werden.
Erreichung kurzfristiger Verbesserungen („create quick wins“), danach erst Priorisierung langfristiger Ziele.	Priorisierung der „quick wins“ erst im Verlauf des Veränderungsprozesses; Repriorisierung jederzeit möglich

Tabelle 5: Gegenüberstellung klassischer Change Management-Methoden und Anforderungen der digitalen Transformation von Geschäftsmodellen.⁴⁷¹

6.4 Neue Unternehmenskultur und veränderte Leitbilder

Digitalisierung kann einen grundlegenden Wandel der Unternehmenskultur erforderlich machen. Der Status quo sollte dauerhaft kritisch betrachtet werden. Dies kann ein Experimentieren, Fehler machen und daraus lernen auf den Plan rufen. Sich von

⁴⁷⁰ Schuhknecht (2020), S. 20.

⁴⁷¹ Vgl. Mühlfelder et. al (2017), S. 73.

eingefahrenen Abläufen zu lösen, von nicht mehr den Anforderungen erfüllenden Prozessen zu trennen, ist oftmals nicht leicht. An beide Seiten, sowohl AN, als auch AG werden dadurch hohe Anforderungen gestellt und vielfach Unsicherheiten geschürt. Die Veränderung spielt hierbei eine maßgebliche Rolle. Nicht nur auf Ebene der Technologien und Prozesse, sondern auch das Transformieren der Zusammenarbeit im UN, aber auch im Beziehungskontext aller Stake- und Shareholder.

6.4.1 Unternehmenskultur - Ein Definitionsversuch

Reinnarth et al. beschreiben sie als, „[...] die Summe aller Werte und Regeln, die in unserem Unternehmen gelebt werden und die Einfluss darauf haben, wie wir intern miteinander umgehen und wie wir mit allen Externen, seien es Kunden, Geschäftspartner, Lieferanten oder andere Gruppen, umgehen.“⁴⁷² In der wissenschaftlichen Diskussion finden sich auch diese Definitionsansätze: „[...] Wertvorstellungen, Erwartungen, Überzeugungen, die kollektive Programmierung des menschlichen Verstandes, ein System von Bedeutungen, (relativ überdauernde) Überzeugungen, gewachsene Meinungs-, Norm-, Wertegefüge, Denkhaltungen oder grundlegende Annahmen.“⁴⁷³ „Unternehmenskultur sei ein selbst organisiertes, aber sozial veränderliches Programm für die Erzeugung von Aktivitäten durch seine Anwender, die von anderen als zu dieser Kultur zugehörig identifiziert und akzeptiert werden können. Kultur diene der Orientierung und der Vermittlung von Bindung und Identität im Unternehmen.“⁴⁷⁴ Eine einheitliche Definition ist nicht nachweisbar. Man könnte sie als das Ergebnis bewusster und unbewusster Entscheidungen und die Summe von Motiven, Beziehungen, Einstellungen und Emotionen beschreiben, welche durch Regeln und Maßnahmen sichtbar wird⁴⁷⁵, wobei Reinnarth et al. den sichtbaren Teil als den kleineren Teil benennen und den unsichtbaren Teil der Unternehmenskultur als relevanter einordnen.⁴⁷⁶ Explizit die Unternehmenskultur im Kontext des digitalen Wandels könnte durch flache Hierarchien, dezentrale Strukturen sowie eine offene, klare und faire Informations- und Kommunikationskultur gekennzeichnet sein.⁴⁷⁷ Sie

⁴⁷² Reinnarth et al. (2018), S. 148.

⁴⁷³ Sackmann (2002), S. 25.

⁴⁷⁴ Schönborn (2014), S. 51.

⁴⁷⁵ Vgl. Reinnarth et al. (2018), S. 148.

⁴⁷⁶ E.b.d.

⁴⁷⁷ Vgl. Unkrig (2019) S. 67.

⁴⁷⁸ Vgl. Reinnarth et al. (2018), S. 148.

stellt UN vor Herausforderungen, auf die jene oftmals nicht vorbereitet sind. Globalisierung, demographischer Wandel, der Wandel vom Verkäufermarkt zum Käufermarkt, sowie ökonomische, gesellschaftliche und politische Entwicklungen und die damit verbundene Dynamik tragen dazu bei.⁴⁷⁸

6.4.2 Unternehmenskultur aus Mitarbeitersicht

Befragt man die Mitarbeiter eines UN nach der Unternehmenskultur, fällt es diesen oftmals schwer, genau zu sagen, um was es sich dabei handelt. In vielen Unternehmen ist die Kultur deshalb so schwer zu greifen, weil sie tatsächlich nur in den Köpfen, Gefühlen und Routinen verankert, aber nicht klar definiert ist. Mitarbeiter beschreiben sie meist als ein Gefühl oder eine Stimmung im UN. AN verbinden den Begriff häufig mit einem Gespür dafür, was von ihm gefordert oder erwartet wird. Aber auch als den Grad der Wertschätzung ihrer Arbeit, welche zum Erfolg des UN beitragen kann, sowie die ihnen angebotene Unterstützung nicht nur im Arbeitsalltag, sondern auch bei Problemen im privaten Bereich. Es kann äußerst wichtig sein, dem Mitarbeiter das Gefühl zu vermitteln, explizit er und sein Arbeitsbeitrag ist wichtig und ein Teil des Gesamterfolges einer Unternehmung. Ein positiver Effekt kann die Verbundenheit des AN zum UN sein. Dem Mitarbeiter sollte Verantwortung übertragen werden, er ist in einem Umfeld gelebter Unternehmenskultur vielfach bereit diese zu übernehmen. Unternehmenskultur so könnte man aus Mitarbeitersicht ableiten, ist Führungskultur und kann ein Instrument sein, Mitarbeiter in ihren Aufgabenbereichen zu unterstützen, Prozesse zu stabilisieren und im Hinblick auf den digitalen Wandel Komplexität zu mindern. Sie kann motivieren, sie kann Kräfte freisetzen und Kreativität fördern.⁴⁷⁹

6.4.3 Unternehmenskultur aus Kundensicht

Der Kunde nimmt die Kultur eines UN an jedem sogenannten „Touch Point“⁴⁸⁰ wahr. Dies sind alle Punkte, bei denen der Kunde mit dem UN in Berührung kommt. Das könnte die Willkommenskultur in einem Ladengeschäft sein oder in der Warteschlange einer Kasse oder auch an einem Telefon, die Verkaufsgesprächsführung, der Umgang

⁴⁷⁹ Vgl. Reinnarth et al. (2018), S. 147.

⁴⁸⁰ Vgl. Gabler Wirtschaftslexikon (2022).

mit Reklamationen und vieles mehr.⁴⁸¹ In Zeiten der Digitalisierung ist der Konkurrent eines UN meist nur einen Mauseclick entfernt. Im E-Commerce beispielsweise spiegelt sich Unternehmenskultur darin wider, wie einfach oder auch schwer es ist einen Kaufvertrag abzuschließen oder gegebenenfalls davon zurückzutreten. Bezahlvorgänge für den Kunden unkompliziert zu gestalten kann elementar wichtig sein. Lieferzeiten und uneingeschränkte Zuverlässigkeit können in diesem Bereich über den Fortbestand eines UN entscheiden. Unternehmenskultur so könnte man ableiten, kann nicht nur ein Führungsinstrument sein, sondern ein wichtiges Instrument des Marketing und des Customer Services.⁴⁸²

6.4.4 Die drei wichtigen Hebel der Unternehmenskultur

Die Entwicklung oder Veränderung einer zukunftsweisenden Unternehmenskultur kann an drei Punkten ansetzen, gelebte Rituale, Werte und akzeptierte Vorbilder (siehe Abb. 34). Täglich gelebten Werte könnten die Entwicklung des Unternehmens maßgeblich beeinflussen. Diese Werte sollten dem Unternehmensleitbild entsprechen, welches ein UN für sich formuliert. In der Literatur werden sie als Routinen, Regeln und Aktivitäten erklärt.⁴⁸³ Sie sollten spür- und sichtbar sein.

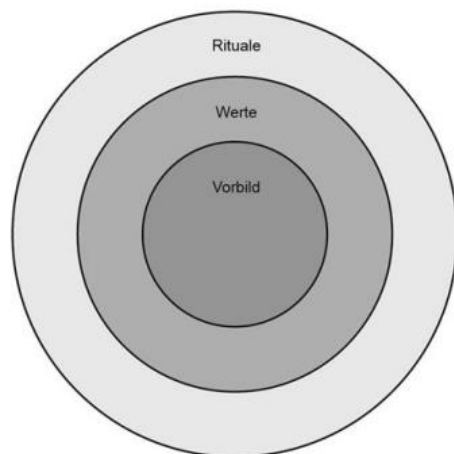


Abbildung 34: Die drei Hebel der Unternehmenskultur⁴⁸⁴

⁴⁸¹ Vgl. Reinnarth et al. (2018), S. 148.

⁴⁸² E.b.d.

⁴⁸³ Vgl. Reinnarth et al. (2018), S. 150.

⁴⁸⁴ E.b.d.

Genau hier kann Unternehmenskultur im Zusammenhang mit der digitalen Transformation Veränderung erfahren. Innovatives Denken sollte sich nicht durch Fehler ausbremsen lassen, sondern Fehler als Chancen begriffen werden. Plattformarbeit könnte klassische interne Kommunikationswege ergänzen oder ersetzen. Digitalisierung kann das Kundenmanagement bereichern, bis hin zur vollumfänglichen Veränderung dessen. Beispielsweise könnte ein Feedback vom Kunden, ob an der Kasse, im Customer Care Center oder gegenüber dem Verkaufsberatern im Geschäft, an die richtige Stelle im Unternehmen schnell und detailliert durchgestellt werden. Gelebte Werte sollten Orientierungshilfen bei der Entscheidungsfindung sein. „Sie zeigen auf, was als „gut“ und was als „schlecht“ beurteilt wird. So werden sie in das tägliche Agieren eines Unternehmens, im Handeln von Mitarbeitern internalisiert. Gerade diese internalisierten Werte sind es, die die Herausforderung der Transformation ausmachen, [...]“, so erklären Reinnarth et al.⁴⁸⁵ „Ein Wert ohne spürbare Praxis ist nichts wert.“⁴⁸⁶ Rituale können genutzt werden, um gewünschte Entwicklungen voranzutreiben, sie können Halt geben, sowohl im privaten Leben oder auch im Arbeitsalltag. Ritualisiert werden können diese neuen Anforderungen in Geschäftsleitungssitzungen, bei denen einer großen Fokus auf realisierte innovative Projekte gelegt wird. Hierbei sollte das „ob“ der Realisierung vor dem erfolgreichen Realisieren stehen. In Meetings können Erfolge verkündet, Niederlagen eingestanden und Herausforderungen diskutiert werden. Die indirekte Initiierung von Ritualen wird in der Wissenschaft ebenfalls erwähnt.⁴⁸⁷ Anhand eines Beispiels soll die Rolle der indirekten Ritualisierung als Teil einer Unternehmenskultur im digitalen Zeitalter näher erläutert werden. Bei der Firma Zappos in Las Vegas werden Frühstücksrunden aller AN einerseits zur Mitarbeiterbindung veranstaltet und andererseits ein Mitarbeiteraustausch gefördert. Letzteres geschieht dadurch, dass in den geraden Stockwerken „Süßes“ und in den ungeraden Stockwerken „Salziges“ angeboten wird. Da erfahrungsgemäß die Verteilung der Geschmäcker 50/50 sein könnte, so ist dafür gesorgt, dass es zu einem Treffen von Mitarbeitern aus den auf den Stockwerken gelegenen Abteilungen kommen kann.⁴⁸⁸ Das dritte Stellrad der Unternehmenskultur sind Vorbilder. In

⁴⁸⁵ Vgl. Reinnarth et al. (2018), S. 153.

⁴⁸⁶ E.b.d.

⁴⁸⁷ brand eins Wirtschaftsmagazin (2008).

⁴⁸⁸ E.b.d.

⁴⁸⁹ Vgl. Reinnarth et al. (2018), S. 152

manchen Unternehmen wird um Vorbilder ein Personenkult betrieben. Beispielsweise Gründer werden oftmals als Vorbild benannt, deren Einstellungen und Handlungsweisen werden instrumentalisiert, um Werte zu inszenieren. Dies kann sowohl die Vermittlung der Werte erleichtern, aber auch Abhängigkeiten fördern. Wenn solch einem Vorbild Fehler unterlaufen oder diese durch ihr erreichtes Alter aus dem UN ausscheiden, kann das zu einer Sinn- und Orientierungskrise im UN führen. Reinnarth et al. sprechen sich hingegen für eine Kultur ohne Personenkult aus. Der digitale Wandel und die damit verbundenen Schnellebigkeit, enormer Druck und die Komplexität der Arbeitswelt benötigen andere Triebfedern einer Unternehmenskultur, so lautet annähernd ihre Aussage.⁴⁸⁹ Was heute förderlich sei, kann morgen schon hinderlich sein. Den Fokus auf die Prägung, Veränderung und Kontrolle der Unternehmenskultur sollte der Führungsriege obliegen⁴⁹⁰ und folgen damit den Ausführungen im Abschnitt 3.5.2.

6.5 Mitarbeiterkompetenz als signifikanter Wettbewerbsvorteil

Die digitale Transformation von Geschäftsmodellen kann einen Wandel von einer Informationsgesellschaft hin zu einer Wissensgesellschaft und als Steigerung dessen einer ubiquitären Wissensgesellschaft darstellen. Der Mensch und seine Fähigkeit Wissen zu generieren und dieses in den Unternehmensalltag zu implementieren ist dabei maßgeblich wichtig. Er rückt damit in den Fokus von Entscheidungs- und Entwicklungsprozessen.⁴⁹¹ Ihn als entscheidenden Wettbewerbsvorteil und Erfolgsfaktor wahrzunehmen kann über die Zukunft eines UN entscheiden.⁴⁹² Potenziale und Leistungen der AN haben erheblichen Einfluss auf die unternehmerische Wertschöpfung, so lautet die Meinung von Singer.⁴⁹³ In diesen Produktionsfaktor zu investieren kann Mitarbeiterkompetenz steigern, um Wissensressourcen auszus schöpfen und diese für das UN nutzbar machen.^{494,495} In der Wissenschaft wird das

⁴⁹⁰ Vgl. Reinnarth et al. (2018), S. 153 ff.

⁴⁹¹ Vgl. Kaivo-oja et al. (2017), S. 4.

⁴⁹² Vgl. Zdrowomyslaw (2016), S. 224.

⁴⁹³ Vgl. Singer (2010), S. 9.

⁴⁹⁴ Vgl. Schmeisser et al. (2011), S. 5.

⁴⁹⁵ Vgl. Hossain et al. (2014), S. 51.

Humankapital oftmals als Risiko- und Kostenfaktor diskutiert. Allerdings steht dem gegenüber die Feststellung, dass Humankapital als, „[...] Werttreiber und Werterzeuger in digitalen Geschäftsmodellen [...]“⁴⁹⁶, zu betrachten ist.^{497,498,499} Empirische Studien zeigen, je höher der Grad der Abbildung, Gestaltung und Steuerung des Humankapitals, desto höher ist die Gesamtleistung des UN.⁵⁰⁰ Aufgrund der Individualität und Komplexität von Unternehmensprozessen im Zuge der digitalen Wandels, werden geeignete Verfahren und Methoden notwendig, um die Ausprägung des Humankapital bezüglich der Ressourcenperspektive zu betrachten, zu messen, zu bewerten und zu steuern.^{501,502,503,504} Die geeignete Methode für das jeweilige UN zu finden, oder die beeinflussenden Indikatoren zu identifizieren, kann auf der „Kontingenztheorie“⁵⁰⁵ basierend, von der jeweiligen Branche und Unternehmensgröße abhängig sein. In der wissenschaftlichen Literatur finden sich dazu viele Ansätze. Jedoch betrachtet man die Diversität hinsichtlich der Bewertungsverfahren sowie deren Kategorisierung, ist eine übersichtliche Systematisierung sämtlicher betriebswirtschaftlicher Ansätze nach einem anerkannten Schema nicht möglich. Zu dieser Erkenntnis gelangt die Wissenschaft vielfach.^{506,507,508,509} Im Rahmen einer Dissertation fand die Untersuchung des Performance Managements in Bezug auf die digitale Transformation in der Unternehmenspraxis, statt. Die Studie umfasst eine Primärdatenerhebung in sozialen Netzwerken, wie beispielsweise XING. 301 Probanden nahmen an der Umfrage teil. Die Charakterisierung der Unternehmensprobanden erfolgte bezüglich ihrer Rechtsform, Branchenzugehörigkeit, des Umsatzes und der daraus resultierenden Einordnung in die EFAM Klassifikation, sowie des Geschäftsmodelltyps. Bezüglich einer persönlichen klassifikatorischen Einordnung der Probanden wurden diese um Angaben hinsichtlich ihrer Position, ihrer Digitalaffinität und ihrer allgemeinen Zufriedenheit in ihrem Arbeitsumfeld gebeten. Die umfangreiche Studie ergab, dass in kleinen und mittelständische

⁴⁹⁶ Schuhknecht (2020), S. 110.

⁴⁹⁷ Vgl. Gates/Langevin (2010), S. 111.

⁴⁹⁸ Vgl. Schmeisser et al. (2011), S. 5.

⁴⁹⁹ Vgl. Zdrowomyslaw (2016), S. 223 ff.

⁵⁰⁰ Vgl. Gates/Langevin (2010), S. 111.

⁵⁰¹ E.b.d.

⁵⁰² Vgl. Weiss/Sterzel (2007), S. 26.

⁵⁰³ Vgl. Sienkiewicz (2013), S. 167.

⁵⁰⁴ Vgl. Stanko et. al (2014), S. 99.

⁵⁰⁵ Vgl. Schwarz (2010a), S. 73.

⁵⁰⁶ Vgl. Möller et al. (2009), S. 512-518.

⁵⁰⁷ Vgl. Scherm/Lindner (2016), S. 25-44.

⁵⁰⁸ Vgl. Becker (2008), S. 72-92.

⁵⁰⁹ Vgl. Scholz/Stein (2006), S. 8-11.

UN, Mitarbeiter die Notwendigkeit der digitalen Transformation möglicherweise nicht vollständig nachvollziehen können oder gar wollen. Hier könnte sich ein Ansatzpunkt zur vollständigen Implementierung der Digitalisierung in UN unabhängig von ihrer Größe ergeben. Wilts und Berg erklären in diesem Kontext, dass nahezu alle Prozesse in Unternehmen vom digitalen Transformationsprozess betroffen sein können und somit die Notwendigkeit der Veränderung hin zu digitalisierten Strukturen und Prozessen in der Denkhaltung und den Verhaltensmustern jedes einzelnen Mitarbeiters verankert sein sollte.⁵¹⁰ Fehlende personelle Kompetenzen können dazu führen, dass Mitarbeiter den Wandel nicht verstehen und akzeptieren.⁵¹¹ Dies wiederum könnte neben notwendigen Informations- und Kommunikationstechnologie-Kompetenzen, auch Change-Management-Kompetenzen der Führungskräfte aber auch jedes einzelnen Mitarbeiters erforderlich machen. In der Praxis bedeutet es die Fähigkeiten zu besitzen, präsent und jederzeit greifbar zu sein. Mitarbeiter sollten „mitgenommen“ und begeistert werden.⁵¹²

6.5.1 Selbstorganisation

Eine amerikanische Studie des EMEA (Europa/ Arabien/ Afrika) und Nordamerika vom IT-Profi-Netzwerk Spiceworks „2017 Tech Career Outlook“ ergab, dass 40 Prozent der Befragten ihren Job wechseln wollen, weil es ihnen an Anerkennung fehlt.⁵¹³ Es nahmen 500 IT-Fachleute an der Befragung teil. Sie erhalten in Ihren Firmen meist gute Gehälter und können vielfach von Annehmlichkeiten profitieren. Offensichtlich scheinen diese Umstände nicht genügend wirkungsvoll zu sein.⁵¹⁴ Auch eine Oxford Studie mit 1800 britischen Telekommitarbeitern an elf verschiedenen Standorten über sechs Monate konstatierte eine Leistungssteigerung von 13 Prozent in den Wochen, in denen die Mitarbeiter sich laut Umfrage als glücklich am Arbeitsplatz empfanden.⁵¹⁵ Aus dieser Studie könnte eine Korrelation zwischen der Zufriedenheit der Mitarbeiter und erhöhter Produktivität abgeleitet werden.⁵¹⁶ Beide Ergebnisse lassen vermuten, dass es aus Managementsicht Handlungsbedarf gibt. Es bleibt festzustellen, dass es

⁵¹⁰ Vgl. Wilts/Berg (2017), S. 7.

⁵¹¹ Vgl. Wargin/Dobiéy (2001), S. 72-82.

⁵¹² Vgl. Daunt et al. (2018), S. 3.

⁵¹³ Vgl. Spiceworks (2017).

⁵¹⁴ E.bd.

⁵¹⁵ Vgl. Finanznachrichten (2019).

⁵¹⁶ Vgl. Digital Pioneers (2019).

dem Management wahrscheinlich häufig nicht gelingt, Bedingungen zu schaffen, unter denen Mitarbeiter eine Möglichkeit sehen, sich zu entwickeln und ihr Engagement und Kreativität in das Unternehmen einbringen zu können. Vielfach fehlt es ihnen an Wertschätzung.⁵¹⁷ Optimierung muss nicht zwingend die Lösung aller Probleme sein, sie kann häufig Kreativität und die Lust am Tätigsein ersticken. Ein Aspekt hierbei kann die innerliche Kapitulation der Mitarbeiter sein. Diese Situation beschreibt die Verweigerung der Mitarbeiter eigene Ideen im Unternehmen preiszugeben, aus der Thematik heraus, keine Anerkennung oder Akzeptanz dafür zu erhalten. Dieses ungenutzte Wissen und Können oder auch kognitiver Überschuss genannt, sollte dem Unternehmen zugutekommen und stellt ungenutztes Potenzial dar.⁵¹⁸ Es bedarf in Zukunft vielleicht veränderter Konzepte, die ein Gleichgewicht zwischen AN, AG und dem Kunden schaffen. Selbstorganisation wird in diesem Zusammenhang als Lösungsansatz in der Literatur benannt.^{519,520} Kieser und Kubicek stellen die reine Selbstorganisation und Eigenständigkeit des einzelnen Individuums in den Fokus ihrer Betrachtungen. Sie erklären, dass jedes Mitglied einer Gruppe sich selbst organisiert, plant, abstimmt sowie strukturiert und Verantwortung für sein Handeln trägt.⁵²¹ Weiterhin erkennt Hayek einen Zusammenhang, welcher ausschlaggebend für das Selbstorganisieren in der modernen Unternehmensgegenwart sein könnte. Er vertritt die Meinung, dass in einem Unternehmen nicht alles mit Regeln vorgegeben werden kann, sondern dass jedem Individuum zugestanden werden sollte, seine Entscheidungen auf Basis seines Wissens und Könnens unter Beachtung des anzustrebenden Zieles, zu fällen.⁵²² Selbstorganisation bedeutet nach der verhaltenswissenschaftlichen Entscheidungstheorie von Simon⁵²³ unter anderem, dass eine vorgegebene Ordnung zunächst vom Einzelnen diskutiert und akzeptiert werden sollte und somit eine Bewertung der Ordnung erfolgt. Simon konstatiert, dass der Organisierende selbst entscheidet, ob er einen Teil zur Organisation beitragen will und welche

⁵¹⁷ Vgl. Gloger/Rösner (2017), S. 5

⁵¹⁸ Vgl. Shirky (2011), S.17 ff.

⁵¹⁹ Vgl. Haase (1995), S. 149.

⁵²⁰ Vgl. Göbel (1993), S. 179ff.

⁵²¹ Vgl. Kieser/Kubicek (1992), S. 468 ff.

⁵²² Vgl. Hayek (1980), S. 72-73.

⁵²³ Vgl. Simon (1981), S. 140 ff.

⁵²⁴ E.b.d.

Motivation für ihn dafür notwendig ist.⁵²⁴ Göbel klassifiziert vier Arten von Selbstorganisation. Zunächst vergleicht sie die Selbstorganisation mit einer Mikroorganisation. Sie argumentiert, dass sich Mitglieder einer sozialen Einheit selbst organisieren und damit ihre eigenen Strukturen schaffen könnten. Dies kann im Rahmen der Vorgaben ihrer Fremdorganisation erfolgen. Diese Art der Selbstorganisation kann motivierend wirken und die Effizienz und Effektivität fördern. Als zweite Variante bringt Göbel die Selbstorganisation mit der informalen Organisation in Verbindung. Diese kann sich als eher unerwünschte Zweitorganisation neben der Fremdorganisation herausbilden. Sie nutzt oftmals nicht nur Handlungsspielräume, welche die Fremdorganisation zur Ergänzung offenlässt, sondern kann vollkommen neue Strukturen hervorbringen. Eine weitere Variante erwähnt Göbel als Interpretation der Organisationswirklichkeit. Die Mitglieder einer Einheit interpretieren die Vorgaben häufig nicht nach objektiver Sichtweise, sondern eher als subjektiv. In dieser Konstellation können die Menschen dazu neigen, die Handlungsspielräume nach ihren persönlichen Wahrnehmungen zu interpretieren. Die vierte Variante der Selbstorganisation beschreibt Göbel mit einer gewissen Eigendynamik von Systemen. Diese Art von Selbstorganisation lässt sich am ehesten auf die moderne Unternehmensführung übertragen. Hierbei kann das System vollumfänglich erfasst werden. Meist lässt sich keinerlei Reduzierung auf Handlungen und Strukturen innerhalb der Fremd- und Selbstorganisation festmachen. Dadurch kann eine spontane Ordnung ganz von selbst entstehen. Das System an sich wirkt eher dynamisch. Es entwickelt und verändert sich meist ganz ohne vorgegebene Handlungskorridore. Göbel erkennt dabei die Entstehung einer eigenen Organisationskultur, basierend auf Interaktionen von beteiligten Netzwerken ohne Fremdorganisation.^{525,526} Die Diskussion zum Thema Selbstorganisation ist in der wissenschaftlichen Literatur vielschichtig. Jedoch ist eventuell ein Trend erkennbar. Von kategorischen Vorgaben und Regeln kann abgewichen werden und es ist nicht zu befürchten, dass alles Handeln in einem ziellosen Chaos endet. Bei einer sozialsystemischen Ordnung könnte man eine moderate Konstanz annehmen.⁵²⁷

⁵²⁵ Vgl. Göbel (1993), S.179ff.

⁵²⁶ Vgl. Haase (1995), S. 149.

⁵²⁷ E.b.d.

6.5.2 Agiles Handeln im Arbeitsprozess

Digitale Geschäftsmodelle charakterisieren sich oft durch eine hohe Agilität.⁵²⁸ Es ist die spezielle Herangehensweise an ein Projekt, es im Kontext zur dynamischen Umwelt zu sehen. Im Unterschied zur herkömmlichen Arbeitsweise werden die Veränderungen im Umfeld stetig in die Arbeit einbezogen. Kundenwünsche können sich in der zyklischen Abarbeitung eines Projektes ändern. Komplette Rahmenbedingungen können Veränderungen unterzogen sein. Schnell auf interne oder externe Gefahren zu reagieren, soll durch agiles Arbeiten möglich werden. Ressourcen und Prozesse dem tatsächlichen Kundenvorstellungen anzupassen könnte Agilität ausmachen. Widerstandsfähige, kreative Teamarbeit kann dabei hilfreich sein.⁵²⁹ Auch Fehler werden dabei einkalkuliert, wichtig ist nur daraus zu lernen und daran zu wachsen.⁵³⁰ Die Schwierigkeit liegt darin, das Potenzial, welches die Veränderung bieten kann, für das UN zu nutzen. Agiles Handeln kann bewirken, trotz Komplexität und Unsicherheiten, handlungs- und entscheidungsfähig zu bleiben.⁵³¹ Auch das Akronym BANI⁵³² wird häufiger für die Dynamik der Umwelt verwendet. Hier steht B für brittle, A für anxious, N für nonlinear und I für incomprehensible und stellt gewissermaßen eine Steigerung von VUCA dar. Beides sind jedoch nur Akronyme und für Analysezwecke eher ungeeignet. Dies wird durch die Tatsache bedingt, dass die Umwelt schon immer Veränderungen unterlag. Die Geschwindigkeit hat sich jedoch verändert. Kategorisierung ist bei beiden Begriffen kaum möglich. Um Agilität im Unternehmen umzusetzen, benötigt es nach Scheller ein agiles Mindset.⁵³³ Dieses Mindset beinhaltet normative Grundsätze für Handlungsweisen. Er stellt fest, dass Menschen grundsätzlich einen Willensdrang verspüren, jedoch eine Richtung zur Kanalisierung vorgegeben werden sollte.⁵³⁴ Dadurch entwickelt sich eine intrinsische Motivation, die im ergänzenden Zusammenspiel einzelner Fähigkeiten der Teammitglieder in der Gesamtheit zu höchsten Leistungen führen können.⁵³⁵ Anwendung finden zusammengefasste Praktiken und Strukturen in verschiedenen Methoden. In diesem Zusammenhang wird

⁵²⁸ Vgl. Wedler et al. (2019), S. 27.

⁵²⁹ Vgl. Schiefer/Nitzsche (2019), S. 3, 19, 23ff.

⁵³⁰ E.b.d.

⁵³¹ Vgl. Schiefer/Nitzsche (2019), S. 3, 19, 23 ff.

⁵³² Vgl. Grabmeier (2019), S. 17.

⁵³³ Vgl. Scheller (2017), S. 116.

⁵³⁴ E.b.d.

⁵³⁵ E.b.d.

auf das Agile Manifest⁵³⁶ verwiesen. Auf dessen Inhalt haben sich 17 führende Vertreter von Softwareentwicklungsmethoden, unter anderem auch Jeff Sutherland und Ken Schwaber, die Erfinder von Scrum⁵³⁷, im Jahre 2001 geeinigt. Hierbei wurden Wertepaare und Prinzipien festgelegt. Um den Zusammenhang zwischen Agilität, normativen Werten, Praktiken und Methoden zu verdeutlichen, wird auf nachfolgende Abb. 35 verwiesen.

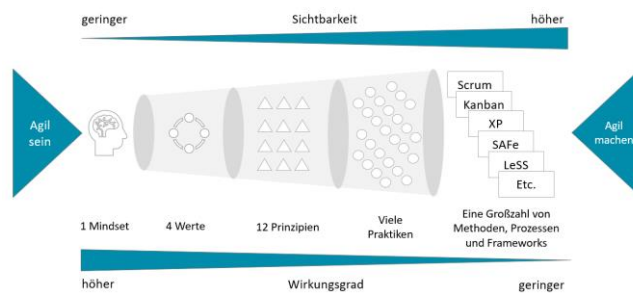


Abbildung 35: Elemente der Agilität nach Scheller (2017)⁵³⁸

6.5.2.1 Methodik des Agilen Handelns

Es gibt mittlerweile einige agile Methoden. Zwei davon sollen herausgegriffen und in diesem Abschnitt genauer betrachtet und erklärt werden. Zum einen betrifft dies die Scrum-Methode⁵³⁹ und zum anderen das Design Thinking⁵⁴⁰. Gewählt wurden diese beiden Methoden, da sie auf sehr unterschiedlichen Denkansätzen basieren. Scrum wird als sehr einfach anwendbar beschrieben. Teams können sich Schritt für Schritt durch den Scrum-Guide⁵⁴¹, eine Art Gebrauchsanweisung ohne externe Fachanleitung hindurcharbeiten, Abweichungen sind dabei erlaubt und unproblematisch. Design Thinking kann etwas Erfahrung voraussetzen und empfohlen wird ein externer Agile Coach, der dem Change Manager oder auch Projektleiter zur Seite steht. Der Agile Coach sollte auf das Wissen des Projektleiters über die teilnehmenden Personen und ihr Expertenwissen aufbauen. Die zweite Methode basiert auf der Kreativität aller Teammitglieder. Fehler sind bei beiden Tools erwünscht, um daraus zu lernen. Bei

⁵³⁶ Vgl. Scheller (2017), S. 116.

⁵³⁷ Vgl. Scrum Guide (2017), S.1-18.

⁵³⁸ Vgl. Scheller (2017), S. 116.

⁵³⁹ Vgl. Scrum Guide (2020), S.1-13.

⁵⁴⁰ Vgl. Häusling et. al (2019), S. 255 ff.

⁵⁴¹ Vgl. Scrum Guide (2020), S.1-13.

Design Thinking werden diese explizit in den Fokus gerückt und als wichtiger Baustein des Prozesses beschrieben.⁵⁴²

6.5.2.2 Scrum und Design Thinking als Beispiele agiler Tools

Scrum wird immer wieder in Verbindung mit Selbstorganisation und Agilität genannt. Es wurde zunächst im IT-Bereich angewandt und fand später Einzug in das allgemeine Projektmanagement der Unternehmen. Ein gewisser Handlungsrahmen, Regelungen oder auch Orientierungspunkte werden hierbei vorgegeben, jedoch besteht dabei meist genug Freiraum für das jeweilige Unternehmen, diese Vorgaben explizit anzupassen. Da Sutherland und Schwaber, als Erfinder von Scrum, ihre für sie relevanten Werte in das Agile Manifest haben einfließen lassen, erfüllt Scrum Werte des Agilen Manifests. Sie beschrieben Scrum als ein „[...] Rahmenwerk, innerhalb dessen Menschen komplexe adaptive Aufgabenstellungen angehen können, und durch das sie in die Lage versetzt werden, produktiv und kreativ Produkte mit höchstmöglichem Wert auszuliefern.“⁵⁴³ Darüber hinaus hat Scrum noch eigene Werte. Benannt wird der Begriff Selbstverpflichtung. Dieser hat die Bedeutung, dass sich alle Teammitglieder bereit erklären, die ihnen zur Verfügung stehende Kraft zur Erreichung des gemeinsamen Zieles einzusetzen. Weiterhin sollen sie den absoluten Willen zeigen, der Sache zu dienen. Erwähnt wird in diesem Zusammenhang die Formulierung völlige Hingabe. Einschränkungen machen die Verfasser jedoch bezüglich des Wortes Commitment (Selbstverpflichtung), indem es durch forecast (vorhersagend) ersetzt wurde, um den Charakter der Freiwilligkeit hervorzuheben.⁵⁴⁴ Sie stellen fest, dass in einer VUCA-Welt keine vollumfängliche Verpflichtung erwartet werden kann. Wichtig ist bei Scrum ebenfalls der Fokus jedes Einzelnen auf seine ihm, zu einem bestimmten Zeitpunkt zugewiesene Aufgabe. Damit sollen Kräfte gebündelt und der jeweiligen Aufgabe zu hundert Prozent zugutekommen. Weiterhin wird auf die Rolle der Offenheit oder auch Transparenz bezüglich der Informationen zu jedem Zeitpunkt des Projektes verwiesen. Respekt gegenüber allen Teammitgliedern, Mut Probleme offen anzusprechen, Ehrlichkeit, Vertrauen, Verantwortungsbewusstsein und Zusammenarbeit sind Werte, welche mit Scrum vorgegeben werden. Der Erfolg von Scrum lässt sich durch seine Einfachheit erklären, denn es beinhaltet lediglich fünf Events, drei Rollen

⁵⁴² Vgl. Simschek/Bennekum (2022), S. 54.

⁵⁴³ Vgl. Scrum Guide (2017), S. 3.

⁵⁴⁴ Vgl. Scrum Guide (2017), S.1-17.

und drei Artefakte. Bei 90 Prozent aller agilen Projekte wird Scrum angewandt.⁵⁴⁵ Die Einfachheit spiegelt sich auch im Scrum Guide⁵⁴⁶ wider, er besteht in seiner Grundfassung aus nur 17 Seiten und stellt gewissermaßen eine Anleitung dar. Im Jahr 2020 wurde er von Sutherland und Schwaber überarbeitet und auf 13 Seiten eingeschrumpft. Explizit wurde auf Bezüge zu Software-Projekten verzichtet, die einfache Verständlichkeit nochmals verbessert, Verallgemeinerungen formuliert und Redundanzen entfernt.⁵⁴⁷ Die Theorie der Methodik basiert auf der empirischen Prozesssteuerung, kurz Empirie genannt, und beschreibt die Erkenntnis, dass Wissen auf Erfahrung beruht und auf Grundlage dieses Wissens Entscheidungen gefällt werden. Hierbei setzt Scrum zielbringend an, mit dieser Methode kann während des Prozesses durch Transparenz in der Informationsversorgung, alle einflussnehmenden Parameter überprüft und angepasst werden. Kommunikation erfolgt nicht wie beim herkömmlichen Projektmanagement digital unterstützt, sondern ausschließlich von Mensch zu Mensch, also persönlicher kommuniziert. Design Thinking⁵⁴⁸ kann man in den Bereich kreatives Denken einordnen. Angewandt wird es häufig, wenn unlösbar erscheinende Probleme im Raum stehen und die Lösung mit einem kreativen oder auch innovativen Ansatz zum Erfolg führen könnte. In der Literatur wird empfohlen für diese Methoden einen Fachmann einzubeziehen, da die richtige Durchführung erfolgskritisch einzuschätzen ist. Die ersten Anfänge von kreativem Denken im Sinne von Design Thinking lassen sich in der Bauhaus-Epoche finden. Benannt werden die Informatiker Terry Winograd und David Kelly, die Gründer der Innovationsagentur IDEO aus Kalifornien, als Erfinder von Design Thinking. In Deutschland etablierte SAP-Gründer Hasso Plattner diese Methode nicht nur als Projektmanagement-Verfahren, sondern als grundlegenden Denkansatz. Der Fokus liegt bei diesem Verfahren vermehrt auf der Funktion eines Produktes oder Gegenstandes und seltener auf der Ästhetik. Anfänglich wird bei dieser Methode ein Budget und die zur Verfügung stehenden Ressourcen geplant und festgelegt. In der Literatur wird die Implementierung in sechs bis acht Phasen beschrieben. Die Darstellung des Ablaufs der Methode ist vereinfacht möglich (siehe Abb. 36).

⁵⁴⁵ Vgl. Agile heroes (2022).

⁵⁴⁶ Vgl. Scrum Guide (2017), S.1-17.

⁵⁴⁷ Vgl. Scrum Guide (2020), S.1 ff.

⁵⁴⁸ Vgl. Simschek/Bennekum (2022), S. 30 ff.

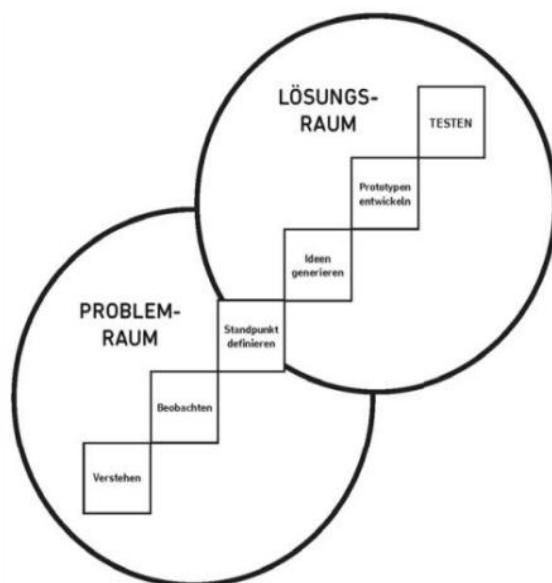


Abbildung 36: Räume des Design Thinking Prozesses⁵⁴⁹

Bei der Implementierung kann es von Nutzen sein, sich auf nachfolgende Aspekte zu konzentrieren. Das frühzeitige Festlegen von Prinzipien, die Vorgabe von Rahmenbedingungen, sowie gemeinsame Regeln sind dabei ein hilfreicher Faktor. Auch die personelle Teamkonstellation und das allgemeine Verständnis aller Teammitglieder über Prozessabläufe beziehungsweise Inhalte kann zum Gelingen dieser Methode beitragen. Interdisziplinarität wird in Zusammenhang mit Design Thinking wiederholt erwähnt und kann ein guter Nährboden für kreatives Denken und Arbeiten sein. Das Team sollte möglichst aus Personen mit divergenten Persönlichkeiten, verschiedenen Denkweisen, Erfahrungen und Meinungen bestehen, denn so kann es möglich werden ein breites Spektrum von Ansätzen, vielschichtigen Blickwinkel und mannigfaltige Ideen zu akquirieren. Fehler sind dabei gewollt und gehören zur kreativen Arbeit genauso dazu wie ein gewisses Chaos an gemeinsam genutzten Arbeitsplätzen und Materialien, um später im Prozess eine gemeinsame, dann aber klare Linie zu finden. Die Anzahl von drei bis sechs Personen in einem Team wird als optimal beschrieben und jeder sollte thematisches Wissen nachweisen können. Wiederkehrend wird in der Literatur darauf hingewiesen, die Personenanzahl im Team nicht größer zu wählen, da das exponentiell ansteigende Kommunikationsaufkommen hinderlich sein kann.^{550,551}

⁵⁴⁹ Vgl. Simschek/Bennekum (2022), S. 30.

⁵⁵⁰ Vgl. Zeppenfeld et al. (2018), S. 255-262.

6.6 Die Identifikation und Resultate

Die digitale Transformation ist bereits Bestandteil des Unternehmensalltags in fast allen Bereichen der Wirtschaft. Sich diesem Wandel zu verschließen, seine Potenziale nicht zu nutzen, entscheidet heute und in Zukunft über den Erfolg eines UN (vgl. Punkt 6.1). Voraussetzungen zu schaffen, welche eine gelingende Transformation ermöglichen, rückt in den Fokus der UN. Wirtschaft und Gesellschaft sind in diesem Zusammenhang eng miteinander verflochten (vgl. Punkt 6.1). Die Dynamik als Bestandteil unseres Alltages, der demographische Wandel und nicht zu vergessen das meist vorherrschende gesellschaftliche Interesse an digitalen Technologien, machen die Abkehr von der Digitalisierung aus heutiger Sicht beinahe unmöglich (vgl. Punkt 6.1). Allerdings ist die Wandlung auch mit hohen Unsicherheiten verbunden. Welche nicht, so ergab die Analyse durch die zunehmende Dynamik und damit verbundene Flexibilität hervorgerufen wird. Sondern die Notwendigkeit hoher Investitionskosten, die digitalisierte Technologien mit sich bringen können und die damit verbundene Angst vor Fehlinvestitionen fördert Unsicherheiten des Managements und damit vielfach die Scheu vor einem vollumfänglichen Umbruch in UN. Ein zunehmender Grad an Digital Maturity wirkt diesen Unsicherheiten entgegen (vgl. Punkt 3.2). Die Gewinnwirkung der Digitalisierung ist umso höher, je stärker dadurch Technologien und Prozesse, noch stärker Angebote und am stärksten Geschäftsmodelle verändert werden. Dies bestätigte eine Befragung von 160 deutschen UN und damit die Hypothese von Proff et al. (vgl. Punkt 3.2). Weiterhin könnte dieses Ergebnis die Frage nach dem Voranschreiten der Digitalisierung bezüglich veränderter Prozesse beantworten. Der komplette Wandel der Prozesse und somit nicht nur die Modifizierung hinsichtlich digitalisierter Prozesse, sondern das Streben nach digitalen Prozessen, scheint die Transformation zielführender zu beeinflussen (vgl. Punkt 3.2.1 und 3.2.2). Ähnliches gilt für die Modifizierung der Geschäftsmodelle bis hin zum völligen Umwandeln derer (vgl. Punkt 6.3). Jedoch kann in Bezug auf Technologien der Digitalisierung konstatiert werden, dass ein UN die für sich passenden digitalen Technologien identifizieren und implementieren sollte. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Wahl der Technologie, die sich nachweislich als erfolgsversprechende Technologie darstellt. Demzufolge wiederum ist möglichst ein Nachweis über die Vorteile der ausgewählten Technik zu

⁵⁵¹ Vgl. Sichert/Preußig (2019), S. 281-287.

erbringen, bestenfalls im Vorfeld der Investition, um befürchtete Fehlinvestitionen zu vermeiden. Die rechtzeitige Quantifizierung von Einspar- und Erlöspotenzialen der Digitalisierung kann vor Fehlinvestitionen schützen. Hat sich eine Technologie vielleicht in einer Branche bewährt, ist dies ein Indikator dafür. Da nicht jede Innovation, die anfänglich erfolgsversprechend erschien auf dem Markt Bestand hat (vgl. Punkt 6.3). Die Studie befragte UN zu ihrem Grad an der Ausrichtung auf Fähigkeiten und Leistungen bezüglich der digitalen Transformation.⁵⁵² Die Umfrage zeigt, dass der durchschnittliche Digital Maturity Index deutscher UN von 3,92 auf einer Skala von 1 (sehr gering) bis 7 (sehr hoch) noch relativ gering ist, die 160 UN damit im Durchschnitt eine erst eher geringe digitale Reife aufweisen. Da die Reaktionen der UN auf die Digitalisierung wie erwartet sehr verschieden sind, unterscheidet die Studie sechs Archetypen digitaler Unternehmen.⁵⁵³ Das Spektrum reicht von digitalen Champions bis zu digitalen Nachzüglern und gliedert sich wie folgt:

1. Champions
2. Potenzialträger
3. Innovatoren
4. Optimierer
5. Folger
6. Nachzügler⁵⁵⁴

Erstere richten sich sowohl strategisch (über eine Aktivierung von Veränderungsfähigkeiten sowie die Digitalisierung der Leistungsangebote und Geschäftsmodelle) als auch operativ (über eine Neu-Konfiguration ihrer operativen Fähigkeiten und eine Digitalisierung der Technologien und Prozesse) konsequent auf die Digitalisierung aus. Digitale Nachzügler hingegen bleiben bei beiden Dimensionen, bei der strategischen und bei der operativen Ausrichtung auf die Digitalisierung, weit zurück.⁵⁵⁵ Die empirische Untersuchung zeigt weiterhin, dass unter einem Digital Maturity Index von 2,75 auf einer Skala von 1 (keine Digitalisierung) bis 7 (vollständige Digitalisierung) es nicht zu einer Gewinnwirkung kommt. Die digitale Transformation muss also ein Mindestmaß erreicht haben, bevor die Gewinnwirkung spürbar wird.⁵⁵⁶ Dieses Ergebnis könnte sich mit den hohen Investitionskosten erklären lassen. Abb. 37 stellt den Zusammenhang zwischen Umsatzwachstum, Investitionstätigkeit und Gewinnwirkung bildlich dar.

⁵⁵² Vgl. Proff et al. (2021), S. 142-144.

⁵⁵³ A.a.O., S. 143-144.

⁵⁵⁴ Vgl. Proff et al. (2021), S. 143-145.

⁵⁵⁵ E.b.d.

⁵⁵⁶ E.b.d.

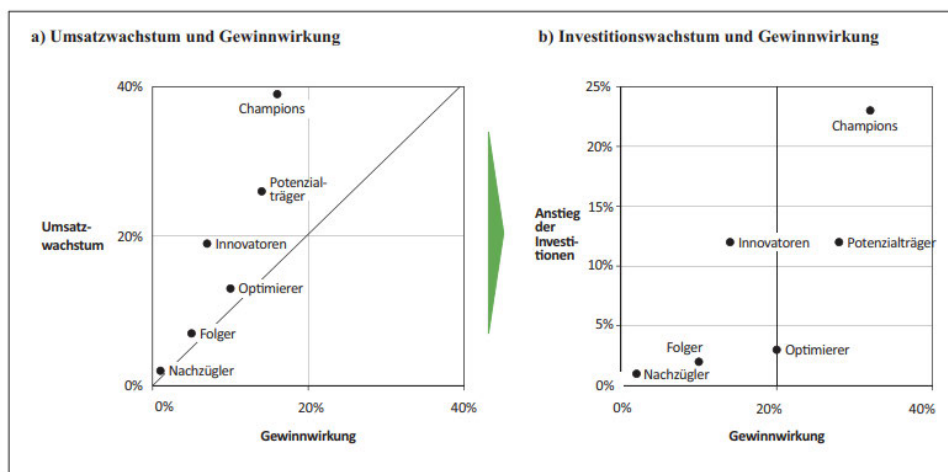


Abbildung 37: Auswirkungen der Digitalisierung auf das Wachstum von Umsatz und Investitionen sowie auf die Gewinnwirkung⁵⁵⁷

Bei der Analyse der Begriffe Digitalisierung 4.0, Industrie 4.0 und Führung 4.0, könnte man ableiten, dass Führung 4.0 vielleicht der größte Stellenwert im Prozess des Wandels zukommt (vgl. Punkt 3.3, 3.4 und 3.5). Stellt sich die Führungsriege gegen die digitale Transformation und nimmt die Potenziale derer nicht wahr, klammert sich das Management an überholte Vorgehens- sowie Denkweisen und Strukturen, so kann Industrie 4.0 und Digitalisierung 4.0 nicht umsetzbar sein (vgl. Punkt 3.5ff.). Datenqualität und Datensicherheit ist im Bestreben nach gelingender Transformation ein zu beachtender Faktor. Leistungsstarke Berechtigungswesen, Portaltechnologien, Rollenkonzepte sowie vollständige, aktuelle und konsistente sowie unternehmensübergreifende Datenbaskonzepte sind Grundlage dafür (vgl.4.1.1ff.). Einer der wichtigsten Aspekte des erfolgreichen digitalen Wandels in UN ist die vielfach neuartige Betrachtungsweise des Human Capital (vgl. Punkt 4.2). Die Vielfältigkeit der Tätigkeitsfelder hat sich immanent erhöht (vgl. Punkt 6.2). Mobiles Arbeiten, projektbezogene Inanspruchnahme von AN ist durch unkompliziertes Generieren von Arbeitskräften über Netzplattformen möglich geworden und stellt einen nicht zu vernachlässigenden Parameter der Kostenreduzierung im Personalmanagement dar (vgl. Punkt 6.2). Allgemein die Potenziale der Unternehmensressource Mensch in einer globalen Welt für das eigene UN nutzbar zu machen, darin, so lässt sich feststellen, liegt ein wichtiger Schritt in Richtung Zukunft. Das Erfahrungswissen älterer Mitarbeiter im Zusammenspiel mit dem Wissen der jungen AN kann eine starke Triebfeder im

⁵⁵⁷ Proff et al. (2021), S. 144.

Prozess des Wandels sein. Selbstorganisation, Achtsamkeit, eine neuartige, sowohl intern auch als auch extern gelebte Unternehmenskultur, sowie agiles Handeln und die dafür entwickelten Arbeitstools als festen Bestandteil in Unternehmensprozesse zu implementieren, trägt dazu bei (vgl. Punkt 6.4 und 6.5). Werte, Rituale und Vorbilder sollten aufeinander abgestimmt sein (vgl. 6.4.4). Werte beispielsweise können sich in der veränderten Wahrnehmung der Rolle des AN im UN widerspiegeln. Mitarbeiter zu fördern, zu befähigen und zu informieren kann zukünftig unabdingbar werden (vgl. 6.4.2). Kulturelle, physische und politische Unterschiede nicht als Problem, sondern als Chance wahrzunehmen, darauf liegt der Fokus jetzt und in Zukunft (vgl. 4.2). Die Unternehmenskultur in den Fokus eines modifizierten oder neuen Geschäftsmodells zu rücken ist fast unabdingbar. Agiles Handeln und deren praktische Anwendung in dafür entwickelten Tools für Projektprozessarbeit trägt dazu bei (vgl. Punkt 6.5., 6.5.2 und 6.5.2.2). Größtmögliche Aufmerksamkeit bedarf der Nachfrager im Prozess der Digitalisierung. Ihnen den Kontakt zum UN so leicht und angenehm wie möglich zu machen sollte das Ziel sein. Deren Wünsche und Anforderungen in alle Entscheidungsprozesse einzubeziehen, ist von größter Wichtigkeit. Die Unternehmenskultur nach außen zu tragen und im Unternehmensalltag zu leben, eröffnet dem Kunden die Möglichkeit sich mit dem UN zu identifizieren. Dem Kunden das Gefühl zu vermitteln, Dreh- und Angelpunkt aller Unternehmensaktivitäten zu sein, so könnte die Rolle des Kunden im Prozess der erfolgreichen digitalen Transformation beschrieben werden (vgl. Punkt 4.1.2 und 6.4.3). Die Untersuchung der digitalen Transformation in Unternehmen hat eine weitere Frage aufgeworfen. Der Abbau analoger Prozesse oder Geschäftsmodelle kann nicht abgespalten vom Aufbau neuer digitaler Strategien erfolgen (vgl. Punkt 3.2.2, 3.2.3, 4.1.3). Da Gewinne aus konservativen Geschäftsstrategien im besten Falle die neuen digitalisierten Modelle finanzieren sollten.^{558,559,560,561} Erkenntnisse oder Hinweise zum Zeitraum der Übergangsphase fanden sich nur unzureichend. Proff konstatiert hierzu, dass Forschung und Entwicklung sowie die Investitionsaktivität in Anlagen und Güter primäre Einflussfaktoren in der Übergangsphase darstellen.⁵⁶² Keine empirischen Ergebnisse finden sich in der Literatur derzeit zur Kompetenzsicherung, -weiterentwicklung und der Transformation

⁵⁵⁸ Vgl. Proff et.al. (2021), S. 147-148.

⁵⁵⁹ Vgl. Markides/Charitou (2004).

⁵⁶⁰ Vgl. Chesbrough (2010).

⁵⁶¹ Vgl. Raisch/Tushman (2011, 2016)

⁵⁶³ Vgl. Proff (2014), S. 140-152.

von Kompetenzen global betrachtet. Auch Hinweise bezüglich der Wertschöpfung in der Übergangsphase sind in der Literatur bisher nicht hinreichend beschrieben. Hingegen dazu kann festgestellt werden, dass es an zukunftsweisenden Technologien meist nicht fehlt und diese auch fortwährenden Entwicklungsprozessen unterliegen. Unterschieden wird dabei nach operativen und analytischen Anwendungssystemen. Im Zusammenhang von BIG DATA und den damit verbundenen Herausforderungen rücken analytische Anwendungssysteme in den Fokus. Beide Systeme sollen im Anschluss konkret erläutert werden.

6.6.1 Operative Anwendungssysteme

Das Ziel operativer Systeme ist die Abwicklung der Geschäftsprozesse bestehend aus stark strukturierten, wenig veränderlichen Aufgaben. Beispielhaft dafür sind ERP-, SCM-, oder CRM-Systeme. Der Abfragezugriff erfolgt annähernd gleichbleibend auf Daten in hochverfügbaren Systemen und wird über OLTP-Systeme gewährleistet. Diese Systeme sind auf detaillierte, granulare Geschäftsvorfalldaten ausgerichtet. Jeder Geschäftsvorfall und jegliche Transaktion soll dabei erfasst werden. Daten stehen aktuell und zeitpunktbezogen zur Verfügung. Eine Historisierung der Daten ist mit operativen Anwendungssystemen nicht möglich. Updates erfolgen fortlaufend und konkurrierend, Daten werden somit ergänzt und verlieren dadurch ihre vorherige Gültigkeit, bis hin zum vollumfänglichen Überschreiben von Daten. Die Daten werden funktionsbezogen bereitgestellt. Ein Nachteil dieser Systeme ist das Nichtvorhandensein eines „single point of truth“, da unterschiedlicher Datenquellen Inkonsistenzen zur Folge haben. Queries werden nicht durch den Anwender definiert, sondern sind im Programmcode strukturiert. Als definierte Teilmenge von Daten werden Queries benannt. Daher sind operative Anwendungssysteme oder operative Abfragesysteme wie OLTP meist inflexibel gegenüber Veränderungen. Da BIG DATA jedoch ein hohes Maß an Dynamik mit sich bringt, können analytische Anwendungssysteme erforderlich sein.^{563,564}

⁵⁶³ Vgl. Opal (2022), S. 180.

⁵⁶⁴ Vgl. Kagermann/Österle (2006), S. 27.

6.6.2 Analytische Anwendungssystem

Diese Systeme dienen der, „[...] Informationsversorgung und funktionalen Unterstützung betrieblicher Fach- und Führungskräfte zu Analysezwecken.“⁵⁶⁵ Sie sind „[...] das logische Komplement zu den operativen Informationssystemen.“⁵⁶⁶ Anforderungen sind in diesem Kontext eine vollständige, korrekte und konsistente Datenbasis, eine situations- und aufgabenbezogene Aktualität. Weiterhin sollten sich analytische Anwendungssysteme durch ein leistungsstarkes Berechtigungswesen, intuitive Bedienung als Voraussetzung für Self Service Business Intelligence, eine flexible Analysemöglichkeit sowie Übersichtlichkeit auszeichnen.⁵⁶⁷ Analytische Systeme stellen verdichtete, transformierte und entscheidungsorientierte Daten zur Verfügung. Sie gewährleisten eine sach- und/oder themenorientierte Bereitstellung der Daten für den Anwender. Daten werden fortgeschrieben, historisiert und harmonisiert. Dies gewährleistet eine unternehmensübergreifende Konsistenz der Daten und kontrollierte Redundanzen. In der Literatur wird ein Zeitraumbezug im Gegensatz zum Zeitpunktbezug der operativen Systeme beschrieben.⁵⁶⁸ Bei einem Update werden Daten fortgeschrieben und in aggregierter, abgeleiteter Form für den Anwender bereitgestellt. Analytische Systeme wie beispielsweise SAP HANA, SAP BWonHANA oder SAP4HANA machen ad hoc-Abfragen für komplexe, ständig wechselnde Fragestellungen, aber auch Standardabfragen möglich. Wobei jedes System explizite Anforderungen erfüllt. OLAP findet bei Analytischen Anwendungen in der Praxis Anwendung als leistungsstarkes Abfragesystem. Layer-Konzepte bieten eine adäquate Visualisierung der Daten für den Entscheidungsfinder. Cloudlösungen erweitern das Leistungsspektrum von analytischen Systemen. SAP HANA Cloud kann große Datenmengen verarbeiten, SAP Data Warehouse Cloud und SAP Data Intelligence Cloud sind in der Lage eine hohe Datenqualität unabhängig vom Quellsystem zu gewährleisten. Der Fokus liegt hierbei auf dem „Single Point of Truth“. Bei der SAP Analytics Cloud steht die Nutzung der Daten im Vordergrund. Dies bedeutet Daten für jeden Zweck und jede Aufgabe endbenutzergerecht bereitzustellen. Das können Daten für das Reporting, für die Planung oder die Prognose sein.⁵⁶⁹

⁵⁶⁵ Gluchowski (2016), S. 7.

⁵⁶⁶ E.b.d.

⁵⁶⁷ Vgl. Opal (2022), S. 17.

⁵⁶⁸ A.a.O., S. 180.

⁵⁶⁹ Vgl. Opal (2022), S. 24.

7 Praktische Umsetzung der Transformation in Unternehmen

Um UN eine Art Handlungsmuster der digitalen Transformation an die Hand zu geben, werden in der Literatur fünf wesentlichen Aufgaben im Zuge des digitalen Wandels zusammengefasst und in Abbildung 36 veranschaulicht.⁵⁷⁰ Rogers ergänzt dazu, dass es bei digitaler Transformation mehr um Strategien und das richtige Handeln und Denken geht, als um Technologien.⁵⁷¹ Dieser Ansatz bestätigt sich auch in den Ausführungen der Punkte 6.1 bis 6.5. Innovatoren, Potenzialträger und Champions, bleibt man bei dieser Kategorisierung, zeichnet die Fähigkeit aus, neue strategische Optionen im UN zu implementieren, Geschäftsmodelle beispielsweise bezüglich der Wertarchitektur und des Nutzenversprechens zu modifizieren. Als hilfreich hat sich dabei vielfach die Mitarbeit in Ecosystems mit einer gemeinsamen Wertschöpfung und einem übergeordneten Nutzenversprechen erwiesen. Triebfeder hierbei ist das Topmanagement im Einklang mit einer digitalen Unternehmenskultur (vgl. Punkt 3.5).⁵⁷² Bremsend können in diesem Zusammenhang die komplexen Strukturen in großen Unternehmen wirken, jene gilt es zu vernetzen und zu skalieren.⁵⁷³ Das kann durch Vernetzung und Skalierung von Leistungen unter Zuhilfenahme von digitalen Schlüsseln erfolgen, durch konkrete Evaluierung der wirtschaftlicher Effekte neuer Technologien und Strategien oder durch das Vorantreiben organisationaler Agilität (vgl. Punkt 5.2 und 5.3).

⁵⁷⁰ Proff et al. (2021), S. 143-144.

⁵⁷¹ Vgl. Rogers (2016), S. X.

⁵⁷² Vgl. Proff et al. (2021), S. 146.

⁵⁷³ E.b.d.

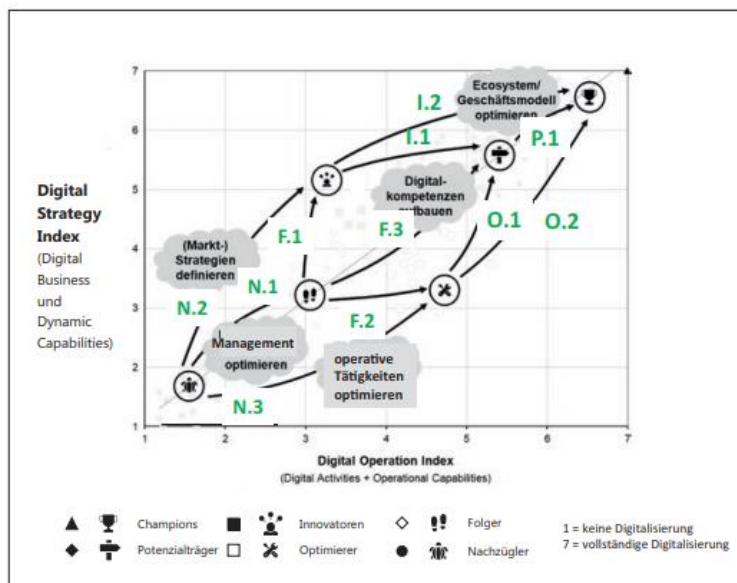


Abbildung 38: Wege in der digitalen Transformation⁵⁷⁴

Erläuterung zu Abb. 38:

- **N.1** Weg zur Erhöhung der digitalen Reife für die Nachzügler, um zu den Folgern aufzuschließen >>> wird durch Optimierungsmaßnahmen des Managements ermöglicht
- **N.2** oder **F.1** Weg der Nachzügler und Folger, um zu Innovatoren aufzuschließen >>> wird durch Formulierung einer Strategie realisiert
- **N.3** oder **F.2** Weg der Nachzügler und Folger, um zu Optimierern aufzuschließen >>> wird durch Optimierung operativer Tätigkeiten umgesetzt
- **F.3**, **I.1** oder **O.1** Weg der Folger, Innovatoren und Optimierer um zu Potenzialträgern aufzuschließen >>> anschließender Aufbau digitaler Kompetenzen
- **P.1**, **I.2** oder **O.2** Weg der Potenzialträger, Innovatoren oder Optimierer, um **am Ende zu den Champions zu gehören** >>> Optimierung der Geschäftsmodelle, gegebenenfalls in Kooperationen und Partnerschaften, als Teil struktureller Ecosystems (mehrwertschaffende Netzwerke⁵⁷⁵).⁵⁷⁶

⁵⁷⁴ Proff et al. (2021), S. 146.

⁵⁷⁵ Vgl. Jacobides et.al (2018), S. 2255–2267.

⁵⁷⁶ Vgl. Proff et al. (2021), S. 146-147.

8 Digital Maturity Assessment in deutschen Unternehmen

Um eine eventuell vorhandene Korrelation zwischen der Gewinnwirkung und der digitalen Reife von UN zu untersuchen, wurden 160 deutsche UN herangezogen für eine Befragung, welche Klienten der Deloitte Digital Factory (siehe Abschnitt 3.2) waren. Diese Tatsache lässt die Ergebnisse als nicht ausreichend empirisch erscheinen. Im Verlauf der Studie wurden die teilnehmenden UN auf 785 zufällig Ausgewählte erweitert. Um Brancheneffekte zu analysieren, bezog man UN aus Europa, Amerika und Asien in die Befragung ein. Die Befragung erfolgte im Oktober/ November 2019 und erhielt im Ergebnis 785 vollständige Datensätze. Die Anzahl der Datensätze bietet laut einer statistischen Poweranalyse⁵⁷⁷ moderate Fallzahlen. Abb. 40 gibt einen Überblick zu Branche, Umsatz, Mitarbeiteranzahl und Stellung des Befragten im UN. Von den 785 befragten ausländischen Unternehmen kommen 43 Prozent aus der EU, 30 Prozent aus Nord- und Südamerika und 27 Prozent aus Asien.⁵⁷⁸ Im Ergebnis konnte festgestellt werden, dass die Gewinnwirkung der Digitalisierung umso höher ist, je stärker der Grad der Digitalisierung der Leistungen ist, das heißt je stärker (radikaler) dadurch Technologien und Prozesse, mehr noch Angebote und am meisten Geschäftsmodelle verändert werden. Weiterhin die Gewinnwirkung der Digitalisierung umso höher ist, je stärker digitale Fähigkeiten sind, d.h. je stärker Veränderungsfähigkeiten (Dynamic Capabilities) aktiviert und dadurch operative Fähigkeiten neu konfiguriert werden.⁵⁷⁹ Unternehmen mit einer hohen digitalen Reife der Technologien und Prozesse, Angebote und Geschäftsmodelle haben auch bereits die entsprechenden Kompetenzen aktiviert und umgekehrt.⁵⁸⁰ Zusammenfassend bewerteten 2019 die 160 teilnehmenden deutschen Unternehmen ihre bisherige digitale Reife im Durchschnitt mit einen DMI-Indexwert von 3,92 auf einer Skala von eins (keine Digitalisierung) bis sieben.⁵⁸¹ Dieses Ergebnis bestätigt die im Abschnitt 6.6 erwähnte Untersuchung der Universität Duisburg, dass die Zahl der Champions noch zu gering ist und Potenzial nach oben besteht. Eine Studie der Universität St. Gallen in

⁵⁷⁷ Technische Universität Dresden (2008).

⁵⁷⁸ Universität St. Gallen (2017), S. 70.

⁵⁷⁹ E.b.d.

⁵⁸⁰ E.b.d.

⁵⁸¹ E.b.d.

Zusammenarbeit mit Crosswalk⁵⁸² im Jahr 2016 basiert auf einem Reifegradmodell (Abb. 41) und zieht verschiedene Dimensionen in die Bewertung ein. Die einzelnen Dimensionen des Modells wurden aus der Analyse bestehender Modelle, einer Literaturanalyse und Experteninterviews entwickelt und in einer Fokusgruppe validiert. Die Reifegrade des Maturity Models werden nicht im Vorfeld definiert, sondern „bottom-up“ anhand der in einer Online-Umfrage erhobenen Daten entwickelt. Dazu wurden für jede Dimension mehrere Reifekriterien definiert, das heißt Aktivitäten oder Fähigkeiten, die in einem Unternehmen vorhanden sein sollten. Jede Dimension des Modells enthält circa drei Reifekriterien. Um diese Fähigkeiten in der Online Umfrage messen zu können, werden für jedes Reifekriterium im Fragebogen ca. zwei bis drei Fragen mit konkreten Merkmalen definiert. Im Rahmen der Studie wurde die digitale Reife von insgesamt 452 Unternehmen aus der Schweiz, Österreich und Deutschland erfasst.⁵⁸³ Diese Studie ergab, dass Firmen mit einem hohen digitalen Reifegrad die digitale Transformation experimentierfreudig oder mit einer klaren Strategie angehen, während Unternehmen mit niedrigem Reifegrad zunächst an ihre IT denken. Insgesamt stieg der durchschnittliche Reifegrad im Vergleich zur Vorjahresstudie an. Bei Großkonzernen (mehr als 10 000 Mitarbeiter) zeigten sich die höchsten Reifegrade. Daher kann man ableiten, dass Digitalisierung ein Größenspiel ist und die Größe des UN mit dem Grad der digitalen Reife korreliert.⁵⁸³ Kleine Unternehmen ließen im Vergleich zum vergangenen Jahr nach und wiesen die geringsten Werte auf. Positiv beurteilen die Experten der Universität St. Gallen, die Entwicklung in der Industrie, die den höchsten Anstieg sowohl bei der Zahl der Teilnehmer an der Studie wie auch im Reifegrad zeigten. Dagegen wurden bei Unternehmen aus dem Handel und der Konsumgüterwirtschaft die insgesamt niedrigsten Reifegrade beobachtet. „Als Grund für die niedrigen Reifegrade sehen wir vor allem das fehlende (Spezial-)Wissen, wie man mit den Veränderungen, die die Digitalisierung gebracht hat und noch bringen wird, umgehen soll. Denn Erfahrung und Fachwissen, die diese Unternehmen bisher erfolgreich gemacht haben, reichen heute und erst recht für eine erfolgreiche Zukunft nicht mehr aus“⁵⁸⁴ sagt Axel Kehl von Crosswalk. Diesen Wirtschaftszweigen die Vorteile der digitalen Transformation zu verdeutlichen und die dringliche Notwendigkeit sich der Thematik zu stellen sollte Aufgabe sein. In Handel und Konsumgüterwirtschaft könnte

⁵⁸² Crosswalk (2022).

⁵⁸³ Universität St. Gallen (2017), S. 70 ff.

⁵⁸⁴ Punkt4info (2017).

das durch den Aufbau von Fachwissen erfolgen. Zusammengefasst kann man konstatieren, dass in Deutschland Verbesserungspotenziale bestehen, da der Reifegrad als eher durchschnittlich zu bewerten ist. Einen empirischen Zusammenhang zwischen der Altersstruktur in UN und dem digitalen Wandel konnte nicht erbracht werden. Jedoch fördert das Nutzen der Erfahrungen von älteren AN im Zusammenspiel mit dem Wissen junger AN die erfolgreiche Umsetzung der Digitalisierung, so die Ergebnisse (siehe Abschnitt 4.2.2.1).

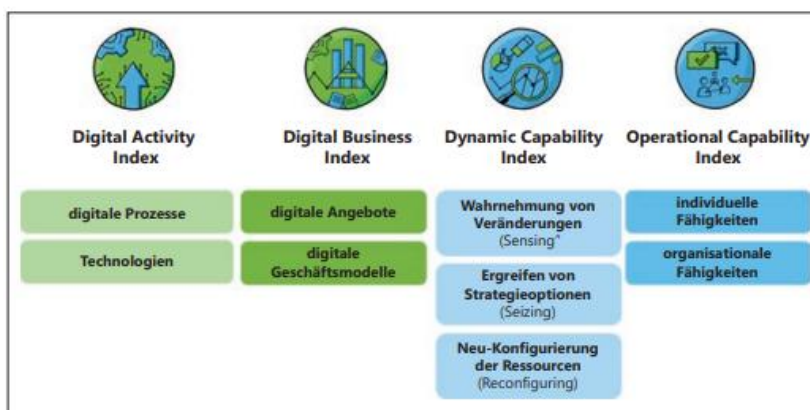


Abbildung 39: Teilindizes des Digital Maturity Index.⁵⁸⁵

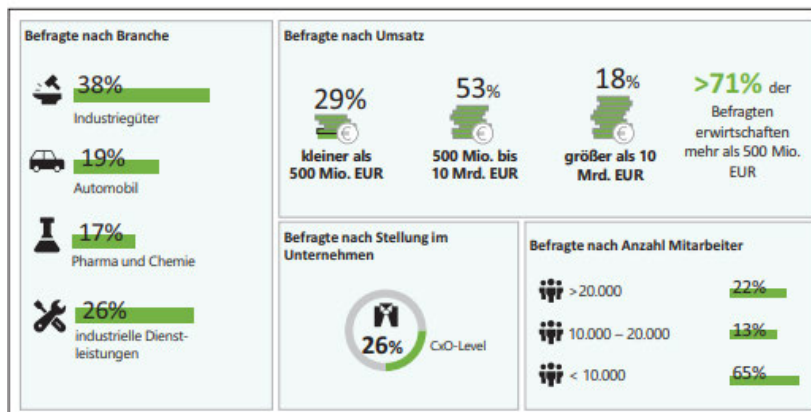


Abbildung 40: Stichprobe der Befragung in Deutschland⁵⁸⁶

⁵⁸⁵ Universität St. Gallen (2017), S. 64.

⁵⁸⁶ A.a.O., S. 70.

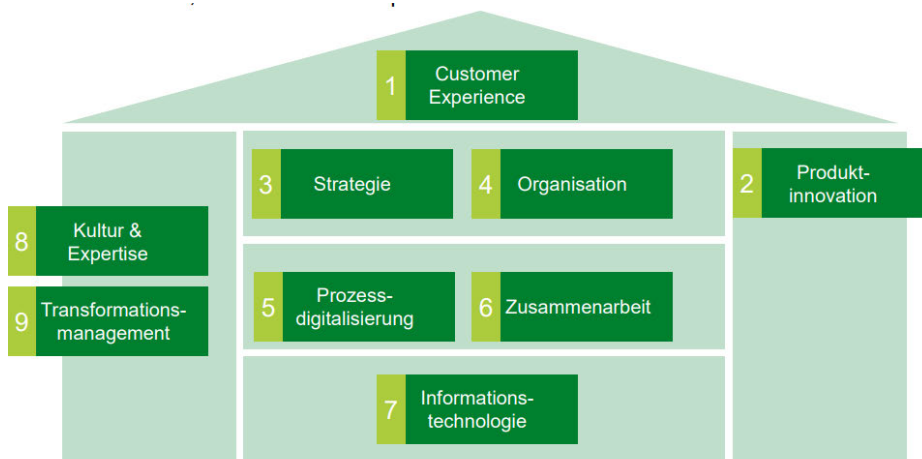


Abbildung 41: Dimensionen des Reifegrades⁵⁸⁷

⁵⁸⁷ Universität St. Gallen (2017), S. 8.

9 Kritische Würdigung und Fazit

Das Digitalisierung eine große Herausforderung für UN ist, wurde nun hinreichend erläutert, sie als große Chance zu begreifen, ist wohl der Schlüssel zum zukünftigen Erfolg von UN. Daten effektiv zu nutzen, Prozesse durch Digitalisierung zu vereinfachen und zu automatisieren, Mitarbeiter als eine der wichtigsten Ressourcen in UN vom Wandel zu überzeugen, darin besteht eine der primärsten Aufgaben der Unternehmensführung jetzt und in Zukunft. Arbeit als Mittel zum Zweck wahrzunehmen wird immer mehr abgelöst durch ein gemeinsames Miteinander aller AN auf Augenhöhe. Das UN als den Ort für Selbstverwirklichung, Anerkennung und Quelle der persönlichen Lebenskraft zu empfinden, dieses Gefühl im AN zu manifestieren, ist eine Teilaufgabe des digitalen Wandels, da motivierte Mitarbeiter vielfach bereit sind, neue Wege zu beschreiten und damit die Voraussetzung der gelingenden digitalisierten Transformation sein könnte. Den Menschen sowohl in der Position des Kunden, als auch in der Rolle des AN grundsätzlich in den Fokus zu rücken, dessen Bedürfnisse, Wünschen und Anforderungen gerecht zu werden, kann maßgeblich für den Prozess des Wandels sein. Veränderungen zu wagen, ohne dabei wirtschaftliche Aspekte außer Acht zu lassen, darin liegt eine Herausforderung. Die Abkehr von starker Hierarchisierung im UN, stattdessen Teamgeist, Wertschätzung und Eigenverantwortlichkeit im UN zu fördern, dies könnte ein Baustein zur Errichtung eines UN sein, das für die umfangreichen Herausforderungen der fortschreitenden Digitalisierung gewappnet ist. Offenheit im Umgang mit neuen digitalen Technologien und die Ausprägung von Wissen, um diese Technologien für die UN maximal nutzbar zu machen sollte Anspruch des Managements sein. Skalierung und Vernetzung von Leistungen ist in diesem Zusammenhang eine wichtige Aufgabe, um Bremswirkungen von unverbundenen Technologien bei Prozessen, Angeboten und Geschäftsmodellen zu vermeiden. Die ökonomische Quantifizierung der Effekte von Digitalisierung sollte dabei nicht außer Acht gelassen werden. Frühzeitig tatsächlich erfolgsbringende Technologien von kurzlebigen Trends zu unterscheiden kann Fehlinvestitionen vielfach vermeiden. Eine umfangreiche Thematik im Kontext der Digitalisierung in UN ist das Datenmanagement. Dabei gilt es breitgefächerte Schutzmechanismen zu implementieren, um ungewollten Datenabfluss zu verhindern. Abschließend kann man konstatieren, dass der digitale Wandel nicht mehr zu stoppen ist. Diesen angepasst an das jeweilige UN tatkräftig anzugehen wird in Zukunft über der Fortbestand oder auch das Ende einer Geschäftsidee entscheiden. Hierbei kommt die tragende Rolle dem

Management zu. Steht die Führungsriege eines UN hinter der Mammutaufgabe digitaler Wandel, so kann die Begeisterung und Überzeugung derer impulsgebend sowie motivationsstiftend sein und letztlich eine gelingende digitale Transformation in Aussicht stellen.

Quellenverzeichnis

- Adam, D. (1988). Produktionspolitik. 5. Auflage. Springer Gabler Verlag. Wiesbaden.
- Agile heroes (2020). Scrum Werte. Die 5 Werte von Scrum im Überblick. Zweimüller, A. Abgerufen am 15.03.2022. Verfügbar unter: <https://www.agile-heroes.de/magazine/scrum-werte/>.
- Albert, H. (1967). Marktsoziologie und Entscheidungslogik. Zur Kritik der reinen Ökonomik. 1. Auflage. Luchterhand Literaturverlag. Neuwied am Rhein.
- Alcatel Lucent Technologies (2022). Corporate brochure. Abgerufen am 22.05.2022. Verfügbar unter: <https://www.al-enterprise.com/-/media/assets/internet/documents/ale-corporate-brochure-de.pdf>.
- Apel-Behme, W./Eberlein, R./Merighi, Ch. (2015). Datenqualität Erfolgreich Steuern. Praxislösungen Für Business-Intelligence-Projekte. 3.. überarbeitete und erweiterte Auflage. ed. Tdwi EUROPE. Web.
- Ardischwili, A. (2022). Der Einfluss der künstlichen Intelligenz auf die Kompetenzentwicklung. Implikationen für HRD. Erstmals veröffentlicht am 24. März. 2022 Forschungsartikel. <https://doi.org/10.1177/15234223221077304>.
- Arithnea Studie (2019). Studie digitaler Kunde. Abgerufen am 16.05.2022. Verfügbar unter: [arithnea-studie-digitaler-kunde-2019.pdf](#).
- Audretsch, D./Dohse, D./Niebuhr, A. (2010). Cultural Diversity and Entrepreneurship. A regional Analysis for Germany. Annals of Regional Science 45 (1).
- Auth, G. (2003). Prozessorientierte Organisation des Metadatenmanagements für Data-Warehouse Systeme. St.Gallen. Dissertation 2003. Nr. 2705. Als Manuskript gedruckt.
- Baden-Fuller, C./Mangematin, V. (2013). Geschäftsmodelle: Eine herausfordernde Agenda. Abgerufen am 16.05.2022. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1177/1476127013510112>.
- Barton T./Müller Ch./Seel Ch. (2019). Digitalisierung in Unternehmen von den Theoretischen Ansätzen Zur Praktischen Umsetzung. Universität des Saarlandes. Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz. IDS Scheer AG. Hochschule Landshut. Fachhochschule Worms. Angewandte Wirtschaftsinformatik. Web.
- Batles G./Freyth A. (2017). Veränderungsintelligenz. Agiler, innovativer, unternehmerischer den Wandel unserer Zeit meistern. Springer Fachmedien GmbH. Wiesbaden.
- Becker, L. (2013). Der Ursprung der Führung. Harvard Business Manager. Abgerufen am 22.07.2022. Verfügbar unter: <https://karlshochschule.de/fileadmin/files/Forschungsbericht-2013-Karlshochschule.pdf>.
- Becker, M. (2008). Messung und Bewertung von Humanressourcen. Konzepte und Instrumente für die betriebliche Praxis. Schäffer-Poeschel Verlag. Stuttgart.
- Becker, W./Pflaum, A. (2019). Begriff der Digitalisierung. Extension und Intension aus betriebswirtschaftlicher Perspektive. Becker, W./Eierle, B./Fliaster, A./Ivens, B./Leischnig, A./Pflaum, A./Sucky, E. (Hrsg. Geschäftsmodelle in der digitalen Welt. Springer Gabler Verlag. Wiesbaden.
- Becker, W./Ulrich, P./Botzkowski, T. (2017). Industrie 4.0 im Mittelstand. Springer Gabler Verlag Wiesbaden.
- Becker, W./Ulrich, P./Vogt, M./Botzkowski, T./Hilmer, Ch./Zimmermann, L. (2013). Digitalisierung im Mittelstand. Bamberger Betriebswirtschaftliche Beiträge. Nr. 193. Bamberg.
- Becker, W./Ulrich, P. (2016). Handbuch Controlling. Springer Gabler Verlag Wiesbaden.
- Bell, D./LaPadula, L. (1996). Secure Computer Systems: Mathematical Foundations. MTR-2547. Volume I +II. Abgerufen am 16.08.2022. Verfügbar unter: <http://www-personal.umich.edu/~cja/LPS12b/refs/belllapadula1.pdf>
- Bellmann, L. (2017). Chancen und Risiken der Digitalisierung für ältere Produktionsarbeiter. IAB-Forschungsbericht. No. 15/2017. Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB). Nürnberg.
- Bellmann, L./Leber, U. (2008). Weiterbildung für Ältere in KMU. Sozialer Fortschritt 57(2). Bellmann, L./ Leber, U. (2011). Betriebliche Weiterbildung Älterer als Strategie zur Sicherung des Fachkräftebedarfs. Sozialer Fortschritt 60(8).
- Benz, M. (2019) Optionen und Modelle in Spätantike und Mittelalter. Universität Bielefeld. Abgerufen am 26.08.2022. Verfügbar unter: https://www.uni-bielefeld.de/fakultaeten/linguistik-literaturwissenschaft/personen/maximilian-benz/Schriftenverzeichnis_Benz.pdf.

- Bertelsmann Stiftung (2019). Deutscher Arbeitsmarkt auf außereuropäische Zuwanderung angewiesen? Abgerufen am 04.07.2022. Verfügbar unter: https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/themen/aktuelle-meldungen/2019/februar/deutscher-arbeitsmarkt-auf-aussereuropaeische-zuwanderung-angewiesen/?utm_source=eas-mag.digital&utm_medium=referral&utm_campaign=Fachbeitrag.
- Bieberbach, F. (2001). Die Optimale Größe und Struktur von Unternehmen. Der Einfluss von Informations- Und Kommunikationstechnik. 1st Ed. 2001. e Markt- und Unternehmensentwicklung Markets and Organisations. Gabler Edition Wissenschaft. Wiesbaden.
- Blog politische Ökonomie (2022). 10 Jahre Industrie 4.0. Der Mensch steht im Mittelpunkt. Abgerufen am: 12.07.2022. Verfügbar unter: <https://www.blog-bpoe.com/2021/11/13/kagermann/>.
- BMBF (2020). Digitalisierung und Psyche – Rahmenbedingungen für eine gesunde Arbeitswelt. Ergebnisse des Projektes GAP. Bretschneider, M./Drössler, S./Magister, S./ Zeiser, M./Kämpf, D./Seidler, A. Abgerufen am 16.08.2022. Verfügbar unter: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s41449-020-00206-x.pdf>.
- Bs Gruppe (2022). Automatisierung. Zuführaggregate. Abgerufen am 14.05.2022. Verfügbar unter: https://www.bsgruppe.com/bsautomatisierung/zufuehraggregate/binpic.king.html?gclid=CjwKCAjwu5yYBhAjEiwaKXk_eANFP0hbQrl5BYu9umRABLXUzSEQpfHQn0_NB5qsm1NUPCvGhsUN-xoCsrQQAvD_BwE.
- Bodendorf, F. (2003). Daten- und Wissensmanagement 1. Aufl. 2003. Springer Gabler Verlag. Wiesbaden.
- Boes A. (2015). Landnahme im Informationsraum. Neukonstituierung gesellschaftlicher Arbeit in der „digitalen Gesellschaft. Böckler Stiftung. Düsseldorf.
- Boes A./Langes B. (2019). Die Cloud und der digitale Umbruch in Wirtschaft und Arbeit. Abgerufen am 24.06.2022. Verfügbar unter: <https://www.clickworker.de/clickworker/>.
- Boland, J./Lyytinen, Y. (2007). Wakes of innovation in project networks: The case of digital 3-D representations in architecture, engineering, and construction. Organization Science. 18. Jg.. Nr. 4.
- Brand eins Wirtschaftsmagazin (2008). Die Spaß- Firma. Heuer S./Widmer W. Abgerufen am 14.08.2022. Verfügbar unter: <https://www.brandeins.de/magazine/brand-eins-wirtschaftsmagazin/2008/keine-panik/die-spas-firma>.
- Bruch, H./Färber, J./Block, C. (2018). TOP JOB Trendstudie 2018. Leadership der Zukunft. Zwischen Inspiration und Empowerment. zeag GmbH - Zentrum für Arbeitgeberattraktivität. Konstanz.
- Buhr, A. (2011) Vertrieb geht heute anders- wie Sie den Kunden 3.0 begeistern. Buhr & Team Akademie. Herausgeber: GABAL. 5. Edition. Düsseldorf/Detmold. Management. Web.
- Bundesministerium für Arbeit und Soziales (2011). Schwerpunkt NAP. Abgerufen am 16.06.2022. Verfügbar unter: https://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/Publikationen/SchwerpunktNAP/BMAS.NAP1.pdf;jsessionid=0F4FAC648FBA2FC1CA7EBB4399C4720E.delivery1-replication?__blob=publicationFile&v=1.
- Burns, J. (1978). Leadership. The Scientific Study of Political Leadership Paige New York. The Free Press. 1977. S. xvi. 416. University Press. Cambridge.
- b-wise GmbH (2021). Business Wissen Information Service. Unzufriedenheit, Motivation und Engagement am Arbeitsplatz sinken. Oberhofer, P. Abgerufen am 15.03.2022. Verfügbar unter: <https://www.business-wissen.de/artikel/unzufriedenheit-motivation-und-engagement-am-arbeitsplatz-sinken/>.
- Claus, T./Laudien, S. M. (2017). Digitale Geschäftsmodelle. Systematisierung und Gestaltungs-optionen. Wirtschaftswissenschaftliches Studium. 46. Jg. H.
- Collatz, A./Gudat, K. (2011) Work-Life-Balance. Print. Praxis der Personalpsychologie 25 (DE-627)374450706 (DE-576)094377286 (DE-600)2128649-8.
- Corporate Headquarters (2021). Die 5 besten Verkaufsportale für Privatkäufer im Überblick. Abgerufen am 16.07.2022. Verfügbar unter: <https://de.godaddy.com/blog/die-besten-5-verkaufsportale-fuer-privatverkaeuffer-im-ueberblick/>.
- Crosswalk (2022). Crosswalk. Abgerufen am 08.07.2022. Verfügbar unter: <https://crosswalk.ch/>.
- Crul, M./Schneider, J./Lelie, F. (2013). Super-diversity—a new perspective on integration. Amsterdam VU University Press. Abgerufen am 26.08.2022. Verfügbar unter: http://www.academia.edu/5338109/Superdiversity._A_new_perspective_on_integration
- Daunt, V.K./Andrew T./Curtin C./Menzies I. (2018). Digital Enablement – Turning your transformation into a successful journey. Abgerufen am 16.05.2022. Verfügbar unter:

<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/at/Documents/human-capital/at-digital-enablement-turning-your-transformation-into-a-successful-journey.pdf>.

Deloitte(2019). Deloitte. Abgerufen am 16.08.2022. Verfügbar unter: https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/energy-resources/Industry%204.0%20Paradox_Report.pdf.

Deloitte (2022). Deloitte. Abgerufen am 20.05.2022. Verfügbar unter: <https://www2.deloitte.com/de/de/careers/life-at-deloitte.html>.

DeMarco, T. (1982). Controlling Software Projects: Management, Measurement, and Estimates. Yourdon Press. New York. USA.

Deutsche Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit (2022). Projektdaten. Region. Land. Abgerufen am 22.08.2022. Verfügbar unter: [https://www.giz.de/projektdaten/region/-1/countries/\(show:project/201920107\)](https://www.giz.de/projektdaten/region/-1/countries/(show:project/201920107)).

Deutsche Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit (2022). Projektdaten. Region. Land. Abgerufen am 15.09.2022. Verfügbar unter: [https://www.giz.de/projektdaten/region/-1/countries/\(show:project/201821321\)](https://www.giz.de/projektdaten/region/-1/countries/(show:project/201821321)).

Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (2020). Lebenszufriedenheit und Wohlbefinden in Deutschland: Studie zur Konstruktion eines Lebenszufriedenheitsindikators. Abgerufen am 16.05.2022. Verfügbar unter: https://www.econstor.eu/bitstream/10419/150805/1/diw_sp0259.pdf.

Deutsche Verbraucherschutzzentrale (2022). Digitale Sprachassistenten. Abgerufen am 10.05.2022. Verfügbar unter: https://www.verbraucherzentrale.de/sites/default/files/2019-11/hintergrundpapier_digitale_sprachassistenten_technisch_2.pdf.

Diamantopoulos, A./Winklhofer, H. M. (2001). Index construction with formative indicators. An alternative to scale development in. Journal of Marketing Research. Nr. 38.

Digital maturity Report (2017). Abgerufen am 14.08.2022. Verfügbar unter: <https://office-roxx.de/wp-content/uploads/2019/01/digital-maturity-transformation-report-2017.pdf>.

Digital Pioneers (2019). Digitale Pioniere-Mittelstand 2019. Abgerufen am: 02.08.2022. Verfügbar unter: <https://www.munich-strategy.com/en/study-digital-pioneers-mittelstand-2019/>.

Dürr, H.-P.(2009). Warum es ums Ganze geht – Neues Denken für eine Welt im Umbruch. Oekom Verlag. München.

Eberl, M. (2006). Formative und reflektive Konstrukte und die Wahl des Strukturgleichungsverfahrens. Die Betriebswirtschaft. Nr. 66.

Eckstein, J./Buck, J./Talamona, M. (2020). Unternehmensweite Agilität. Wie Sie Ihr Unternehmen mit den Werten und Prinzipien von Agilität, Beyond Budgeting, Open Space und Soziokratie fit für die Zukunft machen. Verlag Franz Vahlen GmbH. München.

Economica (1937). Economica. New Series. Nachdruck, mit freundlicher Genehmigung des Herausgebers und des Autors, ohne Änderung des Originaltextes. Bd. IV. Neue Serie.

EPSU (2019). EPSU Studie. Abgerufen am 02.07.2022. Verfügbar unter: <https://www.epsu.org/sites/default/files/article/files/SSDC%20NEA%20Field%20Study%20WLB%20-%20DE.pdf>.

Europäische Datenschutzgrundverordnung (2022). Abgerufen am 12.07.2022. Verfügbar unter: <https://dsgvo-gesetz.de/>.

European Working Conditions Survey (2015). european-working-conditions. Abgerufen am 16.05.2022. Verfügbar unter: <https://www.eurofound.europa.eu/surveys/european-working-conditions-surveys/sixth-european-working-conditions-survey-2015>.

Fichman, R. G./Dos Santos, B. L./Zheng, Z. (2014). Digital Innovation as a Fundamental and Powerful Concept in the Information Systems Curriculum. MIS Quarterly, 38. Jg. Nr. 2.

Finnegan, P./Sammon, D. (1999). Foundations on an organisational prerequisites model for Data Warehousing. Pries-Heje, J., Ciborra, C., Kautz, K., Valor, J., Christiaanse, E., Avison, D., Heje, C. (Hrsg.). Proceedings of the 7th European Conference on Information Systems. Copenhagen.

Finanznachrichten (2019). Umfangreiche Studie bestätigt es: Glückliche Mitarbeiter sind produktiver. Abgerufen am 12.04.2022. Verfügbar unter: <https://www.finanznachrichten.de/nachrichten-2019-10/47968279-umfangreiche-studie-bestaetigt-es-glueckliche-mitarbeiter-sind-produktiver-397.htm>.

Fischer-Hübner, S. (2001). IT-Security and Privacy – Design and Use of Privacy-Enhancing Security Mechanisms. Springer Verlag GmbH. Wiesbaden.

- Flörecke, S. (2019). Cloud-Computing-Ökosystem. Dissertation. Universität Passau. Abgerufen am 01.07.2022. Verfügbar unter: https://www.researchgate.net/publication/337001784_Cloud-Computing-Okosystem-Entwicklung_eines_Okosystemmodells_und_Identifikation_von_erfolgswirksamen_Geschäftsmodellcharakteristika.
- Fortmann, H./Kolocek, B. (2018). Arbeitswelt Der Zukunft Trends–Arbeitsraum–Menschen–Kompetenzen. Axel Springer SE. Five 14 GmbH. Springer Link Bücher. Web.
- Foss, N. J./ Saebi, T. (2017). Business Models and Business Model Innovations. Between Wicked and Paradigmatic Problems. Long Range Planning. Vol. 51. No. 1.
- Fregin, M.-C./Frankenberger, R. (2016). On the Way to Welfare 4.0-Digitalisation in Spain. Abgerufen am 01.07.2022. Verfügbar unter: URL: <http://library.fes.de/pdf-files/id/13003.pdf>.
- Frerichs, M. (2015). Industriearbeit 4.0. Gestaltungskonzepte für gute Arbeit. R. Hoffmann, C. Bogedan (Hg.). Arbeit der Zukunft. Möglichkeiten nutzen-Grenzen setzen. Campus Verlag GmbH. Frankfurt am Main.
- Gabler Wirtschaftslexikon (2022). customer-touch-point. Abgerufen am 05.07.2022. Verfügbar unter: <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/customer-touch-point-53509>.
- Gaida, I. (2021). Agiles Arbeiten in der Praxis. Wie Unternehmen besser arbeiten und mehr Werte schaffen. Heidelberg Springer Gabler Verlag. Berlin.
- Gassmann, O./Sutter P. (2019). Digitale Transformation gestalten. Geschäftsmodelle, Erfolgsfaktoren. Checklisten. 2.. überarbeitete und erweiterte Auflage. ed. 2019. Carl Hanser Verlag. München. Bayern.
- Gates, St./Langevin, P. (2010). Human capital measures, strategy, and performance. HR managers' perceptions. Accounting, Auditing & Accountability Journal. 23. Jg. Nr. 1.
- Gavilanes, J. M./Flatten, T. C./Brettel, M. (2018). Content Strategies for Digital Consumer Engagement in Social Networks. Why Advertising Is an Antecedent of Engagement. Journal of Advertising. 47. Jg. Nr. 1.
- Gerhardt, W./Pohl, H./Spruit, M. (2001). Informationssicherheit in Data Warehouses. Mucksch, H./Behme, W. (Hrsg.). Das Data Warehouse-Konzept. 4.. vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage. Springer Gabler Verlag GmbH. Wiesbaden.
- GfK Verein, (2017). Marketing Challenges; Data Driven Decision Making. Studienreihe. GfK Verein. Nürnberg.
- Gloger, B./ Rösner D. (2017). Selbstorganisation braucht Führung. Die einfachen Geheimnisse Agilen Managements. 2. überarbeitete Auflage. Verlag Hanser. München.
- Gopal, G.-M./ Garach, R. A./ Martinez, J. (2018). Get smart with your contract: Blockchain technology is enabling business value advancement in everything from manufactured goods to online music. Industrial Engineer: IE, 50. Jg.. Nr. 5..
- Gordon, J. (2001). Die Macht des Kunden-und wie sie ihn trotzdem kriegen. 17 Wege zur langfristigen Partnerschaft. Springer Gabler Verlag GmbH. Wiesbaden.
- Govindarajan, V./Faber, H. (2016). How Companies Escape the Traps of the Past. Business Review. Harvard.
- Göbel E. (1998). Theorie und Gestaltung der Selbstorganisation. 1. Auflage. Duncker & Humblot GmbH. Berlin.
- Grabmeier, St. (2019). Future Business Kompass. Der Kopfförner für besseres Wirtschaften. Web. Springer Verlag GmbH. Wiesbaden.
- Graf, N./Gramß, D./Edelkraut F. (2019). Agiles Lernen Neue Rollen, Kompetenzen und Methoden im Unternehmenskontext. 1. Auflage. Haufe Gruppe. Freiburg/München/Stuttgart.
- Grandjean, L./Reis, E. (2017). Geschäftsmodelltypologie für hybride Leistungsbündel. iWiSt–Wirtschaftswissenschaftliches Studium. WIST Jahrgang 46 Heft 2-3. Beck Verlag GmbH. München.
- Gramß, D./Graf, N./Edelkraut, F. (2019). Agiles Lernen. Neue Rollen, Kompetenzen und Methoden im Unternehmenskontext. 2. Auflage. Haufe Verlag. Freiburg.
- Große Holtforth, D. (2017). Schlüsselfaktoren im E-Commerce. Innovationen, Skaleneffekte, Daten und Kundenzentrierung. Essentials. Web. Springer Verlag GmbH. Wiesbaden.
- Grover, V.-C./Roger, T.-P./ Liang, D. Z. (2018). Creating Strategic Business Value from Big Data Analytics. A Research Framework. Journal of Management Information Systems. 35. Jg. Nr. 2.

- Haase, E. (1995). Organisationskonzepte im 19. und 20. Jahrhundert. Springer Gabler Verlags GmbH. Wiesbaden.
- Habjan, K./ Bogataj-Pucihar, A. (2017). Cloud Computing Adoption Business Model Factors. Does Enterprise Size Matter? Engineering Economics. 28. Jg. Nr. 3.
- Hayek F. (1980). Recht, Gesetz und Freiheit. Mohr Siebeck GmbH & Co. KG. Tübingen.
- Hanschke, I. (2018). Digitalisierung und Industrie 4.0-einfach und effektiv systematisch und lean die digitale Transformation meistern. Hanser ELibrary. Web. Carl Hanser Verlag. Verlag. München.
- Hanschke, I. (2020). Informationssicherheit und Datenschutz - einfach & effektiv integriertes Managementinstrumentarium systematisch aufbauen und verankern. Hanser ELibrary. Web. Carl Hanser Verlag. Verlag. München .
- Hartmann, E. (2015). Arbeitsgestaltung für Industrie 4.0. Alte Wahrheiten, neue Herausforderungen. Alfons Böttchhof und Ernst Andreas Hartmann (Hg.). Zukunft der Arbeit in Industrie 4.0. Berlin. Springer Berlin. Heidelberg.
- Harrach, H. (2010). Risiko-Assessments für Datenqualität Konzept und Realisierung. SpringerLink Bücher. Web.
- Harrison, K. (2018a). Blockchain Unchained. One Lawyer's Quest to Figure out what the Hell Everyone is Talking About. Defense Counsel Journal. 85. Jg. Nr. 1.
- Harvard Business Manager (2010). Leadership. Abgerufen am 05.06.2022. Verfügbar unter: <https://www.manager-magazin.de/harvard/print/hm/index-2010-11.html>.
- Harvard Business School. (2017a). Submission. New-York-Times. Digital progress. Abgerufen am: 12.07.2022. Verfügbar unter: <https://digit.hbs.org/submission/new-york-times-digital-progressthrough/>.
- Harvard Business School. (2017b). The Times' Digital Path Forward. Abgerufen am 14.05.2022. Verfügbar unter: URL: <https://digit.hbs.org/submission/the-times-digital-path-forward/> lansiti, M., & Lakhani, K.
- Hauff, V./Brundtland, G. H. (1987). Unsere gemeinsame Zukunft: [der Brundtland-Bericht der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung] (Ungekürzte Ausgabe mit einem neuen Vorwort zur deutschen Ausgabe). Greven: Eggenkamp.
- Häusling, A./Römer, E./Zeppenfeld, N. (2018). Praxisbuch Agilität. Tools für Personal- und Organisationsentwicklung. 1. Auflage. Haufe Verlag. Freiburg.
- Henderson, R./Clark, K. (1990). Architectural Innovation: The Reconfiguration of Existing Product Technologies and the Failure of Established Firms. Administrative Science Quarterly. 35. Jg.
- Hess, T. (2020). Digitalisierung. Gronau, N., Becker, J., Kliewer, N., Leimeister, J. M., Overhage, S. (Hrsg.). Enzyklopädie der Wirtschaftsinformatik. 9. Auflage. Abgerufen am 16.07.2022. Verfügbar unter: <http://www.enzyklopaedie-der-wirtschaftsinformatik.de/lexikon/>.
- Hildebrand, K./Gebauer M./Hinrichs H./Mielke M. (2018). Daten- und Informationsqualität. Auf dem Weg zur Information Excellence. 4., überarbeitete und erweiterte Auflage ed. SpringerLink Bücher. Web.
- Hinrichs, H. (2002). Datenqualitätsmanagement in Data Warehouse-Systemen. Dissertation. Oldenburg.
- Hinterhuber, H. H./Matzler K. (2004). Kundenorientierte Unternehmensführung. Kundenorientierung-Kundenzufriedenheit-Kundenbindung. 4., überarbeitete und erweiterte Auflage. ed. 2004. Springer EBook Collection Business and Economics. Web.
- Hochschule Mittweida (2022). Analytische Anwendungssysteme. Intranet. Professor Dr. rer. pol. Silke Meyer. Skript. Abgerufen am 14.08.2022. Verfügbar unter: <https://www.staff.hsmittweida.de/~meyer/intranet/lehre/Analytische%20Anwendungssysteme/>.
- Opal Lernplattform (2022). Analytische Anwendungssysteme. Hochschule Mittweida. Professor Dr. rer. pol. Silke Meyer. Skript. Abgerufen am 26.07.2022. Verfügbar unter: <https://bildungsportal.sachsen.de/opal/auth/RepositoryEntry/23115694106?7>.
- Homburg, C./ Klarmann, M. (2006). Die Kausalanalyse in der empirischen betriebswirtschaftlichen Forschung – Problemfelder und Anwendungsempfehlungen. DBW. 66.
- Hossain, A./Akhter-Nassman-Sadia, N. (2014). An empirical analysis on importance of human resource accounting (HRA) practices in the organizations. International Journal of Ethics in Social Sciences. 2. Jg. Nr. 2.
- Hungerland, F./Quitau, J./Zuber, Ch. (2015). Strategie 2030. Digitalökonomie. Berenberg. Hamburgisches Weltwirtschaftsinstitut. Hamburg.
- IAB Kurzbericht (2007). Kurzbericht 2007. Abgerufen am 14.06.2022. Verfügbar unter: kb1207.pdf.

- lansiti, M./Lakhani, K. (2016). The Digital Business Divide. Analyzing the Operating Impact of Digital Transformation: M. Corporation. Abgerufen am 16.07.2022. Verfügbar unter: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-658-22624-4_2.
- IAP-Studie (2017). Der Mensch in der Arbeitswelt 4.0. Abgerufen am 14.08.2022. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.21256/zhaw-1535>.
- Jahn, B./Pfeiffer, M. (2014). Die digitale Revolution–Neue Geschäftsmodelle statt (nur) neue Kommunikation. Marketing Review St. Gallen. 31. Jg. Nr. 1.
- Jacobides, M. G./Cennamo, C./Gawer, A. (2018). Towards a theory of ecosystems. Strategic Management Journal. 39 (8).
- Janssen, S./Wölfel, O. (2017). Weiterbildung in der Informations- und Kommunikationstechnologie. Jüngere belegen inhaltlich andere Kurse als Ältere. IAB-Kurzbericht 17/2017. Nürnberg.
- Jonscher, D./Dittrich, K. (1994). Realisierung von Sicherheitsstrategien mit Hilfe flexibler Zugriffskontrollmechanismen. Bauknecht, K./Teufel, S. (Hrsg.). Sicherheit in Informationssystemen. Vdf. Zürich.
- Kaivo-oja, J./Roth, St./Westerlund, L.(2017). Futures of robotics. Human work in digital transformation. International Journal of Technology Management. 73. Jg. Nr. 4.
- Kane, G.C./Palmer, D./Phillips, A.N./Kiron, D./Buckley, N. (2016). Aligning the organization for its digital future. Findings from the 2016 Digital Business Global Executive Study and Research Project. MIT Sloan Management Review Research Report in collaboration with Deloitte University Press.
- Kappes, M. (2013). Netzwerk- und Datensicherheit. Eine Praktische Einführung. 2. überarbeitete und erweiterte Auflage. SpringerLink Bücher. Web.
- Kaune, A./Glaubke, N./Hempel, T. (2021). Change Management und Agilität. Aktuelle Herausforderungen in der VUCA-Welt. Springer Fachmedien GmbH. Wiesbaden.
- Kichtens, B./Dobolyi, D. /Jingjing, Li-Abassi, A.(2018). Advanced Customer Analytics: Strategic Value Through Integration of Relationship-Oriented Big Data. Journal of Management Information Systems. 35. Jg. Nr. 2.
- Kieser, A./Kubicek, H. (1992). Organisation. 3. Aufl. De Gruyter Verlag. Berlin.
- Kimball, R./Reeves, L./Ross, M./Thorntwaite, W. (1998). The Data Warehouse Lifecycle Toolkit - Expert Methods for Designing, Developing and Deploying Data Warehouses. John Wiley & Söhne, Inc. NEW York.
- Klein, P. (2017). Flying at the Speed of Digital Disruption. Abgerufen am 22.06.2022. Verfügbar unter: URL: <https://medium.com/mitinitiative-on-the-digital-economy/flying-at-the-speed-of-digital-disruptiond4846602ef1e>.
- Koenigswald, G.H.R. (1960). Die Geschichte des Menschen. 1st Ed. 1960. ed. 1960. Verständliche Wissenschaft. 74. Web.
- Kouzes, J./Posner, B. (1995). The Leadership Challenge. John Wiley & Söhne, Inc. NEW York.
- Köhler, T. R./Wollschläger, D. (2014). Die digitale Transformation des Automobils: 5 Mega-Trends verändern die Branche. Media-Manufaktur GmbH. Pattensen.
- Kumar, V./Reinartz, W. (2018). Customer Relationship Management. Concept, Strategy, and Tools. 3rd Ed. 2018. ed. 2018. Springer Texts in Business and Economics. Web.
- Lau, B./Gerhardt, W. (1994). Ein rollenbasiertes unternehmensbezogenes Rechteverwaltungs-Paradigma. Bauknecht K./Teufel, S. (Hrsg.). Sicherheit in Informationssystemen. Vdf. Zürich.
- Lindbeck, A./Snower, D. (2000). Multi-Task Learning and the Reorganization of Work. From Tayloristic to Holistic Organization. Journal of Labor Economics. Vol. 18. No. 3.
- Lee, J./Berente, N. (2012). Digital Innovation and the Division of Innovative Labor. Digital Controls in the Automotive Industry. Organization Science. 23. Jg. Nr. 5.
- Leher, Ch./Wienke, A./von Brochke, J.A.N./Jung, R./Seidel, St. (2018). How Big Data Analytics Enables Service Innovation. Materiality, Affordance, and the Individualization of Service. Journal of Management Information Systems. 35. Jg. Nr. 2.
- Loebbecke, C. (2006). Digitalisierung. Technologien und Unternehmensstrategien. Scholz, C. (Hrsg.). Handbuch Medienmanagement, Berlin.
- Loshin D. (2001). Enterprise Knowledge Management: The Data Quality. Academic Press. San Diego. Kalifornien.

- Lyseggen, J. (2019). Outside Insight: Wie man im Datendschungel sein Business von morgen entdeckt. 1. Auflage. Haufe Verlag. Freiburg.
- Majkovic, A.-L./Werkmann-Karcher, B./ Gundrum, E./ Birrer, J./ Genner, S./ Probst, L./ Huber, R./ Pfister, A. (2018). IAP Studie 2017 – Teil 2. Der Mensch in der Arbeitswelt 4.0. Ergebnisse der qualitativen Interviews. IAP Institut für Angewandte Psychologie der ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaft.
- Marco, D. (2000). Building and Managing the Meta Data Repository. A Full Lifecycle Guide. Wiley Verlag. New York.
- Maur, E./Winter R. (2003). Data Warehouse Management. Das St. Galler Konzept zur Ganzheitlichen Gestaltung der Informationslogistik. 1st Ed. 2003. ed. 2003. Business Engineering. Web.
- Mccloskey, D. (2018). An Examination of the Boundary Between Work and Home for Knowledge Workers. International Journal of Human Capital and Information Technology Professionals.
- Meinhardt, Y. (2002). Veränderung von Geschäftsmodellen in dynamischen Industrien. Fallstudien aus der Bio-tech- Pharmaindustrie und bei Business-to-consumer-Portalen. 1. Auflage. Springer Verlag. Wiesbaden.
- Mental Health Foundation (2018). Mentalhealth. Abgerufen am 15.08.2022. Verfügbar unter: <https://www.mentalhealth.org.uk/statistics/mental-health-statistics-stress>.
- Mertens, P./Barbian, D./Baier, S. (2017). Digitalisierung und Industrie 4.0. Gabler Springer Verlag. Wiesbaden.
- Meyer M./Winter R. (2000). Organisation des unternehmensweiten Data Warehousing. Abgerufen am 24.08.2022. Verfügbar unter: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-57681-2_17.
- Möller, K./Scholz, Ch./Stein, V. (2009). Möglichkeiten und Mehrwert einer Berichterstattung über Human Capital. Controlling. 21. Jg. Nr. 10.
- Minor (2014). DINTA. Projektkontor für Bildung und Forschung e. V. Berlin. Abgerufen am 22.08.2022. Verfügbar unter: <http://www.minor-kontor.de/forschung/dinta>.
- MIT (2022). Ihr zuverlässiger Datacenter- Partner. Abgerufen am 16.05.2022. Verfügbar unter: <https://de.mti.com/>.
- Mussi, C./Angeloni, M. T./Faraco, R.A. (2014). Social Networks and Knowledge Transfer in Technological Park Companies in Brazil. Journal of Technology Management & Innovation, 9. Jg. Nr. 2.
- Mühlfelder, M./Mettig, T./Klein, U. (2017). Change 4.0. Agiles Veränderungsmanagement und Organisationsentwicklung in digitalen Transformationsprojekten. SRH Fernhochschule (Hrsg.). Digitalisierung in Wirtschaft und Wissenschaft, Springer Verlag. Wiesbaden.
- NALUdigital (2017). 10 Fehler der digitalen Transformation – Digitalisierung. Abgerufen am 16.07.2022. Verfügbar unter: 10 Fehler der digitalen Transformation - Digitalisierung | Blog (nalu. digital).
- OECD, (2019). OECD Studie. Abgerufen am 05.07.2022. Verfügbar unter: <https://www.oecd.org/berlin/publikationen/aktuelle-studien.htm>.
- Opal Lernplattform. (2022). Analytische Anwendungssysteme. Hochschule Mittweida. Professor Dr. rer. pol. Silke Meyer. Skript. Abgerufen am 26.07.2022. Verfügbar unter: <https://bildungsportal.sachsen.de/opal/auth/RepositoryEntry/23115694106?7>.
- Oppliger, R. (1997). IT-Sicherheit – Grundlagen und Umsetzung in der Praxis. Vieweg Verlag. Braunschweig.
- Osterwalder, A./Pigneur, Y. (2011). Business Model Generation. John Wiley & Sons Verlag. Hoboken. USA.
- Oswald, G./Krcmar H. (2018). Digitale Transformation. Fallbeispiele und Branchenanalysen. 1st Ed. Informationsmanagement und digitale Transformation. Web.
- Österle, H./Brenner, W./Hilbers, K. (1991). Unternehmensführung und Informationssystem. Der Ansatz des St. Galler Informationssystem-Managements. Springer Verlag. Stuttgart.
- Pernul, G. (1995). Information Systems Security. Scope, State-of-the-art and Evaluation of Techniques. International Journal of Information Management. Vol. 15. No.3.
- Pfleeger, C. (1997). Security in Computing. Prentice-Hall. Upper Saddle River. New Jersey.
- Pinto, J. L. Q./João Carlos O. Matias. C./Pimentel, S./ Garrido, A./Kannan, G. (2018). Just in Time Factory Implementation Through Lean Manufacturing Tools. 1st Ed. 2018. ed. Management for Professionals. Web.
- Pipkin, D. (2000). Information Security – Protecting the Global Enterprise. Prentice Hall PTR, Upper Saddle River. New Jersey.

- Pluto (2016). Schlussbericht Projekt PLuTO. Portable Lern- und Wissensplattform zum Transfer episodischen Wissens in Organisationen-Version: 1.0. Abgerufen am 18.08.2022. Verfügbar unter: Welz, Michael / Berliner Verkehrsbetriebe (BVG). Organisations- und Personalentwicklung.
- Precht H. D. (2018). Jäger, Hirten, Kritiker. Eine Utopie Für Die Digitale Gesellschaft. 1. Auflage. Originalausgabe. Print. Wilhelm-Goldmann-Verlag Verlag. München. Bayern. Verlagsgruppe Random House GmbH.
- Proff, H. (2019). Multinationale Automobilunternehmen in Zeiten des Umbruchs. Herausforderungen - Geschäftsmodelle - Steuerung. Springer EBooks Business and Economics. Web.
- Proff H./Ahrens, C./Neuroth, W./Proff, H./Knobbe, F./Szybisty, G./Sommer, St. (2021). Accelerating Digitalization. Chancen der Digitalisierung erkennen und nutzen. 1st Ed. 2021. ed. 2021. Springer EBook Collection. Web.
- Punkt4info (2017). Digital reife Unternehmen sind einfach innovativer. Abgerufen am 26.09.2022. Verfügbar unter: <https://punkt4.info/social-news/news/digital-reife-unternehmen-sind-innovativer.html>.
- Rakelmann, G.A. (1996). Anpassungskünstler. Die Buschleute in der Kalahari-Wüste. Palaver. Kleine Schriften zum südlichen Afrika. Heft 2. Universität Gießen.
- Rakelmann, G.A. (2022). Interethik. Abgerufen am 14.05.2022. Verfügbar unter: <https://www.armywarcollege.edu/>.
- Redman, T.C. (1996). Data Quality for the Information Age. Artech House, Boston.
- REHADAT, (2022). Rehadat Umfrage. Abgerufen am 06.09.2022. Verfügbar unter: <https://www.rehadat.de/>.
- Reinnarth, J./Schuster, C./Möllendorf, J./Lutz, A. (2018). Chefsache Digitalisierung 4.0. 2018. SpringerLink Bücher. Web.
- Robinson, A. (2018). Is Blockchain the Future of the Diamond and Gemstone Industry?. INDEX Magazine. 30. Jg.. Nr. 334.
- Rogers, D. L. (2016). The digital transformation playbook. Rethink your business for the digital age. Columbia University Press. New York.
- Ropohl, G. (1973). Prolegomena zu einem neuen Entwurf der allgemeinen Technologie. Lenk, H./Mostert, S. (Hrsg.). Technik und Technologie. Pullach.
- Rost, J. (1997). Moving from individual to relationship. A postindustrial paradigm of leadership. Journal of Leadership & Organizational Studies. 4..
- Roth, St./Corsten, H. (2022). Handbuch Digitalisierung. 1. Auflage. Web. Verlag Franz Vahlen. Berlin. München. Bayern.
- Saaman, W. (2011). Verantwortung übernehmen. PERSONAL 07–08/2011.
- Saaman, W. (2015). Vergessen Sie Zielvereinbarungen. Human Resources Manager 3/2015.
- SACKMANN, Sonja A. (2002): Unternehmenskultur. Erkennen-Entwickeln-Verändern. Luchterhand Verlag. Neuwied-Kriftel.
- Samarati, P./de Capitani di Vimercati, S. (2002). Access Control. Policies, Models and Mechanisms. Focardi, R./Gorrieri, R.(Hrsg.). Foundations of Security Analysis and Design-Tutorial Lectures. Springer. Berlin et al. 2002.
- Sandhu, R. (1973). Roles versus Groups. First ACM Workshop on Role-based Access Control. ACM. 25-26MITRE Corporation. Bedford.
- Sangmeister, H./Wagner, H. (2018). Entwicklungszusammenarbeit 4.0-Digitalisierung und Globale Verantwortung. Katholische Akademie, Stuttgart. 1. Auflage ed. 2018. Nomos ELibrary Wirtschaft. Web.
- Sangmeister, H./Wagner, H. (2019). Die Entwicklungszusammenarbeit der Zukunft. Reihe: Weltwirtschaft und internationale Zusammenarbeit. Band 22. 1. Auflage 2019. Nomos Verlagsgesellschaft. Baden-Baden.
- Scheller, T. (2017). Auf dem Weg zur agilen Organisation. Wie Sie Ihr Unternehmen dynamisch, flexibler und leistungsfähiger gestalten. 1. Auflage. Verlag Franz Vahlen GmbH. München.
- Scherm, E./Lindner, F. (2016). Controlling-Konzeptionen in der Unternehmenspraxis. Scholz, C./Stein, V. (2006). Humankapital messen. Personal, 1. Jg. Nr. 1.
- Schiefer, G./Nitzsche, H. (2019). Die Rolle der Führungskraft in agilen Organisationen. Wie Führungskräfte und Unternehmen jetzt umdenken sollten. Springer Fachmedien GmbH. Wiesbaden.

- Schmeisser, W./Becker, M./Clausen, L./Seifert, A./Stülpner, K. (2011). Modelle zur Humankapitalbewertung. Im Vergleich zum Berliner Humankapitalbewertungsmodell. 2. Auflage. Hampp Mering Verlag. München.
- Schneckenberg, D./Spieth, P. (2016). Theorising business model innovation. Mapping research dimensions and positions in an integrative framework. Paper auf der EURAM 2016 Conference. Paris.
- Schneider, A./ Schmidpeter, R. (2015). Corporate Social Responsibility. Verantwortungsvolle Unternehmensführung in Theorie Und Praxis. 2.. Erg. U. erw. Aufl. 2015 ed. 2015. SpringerLink Bücher. Web.
- Schönborn, G. (2014). Unternehmenskultur als Erfolgsfaktor der Corporate Identity. Die Bedeutung der Unternehmenskultur für den ökonomischen Erfolg von Unternehmen. SpringerLink Bücher. Web.
- Schöpflin, J. (2016). Leistungsfördernde Unternehmenskultur. Konstruktion und Erprobung des Leistungskultur-Tests. Masterarbeit. Julius-Maximilians-Universität. Würzburg.
- Schuhknecht, F. (2010). Performance Management in der digitalen Welt. Die Digitalisierungsscorecard als Instrument für das Management digitaler Geschäftsmodelle. Abgerufen am 14.06.2022. Verfügbar unter: <https://www.springerprofessional.de/performance-management-in-der-digitalen-welt/18777368>.
- Schumacher, T./ Wimmer, R. (2019). Der Trend zur hierarchiearmen Organisation. Zur Selbstorganisationsdebatte in einem radikal veränderten Umfeld. Organisationsentwicklung. Zeitschrift für Unternehmensentwicklung und Change Management, (2). Verlagsgruppe Handelsblatt. München.
- Schwarz, D. (2010a). Strategische Personalplanung und Humankapitalbewertung. Simulationen anhand der Cottbuser Formel. Gabler Springer Verlag. Wiesbaden.
- Seiter, M. (2017). Business Analytics. Effektive Nutzung fortschrittlicher Algorithmen in der Unternehmenssteuerung. 1. Auflage. Vahlen ELibrary: Kostenrechnung Und Controlling. Web.
- Seufert, S. (2001). Die Zugriffskontrolle. Dissertation. Otto-Friedrich-Universität Bamberg. Bamberg.
- Shirky, C. (2011). The Political Power of Social Media Technology, the Public Sphere, and Political Change. *Foreign Affairs*. 90 (1). Abgerufen am 01.08.2022. Verfügbar unter: <https://www.jstor.org/stable/25800379>.
- Sichart, S./Preußig, J. (2019). Agil Führen. Neue Methoden für moderne Führungskräfte. 1. Auflage. Rudolph Haufe Verlag. Freiburg.
- Simon, H.-A. (1981). Verhaltenswissenschaftliche Entscheidungstheorie. Abgerufen am 18.05.2022. Verfügbar unter: https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-531-90185-5_6.pdf.
- Simschek R./ Bennekum van A. (2022). Agilität? Frag doch einfach! Klare Antworten aus erster Hand. 2.. überarbeitete Auflage. UVK Verlag. München. Universität Würzburg. Abgerufen am 06.08.2022. Verfügbar unter: https://www.uni-wuerzburg.de/fileadmin/10040800/user_upload/hain/biometrische_planung_und_poweranalyse.pdf.
- Singer, Matthias (2010). Messung und Steuerung von Humankapital. Neue Herausforderungen an das Personalcontrolling. Diplomica Verlag GmbH. Hamburg.
- Sohr, T. (2005). Wenn die Karriereleiter wegbriecht. Fairness und der Abbau von Hierarchieebenen. ZAF 1/2005.
- Spiceworks (2017). IT-Datenschnappschuss. Tech-Karriereausblick 2017. Tsai, P. Abgerufen am: 26.07.2022. Verfügbar unter: <https://community.spiceworks.com/research/tech-career-outlook/tech-career-outlook-2017>.
- Stanko, B.B./Zeller, Th. L./Melena, M.F. (2014). Human asset accounting and measurement. Moving forward. *Journal of Business & Economics Research*. 12. Jg. Nr. 2.
- Statistisches Bundesamt (2021). Umsatz von Amazon in Deutschland und weltweit bis 2021. Abgerufen am 15.05.2022. Verfügbar unter: [statistic_id374731_umsatz-von-amazon-in-deutschland-und-weltweit-bis-2021.pdf](https://www.destatis.de/DE/Presseportal/Neuerscheinungen/Wirtschaft/Handel/Handel_und_Großhandel/Handel_und_Großhandel_2021/03_Umsatz_von_Amazon_in_Deutschland_und_weltweit_bis_2021.pdf?__blob=publicationFile).
- Statistisches Bundesamt (2021). Schäden durch Datendiebstahl und Industriespionage in deutschen Unternehmen. Abgerufen am 01.08.2022. Verfügbar unter: [file:/statistic_id444719_schaeden-durch-datendiebstahl-oder-industriespionage-in-deutschen-unternehmen-2021](https://www.destatis.de/DE/Presseportal/Neuerscheinungen/Wirtschaft/Handel/Handel_und_Großhandel/Handel_und_Großhandel_2021/03_Umsatz_von_Amazon_in_Deutschland_und_weltweit_bis_2021.pdf?__blob=publicationFile).
- Statistisches Bundesamt (2022). Umfrage-Volumen der Fusionen und Übernahmen weltweit. Abgerufen am 10.08.2022. Verfügbar unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/153735/umfrage/volumen-der-fusionen-und-uebernahmen-weltweit/>.
- Statistisches Bundesamt (2022). Umfrage- Asylanträge insgesamt in Deutschland seit 1995. Abgerufen am 26.05.2022. Verfügbar unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/76095/umfrage/asylantraege-ingesamt-in-deutschland-seit-1995/>.

Statistisches Bundesamt (2022). Umfrage-Prognose zum Fachkräftemangel-2040- bei hoher Zuwanderung. Abgerufen am 14.09.2022. Verfügbar unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1228186/umfrage/prognose-zum-fachkraefteangebot-2040-bei-hoher-zuwanderung/>.

Statistisches Bundesamt (2022). Umfrage- Prognose zum weltweit generierten Datenvolumen. Abgerufen am 14.08.2022. Verfügbar unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/267974/umfrage/prognose-zum-weltweit-generierten-datenvolumen/>.

Statistisches Bundesamt (2022.) Verteilung der Bevölkerung nach relevanten Altersgruppen 2020. Abgerufen am 14.06.2022. Verfügbar unter: [Verteilung der Bevölkerung nach relevanten Altersgruppen 2020 | Statista](#).

Statistisches Bundesamt (2022). Gewünschter Arbeitsanteil im Homeoffice in der Schweiz. Abgerufen am 16.09.2022. Verfügbar unter: [statistic_id1308907_gewuenschter-arbeitsanteil-im-homeoffice-in-der-schweiz-2022.pdf](#).

Stacey, N./Ellwood, P./Bradbrook, S./Reynolds, J./ Williams, H./Lye, (2018). Foresight on new and emerging occupational safety and health risks associated with digitalisation by 2025. European Risk Observatory Report. European Safety and Health at Work. Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union. Luxemburg.

Steffens, F. (1980). Technologie und Organisation. Handwörterbuch der Organisation Grochla, E. (Hrsg.). Stuttgart.

Südsauerlandmuseum (2016). Vom Affen zum Ich. Die Evolution der Menschheit. Begleitheft zu Ausstellung. Südsauerlandmuseum.

The Scrum Guide (2017). Guide. Schwaber, K./Sutherland, J. Abgerufen am 18.07.2022. Verfügbar unter: <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2017/2017-Scrum-Guide-US.pdf>.

The Scrum Guide (2020). Guide. Schwaber, K./Sutherland, J. Abgerufen am 18.07.2022. Verfügbar unter: <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-US.pdf>

Teece, D.J. (2010). Business Models. Business Strategy and Innovation. Long Range Planning. Vol. 43. No. 2-3.

Technische Universität Dresden (2008). Statistische Poweranalyse. Abgerufen am 16.08.2022. Verfügbar unter: https://tudresden.de/gsw/phil/iso/mes/ressourcen/dateien/prof/lehre/sem/folder-2008-10-21-4097135900/power_send_011208.pdf?lang=de

Töpfer, B. (2020). Strategische Positionierung und Kundenzufriedenheit. Anforderungen-Umsetzung- Praxisbeispiele. Springer EBook Collection. Web.

Ulrich, K. (1995). The role of product architecture in the manufacturing firm. ReS. Policy. 24. Jg.. Nr. 3..

United States (2002). Digital Economy. Economics Statistics Administration. Digital Economy. Web.

Universität Alberta (2010). Die Auswirkungen des Wetters auf die Konsumausgaben. Journal of Retailing and Consumer Services. 17(6):512-520. Abgerufen am 14.05.2022. Verfügbar unter: DOI: 10.1016/j.jretconser.2010.08.006.

Universität Erlangen-Nürnberg (2015). Denkmuster und Bauchgefühl bei der Technologieidentifikation und -bewertung. Abgerufen am 26.08.2022. Verfügbar unter: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0040162513003090?via%3Dihub>.

Unkrig, E.R. (2020). Mandate der Führung 4.0. Agilität - Resilienz - Vitalität. 2020. Springer EBook Collection. Web.

Vermeulen, F. (2017). What So Many Strategists Get Wrong About Digital Disruption. Abgerufen am 14.07.2022. Verfügbar unter: <https://hbr.org/2017/01/what-so-many-strategists-get-wrong-about-digital-disruption>.

Veit, D./Clemons, E./Benlian, A./Buxmann, P./Hess, T./Kundisch, D./Leimeister, J./M./Loos, P./Spann, M. (2014). Business Models. An Information Systems Research Agenda. Business & Information Systems Engineering. 6. Jg. Nr. 1. S. 45–53

Tripathi, Shailja (2017). Understanding the Determinants Affecting the Continuance Intention to Use Cloud Computing. Journal of International Technology & Information Management. 26. Jg. Nr. 3.

VUCA-Welt (2022). VUCA. Abgerufen am 28.06.2022. Verfügbar unter: <https://www.vuca-welt.de/>.

Wang, S. (1996). What Data Quality Means to Data Consumers. Abgerufen am 24.06.2022. Verfügbar unter: http://mitiq.mit.edu/Documents/Publications/TDQMpub/14_Beyond_Accuracy.pdf

Wargin, J./Dobiéy, Di. (2001). E-business and change – Managing the change in the digital economy. Journal of Change Management. 2. Jg. Nr. 1.

Watson, H. J./Haley, B. J. (1998). Managerial Considerations. Communications of the ACM, 41. Jg. 1998. Nr. 9.

- Weber, H./Johannes V. (2017). Unternehmens-IT für die Digitalisierung 4.0. Herausforderungen, Lösungsansätze und Leitfäden. 2017. SpringerLink Bücher. Web.
- Weiss, M./Sterzel, J. (2007). Humankapital bewerten. Personal. Zeitschrift für Human Resource Management. 59. Jg. Nr. 6.
- Weltbank (2022). Milanović, B. Zur globalen Einkommensungleichheit in Zahlen. In der Geschichte und heute. Arbeitspapier zur Politikforschung, Nr. 6259. Weltbank. Washington. DC. © Weltbank. Abgerufen am 06.05.2022. Verfügbar unter: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/12117/wps6259.pdf?sequence=2&isAllowed=y>.
- Whitney, D. (1990). Designing the design process. ReS. Engrg. Design. 2. Jg. Nr. 1.
- Wirtz, B. (2013). Business Model Management. Design – Instrumente – Erfolgsfaktoren von Geschäftsmodellen. Springer Gabler Verlag. Wiesbaden.
- Wirtschaft (2015). Arbeitswelt-immer mehr Arbeitnehmer müssen abends arbeiten. Abgerufen am 26.09.2022. Verfügbar unter: https://rp-online.de/wirtschaft/arbeitswelt-immer-mehr-arbeitnehmer-muessen-abends-arbeiten_aid-19748581?output=webview.
- Wörwag, S./ Cloots, A. (2020). Human Digital Work - Eine Utopie? Erkenntnisse aus Forschung Und Praxis. Zur digitalen Transformation der Arbeit. Springer EBook Collection. Web.
- Würthele, V. G. (2003). Datenqualitätsmetrik für Informationsprozesse. Abgerufen am 17.08.2022. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.3929/ethz-a-004650156>.
- Yang, Y.R.-Q. C./Schniederjans, D. (2017). Cloud computing and its impact on service level. a multi-agent simulation model. International Journal of Production Research, 55. Jg., Nr. 15.
- Zäpfel, G. (1982). Produktionswirtschaft. 1. Ausgabe. De Gruyter Verlag. Berlin.
- Zott, Ch./Amit, R. (2017). Business Model Innovation. "How to Create Value in a Digital World...". GfK-Marketing Intelligence Review. 9. Jg. Nr. 1.
- Zuboff, S. (1988). In the Age of the smart Machine. New York. Abgerufen am 14.05.2022. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.15358/9783800665631->.
- Zdrowomyslaw, N. (2016). Personalcontrolling in der Unternehmenspraxis. Becker, W./Ulrich, P. (Hrsg.). Handbuch Controlling, Springer Verlag. Wiesbaden.

Selbstständigkeitserklärung

Hiermit erkläre ich, dass die vorliegende Arbeit selbstständig und nur unter Verwendung der angegebenen Literatur und Hilfsmittel angefertigt wurde.

Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus Quellen entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht.

Diese Arbeit wurde in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Mittweida, den 28. September 2022

