



MASTERARBEIT / MASTER'S THESIS

Titel der Masterarbeit / Title of the Master's Thesis

„Die Entwicklung des Controllings im Zeitalter der
Digitalisierung: Auswirkungen von Industrie 4.0“

verfasst von / submitted by

Nikolay Oleynikov, BA

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree of
Master of Science (MSc)

Wien, 2022 / Vienna 2022

Studienkennzahl lt. Studienblatt / UA 066 914
degree programme code as it appears on
the student record sheet:

Studienrichtung lt. Studienblatt / Masterstudium Internationale Betriebswirtschaft
degree programme as it appears on
the student record sheet:

Betreut von / Supervisor:

ao. Univ.-Prof. Mag. Dr. Michaela Schaffhauser-Linzatti

Abstract

Die Motivation für diese Masterarbeit war der große Sprung in der technologischen Entwicklung (d.h. Industrie 4.0), der den Bereich des Controllings maßgeblich beeinflusst hat. In der Literatur zeichnet sich gerade ein neues Konzept von Controlling 4.0 ab, wobei das Controlling und die IT immer stärker verzahnt werden. Die Digitalisierung wirkt sich nicht nur auf die Aufgaben des Controllings aus, sondern auch auf die Methoden und die entsprechenden Kompetenzen sowie Fähigkeiten der Controller. Die Masterarbeit untersucht die Auswirkungen der Digitalisierung auf das Controlling aus drei Perspektiven: Veränderung der Aufgaben, Veränderung der Methoden und Veränderung des Anforderungsprofils des Controllings. Im Rahmen dieser Masterarbeit werden folgende Forschungsfragen beantwortet: Wie und inwieweit transformiert die Digitalisierung den Aufgabenkomplex des Controllings in KMU? Welche IT- Instrumente setzen KMU ein, um ihre Controlling-Prozesse zu digitalisieren? Wie und inwiefern verändert sich das Anforderungsprofil des Controllings im Zuge der Digitalisierung in KMU?

Zur Beantwortung der Forschungsfragen wird eine gemischte Forschungsmethode verwendet, wobei qualitative und quantitative Ansätze kombiniert werden. Zur Auswertung des qualitativen Inhalts wird ein strukturierendes und zusammenfassendes Vorgehen von Mayring angewendet. Quantitative Daten werden mithilfe der Analyse der eindimensionalen Häufigkeitsverteilung ausgewertet. Zur Erhebung der empirischen Daten werden die Experteninterviews sowie Befragungen von KMU durchgeführt.

Aus Fazit dieser Masterarbeit lässt sich ableiten, dass sich die Digitalisierung auf das Controlling erheblich auswirkt. Der Einfluss der Digitalisierung ist in Aufgaben, Methoden und Anforderungsprofil von Controlling zu sehen, jedoch mit gewissen Einschränkungen.

Schlüsselwörter: Controlling, Controlling 4.0, Industrie 4.0, Digitalisierung.

Vorwort

Das Thema Digitalisierung hat mich schon immer begeistert. Da ich im Bereich der Digitalisierung arbeite und das Controlling als mein Vertiefungsfach gewählt habe, war ich natürlich besonders daran interessiert, dieses Thema weiter zu erforschen.

Ich bin ao. Univ.-Prof. Mag. Dr. Michaela Schaffhauser-Linzatti sehr dankbar, dass sie dieses Thema ebenfalls interessant fand und mir während des Schreibprozesses immer wieder wertvolle Hinweise und Tipps gab.

Ich möchte mich auch bei meiner Freundin und meinen Eltern bedanken, die mich immer unterstützten und mir mit Verstand und Liebe zur Seite standen.

Des Weiteren gilt ein besonderer Dank auch meinen Arbeitskollegen, die sich bereit erklärt haben, meine Masterarbeit zu lesen und ihre kritische Meinung dazu zu geben.

Inhaltsverzeichnis

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	III
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	IV
TABELLENVERZEICHNIS	V
1 EINLEITUNG	1
1.1 PROBLEMSTELLUNG	1
1.2 FORSCHUNGSFRAGEN, ZIELSETZUNG UND ABGRENZUNG DES UNTERSUCHUNGSGEGENSTANDS	2
1.3 AUFBAU DER ARBEIT	3
2 THEORETISCHE GRUNDLAGEN UND THEMATISCHER HINTERGRUND	4
2.1 INDUSTRIE 4.0	4
2.1.1 <i>Annäherung an den Begriff Industrie 4.0</i>	4
2.1.2 <i>Kernelemente der Industrie 4.0</i>	6
2.1.2.1 Internet der Dinge	7
2.1.2.2 Big Data	8
2.1.2.3 Cyber-physische Systeme	10
2.1.2.4 Smart Factory	12
2.1.2.5 Weitere Technologien	12
2.1.3 <i>Entwicklungsphasen der industriellen Revolution</i>	14
2.1.4 <i>Zukunftsaussichten und Perspektiven</i>	16
2.2 CONTROLLING.....	18
2.2.1 <i>Annäherung an den Begriff Controlling</i>	18
2.2.2 <i>Ergebniszielorientierte Begriffe des Controllings</i>	19
2.2.3 <i>Universalzielorientierte Begriffe des Controllings</i>	23
2.2.4 <i>Entwicklung des Controllings</i>	24
2.2.5 <i>Zeithorizont des Controllings</i>	28
2.2.5.1 Operatives Controlling.....	29
2.2.5.2 Strategisches Controlling.....	31
2.3 CONTROLLING 4.0.....	32
2.3.1 <i>Literaturübersicht und Begriffsbestimmung des Controllings 4.0</i>	32
2.3.2 <i>Entwicklungsphasen der IT im Controlling 4.0</i>	37
2.3.3 <i>Technologiefelder des Controllings 4.0</i>	38
2.3.3.1 Big Data im Controlling 4.0.....	38
2.3.3.2 Business Intelligence im Controlling 4.0	40
2.3.3.3 Business Analytics im Controlling 4.0	41
2.3.3.4 Robotic Process Automation im Controlling 4.0	43
2.3.3.5 Künstliche Intelligenz im Controlling 4.0	45
2.3.3.6 Cloud Computing im Controlling 4.0.....	46
3 AUFGABENSPEKTRUM DES CONTROLLINGS IM WANDEL	47
3.1 AUFGABENFELDER DES CONTROLLINGS.....	47
3.2 DIGITALE AUSWIRKUNGEN AUF DIE Kernaufgaben des CONTROLLINGS.....	51
3.2.1 <i>Reporting</i>	52
3.2.2 <i>Operative Planung und Budgetierung</i>	53
3.2.3 <i>Kosten- und Leistungsrechnung</i>	54
3.2.4 <i>Forecast</i>	55
4 ANFORDERUNGSPROFIL DES CONTROLLINGS 4.0	56
4.1 FACHKOMPETENZEN DES CONTROLLERS 4.0.....	56
4.2 METHODENKOMPETENZEN DES CONTROLLERS 4.0.....	57

4.3	IT-KOMPETENZEN DES CONTROLLERS 4.0.....	58
4.4	PERSÖNLICHE KOMPETENZEN DES CONTROLLERS 4.0	59
5	FORSCHUNGSDESIGN.....	60
5.1	ABGRENZUNG DER FORSCHUNGSFRAGEN	60
5.2	ABLAUFMODELL DER FORSCHUNG	61
5.3	ERHEBUNGSINSTRUMENTE	63
5.4	ZIELGRUPPE UND AUFBEREITUNG DES SAMPLINGS	63
5.4.1	<i>Experteninterviews</i>	63
5.4.2	<i>Online-Befragung von KMU</i>	64
5.5	AUSWERTUNGSMETHODEN	65
5.5.1	<i>Strukturierende und zusammenfassende Inhaltsanalyse</i>	66
5.5.2	<i>Eindimensionale Häufigkeitsverteilung</i>	67
6	FORSCHUNGSABLAUF	68
6.1	DEDUKTIVE KATEGORIENBILDUNG	68
6.2	INDUKTIVE KATEGORIENBILDUNG	71
6.3	ANWENDUNG DER AUSWERTUNGSMETHODEN	72
6.3.1	<i>Auswertung der Interviews</i>	72
6.3.1.1	Deduktive Inhaltsauswertung	72
6.3.1.2	Induktive Inhaltsauswertung	79
6.3.2	<i>Auswertung der Online-Befragung von KMU</i>	81
6.3.2.1	Deduktiv-induktive Inhaltsauswertung.....	82
6.3.2.2	Analyse der eindimensionalen Häufigkeitsverteilung.....	91
7	ZUSAMMENFASSUNG UND INTERPRETATION DER EMPIRISCHEN ERGEBNISSE	93
8	FAZIT.....	101
	BIBLIOGRAPHIE	103
	ANHANG 1	119
	ANHANG 2	122
	ANHANG 3	123
	ANHANG 4	126
	ANHANG 5	129
	ANHANG 6	130
	ANHANG 7	131
	ANHANG 8	132
	ANHANG 9	174
	ANHANG 10	199
	ANHANG 11	209
	ANHANG 12	212

Abkürzungsverzeichnis

BA	Business Analytics
BI	Business Intelligence
CPS	Cyber-physische Systeme
ERP	Enterprise Resource Planning
FIS	Führungsinformationssystem
IOT	Internet of Things
KPI	Key Performance Indicator
KI	Künstliche Intelligenz
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
RPA	Robotic Process Automation

Abbildungsverzeichnis

ABBILDUNG 1 - KERNKOMPONENTEN VON INDUSTRIE 4.0	7
ABBILDUNG 2 - ANZAHL DER VERNETZTEN GERÄTE (PROGNOSE)	8
ABBILDUNG 3 - 5-V-MODELL	9
ABBILDUNG 4 - CPS ALS ERSTE STELLE DES INTERNETS DER DINGE	11
ABBILDUNG 5 - SCHALENMODEL DER INDUSTRIE-4.0-WERTSCHÖPFUNG	13
ABBILDUNG 6 - DIE VIER PHASEN DER INDUSTRIELLEN REVOLUTION	14
ABBILDUNG 7 - CONTROLLING-KONZEPTION NACH REICHMANN	21
ABBILDUNG 8 - CONTROLLING-KONZEPTION NACH HORVÁTH	22
ABBILDUNG 9 - ENTWICKLUNGSPHASEN DES CONTROLLINGS IM DEUTSCHSPRACHIGEN RAUM	26
ABBILDUNG 10 - ENTWICKLUNGSPHASEN DER INFORMATIONSVERARBEITUNG IM CONTROLLING	38
ABBILDUNG 11 - REIFEGRADMODELL DER ANALYTIK	42
ABBILDUNG 12 - ATTENDED VS. UNATTENDED RPA	44
ABBILDUNG 13 - AUFGABEN NACH CONTROLLING-KONZEPTIONEN	48
ABBILDUNG 14 - DIGITALISIERUNG DER ZENTRALEN AUFGABENFELDER DES CONTROLLINGS	51
ABBILDUNG 15 - IT-KOMPETENZEN (TOP 10)	59
ABBILDUNG 16 - PERSÖNLICHE KOMPETENZEN (TOP 10)	60
ABBILDUNG 17 - ABLAUFMODELL DER FORSCHUNG	62
ABBILDUNG 18 - ABFRAGEKRITERIEN AURELIA DATENBANK	65
ABBILDUNG 19 - ANWENDUNGSBEREICHE DER FORSCHUNGSMETHODEN	66
ABBILDUNG 20 - Z-REGELN INDUKTIVER INHALTSANALYSE NACH MAYRING	71
ABBILDUNG 21 - CODING-MATRIX I1 AE1 15.02.2022	74
ABBILDUNG 22 - CODING-MATRIX I2 AE2 20.02.2022	75
ABBILDUNG 23 - CODING-MATRIX I3 AE3 27.02.2022	77
ABBILDUNG 24 - CODING-MATRIX I4 AE4 07.04.2022	79
ABBILDUNG 25 - CODING MATRIX (AKTUALISIERT)	80
ABBILDUNG 26 - CODING-MATRIX (FRAGEBÖGEN)	82
ABBILDUNG 27 - UMFRAGEEINLEITUNG KMU	129

Tabellenverzeichnis

TABELLE 1 - UNTERSCHIEDUNGSMERKMALE ZWISCHEN OPERATIVEM UND STRATEGISCHEM CONTROLLING	28
TABELLE 2 - SCHWERPUNKTBASIERTE KATEGORISIERUNG DER CONTROLLING-4.0-KONZEPTIONEN	34
TABELLE 3 - EINORDNUNG NACH KONZEPTIONSFOKUSSIERUNG	35
TABELLE 4 - EINORDNUNG NACH TECHNOLOGIEFELDERN	36
TABELLE 5 - FACHKOMPETENZEN DES CONTROLLERS	57
TABELLE 6 - METHODENKOMPETENZEN DES CONTROLLERS	58
TABELLE 7 - METHODEN QUALITATIVER INHALTSANALYSE	67
TABELLE 8 - KATEGORIENBILDUNG (DEDUKTIV ABGELEITET)	70
TABELLE 9 - EINDIMENSIONALE HÄUFIGKEITSVERTEILUNGSANALYSE	92
TABELLE 10 - STICHWÖRTER	122
TABELLE 11 - KODIERLEITFADEN	125
TABELLE 12 - DEDUKTIVE AUSWERTUNGSTABELLE (INTERVIEWS)	208
TABELLE 13 - INDUKTIVE GENERALISIERUNG UND REDUKTION DER ZUSAMMENFASSUNG	210
TABELLE 14 - INDUKTIVE KATEGORIENBILDUNG	211
TABELLE 15 - DEDUKTIV-INDUKTIVE AUSWERTUNGSTABELLE (FRAGEBÖGEN) I.....	217
TABELLE 16 - DEDUKTIV-INDUKTIVE AUSWERTUNGSTABELLE (FRAGEBÖGEN) II.....	225

1 Einleitung

1.1 Problemstellung

„Digital is the main reason just over half of the companies on the Fortune 500 have disappeared since the year 2000.“¹

– Pierre Nanterme, CEO von Accenture –

In den letzten Jahren hat der Begriff Industrie 4.0 verstärkt an Bedeutung gewonnen. Zunehmend finden sich in der betriebswirtschaftlichen Literatur relativ neu entstandene Teilkonzepte von Industrie 4.0 wie etwa Big Data, Künstliche Intelligenz, Robotic Process Automation und Business Intelligence.² Die progressive Entwicklung der Digitalisierung hat einen wesentlichen Einfluss auf zahlreiche Branchen und stellt viele Unternehmen vor große Herausforderungen.

Die Auswirkungen und Herausforderungen der Digitalisierung sind in vielen Bereichen des Unternehmens zu spüren. Sie hat u.a. einen erhöhten Einfluss auf das Controlling, eine der wichtigsten Abteilungen eines Unternehmens. In der betriebswirtschaftlichen Literatur liegt ein einheitliches Verständnis über die Kernrolle des Controllings für die Unternehmensführung vor. In vergangenen Studien wurden somit die Controller meist als Service-Partner für die Führungskraft definiert, deren Kernaufgabe ist, den Management-Prozess durch Bereitstellung der benötigten Information zu unterstützen.³ Daraus lässt sich die Tragweite des Controllings für eine erfolgreiche Führung und Existenzsicherung der Unternehmen ableiten. Analysiert man herkömmliche Definitionen des Controllings, so ergibt sich, dass der Einfluss der Digitalisierung in der Regel außer Acht gelassen wird. Vorherrschend hierbei ist vielmehr eine reine Führungsunterstützungsfunktion der Controller⁴, wobei die Rolle der Digitalisierung kaum berücksichtigt wird. Es zeichnet sich jedoch ein neues Konzept ab, Controlling 4.0, das die Digitalisierung als Teil des neuen Profils des Controllings sieht. In diesem Zusammenhang weisen viele Forscher des Controllings 4.0 darauf hin, dass sich die Rolle und das Aufgabenspektrum des

¹ Nanterme, 2016.

² Vgl. Langmann, 2019; Schäffer/Weber, 2016.

³ Vgl. Fischer et al., 2015, S. 33-35

⁴ Vgl. Fischer et al., 2015, S. 29.

Controllings im traditionellen Sinne verändern werden.⁵ Es wird erwartet, dass sich die Controller 4.0 in absehbarer Zeit verstärkt mit modernen IT-Instrumenten auseinandersetzen müssen werden, um die neuen und effizienteren Ansätze zu bestehenden Aufgaben zu finden.⁶ So wird zum Beispiel in der betriebswirtschaftlichen Literatur besonders aktiv auf die künftige Entwicklung der Berichterstattungsfunktion der Controller hingewiesen. Die technologischen Innovationen ermöglichen die Echtzeit-Ansätze für das Reporting und die Entwicklung der neuen, komplexen und aufschlussreichen Key Performance Indicators (KPIs).⁷

Für das Controlling in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) bedeutet die Digitalisierung einerseits, dass sich neue Chancen in verschiedenen Bereichen, wie etwa Optimierung, Automatisierung und Analyse, ergeben. Andererseits stellt die Digitalisierung KMU auch vor signifikante Herausforderungen, welche eine Anpassung der bestehenden Prozesse und Infragestellung der aktuellen Verhaltensweisen notwendig macht. Zudem zeichnen sich KMU durch eine relativ geringe Digitalisierungsbereitschaft aus.⁸ Die Herausforderungen der Digitalisierung sind daher für sie besonders stark spürbar.

Angesichts der steigenden Bedeutung der Digitalisierung für Unternehmen sowie der unzureichenden Forschungsanstrengungen, die Rolle der Digitalisierung für das Controlling zu verstehen, ergibt sich reichhaltiger Forschungsbedarf.

1.2 Forschungsfragen, Zielsetzung und Abgrenzung des Untersuchungsgegenstands

Das primäre Ziel dieser Masterarbeit ist, den aufgrund der Digitalisierung entstandenen Wandel des Erscheinensprofils des Controllings zu untersuchen. Um den Einfluss auf das Erscheinensprofil des Controllings strukturiert zu untersuchen, verfolgt diese Arbeit eine dreifache Zielsetzung:

- Untersuchung der Veränderung der **Aufgaben**,
- Untersuchung der Veränderungen der **Methoden**,
- Untersuchung der Veränderung des **Anforderungsprofils**.

⁵ Vgl. Goretzki, 2012.;

⁶ Vgl. Heimel/Müller, 2018, S. 425 f.

⁷ Vgl. Trachsel/Bitterli, 2020, S. 201 f.

⁸ Vgl. Eller et al., 2020, S. 190.

Der Untersuchungsgegenstand wurde somit durch folgende Forschungsfragen abgegrenzt:

F1: *Wie und inwieweit transformiert die Digitalisierung den Aufgabenkomplex des Controllings in KMU?*

Im Zuge der Digitalisierung verändert sich das traditionelle Aufgabenspektrum des Controllings. Viele der früher erfolgskritischen, sich wiederholenden Controlling-Aufgaben gehören dank der Automatisierung nicht mehr zur täglichen Controlling-Routine. Bei der ersten Frage wird darauf abgezielt, zu untersuchen, wie und inwiefern sich das Aufgabenspektrum des Controllings aufgrund des steigenden Digitalisierungsgrads verändert.

F2: *Welche IT- Instrumente setzen KMU ein, um ihre Controlling-Prozesse zu digitalisieren?*

In der Fachliteratur werden zunehmend die innovativen Instrumente und Tools genannt, auf die sich die Controller einstellen müssen, um die Herausforderungen der Digitalisierung erfolgreich anzugehen.⁹ Vor diesem Hintergrund erscheint es sinnvoll, zu untersuchen, welche neuen IT-Tools im Controlling praktisch eingesetzt werden.

F3: *Wie und inwiefern verändert sich das Anforderungsprofil des Controllings im Zuge der Digitalisierung in KMU?*

Mit dem Wandel des traditionellen Aufgabenspektrums des Controllings und der Einführung neuer Instrumente verändert sich auch das Profil der Controlling-Fähigkeiten, wie z.B. der Methodenkompetenzen.¹⁰ Bei der dritten Frage wird daher intendiert, die Änderungen des Anforderungsprofils des Controllings zu analysieren.

1.3 Aufbau der Arbeit

Der Aufbau dieser Studie lässt sich in drei Kernabschnitte untergliedern. Während im ersten Abschnitt ein theoretischer Hintergrund zu den Themen Industrie 4.0, Controlling sowie Controlling 4.0 aufgezeigt wird, werden im zweiten Abschnitt die Forschungsmethoden modelliert

⁹ Vgl. Schäffer/Weber, 2016, S. 74-81.

¹⁰ Vgl. Seufert/Oehler, 2016, S. 78-81.

sowie die wichtigsten Ergebnisse der ausgeführten Forschung analysiert und demonstriert. Der dritte Abschnitt fasst die Ergebnisse der Studie zusammen, interpretiert sie und zieht eine Schlussfolgerung.

Nachdem grundlegende Ziele, Forschungsfragen sowie Untersuchungsgegenstand vorgestellt wurden, wird in anschließenden Kapiteln auf die Themen Industrie 4.0, Controlling und Controlling 4.0 eingegangen. Hierbei wird intendiert, zunächst durch eine einzelne Betrachtung der Kernelemente von Industrie 4.0 und Controlling beide Themenbereiche tiefgreifend zu erläutern und den Status quo zu präsentieren. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die Ansatzpunkte zu beiden Konzepten deutlich und nachvollziehbar sind. Als nächstes gilt es, die bestehenden Zusammenhänge zwischen Industrie 4.0 und Controlling zu präsentieren. Aus diesem Grund wird in weiterer Folge das Konzept von Controlling 4.0 aufgegriffen. Controlling 4.0 soll in diesem Zusammenhang als ein Bindeglied zwischen den Themen Industrie 4.0 und Controlling fungieren, wodurch bestehende Anknüpfungspunkte zwischen beiden Elementen deutlich demonstriert werden können.

Nach der Darstellung der theoretischen Grundlagen werden die angewendeten Forschungsmethoden erläutert sowie das Modell des geplanten Forschungsablaufs vorgestellt. Dies wird Aufschluss darüber geben, wie sich die Forschungslogik entwickelt. Im Anschluss daran werden die wichtigsten Ergebnisse der empirischen Datenerhebung ausgewertet und interpretiert. Auf der Grundlage der ermittelten Ergebnisse wird eine Schlussfolgerung gezogen, in der die Antworten auf die gestellten Fragen argumentiert und diskutiert werden.

2 Theoretische Grundlagen und thematischer Hintergrund

2.1 Industrie 4.0

2.1.1 Annäherung an den Begriff Industrie 4.0

Das Konzept der vierten industriellen Revolution wird oft unter dem moderneren Namen Industrie 4.0 geführt. Der Terminus Industrie 4.0 an sich entstammt ursprünglich dem Zukunftsprojekt der

deutschen Bundesregierung, wobei eine digitale Transformation klassischer Fertigungsindustrien disponiert wurde.¹¹

Der Begriff Industrie 4.0 wird aufgrund seiner vielfältigen Charakteristika in der Regel als Sammelbezeichnung verstanden, die eine Verschmelzung von mannigfaltigen unterschiedlichen Konzepten impliziert.¹² Prävalierend finden sich in der Literatur daher umfassende Konzeptionierungen, bei denen üblicherweise nur die Kernelemente von Industrie 4.0 vordergründig angegeben werden. So stellt die Definition von Hermann et al. eine typische facettenreiche Konzeptionierung des Begriffs Industrie 4.0 dar: „Industrie 4.0 is a collective term for technologies and concepts of value chain organization. Within the modular structured Smart Factories of Industrie 4.0, CPS monitor physical processes, create a virtual copy of the physical world and make decentralized decisions. Over the IOT, CPS communicate and cooperate with each other and humans in real time.“¹³ In dieser Auffassung lässt sich ein klarer Fokus auf industrielle Produktion erkennen. Hermann definiert Industrie 4.0 eher aus der Perspektive der Automatisierung und Vernetzung der Wertschöpfungskette. In seiner Auslegung konzentriert sich der Autor zudem parallel auf die Darstellung der stellvertretenden Technologien der Industrie 4.0: Internet der Dinge und cyberphysische Systeme. Eine solche Ansicht erscheint relativ populär und wird von vielen anderen Experten auch vertreten.¹⁴

Zwecks der Unifizierung des Verständnisses von Industrie 4.0 wurde im Rahmen der Plattform Industrie 4.0 unter Leitung des deutschen Bundesforschungsministeriums eine allgemein anerkannte Definition verlautbart: „Der Begriff Industrie 4.0 steht für die vierte industrielle Revolution, einer neuen Stufe der Organisation und Steuerung der gesamten Wertschöpfungskette über den Lebenszyklus von Produkten. Dieser Zyklus orientiert sich an den zunehmend individualisierten Kundenwünschen und erstreckt sich von der Idee, dem Auftrag, über die Entwicklung und Fertigung, die Auslieferung eines Produktes an den Endkunden bis hin zum Recycling, einschließlich der damit verbundenen Dienstleistungen.“¹⁵ Im Kontrast zur Auffassung von Hermann scheint diese Definition viel übergreifender und bezieht sich eher auf globale Ziele und Auswirkungen von Industrie 4.0 als auf die grundlegenden Technologien. Die Ziele von

¹¹ Vgl. BMBF, 2016.

¹² Vgl. Lasi et al., 2014, S. 262.

¹³ Hermann et al., 2015, S. 11.

¹⁴ Vgl. Thoben et al., 2017, S. 4 f.; Pfeiffer, 2017, S. 110 f.

¹⁵ Vgl. Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, 2015, S. 8.

Industrie 4.0 liegen demzufolge in der Realisierung von Vorteilen aus Produktindividualisierungsmöglichkeiten, welche durch neue industrielle Technologien erzielt werden können. Für Unternehmungen bedeutet dies, dass sie ihren Kunden individuell konfigurierte Produkte zu niedrigen Preisen anbieten können. Hierbei ist daher eine Verschmelzung zwischen Massenfertigungsindustrie und Einzelfertigungsindustrie anzumerken.

Hier ist außerdem der Gedanke aufzugreifen, dass die Bezeichnung „vierte industrielle Revolution“ per se oft kritisch angesehen wird. Einwenden lässt sich vornehmlich, dass das Wort Revolution in diesem Kontext kaum anwendbar ist. Vielmehr eignet sich dabei das Wort Evolution, da es sich um eine Weiterentwicklung und Vernetzung der bestehenden Technik handelt.¹⁶ Entkräftet werden kann diese Behauptung, indem sich in der Rückschau festlegen lässt, dass jede Stufe der Revolution einen graduellen und nicht abrupten Paradigmenwechsel impliziert und daher auch einen evolutionären Charakter aufweist.¹⁷ Dem Argument der Befürworter von der vierten industriellen Evolution lässt sich daher die inhärente Dynamik jedes Revolutionsprozesses entgegenhalten.

2.1.2 Kernelemente der Industrie 4.0

In Anbetracht der bestehenden Beiträge zur Industrie 4.0 scheint es naheliegend, dass sich ein einheitliches Verständnis unter Experten über die Kernelemente der Industrie 4.0 wiedergeben lässt. In zahlreichen Studien werden oft gleichartige Aspekte der Industrie 4.0 behandelt.¹⁸ Abbildung 1 fasst die technischen Kernpunkte von Industrie 4.0 zusammen.

¹⁶ Vgl. Roth, 2016, S. 6.

¹⁷ Vgl. Obermaier, 2017, S. 4.

¹⁸ Vgl. Gläß/Leukert, 2016, S. 54-56; Kleemann/Glas, 2017, S. 3-5; Abée et al., 2020, S. 8 ff.

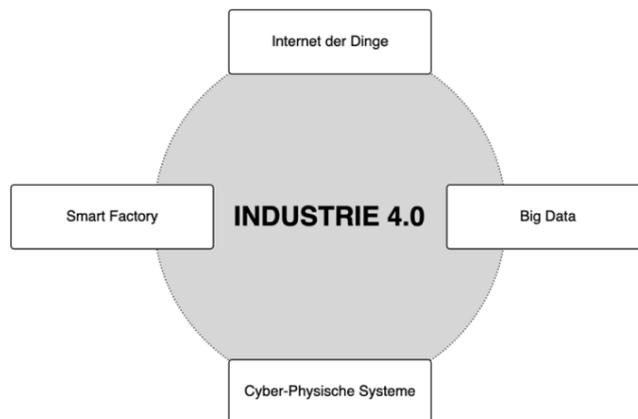


Abbildung 1 - Kernkomponenten von Industrie 4.0 ¹⁹

2.1.2.1 Internet der Dinge

Das Konzept Internet der Dinge (Internet of Things, IOT) stellt im Wesentlichen eine technologische Basis für die Vernetzung der Technologien sowie Menschen dar. Durch IOT wird ein technologisches Zusammenspiel (d.h. Technologiecluster) ermöglicht, womit die Maschinen miteinander in Echtzeit wechselwirken können.²⁰ Verbunden dadurch werden z.B. Smartphones, Fahrzeuge, Fernseher, Kühlschränke, Autos und noch eine Vielzahl anderer Geräte, welche von der Menschheit täglich benutzt werden.²¹ Da die Industrie 4.0 in erster Linie eine Vernetzung der industriellen Akteure voraussetzt, wird IOT oft als ein integraler Bestandteil der Industrie 4.0 angesehen.²²

In letzter Zeit hat das Konzept IOT vermehrt an Bedeutung gewonnen. Laut Statistik ist bei der Veränderung des Vernetzungsgrads ein eindeutiger Aufwärtstrend festzustellen. Die Prognose in Abbildung 2 zeigt, dass die Anzahl der vernetzten Smart-Geräte stetig steigt. So werden gemäß den letzten Einschätzungen bis zum Ende 2025 mehr als 75 Mrd. Geräte durch IOT verbunden sein. Im Vergleich dazu lief die Anzahl der vernetzten Smart-Geräte in 2019 nur auf über 26 Mrd. hinaus.

¹⁹ Eigene Darstellung, in Anlehnung an Steven, 2018, S. 16.

²⁰ Vgl. Hoberg et al., 2019, S. 171.

²¹ Vgl. Andelfinger/Hänisch, 2014, S. 9 f.

²² Vgl. Deckert, 2018, S. 12 f.; Wortmann et al., 2017, S. 4 f.

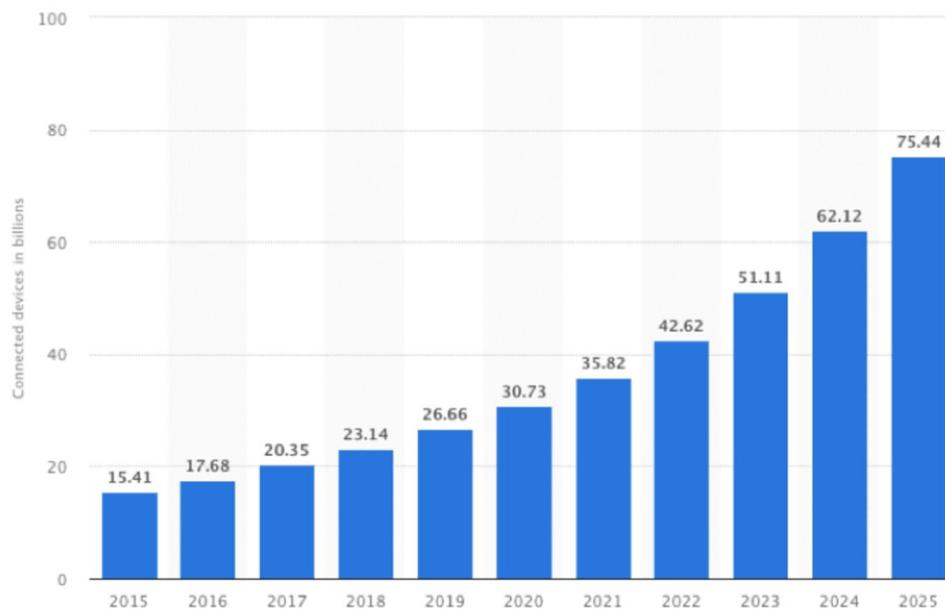


Abbildung 2 - Anzahl der vernetzten Geräte (Prognose)²³

2.1.2.2 Big Data

Das Konzept Big Data hat sich in letzter Zeit verstärkt medial etabliert. Die zunehmende Digitalisierung zeichnet sich durch das Produzieren einer enormen Menge an Daten aus. Diese Daten weisen oft keine konsistente Struktur auf und werden in diversen Formaten erzeugt. Früher war es aufgrund der beschränkten Rechnerkapazität praktisch unmöglich, ein solches Datenvolumen aussagefähig auszuwerten. Dank des technologischen Fortschritts ebnet aktuelle Rechner den Weg für eine tiefgreifende Analyse von großen Datenmengen. Dies kann nützliche Erkenntnisse generieren, die als Grundlage für fundierte Entscheidungen dienen können.²⁴

Der Terminus Big Data wird meist durch das V-Modell abgegrenzt. Abbildung 3 stellt den aktuellen Stand der Begriffsbestimmung von Big Data dar. In aktuellen Studien wird somit das 5-V Modell (d.h. engl. Volume, Variety, Veracity, Velocity und Value) zur Auffassung des Begriffs Big Data eingesetzt. In diesem Zusammenhang muss aber hervorgehoben werden, dass im V-Konzept ursprünglich nur 3 V-Dimensionen enthalten waren. So wurden die ersten 3 Kernelemente von Big Data als das **Volumen**, **Vielfalt** und **Geschwindigkeit** festgelegt.²⁵ Nach einiger Zeit wurde der Begriff Big Data anschließend mit weiteren V-Bestandteilen bekräftigt. So

²³ Teerlink et al., 2019.

²⁴ Vgl. Hoeren/Uphues, 2020, S. 114.

²⁵ Vgl. Mülling, 2018, S. 27.

wurde in der Folge das Konzept um zusätzliche V-Charakteristika, **Richtigkeit** und **Wert**, erweitert.

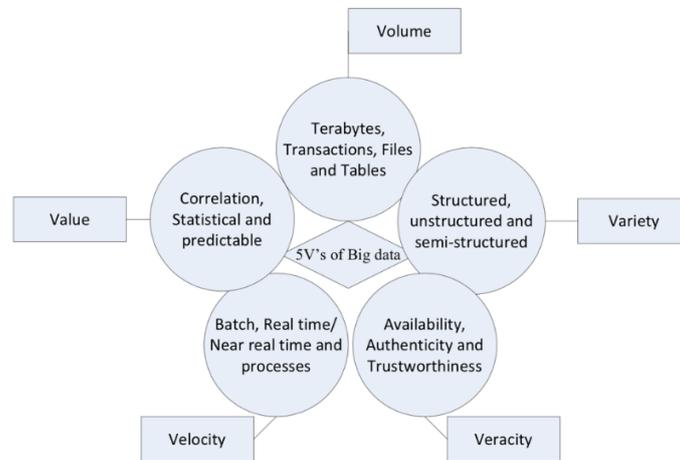


Abbildung 3 - 5-V-Modell²⁶

- V1 – **Volumen** bezeichnet die enormen Mengen an Daten (die Terabyte von Informationen), die verarbeitet werden müssen.²⁷ Zurückzuführen ist dieser Datenanstieg auf den steigenden Vernetzungsgrad von Smart-Geräten. Hierdurch entsteht somit auch ein riesiger Kapazitätsbedarf für die klassischen Datenbanken, die diese Daten erfassen und aufbewahren müssen.²⁸ Dem Auftreten des Konzepts Big Data liegt deswegen eine technologische Umgestaltung zugrunde, wodurch eine beträchtliche Kapazitätsausweitung der Datenbanken erzielt wurde.
- V2 – Unter **Vielfalt** versteht man die Verfügbarkeit von unterschiedlichen Datenquellen sowie Datenformaten.²⁹ An dieser Stelle muss angemerkt werden, dass Big Data meist eine Unmenge von unstrukturierten Datenreihen darstellt, welchen es zusätzlich an Qualität fehlen kann.³⁰ Die Vielfalt impliziert daher z.B., dass die Daten aus PDF, XLSX, sozialen Netzwerken und Videos zusammen verarbeitet und ausgewertet werden müssen. Bezweckt man, diese Daten zu analysieren, muss eine erhebliche Rechenleistung erwartet werden. Moderne Computer verfügen über eine ausreichende Rechenleistung, um das volle Potenzial von Big Data auszuschöpfen.

²⁶ Nda/Tasmin, 2019, S. 5011.

²⁷ Vgl. Pietsch, 2021, S. 12 f.

²⁸ Vgl. Hoeren/Uphues, 2020, S. 114.

²⁹ Vgl. Leclerc/Cale, 2020, S. 2.

³⁰ Vgl. Buyya et al., 2016, S. 8 f.

- V3 – **Geschwindigkeit** bezieht sich auf einen Zeitraum, innerhalb dessen die Daten verarbeitet werden können. Moderne Technologien reduzieren die Datenbearbeitungszeit und ermöglichen eine Echtzeit-Datenanalyse. Der Echtzeit-Ansatz bedeutet, dass die Daten sofort nach der Erfassung ausgewertet werden.³¹ In der smarten Fabrik können z.B. Maschinen durch diverse Sensoren in Echtzeit mit der Umgebung interagieren und geeignete Maßnahmen im Bedarfsfall ergreifen.³²
- V4 – **Richtigkeit** bezeichnet die Qualität und Sachdienlichkeit der zu analysierenden Daten.³³ Der Grund zur Einführung der neuen Richtigkeitskomponente besteht darin, dass rationale Entscheidungen nur auf Basis von korrekten und geeigneten Daten getroffen werden können. Wenn die Daten aus dem internen Rechnungswesen fehlerhaft sind, so erhöht sich z.B. die Wahrscheinlichkeit, dass die Unternehmensführung falsche Investitionsentscheidung trifft.
- V5 – Als das fünfte Element von Big Data wird in der Regel **Wert** bezeichnet. Neben der Richtigkeit müssen die Daten auch einen Mehrwert aufweisen. Das Kernargument zur Ergänzung des V-Modells mit fünftem Element liegt daher darin, dass korrekte Daten lediglich zur Entscheidungsfindung nicht ausreichen. Vielmehr bedeutend ist die Relevanz der Daten, damit daraus ein Erkenntnisfortschritt generiert werden kann.³⁴ Analysiert man eine neue Produktfreigabe, so erscheinen z.B. die Daten aus der Personalverrechnungsabteilung weniger relevant als die Daten aus der Marketingabteilung.

2.1.2.3 Cyber-physische Systeme

Die Cyber-physischen Systeme (CPS) sind dem vielmehr bekannten Überbegriff IOT zuzuordnen.³⁵ Grundsätzlich können die CPS als „[...] eine Verknüpfung von realen (physischen) Objekten und Prozessen mit informationsverarbeitenden (virtuellen) Objekten und Prozessen über offene, teilweise globale und jederzeit miteinander verbundene Informationsnetze [...]“³⁶

³¹ Vgl. Fischer et al., 2015, S. 110.

³² Vgl. Dworschak/Zaiser, 2019, S. 81.

³³ Vgl. King, 2014, S. 35.

³⁴ Vgl. König et al., 2017, S. 115-131.

³⁵ Vgl. Obermaier, 2017, S. 12 f.

³⁶ Becker, 2019, S. 247.

definiert werden. Durch den Einsatz der CPS kann daher eine maschinelle Selbststeuerung realisiert werden, wobei die Maschinen die Handlungen mit Umgebung autonom abstimmen und im Falle einer außerordentlichen Situation möglichst optimale Maßnahmen ergreifen können, damit die Auswirkungen auf gesamte Wertschöpfungskette auch in Betracht gezogen werden. Neben den autonomen Maßnahmenauslösungen bei Störungen können die CPS auch innerhalb vorgegebener Algorithmen agieren.³⁷ Hierdurch können sowohl Routineabläufe als auch Störungsfälle vollautomatisch behandelt werden. Die CPS sind somit durch ein riesiges Optimierungspotenzial zur kontextadaptiven Einrichtung der Produktionsumgebung gekennzeichnet.

Zusammenfassend lässt sich anmerken, dass die Begriffe IOT und CPS einen gewissen Ähnlichkeitsgrad aufweisen. Hierbei ist allerdings zu indizieren, dass, obwohl diese zwei Begriffe in vielerlei Hinsicht vergleichbare Prozesse umreißen, diese voneinander unbedingt begrifflich abzugrenzen sind. So beschreiben die CPS eher einen Teil des Prozesses von IOT. In Abbildung 4 wird dieser Unterschied grafisch dargestellt. Daraus wird deutlich, dass IOT vielmehr einen übergreifenden Prozess darstellt, wobei mehrere CPS in einem Cluster vernetzt werden. Die CPS werden aus diesem Grund meist als integrierte Bestandteile des IOT angesehen.³⁸

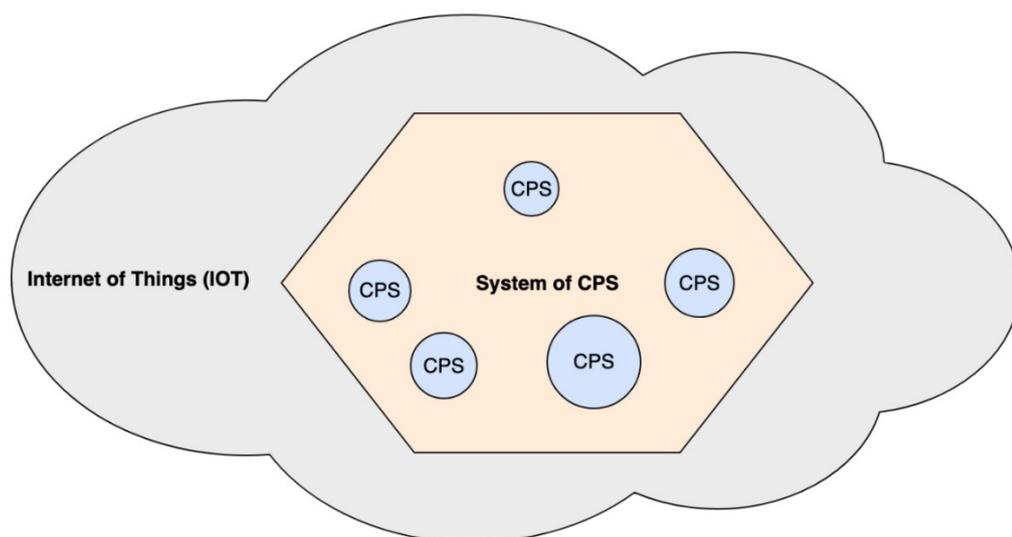


Abbildung 4 - CPS als erste Stelle des Internets der Dinge³⁹

³⁷ Vgl. Blecker et al., 2018, S. 176.

³⁸ Vgl. Obermaier/Grottke, 2017, S. 118.

³⁹ Eigene Darstellung, in Anlehnung an Blecker et al., 2018, S. 176.; Marwedel, 2021, S. 2 f.

2.1.2.4 Smart Factory

Der Terminus Smart Factory, intelligente Fabrik, bezieht sich grundsätzlich auf die vernetzte Wertschöpfungskette, wobei der Großteil der Produktionsprozesse durch vernetzte Technologien gesteuert wird.⁴⁰ Dieser Begriff steht somit im Mittelpunkt der Industrie 4.0.⁴¹ Bei Smart Factory ist eine besondere Desintegration von Menschen zu betonen. In intelligenten Fabriken sind die Produktionsabläufe selbstorganisiert. Daraus resultierend ist die Tatsache, dass die Menschen in den Produktionsprozess nicht mehr direkt eingreifen müssen. Dies schließt aber die Menschen von Produktionsprozessen nicht komplett aus. Es ist davon auszugehen, dass der Mensch weiterhin ein zentraler Bestand des selbstgesteuerten Netzwerks bleibt. Aufgrund des zunehmenden Vernetzungsgrads werden die Prozesse störanfälliger. Der Störfall in einem Teilsystem kann somit gravierende Auswirkungen auf Gesamtfunktionalität der anderen vernetzten Prozesse in der Smart Factory haben. Hierdurch entsteht eine Notwendigkeit, die Anzahl der potenziellen Störfälle möglichst zu minimieren. Aus diesem Grund verändert sich der Typ der benötigten menschlichen Instandhaltung von einem reaktiven zu einem vorausschauenden Instandhaltungstyp.⁴² Die Ex-post-Reaktionsmaßnahmen reichen in diesem Zusammenhang nicht mehr aus, da jeder kleine Störfall beträchtliche finanzielle Einbußen nach sich ziehen kann. Vielmehr muss man Ex-ante-Verhinderungsmaßnahmen ergreifen, damit sich die potenziellen Ausfälle möglichst in Grenzen halten.

Insgesamt zeigt sich also, dass Smart Factory als ein Sammelbegriff für intelligente Fabrik verstanden werden kann, wobei Kernelemente von Industrie 4.0 (Big Data, CPS, IOT) erfolgreich eingesetzt werden. Die daraus entstehende Automatisierung der Interaktionsprozesse zwischen Maschinen führt dazu, dass bis dato disjunkte Produktionsabläufe aufeinander abgestimmt und daher auch optimiert werden können. Aus Realisierung dieses Optimierungspotenzials ergeben sich in weiterer Folge Effizienzgewinne und Kostenvorteile.

2.1.2.5 Weitere Technologien

Die in dieser Arbeit zuvor dargestellten Technologien beziehen sich ausschließlich auf diejenigen Elemente, welche im Zusammenhang mit Industrie 4.0 am meisten angesprochen werden. Die

⁴⁰ Vgl. Schmid et al., 2019, S. 28.

⁴¹ Vgl. Becker/Knop, 2015, S. 182.

⁴² Vgl. Hompel et al., 2020, S. 1.

Industrie 4.0 lässt sich aber mit einer Vielzahl der unterschiedlichen Technologien und Elemente assoziieren. Zur vollständigen Aufschlüsselung des Konzepts Industrie 4.0 gilt es deswegen, auch weitere Technologien und Komponenten grob zu skizzieren.

Abbildung 5 stellt die Gesamtübersicht der für Industrie 4.0 relevanten Technologien und Themen dar, welche gemeinsam vom deutschen Bundesministerium für Bildung und Forschung und Bundesministerium für Wirtschaft und Energie entwickelt wurden. Daraus wird deutlich, dass die Industrie 4.0 zahlreiche Felder mit jeweils unterschiedlichen Technologien beinhaltet. An dieser Stelle ist der Gedanke aufzugreifen, dass die Auswirkungen der vierten industriellen Revolution einen funktions- sowie branchenübergreifenden Charakter aufweisen, wodurch Unternehmen in zahlreichen unterschiedlichen Bereichen betroffen werden. Das weitreichende Anwendungsspektrum der Industrie 4.0 lässt sich dadurch begründen, dass IOT, Schlüsselbegriff von Industrie 4.0, in zahlreichen Bereichen Anwendung findet. Dadurch entsteht eine Reihe der unterschiedlichen Einsatzmöglichkeiten, die über eine rein industrielle Nutzung weit hinausgehen.⁴³

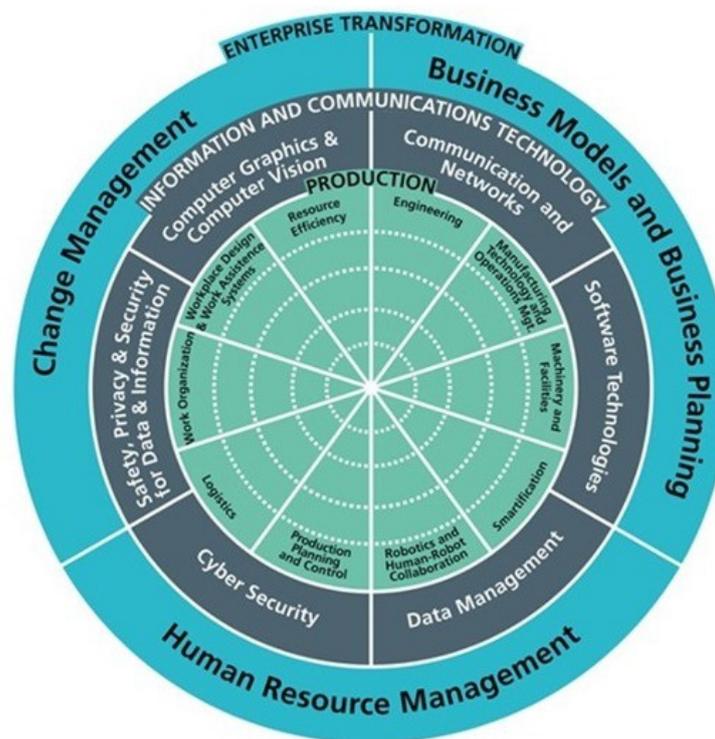


Abbildung 5 - Schalenmodell der Industrie-4.0-Wertschöpfung⁴⁴

⁴³ Vgl. Andelfinger/Hänisch, 2014, S. 38–57.

⁴⁴ Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz/Bundesministerium für Forschung und Bildung, o. D.

2.1.3 Entwicklungsphasen der industriellen Revolution

Man kann zwischen vier industriellen Revolutionen unterscheiden. Jede Revolution bezeichnet grundsätzlich eine bestimmte Ära der Neuordnung, in der die etablierten Ansätze durch neue Ideen und innovative Vorgehensweisen in Frage gestellt werden.⁴⁵ Durch Abbildung 6 werden die vier Stufen der industriellen Revolution auf übersichtliche Weise chronologisch illustriert.

Diese historische Einordnung verdeutlicht, in welchen Formen die vier industriellen Revolutionen konsekutiv erfolgten. Festzustellen ist, dass sich jede Stufe der industriellen Revolution mit Einführung einer bestimmten disruptiven Schrittmachertechnologie assoziieren lässt. Wie in Abbildung 6 dargestellt, wird auch jede Stufe der industriellen Revolution durch einen steigenden (technologischen) Komplexitätsgrad gekennzeichnet. Die Schrittmachertechnologien von vergangenen industriellen Revolutionen legen somit die Grundsteine, aufbauend worauf weitere technologische Fortschritte künftig erzielt werden können.⁴⁶

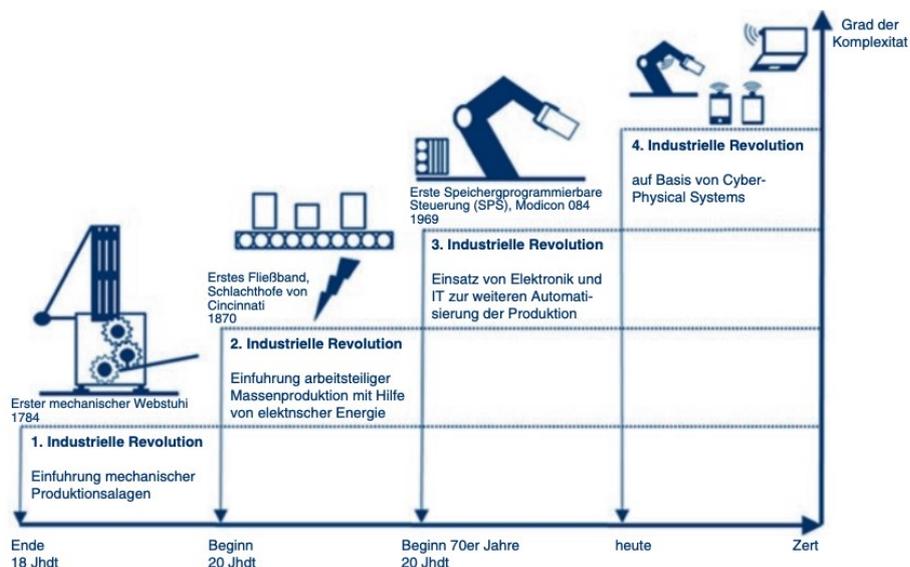


Abbildung 6 - Die vier Phasen der Industriellen Revolution⁴⁷

So hat sich am Ende des 18. Jahrhunderts durch die Erfindung der ersten mechanischen Produktionsanlagen die **erste Stufe** der industriellen Revolution geprägt.⁴⁸ Im Wesentlichen sind mehrere bestimmende Faktoren abzugrenzen, die den Beginn der ersten industriellen Revolution

⁴⁵ Vgl. Helmedag, 2019, S. 4.

⁴⁶ Vgl. Obermaier, 2017, S. 4.

⁴⁷ Becker et al., 2020, S. 9.

⁴⁸ Vgl. Hahn, 2011, S. 3.

eingeläutet haben. In der Fachliteratur werden meist folgende drei Faktoren als Treibkraft der ersten industriellen Revolution genannt: Mechanisierung der Produktionsprozesse, Umgestaltung der Energieerzeugungsprozesse durch Erfindung der Dampf- sowie Wassermaschinen und erleichterte Erstellung von Eisen.⁴⁹ So wurde während der ersten Industriellen Revolution zum ersten Mal in der Geschichte die bislang menschliche Handarbeit durch mechanische Arbeit ersetzt. Als stellvertretendes Indiz für die erste Phase der industriellen Revolution wird oft die Erfindung des ersten mechanischen Webstuhls im Jahr 1784 angeführt.

Die **zweite Stufe** der industriellen Revolution charakterisiert sich durch die Einführung der ersten arbeitsteiligen Fließbänder. Hierdurch wurde gegen den Beginn des 20. Jahrhunderts der Weg für die erste Massenproduktionsstellen geebnet. Daraus resultierten gestiegene Effizienzgewinne und Skaleneffekte. Kennzeichnend für die zweite industrielle Revolution ist daher der Aufschwung der aktuellen Giganten von Massenfertigungsindustrie, wie z.B. Ford.⁵⁰

Die **dritte Stufe** der industriellen Revolution zeichnet sich durch einen verstärkten Einsatz der IT-Technologien und erhöhten Automatisierungsgrad der Produktion aus. Datiert gegen Ende des 20. Jahrhunderts hat die dritte Stufe der industriellen Revolution die erste Welle einer Dialogwende an Digitalisierung eingeläutet. Aus diesem Grund wird die dritte Phase der industriellen Revolution von zahlreichen Historikern oft als „erste digitale Revolution“ bezeichnet.⁵¹ Mit dem Einzug der neuen Kommunikations- sowie Informationstechnologien hat sich die Arbeitsgestaltung abteilungsübergreifend verändert. Ermöglicht wurde, durch Neukonzeptionierung der Fertigungsverfahren bis dato manuelle Produktionsabläufe durchgängig umzugestalten. Daraus ergaben sich ein erhöhter Automatisierungsgrad und effizienterer Materialverbrauch, wodurch die Kostenvorteile und Effizienzsteigerung realisiert werden konnten.⁵² Diese Ära lässt sich im Wesentlichen mit der Erfindung der ersten industriellen Computer, wie z.B. speicherprogrammierbarer Steuerung, Modicon 084, assoziieren.

Mit dem Beginn des 21. Jahrhunderts finden sich die ersten Aussagen über die **vierte Stufe** der industriellen Revolution.⁵³ Obwohl in der Fachliteratur die vierte industrielle Revolution auf

⁴⁹ Vgl. Schäfers, 2016, S. 16.

⁵⁰ Vgl. Becker et al., 2020, S. 8 f.

⁵¹ Vgl. Pinnow et al., 2015.

⁵² Vgl. Obermaier, 2017, S. 3.

⁵³ Vgl. Becker et al., 2020, S. 9.

unterschiedliche Weise interpretiert werden kann, lässt sich festhalten, dass das im Mittelpunkt stehende Kernziel dabei ist, die bestehende fragmentierte Infrastruktur mithilfe der aktuellsten Technologien zu verzahnen.⁵⁴ Oft wird in dieser Hinsicht daher das Konzept der vierten industriellen Revolution als Verknüpfung der realen und virtuellen Welt thematisiert.⁵⁵

2.1.4 Zukunftsaussichten und Perspektiven

In der Literatur wird häufig behauptet, dass es sich bei der vierten industriellen Revolution um einen laufenden Prozess handelt, der sich noch in der Entwicklungs- oder Anfangsphase befindet.⁵⁶ In diesem Zusammenhang erscheint es also sinnvoll, auf Zukunftsaussichten der Industrie 4.0 im Rahmen dieses Kapitels einzugehen.

Das deutsche Bundesministerium für Bildung und Forschung hat im Rahmen des Projekts „Plattform Industrie 4.0“ einen Zukunftsausblick veröffentlicht, in dem wichtigste Tendenzen von Industrie 4.0 sowie ihre zukünftigen Auswirkungen auf die Geschäftspraxis bis zum Jahr 2025 diskutiert wurden. Folgende Entwicklungsperspektiven von Industrie 4.0 lassen sich feststellen:

- individualisierte Produktion,
- vernetzte Unternehmen,
- Wettbewerbsvorteile von flexiblen Wertschöpfungsnetzwerken,
- Zusammenspiel der offenen und geschlossenen Produktionsnetzwerke,
- Arbeitskomfort durch intelligente Assistenzsysteme.⁵⁷

Individualisierte Produktion bezieht sich auf das Bedienen individueller Kundenwünsche zu niedrigen Kosten. Es wird erwartet, dass moderne Vernetzungstechnologien sowie Modellierungsmöglichkeiten zur Prozessoptimierung führen werden. Der Grund hierfür ist, dass vernetzte Produktion eine eigenintelligente und möglichst effiziente Lenkung der Produktionsprozesse ermöglicht. Zudem kann jeder einzelne Fertigungsschritt durch das automatisierte vernetzte Steuerungssystem individuell konfiguriert werden. Daraus ist die Effizienzsteigerung zu erwarten, die anschließend das Produzieren konfigurierter Produkte zu niedrigen Kosten ermöglichen wird.⁵⁸ Als kennzeichnendes Beispiel kann die Technologie von

⁵⁴ Vgl. Obermaier, 2017, S. 3.

⁵⁵ Vgl. Steven, 2018, S. 13 f.

⁵⁶ Vgl. Andelfinger/Hänisch, 2017, S. 3.

⁵⁷ Vgl. Bundesministerium für Bildung und Forschung, 2015

⁵⁸ Vgl. Haag, 2016, S. 59.

Selective Laser Melting (SLM) angeführt werden. Hierdurch können hochindividuelle metallische Funktionsbauteile ohne zusätzlichen Aufwand produziert werden.⁵⁹

Im Rahmen des Kapitels Smart Factory wurde das Konzept von **vernetzten Unternehmen** aufgegriffen. Auf Basis der Prognosemodelle ist eine Akzeleration der Nutzung von vernetzten Systemen zu erwarten. Vernetzte Systeme sind in diesem Zusammenhang als smarte Fabrik zu verstehen, wobei die Fertigungsprozesse maschinell gesteuert werden. Da in solchen Systemen die Auslastung der Produktionsanlagen optimiert wird, ist hierbei mit Mehrwertegenerierung sowie Effizienzsteigerung zu rechnen.⁶⁰ Ein prägnantes und aktuelles Beispiel hierfür ist die automatisierte Tesla „Gigafactory“ in Fremont, USA.⁶¹

Ein anderer Trend von Industrie 4.0 assoziiert sich mit **flexiblen Wertschöpfungsnetzwerken**. Unter flexiblen Wertschöpfungsnetzwerken versteht man in der Regel die Verzahnung unterschiedlicher Wertschöpfungsaktivitäten zwischen mehreren Nutzern. Den flexiblen Wertschöpfungsnetzwerken liegt daher das Konzept von Cloud Manufacturing zugrunde, wobei einzelne Produktionsphasen des Produktlebenszyklus von unterschiedlichen Serviceanbietern ausgeführt werden.⁶² Daraus ergeben sich zahlreiche Wettbewerbsvorteile. Von Cloud Manufacturing Technologien profitieren besonders die KMU, die ihre Auftragsvolumina durch Beteiligung an diesen Netzwerken kosteneffizient erhöhen können. Die Vernetzung der Services findet auf digitalen Plattformen, wie z.B. ODiL für Landwirtschaftsbetriebe, statt.⁶³ Laut Prognosen von Experten ist in nächsten Jahren eine verstärkte Nutzung solcher Wertschöpfungsnetzwerke zu erwarten.⁶⁴

Zu flexiblen Wertschöpfungsnetzwerken schließt sich der Trend von Mehrfachmitgliedschaften an. KMU sowie Großkonzernunternehmen tendieren steigend dazu, sich in **Produktionsnetzwerke** zusammenzuschließen, welche durch vielzählige Leistungsverflechtungen zwischen mehreren Unternehmen charakterisiert werden können.⁶⁵ Der

⁵⁹ Vgl. Schuh et al., 2007, S. 633.

⁶⁰ Vgl. Brown et al., 2011.;Erevelles et al., 2016.;Philip Chen/Zhang, 2014.

⁶¹ Vgl. Tesla, o. D.

⁶² Vgl. Ellwein/Elser, 2019, S. 807.

⁶³ Vgl. Beverungen et al., 2021, S. 27.

⁶⁴ Vgl. Bundesministerium für Bildung und Forschung, 2015, S. 20-23

⁶⁵ Vgl. Arndt et al., 2017, S. 241.

Grund hierfür besteht darin, zeitliche Kapazitätsbedarfe abzudecken. Damit einhergehend können beteiligte Unternehmen spezifischen Kundenwünschen nachkommen ohne neue Spezialkompetenzen erwerben bzw. bestehende Kapazitäten erhöhen zu müssen. Bekommt ein Unternehmen einen unerwarteten Auftrag, welcher innerhalb der verfügbaren Kapazität sonst nicht ausgeführt werden könnte, so kann ein Unternehmen durch ein Produktionsnetzwerk die Kapazität temporär erweitern und einen zusätzlichen Auftrag trotzdem annehmen. Außerdem ermöglichen die modernen Technologien, die Unternehmensaktivitäten in nahezu Echtzeit miteinander abzustimmen, wodurch diese temporären Kapazitätsverlagerungen zwischen mehreren Unternehmungen effizient gesteuert werden können.

Die Industrie 4.0 hat auch tiefgreifende Auswirkungen auf die Arbeitsgestaltung. Von jüngsten Tendenzen der Industrie 4.0 ausgehend rechnen die Experten mit verbessertem **Arbeitskomfort** und erhöhtem Nachhaltigkeitsgrad in Unternehmen. Die Grundlage hierfür bilden die zuvor diskutierten CPS. Die Implementierung der CPS führt zur Flexibilitätssteigerung, welche allumfassende Erleichterung der Arbeitsprozesse und somit auch flexible Steuerung des Personaleinsatzes zur Folge hat. Hierdurch entsteht z.B. eine verbesserte Work-Life-Balance, welche sich positiv auf das Wohlbefinden der Mitarbeiter auswirkt.⁶⁶

2.2 Controlling

2.2.1 Annäherung an den Begriff Controlling

In der Fachliteratur finden sich oft abweichende Sichtweisen des Controllings. Der Grund hierfür besteht vornehmlich darin, dass das Controlling zahlreiche diverse Aspekte aus der Unternehmensführung abdeckt und sich infolgedessen oft unterschiedlich interpretieren lässt.⁶⁷

Im Wesentlichen ist aber trotz einiger Begriffskontroverse festzustellen, dass der Terminus des Controllings vom Wort „Kontrolle“ eindeutig abgegrenzt werden muss. „Kontrolle“ bezeichnet in der Umgangssprache die Überwachung und Ansteuerung der bestimmten Prozesse und bezieht sich eher auf einen untergeordneten Teilaspekt des Controllings.⁶⁸ „Kontrolle“ und das Controlling können aus diesem Grund keinesfalls als substituierbar angesehen werden.

⁶⁶ Vgl. Bundesministerium für Bildung und Forschung, 2015, S. 28

⁶⁷ Vgl. Baltzer, 2013, S. 48.

⁶⁸ Vgl. Pilz, 2018, S. 15.

Im Allgemeinen lässt sich festhalten, dass sich das Controlling mit Führungsunterstützungsfunktion in Unternehmen assoziieren lässt. Die Kernaufgaben der Controller liegen somit darin, die Führungsaktivitäten auf Unternehmensziele auszurichten.⁶⁹ Diese Begriffsbestimmung ist aber unkonkret und lässt kein genaues Profil von den Controllern abbilden. Vielmehr detaillierter und stellvertretender erscheint in dieser Hinsicht die zielbezogene Unterteilung von Definitionen des Controllings.

Bei der Erarbeitung von Controlling-Definitionen konzentrieren sich die Autoren häufig auf die Ziele des Controllings. Je nach den ausgewählten Zielen ändert sich die Definition des Controllings selbst. Controlling-Konzeptionen können somit in zwei verschiedene Kategorien untergliedert werden. Hierbei lassen sich **ergebniszielorientierte** Begriffe und **universalzielorientierte** Begriffe des Controllings erkennen.⁷⁰ Während im Mittelpunkt der ergebniszielorientierten Controlling-Begriffe primär Formalziele wie z.B. die Erzielung des bestimmten Gewinns stehen, werden bei universalzielorientierten Konzeptionen neben den Formalzielen auch Sachziele wie z.B. die Erhöhung der Produktqualität verfolgt.

2.2.2 Ergebniszielorientierte Begriffe des Controllings

Insgesamt zeigt sich, dass ergebniszielorientierte Begriffe des Controllings eine Koordination des sogenannten Führungssystems implizieren, in dem die Realisation der bestimmten operativen Ergebnisse als Endziel gesehen wird. Unter Ergebniszielen versteht man in diesem Sinne oftmals Liquiditätssicherung und Erfolgssicherung.⁷¹ Das Führungssystem besteht aus mehreren Teilsystemen, welche im Rahmen des Führungssystems aufeinander abgestimmt werden müssen. Als Teilsysteme des Führungssystems werden meist Kontrolle-, Planungs-, sowie Informationssysteme angesehen.⁷² Aufgrund seines rein finanziellen Fokus wird auf den ergebniszielorientierten Ansatz oft im Rahmen des operativen Controllings hingewiesen. Dabei wird den kurzfristigen und messbaren operativen Zielgrößen Vorrang eingeräumt. Bei diesem Ansatz gewinnen somit rein quantitative Kennzahlen wie z.B. Gewinn oder Umsatz an Bedeutung, welche für eine reibungslose operative Unternehmensführung hohe Relevanz haben.⁷³ Wird

⁶⁹ Vgl. Friedl, 2013, S. 1.

⁷⁰ Vgl. Kilger et al., 2012, S. 2.

⁷¹ Vgl. Baltzer, 2013, S. 48.

⁷² Vgl. Funk, 2016, S. 99 f.

⁷³ Vgl. Weber/Schäffer, 2000, S. 114 f.

festgestellt, dass im Rahmen des gebildeten Gesamtsystems die Ergebnisziele nicht erreicht werden können, so muss unbedingt eine Neukoordinierung des gesamten Führungssystems erfolgen. Stellvertretend für einen ergebniszielorientierten Ansatz zur Auffassung des Controllings erscheinen die Konzeptionen von **Reichmann** und **Horváth**.

In seinem Beitrag beschreibt **Reichmann** das Controlling als „...die zielbezogene Unterstützung von Führungsaufgaben die der systemgestützten Informationsbeschaffung und Informationsverarbeitung zur Planerstellung, Koordination und Kontrolle dient...“.⁷⁴ Dieser These liegt somit die Idee zugrunde, dass die Verfügbarkeit der relevanten Information eine entscheidende Rolle bei der Qualität sowie der Geschwindigkeit der Entscheidungsfindung spielt. In Abbildung 7 findet sich die grafische Darstellung der von Reichmann erarbeiteten Controlling-Konzeption. Daraus lässt sich schließen, dass das Controlling grundsätzlich als Führungsinformationssystem (FIS) betrachtet werden kann. Ein FIS besteht aus mehreren Teilsystemen mit unterschiedlichen Informationsbedarfen. Die zentrale Aufgabe der Controller ist, diesen Informationsbedarf rechtzeitig zu erkennen und die bedarfsgerechte Information an den Informationsempfänger zu liefern. Diese Aufgabe ist indem erschwert, da der Informationsbedarf im Rahmen des in Unternehmen verfügbaren limitierten Informationsangebots gedeckt werden muss. Zur Erleichterung der Informationsbedarfsermittlung hat Reichmann drei Dimensionen entwickelt, welche der vernünftigen Informationszuweisung dienen. So unterscheidet man zwischen Funktionsteilung, Informationskategorie und zeitlichem Bezug. Die Funktionsteilung bezieht sich auf Zugehörigkeit der Information zur bestimmten Funktionsabteilung wie z.B. Produktion, Logistik und Marketing. Die Informationskategorie bezeichnet die Art der Information, die aufbereitet werden muss. Hierbei kann es sich um verschiedene Rechnungswesensgrößen handeln, wie z.B. Erträge, Aufwendungen und Leistungsgrößen. Die dritte Dimension, zeitlicher Bezug, assoziiert sich mit der Hierarchieebene, welche die Information benötigt. Es kann prinzipiell zwischen operativer und strategischer Ebene differenziert werden. Während die operative Ebene Informationen zu kurzfristigen Größen braucht, werden auf strategischer Ebene meist die langfristigen Kennzahlen zur Einschätzung der langfristigen Erfolgspotenziale relevant.

⁷⁴ Reichmann, 2001, S. 13.

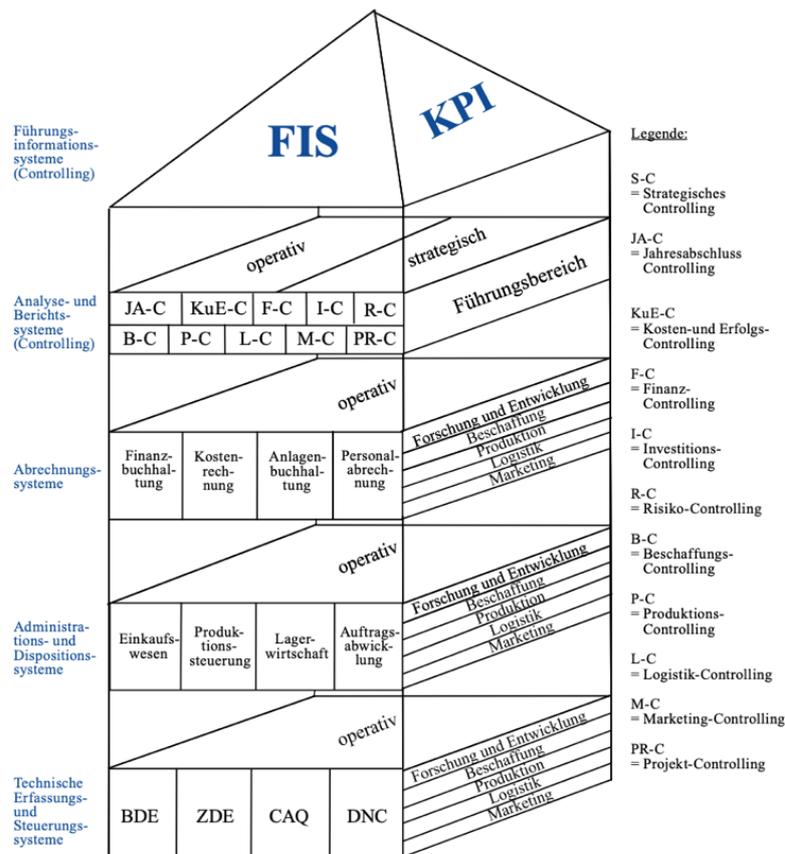


Abbildung 7 - Controlling-Konzeption nach Reichmann⁷⁵

Horváth teilt die Auffassung von Reichmann, indem er das Controlling durch ein Mehrkomponentensystem beschreibt, wobei das Informationssystem aber nur als Teilaspekt des gesamten Koordinationsprozesses betrachtet wird. Laut Horváth kann das Controlling als Gesamtheit der Planungs-, Kontroll- sowie Informationssysteme angesehen werden. Die Konzeption von Horváth geht daher über den informationsorientierten Ansatz von Reichmann hinaus und akzentuiert eine systemorientierte Koordination der Planungs- und Kontrollaufgaben. So sieht der Autor das Controlling als „dasjenige Subsystem der Führung, das Planung und Kontrolle sowie Informationsversorgung systembildend und systemkoppelnd ergebnisorientiert koordiniert und so die Adaption und Koordination des Gesamtsystems unterstützt.“⁷⁶ Der Ausgangspunkt zum Verständnis dieses Konzepts besteht in der Erläuterung der systembildenden und systemkoppelnden Koordinationsfunktionen. Während systembildende Funktion die Entwicklung des koordinierten Planungs-, Kontroll- sowie Informationssystems darstellt, assoziiert sich die systemkoppelnde Funktion mit Überwachung, Koordination und

⁷⁵ Reichmann et al., 2017, S. 13.

⁷⁶ Horváth, 2003, S. 151.

informationsbasierter Unterstützung des gebildeten Systems.⁷⁷ Beide Funktionen werden hierbei unter Berücksichtigung der einheitlichen Ergebnisziele ausgeführt. Abbildung 8 fasst das von Horváth entwickelte Koordinationssystem des Controllings zusammen. Daraus wird ersichtlich, dass sich Controlling-Aktivitäten weitgehend unter Einbeziehung der Unternehmensziele ausprägen. Die Ziele des Unternehmens sind somit der Ausgangspunkt für die Festlegung, wie das Controlling in Unternehmen gestaltet wird. Die Kernaufgaben der Controller umfassen Einrichtung, Überwachung und Koordination der Planungs-, Kontroll- sowie Informationssysteme. Hierbei spielt das Informationssystem eine Rolle des Informationsträgers, durch den die für Kontrolle und Planung relevante Information versorgt wird. Alle Systeme werden laufend koordiniert, sodass diese den definierten Unternehmenszielen gerecht bleiben. An dieser Stelle ist außerdem anzumerken, dass sich die koordinationsorientierte Konzeption auch durch Einbeziehung des strategischen Controllings auszeichnet. Weil Unternehmensziele oft einen langfristigen Charakter aufweisen, werden bei der Einrichtung und Unterstützung der Kontroll- und Planungssysteme auch strategische Komponenten des Controllings in Betracht gezogen.⁷⁸

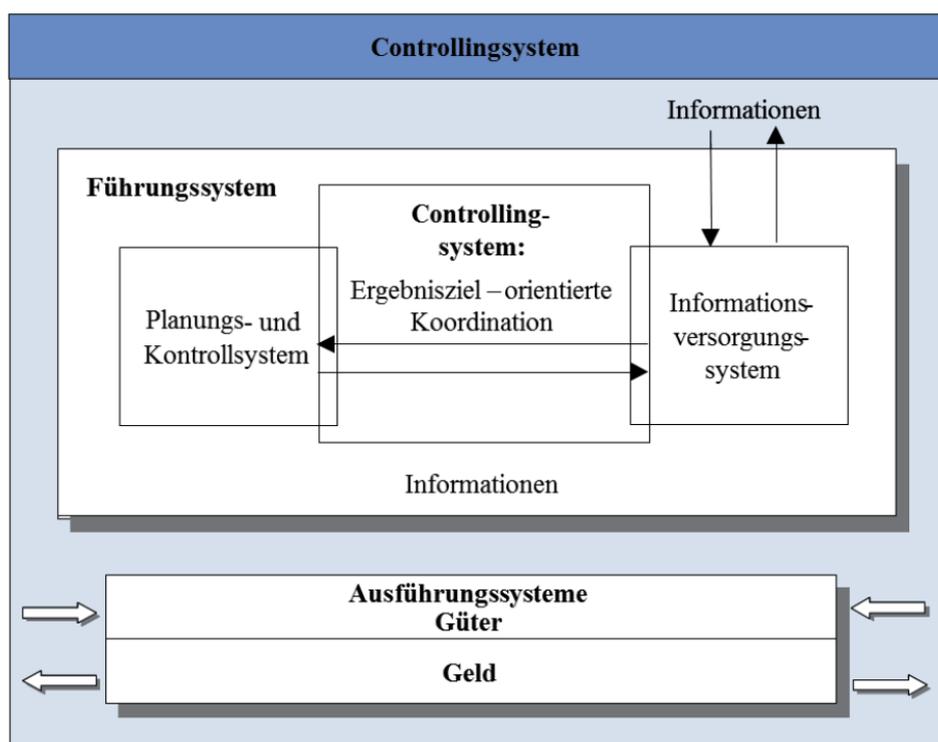


Abbildung 8 - Controlling-Konzeption nach Horváth⁷⁹

⁷⁷ Vgl. Gladen, 2011, S. 6.

⁷⁸ Vgl. Fischer et al., 2015, S. 24 ff.

⁷⁹ Jung, 2014, S. 9.

2.2.3 Universalzielorientierte Begriffe des Controllings

Ein universalzielorientierter Ansatz des Controllings erweitert das bestehende Führungssystem des ergebniszielorientierten Ansatzes um weitere Personalführungs- sowie Unternehmensorganisationskomponenten.⁸⁰ Es ist daher charakteristisch für den universalzielorientierten Ansatz, dass sowohl quantitative als auch qualitative Ziele bei der Festlegung von Zielen berücksichtigt werden. Unter Universalzielen versteht man daher nicht nur finanzielle Formalziele, sondern auch die Sachziele, welche nicht immer quantitativ gefasst werden können. Die Zielsetzung hierbei muss in Abstimmung mit dem gesamten Führungssystem stattfinden. Bei der Gestaltung des Führungssystems muss man somit sowohl Ergebnisziele wie z.B. den Gewinn als auch Universalziele wie z.B. die Mitarbeiterzufriedenheit in Betracht ziehen. Aus diesem Grund gilt es, ins Führungssystem auch ein Organisationssystem und Personalführungssystem zusätzlich einzubauen. Die Vertreter von universalzielorientierten Controlling-Konzeptionen sind **Küpper** und **Weber**.⁸¹

In seinem Beitrag kritisiert **Küpper** die ergebniszielorientierte Konzeption von Horváth und weist auf die Notwendigkeit hin, das Führungssystem des Controllings um weitere Teilaspekte wie Organisation und Personalführung zu ergänzen. Nach Küpper muss das Controlling neben der zielgerichteten Lenkung der von Horváth definierten Dimensionen (d.h. Information, Planung sowie Kontrolle) auch organisatorische Komponenten umfassen. Die organisatorischen Komponenten implizieren zusätzlich die Berücksichtigung des Instrumentariums aus der Prinzipal-Agent-Theorie bei der Ausgestaltung der Koordinationssysteme. Das Grundprinzip der Prinzipal-Agent-Theorie besagt, dass aufgrund des opportunistischen Verhaltens und der oftmals inkongruenten Ziele zwischen Eigentümern und Mitarbeitern das Anreizsystem geschaffen werden muss, damit die Mitarbeiter motiviert werden, im Interesse des Unternehmens zu handeln und nicht eigene Ziele zu verfolgen.⁸² Die Konzeption von Küpper berücksichtigt dieses Phänomen und bezieht daher die Schaffung der universalzielorientierten Anreize bzw. Sanktionierungen ein.⁸³ Außerdem verdeutlicht Küpper, dass bei dem Aufbau der

⁸⁰ Vgl. Buchholz, 2009, S. 10.

⁸¹ Vgl. Weber/Schäffer, 2000, S. 114.

⁸² Vgl. Fischer et al., 2015, S. 308-311.

⁸³ Vgl. Küpper et al., 2013, S. 32 f.

Zielsetzungssysteme in Unternehmen auch weitere Aspekte in Betracht zu ziehen sind. So können hierzu Umweltziele, Sozialziele oder Potenzialziele herangezogen werden.⁸⁴

Weber geht bei der Konzeptionierung des Controllings ähnlich wie Küpper vor und sieht das Controlling als Gesamtheit der Planungs-, Kontroll-, Personalführungs-, Organisations- und Informationssysteme, wobei dem Planungssystem eine tragende Rolle zukommt. Die Koordinationsaufgabe konzentriert sich dabei ausschließlich auf Ausrichtung des Planungssystems. Die restlichen Systeme werden dem Planungssystem untergeordnet und dementsprechend abgestimmt. Da das Planungssystem ein Ausgangspunkt für die Ausrichtung der restlichen Teilsysteme ist, verliert die Notwendigkeit zur Koordination zwischen untergeordneten Systemen in diesem Zusammenhang an Bedeutung.⁸⁵ Die vom Management festgestellten Ziele werden bei der Ausrichtung von Planungssystemen berücksichtigt. Im Rahmen des Planungssystems werden in weiterer Folge die Pläne erarbeitet, wie die gesetzten Ziele effizient erreicht werden können. Diese Pläne stellen für restliche Teilsysteme die Handlungsanweisungen dar und erläutern, wie diese gestaltet werden müssen, damit die Ziele des Unternehmens erfolgreich erreicht werden. Die Koordinationsaufgabe des Controllers beschränkt sich somit auf die Sicherstellung, dass alle untergeordneten Teilsysteme mit dem Planungssystem abgestimmt werden. Wird jedes Teilsystem korrekt ausgerichtet, so können die Pläne erfolgreich realisiert werden.

2.2.4 Entwicklung des Controllings

Das aktuelle Controlling-Verständnis hat sich unter Einfluss der intensiven Debatten geprägt, welche im Verlauf von Entstehung sowie Entwicklung der Controlling-Disziplin stattgefunden haben. Die Auslegungen des Controllings haben sich also im Laufe seines Bestehens signifikant geändert. Die Gründe zur Entwicklung des Controlling-Verständnisses waren unterschiedlich. Die meist referierten Faktoren in diesem Zusammenhang sind jedoch u.a. die wirtschaftlichen Turbulenzen und die zunehmende Komplexität sowie Dynamik des Unternehmensumfelds.⁸⁶ Die Kombination dieser Faktoren hat zu einer größeren Unsicherheit für die Unternehmen geführt und sie dazu gezwungen, ihre Planungs- und Kontrollprozesse detaillierter und strukturierter zu gestalten.

⁸⁴ Vgl. Küpper, 2008, S. 17 ff.

⁸⁵ Vgl. Weber/Schäffer, 2016, S. 26.

⁸⁶ Vgl. Piontek, 2010, S. 1 f.; Wagenhofer, 2006, S. 2.

Abbildung 9 stellt eine historische Einordnung der Entwicklungsphasen des Controllings dar. Daraus wird deutlich, wie und unter welchen Umständen sich die Denkhaltung des Controllings bis dato entwickelt hat. Jede Phase assoziiert sich mit einer bestimmten Ära der Neuordnung, wobei dem Controlling unterschiedliche Charakteristika zugeschrieben wurden. Diese Charakteristika manifestieren sich prinzipiell in den Funktionen sowie dem Aufgabenspektrum des Controllings.

Im internationalen Vergleich findet das Controlling seinen Ursprung im 15. Jahrhundert im öffentlichen Sektor Englands.⁸⁷ Die Rolle des Controllers bestand damals in der Überprüfung, dem Vergleich und der Aufzeichnung von ein- und ausgehenden Güter- sowie Geldströmen.⁸⁸ Diese Arbeitsstellen wurden zur damaligen Zeit als „Counroller“ bezeichnet und wurden typischerweise vom Königshof Englands ausgeschrieben.⁸⁹ In den USA gehen die Wurzeln des Controllings bis zum 18. Jahrhundert zurück. Der Controller war dabei als „Comptroller“ bezeichnet. Das Aufgabenspektrum umfasste in erster Linie die Saldierung des staatlichen Budgets.⁹⁰ Zunächst hat der Controller in diesem Sinne eher die Rolle des Buchhalters ausgeübt. Daraus lässt sich somit die Schlussfolgerung ziehen, dass die ersten Controller-Stellen auf rein operative Tätigkeiten begrenzt waren. Das strategische Controlling trat aufgrund der geringen Umweltdynamik in seiner Bedeutung zurück. Im privatwirtschaftlichen Bereich waren die Controller-Stellen erst vom Unternehmen „Atchison, Topeka & Santa Fe Railway System“ im Jahr 1880 sowie von der „General Electric Company“ im Jahr 1892 ausgeschrieben. Hierbei konzentrierte sich der Controller vornehmlich auf die finanzwirtschaftlichen Aufgaben.⁹¹

⁸⁷ Vgl. Jung, 2014, S. 5.

⁸⁸ Vgl. Schoeppner, 1998, S. 12.

⁸⁹ Vgl. Barth/Barth, 2010, S. 1.

⁹⁰ Vgl. Weber/Schäffer, 2016, S. 2.

⁹¹ Vgl. Jackson 1949, S.7.

Zeit	Aufgaben
15. Jhd., englischer Hof	Aufzeichnung und Überwachung ein- und ausgehender Güter
Ab 1778, USA	Erstmalige Erwähnung des „Comptroller“, Überwachung der Staatsausgaben und des Staatsbudgets
Seit 1863, USA	Gründung des Office of the Comptroller of the Currency (OCC) als Staatliche Bankaufsicht
1880, USA	Atchison, Topeka & Santa Fe Railway System schreiben erste Comptrollerstelle mit primär finanzwirtschaftlichen Aufgaben aus
20er-Jahre, USA	Wandel des Rechnungswesens vom reinen Registrierungs- und Kontrollinstrument zur Sammlung und Verarbeitung benutzergerechter Informationen
1931, USA	Gründung des „Controllers Institute of America“ (heute: Financial Executive Institute)
40er-Jahre, USA	Weiterentwicklung des Controllings über das Rechnungswesen hinaus: Rechnungsfunktion (Buchführung, Kostenrechnung usw.), Revisionsfunktion (Systementwurf), Zusammenarbeit mit externer Revision, Steuerrechtsfunktion (Informationssammlung, Steuererklärung usw.), Interpretationsfunktion
60er-Jahre, Deutschland	Einführung des Controllings durch amerikanische Tochterunternehmen. Schnelle Verbreitung, Erweiterung des Aufgabespektrums zum betriebswirtschaftlichen Berater der Unternehmensführung
1974, Deutschland	Nahezu alle deutschen Unternehmen mit mehr als 1 Mrd. DM Umsatz haben laut McKinsey-Studie ($n = 30$) einen Controller
Seit den 80er-Jahren	Wachsende Bedeutung des Controllings im Handel
Seit den 00er-Jahren	Zunehmende Integrations- und Harmonisierungsbestrebungen bei der Informationsverarbeitung
Seit den 10er-Jahren	Technologische Weiterentwicklungen im Bereich u. a. von verteilten und In-Memory-Anwendungen und -Datenbanken ermöglichen flächendeckende Ad-hoc-Analysen

Abbildung 9 - Entwicklungsphasen des Controllings im deutschsprachigen Raum⁹²

Im deutschsprachigen Raum geht die erste Institutionalisierung der Disziplin des Controllings auf das späte 19. Jahrhundert zurück. Obwohl einzelne Controlling-Funktionen schon am Ende des 19. Jahrhunderts im Anforderungsprofil der bestimmten Arbeitsstellen gesehen werden konnten⁹³, war das Controlling in deutschen Unternehmen damals noch nicht weit verbreitet. Steigende Akzeptanz des Controllings im deutschen Sprachraum erfolgte erst Anfang der 1960er Jahre.⁹⁴

Den ersten Einblick in die Controlling-Disziplin haben deutsche Manager von amerikanischen Kollegen erhalten.⁹⁵ Das Controlling war in den USA früher als im deutschsprachigen Raum institutionalisiert. Seit den 1880er Jahren haben amerikanische Unternehmungen das

⁹² Becker/Winkelmann, 2019, S. 2.

⁹³ Vgl. Vahs, 1990, S. 20 f.

⁹⁴ Vgl. Bachmann, 2009, S. 138 f.

⁹⁵ Vgl. Weber/Schäffer, 2016, S. 7.

wirtschaftliche Potenzial des Controllings erkannt und entsprechende Arbeitsstellen aktiv ausgeschrieben.⁹⁶ Weil das Controlling während seiner Entstehungsphase im deutschen Sprachraum im Wesentlichen von Vorbildern aus USA geprägt wurde, war das deutsche Controlling-Verständnis am Anfang der 50er Jahre vorwiegend an Aufgabenspektrum des amerikanischen Management Accountant angelehnt. Im frühen Stadium seiner Entwicklung war das Controlling im deutschsprachigen Raum daher als eine rein operative Unterstützung gesehen, die sich auf die Erfüllung täglicher administrativer Aufgaben begrenzt hat. Der Grund hierfür bestand in der marginalen Rolle des Controllers im amerikanischen Controlling-Bewusstsein, welcher das Rollenverständnis des Controllers für deutsche Unternehmungen vorerst mitgestaltet hat.⁹⁷ Nicht überraschend ist daher die Tatsache, dass sich die erste Phase der Controlling-Entwicklung durch eine verstärkte Fokussierung auf Rechnungswesen auszeichnet.⁹⁸ Laut Experten gab es zur Zeit der Entstehung des Controllings eine Tendenz in deutschsprachigen Unternehmen, den Controllern vor allem buchhalterische Aufgaben wie z.B. Kostenermittlung bzw. Soll/Ist-Vergleiche zu übertragen.⁹⁹ Daraus lässt sich ableiten, dass die ersten Auffassungen des Controllings durch eine eindeutige Dominanz der ergebniszielorientierten Ansätze charakterisiert werden können. An dieser Stelle ist jedoch anzumerken, dass trotz einer steigenden Bedeutung des (ergebniszielorientierten) Controllings für deutsche Unternehmen, das Controlling als Forschungsdisziplin zu diesem Zeitpunkt im deutschen Sprachraum nicht an Popularität gewonnen hat.¹⁰⁰ In der Periode der 50er Jahre bis 70er Jahren entwickelte sich das Controlling in einem wissenschaftlichen Vakuum ohne fundierte theoretische Grundlage. Unter deutschen Unternehmungen hat sich aber das Rollenverständnis des Controllers mittlerweile maßgeblich verändert. So erweiterte sich das Aufgabenspektrum des Controllers und inkorporierte immer komplexere Analytik für Ermittlung der (prävalierend kurzfristigen) Kennzahlen wie z.B. bei der Kundendeckungsbeitragsrechnung.¹⁰¹ Trotzdem blieb das Controlling damals immer noch auf operativer Ebene begrenzt. Parallel zu dieser Tendenz erfolgte seit den 70er Jahren eine steigende Akzeptanz des Controllings als wissenschaftliche Disziplin.¹⁰² Die steigende Akzeptanz des Controllings manifestierte sich u.a. in der Entstehung der deutschen Controller Akademie 1971

⁹⁶ Vgl. Fischer et al., 2015, S. 31 f.

⁹⁷ Vgl. Schäffer, 2013, S. 293.

⁹⁸ Vgl. Becker/Winkelmann, 2019, S. 1 f.

⁹⁹ Vgl. Jung, 2014, S. 3 ff.

¹⁰⁰ Vgl. Messner et al., 2008; Schäffer/Binder, 2008.

¹⁰¹ Vgl. Jung, 2014, S. 5.

¹⁰² Vgl. Wagenhofer, 2006, S. 1 f.

sowie des Controller Vereins 1975.¹⁰³ Die zentrale Aufgabe dieses Instituts bestand darin, das Selbstbewusstsein von den Controllern zu stärken sowie die Vision des Controllings zu verbreiten.¹⁰⁴

Ab Anfang der 80er Jahre hat das strategische Controlling an Relevanz gewonnen.¹⁰⁵ Die Grundlage hierfür bildete ein verändertes unternehmerisches Denken, welches aufgrund der steigenden Umweltdynamik sowie des erhöhten Turbulenzgrads langfristige strategische Planung zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit im konkurrierenden Umfeld notwendig gemacht hat.¹⁰⁶ Vor allem die Globalisierung und die daraus resultierende Komplexität des Umfelds haben wesentlich dazu beigetragen, dass die strategische Analyse des Unternehmensumfelds an Bedeutung gewonnen hat.¹⁰⁷ Da das angelsächsische Verständnis des Controllings keinen strategischen Bezug aufweist¹⁰⁸, hat sich das Controlling im deutschsprachigen Raum mit dem Einzug des strategischen Teilaspekts profiliert und vom amerikanischen Vorgänger deutlich abgelöst.

2.2.5 Zeithorizont des Controllings

Je nach Zeithorizont kann zwischen operativem und strategischem Controlling unterschieden werden. In Tabelle 1 werden die wichtigsten Merkmale des operativen und strategischen Controllings verglichen.

Merkmale	Operatives Controlling	Strategisches Controlling
Betrachtungszeitraum	Gegenwart und nahe Zukunft	ferne Zukunft
Zielgrößen	Gewinn und Liquidität	Existenzsicherung und Realisierung der Erfolgspotenziale
Denkansatz	<i>"do the things right"</i>	<i>"do the right things"</i>
Orientierung	unternehmensintern	unternehmensextern
Datenquelle	internes Rechnungswesen	Umwelt
Informationsart	quantitativ	qualitativ
Aufgabenart	Routineaufgaben	innovative Aufgaben

Tabelle 1 - Unterscheidungsmerkmale zwischen operativem und strategischem Controlling¹⁰⁹

¹⁰³ Vgl. Ahrens/Chapman, 1999, S. 42.

¹⁰⁴ Vgl. Hauser, 2006, S. 26.

¹⁰⁵ Vgl. Jung, 2014, S. 5.

¹⁰⁶ Vgl. Buchholz, 2009, S. 8 f.

¹⁰⁷ Vgl. Schöning/Mendel, 2021, S. 60 f.; Hans, 2009, S. 57.

¹⁰⁸ Vgl. Gehrig, 2018, S. 35.

¹⁰⁹ Eigene Darstellung, in Anlehnung an Buchholz, 2009, S. 41.

Aus Tabelle 1 lässt sich die Kerndifferenz zwischen operativem und strategischem Controlling ableiten: Während das strategische Controlling einen langfristigen Erfolg im Blick hat (d.h. Existenzsicherung und Erschließung neuer Erfolgchancen), fokussiert sich das operative Controlling auf einen kurzfristigen Erfolg des Unternehmens (d.h. Zahlungsfähigkeit und Rentabilität). Aufgrund der unterschiedlichen Zielsetzungen unterscheiden sich auch der Betrachtungszeitraum, die Datenquellen, die Informationsarten sowie die Aufgabenarten zwischen operativem und strategischem Controlling.

2.2.5.1 Operatives Controlling

Eines der konstitutiven Merkmale des operativen Controllings ist sein kurzfristiger Zeithorizont. Im Kontrast zum strategischen Controlling charakterisiert sich das operative Controlling durch eine kurzfristige Betrachtung der Betriebsabläufe, welche sich vorwiegend auf die Daten aus der Vergangenheit und Gegenwart stützt.¹¹⁰ Im Rahmen des operativen Controllings wird primär auf die Sicherung des Erfolgs und der Liquidität der Unternehmung abgezielt.¹¹¹ Im Mittelpunkt des operativen Controllings stehen die folgenden Funktionen:

- operative Planung,
- operative Kontrolle,
- operatives Berichtswesen.¹¹²

Die **operative Planung** weist hierbei einen kurz- bzw. mittelfristigen Charakter auf. Oftmals wird die maximale Planungsperiode auf 3 Jahre begrenzt.¹¹³ Parallel lassen sich aber auch die Thesen finden, laut denen die operative Planung auf den Zeithorizont bis zu 5 Jahren vorausblicken kann.¹¹⁴ Bei der operativen Planung werden vor allem quantitative kurzfristige Formalziele priorisiert. Die Formalisierung der quantitativen Planziele wird in Form einer Budgetierung durchgeführt. Aus diesem Grund wird der Terminus Budgetierung oftmals zur operativen Planung synonym angewendet.¹¹⁵ Die Erreichung der Formalziele ist prinzipiell nur möglich, wenn in Unternehmen ganzheitlich agiert wird. Hiermit ist die Kernaufgabe des operativen Controllings, die bestehenden Teilpläne zielgerichtet zu koordinieren, sodass diese mit dem Gesamtplan des

¹¹⁰ Vgl. Jung, 2014, S. 17 f.

¹¹¹ Vgl. Buchholz, 2009, S. 40.; Hans, 2009, S. 59.

¹¹² Vgl. Wermter, 2015, S. 23.

¹¹³ Vgl. Kortendieck/Stepanek, 2019, S. 13.

¹¹⁴ Vgl. Fiedler/Gräf, 2015, S. 38.

¹¹⁵ Vgl. Fischer et al., 2015, S. 63.

Unternehmens übereinstimmen.¹¹⁶ Dazu existieren unterschiedliche Planungsverfahren. Differenziert wird vor allem nach einer Hierarchiedynamik. Unter Hierarchiedynamik ist in diesem Sinne die Richtung zu verstehen, in welcher die Teilpläne auf den Gesamtplan abgestimmt werden. So lassen sich hierbei Top-Down-Planung, Bottom-Up-Planung sowie Gegenstromverfahren herausstellen.¹¹⁷ Während bei der Top-Down-Planung der Gesamtplan in Teilpläne untergliedert wird, erfolgt bei der Bottom-Up-Planung eine Verdichtung der Teilplanungen in den Gesamtplan. Die Planung nach dem Gegenstromverfahren stellt eine Kombination zwischen Bottom-Up- und Top-Down-Planungen dar. Hierdurch wird bezweckt, die Vorteile beider Planungssysteme zusammenzubringen.

Zur Umsetzung der operativen Ziele reicht aber eine operative Planung lediglich nicht aus. Hierzu muss auch ein Bindeglied zur Realität geschaffen werden, wodurch die Realisierung der gesetzten Ziele laufend kontrolliert und analysiert werden kann. Durch die **operative Kontrolle** wird ständig überwacht, inwiefern die Erzielung der gesetzten Pläne unter Berücksichtigung der letzten Entwicklungen realisierbar scheint sowie wie stark die realisierten Größen von Plangrößen abweichen.¹¹⁸ Dieser Prozess wird auch als Plan-/Ist-Vergleich bezeichnet, wobei Plan die Planwerte und Ist die tatsächlich realisierten Größen abbilden.¹¹⁹ Sollte die Abweichung zwischen beiden Größen einen bestimmten Toleranzwert überschreiten, sind die Ursachen dieser Abweichung festzustellen und im Bedarfsfall Gegenmaßnahmen zu ergreifen.¹²⁰

Das **Berichtswesen** erfüllt hierfür eine Informationsversorgungsfunktion. Dadurch sollen relevante Daten an die operativen Planungs- sowie Kontrollsysteme bereitgestellt werden.¹²¹ Da sich das operative Controlling vorwiegend auf Erreichung der Formalziele, wie z.B. Gewinn, konzentriert, ist das zentrale Informationsinstrument hierbei das interne Rechnungswesen.¹²² Auf Grundlage der Finanzbuchhaltung wird daher zuerst die Information zur Erstellung des Budgetrahmen für das Folgejahr geschaffen. Anschließend werden im Rahmen der operativen

¹¹⁶ Vgl. Piontek, 2010, S. 27.

¹¹⁷ Vgl. Paul, 2013, S. 11–14.

¹¹⁸ Vgl. Fischer et al., 2015, S. 80 ff.

¹¹⁹ Vgl. Joos, 2014, S. 52 f.

¹²⁰ Vgl. Fiedler/Gräf, 2015, S. 148.

¹²¹ Vgl. Barth/Barth, 2010, S. 125.

¹²² Vgl. Jung, 2014, S. 374.

Kontrolle die Budgetwerte mit tatsächlichen Werten aus der Buchführung verglichen und analysiert.

2.2.5.2 Strategisches Controlling

Im deutschen Sprachraum ist die Definition des strategischen Controllings relativ einheitlich gefasst. So wird das strategische Controlling oft als „ein System der Informationsgenerierung und -verarbeitung zur Unterstützung der Unternehmensführung durch Planung und Kontrolle von Strategien und deren Umsetzung und als Koordination verschiedener strategischer sowie operativer Subsysteme des Unternehmens zur Gewährung einer nachhaltigen Entwicklung als oberste Zielsetzung verstanden werden“¹²³ gesehen. Unter einer nachhaltigen Entwicklung sind hierbei zwei grundlegende Ziele zu verstehen.¹²⁴ Einerseits ist das strategische Controlling dafür gedacht, strategische, langfristige Potenziale zu erkennen und die Strategie entsprechend auszurichten. Andererseits steht bei dem strategischen Controlling auch die Aufgabe im Mittelpunkt, die langfristige Existenzsicherung des Unternehmens zu gewährleisten sowie die Unternehmensprozesse nachhaltig zu gestalten. Während sich die erste Zielsetzung eher auf die Erschließung sowie Realisierung der neuen zukünftigen Erfolgspotenziale bezieht, wird beim zweiten Ziel eine Sicherung und Vermehrung der bestehenden Wettbewerbsvorteile angestrebt.

Zur Erreichung dieser Ziele muss der Controller eine Reihe unterschiedlicher Funktionen übernehmen. In der betriebswirtschaftlichen Literatur werden oft folgende Funktionen des strategischen Controllings herausgestellt:

- Abstimmung der einzelnen Unternehmensstrategien,
- Aufbau von Frühwarn- sowie Kontrollsystemen,
- Einrichtung des strategischen Berichtswesens, wobei interne sowie externe Parameter analysiert werden,
- Entwicklung der geeigneten Korrekturmaßnahmen zur gesamtzielorientierten Steuerung des Unternehmens im Falle von Planabweichungen.¹²⁵

Aus angeführten Definitionsgrundlagen lässt sich feststellen, dass das strategische Controlling auf einem umfangreichen Entscheidungsspielraum basiert. Im Kontrast zum operativen Controlling

¹²³ Baum et al., 2013, S. 14.

¹²⁴ Vgl. Behrens/Feuerlohn, 2018, S. 96-101.

¹²⁵ Vgl. Amann et al., 2020, S. 130 f.

reicht es bei strategischen Entscheidungen nicht aus, ausschließlich unternehmensinterne Variablen zu berücksichtigen. Vielmehr entsteht ein Bedarf, die Entwicklungen sowohl innerhalb als auch außerhalb des Unternehmens bei Entscheidungsfindung in Erwägung zu ziehen.¹²⁶ Der Grund hierfür liegt u.a. in hoher Komplexität, Dynamik sowie Diskontinuität des Umfelds, welches sich vielfach auf den Erfolg der Strategieumsetzung auswirken kann und daher auch die Rahmenbedingungen des strategischen Controllings bildet.¹²⁷ Die Umweltentwicklungen sind zudem oft von zahlreichen diversen Determinanten abhängig und befinden sich daher meist außerhalb der Reichweite der Managemententscheidungen.

Zu bedenken ist auch, dass die im Rahmen des strategischen Controllings betrachteten Variablen aufgrund ihres umfassenden und komplexen Charakters ebenfalls schwer zu quantifizieren sind. Im Gegensatz zum operativen Controlling ist die Bedeutung von qualitativen Indikatoren im strategischen Controlling daher deutlich höher.¹²⁸

2.3 Controlling 4.0

2.3.1 Literaturübersicht und Begriffsbestimmung des Controllings 4.0

Obwohl Experten zunehmend die Auswirkungen von Industrie 4.0 auf das Controlling thematisieren, hat dieser Veränderungsprozess meist keinen eigenen Namen und wird oft nur als Weiterentwicklung des Controllings gesehen.¹²⁹ Auch wenn sich in der betriebswirtschaftlichen Literatur aufgrund der Neuartigkeit des Controllings 4.0 noch keine kohärente und allgemein akzeptierte Definition etabliert hat, so finden sich doch einige Beiträge, in denen versucht wird, einen definitorischen Rahmen für das Controlling 4.0 zu entwickeln.

Um die Definition vom Controlling 4.0 umfassend zu analysieren, wurde ein System der Literaturrecherche von Niessner adaptiert übernommen.¹³⁰ Die Literaturrecherche wurde systematisiert, indem die Controlling-Konzepte in bestimmte Kategorien eingeteilt wurden. Das verwendete Modell erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sondern dient lediglich der Systematisierung der Literaturrecherche nach Controlling 4.0 Konzepten.

¹²⁶ Vgl. Jung, 2014, S. 16.

¹²⁷ Vgl. Alter, 2019, S. 49.

¹²⁸ Vgl. Buchholz, 2009, S. 39.

¹²⁹ Vgl. Kümpel et al., 2019.

¹³⁰ Inspiriert von Dissertation von Niessner, Helmut: Der Rettungsdienst bei einem Massenanfall von Verletzten – ein Simulationsmodell in AnyLogic, Magister der Sozial- und Wirtschaftswissenschaften, Betriebswirtschaft, 2010.

Da der digitale Wandel im Controlling aufgrund der Neuartigkeit des Begriffs in der Fachliteratur nicht immer als das Controlling 4.0 bezeichnet wird, wurden im Modell auch die Beiträge einbezogen, in denen digitale Auswirkungen auf das Controlling angesprochen wurden (obgleich ein solcher Digitalisierungsprozess nicht explizit als das Controlling 4.0 genannt wurde). Folgende Suchbegriff-Kombinationen wurden verwendet, um thematisch passende Beiträge zu finden:

- Controlling 4.0,
- Industrie 4.0 Controlling,
- Digitalisierung Controlling,
- Digitaler Wandel Controlling,
- Digitales Controlling,
- Digitale Auswirkungen Controlling.

Insgesamt wurden auf diese Weise 23 Forschungsbeiträge gefunden, die nach bestimmten Merkmalen kategorisiert wurden. Hierdurch konnte ein systematischer Ansatz zur Begriffsbestimmung des Controllings 4.0 geschaffen werden.

Die Auffassungen des Controllings 4.0 können daher anhand der bestimmten Definitionsmerkmale mit jeweils unterschiedlichen Schwerpunkten kategorisiert werden. Je nach gewählter Perspektive kann die Interpretation von Controlling 4.0 unterschiedlich ausfallen. In Tabelle 2 werden wesentliche Schwerpunkte des Controllings und ihre typischen Interpretationen übersichtlich dargestellt.

Fokussierung	Typische Konzeptionierung
Analytische Perspektive	Unter dem Controlling 4.0 wird hierbei ein informationsgetriebener Steuerungsprozess verstanden. Der Schwerpunkt liegt vorwiegend auf der Digitalisierung der Informationsversorgungsfunktion des Controllings. So wird die Digitalisierung der Reporting-, Planungs- und Forecast-Aufgaben des Controllings besonders akzentuiert. Die zentrale Rolle im Rahmen des Digitalisierungsprozesses wird demnach Big Data, verbesserter Analytik (BI und BA) und KI zugeschrieben. Die Beiträge, die unter diese Kategorie fallen, legen ein besonderes Augenmerk auf die digitale Transformation der Reporterstattungsfunktion des Controllings.
Systemorientierte Perspektive	Im Mittelpunkt des Controllings 4.0 steht demnach ein echtzeitbasiertes, eigenintelligentes sowie kontextadaptives Steuerungssystem. Unter einem Steuerungssystem ist in diesem Zusammenhang meist ein Mehrkomponentensystem (Planungs-, Kontroll-, Informationssysteme) zu verstehen. Der Fokus liegt hierbei vornehmlich auf der Vernetzung der Wertschöpfungsketten in industriellen Unternehmen, wobei „smarte Objekte“ miteinander in Echtzeit mithilfe des IOT und CPS interagieren können. Dem Controller wird vor diesem Hintergrund die Aufgabe zugewiesen, bei Ausrichtung und Überwachung des Steuerungssystems mitzuwirken. Die Kernrolle nehmen Big Data, KI, CPS und IOT-Technologien ein. Die Beiträge, die unter diese Kategorie fallen, konzentrieren sich somit vermehrt auf die digitale Vernetzung der Steuerungskreise.
Kombinierte Perspektive	Demnach erscheinen auf Agenda des Controllings 4.0 sowohl die Ausrichtung des echtzeitbasierten Steuerungssystems als auch die Digitalisierung der analytischen Aufgaben des Controllings. Diese Kategorie stellt somit eine Mischung von der analytischen sowie systemorientierten Perspektive des Controllings dar. Hierbei werden beide Aspekte daher gleichermaßen herausgestellt.

Tabelle 2 - Schwerpunktbasierte Kategorisierung der Controlling-4.0-Konzeptionen

Tabelle 3 zeigt die Einordnung der untersuchten Literatur und wissenschaftlichen Beiträge in die erarbeiteten Controlling-Kategorien. Die Einordnung erfolgt basierend auf den im Beitrag dominierenden Schwerpunkten. Die Zahlen in Klammern bezeichnen die ID der Quelle im Anhang 1.

Tabelle 3 zeigt, dass die digitalen Auswirkungen auf das Controlling weitgehend mit der Digitalisierung der analytischen Aufgaben zusammenhängen. Die Agenda des Controllings 4.0 wird daher in erster Linie durch einen steigenden Digitalisierungsgrad der

Berichterstattungsfunktion geprägt. In mehreren Beiträgen lässt sich aber auch parallel eine systemorientierte Perspektive der Digitalisierung im Controlling finden. Deutlich weniger Beiträge adressieren eine kombinierte Perspektive des Controllings.

Konzeptionsfokussierung	[1][2][3][7][9] [12][15][16][17] [18][20][21][22] [23]	[10][11][13][14] [19]	[4][5][6][8]
Analytische Perspektive	X		
Systemorientierte Perspektive			X
Kombinierte Perspektive		X	

Tabelle 3 - Einordnung nach Konzeptionsfokussierung

In Tabelle 4 werden die IT-Instrumente aufgezeigt, worauf bei der Digitalisierung des Controllings verstärkt hingewiesen wird. Die IT-Instrumente müssen nicht explizit im Beitrag ausgewiesen werden, damit der Artikel der bestimmten Kategorie zugeordnet werden kann. Einige IT-Instrumente können durch Verweis auf mehrere Stichwörter angesprochen sein. Eine aufschlussreiche Aufstellung der IT-Instrumente und ihrer möglichen Bezeichnungen ist im Anhang 2 zu finden.

Aus Tabelle 4 wird deutlich, dass im Rahmen des Controllings 4.0 den IT-Instrumenten wie Big Data und Analytik eine zentrale Rolle zugewiesen wird. Auch dieser Trend belegt die Dominanz der analytischen Perspektive des Controlling 4.0. Andere Instrumente wie z.B. RPA, KI, Cloud Computing und IOT/CPS scheinen erheblich weniger im Rahmen der Digitalisierung vom Controlling angesprochen zu werden.

ID ¹³¹	IT-Instrumente im Fokus					
	Big Data	BA/BI	RPA	KI	Cloud Computing	IOT/CPS
[1]						
[2]						
[3]						
[4]						
[5]						
[6]						
[7]						
[8]						
[9]						
[10]						
[11]						
[12]						
[13]						
[14]						
[15]						
[16]						
[17]						
[18]						
[19]						
[20]						
[21]						
[22]						
[23]						
Σ	20	19	10	12	11	9

Tabelle 4 - Einordnung nach Technologiefeldern

Insgesamt lässt sich feststellen, dass das Phänomen Controlling 4.0 vor allem durch die Digitalisierung des Berichtswesens gekennzeichnet ist. In diesem Zusammenhang wird in vielen Beiträgen darauf hingewiesen, dass das Controlling 4.0 das Potenzial hat, zu einer Neugestaltung von Kernfunktionen zu führen, so dass erhebliche Veränderungen der Controllingaufgaben zu

¹³¹ ID der Quelle im Anhang 1

erwarten sind. Es wird konstatiert, dass durch die Digitalisierung zwar einige Controlling-Funktionen vollständig wegfallen können (z. B. das operative Berichtswesen), dafür aber andere neue Funktionen hinzukommen können, die sich zunehmend auf neue IT-Tools stützen werden (z.B. Data Science).

2.3.2 Entwicklungsphasen der IT im Controlling 4.0

Die These, dass sich in seinem Alltag der Controller regelmäßig mit Datenverarbeitung befassen muss, ist nicht überraschend. Berichtswesen, Prognosen, Planung und Controlling sind allesamt Prozesse, die zu einem gewissen Grad Datenverarbeitung beinhalten. Der Informationsverarbeitungsprozess ist sehr technologiegetrieben und wird daher durch neue Technologien stark beeinflusst.

Abbildung 10 verdeutlicht die Entwicklungsphasen von Informationsverarbeitung im Controlling. Die Datenverarbeitung im Controlling lässt sich hierbei in drei Stufen einteilen: ERP Systeme/PC, Data Warehouse und Big Data.

Bereits seit den 1970er Jahren befindet sich das Controlling im digitalen Wandel. Die **erste Stufe** der Informationsverarbeitung im Controlling begann vor allem mit der Verarbeitung der numerischen Daten. An eine Visualisierung der Daten (z. B. durch Diagramme) war damals noch nicht zu denken. Die Daten konnten nur numerisch dargestellt werden. Die Datenerfassung und Verarbeitung erfolgten vorwiegend auf Basis von relationalen Datenbanken. Für diese Stufe der Informationsverarbeitung ist insbesondere die Erfolgsrechnung aus dem internen Rechnungswesen kennzeichnend.

Die **zweite Stufe** der Informationsverarbeitung im Controlling basierte vor allem auf einem erweiterten Einsatz von Business-Intelligence-Systemen und dem Data Warehouse. Neue Technologien haben es möglich gemacht, komplexe und effizientere Datenstrukturen zu schaffen. Für das Controlling bedeutete dies in erster Linie, dass die Berichte kompliziertere Sachverhalte nachvollziehbar darstellen konnten. Hierbei ist damit einhergehend auch der Einsatz von ersten Data-Mining-Methoden anzumerken.

Das Controlling durchläuft derzeit die **dritte Stufe** der Informationsverarbeitung. Diese Stufe wird oft als die Phase des Smart Controllings bezeichnet. Charakterisierend für diese Phase ist eine

Vielfalt von unterschiedlichen Informationssystemen, welche ein Riesenpotenzial zur Verarbeitung sowie zur Analyse der Daten darstellt. Neue Technologien ermöglichen hauptsächlich die Echtzeit-Verarbeitung von Big Data. Dies bedeutet, dass sowohl strukturierte als auch unstrukturierte Daten analysiert werden können. Hierdurch können Erkenntnisse über das zukünftige Verhalten gewonnen und in die Entscheidungsfindung miteinbezogen werden.

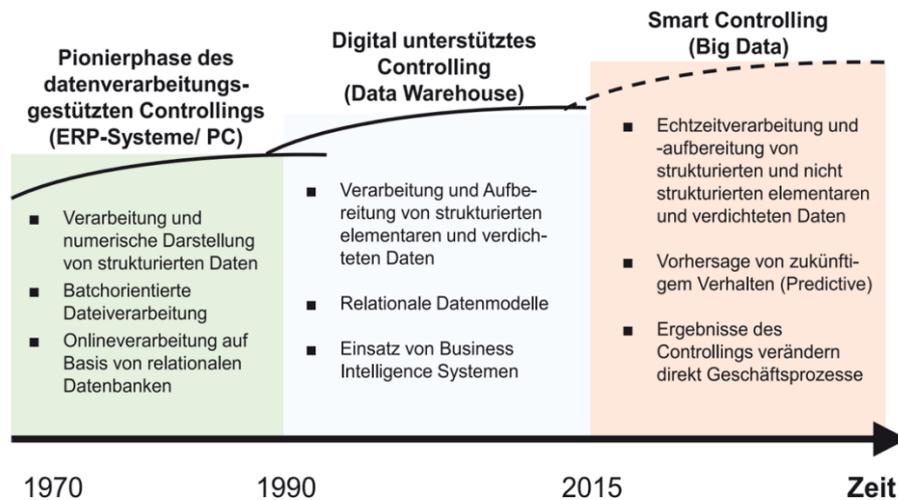


Abbildung 10 - Entwicklungsphasen der Informationsverarbeitung im Controlling¹³²

2.3.3 Technologiefelder des Controllings 4.0

2.3.3.1 Big Data im Controlling 4.0

Da Informationsversorgung oft als eine zentrale Funktion des Controllings gesehen wird, wird dabei dem Konzept von Big Data eine besondere Rolle zugeschrieben.¹³³ Mit den technologischen Innovationen scheint die Bedeutung von Big Data für das Controlling in letzten Jahren zudem stetig zu steigen. So war dieser Trend z.B. in der Studie „Competing on Analytics“ bereits im Jahr 2013 deutlich erkennbar. Die Studie wurde in Form einer Online-Umfrage vom Institut für Business Intelligence durchgeführt. Die Studie fokussierte sich prävalierend auf die Fachkräfte mit einem analytischen beruflichen Hintergrund. Die Analyse der Umfrageergebnisse hat u.a. ergeben, dass die Befragten einen beträchtlichen Anstieg der Nutzung von Big Data in nächsten Jahren erwarten. Hervorzuheben ist in diesem Zusammenhang, dass die Mehrheit der Teilnehmer (77%) das größte Potenzial für Big Data im Bereich Management/Corporate Governance und Controlling sieht.¹³⁴

¹³² Gadatsch et al., 2017, S. 73.

¹³³ Vgl. Leyk et al., 2017, S. 55 f.

¹³⁴ Vgl. Seufert, 2014, S. 418 - 420.

Der aktuelle Stand der Nutzung von Big Data im Controlling zeichnet sich vor allem durch den neu entstandenen Begriff Smart Controlling aus. Der Terminus findet seinen Ursprung im Konzept Smart Data. Smart Data beschreibt in diesem Sinne grundsätzlich „context-aware behavioral enrichment of data.“¹³⁵ Als Komponenten von Smart Data werden Big Data, Nutzen, Semantik, Datenqualität, Sicherheit und Datenschutz genannt.¹³⁶ Dem Konzept von Smart Data liegt daher die Idee zugrunde, die (Big) Data geschickt zu nutzen, um daraus Erkenntnisgewinne zu generieren. Überträgt man diesen Gedanken auf das Controlling, so ergibt sich hieraus der Begriff Smart Controlling. Im Mittelpunkt des Smart Controllings steht nicht mehr ausschließlich die Verarbeitung von großen Datenmengen, sondern auch der Aufbau von neuen innovativen Ansätzen zur geschickten Auswertung von großen Datenmengen.¹³⁷ Für die Berichterstattungsfunktion des Controllings impliziert dies z.B. einen Einzug der innovativen Datenverarbeitungsinstrumente, wodurch neue bisher unerkannte Zusammenhänge erkannt werden können. Die Funktionalität von Smart Controlling reicht daher über die Features des klassischen Reporting hinaus und erschließt neue intelligente und hochtechnologiegetriebene Ansätze zur Informationsverarbeitung.

Dass Big Data dramatische Auswirkungen auf die Informationsversorgungsfunktion des Controllings hat, wird auch von Schäffer und Weber belegt.¹³⁸ Mit dem Aufkommen von Big Data sehen die Autoren signifikante Veränderungen in vielen Bereichen des Controllings voraus. Die Controller stehen demzufolge vor großen Herausforderungen, die Nutzung von Big Data ins betriebliche Berichtswesen, in die Planung sowie Analyse zu inkorporieren.

Insgesamt wird deutlich, dass Big Data weitreichende Implikationen für das Controlling hat, die sich vor allem in der digitalen Transformation des Berichtswesens und der Planung manifestieren. In den letzten Jahren hat der Begriff Big Data für das Controlling immer mehr an Bedeutung gewonnen. Der aktuellste Stand von Big Data lässt sich in Form einer Smart Data im Rahmen des Smart Controllings wiedergeben. Im Fokus steht dabei eine Gestaltung der innovativen Ansätze zur Datenverarbeitung, wodurch bis dato unerkannte Zusammenhänge erkannt werden können.

¹³⁵ Vgl. Sargolzaei Javan/Akbari, 2018, S. 3587.

¹³⁶ Vgl. Jähnichen, 2015, S. 1.

¹³⁷ Vgl. Georgopoulos/Georg, 2021, S. 36.

¹³⁸ Vgl. Schäffer/Weber, 2016, S. 10 f.

Für die Controller ergeben sich aus der Einführung der Big Data zahlreiche Herausforderungen, Big Data in ihre alltäglichen Prozesse zu integrieren. Mit der Integration von Big Data sind trotzdem viele Vorteile verbunden. Big Data erhöht die Effektivität der Planungen und verbessert den Entscheidungsfindungsprozess.

2.3.3.2 Business Intelligence im Controlling 4.0

Big Data ist nur dann wertvoll, wenn daraus Erkenntnisse generiert werden können. Vor diesem Hintergrund gilt es offenbar, Big Data nicht nur erfassen, sondern auch verarbeiten zu können.¹³⁹ Das Aufkommen von Big Data war daher ein Ausgangspunkt zur Erarbeitung von unterschiedlichen analytischen Verfahren, mithilfe deren Big Data in nützliche Erkenntnisse transformiert werden konnte. Im Bereich Analytik zeichnen sich derzeit zwei Kernkonzepte ab: Business Intelligence (BI) und Business Analytics (BA). Als direktes Produkt von Big Data haben diese Konzepte auch im Controlling viel Aufmerksamkeit erregt.¹⁴⁰

Rückblickend lässt sich ein klarer Trend erkennen, dass der Begriff BI im Bereich Reporting und Planung seit den 90er Jahren seine Anwendung findet.¹⁴¹ Damals war das Controlling durch einen erweiterten Einsatz von Data Warehouses geprägt, welche die Verwendung von ersten BI Systemen technisch möglich gemacht haben.¹⁴² Das Konzept der BI kann auf unterschiedliche Weise interpretiert werden. Eine übersichtliche Darstellung von möglichen Definitionen der BI wurde von Martens geschaffen. BI kann demnach wie folgt interpretiert werden:

- BI als Informationsverarbeitung,
- BI als Filter in der Informationsflut,
- BI als Management-Informationssystem,
- BI als Frühwarnsystem,
- BI als Data Warehouse,
- BI als Informations- und Wissensspeicherung,
- BI als Prozess: Symptomerhebung, Diagnose, Therapie, Prognose, Therapiekontrolle.¹⁴³

¹³⁹ Vgl. Obermaier/Grottke, 2017, S. 135.

¹⁴⁰ Vgl. Fischer et al., 2015, S. 106.

¹⁴¹ Vgl. Kemper et al., 2010, S. 12.

¹⁴² Vgl. Gadatsch et al., 2017, S. 73.

¹⁴³ Vgl. Mertens, 2002, S. 4.

Auch wenn ein solcher Definitionsrahmen relativ umfassend zu sein scheint, lässt sich doch ein Hauptaspekt von BI klar erkennen. Aus prozessualer Perspektive beschreibt BI in diesem Zusammenhang ein Datenverarbeitungsverfahren, bei dem Managementwissen mit IT-Kenntnissen und analytischem Denken verzahnt werden. Das Ziel dieser Zusammenstellung der Kompetenzen ist, die Geschehnisse aus der Vergangenheit zu analysieren und deren Auswirkungen auf die Gegenwart zu ermitteln.¹⁴⁴ Dies bietet eine bessere Grundlage für die Entscheidung über das weitere Vorgehen.

Stellt man diese Definition dem Begriff des Controllings gegenüber, so ergeben sich mehrere Schnittpunkte. Die zentrale Funktion des Controllings besteht in der Aufbereitung von Daten zur Entscheidungsunterstützung. BI stellt in diesem Sinne eine Erweiterung und Aufrüstung solcher Controlling-Funktionen dar. BI hilft den Controllern dabei, die Informationsaufgabe besser zu erfüllen. In dieser Hinsicht ist BI als ein zentrales Instrument der neuen Ära des Controllings, Controllings 4.0, zu sehen.

2.3.3.3 Business Analytics im Controlling 4.0

Ein weiteres Konzept auf der Agenda des Controllings 4.0 ist BA (oftmals auch als Advanced Analytics bezeichnet¹⁴⁵). Der Begriff BI ist früher als BA entstanden.¹⁴⁶ In der Literatur wird daher oft unter dem Begriff BA die Ergänzung zum bereits etablierten BI-Ansatz verstanden.¹⁴⁷ Im Gegensatz zur BI ist BA jedoch prädiktiv und konzentriert sich nicht nur auf die Auswirkungen auf die Gegenwart, sondern auch auf die Folgen dieser Auswirkungen für die Zukunft.¹⁴⁸ Während im Rahmen der BI die Geschehnisse ex-post analysiert werden, wird bei BA ein Zukunftsblick geschaffen, wodurch die Ereignisse ex-ante analysiert und prognostiziert werden können.

Der vorausschauende Charakter der BA lässt sich am besten durch eine Erläuterung des Reifegradmodells von Gartner abgrenzen. In Abbildung 11 wird dieses Modell visuell dargestellt. Demnach kann man zwischen 3 Typen von Analysen unterscheiden: **deskriptiv**, **prädiktiv** und **präskriptiv**.¹⁴⁹ Die Kriterien zur Abgrenzung der jeweiligen Art der Analyse sind

¹⁴⁴Vgl. Egle/Keimer, 2018, S. 52.

¹⁴⁵ Vgl. Amann et al., 2020, S. 252 f.

¹⁴⁶ Vgl. Georgopoulos/Georg, 2021, S. 20.

¹⁴⁷ Vgl. Ereth/Kemper, 2016, S. 459.

¹⁴⁸ Vgl. Caviezel, 2020, S. 104 f.

¹⁴⁹ Vgl. Pabinger/Mayr, 2019, S. 88.

Wettbewerbsvorteil und Analysekomplexität. Je mehr Wettbewerbsvorteil von der Analyse potenziell generiert werden kann, desto höher ist die Komplexität, die bei der Durchführung dieser Analyse entsteht.

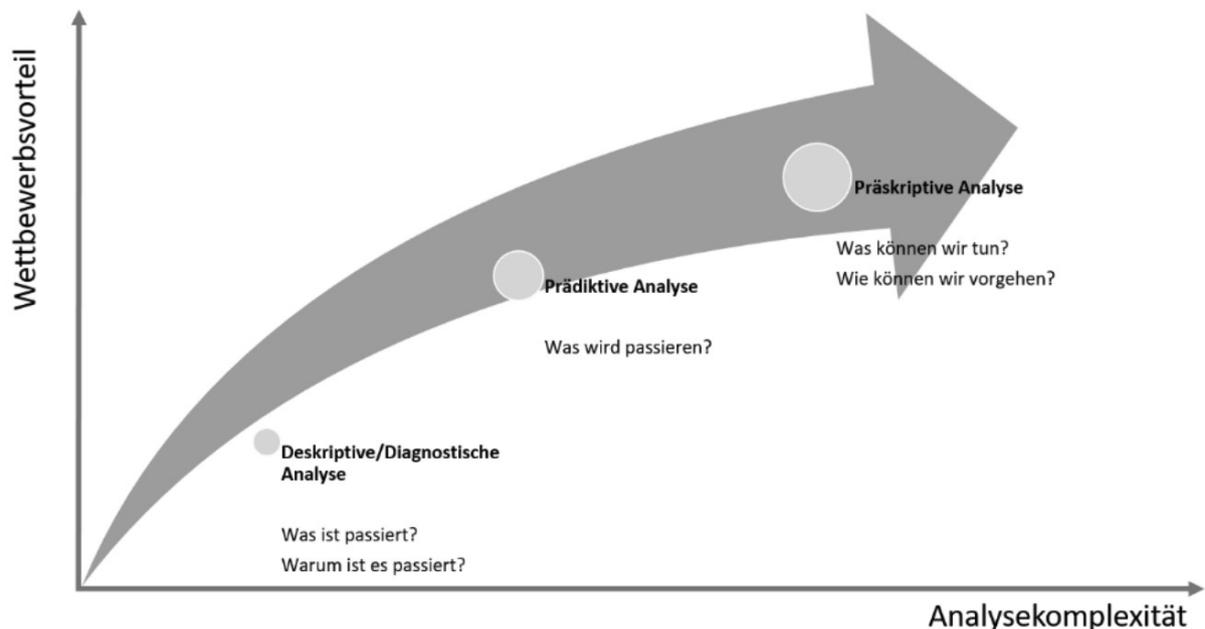


Abbildung 11 - Reifegradmodell der Analytik¹⁵⁰

Die **deskriptive** Analytik befasst sich vorwiegend mit der Analyse der Daten aus der Vergangenheit.¹⁵¹ Hierbei sind z.B. folgende Fragen zu beantworten: Was ist passiert? Warum ist es passiert? Die deskriptive Analytik erfolgt nachgelagert und analysiert die schon entstandenen Geschäftsfälle. Dieser Typ der Analyse ist aus diesem Grund ein Einsatzgebiet für BI.¹⁵²

Die **prädiktive** Analytik umfasst die Prognose der noch zu kommenden Geschehnisse und reicht daher über den vergangenheitsorientierten Ansatz der deskriptiven Analyse hinaus.¹⁵³ Hierbei ist die Frage zu beantworten: Was wird geschehen? Diese Analyse erfolgt daher ex-ante und verwendet die Daten aus der Gegenwart und Vergangenheit, um die potenziellen Szenarien zu prognostizieren. Aufgrund ihrer vorausschauenden Fokussierung ist diese Art der Analytik für BA besonders charakteristisch.¹⁵⁴

¹⁵⁰ Pabinger/Mayr, 2019, S. 88.

¹⁵¹ Vgl. Appelbaum et al., 2017, S. 32.

¹⁵² Vgl. Georgopoulos/Georg, 2021, S. 24.

¹⁵³ Vgl. Dubey et al., 2019, S. 341 f.

¹⁵⁴ Vgl. Caviezel, 2020, S. 104.

Die **präskriptive** Analytik assoziiert sich nicht nur mit der Prognose der potenziellen Geschäftsfälle, sondern auch mit den Handlungsempfehlungen für die Zukunft.¹⁵⁵ Hierbei werden daher mehrere Szenarien ausgewertet und die Anweisungen für weitere Vorgehensweisen vorgeschlagen. Im Rahmen dieses Ansatzes soll z.B. die Frage beantwortet werden: Was können wir tun, um ein bestimmtes Ergebnis zu erreichen? Diese Art der Analyse charakterisiert sich durch eine sehr hohe Komplexität. Parallel lässt sich aber von diesem Typ der Analyse auch der höchste Wettbewerbsvorteil ziehen. Kennzeichnend für diese Analyse ist die inhärente Dynamik und vorausschauende Perspektive. Die präskriptive Analytik findet im Regelfall im Rahmen der BA statt.¹⁵⁶

Für das Controlling zieht BA zahlreiche Herausforderungen nach sich. So argumentieren Weber und Schäffer in ihrem Beitrag, dass die Controller die BA-Toolbox und damit einhergehende Fähigkeiten erwerben und in ihren Alltag einfügen müssen.¹⁵⁷ Diese These beweisen auch Egle und Keimer. Für die Autoren ist klar, dass die Controller 4.0 neue Kompetenzen u.a. im Bereich Data Science und nämlich BA erwerben müssen, damit sie den digitalen Wandel erfolgreich begehen können.¹⁵⁸ Eine vergleichbare Ansicht vertreten auch zahlreiche andere Experten.¹⁵⁹

2.3.3.4 Robotic Process Automation im Controlling 4.0

Das Konzept vom Controlling 4.0 assoziiert man häufig mit Automatisierung. Die wichtigste in diesem Zusammenhang angesprochene Technologie ist Robotic Process Automation (RPA).¹⁶⁰ Unter RPA versteht man “the technological extrapolation of a human worker, whose objective is to tackle structured and repetitive tasks (very common in ERP systems or productivity tools), quickly and profitably.”¹⁶¹ Aus technologischer Perspektive stellt RPA einen Sammelbegriff für eine Vielzahl von Automatisierungsansätzen dar. Das zentrale Ziel von RPA besteht darin, dass Software-Roboter ehemals menschliche Arbeit übernehmen.¹⁶² Folglich kann RPA als eine Software gesehen werden, mithilfe deren die automatisierten Software-Roboter programmiert werden können, welche in weiterer Folge repetitive und strukturierte Aufgaben von Menschen

¹⁵⁵ Vgl. Greasley, 2019, S. 5.

¹⁵⁶ Vgl. Abée et al., 2020, S. 23.

¹⁵⁷ Vgl. Schäffer/Weber, 2017, S. 3.

¹⁵⁸ Vgl. Egle/Keimer 2018, S. 51

¹⁵⁹ Vgl. Wolf/Heidlmayer, 2019, S. 33.; Seufert/Oehler, 2016, S. 81; Nobach, 2018, S. 264.

¹⁶⁰ Vgl. Langmann/Turi, 2021, S.1 ff.

¹⁶¹ Enriquez et al., 2020, S. 39113.

¹⁶² Vgl. Czarnecki/Fettke, 2021, S. 3f.

übernehmen können. Hierbei greift der Roboter an einer bestimmten Stelle in den Geschäftsprozess ein und interagiert mit den Systemen sowie Applikationen auf Basis der vorprogrammierten Regeln und imitiert in vielerlei Hinsicht die Benutzerinteraktionen. Für den Einsatz von RPA können mehrere Argumente herbeigeführt werden. Für die Programmierung der Roboter sind z.B. oft keine IT-Kenntnisse notwendig.¹⁶³ Der Roboter kann daher von einem fachlichen Experten ohne fundierten IT-Hintergrund konfiguriert und eingesetzt werden. Dies reduziert den Kompetenzbedarf von Unternehmungen und ermöglicht eine reibungslose Einstellung von Robotern ohne zusätzliche Personalerweiterung. Ein anderer Vorteil von Robotern ist, dass sie schneller, unermüdlich, ohne Fehler und rund um die Uhr arbeiten.¹⁶⁴ Daraus lassen sich die Effizienzgewinne und Kostenvorteile realisieren.

Grundsätzlich lässt sich RPA in zwei Arten einordnen: **Attended RPA** und **Unattended RPA**. Abbildung 12 verdeutlicht die Kerncharakteristika des jeweiligen Typs.

Attended RPA	Unattended RPA
<ul style="list-style-type: none"> • läuft auf Desktop • Benutzerinteraktion notwendig • IT-Affinität wünschenswert • meist ein Prozess im Fokus • Einsatzbeispiel im Controlling: Aggregation der Transaktionen nach dem Buchungsschluss 	<ul style="list-style-type: none"> • läuft im Hintergrund • Benutzerinteraktion NICHT notwendig • IT-Affinität nicht erforderlich • multiprozessual • Einsatzbeispiel im Controlling: Auslesen und Buchung der eingehenden Rechnungen

Abbildung 12 - Attended vs. Unattended RPA¹⁶⁵

Attended RPA läuft nicht im Hintergrund, sondern direkt auf dem Desktop des Benutzers und muss von außen angestoßen werden. Hierfür ist daher auch eine allgemeine IT-Affinität (aber nicht unbedingt tiefgreifende Programmierkenntnisse) vorteilhaft. Da der Roboter bei Attended RPA vom Benutzer gesteuert werden muss, steht hierbei meist nur ein Prozess im Fokus. Die Funktionalität des Roboters im Rahmen von Attended RPA kann mit Excel-Makro verglichen werden. Der Prozess wird vom Benutzer gestartet und laufend überwacht. Als Beispiel hierzu kann eine Zusammenstellung und Summierung der Transaktionen im Rahmen des Berichterstattungsprozesses herangezogen werden. Der Roboter aggregiert die Daten zusammen und verdichtet die Werte, um ein Gesamtergebnis für eine bestimmte Periode zu ermitteln.

¹⁶³ Vgl. Eggert/Moulen, 2020, S. 1152.

¹⁶⁴ Vgl. Lhuer, 2020.

¹⁶⁵ Eigene Darstellung, in Anlehnung an Langmann/Turi, 2021, S. 6 f., 126 f.

Unattended RPA läuft meist im Hintergrund und erfordert keinen zusätzlichen Benutzereingriff. Aus diesem Grund tritt auch die IT-Affinität an dieser Stelle in ihrer Bedeutung zurück. Da Roboter den Input des Benutzers nicht abwarten, können die Prozesse dezentral im Hintergrund gesteuert werden. Daher kann Unattended RPA auch multiprozessual laufen. Das prägnante Beispiel hierfür ist das automatische Auslesen und die Buchung der per E-Mail gekommenen Eingangsrechnungen. In diesem Zusammenhang überprüft der Roboter die erhaltenen Nachrichten, liest womöglich die Rechnungen aus und verbucht die darin enthaltenen Beträge im ERP-System.

Für das Controlling 4.0 ist der Stellenwert von RPA eindeutig hoch. Die Studie von Langmann zeigt, dass die Mehrheit der Unternehmen RPA im Bereich Controlling einsetzt.¹⁶⁶ Eine ähnliche Tendenz beweisen auch andere Studien.¹⁶⁷ Dadurch, dass Roboter regelbasierte Tätigkeiten automatisch erledigen können, können die Standardaufgaben vom Controlling entfallen.¹⁶⁸ Neben den Vorteilen sind auch mit RPA-Einsatz im Controlling 4.0 mehrere Herausforderungen verbunden. Für die Controller 4.0 ergibt sich aus dem Einsatz von RPA z.B. die Anforderung, RPA-Technologie verstehen und steuern zu können.¹⁶⁹ Außerdem wird aufgrund der Prozesskomplexität sowie unstrukturierten Daten im Controlling 4.0 der Einsatz von RPA deutlich erschwert.¹⁷⁰

2.3.3.5 Künstliche Intelligenz im Controlling 4.0

Eine andere Technologie, die für das Controlling 4.0 zukunftsweisend erscheint, ist Künstliche Intelligenz (KI). KI kann man kompakt als „...die Fähigkeit einer Maschine, kognitive Aufgaben auszuführen, die wir mit dem menschlichen Verstand verbinden...“¹⁷¹ interpretieren. Eine solche Definitionsgrundlage verdeutlicht, dass die Maschinen durch Einsatz von KI-Technologien vielfach die kognitiven Aufgaben der Menschen nachahmen müssen und daher in der Lage sein müssen, eigenintelligent, dynamisch und kontextadaptiv zu agieren. Ein herausragendes Beispiel der KI ist die von Amazon entwickelte digitale Sprachassistentin, Alexa, welche die Aufgaben der

¹⁶⁶ Vgl. Langmann, 2021, S. 18.

¹⁶⁷ Vgl. Bamberger/Knapstein, 2021, S. 10.; PwC, 2020, S. 11.

¹⁶⁸ Vgl. Georgopoulos/Georg, 2021, S. 8.

¹⁶⁹ Vgl. Smeets et al., 2019, S. 112.

¹⁷⁰ Vgl. Svatopluk et al., 2018, S. 18.

¹⁷¹ Kreutzer/Sirrenberg, 2019, S. 3.

persönlichen Sekretärin erfüllt und in vielerlei Hinsicht das Gespräch mit einer realen Person imitiert.¹⁷²

Für das Controlling 4.0 ergeben sich aus KI zahlreiche Potenziale. So können z.B. Planungs- und Steuerungsaufgaben an KI delegiert werden. Die Informationen aus dem internen Rechnungswesen (wie z.B. Kostendaten und Preis-Absatz-Funktionen) können mittels der KI regelmäßig mit der Realität verglichen und abgestimmt werden. Hierdurch können die dynamischen Prognosemodelle aufgebaut werden, mithilfe deren prinzipiell die Profitabilität jedes neuen Produkts eingeschätzt werden kann.¹⁷³ Solche Realitätsvergleiche können bspw. in Form einer dynamischen Preisfindung im Internet stattfinden.¹⁷⁴ Mithilfe der KI kann u.a. auch das Einsatzspektrum anderer Technologien deutlich erweitert werden. Hierzu zählt z.B. RPA-Technologie, für welche die Input-Daten durch KI in das richtige Format umgewandelt werden können.¹⁷⁵ RPA agiert anhand der vordefinierten Algorithmen und kann im Regelfall kognitive Aufgaben nicht ausführen. Für RPA müssen daher die Input-Daten klar und strukturiert sein. Dies erscheint kaum möglich, wenn die Daten aus Bild bzw. Freitext stammen. An dieser Stelle kann KI eingreifen, welche diese unstrukturierten und chaotischen Datenmengen für RPA adaptieren kann.

2.3.3.6 Cloud Computing im Controlling 4.0

Cloud Computing bezeichnet „an information technology service model where computing services (both hardware and software) are delivered on-demand to customers over a network in a self-service fashion, independent of device and location.“¹⁷⁶ Die Information wird hierbei auf Cloud Services wie z.B. Google Cloud gelagert. Diese Services können dynamisch eingerichtet werden. Dies ermöglicht eine laufende und bedarfsgerechte Anpassung der benötigten Rechnerkapazitäten. Hierdurch entfällt die Notwendigkeit für Unternehmen, im Falle des Informationsanstiegs eigene Software zu entwickeln bzw. Hardware nachzukaufen.

Für das Controlling bietet Cloud Computing Funktionalität zahlreiche Chancen und Anwendungsmöglichkeiten. Cloud Computing erleichtert und verbessert die

¹⁷² Vgl. Wess, 2021, S. 177f.

¹⁷³ Vgl. Meffert/Meffert, 2017, S. 196.

¹⁷⁴ Vgl. Schäffer/Weber, 2021, S. 3.

¹⁷⁵ Vgl. Weißenberger, 2021, S. 11 f.

¹⁷⁶ Marston et al., 2011, S. 177.

Informationsverarbeitungsprozesse in Unternehmen ohne signifikanten Kostenanstieg. Dies wirkt sich positiv auf die Qualität, Aktualität, Aggregation und Integration der Information aus. Hiervon kann u.a. die datenbasierte Unternehmenssteuerung, welcher im Rahmen des Controllings eine zentrale Rolle zugeschrieben wird, profitieren.¹⁷⁷ Der Kernbestandteil des Unternehmenssteuerungssystems ist das Informationssystem. Im Rahmen dieses Systems wird dafür gesorgt, die Input-Daten für das gesamte Führungssystem aufzubereiten. Mit der Einführung von Cloud Computing verbessern sich die Input-Daten, welche das Informationssystem liefern kann, und damit einhergehend verbessert sich auch das gesamte Führungssystem des Unternehmens. Außerdem erscheint Cloud Computing besonders nützlich, wenn es mit hochtechnologiegetriebenen Prozessen des Controllings kombiniert wird. So kann Cloud Computing erfolgreich zusammen mit BI- und BA-Prozessen eingesetzt werden.¹⁷⁸ Die Verarbeitung, Aufbewahrung und Verwaltung von Big Data erfordern eine riesige Rechnerkapazität, welche mithilfe von Cloud Computing effektiv bereitgestellt werden kann. Hierdurch können die Erkenntnispotenziale von Big Data nicht nur von Großunternehmen mit großer IT-Ausstattung, sondern auch von KMU kostenoptimal gewonnen werden.

3 Aufgabenspektrum des Controllings im Wandel

3.1 Aufgabenfelder des Controllings

Die Theorie thematisiert eine Reihe der unterschiedlichen Controlling-Aufgaben, welche oft aufgrund ihrer Heterogenität schwierig zu kategorisieren sein können.¹⁷⁹ Ein Überblick über die betriebswirtschaftliche Literatur zeigt jedoch, dass sich im Rahmen des Controllings verschiedene Tätigkeitsbereiche herauskristallisieren, wobei jeweils unterschiedliche Controlling-Tätigkeiten im Vordergrund stehen. In Abbildung 13 werden die Controlling-Aufgaben dem jeweiligen Controlling-Handlungsfeld gegenübergestellt.

¹⁷⁷ Vgl. Kristandl et al., 2015, S. 300 f.

¹⁷⁸ Vgl. Schön, 2018, S. 442 ff.

¹⁷⁹ Vgl. Becker/Ulrich, 2016, S. 3 f.

Informations-orientierte Konzeption	Aufgaben <ul style="list-style-type: none"> – Informationsbeschaffung, -aufbereitung und -bereitstellung im Rahmen eines regelmäßigen Berichtswesens – Gestaltung, Implementierung und Pflege von Informationssystemen – Kontinuierliche Analyse und Deckung des Bedarfs an entscheidungsrelevanten Informationen
Planungs- und kontrollorientierte Konzeption	Aufgaben <ul style="list-style-type: none"> – Koordination des Planungs- und Kontrollsystems – Entwurf, Gestaltung und Implementierung des Planungs- und Kontrollsystems als primäre Aufgabe – Initiierung von Planungstätigkeiten, Bestimmung der Planungsaufgaben, Steuerung und Koordination des Planungsprozesses, Bereitstellung von planungsrelevanten Informationen und Erläuterung von Planungsinstrumenten – Koordination des Informationsversorgungssystems: Ermittlung des Informationsbedarfs, Informationsbeschaffung, -aufbereitung und -übermittlung
Führungssystemorientierte Konzeption	Aufgaben <ul style="list-style-type: none"> – Koordination innerhalb der Führungsteilsysteme – Informationssystem, Planungssystem, Kontrollsystem, Organisationssystem, Personalführungssystem – Koordination zwischen verschiedenen Führungsteilsystemen – z. B. zwischen Planung, Kontrolle und Personalführung – Personalführungssystem ist von zentraler Bedeutung, da Verhalten von Mitarbeitern über Informationen beeinflusst wird
Rationalitätsorientierte Konzeption	Aufgaben <ul style="list-style-type: none"> – Sicherung der Rationalität der Unternehmensführung – Entlastungsaufgaben als Aufgaben, die an Controller delegiert werden, wie z. B. die Übernahme des Berichtswesens oder laufende Abweichungsanalysen – Ergänzungsaufgaben wie Überprüfung vorliegender Pläne, um unabhängige Personen beizuziehen – Begrenzungsaufgaben, wenn Manager sich opportunistisch verhalten und es darum geht, Fehler zu verhindern oder deren Auswirkungen zu minimieren

Abbildung 13 - Aufgaben nach Controlling-Konzeptionen¹⁸⁰

So ergibt sich eine Tendenz, die Controlling-Aufgaben in vier Bereiche zu kategorisieren:

- Informationsorientierte Aufgaben,
- Planungs- und Kontrollorientierte Aufgaben,
- Führungssystemorientierte Aufgaben,
- Rationalitätsorientierte Aufgaben.¹⁸¹

¹⁸⁰ Wolf et al., 2017, S. 7.

¹⁸¹ Vgl. Wolf et al., 2017, S. 7.

Informationsorientierte Aufgaben sind heute einer der wichtigsten Aufgabenbereiche im Controlling. Aufgrund der potenziellen Erkenntnisfortschritte, die moderne Technologien anbieten können, sind die digitalen sowie analytischen Fähigkeiten von den Controllern besonders vorteilhaft.¹⁸² In zahlreichen Beiträgen wird die Informationsversorgungsfunktion des Controllings oftmals als primär gesehen.¹⁸³ Nach dem informationsorientierten Ansatz werden dem Controller die Aufgaben zugewiesen, den Informationsbedarf rechtzeitig zu erkennen und entscheidungsrelevante Information in nachvollziehbarer Form bereitzustellen.¹⁸⁴ Besonders relevant ist hierbei die Aufgabe der Berichterstattung. Im Rahmen des informationsorientierten Controlling-Rollenbilds übernehmen daher die Controller dafür Verantwortung, die Qualität des Berichtswesens zu überwachen und Objektivität, Gültigkeit, Zuverlässigkeit, Effizienz sowie Aktualität der entscheidungssensiblen Information sicherzustellen.¹⁸⁵ Das Berichtswesen ist eng mit dem Rechnungswesen verbunden, unter welchem in der Regel „systematische Ermittlung, Aufbereitung, Darstellung, Analyse und Auswertung von Zahlen über den einzelnen Wirtschaftsbetrieb und seine Beziehungen zu anderen Wirtschaftssubjekten“¹⁸⁶ zu verstehen ist. In dieser Hinsicht liegt die Schlussfolgerung nahe, dass das Rechnungswesen eine zentrale Rolle im Rahmen der informationsorientierten Konzeption von Controlling-Aufgaben einnimmt und damit einhergehend auch als Kernbestandteil des informationsorientierten Ansatzes des Controllings anzusehen ist.

Planungs- und kontrollorientierte Aufgaben stellen die zentralen Funktionen des Controllings dar.¹⁸⁷ Im Rahmen dieses Ansatzes ist der Controller in erster Linie dafür verantwortlich, sämtliche Planungs- sowie Kontrollaktivitäten miteinander zu verknüpfen. Der Grund hierfür besteht darin, dass die Planung sinnvoll ist, sofern diese mit der Kontrolle kombiniert wird, wodurch ein kurzfristiges Optimierungspotenzial erkannt werden kann sowie die Richtigkeit der Planungsprämisse retrospektiv kontrolliert werden kann.¹⁸⁸ Außerdem braucht man zur Erfüllung der Planungs- und Kontrollaufgaben auch die Information.¹⁸⁹ Daher ist auch an den Aufbau des Informationssystems im Rahmen der planungs- und kontrollorientierten Controlling-Konzeption

¹⁸² Vgl. Koch/Storm, 2020, S. 39.

¹⁸³ Vgl. Barth/Barth, 2010, S. 19.

¹⁸⁴ Vgl. Preis, 2012, S. 8.

¹⁸⁵ Vgl. Bono, 2006, S. 60.

¹⁸⁶ Weber/Rogler, 2004, S. 2.

¹⁸⁷ Vgl. Behrens/Feuerlohn, 2018, S. 99.

¹⁸⁸ Vgl. Fischer et al., 2015, S. 80.

¹⁸⁹ Vgl. Weber/Schäffer, 2016, S. 6.

zu denken. Als Input zu dem aufgebauten Kontroll- und Planungssystemen dient daher das Informationsversorgungssystem, durch welches sichergestellt werden kann, dass die bedarfsgerechte Information an den richtigen Empfänger geliefert wird.

Die Grundlagen zur Auffassung der **führungsorientierten Aufgaben** bildet die Controlling-Konzeption von Küpper und Weber. Dabei werden dem Controller in erster Linie die Koordinationsaufgaben des Gesamtführungssystems zugeschrieben. Küpper beschreibt die zentrale Aufgabe des Controllings daher als Sicherstellung, dass einzelne Teilsysteme der Führung miteinander koordiniert werden.¹⁹⁰ Der Controller übernimmt vor diesem Hintergrund die Verantwortung für reibungslose Funktionalität zwischen integrierten Planungs-, Kontrolle-, Informations-, Organisations- sowie Personalführungssystemen. Außerdem ist anzumerken, dass die Koordinationsaufgaben die Abstimmung nicht nur zwischen den Führungsteilsystemen, sondern auch innerhalb jedes einzelnen Subsystems tangieren.¹⁹¹

Im Rahmen der **rationalitätsorientierten Aufgaben** liegt die zentrale Funktion des Controllings darin, ein möglichst optimales Verhältnis zwischen Zweck und Mitteln zu gewährleisten. Wird ein optimales Zweck-Mittel-Verhältnis erreicht, so kann davon ausgegangen werden, dass das Unternehmen rational agiert. Dieser Ansatz zur Abgrenzung der Controlling-Aufgaben wird häufig als Rationalitätssicherung der Führung bezeichnet.¹⁹² Die Einhaltung der Rationalität ist aufgrund vieler intellektuellen und informationellen Begrenzungen für Manager sowie generell für alle Menschen nicht immer realisierbar. Obwohl der Manager eine rationale Entscheidungsfindung anstrebt, ist er nicht in der Lage, immer im Zustand der maximalen Rationalität zu handeln. Dieses Phänomen lässt sich durch das Konzept „bounded rationality“ erklären.¹⁹³ Hierdurch entstehen daher oft die Rationalitätsdefizite, welche die Controller rechtzeitig erkennen und, wenn möglich, lindern müssen. Neben der Rationalitätssicherung kommen dem Controller auch die Aufgaben zu, die Manager bei ihrer Entscheidungsfindung durch Übernahme der bestimmten Führungsprozesse zu entlasten. Dadurch können sich die Manager auf wichtigste Prozesse in Unternehmen konzentrieren und in einer besseren Lage sein, eine rationale Entscheidung zu finden. Zusätzlich erfüllt der Controller auch die Begrenzungsaufgaben. Wie aus

¹⁹⁰ Vgl. Scheer, 1987, S. 95 f.

¹⁹¹ Vgl. Wolf et al., 2017, S. 7.

¹⁹² Vgl. Paefgen, 2008, S. 80.

¹⁹³ Vgl. Simon, 1979, S. 502 f.

Grundlagen der Prinzipal-Agent-Theorie hervorgeht, können die Manager sich opportunistisch verhalten und dadurch nicht im Interesse des Unternehmens agieren.¹⁹⁴ In diesem Szenario fungieren die Controller als „corporate watchdogs“, welche die Handlungen der Manager zweckmäßig lenken.¹⁹⁵

3.2 Digitale Auswirkungen auf die Kernaufgaben des Controllings

In Abbildung 14 werden die Auswirkungen der Digitalisierung auf das Controlling zusammengefasst. Daraus wird ersichtlich, welche zentralen Controlling-Funktionen von Industrie 4.0 und der damit einhergehenden Digitalisierung am stärksten beeinflusst werden. So erscheinen Reporting, operative Planung, Kosten- und Leistungsrechnung und Forecast stärker als andere von der Industrie 4.0 beeinflusst zu werden. Der plausible Grund zu dieser Tendenz ist, dass diese Funktionen des Controllings entweder standardisiert oder durch vertiefte Analytik verbessert werden können.

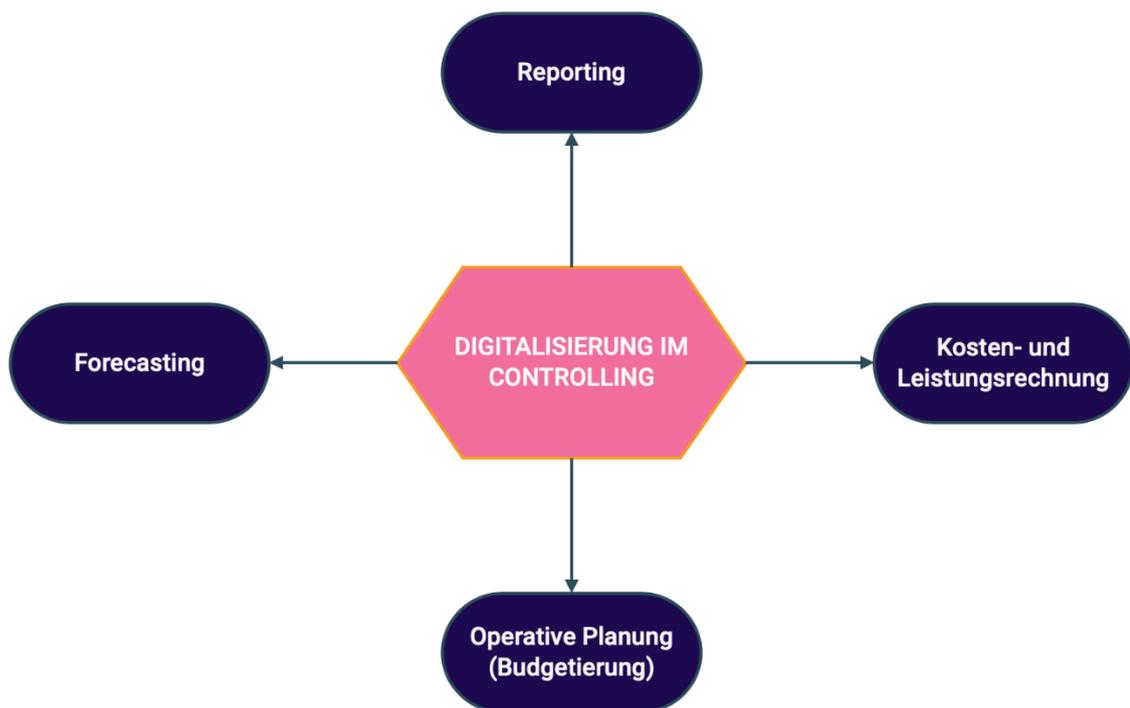


Abbildung 14 - Digitalisierung der zentralen Aufgabenfelder des Controllings¹⁹⁶

¹⁹⁴ Vgl. Laffont/Martimort, 2009, S. 2.

¹⁹⁵ Vgl. Wolf et al., 2017, S. 7.

¹⁹⁶ Eigene Darstellung, in Anlehnung an Langmann, 2019, S. 11

3.2.1 Reporting

Die Reporting-Funktion des Controllings war ursprünglich auf die Verarbeitung und Darstellung der numerischen Daten begrenzt.¹⁹⁷ Aus diesem Grund war es kaum möglich, komplexe Sachverhalte mittels des Reportings nachvollziehbar zu erläutern und visualisieren. Mit der Einführung von Big Data und analytischen Verfahren wie z.B. BI und BA haben sich bis dato unerkannte Potenziale von prädiktiver und präskriptiver Analytik erkennen lassen.¹⁹⁸ Der Einsatz von Big Data kann daher die Aussagekraft vom Reporting erheblich verbessern. Hierdurch kann eine fundierte Informationsgrundlage geschaffen werden, die in Zukunft zu besseren Entscheidungen führen kann. Vor diesem Hintergrund verwundert es nicht, dass die Bedeutung des Reportings für das Controlling deutlich gestiegen ist.

Mit der Digitalisierung der Reporting-Funktion ändert sich das herkömmliche Aufgabenspektrum des Controllings. Da dieses Aufgabenfeld des Controllings meist standardisiert ist und damit einhergehend einen erheblichen Automatisierungsgrad aufweist, sehen die Experten im Bereich Reporting ein sehr hohes Potenzial von RPA.¹⁹⁹ So reduziert sich aufgrund der Automatisierungsmöglichkeiten der benötigte Zeitaufwand für die Erfüllung der Reporting-Aufgaben. Dies verbessert und erleichtert die Berichterstattungsfunktion des Controllings. Durch den Einsatz von RPA im Reporting ist somit mit extra Kapazität zu rechnen, die effizient und gewinnbringend in anderen wertschöpfenden Aufgaben eingesetzt werden kann.²⁰⁰ In diesem Zusammenhang werden die Controller hauptsächlich herausgefordert, die Digitalisierungstechnologien in Unternehmen weiter voranzutreiben. So kann sich der Controller mehr auf raffinierte Auswertungen mithilfe der BA bzw. BI konzentrieren.²⁰¹ Zudem erhöht RPA auch die Transparenz der Prozesse sowie die Verlässlichkeit der präsentierten Kennzahlen.²⁰² Außerdem ändert sich auch die Aktualität der Berichte. Die Rechnerkapazität der modernen Computer befähigt Unternehmen, echtzeitbasiertes Reporting einzurichten.²⁰³ Die Controller müssen daher in diesem Zusammenhang auch bei der Ausrichtung des echtzeitbasierten Berichterstattungssystems mitwirken.

¹⁹⁷ Vgl. Gadatsch et al., 2017, S. 73.

¹⁹⁸ Vgl. Langmann, 2019, S. 13 f.

¹⁹⁹ Vgl. Schulze/Nuhn, 2020, S. 23.

²⁰⁰ Vgl. Botar et al., 2018, S. 73.

²⁰¹ Vgl. Trachsel/Bitterli, 2020, S. 201 f.

²⁰² Vgl. Svatopluk et al., 2018, S. 18.

²⁰³ Vgl. Müller, 2021, S. 32.

In einer Gesamtschau lassen sich die folgenden digitalen Tendenzen im Reporting erkennen: RPA-Funktionalität führt zur Reduzierung des benötigten Zeitaufwands. Daraus entstehen zeitliche Freiräume, welche zur Verbesserung der Reporting-Funktion mithilfe der Digitalisierung verwendet werden können. In dieser Hinsicht konzentrieren sich die Controller vermehrt auf die Einführung der BA und BI sowie auf die Ausrichtung des echtzeitbasierten Reporting. Der Controller wird daher teilweise zum Navigator, welcher digitalen Wandel im Reporting begleitet.

3.2.2 Operative Planung und Budgetierung

Das grundlegende Ziel der operativen Planung und Budgetierung liegt darin, anhand der in Unternehmen verfügbaren Information Handlungsempfehlungen für das weitere Vorgehen des Managements herauszuarbeiten.²⁰⁴ Zur Auswertung der Information werden oft Werttreiberbäume eingesetzt, wodurch die Ursache-Wirkungsbeziehungen gut ersichtlich sind.²⁰⁵ Die Datenbasis dieser Werttreibermodelle besteht meist aus strukturierten internen Daten. Aus diesem Grund wird die Planung oft durch Festlegung unterschiedlicher Annahmen vereinfacht. Dies führt aber oft zur reduzierten Akzeptanz seitens des Managements, da die Annahmen nicht immer plausibel sind.²⁰⁶

Mit der Einführung von Big Data wird aber erwartet, dass die Controller sowohl strukturierte interne als auch unstrukturierte externe Daten in Werttreibermodelle einbauen können werden.²⁰⁷ Hierdurch können die Aussagekraft sowie die Genauigkeit der Planungsmodelle beträchtlich verbessert werden.

Für Industrieunternehmen ist die Echtzeitplanung, die mit IOT und CPS erreicht werden kann, ein zusätzlicher Vorteil.²⁰⁸ Die echtzeitbasierte Planung erhöht die Flexibilität und Agilität der Entscheidungsfindungsprozesse, sodass die Unternehmen schneller auf die letzten Entwicklungen in der Umgebung reagieren können.

Unabhängig vom ausgewählten Planungsverfahren (z.B. Top-Down- oder Bottom-Up-Planung) müssen im Rahmen der operativen Planung auch unterschiedliche Teilpläne miteinander

²⁰⁴ Vgl. Hans, 2009, S. 22 f.

²⁰⁵ Vgl. Güler, 2021, S. 114 f.

²⁰⁶ Vgl. Kieninger, 2017, S. 53.

²⁰⁷ Vgl. Gadatsch, 2016, S. 63 f.

²⁰⁸ Vgl. Schäffer/Weber, 2016, S. 10 f.

koordiniert werden, damit einzelne Teilpläne zu einem einheitlichen Gesamtziel führen. Die Konsolidierung der Teilpläne ist eine repetitive und optimierbare Aufgabe, die sich durch RPA-Technologien automatisieren lässt.²⁰⁹

Dem Controller kommt in diesem Zusammenhang auch die Aufgabe zu, diesen Optimierungs- und Automatisierungsprozess zu begleiten. Die Planungsaufgabe des Controllings wird somit aber auch komplexer, da die Controller herausgefordert werden, signifikante Änderungen in bestehenden Planungsmodellen vorzunehmen und Big Data, Data Analytik sowie RPA zu integrieren.

3.2.3 Kosten- und Leistungsrechnung

Die Kosten- und Leistungsrechnung weist auch ein signifikantes Digitalisierungspotenzial auf. Aktuell wird diese Aufgabe zunehmend mithilfe der modernen ERP-Systeme (wie z.B. SAP) erfüllt.²¹⁰ Solche ERP-Systeme werden immer innovativer und inkorporieren immer neue Technologien. Eine stellvertretende technologische Entwicklung hierfür ist SAP S/4HANA, wobei Betriebsbuchhaltung und Finanzbuchhaltung (d.h. Zweikreissystem) harmonisiert werden können.²¹¹ Im früheren Buchungssystem mussten Finanzbuchhaltung und Betriebsbuchhaltung in zwei separate Buchungskreise aufgeteilt werden und durch Übergangskonto miteinander verbunden werden (d.h. Zweikreissystem).²¹² Aus diesem Grund war die Komplexität der Berichterstattung deutlich höher.

Durch die Datenzentralisierung kann sichergestellt werden, dass die Daten aus der Kosten- und Ergebnisrechnung und aus der Buchhaltung immer synchronisiert bleiben. Dies erhöht die Flexibilität und Transparenz des Buchungssystems sowie den Detaillierungsgrad des Berichtswesens. Überdies reduziert es auch die Komplexität der Berichterstattung, da die Daten nach dem Prinzip *Single Source of Truth* verwaltet werden.²¹³

Das Aufgabenspektrum des Controllings im Bereich Kosten- und Leistungsrechnung ist daher vielfach von Innovationen in ERP-Systemen abhängig. Die Controller müssen neu entwickelte

²⁰⁹ Vgl. Isensee/Reuschenbach, 2018, S. 5.

²¹⁰ Vgl. Güler, 2021, S. 119.

²¹¹ Vgl. Panus/Andaç Güler, 2017, S. 8 f.

²¹² Vgl. Koch, 2018, S. 96.

²¹³ Vgl. Kieninger, 2017, S. 107.

Features der modernen ERP-Software wie z.B. SAP S/4HANA laufend aufholen, um diese erfolgreich in Unternehmen umsetzen zu können. Die Umsetzung dieser neuen Technologien führt oft zur Effizienzsteigerung und Komplexitätsreduktion von Controlling-Aufgaben. Hieraus ergeben sich freie Kapazitäten, welche das Controlling für andere Funktionen (z.B. Unterstützung bei Entscheidungsfindung) nutzen kann.²¹⁴

3.2.4 Forecast

Die neuen Technologien haben einen großen Einfluss auf die Forecast-Aufgaben des Controllings. So können durch KI und Big Data sowohl interne als auch externe Datenquellen ins Vorhersagemodell miteinbezogen werden.²¹⁵ Dies verbessert die Qualität sowie den Detaillierungsgrad des Forecasts.²¹⁶ In dieser Hinsicht wird oft der Begriff Digital Forecast angesprochen. Digital Forecast bezeichnet die Prognosen, die mithilfe der prädiktiven sowie präskriptiven Analytik ausgeführt werden.²¹⁷ Kennzeichnend für die digitalen Forecasts sind eine erhöhte Treffsicherheit und eine Effizienzsteigerung des Ressourceneinsatzes.²¹⁸ Der Einsatz von einem digitalen Forecast und einer damit einhergehenden prädiktiven Analytik erscheint besonders nützlich für die Unternehmen mit einer hohen Umweltdynamik, wobei der Robustheit der Vorhersagemodelle eine zentrale Rolle zugewiesen wird.²¹⁹

Die Forecast-Aufgabe des Controllings kann auch vielfach – analog zur Planung – von RPA-Technologien profitieren.²²⁰ Mithilfe der Standardisierung und Automatisierung der Forecast-Prozesse kann die Frequenz der Vorhersage-Analysen deutlich gesteigert werden.²²¹ Hierdurch verbessert sich die Aktualität der Daten, die zur Entscheidungsfindung verwendet werden. Außerdem zahlt sich auch der Einsatz von RPA durch Kapazitätsbefreiung der Mitarbeiter aus.²²² Der reduzierte Zeitaufwand führt zur Möglichkeit, freigesetzte Kapazitätsressourcen für andere Tätigkeiten zu nutzen.

²¹⁴ Vgl. Langmann, 2019, S. 35.

²¹⁵ Vgl. Weißenberger, 2021, S. 11 f.

²¹⁶ Vgl. Metz/Suffa, 2018, S. 15.

²¹⁷ Vgl. Nasca et al., 2018, S. 80.

²¹⁸ Vgl. Georgopoulos/Georg, 2021, S. 47.

²¹⁹ Vgl. Güler, 2021, S. 117.

²²⁰ Vgl. Langmann/Turi, 2021, S. 41.

²²¹ Vgl. Kieninger, 2017, S. 58.

²²² Vgl. Keimer/Egle, 2020, S. 10 f.

Für das Controlling ergibt sich aus der Digitalisierung von Forecasting in erster Linie die Notwendigkeit, Big Data durch Einsatz von unterschiedlichen Technologien wie z.B. KI und BA im Bereich Forecast nutzbar zu machen. Eine besondere Herausforderung besteht darin, durch Nutzung von externen Datenquellen die Effektivität von Prognosemodellen zu steigern.²²³ Hierfür sollen neue Ansätze zur Datenverarbeitung implementiert und bestehende Prognosesysteme wesentlich umgebaut werden. Dem Controller kommt bei dieser Neugestaltung der Forecast-Prozesse eine zentrale Rolle des Prozessbetreuers zu.

4 Anforderungsprofil des Controllings 4.0

4.1 Fachkompetenzen des Controllers 4.0

Fachkompetenzen bezeichnen die „Bereitschaft und Fähigkeit, auf der Grundlage fachlichen Wissens und Könnens Aufgaben und Probleme zielorientiert, sachgerecht, methodengeleitet und selbstständig zu lösen und das Ergebnis zu beurteilen.“²²⁴ Fachkompetenzen sind daher eng mit einem beruflichen Aufgabenspektrum verbunden und beschreiben grundsätzlich, inwiefern man berufsbezogene und fachspezifische Aufgaben ausführen kann.

Vor diesem Hintergrund erscheint es nicht verwunderlich, dass die fachlichen Kompetenzen des Controllers von den jeweiligen Kernaufgaben abhängig sind. Tabelle 5 fasst die vier bedeutendsten aktuellen Fachkompetenzen des Controllers zusammen. Daraus wird ersichtlich, dass sich jeder Kompetenzbereich jeweils auf dementsprechenden Aufgabenkomplex bezieht. Anhand dieses Schaubilds kann man erkennen, dass die Fachkompetenzen im Bereich Budgetierung und Forecasting, Reporting, Abweichungsanalyse und Deckungsbeitragsrechnung aktuell besonders erfolgskritisch erscheinen. Die Dominanz dieser fachlichen Kompetenzbereiche kann u.a. auf steigende Relevanz von analytischen Fähigkeiten der Controller zurückgeführt werden. Der Kompetenzbereich Forecasting, Reporting und Abweichungsanalyse weist jeweils einen analytischen Charakter auf. Da der Bereich Analytik zunehmend von der Digitalisierung beeinflusst wird (z. B. durch Big Data und BA), werden auch die Fachkenntnisse im Bereich der Analytik immer wichtiger.

²²³ Vgl. Schäffer/Weber, 2016, S. 10.

²²⁴ North et al., 2013, S. 58.

FACHKOMPETENZEN	
<i>„Bereitschaft und Fähigkeit, auf der Grundlage fachlichen Wissens und Könnens Aufgaben und Probleme zielorientiert, sachgerecht, methodengeleitet und selbstständig zu lösen und das Ergebnis zu beurteilen.“²²⁵</i>	
KOMPETENZBEREICHE	EINZELKOMPETENZEN
Budgetierung und Forecasting	<ul style="list-style-type: none"> • Bestandteile der Unternehmensplanung • Leistungsbudget und Planbilanz • Planungsprozess und Erwartungsrechnung
Reporting	<ul style="list-style-type: none"> • Management Reporting • Optische Gestaltungsmöglichkeiten • Betriebswirtschaftliche Kennzahlen • Reporting-Prozess
Abweichungsanalyse	<ul style="list-style-type: none"> • Kostenkontrolle • Soll-Ist-Vergleich • Mengenabweichung • Preisabweichung • Kostenstellenabweichung
Deckungsbeitragsrechnung	<ul style="list-style-type: none"> • Direct Costing • Mehrstufige Deckungsbeitragsrechnung • Make-or-Buy-Entscheidungen

Tabelle 5 - Fachkompetenzen des Controllers²²⁶

4.2 Methodenkompetenzen des Controllers 4.0

Unter Methodenkompetenzen versteht man „[...] situationsübergreifend und flexibel eingesetzte kognitive Fähigkeiten zum Beispiel zur Problemstrukturierung oder Entscheidungsfindung.“²²⁷ Der Schwerpunkt hierbei verlagert sich also von den Aufgaben zu den Instrumenten, mit denen diese Aufgaben ausgeführt werden.

In Tabelle 6 werden die aktuell benötigten Methodenkompetenzen von den Controllern zusammengefasst. Hierbei kann man anmerken, dass die Controller hauptsächlich die Kompetenzen im Bereich Big Data sowie Data Analytik (d.h. BA und BI) erwerben müssen. Durch die Beherrschung dieser Instrumente werden die Controller in der Lage sein, sie erfolgreich in Kontroll- und Entscheidungssystemen einzusetzen. Hierfür ist aber eine Kombination von Fachwissen und Methodenkompetenzen unbedingt notwendig. Während die Fachkenntnisse die Routineaufgaben richtig ausführen lassen, helfen die Methodenkompetenzen, durch Einsatz der neuen Technologien diese Routineaufgaben zu verbessern und zu optimieren.

²²⁵ North et al., 2013, S. 58.

²²⁶ Eigene Darstellung, in Anlehnung an Schöning et al., 2020, S. 59.

²²⁷ Kauffeld, 2021, S. 290.

METHODENKOMPETENZEN	
<i>„[...] situationsübergreifend und flexibel eingesetzte kognitive Fähigkeiten zum Beispiel zur Problemstrukturierung oder Entscheidungsfindung.“²²⁸</i>	
KOMPETENZBEREICHE	EINZELKOMPETENZEN
Big Data	<ul style="list-style-type: none"> • Verständnis der Datengrundlagen • Verständnis des Geschäftsfeldes/Modells
BI und BA	<ul style="list-style-type: none"> • Verständnis der betriebswirtschaftlichen Einsatzmöglichkeiten von BI und BA • Evaluation und Weiterentwicklung der eingesetzten analytischen Verfahren
Algorithmen und Systeme	<ul style="list-style-type: none"> • Mitwirkung bei der Erarbeitung der zu kontrollierenden Kennzahlen • Aufbau von Steuerungs- und Entscheidungsmodellen

Tabelle 6 - Methodenkompetenzen des Controllers²²⁹

4.3 IT-Kompetenzen des Controllers 4.0

Das Kompetenzmodell des Controllings ändert sich laufend im Zuge der Digitalisierung von Controlling-Funktionen.²³⁰ Die Änderungen beziehen sich in erster Linie auf die IT-Instrumente des Controllings. So wird konstatiert, dass Erwerb der neuen IT-Kompetenzen für die Controller aufgrund der weitgehenden Digitalisierung immer dringender wird.²³¹

IT-Kompetenzen bezeichnen die Kenntnisse über Technologien und Anwendungen sowie die Fähigkeit, diese zweckmäßig zu nutzen. Abbildung 15 zeigt zehn IT-Kompetenzen, die für die Controller aktuell besonders relevant erscheinen. So lässt sich erkennen, dass sich die Controller in ihrem Alltag hauptsächlich mit SAP-Anwendungen und MS Office beschäftigen.

SAP ist einer der bekanntesten Softwareentwickler, dessen Hauptziel ist, alle wichtigen und erfolgsentscheidenden betrieblichen Prozesse und Verfahren in der Software zu erfassen, um eine technologiegetriebene Steuerung zu ermöglichen.²³² Mithilfe der SAP-Anwendungen wird es also möglich, die Kernprozesse des Controllings, wie z.B. Reporting, Planung und Kontrolle, technisch

²²⁸ Kauffeld, 2021, S. 290.

²²⁹ Eigene Darstellung, in Anlehnung an Seufert/Oehler, 2016, S. 78–81.

²³⁰ Vgl. Koch/Storm, 2020, S. 38 f.

²³¹ Vgl. Reißig-Thust, 2018, S. 22.

²³² Vgl. Jurasek/Klein, 2009, S. 9.

umzusetzen. Das Besitzen der SAP-Kenntnisse ist für die Controller im Zeitalter der Digitalisierung daher äußerst wichtig.²³³

MS Office bezeichnet einen Sammelbegriff für eine Reihe unterschiedlicher Technologien und Anwendungen. Aus diesen Anwendungen erscheint MS Excel für die Controller besonders wichtig. Excel kann generell als ein funktionsreiches und von den Controllern meistgenutztes Analyse-Instrument gesehen werden.²³⁴ Dies eignet sich besonders für ad-hoc- und nicht ressourcenaufwändige Auswertungen, welche von den Controllern täglich aufbereitet werden müssen.

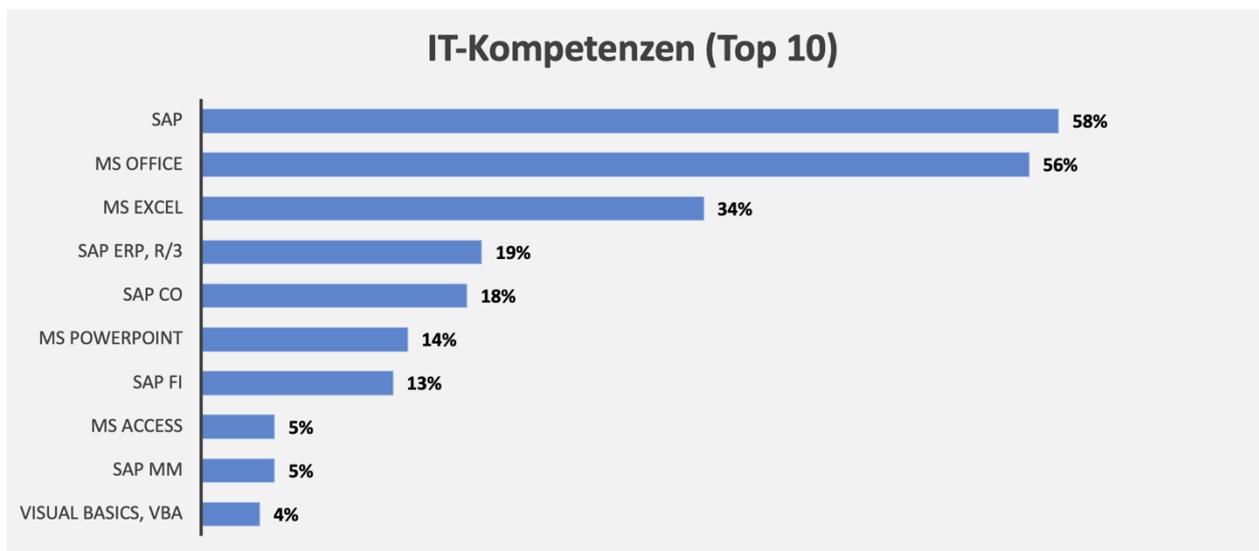


Abbildung 15 - IT-Kompetenzen (Top 10)²³⁵

4.4 Persönliche Kompetenzen des Controllers 4.0

Neben den fachlichen Fähigkeiten sind die persönlichen Eigenschaften für einen Controller ebenso wichtig. 98,3% der Stellenausschreibungen für Controller-Positionen erfordern aktuell neben den entsprechenden professionellen Fähigkeiten auch die spezifischen persönlichen Eigenschaften.²³⁶ Die persönliche Eigenschaften bezeichnen grundsätzlich „Fähigkeiten, Eigenschaften und Einstellungen, durch die eine Person ihre allgemeine Meinung und ihre Haltung zur Arbeit ausdrückt.“²³⁷ Dies umfasst daher individuelle Charakterzüge wie z.B. Teamfähigkeit oder Loyalität und reicht über die fachlichen beruflichen Kompetenzen hinaus.

²³³ Vgl. Schöning et al., 2021, S. 77.

²³⁴ Vgl. Georgopoulos/Georg, 2021, S. 87.

²³⁵ Eigene Darstellung, in Anlehnung an Bensberg/Buscher, 2017, S. 12.

²³⁶ Vgl. Drerup et al., 2018, S. 17.

²³⁷ Schöning et al., 2021, S. 106.

Abbildung 16 fasst die Persönlichkeitsanforderungen für die Controller zusammen. Daraus wird ersichtlich, dass die meistgefragten Anforderungen Kooperationsbereitschaft, analytisches Denken und Kommunikationsfähigkeit betreffen. Diese Tendenz kann dadurch begründet werden, dass die Controller Daten nicht nur analysieren müssen, sondern diese auch dem Management auf nachvollziehbare Weise präsentieren müssen. Die Darstellung und Übermittlung der Information sind daher genauso wichtig wie deren Analyse. Ein Argument dafür ist, dass Planungsmodelle (z.B. in Form der Werttreiberbäume) aufgrund ihrer abstrakten und komplexen Aussagen oft vom Management abgelehnt werden können.²³⁸ Für die Erfüllung der Informationsfunktion des Controllings ist daher eine Kombination von analytischen Fähigkeiten und Kommunikationsgeschick kritisch.



Abbildung 16 - Persönliche Kompetenzen (Top 10)²³⁹

5 Forschungsdesign

5.1 Abgrenzung der Forschungsfragen

Die vorliegende Arbeit untersucht die Implikationen der Digitalisierung für das Controlling aus einer dreifachen Perspektive: Veränderungen des **Aufgabenspektrums**, Veränderungen der **Methoden (Instrumentarium)** und Veränderung des **Anforderungsprofils**. Die folgenden Forschungsfragen wurden erarbeitet, um den Untersuchungsgegenstand der vorliegenden Arbeit vollständig abzudecken:

²³⁸ Vgl. Kieninger, 2017, S. 53.

²³⁹ Eigene Darstellung, in Anlehnung an Berens et al., 2013, S. 13.

F1: *Wie und inwieweit transformiert die Digitalisierung den **Aufgabenkomplex** des Controllings in KMU?*

F2: *Welche **IT- Instrumente** setzen KMU ein, um ihre Controlling-Prozesse zu digitalisieren?*

F3: *Wie und inwiefern verändert sich das **Anforderungsprofil** des Controllings im Zuge der Digitalisierung in KMU?*

Der Umfang der Forschungsfragen wird bewusst auf KMU begrenzt. Die Gründe zur Beschränkung sind der relativ geringe technologische Fortschritt und die damit einhergehende erhöhte digitale Vulnerabilität von KMU. Im Vergleich zu Großunternehmen zeichnen sich KMU durch einen beträchtlich niedrigeren Digitalisierungsgrad aus.²⁴⁰ Im Umfeld zu konkurrieren, wobei auf den Digitalisierungsgrad immer mehr Wert gelegt wird, erscheint für KMU daher besonders herausfordernd. Mit Beantwortung der Forschungsfragen wird intendiert, zu analysieren, wie sich das Erscheinungsbild des Controllings aus Perspektive des Aufgabenspektrums, der eingesetzten Instrumente und des Anforderungsprofils in KMU entwickelt.

5.2 Ablaufmodell der Forschung

Abbildung 17 verdeutlicht das erarbeitete Modell des Forschungsablaufs. Im Rahmen der ersten deduktiven Kategorienbildung sind mehrere Materialdurchgänge geplant, bevor einzelne Textblöcke kategorisiert werden können. Durch die Revision des Kategoriensystems kann sichergestellt werden, dass möglichst optimale Kodierregeln ausgewählt werden und die Materialteile eindeutig zu einer Kategorie zugeordnet werden können. Nach dem Transkribieren der Interviews und der Revision des deduktiven Kategoriensystems erfolgt eine systematisierte *deduktive* Auswertung der Interviewergebnisse. Restliche Textpassagen, die keiner der theoriegeleiteten Kategorien passend erscheinen, werden *induktiv* ausgewertet. Damit einhergehend wird auch das Kategoriensystem erweitert und weitere Kategorien werden hinzugefügt.

²⁴⁰ Vgl. Eller et al., 2020, S. 190.

Basierend auf aus Interviews generierten Erkenntnissen wird anschließend ein KMU-Fragebogen aufgebaut. Der Fragebogen besteht aus 6 offenen Fragen und 3 Skala-Fragen. Als Grundlage zur Auswertung der offenen Fragen des Fragebogens wird das aus den Experteninterviews ausgearbeitete *deduktiv-induktive* Kategoriensystem genommen. Drei Skala-Fragen des Fragebogens werden mithilfe einer *eindimensionalen Häufigkeitsverteilungsanalyse* ausgewertet.

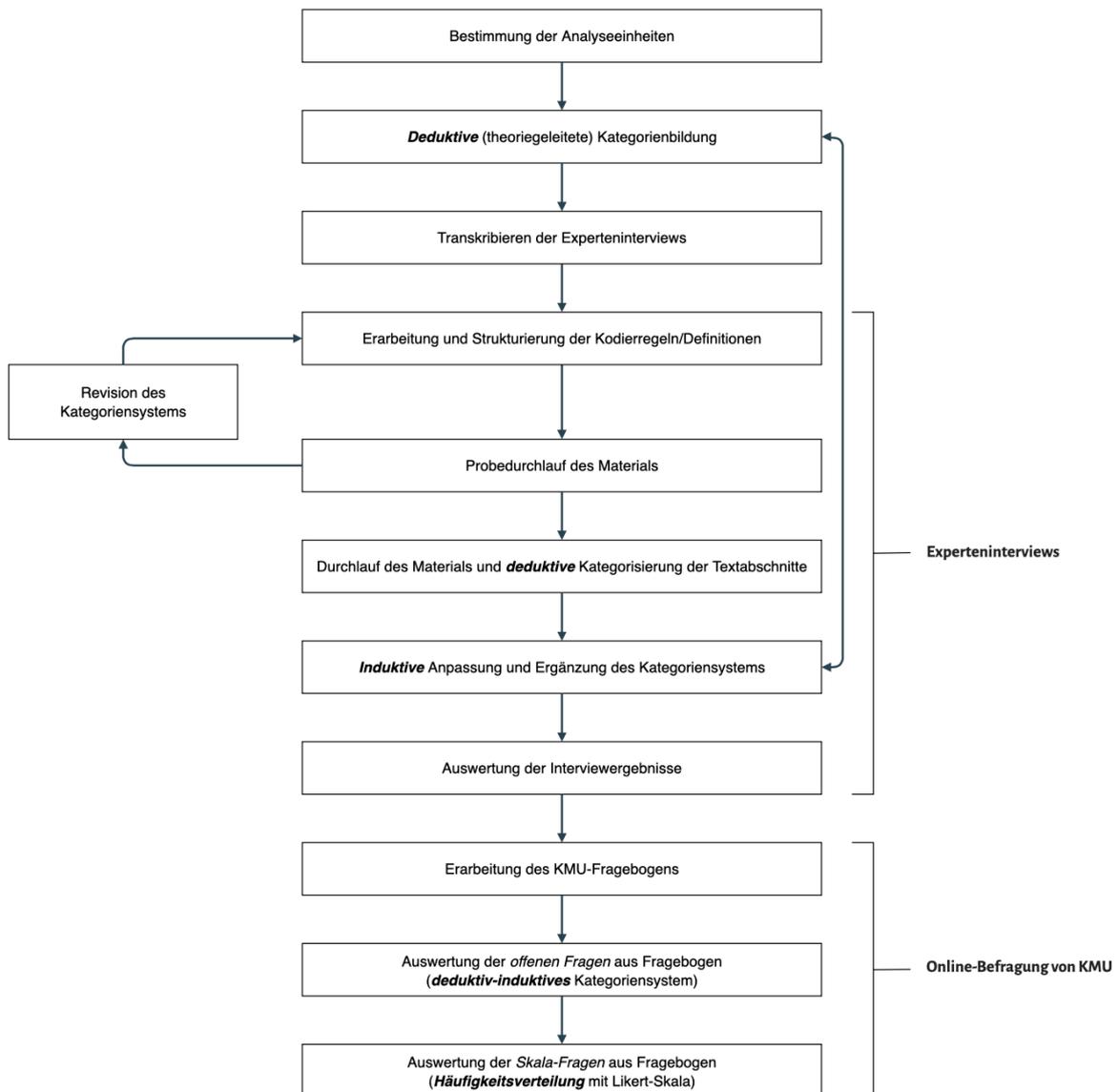


Abbildung 17 - Ablaufmodell der Forschung²⁴¹

²⁴¹ Eigene Darstellung, in Anlehnung an Mayring, 2015, S. 98.

5.3 Erhebungsinstrumente

Zur Beantwortung der Forschungsfragen wurden die **Experteninterviews** sowie die **Online-Befragung von KMU** durchgeführt. Chronologisch erfolgten die Experteninterviews vor der Online-Umfrage. Grund hierfür ist, dass die im Rahmen der Experteninterviews erhaltenen Ergebnisse eine Grundlage für die Gestaltung der Umfrage gebildet haben.

Die **Experteninterviews** haben im Online-Format stattgefunden. Die Dauer der Interviews wurde auf 25-45 Minuten pro Gespräch festgelegt. Im Rahmen der Interviews wurden hauptsächlich vordefinierte offene Fragen gestellt. Bei unzureichender Abdeckung des Themas wurden jedoch ausnahmsweise zusätzliche unterstützende Fragen gestellt. Es wurden 4 Experteninterviews durchgeführt. Die Interviews wurden aufgezeichnet und anschließend zur qualitativen Inhaltsanalyse transkribiert.

Die **Online-Befragung von KMU** basierte auf einem Fragebogen mit 6 offenen Fragen und 3 Skala-Fragen. Bei den offenen Fragen wurden die Teilnehmer ermutigt, ihre eigenen, frei formulierten Meinungen und Einschätzungen zu komplexen Themen zu äußern. Dies erfolgte mithilfe der ausführlichen Anweisung, die am Anfang des Fragebogens die Teilnehmer in die Thematik sowie die Zwecke der Umfrage eingeleitet und den erwarteten Input nachvollziehbar erklärt hat.²⁴² Es wurden 10 KMU-Befragungen durchgeführt. Zur Sicherstellung der sauberen Konstruktion sowie der reibungslosen technischen Funktionalität der Umfrage wurden eine Piloterhebung und ein technischer Pretest vorgenommen. Die Pilotumfrage wurde an 5 Personen aus dem Fachbereich Controlling verteilt. Ihre Erfahrungen wurden im Rahmen der informellen Besprechungen gesammelt und in Neukonstruktion des Fragebogens berücksichtigt. Im Rahmen des technischen Pretests wurden unterschiedliche Szenarien mehrfach getestet und die technische Reliabilität der Umfrage geprüft.

5.4 Zielgruppe und Aufbereitung des Samplings

5.4.1 Experteninterviews

In der Literatur wird der Begriff von Experten wie folgt definiert: „eine Person, die in einem Fachgebiet, oder auch Domäne, über mehrere Jahre und eben nicht nur sporadisch bzw. zufällig

²⁴² Siehe Anhang 5.

überdurchschnittliche Leistungen aufweist“.²⁴³ Die Definition des Experten kann daher durch eine fundierte, langjährige Expertise in einem einschlägigen Fachgebiet gekennzeichnet werden.

Die Kriterien zur Auswahl von Interviewexperten wurden in Anlehnung an Gläser und Laudes ausgearbeitet.²⁴⁴ Das Vorgehen von Gläser und Laudes basiert auf drei Kernelementen:

- Verfügt der Experte über ausreichende Kompetenzen und Kenntnisse?
- Ist der Experte in der Lage, präzise Information zu geben?
- Ist der Experte in der Lage, die Information zu vermitteln?

Zur Sicherstellung, dass der Experte über ausreichende Kenntnisse im Controlling verfügt, wurden mehrjährige Berufserfahrung sowie eine einschlägige Ausbildung für die Teilnahme an dem Interview vorausgesetzt. Dass der Experte in der Lage ist, möglichst präzise und vollständige Information zu vermitteln, wurde dadurch gesichert, dass die Interviewpartner über die Thematik des Interviews, den erwarteten Input sowie Interviewfragen mindestens 5 Tage vor dem Interview informiert wurden. Somit hatten die Befragten hinreichend Zeit, sich auf die Interviewfragen vorzubereiten. Die Daten von Experten wurden anonym erhoben. Anstelle von Namen wird jeder Experte mit der Bezeichnung AE [NR]²⁴⁵ im Anhang 8 gekennzeichnet.

5.4.2 Online-Befragung von KMU

Die Zielgruppe der Umfrage waren in Österreich ansässige KMU. Zur Einordnung wurde eine einheitliche KMU-Definition der Europäischen Kommission verwendet. Die Europäische Kommission (2020) hat drei Kriterien der KMU definiert. Demnach muss ein Unternehmen bis zu 250 Beschäftigte haben, einen Jahresumsatz von höchstens 50 Mio. EUR aufweisen und/oder weniger als 43 Mio. EUR Vermögen besitzen, um als KMU kategorisiert zu werden.²⁴⁶ Als zuverlässige Quelle für Unternehmenskontaktdaten wurde Aurelia ausgewählt. Die Aurelia-Datenbank ist eine der größten Datenbanken mit über 380.000 österreichischen Unternehmen. Der Betreiber dieser Datenbank, Bureau van Dijk Electronic Publishing Ltd., ist ein Tochterunternehmen von Moody's Analytics, einer der bekanntesten Finanzanalytik-Agenturen weltweit.²⁴⁷

²⁴³ Hillebrand, 2018, S. 6.

²⁴⁴ Vgl. Gläser/Laudes, 2006, S. 113

²⁴⁵ = anonymer Experte [NR].

²⁴⁶ Vgl. SME definition, 2020.

²⁴⁷ Vgl. Bureau van Dijk Electronic Publishing Ltd., o. D.

Abbildung 18 stellt die Filterkriterien dar, die bei der Datenbankabfrage verwendet wurden. Die Voraussetzung zur Teilnahme an der Umfrage war die Erfüllung aller von der Europäischen Kommission gesetzten finanziellen Kriterien. Keinen Einfluss auf die Auswahl der Unternehmen hatten Branche und Lokalität innerhalb Österreichs. Insgesamt wurden damit 2.278 passende Unternehmen in Österreich gefunden. Die Unternehmen mit ihren Kontaktdaten wurden in Excel ausgezogen. Jeder Zeile (jedem Unternehmen) wurde durch die *RAND-Funktion* eine zufällige Nummer zugeordnet. Die Einträge wurden anschließend anhand der randomisierten Nummer aufsteigend sortiert. Die ersten 10 Unternehmen bildeten die Sampling-Gruppe.²⁴⁸ Es wurde festgestellt, dass in der Datenbank auch Tochterunternehmen vorhanden sein könnten. Auch wenn die Tochtergesellschaften alle KMU-Kriterien vollständig erfüllten, durften sie nicht an der Studie teilnehmen, um die Sauberkeit der Datenerhebung zu wahren. Solche Unternehmen wurden daher bewusst aus der Sampling-Gruppe gelöscht und mit anderen Unternehmen ersetzt. Wenn sich ein Unternehmen weigerte, den Fragebogen auszufüllen, wurde der gleiche Zufallsauswahlprozess wieder durchgeführt und ein anderes Unternehmen genommen. Die Daten von Unternehmen wurden anonym erhoben. Anstelle von Unternehmensnamen wird jedes Unternehmen mit der Bezeichnung U [NR]²⁴⁹ im Anhang 9 gekennzeichnet.

Aurelia - Company - Search strategy

	Step result	Search result
1.Number of employees: Last available year, max=250	314.024	314.024
2.Turnover (th EUR): Last available year, max=50.000	5.582	3.954
3.Capital (th EUR): max=43.000	211.493	2.278
Boolean search : 1 And 2 And 3		
	TOTAL	2.278

Abbildung 18 - Abfragekriterien Aurelia Datenbank

5.5 Auswertungsmethoden

Zur Beantwortung der Forschungsfragen wird eine gemischte Forschungsmethode angewendet, wobei der Schwerpunkt auf einem qualitativen Ansatz liegt und der quantitative Ansatz eine unterstützende Rolle spielt. Im Rahmen der gemischten Forschungsmethode werden qualitative und quantitative Ansätze gezielt kombiniert.²⁵⁰ Zur Auswertung des qualitativen Inhalts wird eine **strukturierende und zusammenfassende Analyse** angewendet. Aus der qualitativen Methode werden Kernerkenntnisse dieser Forschung generiert. Die quantitative Methode wird in Form einer

²⁴⁸ Eigene Ausarbeitung, in Anlehnung an Vgl. Waller, 2016, S. 130.

²⁴⁹ = Unternehmen [NR].

²⁵⁰ Vgl. Creswell/Clark, 2017, S. 2 f.

eindimensionalen Häufigkeitsverteilungsanalyse angewendet und soll die Ergebnisse aus der qualitativen Auswertung ergänzen. Abbildung 19 verdeutlicht den Anwendungsbereich von beiden angewendeten Methoden. Während eine strukturierende und zusammenfassende Analyse zur Auswertung der Textstellen aus den Experteninterviews und der Antworten auf die offenen Fragen aus den KMU-Befragungen verwendet wird, wird die Häufigkeitsverteilungsanalyse zur Auswertung der Antworten auf die Skala-Fragen aus den KMU-Befragungen eingesetzt.

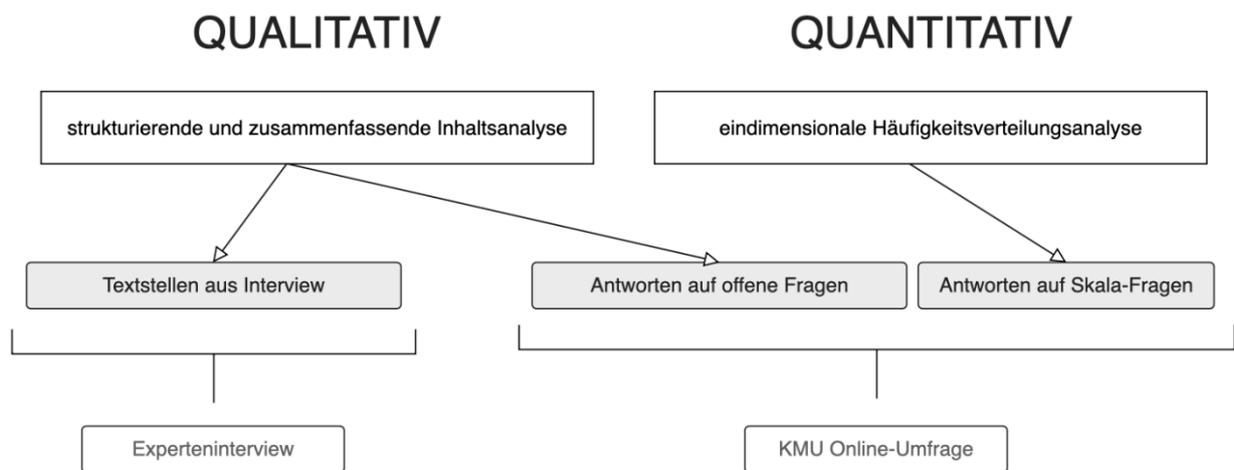


Abbildung 19 - Anwendungsbereiche der Forschungsmethoden

5.5.1 Strukturierende und zusammenfassende Inhaltsanalyse

Im Rahmen des qualitativen Ansatzes stützen die Forscher ihre Befunde auf frei formulierte Antworten der Zielgruppe.²⁵¹ Das grundlegende Ziel des qualitativen Ansatzes besteht darin, den Gedankengang der Teilnehmer zu stimulieren, um möglichst aufschlussreiche und aussagekräftige Meinungen zu einem bestimmten Phänomen zu bekommen.²⁵² Die erhaltenen Ergebnisse werden auf Gemeinsamkeiten geprüft und nach Kodierregeln kategorisiert. Durch eine systematisierte Analyse der Kategorien müssen die Erkenntnisse generiert werden.

Zur initialen Systematisierung der qualitativen Inhaltsanalyse wird die *strukturierende* Auswertungsmethode von **Mayring** verwendet.²⁵³ Im Rahmen dieses Ansatzes werden Kategorien, die zur Einordnung und Analysierung des qualitativen Inhalts angewendet werden, *deduktiv* aufbereitet. Die Kategorien werden aus der Theorie abgeleitet. Die empirische Forschung

²⁵¹ Vgl. Pieter et al., 2020, S. 81.

²⁵² Vgl. Hammersley, 2012, S. 1 f.

²⁵³ Vgl. Mayring, 2015, S. 97.

wird damit einhergehend auf Grundlage der während der Literaturrecherche erhaltenen Ergebnisse durchgeführt. Wird während der Auswertung der Ergebnisse festgestellt, dass ein unerwartetes Phänomen zu sehen ist und somit zusätzliche Kategorien gebildet werden müssen, kann das theoriegeleitete Kategoriensystem auch *induktiv* ergänzt werden. Bei der *induktiven* bzw. *zusammenfassenden* Technik der qualitativen Inhaltsanalyse werden die Kategorien direkt aus Textpassagen gebildet. Diese Methode eignet sich daher am besten für unerwartete Phänomene, die aus der Theorie deduktiv nicht abgeleitet werden konnten. In Tabelle 7 findet sich eine vereinfachte Darstellung der *strukturierenden (deduktiven)* sowie *zusammenfassenden (induktiven)* Ablaufmodelle.

TECHNIK QUALITATIVER INHALTSANALYSE	
STRUKTURIEREND	ZUSAMMENFASSEND
<ol style="list-style-type: none"> 1. Theoriegeleitete Bestimmung des Kategoriensystems 2. Formulierung von Definitionen und eindeutigen Kodierregeln für jede Kategorie 3. Mehrere Materialdurchgänge und Kategorien-zuteilung/-anpassung 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Paraphrasierung der inhaltstragenden Textstellen 2. Generalisierung der Paraphrasen 3. Erste Reduktion durch Streichen der bedeutungsgleichen Paraphrasen 4. Zweite Reduktion durch Bündelung der Paraphrasen 5. Zusammenstellung der erarbeiteten Aussagen als Kategoriensystem

Tabelle 7 - Methoden qualitativer Inhaltsanalyse²⁵⁴

5.5.2 Eindimensionale Häufigkeitsverteilung

Eine eindimensionale Häufigkeitsverteilung ist die tabellarische oder grafische Darstellung der absoluten und relativen Häufigkeiten aller Merkmalsausprägungen.²⁵⁵ Das Verfahren zur Berechnung der relativen und absoluten Häufigkeiten ist in der Formel unten klar dargestellt. Während die absolute Häufigkeit eine absolute Anzahl des Auftretens einer Merkmalsausprägung bezeichnet, zeigt die relative Häufigkeit den Anteil einer Merkmalsausprägung an der Gesamtzahl der erhobenen Daten. Die Summe der relativen Häufigkeiten der Merkmalsausprägungen beträgt daher 1 bzw. 100 %. Diese Methode eignet sich am besten zur Ermittlung von Trends in quantitativen Daten.

N = Gesamtzahl der erhobenen Daten

X_i = Merkmalausprägung

²⁵⁴ Eigene Darstellung, in Anlehnung an Mayring, 2015.

²⁵⁵ Vgl. Bückler, 2014, S. 27–28.

$$\text{ABS Häufigkeit} = N(X_i) \text{ und } N = \sum_{i=1}^N X_i$$

$$\text{REL Häufigkeit} = \left[H(X_i) = \frac{N(X_i)}{\sum N(X_i)} \right] \text{ und } \sum_{i=1}^N H(X_i) = 1$$

6 Forschungsablauf

6.1 Deduktive Kategorienbildung

Eine deduktive Kategorienbildung orientiert sich an dem **strukturierenden** Verfahren von Mayring. Damit man qualitative Beiträge aus Interviews und Fragebögen strukturiert und zweckgerichtet auswerten kann, müssen vorerst für untersuchte Themenkomplexe die Kategorien gebildet werden. Die Bildung der Kategorien erfolgt auf Basis der erforschten theoretischen Grundlagen. Ein Textabschnitt kann bewusst mehreren Kategorien zugeordnet werden, da in der gleichen Aussage auch mehrere Themen angesprochen werden können.

In Tabelle 8 findet sich eine deduktive Bildung des Kategoriensystems. Für jede Unterkategorie wird die stellvertretende Aussage aus der Theorie zwecks der besseren Darstellung der Zuweisungslogik angeführt. Die genauen Kodierregeln und Definitionen können im Anhang 3 eingesehen werden.

Kategorien und Unterkategorien				stellvertretende Aussage aus der Theorie
K1	Aufgabenveränderung des Controllings	K1.1	Wegfall der bestehenden Aufgaben	„[...] der aufwendige Prozess ist entweder global im Shared Service zusammengefasst oder in Self-Service-Strukturen weitgehend automatisiert. [...] ist das für die Controller-Zunft eher eine schlechte Entwicklung. Bestätigt sie sich, verlieren Controller zentrale Arbeitsfelder .“ ²⁵⁶

²⁵⁶ Schäffer/Weber, 2016, S. 3.

		K1.2	Entstehung der neuen Aufgaben	„Digitalisierung wird dann einerseits bedeuten, dass im Controlling signifikante Kapazitäten wegbrechen [...] Andererseits entstehen im Bereich der Analyse potenzielle neue Betätigungsfelder .“ ²⁵⁷
		K1.3	Aufgaben aus Data Science	„ Business Analytics [...] bietet eine Grundlage zur Beantwortung von Business-Fragestellungen. Das Controlling beschäftigt sich mit diesen Fragen und stellt [...] bewertete Analyseergebnisse bereit . Die Datengenerierung findet somit zwar in der IT statt, die zielgerichtete Aufbereitung allerdings ist Bestandteil der Controllingabteilung .“ ²⁵⁸
		K1.4	Koordinationsaufgaben	„Neben der Digitalisierung im Controlling selbst, begleitet auch der Controller aktiv die Digitalisierung im Unternehmen bzw. im Geschäftsmodell. [...] zum anderen wird sich die Zusammenarbeit mit anderen Abteilungen – wie z. B. der IT-Abteilung – verstärken.“ ²⁵⁹
K2	IT-Instrumente	K2.1	Künstliche Intelligenz	„Das Controlling kann KI im Berichtswesen , bei der Planung und in der Performance-Messung einsetzen und damit Entscheidungsunterstützung und Unternehmenssteuerung verbessern.“ ²⁶⁰

²⁵⁷ Schäffer/Weber, 2016, S.3.

²⁵⁸ Leyk et al., 2014, S. 16.

²⁵⁹ Georgopoulos/Georg, 2021, S. 42.

²⁶⁰ Weißenberger, 2021, S. 11.

		K2.2	Robotic Process Automation	„Der Einsatz von RPA im Reporting ist ein neues, vielversprechendes Anwendungsfeld im Controlling .“ ²⁶¹
		K2.3	Cloud Computing	“[...] die Controlling-Funktion [...] ein starkes Interesse an Cloud Computing hat, da sie aufgrund der erwähnten Vorteile letztendlich die Basis für effektivere und effizientere Entscheidungen, reduzierte Informationslücken und zielorientiertere Unternehmensführung [...] schafft.“ ²⁶²
		K2.4	Big Data und Business Analytics/Intelligence	“Im (Controlling-)Aufgabenfeld Berichtswesen und Analysen werden eine steigende Bedeutung von [...] sowie zunehmende Nutzung von Business Analytics angeführt.“ ²⁶³
K3	Anforderungsprofil	K3.1	Data&Analytics Expert	„Die Umfrageergebnisse zeigen, dass die Kompetenz im Umgang mit Big Data heute schon zu den wichtigsten Controller-Kompetenzen zählt“ ²⁶⁴
		K3.2	System Expert	“Erforderlich (für Controller) ist daher die Fähigkeit, den betriebswirtschaftlichen Nutzen neuer Informationsquellen beurteilen zu können[...]. Hierfür [...] Verständnis des [...] Geschäftsfeldes notwendig [...]“ ²⁶⁵

Tabelle 8 - Kategorienbildung (deduktiv abgeleitet)

²⁶¹ Langmann, 2019, S. 17.

²⁶² Kristandl et al., 2015, S. 282.

²⁶³ Wolf/Heidlmayer, 2019, S. 30.

²⁶⁴ Schöning et al., 2020, S. 63.

²⁶⁵ Seufert/Oehler, 2016, S. 79.

6.2 Induktive Kategorienbildung

Eine induktive Kategorienbildung orientiert sich an dem **zusammenfassenden** Verfahren von Mayring und wird im Rahmen der vorliegenden Arbeit hauptsächlich zur Ergänzung des deduktiven Kategoriensystems eingesetzt.²⁶⁶ Um die Erhöhung des Abstraktionsniveaus zu systematisieren, gilt es, im Speziellen folgende *Z-Regeln* einzuhalten:

Z1: Paraphrasierung

- Z1.1: Streiche alle nicht (oder wenig) inhaltstragenden Textbestandteile wie ausschmückende, wiederholende, verdeutlichende Wendungen!
- Z1.2: Übersetze die inhaltstragenden Textstellen auf eine einheitliche Sprachebene!
- Z1.3: Transformiere sie auf eine grammatikalische Kurzform!

Z2: Generalisierung auf das Abstraktionsniveau

- Z2.1: Generalisiere die Gegenstände der Paraphrasen auf die definierte Abstraktionsebene, sodass die alten Gegenstände in den neu formulierten impliziert sind!
- Z2.2: Generalisiere die Satzaussagen (Prädikate) auf die gleiche Weise!
- Z2.3: Belasse die Paraphrasen, die über dem angestrebten Abstraktionsniveau liegen!
- Z2.4: Nimm theoretische Vorannahmen bei Zweifelsfällen zu Hilfe!

Z3: Erste Reduktion

- Z3.1: Streiche bedeutungsgleiche Paraphrasen innerhalb der Auswertungseinheiten!
- Z3.2: Streiche Paraphrasen, die auf dem neuen Abstraktionsniveau nicht als wesentlich inhaltstragend erachtet werden!
- Z3.3: Übernehme die Paraphrasen, die weiterhin als zentral inhaltstragend erachtet werden (Selektion)!
- Z3.4: Nimm theoretische Vorannahmen bei Zweifelsfällen zu Hilfe!

Z4: Zweite Reduktion

- Z4.1: Fasse Paraphrasen mit gleichem (ähnlichem) Gegenstand und ähnlicher Aussage zu einer Paraphrase (Bündelung) zusammen!
- Z4.2: Fasse Paraphrasen mit mehreren Aussagen zu einem Gegenstand zusammen (Konstruktion/Integration)!
- Z4.3: Fasse Paraphrasen mit gleichem (ähnlichem) Gegenstand und verschiedener Aussage zu einer Paraphrase zusammen (Konstruktion/Integration)!
- Z4.4 Nimm theoretische Vorannahmen bei Zweifelsfällen zu Hilfe!

Abbildung 20 - Z-Regeln induktiver Inhaltsanalyse nach Mayring²⁶⁷

²⁶⁶ Siehe Kapitel „Ablaufmodell der Forschung“.

²⁶⁷ Mayring, 2015, S. 70.

6.3 Anwendung der Auswertungsmethoden

6.3.1 Auswertung der Interviews

Die Analyse des qualitativen Inhalts begann mit der Zuteilung der passenden Textstellen zu den *deduktiv* abgeleiteten Kategorien. Für die restlichen Aussagen wurden die Kategorien *induktiv* gebildet.

Die qualitative Auswertung der Textpassagen erfolgte mithilfe des Programms NVivo. Die Transkriptionen der Interviewaufzeichnungen, woraus Textabschnitte zur qualitativen Inhaltsauswertung genommen wurden, sind im Anhang 8 aufgeführt. Die Transkriptionsregeln wurden in Anlehnung an Fuß und Karbach²⁶⁸ ausgearbeitet und sind im Anhang 7 zu sehen. Die Zuteilung der Textabschnitte orientiert sich an den Kriterien aus den Kodierregeln.²⁶⁹ Die Zuordnungen der Textabschnitte zu den Unterkategorien werden in den Oberkategorien subsummiert. Die deduktive Auswertungstabelle der einzelnen Textabschnitte zur bestimmten Kategorie ist im Anhang 10 zu finden. Die induktive Auswertungstabelle, wobei Kategorien zusammenfassend gebildet wurden, findet sich im Anhang 11. Jedes Interview ist mit dem Kürzel **I{Nummer des Interviews}** gekennzeichnet.

6.3.1.1 Deduktive Inhaltsauswertung

I1 – Interview

In Abbildung 21 wird eine Coding-Matrix der deduktiven Kategorisierung von **Interview I1** dargestellt. Folgende Kernerkenntnisse lassen sich aus der deduktiven Inhaltsanalyse des Interviews I1 gewinnen.

Aufgabenveränderung des Controllings:

- Es ergibt sich eine deutliche Tendenz, dass wiederkehrende und standardisierte Aufgaben wegfallen. Manuelle Prozesse werden laufend automatisiert und optimiert. Es wird erwartet, dass diese Tendenz fortbesteht.²⁷⁰
- Im Alltag setzen sich die Controller immer weniger mit reiner Datenaufbereitung auseinander. Die dadurch entstehende Kapazität wird in erster Linie für die Digitalisierung

²⁶⁸ Vgl. Fuß/Karbach, 2019.

²⁶⁹ Siehe Anhang 3.

²⁷⁰ Anhang 8 Interview I1 – ID 20: Z 316-319 | ID 20: Z 331-332.

der Berichterstattungsfunktion, Planung und Forecasting verwendet. Eine entscheidende Rolle nehmen bei diesem Prozess BI/BA und Big Data ein.²⁷¹ Reporting-Prozesse werden besonders von der Digitalisierung betroffen. Kernänderungen beziehen sich auf Methoden, Tools und Softwares, die für Informationsverarbeitung eingesetzt werden.²⁷² Der Fokus verschiebt sich weg von regelmäßiger Berichterstattung hin auf interaktive Self-Service Dashboards und BI.²⁷³

IT-Instrumente:

- BI/BA und Big Data sind für das Controlling aktuell extrem bedeutend und kommen weitgehend in der Planung, im Forecasting und Reporting zum Einsatz.²⁷⁴
- Kombiniert mit Business Analytics und Big Data ist KI ein extrem hilfreiches IT-Instrument im Bereich Prognosen und Forecasting.²⁷⁵
- RPA ist ein sehr wichtiges Instrument für die Automatisierung der Berichterstattungsfunktion.²⁷⁶

Anforderungsprofil:

- Von den Controllern wird erwartet, sich immer mehr mit Big Data und BI auseinanderzusetzen und daher auch einschlägige Kenntnisse über Datengrundlagen und moderne analytische Tools zu vertiefen.²⁷⁷
- Es muss ein gegenseitiges Verständnis zwischen Controlling- und BA-Abteilungen geben. Aus diesem Grund sind technisches Wissen und Systemexpertise für die Controller erfolgsentscheidend.²⁷⁸

²⁷¹ Anhang 8 Interview I1 – ID 6: Z 31-34 | ID 6: Z 34-38.

²⁷² Anhang 8 Interview I1 – ID 9-10: Z 87-97.

²⁷³ Anhang 8 Interview I1 – ID 10: Z 128-136.

²⁷⁴ Anhang 8 Interview I1 – ID 7-8: Z 64-71 | ID 10: Z 145-149 | ID 14: Z 181-182 | ID 14: Z 196-199 | ID 18: Z 240-241.

²⁷⁵ Anhang 8 Interview I1 – ID 16: Z 214-215.

²⁷⁶ Anhang 8 Interview I1 – ID 16: Z 216-218.

²⁷⁷ Anhang 8 Interview I1 – ID 6: Z 42-46 | ID 18: Z 294-301 | ID 18: Z 304-307.

²⁷⁸ Anhang 8 Interview I1 – ID 20: Z 320-323 | ID 18: Z 244-253.

1 : K1 - Die Aufgabenveränderung des Controllings	17
2 : K1.1 - Wegfall der bestehenden Aufgaben	4
3 : K1.2 - Entstehung der neuen Aufgaben	8
4 : K1.3 - Aufgaben aus Data Science	9
5 : K1.4 - Koordinationsaufgaben	0
6 : K2 - IT-Instrumente	9
7 : K2.1 - Künstliche Intelligenz	2
8 : K2.2 - Robotic Process Automation	1
9 : K2.3 - Cloud Computing	0
10 : K2.4 - Big Data und Business Analytics sowie Intelligence	7
11 : K3 - Anforderungsprofil	6
12 : K3.1 - Data&Analytics Expert	4
13 : K3.2 - System Expert	2

Abbildung 21 - Coding-Matrix II AE1 15.02.2022²⁷⁹

I2 – Interview

In Abbildung 22 wird eine Coding-Matrix der deduktiven Kategorisierung von **Interview I2** dargestellt. Folgende Kernerkenntnisse lassen sich aus der deduktiven Inhaltsanalyse des Interviews I2 gewinnen.

Aufgabenveränderung des Controllings:

- Operative papierbasierte Aufgaben wie z.B. die Versendung der Rechnungen per Post fallen weg. An ihre Stelle treten digitalgestützte Kommunikation und Informationsaustausch.²⁸⁰
- Änderungen im Aufgabenfeld des Controllings beziehen sich vorwiegend auf Tools und Instrumente für Reporting- und Budgetierungsaufgaben.²⁸¹
- Aufgrund der Digitalisierung müssen sich die Controller auf neue Prozesse aus den Bereichen Data Management und Digital Security einstellen.²⁸²
- Es ergibt sich eine progressive Tendenz, dass sich die Controller immer mehr mit Aufgaben aus der Data Science beschäftigen müssen.²⁸³

²⁷⁹ Für Auswertungstabelle siehe Anhang 10.

²⁸⁰ Anhang 8 Interview I2 – ID 11-12: Z 69-71.

²⁸¹ Anhang 8 Interview I2 – ID 5-6: Z 20-39.

²⁸² Anhang 8 Interview I2 – ID 10: Z 59-67.

²⁸³ Anhang 8 Interview I2 – ID 58: Z 447-449.

- Gewissermaßen kommt den Controllern die Aufgabe zu, bei der Implementierung der neuen IT-Instrumente (d.h. Projektcontrolling) fachlich mitzuwirken.²⁸⁴

IT-Instrumente:

- Die Entwicklung geht immer mehr in Richtung Analytik. Dabei zeigen Tools wie Big Data und KI ein sehr hohes Potenzial für das Controlling.²⁸⁵

Anforderungsprofil:

- Die digitale Affinität wird für die Controller immer wichtiger.²⁸⁶
- Für die Controller wird es entscheidend, mit Systemen und Tools gut vertraut zu sein und einen ganzheitlichen Überblick über die in Unternehmen eingesetzten Systeme zu haben.²⁸⁷

	A : AE 2 – 20.02.2022
1 : K1 - Die Aufgabenveränderung des Controllings	7
2 : K1.1 - Wegfall der bestehenden Aufgaben	1
3 : K1.2 - Entstehung der neuen Aufgaben	3
4 : K1.3 - Aufgaben aus Data Science	2
5 : K1.4 - Koordinationsaufgaben	1
6 : K2 - IT-Instrumente	2
7 : K2.1 - Künstliche Intelligenz	1
8 : K2.2 - Robotic Process Automation	0
9 : K2.3 - Cloud Computing	0
10 : K2.4 - Big Data und Business Analytics sowie Intelligence	2
11 : K3 - Anforderungsprofil	2
12 : K3.1 - Data&Analytics Expert	0
13 : K3.2 - System Expert	2

Abbildung 22 - Coding-Matrix I2 AE2 20.02.2022²⁸⁸

²⁸⁴ Anhang 8 Interview I2 – ID 55-56: Z 431-436.

²⁸⁵ Anhang 8 Interview I2 – ID 26: Z 204-208 | ID 58: Z 447-449.

²⁸⁶ Anhang 8 Interview I2 – ID 54: Z 413-430 | ID 58: Z 453-456.

²⁸⁷ Anhang 8 Interview I2 – ID 54: Z 413-430 | ID 58: Z 453-456.

²⁸⁸ Für Auswertungstabelle siehe Anhang 10.

I3 – Interview

In Abbildung 23 wird eine Coding-Matrix der deduktiven Kategorisierung von **Interview I3** dargestellt. Folgende Kernerkenntnisse lassen sich aus der deduktiven Inhaltsanalyse des Interviews I3 gewinnen.

Aufgabenveränderung des Controllings:

- Die Grundtätigkeiten des Controllings bleiben von der Digitalisierung grundsätzlich unberührt. Die Änderungen beziehen sich eher auf die Methoden und Tools, mit denen Controlling-Aufgaben ausgeführt werden.²⁸⁹
- Aufgrund der Digitalisierung kommen den Controllern Aufgaben zu, bei Aufsetzung der neuen IT-Tools und -Systemen fachlich mitzuhelfen.²⁹⁰
- Die Funktion des Controllings, die von der Digitalisierung besonders betroffen wird, ist Reporting. Es geht immer mehr in die Richtung automatisierter Dashboards und Data Science.²⁹¹

IT-Instrumente:

- Es geht immer mehr in Richtung Analyse und Visualisierung. Die Anwendung von interaktiven automatisierten Dashboard-Tools gewinnt immer mehr an Bedeutung.²⁹²
- KI ist zwar wichtig und extrem hilfreich, aber wird immer noch relativ selten verwendet.²⁹³ Vielmehr geht es in Richtung RPA. Wiederkehrende und gleichbleibende Controlling-Prozesse werden durch Algorithmen steigend robotisiert und automatisiert.²⁹⁴
- Auf Cloud-Lösungen scheint größtenteils nur bei größeren Projekten umgestellt zu werden.²⁹⁵

²⁸⁹ Anhang 8 Interview I3 – ID 8: Z 41-43 | ID 35-36: Z 287-292.

²⁹⁰ Anhang 8 Interview I3 – ID 9-10: Z 57-60 | ID 22: Z 178-184.

²⁹¹ Anhang 8 Interview I3 – ID 5-6: Z 24-29 | ID 18: Z 128-133.

²⁹² Anhang 8 Interview I3 – ID 20: Z 160-162 | ID 4: Z 18-20.

²⁹³ Anhang 8 Interview I3 – ID 18: Z 116-118 | ID 38: Z 303-306.

²⁹⁴ Anhang 8 Interview I3 – ID 14: Z 91-94 | ID 16: Z 100-104 | ID 18: Z 124-127 | ID 26: Z 199-202 | ID 38: Z 314-315.

²⁹⁵ Anhang 8 Interview I3 – ID 4: Z 20-21.

1 : K1 - Die Aufgabenveränderung des Controllings	5
2 : K1.1 - Wegfall der bestehenden Aufgaben	0
3 : K1.2 - Entstehung der neuen Aufgaben	2
4 : K1.3 - Aufgaben aus Data Science	2
5 : K1.4 - Koordinationsaufgaben	1
6 : K2 - IT-Instrumente	13
7 : K2.1 - Künstliche Intelligenz	2
8 : K2.2 - Robotic Process Automation	10
9 : K2.3 - Cloud Computing	2
10 : K2.4 - Big Data und Business Analytics sowie Intelligene	1
11 : K3 - Anforderungsprofil	0
12 : K3.1 - Data&Analytics Expert	0
13 : K3.2 - System Expert	0

Abbildung 23 - Coding-Matrix I3 AE3 27.02.2022²⁹⁶

I4 – Interview

In Abbildung 24 wird eine Coding-Matrix der deduktiven Kategorisierung von **Interview I4** dargestellt. Folgende Kernerkenntnisse lassen sich aus der deduktiven Inhaltsanalyse des Interviews I4 gewinnen.

Aufgabenveränderung des Controllings:

- Aufgrund des steigenden Automatisierungsgrads einiger Controlling-Funktionen ergibt sich eine Freikapazität, die u.a. für wertschaffende Analysen mithilfe des maschinellen Lernens verwendet wird.²⁹⁷
- Die Änderungen im Aufgabenspektrum beziehen sich vorwiegend auf die Reporting- und Forecasting-Funktionen des Controllings.²⁹⁸ Folgende Änderungen sind anzumerken: schnellere Datenverfügbarkeit,²⁹⁹ bessere Zugänglichkeit von Daten,³⁰⁰ erhöhte Interaktivität von Reporting,³⁰¹ Einsatz von Big Data, analytischer Software und Tools (Tableau, R).³⁰²

²⁹⁶ Für Auswertungstabelle siehe Anhang 10.

²⁹⁷ Anhang 8 Interview I4 – ID 14: Z 149-152 | ID 27: Z 242-246.

²⁹⁸ Anhang 8 Interview I4 – ID 3-4: Z 24-34 | ID 10: Z 100-103.

²⁹⁹ Anhang 8 Interview I4 – ID 3-4: Z 24-34.

³⁰⁰ Anhang 8 Interview I4 – ID 3-4: Z 24-34.

³⁰¹ Anhang 8 Interview I4 – ID 6: Z 51-63 | ID 2: Z 7-13.

³⁰² Anhang 8 Interview I4 – ID 6: Z 62-70 | ID 7-8: Z 76-87 | ID 2: Z 7-13 | ID 9-10: Z 92-98 | ID 10: Z 100-103 | ID 11: Z 128-132 | ID 22: Z 225-227.

IT-Instrumente:

- KI erweist sich als besonders nützlich im Bereich Forecasting und Automatisierung.³⁰³ Obwohl KI aktuell relativ selten eingesetzt wird, hat sie ein Riesenzugpotenzial für das Controlling und es wird erwartet, dass der Trend für KI weiterzunimmt.³⁰⁴
- Es gibt aktuell einen verstärkten Fokus auf Automatisierung und RPA.³⁰⁵ RPA-Lösungen werden aktiv zur Automatisierung der Berichterstattung eingesetzt.³⁰⁶ In anderen Abteilungen wie z.B. im Accounting ist RPA-Stellenwert jedoch aktuell ein bisschen höher als im Controlling.³⁰⁷
- Aufgrund des zunehmenden Datenvolumens kommen aktuelle Tools (wie z.B. Excel) an ihre technischen Grenzen.³⁰⁸ Aus diesem Grund werden BA- und BI-Lösungen (wie z.B. Alteryx) immer relevanter.³⁰⁹

Anforderungsprofil:

- Die Beherrschung der Grundlagen der Datenverarbeitung und die Fähigkeit, mit großen Datenmengen effektiv umzugehen, werden immer wichtiger und prägen aktiv das Anforderungsprofil eines modernen Controllings.³¹⁰

³⁰³ Anhang 8 Interview I4 – ID 2: Z 16-20 | ID 12: Z 116-119.

³⁰⁴ Anhang 8 Interview I4 – ID 12: Z 116-119 | ID 14: Z 146-148 | ID 31: Z 287-293.

³⁰⁵ Anhang 8 Interview I4 – ID 10: Z 98-100 | ID 16: Z 172 | ID 22: Z 221-222 | ID 29: Z 274-275.

³⁰⁶ Anhang 8 Interview I4 – ID 18: Z 190-194.

³⁰⁷ Anhang 8 Interview I4 – ID 12: Z 122-128.

³⁰⁸ Anhang 8 Interview I4 – ID 4: Z 43-46.

³⁰⁹ Anhang 8 Interview I4 – ID 6: Z 63-66 | ID 9-10: Z 92-98.

³¹⁰ Anhang 8 Interview I4 – ID 29: Z 256-261.

A : AE 4 - 07.04.2022	
1 : K1 - Die Aufgabenveränderung des Controllings	12
2 : K1.1 - Wegfall der bestehenden Aufgaben	2
3 : K1.2 - Entstehung der neuen Aufgaben	5
4 : K1.3 - Aufgaben aus Data Science	5
5 : K1.4 - Koordinationsaufgaben	0
6 : K2 - IT-Instrumente	15
7 : K2.1 - Künstliche Intelligenz	5
8 : K2.2 - Robotic Process Automation	6
9 : K2.3 - Cloud Computing	0
10 : K2.4 - Big Data und Business Analytics sowie Intelligence	4
11 : K3 - Anforderungsprofil	1
12 : K3.1 - Data&Analytics Expert	1
13 : K3.2 - System Expert	0

Abbildung 24 - Coding-Matrix I4 AE4 07.04.2022³¹¹

6.3.1.2 Induktive Inhaltsauswertung

Bei Zuteilung der Textabschnitte zu deduktiv abgeleiteten Kategorien blieben mehrere inhaltstragende Textstellen, die zu keiner der theoriegeleiteten Kategorien passend erschienen. Diese Sprachbeiträge wurden zusammengestellt und *induktiv* verarbeitet.

Die induktive Auswertung der restlichen Aussagen hat ergeben, dass das deduktive Kategoriensystem um 8 Unterkategorien ergänzt werden sollte. Die aktualisierte Coding-Matrix mit neu hinzugefügten induktiven Kategorien findet sich in Abbildung 25.

³¹¹ Für Auswertungstabelle siehe Anhang 10.

1 : K1 - Die Aufgabenveränderung des Controllings	20	8	5	12
2 : K1.1 - Wegfall der bestehenden Aufgaben	4	1	0	2
3 : K1.2 - Entstehung der neuen Aufgaben	8	3	2	5
4 : K1.3 - Aufgaben aus Data Science	9	2	2	5
5 : K1.4 - Koordinationsaufgaben	0	1	1	0
6 : K1.5 - Business-analytische Aufgaben	3	1	0	0
7 : K2 - IT-Instrumente	12	4	16	17
8 : K2.1 - Künstliche Intelligenz	2	1	2	5
9 : K2.2 - Robotic Process Automation	1	0	10	6
10 : K2.3 - Cloud Computing	0	0	2	0
11 : K2.4 - Big Data und Business Analytics sowie Intelligence	7	2	1	4
12 : K2.5 - Excel	2	0	1	1
13 : K2.6 - Internet of Things	1	0	1	1
14 : K2.7 - ERP-System	0	2	1	0
15 : K3 - Anforderungsprofil	8	6	2	4
16 : K3.1 - Data&Analytics Expert	4	0	0	1
17 : K3.2 - System Expert	2	2	0	0
18 : K3.3 - Strategischer Partner	2	0	0	0
19 : K3.4 - Technology Expert	0	2	2	1
20 : K3.5 - Persönliche Kompetenzen	0	2	0	1
21 : K3.6 - Finance Analytics Expert	0	0	0	1

Abbildung 25 - Coding Matrix (aktualisiert)³¹²

Folgende Kernerkenntnisse lassen sich aus der induktiven Auswertung der Interviews gewinnen.

Aufgabenveränderung des Controllings:

- Controller beschäftigen sich zunehmend mit dem Outcome der zuvor verarbeiteten Daten.³¹³ Die grundlegende Aufgabe von den Controllern ist daher, die finanziellen Kennzahlen richtig und zweckgerichtet zu identifizieren und sie an Stakeholder zu liefern.³¹⁴
- Controller befassen sich vermehrt mit spontanen Bedarfsberichten bzw. Bedarfsanforderungen, wodurch spezielle Informationen zur Befriedigung der individuellen Informationsbedürfnisse angefordert werden.³¹⁵

IT-Instrumente:

- Excel spielt weiterhin eine zentrale Rolle im Controlling.³¹⁶ Aufgrund des Datenwachses stößt Excel jedoch oft an seine Grenzen, so dass schon ein Bedarf für Ersatzsoftware besteht.³¹⁷

³¹² Für Auswertungstabelle siehe Anhang 11.

³¹³ Anhang 8 Interview I1 – ID 14: Z 199-202 | ID 18: Z 242-244.

³¹⁴ Anhang 8 Interview I1 – ID 10: Z 99-101.

³¹⁵ Anhang 8 Interview I2 – ID 10: Z 49-52 | Interview I4 – ID 3: Z 37-39.

³¹⁶ Anhang 8 Interview I1 – ID 6: Z 60-62 | Interview I3 – ID 38: Z 309-310.

³¹⁷ Anhang 8 Interview I1 – ID 10: Z 138-140 | Interview I4 – ID 4: Z 39-41.

- IOT läuft meist im Hintergrund und ist für das Controlling grundsätzlich weniger bedeutend.³¹⁸
- Ein integriertes ERP-System (wie z.B SAP) ist ein unerlässliches IT-Instrument des Controllings.³¹⁹

Anforderungsprofil:

- Tiefe IT-Kenntnisse sind für die Controller zwar hilfreich, aber nicht unbedingt erforderlich. Die Controller müssen sich aber an die neu eingesetzten Tools anpassen können. Aus diesem Grund wird eine allgemeine technische Affinität immer wichtiger.³²⁰
- Persönliche Eigenschaften wie Kreativität, Kommunikationsfähigkeit, Genauigkeit, Disziplin, Anpassungsfähigkeit und Fortbildungsbereitschaft prägen das Anforderungsprofil des aktuellen Controllers.³²¹
- Das finanzielle und prozessuale Kennzahlen-Verständnis und die Fähigkeit, diese zielgerichtet zu identifizieren, sind für die Controller relevant.³²²

6.3.2 Auswertung der Online-Befragung von KMU

Die Auswertung des **qualitativen** Inhalts (d.h. offene Fragen) der Online-Befragung von KMU erfolgte mithilfe der deduktiv-induktiven Analyse. Das Kategoriensystem für die qualitative Inhaltsanalyse der KMU-Umfragen basierte auf deduktiv-induktiven Kategorien, die durch die Auswertung der Interviews gebildet wurden. Die qualitative Auswertung der Textpassagen erfolgte mithilfe der Software NVivo.

Die Auswertung des **quantitativen** Inhalts (d.h. Skala-Fragen) der Online-Befragung von KMU erfolgte mithilfe der Häufigkeitsverteilungsanalyse, indem angegebene Punktzahlen in eine Likert-Skala umgewandelt und ihre Stufen als Merkmalsausprägungen analysiert wurden. Die Analyse der Häufigkeitsverteilung von Skala-Fragen wurde mit Excel durchgeführt.

Die Antworten auf die Fragen der Fragebögen, aus denen die Textauszüge für die qualitative Inhaltsanalyse und die Skalenpunkte für die Analyse der Häufigkeitsverteilung entnommen

³¹⁸ Anhang 8 Interview I1 – ID 14: Z 207-208 | Interview I3 - ID 18: Z 138-140 | Interview I4 – ID 12: Z 133-136.

³¹⁹ Anhang 8 Interview I2 – ID 22: Z 158-159 | ID 44: Z 338-343 | Interview I3 – ID 16: Z 96-98.

³²⁰ Anhang 8 Interview I2 – ID 10: Z 60-63 | ID 58: Z 457-458 | Interview I3 – ID 22: Z 172-173 | ID 32: Z 269-271 | Interview I4 – ID 29: Z 266-268.

³²¹ Anhang 8 Interview I2 – ID 4: Z 13-14 | ID 49: Z 384 | Interview I4 – ID 29: Z 264-266.

³²² Anhang 8 Interview I4 – ID 29: Z 259-260.

wurden, sind im Anhang 9 zu finden. Die deduktiv-induktive Auswertungstabelle der einzelnen Textabschnitte zur bestimmten Kategorie ist im Anhang 12 zu sehen. Jeder Fragebogen ist mit dem Kürzel **U{Nummer des Fragebogens}** gekennzeichnet.

6.3.2.1 Deduktiv-induktive Inhaltsauswertung

In Abbildung 26 wird eine Coding-Matrix von ausgewerteten Fragebögen dargestellt.

	A : U1 - Fragebogen	B : U2 - Fragebogen	C : U3 - Fragebogen	D : U4 - Fragebogen	E : U5 - Fragebogen	F : U6 - Fragebogen	G : U7 - Fragebogen	H : U8 - Fragebogen	I : U9 - Fragebogen	J : U10 - Fragebogen
1 : K1 - Die Aufgabenveränderung des Controllings	4	6	4	1	5	3	8	2	4	2
2 : K1.1 - Wegfall der bestehenden Aufgaben	1	2	1	0	4	0	4	2	3	1
3 : K1.2 - Entstehung der neuen Aufgaben	1	2	2	1	3	2	3	0	0	0
4 : K1.3 - Aufgaben aus Data Science	2	2	2	1	1	0	0	0	0	1
5 : K1.4 - Koordinationsaufgaben	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0
6 : K1.5 - Business-analytische Aufgaben	1	1	0	0	0	2	2	0	1	0
7 : K2 - IT-Instrumente	2	5	2	3	5	7	10	4	6	3
8 : K2.1 - Künstliche Intelligenz	0	2	0	0	2	2	1	0	0	1
9 : K2.2 - Robotic Process Automation	0	2	0	0	1	0	1	1	3	0
10 : K2.3 - Cloud Computing	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1
11 : K2.4 - Big Data und Business Analytics sowie Intelligenz	1	1	1	0	2	3	5	1	1	1
12 : K2.5 - Excel	0	0	0	1	0	0	2	1	1	0
13 : K2.6 - Internet of Things	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
14 : K2.7 - ERP-System	1	1	0	2	0	0	0	1	0	0
15 : K3 - Anforderungsprofil	1	2	1	2	3	4	5	1	3	2
16 : K3.1 - Data&Analytics Expert	0	1	1	0	1	2	2	1	0	1
17 : K3.2 - System Expert	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1
18 : K3.3 - Strategischer Partner	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19 : K3.4 - Technology Expert	0	0	0	0	1	2	1	0	1	1
20 : K3.5 - Persönliche Kompetenzen	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
21 : K3.6 - Finance Analytics Expert	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0

Abbildung 26 - Coding-Matrix (Fragebögen)³²³

Folgende Kernerkenntnisse lassen sich aus der deduktiv-induktiven Auswertung der Fragebögen gewinnen.

U1 – Fragebogen

Aufgabenveränderung des Controllings:

- Die Controlling-Aufgaben fallen aufgrund der Einführung der neuen ERP-Systeme weg. Manuelle Buchungsaufgaben werden durch Schnittstellen (z.B. Upload-Dateien) ersetzt.³²⁴
- Die Einführung neuer Systeme bringt jedoch die Herausforderung mit sich, die verschiedenen Systeme zu harmonisieren und die Daten zu pflegen und zu interpretieren.³²⁵
- Parallel geht es auch immer mehr in Richtung BI und Big Data. In der Controlling-Abteilung des Unternehmens U1 gibt es schon bestimmte Experten, die sich aktiv mit diesen Themen befassen.³²⁶

³²³ Für Auswertungstabelle siehe Anhang 12.

³²⁴ Anhang 9 Umfrage U1 – Frage 2: Z 49-50.

³²⁵ Anhang 9 Umfrage U1 – Frage 1: Z 1-14.

³²⁶ Anhang 9 Umfrage U1 – Frage 4: Z 64-67.

IT-Instrumente:

- Man kann eine steigende Nutzung von BI/BA-Software feststellen.³²⁷
- Das Unternehmen U1 hat im letzten Jahr ein neues ERP-System eingeführt.³²⁸

Anforderungsprofil:

- Für die Controller ist es entscheidend, einen Gesamtblick über Datenflut und Workflows zu haben sowie zu verstehen, wie unterschiedliche Systeme in Unternehmen zusammenwirken.³²⁹

U2 – Fragebogen

Aufgabenveränderung des Controllings:

- Wiederkehrende Aufgaben werden durch Automatisierung und Robotisierung der Prozesse weniger aufwändig.³³⁰ Die Automatisierung macht sich besonders bei den Buchhaltungsaufgaben bemerkbar.³³¹
- Durch die Einführung von neuen ERP-Systemen gewinnt das Unternehmen U2 freie Kapazitäten. Diese werden für Verbesserung bestehender Systeme und Initiierung neuer Projekte genutzt.³³²
- Die Digitalisierung wirkt sich in erster Linie auf die Berichtsaufgaben im Controlling aus. Die Berichterstattung wird immer interaktiver und stützt sich zunehmend auf BI- und BA-Software.³³³ Hierzu arbeitet das Unternehmen U2 immer mehr mit Cloud-Lösungen, wobei auch KI zur Unterstützung von Datenverarbeitung zum Einsatz kommt.³³⁴

IT-Instrumente:

- Kostenanalysen werden mit KI-Tools gefahren.³³⁵
- Das Unternehmen U2 nutzt Robotisierungs- und Automatisierungssoftware zwecks der Reduzierung der manuellen Prozesse in der Datenverarbeitung.³³⁶
- BI- und BA-Tools werden immer intensiver genutzt.³³⁷

³²⁷ Anhang 9 Umfrage U1 – Frage 6: Z 82-84.

³²⁸ Anhang 9 Umfrage U1 – Frage 2: Z 15-21.

³²⁹ Anhang 9 Umfrage U1 – Frage 8: Z 99-109.

³³⁰ Anhang 9 Umfrage U2 – Frage 2: Z 11-12.

³³¹ Anhang 9 Umfrage U2 – Frage 9: Z 79-82.

³³² Anhang 9 Umfrage U2 – Frage 1: Z 1-10.

³³³ Anhang 9 Umfrage U2 – Frage 4: Z 27-36.

³³⁴ Anhang 9 Umfrage U2 – Frage 6: Z 49-53.

³³⁵ Anhang 9 Umfrage U2 – Frage 6: Z 59-61 | Frage 6: Z 49-53.

³³⁶ Anhang 9 Umfrage U2 – Frage 2: Z 11-12.

³³⁷ Anhang 9 Umfrage U2 – Frage 4: Z 31-33.

Anforderungsprofil:

- BI- und BA-Kenntnisse sowie analytisches Denken werden für die Controller aktuell immer wichtiger. Der Grund dafür ist die Bedeutung einer korrekten Verarbeitung und Interpretation der Daten für die Entscheidungsfindung des Managements.³³⁸

U3 – Fragebogen

Aufgabenveränderung des Controllings:

- Papierbasierte Aufgaben treten in den Hintergrund. Aufgaben werden zunehmend direkt über Cloud-Lösungen erledigt.³³⁹
- Das Unternehmen U3 sieht viele Vorteile in der Digitalisierung der Kommunikationstools sowie in der besseren Zugänglichkeit von Reporting-Daten.³⁴⁰
- Für das Unternehmen U3 ist klar, dass sich die Controller vermehrt mit der Datenverarbeitung aus unterschiedlichen Quellen auseinandersetzen müssen.³⁴¹

IT-Instrumente:

- Von Cloud-Lösungen profitiert das Unternehmen U3, indem manuelle und papierbasierte Aufgaben schneller online erledigt werden können.³⁴²
- Analytische Softwares kommen immer öfter zum Einsatz.³⁴³
- Excel bleibt weiterhin ein sehr wichtiges Instrument. Excel-Kenntnisse sind für die Controller unerlässlich.³⁴⁴

Anforderungsprofil:

- Digitale Affinität, analytisches Denken und Workflow-Verständnis sind für die Controller nach wie vor sehr wichtig.³⁴⁵

³³⁸ Anhang 9 Umfrage U2 – Frage 8: Z 70-74 | Frage 6: Z 54-59.

³³⁹ Anhang 9 Umfrage U3 – Frage 2: Z 19-22 | Frage 4: Z 33-38.

³⁴⁰ Anhang 9 Umfrage U3 – Frage 1: Z 12-18.

³⁴¹ Anhang 9 Umfrage U3 – Frage 6: Z 51-56.

³⁴² Anhang 9 Umfrage U3 – Frage 4: Z 33-38.

³⁴³ Anhang 9 Umfrage U3 – Frage 1: Z 16-18.

³⁴⁴ Anhang 9 Umfrage U3 – Frage 8: Z 67-70.

³⁴⁵ Anhang 9 Umfrage U3 – Frage 8: Z 70-74.

U4 – Fragebogen

Aufgabenveränderung des Controllings:

- In den nächsten Jahren will das Unternehmen U4 seine bestehenden Systeme modernisieren und sich auf die Visualisierung/Datenverwaltung konzentrieren.³⁴⁶

IT-Instrumente:

- Budgetierungsaufgaben erfolgen weiterhin mithilfe von Excel.³⁴⁷
- Das Unternehmen U4 fokussiert sich gerade hauptsächlich auf die effiziente Nutzung und Verbesserung seines ERP-Systems.³⁴⁸

Anforderungsprofil:

- Was die persönlichen Kompetenzen betrifft, erwartet das Unternehmen U4 von seinen Mitarbeitern, dass sie zukunftsorientiert und bereit sind, sich weiterzubilden.³⁴⁹
- Was die fachlichen Kompetenzen betrifft, so sollten die Controller über gute Kenntnisse von Excel und KPIs verfügen.³⁵⁰

U5 – Fragebogen

Aufgabenveränderung des Controllings:

- Das Unternehmen U5 hat die Prozesse der Rechnungsfreigabe durchgehend digitalisiert. Hierdurch hat sich der manuelle Aufwand erheblich reduziert.³⁵¹
- Das Unternehmen U5 beschäftigt sich derzeit mit der Digitalisierung und Automatisierung der Reporting-Aufgaben. Das Ziel hierbei ist, die manuelle Datenverarbeitung zu minimieren.³⁵² Parallel wird auch aktiv in die Einführung der analytischen Software (BI/BA) investiert.³⁵³
- Durch bereits eingesetzte Digitalisierungstools wurde das Reporting im Unternehmen U5 schon erheblich vereinfacht.³⁵⁴

³⁴⁶ Anhang 9 Umfrage U4 – Frage 1: Z 11-18.

³⁴⁷ Anhang 9 Umfrage U4 – Frage 1: Z 8-12.

³⁴⁸ Anhang 9 Umfrage U4 – Frage 1: Z 5-7 | Frage 6: Z 50-54.

³⁴⁹ Anhang 9 Umfrage U4 – Frage 8: Z 66-71.

³⁵⁰ Anhang 9 Umfrage U4 – Frage 9: Z 72-74.

³⁵¹ Anhang 9 Umfrage U5 – Frage 2: Z 18-27.

³⁵² Anhang 9 Umfrage U5 – Frage 2: Z 34-41 | Frage 4: Z 51-57.

³⁵³ Anhang 9 Umfrage U5 – Frage 1: Z 10-13.

³⁵⁴ Anhang 9 Umfrage U5 – Frage 9: Z 126-131.

- Für die Controller bedeuten diese Vereinfachungen, dass sie mehr Zeit für die Entwicklung und Interpretation der KPIs aufwenden können.³⁵⁵

IT-Instrumente:

- KI wird zur Automatisierung der Rechnungsbuchungen eingesetzt.³⁵⁶
- RPA-, Cloud- und IOT-Lösungen werden aktuell vom Unternehmen U5 noch nicht verwendet.³⁵⁷

Anforderungsprofil:

- BI/BA- und Workflow-Kenntnisse stehen für das Unternehmen U5 im Vordergrund. Zusätzlich ist auch notwendig, dass sich die Controller auf neue Tools einstellen können.³⁵⁸
- Digitale Kenntnisse sind zwar hilfreich, allerdings viel weniger wichtig als fachliche Controlling-Kenntnisse.³⁵⁹

U6 – Fragebogen

Aufgabenveränderung des Controllings:

- Eine grundlegende Änderung in der Arbeitsweise vom Unternehmen U6 ist die Digitalisierung der Kommunikationstools, die das Arbeiten von zu Hause aus erleichtert.³⁶⁰
- Die Digitalisierung ist auch stark im Bereich Reporting zu sehen. Es werden schrittweise PowerBI-Systeme implementiert. Für die Controller bedeutet dies, dass integrierte Systeme aufeinander angepasst werden müssen. Überdies müssen die Controller auch ständig die Datenflut kontrollieren und sicherstellen, dass automatisierte Prozesse richtige Daten zur Verfügung stellen.³⁶¹
- Auch wenn die Datenverarbeitung oft automatisch läuft, müssen die Zahlen weiterhin von den Controllern interpretiert werden.³⁶²

IT-Instrumente:

- Das Unternehmen U6 setzt KI bis jetzt noch nicht im Controlling ein.³⁶³

³⁵⁵ Anhang 9 Umfrage U5 – Frage 9: Z 126-131.

³⁵⁶ Anhang 9 Umfrage U5 – Frage 2: Z 22-26 | Frage 6: 87-90.

³⁵⁷ Anhang 9 Umfrage U5 – Frage 6: Z 93-95.

³⁵⁸ Anhang 9 Umfrage U5 – Frage 8: Z 119-122.

³⁵⁹ Anhang 9 Umfrage U5 – Frage 8: Z 107-115.

³⁶⁰ Anhang 9 Umfrage U6 – Frage 1: Z 6-11.

³⁶¹ Anhang 9 Umfrage U6 – Frage 2: Z 18-33.

³⁶² Anhang 9 Umfrage U6 – Frage 2: Z 30-33 | Frage 9: Z 117-120.

³⁶³ Anhang 9 Umfrage U6 – Frage 2: Z 13-14 | Frage 9: Z 123-128.

- Das Reporting findet digital auf Cloud statt. Cloud-Lösung ermöglicht eine stabile und ortsunabhängige Datenverfügbarkeit.³⁶⁴
- Da die Datenverarbeitung in der Regel einem bestimmten Muster folgt, ist Big Data im Unternehmen U6 noch kein Thema.³⁶⁵
- BI-Lösungen werden derzeit implementiert. Die Umsetzung befindet sich aber im Anfangsstadium und ist noch nicht Bestandteil des Reportings.³⁶⁶
- IOT wird im Controlling nicht eingesetzt.³⁶⁷

Anforderungsprofil:

- Das Unternehmen U6 ist der Ansicht, dass die Beherrschung von Berichterstattungssoftware und das Verständnis von Workflows wesentliche Kompetenzen für die Controller sind.³⁶⁸
- Programmierkenntnisse sind weniger relevant, jedoch ein guter Umgang mit Computer und eine allgemeine digitale Affinität sind wichtig.³⁶⁹

U7 – Fragebogen

Aufgabenveränderung des Controllings:

- Im Unternehmen U7 wurden die Berichterstattungsprozesse durch Automatisierung und die Einführung von BI-Systemen erheblich vereinfacht. Die manuelle Arbeit wird zunehmend vom System übernommen.³⁷⁰
- Aufgrund der Umstellung auf neue Prozesse und Einführung der neuen Digitalisierungsprojekte kommen den Controllern vermehrt die Aufgaben zu, beim Aufsetzen mitzuwirken und die Implementierung fachlich zu unterstützen.³⁷¹ Hierzu arbeiten die Controller mit dem IT-Team eng zusammen und stellen sicher, dass die Datenbasis richtig und vollständig ist.³⁷²

³⁶⁴ Anhang 9 Umfrage U6 – Frage 4: Z 43-47.

³⁶⁵ Anhang 9 Umfrage U6 – Frage 8: Z 94-98.

³⁶⁶ Anhang 9 Umfrage U6 – Frage 2: Z 18-21 | Frage 8: Z 106-109.

³⁶⁷ Anhang 9 Umfrage U6 – Frage 6: Z 70-76.

³⁶⁸ Anhang 9 Umfrage U6 – Frage 8: Z 88-94.

³⁶⁹ Anhang 9 Umfrage U6 – Frage 8: Z 102-106 | Frage 9: Z 129-131.

³⁷⁰ Anhang 9 Umfrage U7 – Frage 2: Z 36-44 | Frage 2: Z 55-57 | Frage 4: Z 93-98.

³⁷¹ Anhang 9 Umfrage U7 – Frage 1: Z 1-22.

³⁷² Anhang 9 Umfrage U7 – Frage 1: Z 1-22 | Frage 2: Z 59-65.

IT-Instrumente:

- Auch wenn KI- und Roboter-Lösungen derzeit nicht aktiv genutzt werden, schließt das Unternehmen U7 ihren Einsatz in den nächsten Jahren nicht aus.³⁷³
- Im Unternehmen U7 wird auch aktiv Cloud-Software genutzt. Durch Cloud werden vorrangig Unterlagen mit Kollegen geteilt und Aufgabenprogress kontrolliert.³⁷⁴
- BI-Tools kommen in mehreren Bereichen des Unternehmens U7 zum Einsatz. Eine wichtige Rolle spielt sie in Planungs-, Reporting- und Budgetierungsprozessen.³⁷⁵
- Obwohl Excel durch neue Planungssoftware (z.B. PowerBI) schrittweise ersetzt wird, wird dieses Tool aufgrund seiner inhärenten Flexibilität und Dynamik weiterhin relevant sein.³⁷⁶
- IOT wird im Controlling des Unternehmens U7 nicht genutzt.³⁷⁷

Anforderungsprofil:

- Das Unternehmen U7 erwartet, dass die Bedeutung von BI- und Big-Data-Kenntnissen zunehmen wird.³⁷⁸
- Workflow-Kenntnisse sind für die Controller zentral. Solche Kenntnisse helfen, die Prozesse zu strukturieren und die Effizienz zu steigern.³⁷⁹
- Programmierkenntnisse scheinen für das Unternehmen U7 von weniger Relevanz zu sein. Der Grund dafür ist die Aufteilung der Verantwortlichkeit und die bereits hohe Arbeitsbelastung des Controllers. Wenn sich der Controller noch dazu mit Programmierungsaufgaben beschäftigt, wird er seine fachlichen Kernaufgaben nicht mehr machen können.³⁸⁰
- Aus persönlichen Kompetenzen setzt das Unternehmen U7 kritisches Denken und Fortbildungsbereitschaft voraus.³⁸¹

³⁷³ Anhang 9 Umfrage U7 - Frage 6: Z 137-142.

³⁷⁴ Anhang 9 Umfrage U7 - Frage 6: Z 154-158.

³⁷⁵ Anhang 9 Umfrage U7 – Frage 1: Z 1-5 | Frage 4: Z 93-104 | Frage 6: Z 142-147.

³⁷⁶ Anhang 9 Umfrage U7 – Frage 1: Z 4-7 | Frage 8: Z 175-181.

³⁷⁷ Anhang 9 Umfrage U7 – Frage 6: Z 148-153.

³⁷⁸ Anhang 9 Umfrage U7 – Frage 8: Z 172-176 | Frage 8: Z 182-191.

³⁷⁹ Anhang 9 Umfrage U7 – Frage 8: Z 218-228.

³⁸⁰ Anhang 9 Umfrage U7 – Frage 8: Z 194-215.

³⁸¹ Anhang 9 Umfrage U7 – Frage 1: Z 29-32.

U8 – Fragebogen

Aufgabenveränderung des Controllings:

- Das Unternehmen U8 signalisiert wesentliche Verbesserungen und Effizienzsteigerungen im Produktionscontrolling. Der primäre Grund dafür ist die Automatisierung.³⁸²

IT-Instrumente:

- Automatisierung-Software wird im Unternehmen U8 schon zur Erleichterung der Prozesse eingesetzt. Dies betrifft in erster Linie buchhalterische Aufgaben des Controllings.³⁸³
- Die Nutzung der PowerBI steigt.³⁸⁴ Die meisten Aufgaben werden aber immer noch in Excel durchgeführt.³⁸⁵
- ERP-Systeme (insb. SAP) werden für das Controlling immer wichtiger.³⁸⁶

Anforderungsprofil:

- Nach Ansicht des Unternehmens U8 sind analytisches Denken und die IT-Affinität für jeden Controller attraktive Kompetenzfelder.³⁸⁷

U9 – Fragebogen

Aufgabenveränderung des Controllings:

- Das Unternehmen U9 hat mehrere Automatisierungslösungen eingeführt, wodurch ein signifikanter Teil des manuellen Aufwands weggefallen ist.³⁸⁸ Die Automatisierung betraf folgende Prozesse: monatliche Verteilungs- sowie Verrechnungsläufe und Ablageprozess der Rechnungen.³⁸⁹
- Im Unternehmen U9 beschäftigen sich die Controller aktuell intensiv mit der Interpretation der Prognosetabellen und Planabweichungen.³⁹⁰

³⁸² Anhang 9 Umfrage U8 – Frage 1: Z 8-11 | Frage 2: Z 13-16.

³⁸³ Anhang 9 Umfrage U8 – Frage 1: Z 4-9.

³⁸⁴ Anhang 9 Umfrage U8 – Frage 8: Z 63-64.

³⁸⁵ Anhang 9 Umfrage U8 – Frage 8: Z 61-63.

³⁸⁶ Anhang 9 Umfrage U8 – Frage 6: Z 43-49.

³⁸⁷ Anhang 9 Umfrage U8 – Frage 8: Z 70-75.

³⁸⁸ Anhang 9 Umfrage U9 – Frage 2: Z 20-26 | Frage 4: Z 71-75.

³⁸⁹ Anhang 9 Umfrage U9 – Frage 6: Z 88-95.

³⁹⁰ Anhang 9 Umfrage U9 – Frage 4: Z 58-65.

IT-Instrumente:

- RPA wird zur Automatisierung von wiederkehrenden Aufgaben (z.B. Verteilungs- und Verrechnungsläufe) eingesetzt. Die Roboter-Software erspart dem Unternehmen U9 3 Arbeitstage pro Monat.³⁹¹
- Cloud-Lösungen kommen auch zum Einsatz. Hierdurch können die Controller immer die aktuellen Daten für das Reporting aufrufen und umgekehrt: die Controller stellen ihre aktuellen Reports durch Cloud-Software an das Management zur Verfügung.³⁹²
- Im Bereich Berichtswesen wird auch eine BI-Software benutzt.³⁹³
- Auch wenn eine BI-Software eine verfeinerte Analytik ermöglicht, bleibt Excel weiterhin ein zentrales Tool für die Controller.³⁹⁴

Anforderungsprofil:

- Die Controller müssen ein gutes Verständnis von Prozessen und verwendeten Systemen haben. Es gilt zu verstehen, was die Systeme können, damit diese optimal und zweckgerichtet verwendet werden können.³⁹⁵
- Programmierkenntnisse sind für die Controller nicht relevant. Zentral bleibt aber eine generelle IT-Affinität, damit eingesetzte technische Tools gezielt koordiniert werden können.³⁹⁶
- Excel-Kompetenz und business-analytische Kenntnisse sind für die Controller erforderlich.³⁹⁷

U10 – Fragebogen

Aufgabenveränderung des Controllings:

- Der Einsatz von KI-Tools führt zur Automatisierung in der Buchhaltung. Die Automatisierung betrifft vornehmlich gleichbleibende Tätigkeiten.³⁹⁸
- Controller unterstützen und betreuen BI und Analytics Software.³⁹⁹

³⁹¹ Anhang 9 Umfrage U9 – Frage 2: Z 20-26 | Frage 4: Z 71-75 | Frage 6: Z 88-96.

³⁹² Anhang 9 Umfrage U9 – Frage 6: Z 96-106.

³⁹³ Anhang 9 Umfrage U9 – Frage 6: Z 105-108.

³⁹⁴ Anhang 9 Umfrage U9 – Frage 8: Z 135-140.

³⁹⁵ Anhang 9 Umfrage U9 – Frage 8: Z 120-124.

³⁹⁶ Anhang 9 Umfrage U9 – Frage 8: Z 119-128.

³⁹⁷ Anhang 9 Umfrage U9 – Frage 8: Z 128-132.

³⁹⁸ Anhang 9 Umfrage U10 – Frage 6: Z 40-44.

³⁹⁹ Anhang 9 Umfrage U10 – Frage 6: Z 44-47.

IT-Instrumente:

- KI wird verwendet, um wiederkehrende Geschäftsvorfälle zu erkennen.⁴⁰⁰
- Auch wenn Cloud Computing gerade nicht eingesetzt wird, hat das Unternehmen U10 die Pläne, es künftig zu implementieren.⁴⁰¹
- BI- und BA-Systeme werden im Bereich des Reportings intensiv genutzt.⁴⁰²

Anforderungsprofil:

- Im Bereich des Managementreporting hält das Unternehmen U10 Big-Data-, BI/BA-Kenntnisse für notwendig.⁴⁰³
- Systemkenntnisse und Workflow-Verständnis sind ein wichtiger Teil des Anforderungsprofils von den Controllern.⁴⁰⁴
- Programmierkenntnisse sind für die Controller nicht relevant.⁴⁰⁵

6.3.2.2 Analyse der eindimensionalen Häufigkeitsverteilung

Damit die Antworten auf die Skala-Fragen mithilfe der eindimensionalen Häufigkeitsverteilungsanalyse strukturiert ausgewertet werden können, müssen sie zunächst durch Umwandlung in eine Likert-Skala standardisiert werden. Eine Likert-Skala basiert auf einem 5-stufigen Rating, wobei sich der Grad der Zustimmung bzw. Wichtigkeit von 1 bis 5 variiert. Ist der Stellenwert oder Zustimmungsgrad gegenüber dem Einstellungsobjekt besonders hoch, wird dem Item die höchste Punktzahl zugeordnet und umgekehrt.⁴⁰⁶ In Tabelle 9 werden die Punktzahlen (Pzl)⁴⁰⁷ für jede Ratingstufe angegeben. Die Gesamtheit der Ratingstufen pro Skala-Item zeigt die Frequenz von Merkmalsausprägungen, die durch eine Häufigkeitsverteilungsanalyse ausgewertet wird. Zur besseren Übersicht werden die am häufigsten vorkommenden Merkmalsausprägungen (d.h. $N(X_i)$ -absolute Häufigkeit- und $H(X_i)$ -relative Häufigkeit- haben im Vergleich zu den anderen Merkmalsausprägungen den höchsten Wert) mit roten Feldern markiert. Wenn es mehrere Ausprägungen gibt, die eine gleich hohe absolute und relative Häufigkeiten aufweisen, werden alle Merkmalsausprägungen mit Maximalwerten durch rote Farbe kenntlich gemacht.

⁴⁰⁰ Anhang 9 Umfrage U10 – Frage 6: Z 40-43.

⁴⁰¹ Anhang 9 Umfrage U10 – Frage 6: Z 47-50.

⁴⁰² Anhang 9 Umfrage U10 – Frage 6: Z 44-47.

⁴⁰³ Anhang 9 Umfrage U10 – Frage 8: Z 70-75.

⁴⁰⁴ Anhang 9 Umfrage U10 – Frage 8: Z 63-65.

⁴⁰⁵ Anhang 9 Umfrage U10 – Frage 8: Z 66-70.

⁴⁰⁶ Vgl. Bronner et al., 2014, S. 84–85.

⁴⁰⁷ In Tabelle 9 mit Kürzel „Pzl“ kenntlich gemacht.

Skala-Items ⁴⁰⁸ (F.3 F.5 F.7)		X_i ⁴⁰⁹	Merkmalsausprägungen					Σ	
			sehr schwach	schwach	etwas	stark	sehr stark		
			Pzl ⁴¹⁰ (0-20)	Pzl (21-40)	Pzl (41-60)	Pzl (61-80)	Pzl (81-100)		
F.3	Reporting	N(X_i)	0	1	2	2	5	10	
		H(X_i)	0	0.1	0.2	0.2	0.5	1	
	Budgetierung und operative Planung	N(X_i)	1	2	1	4	2	10	
		H(X_i)	0.1	0.2	0.1	0.4	0.2	1	
	Forecasting	N(X_i)	1	3	1	5	0	10	
		H(X_i)	0.1	0.3	0.1	0.5	0	1	
	Strategische Planung	N(X_i)	3	3	1	3	0	10	
		H(X_i)	0.3	0.3	0.1	0.3	0	1	
	F.5	KI	N(X_i)	6	3	1	0	0	10
			H(X_i)	0.6	0.3	0.1	0	0	1
		RPA	N(X_i)	8	2	0	0	0	10
			H(X_i)	0.8	0.2	0	0	0	1
Big Data und BI/BA		N(X_i)	2	1	3	3	1	10	
		H(X_i)	0.2	0.1	0.3	0.3	0.1	1	
IOT		N(X_i)	9	1	0	0	0	10	
		H(X_i)	0.9	0.1	0	0	0	1	
Cloud Computing		N(X_i)	4	2	1	2	1	10	
		H(X_i)	0.4	0.2	0.1	0.2	0.1	1	
F.7		Big Data Kenntnisse	N(X_i)	3	1	3	3	0	10
			H(X_i)	0.3	0.1	0.3	0.3	0	1
		BI und BA Kenntnisse	N(X_i)	1	1	2	4	2	10
			H(X_i)	0.1	0.1	0.2	0.4	0.2	1
	Programmierkenntnisse	N(X_i)	3	4	2	0	1	10	
		H(X_i)	0.3	0.4	0.2	0	0.1	1	
	Workflows-Kenntnisse	N(X_i)	0	0	1	4	5	10	
		H(X_i)	0	0	0.1	0.4	0.5	1	

Tabelle 9 - Eindimensionale Häufigkeitsverteilungsanalyse

⁴⁰⁸ F.3 = Frage 3 | F.5 = Frage 5 {...}.

⁴⁰⁹ siehe Kapitel „eindimensionale Häufigkeitsverteilung“.

⁴¹⁰ Pzl. = Punktzahl

7 Zusammenfassung und Interpretation der empirischen Ergebnisse

Im Folgenden werden die Erkenntnisse aus der deduktiven und induktiven Auswertung des Sprachmaterials aus den Experteninterviews, der deduktiv-induktiven Auswertung der offenen Fragen sowie der Analyse der Häufigkeitsverteilung der Skala-Fragen aus der Online-Befragung von KMU interpretiert und zusammengefasst. Folgende Schlüsse lassen sich aus den empirischen Erkenntnissen sowie theoretischen Grundlagen ziehen.

Veränderungen des Aufgabenspektrums

I. In KMU fallen wiederkehrende Controlling-Aufgaben aufgrund der Automatisierung weg.

KMU weisen vermehrt auf eine Automatisierung gleichbleibender Tätigkeiten hin. Sechs von zehn befragten Unternehmen bestätigen, dass ihre Prozesse steigend automatisiert werden.⁴¹¹ So äußern sich z.B. U5 und U7 hierzu:

„Durch die Digitalisierung wurde die Aufgabe der Rechnungsfreigabe bzw. genauer gesagt die Zuordnung der Rechnung zu einzelnen Bestellpositionen vereinfacht. [...] Diese Zuordnung passierte davor manuell.“⁴¹²

„[...] grundsätzlich die stundenlange, langwierige und natürlich fehleranfällige Arbeit wird uns inzwischen immer mehr vom System abgenommen.“⁴¹³

Die gleichen Befunde liefern auch empirische Erkenntnisse aus den Experteninterviews. Drei von vier interviewten Experten behaupten, dass es immer mehr in Bereich Automatisierung des Controllings geht.⁴¹⁴ Diese Ergebnisse stimmen auch zum Großteil mit den theoretischen Grundlagen überein.⁴¹⁵

⁴¹¹ U1, U2, U5, U7, U8, U10.

⁴¹² Anhang 9 Umfrage U5 – Frage 2; Z 18-27.

⁴¹³ Anhang 9 Umfrage U7 – Frage 2; Z 55-57.

⁴¹⁴ I1, I3, I4.

⁴¹⁵ Vgl. Schäffer/Weber, 2016, S. 3.; Langmann/Turi, 2021, S.1 ff.

II. In KMU betrifft die Digitalisierung meist die Reporting-Aufgaben des Controllings.

Die Digitalisierung wirkt sich verstärkt auf die Berichterstattungsfunktion des Controllings in KMU aus. Diese Tendenz zeichnet sich meist durch eine immer intensivere Nutzung von BI/BA-Tools sowie von Automatisierungssoftware aus. Alle befragten KMU geben an, dass ihr Reporting von Digitalisierung beeinflusst wird und sie sich vermehrt mit BI/BA-Software beschäftigen müssen. So lautet z.B. der Kommentar von U6 hierzu:

„Es kommen neue Berichtssysteme und PowerBI wird langsam implementiert. Dies bringt eine stärkere Konsolidierung der Daten mit sich. Die unterschiedlichen Systeme müssen aneinander angepasst werden und Schnittstellen von der IT geschaffen werden. Durch die neuen Möglichkeiten kommen auch neue Aufgaben hinzu. Auch für bereits höher automatisierte Prozesse ist immer noch zusätzliche Prüfung notwendig.“⁴¹⁶

Die gleichen Ergebnisse sind auch in Häufigkeitsverteilungsanalyse zu sehen. Demnach weist die Merkmalsausprägung des Items Reporting „sehr stark“ relative Frequenz von 0.5 auf. Das bedeutet, dass fünf von zehn befragten KMU der Meinung sind, dass ihr Reporting „sehr stark“ von der Digitalisierung beeinflusst wird. Die Merkmalsausprägungen „stark“ und „etwas“ haben jeweils relative Häufigkeiten von 0.2. Nur ein KMU hat den Einfluss der Digitalisierung auf sein Reporting als „schwach“ eingeschätzt und kein Unternehmen als „sehr schwach“. Ähnliche Ergebnisse liefern auch die Experteninterviews. Alle vier Experten haben angegeben, dass sich die Digitalisierung besonders deutlich auf Reporting-Prozesse im Controlling auswirkt.

III. In KMU sind die Controller an der Unterstützung und fachlichen Betreuung der digitalen Projekte beteiligt.

Controller arbeiten mit dem IT-Team und anderen Abteilungen zusammen, um sicherzustellen, dass neue Digitalisierungsprojekte mit richtigen Daten arbeiten und fachgerecht umgesetzt werden. Dazu zählen auch nachträgliche Systemkoordination und Workflow-Kontrolle. Vier von zehn befragten KMU weisen auf diesen Trend hin.⁴¹⁷ Hierzu sagt z.B. U7 Folgendes:

⁴¹⁶ Anhang 9 Umfrage U6 – Frage 2; Z 18-33.

⁴¹⁷ U1, U2, U6, U7.

„[...] was wir natürlich auch unserem guten IT-Team zu verdanken haben, mit dem wir sehr eng zusammenarbeiten müssen um nicht nur die Reports zu erstellen, sondern auch die Datenbasis zu gewährleisten und die Sinnhaftigkeit des dargestellten sicherzustellen.“⁴¹⁸

Veränderungen der Methoden (Instrumentarium)

IV. In KMU kommt analytische BI- und BA-Software immer öfter zum Einsatz.

In KMU ist ein deutlicher Trend zu erkennen, BI- und BA-Software verstärkt zur Verbesserung und Erweiterung der Reportingaufgaben im Controlling einzusetzen. Neun von zehn befragten Unternehmen berichten, dass die BI-Nutzung in ihrem Unternehmen schrittweise zunimmt.⁴¹⁹ So stellen z.B. U1 und U10 folgenden Trend fest:

„Aus meiner lokalen Perspektive kann ich eine intensive Nutzung von Big Data und Business Intelligence feststellen.“⁴²⁰

“BI/Analytics im Bereich des Reportings. Es werden neue BI Softwares eingeführt die von uns betreut werden müssen.“⁴²¹

Die Analyse der Häufigkeitsverteilung bestätigt diesen Trend: Sieben KMU bewerten den Grad der Nutzung von BI/BA-Software mit „etwas“ bis „sehr stark“. Nur drei KMU haben angegeben, dass Analysesoftware immer noch kaum eingesetzt wird. Auf die gleiche Tendenz weisen auch die interviewten Experten hin.

V. KI im Controlling wird für KMU immer noch nicht thematisiert.

KI wird im Controlling der KMU nur ausnahmsweise eingesetzt. Die meisten befragten KMU verwenden KI aber überhaupt nicht. Nur drei Unternehmen von zehn bestätigen die Nutzung von KI-Tools in ihrer Controlling-Abteilung.⁴²² Der Rest der befragten Unternehmen erwähnt die Nutzung von KI im Controlling entweder gar nicht oder sagt

⁴¹⁸ Anhang 9 Umfrage U7 – Frage 2; Z 59-65.

⁴¹⁹ U1, U2, U3, U5, U6, U7, U8, U9, U10.

⁴²⁰ Anhang 9 Umfrage U1 – Frage 6; Z 82-84.

⁴²¹ Anhang 9 Umfrage U10 – Frage 6; Z 44-47.

⁴²² U2, U5, U10.

explizit, dass sie noch nicht im Controlling eingesetzt wird. Die Aussagen von U6 und U7 zeigen z.B. eine typische Sichtweise auf den Einsatz von KI im Controlling von KMU:

„KI wird im Controlling bisher nicht eingesetzt.“⁴²³

„Ich kann bei uns im Unternehmen bisher nicht bestätigen, dass KI Aufgaben wirklich abgenommen hätte oder alle Berichte out of the box auf Knopfdruck funktionieren.“⁴²⁴

„KI und RPA werden derzeit nicht genutzt im Unternehmen.“⁴²⁵

Analysiert man diese Tendenz mithilfe der Häufigkeitsverteilung, ist der gleiche Trend zu sehen. Die Merkmalsausprägung „sehr schwach“ hat eine relative Frequenz von 0.6. Das bedeutet, dass sechs von zehn KMU die Intensivität der Nutzung von KI als sehr niedrig bewerten.

VI. Obwohl es steigend automatisiert wird, wird RPA im KMU-Controlling immer noch kaum eingesetzt.

Obwohl viele befragte KMU einen zunehmenden Automatisierungsgrad im Controlling feststellen, ist RPA-Software noch kein Thema. Die Automatisierungen erfolgen oft mithilfe der einfachen Schnittstellen und nicht durch Robotereinsatz. Vom tatsächlichen Robotereinsatz berichten nur zwei befragte Unternehmen.⁴²⁶ Andere befragte KMU gehen überhaupt nicht auf das Thema RPA als IT-Instrument für das Controlling ein oder geben ausdrücklich an, dass RPA derzeit überhaupt nicht eingesetzt wird. So bezieht z.B. U5 ausdrücklich Stellung zum Thema RPA und sagt:

“RPA [...] wird aktuell nicht verwendet.“⁴²⁷

⁴²³ Anhang 9 Umfrage U6 – Frage 2; Z 13-14.

⁴²⁴ Anhang 9 Umfrage U6 – Frage 9; Z 123-128.

⁴²⁵ Anhang 9 Umfrage U7 – Frage 6; Z 137-140.

⁴²⁶ U2, U9.

⁴²⁷ Anhang 9 Umfrage U5 – Frage 6; Z 93-95.

Im Rahmen der Analyse von Häufigkeitsverteilung haben ebenso nur zwei KMU den Nutzungsgrad von RPA als „schwach“ eingeschätzt. Die restlichen acht Teilnehmer haben den Nutzungsgrad mit „sehr schwach“ bewertet.

VII. IOT wird im KMU-Controlling überhaupt nicht genutzt.

Im Rahmen der offenen Fragen hat kein Unternehmen die tatsächliche Nutzung von IOT angesprochen. Typische Ansichten über den Einsatz von IOT im KMU-Controlling lassen sich z.B. am Beispiel der Aussage von U5 veranschaulichen:

„[...] IOT [...] wird aktuell nicht verwendet.“⁴²⁸

Bei Skala-Fragen hat nur ein Unternehmen angegeben, dass sie IOT im Controlling „schwach“ nutzen. Die Merkmalsausprägung „sehr schwach“ weist somit relative Häufigkeit von 0.9 auf. Das bedeutet, dass neun von zehn befragten KMU gar nicht oder sehr begrenzt IOT in ihrem Controlling verwenden.

VIII. Cloud Computing wird im KMU-Controlling zunehmend genutzt.

Mehrere befragte KMU berichten von einer zunehmenden Nutzung von Cloud-Lösungen im Controlling.⁴²⁹ Cloud-Lösungen ermöglichen einen schnellen und ortsunabhängigen Zugang auf Daten, die für Reporting und Forecasting benötigt werden. So sagen z.B. U6 und U9 Folgendes hierzu:

“Das Reporting findet normal mit der Software statt und der Großteil der Berichte und Anfragen wird digital verschickt. Alles ist direkt auf Abruf verfügbar.”⁴³⁰

„Dieses Cloud Computing benutzen wir nur um unsere Quartalsberichte und sonstigen Dateien, wie Cockpits und Wasserfälle zur Verfügung zu stellen. Umgekehrt holen wir uns Berichts- und Tabellenvorgaben von dieser Cloudlösung, um mit den aktuellen Dateien für das Berichtswesen zu arbeiten.“⁴³¹

⁴²⁸ Anhang 9 Umfrage U5 – Frage 6; Z 93-95.

⁴²⁹ U3, U6, U7, U9.

⁴³⁰ Anhang 9 Umfrage U6 – Frage 4; Z 43-47.

⁴³¹ Anhang 9 Umfrage U9 – Frage 6; Z 96-106.

Auch wenn einige Unternehmen über erhebliche Verbesserungen im Zusammenhang mit Cloud Computing berichten, ist die Nutzung von Cloud-Lösungen immer noch relativ gering. Eine Analyse der Häufigkeitsverteilung ergab, dass die Ausprägung des Merkmals "sehr schwach" (verwendet) eine relative Häufigkeit von 0.4 aufweist. Vier von zehn Unternehmen gaben an, dass Cloud-Lösungen derzeit sehr beschränkt oder gar nicht genutzt werden. Zwei Unternehmen gaben an, Cloud-Lösungen kaum zu nutzen, und vier Unternehmen berichteten über eine aktive oder sehr intensive Nutzung von Cloud-Lösungen im Controlling.

IX. ERP-Systeme spielen im KMU-Controlling eine immer größere Rolle.

Im KMU-Controlling gewinnen ERP-Systeme zunehmend an Bedeutung. Vier von zehn Unternehmen gaben an, dass ihre Controlling-Prozesse inzwischen auf ERP-Systemen basieren.⁴³² Durch die Einführung von ERP-Systemen werden die Controlling-Funktionen digitalisiert und somit auch zum Großteil vereinfacht. So berichtet z.B. in dieser Hinsicht U2 über folgende Verbesserungen:

„Durch die Einführung neuer ERP Systeme verlagerte sich das Aufgabenspektrum der MA Weg von administrativen Tätigkeiten hin zu inhaltlich anspruchsvolleren arbeiten. Wegen der befreiten Kapazität kann es jetzt mehr Zeit in Qualitätssicherung und Systemverbesserung durch Initiierung und Koordinierung von neuen Projekten investiert werden.“⁴³³

Auch wenn sich nicht alle Experten zu diesem Thema geäußert haben, gibt es doch mehrere Hinweise auf diesen Trend. Zwei von vier befragten Experten gaben an, dass die ERP-Systeme für das Controlling immer wichtiger werden.⁴³⁴

⁴³² U1, U2, U4, U8.

⁴³³ Anhang 9 Umfrage U2 – Frage 1: Z 1-10.

⁴³⁴ I2, I3.

Veränderung des Anforderungsprofils

X. Workflow- sowie Prozessverständnis sind für KMU-Controller ein sehr wichtiger Kompetenzbereich.

Controller müssen mit den Systemen und Prozessen in den Unternehmen vertraut sein, um ein Gesamtbild zu haben und Prozesse gezielt zu koordinieren. Sieben von zehn befragten KMU haben bestätigt, dass sie Prozesskenntnisse und Systemexpertise als äußerst wichtig erachten.⁴³⁵ So sieht z.B. das Anforderungsprofil von den Controllern aus Sicht von U1, U6 und U9 aus:

„Es ist wichtig einen Blick auf das "ganze Bild" zu haben und die erhobenen Daten zu lesen bzw. interpretierbar zu machen. Workflow-Kenntnisse und fachliches Verständnis über Einsatzmöglichkeiten der Tools halte ich für überaus wichtig, um hier optimale Ergebnisse zu erzielen und beispielsweise die "richtigen" Workflows zu automatisieren und entsprechende Effekte (z.B. Zeitersparnisse bzw. mehr Geschwindigkeit im Prozess) zu erzielen.“⁴³⁶

„Im Zuge des Monatsreportings, des Forecasts, der Post Calculation etc. ist es natürlich notwendig mit den Reporting Tools umgehen zu können und auch ein Verständnis vom allgemeinen Ablauf der Workflows zu haben.“⁴³⁷

„Eher die Datenbeschaffung und damit die Optimierung der Workflows ist bei uns ein Thema.“⁴³⁸

Die Analyse der Häufigkeitsverteilung führt zu weitgehend ähnlichen Ergebnissen. Fünf KMU bewerteten die Bedeutung von Workflow-Kenntnissen als "sehr wichtig" und vier als "wichtig". Nur ein Unternehmen gab an, dass Systemkenntnisse "etwas" wichtig sind.

⁴³⁵ U1, U3, U5, U6, U7, U9, U10.

⁴³⁶ Anhang 9 Umfrage U1 – Frage 8; Z 99-109.

⁴³⁷ Anhang 9 Umfrage U6 – Frage 8; Z 88-94.

⁴³⁸ Anhang 9 Umfrage U10 – Frage 8; Z 63-65.

XI. BI/BA- und Big-Data-Kenntnisse sind für KMU-Controller zwar wichtig, aber noch nicht unbedingt erforderlich.

Da sich das Anforderungsprofil des Controllings im Zuge der Digitalisierung weiterentwickelt, werden auch BI/BA- und Big-Data-Kenntnisse für die Controller immer wichtiger. Ein eindeutiger Trend zu dieser Entwicklung ist jedoch noch nicht zu erkennen. Während einige KMU auf die zunehmende Bedeutung von BI/BA- und Big-Data-Kenntnissen hinweisen, stellen andere Befragte fest, dass sie nicht bereit sind, diesen Fähigkeiten Priorität einzuräumen. Die Aussagen von U2 und U7 zeigen z.B. zwei unterschiedliche Perspektiven auf BI/BA- und Big-Data-Kenntnisse von KMU-Controller.

„Insbesondere sind BI & BA und Big Data Kenntnisse von relevanter Bedeutung, da dies die Qualität der an das Management übermittelten Daten mitbestimmt und beeinflusst.“⁴³⁹

„Für gewöhnlich vorausgesetzt werden eher einfache Kenntnisse wie ERP Erfahrung und Excel bzw Office Kenntnisse. Meiner Meinung nach werden in Zukunft jedoch vermehrt BI-Kenntnisse verlangt werden und der Trend wird immer mehr in diese Richtung gehen.“⁴⁴⁰

Während U2 BI/BA- sowie Big-Data-Kenntnisse für "relevant" hält, sagt U7, dass BI-Kenntnisse noch keine „gewöhnliche“ Voraussetzung für die Controller sind, obwohl der Trend immer mehr in diese Richtung gehen soll. Die Analyse der Häufigkeitsverteilung zeigt, dass die Merkmalsausprägung „wichtig“ von BI/BA-Kenntnissen die höchste relative Häufigkeit von 0.4 aufweist. Für Big Data liefert die Analyse keine eindeutigen Ergebnisse. Die Merkmalsausprägungen „gar nicht wichtig“, „etwas“ und „stark“ haben jeweils die höchsten relativen Häufigkeiten von 0.3.

XII. Programmierkenntnisse sind für KMU-Controller eher nicht relevant.

Programmierkenntnisse sind im Anforderungsprofil von KMU-Controllern grundsätzlich nicht enthalten. Abgesehen von Excel-Kenntnissen und einer allgemeinen IT-Affinität

⁴³⁹ Anhang 9 Umfrage U2 – Frage 8; Z 74-78.

⁴⁴⁰ Anhang 9 Umfrage U7 – Frage 8; Z 169-175.

(z.B. PowerBI) werden von den Controllern keine Kenntnisse moderner Programmiersprachen erwartet. So sagen z.B. U6 und U9 hierzu:

„Programmierkenntnisse sind nicht weiter benötigt, wobei es hilfreich sein kann, wenn man ansatzweise was von PowerBI versteht.“⁴⁴¹

„Grundlegend sind eine hohe Excel- Kompetenz und business-analytische Kenntnis erforderlich.“⁴⁴²

In der Häufigkeitsverteilungsanalyse gab nur ein Unternehmen an, dass Programmierkenntnisse für das Controlling "sehr wichtig" sind. Neun KMU bewerteten aber die Bedeutung von Programmierkenntnissen von „gar nicht wichtig“ bis „etwas wichtig“.

8 Fazit

Das Ziel dieser Diplomarbeit war, die Auswirkungen der Digitalisierung auf das Aufgabenspektrum, Instrumentarium und Anforderungsprofil des Controllings zu untersuchen. Hierzu wurden 4 Experteninterviews und 10 Befragungen von KMU durchgeführt. Abschließend lässt sich feststellen, dass die Änderungen in allen drei untersuchten Bereichen, jedoch mit bestimmten Einschränkungen, zu beobachten sind.

Im Aufgabenspektrum des Controllings in KMU sind große Änderungen zu sehen. Wiederkehrende und gleichbleibende Aufgaben werden durch die Digitalisierung weitgehend eliminiert. Viele befragte Unternehmen berichten über die Schaffung der Kapazitätsreserven, da sich bis dato manuelle Arbeit massiv reduziert. Der digitale Wandel macht sich vor allem im Reporting bemerkbar. Die Komplexität der Reporting-Funktion nimmt in dem Maße zu, weil die Controller zunehmend auf analytische Software zurückgreifen, um nützliche neue Erkenntnisse und Zusammenhänge zu sehen. Darüber hinaus werden den Controllern zunehmend Koordinationsaufgaben übertragen. Dazu gehören sowohl die fachliche Unterstützung und Hilfe

⁴⁴¹ Anhang 9 Umfrage U6 – Frage 8; Z 102-106.

⁴⁴² Anhang 9 Umfrage U9 – Frage 8; Z 128-132.

bei der Einrichtung neuer IT-Systeme und -Projekte als auch die Betreuung und Koordinierung laufender Systeme.

Auch bei den Instrumenten des KMU-Controllings gibt es erhebliche Änderungen. Hier sieht man jedoch eine deutliche Abweichung vom theoretischen Rahmen. Obwohl solchen IT-Instrumenten wie IOT, KI und RPA in der Theorie immer größere Rolle im Controlling zugeschrieben wird, stützen empirische Ergebnisse diese These nicht. Gesamt betrachtet berichten KMU, dass sie nicht soweit sind, diese Technologien in ihrem Controlling einzusetzen. Dessen ungeachtet kommen Cloud Lösungen, BI/BA-Software sowie ERP-Systeme im Rahmen des KMU-Controllings immer öfter zum Einsatz. Hierbei stimmt die Theorie weitgehend mit den empirischen Ergebnissen überein.

Im Zeitalter der Digitalisierung verändert sich das Anforderungsprofil von den Controllern in KMU. Durch die Digitalisierung werden die Workflow-Kenntnisse und das Systemwissen immer wichtiger. Alle befragten KMU bewerteten dieses Wissen mit "etwas" bis "sehr wichtig". Bei BI- und BA-Wissen ist die Situation etwas anders. Obwohl BI- und BA-Software zunehmend im KMU-Controlling eingesetzt wird, sind Kenntnisse in diesem Bereich nach wie vor "nice to have" und nicht unbedingt notwendig. Programmierkenntnisse sind für die Controller nicht relevant. Vielmehr bedeutet die Digitalisierung, dass die Controller über eine allgemeine IT-Affinität verfügen und gut mit Excel und sonstigen Programmen umgehen können müssen.

Trotz einiger Abweichungen von der Theorie zeigen die empirischen Ergebnisse, dass sich die Digitalisierung auf das Controlling in KMU erheblich auswirkt. KMU sind inmitten der Transformierung ihrer Controlling-Prozesse und des damit einhergehenden Instrumentariums sowie Anforderungsprofils von den Controllern. Solch eine Transformation bedeutet, dass das Erscheinungsprofil des Controllings weitgehend umgestaltet wird. Jedoch muss auch behauptet werden, dass grundlegende Controlling-Aufgaben weiterhin Bestand haben werden.

Bibliographie

Abée, Stephan/Silvio Andrae/Ralf Schlemminger: Strategisches Controlling 4.0: Wie der digitale Wandel gelingt, 2020, doi:10.1007/978-3-658-30026-5.

Ahrens, Thomas/Chris Chapman: THE ROLE OF MANAGEMENT ACCOUNTANTS in Britain and Germany, in: Management Accounting (British), Bd. 77, Nr. 5, 1999, ISSN: 0025-1682, S. 42–43.

Alter, Roland: Strategisches Controlling: Unterstützung des strategischen Managements, 2019, doi:10.1515/9783110584493.

Amann, Klaus/Jürgen Petzold/Markus Westerkamp: Management und Controlling: Instrumente – Organisation – Ziele – Digitalisierung, 3. Aufl., 2020, doi:10.1007/978-3-658-28795-5.

Andelfinger, Volker/Till Hänisch: Industrie 4.0: Wie cyber-physische Systeme die Arbeitswelt verändern, 1. Aufl. 2017, 2017, doi:10.1007/978-3-658-15557-5.

Andelfinger, Volker/Till Hänisch: Internet der Dinge: Technik, Trends und Geschäftsmodelle, 1. Aufl., 2014, doi:10.1007/978-3-658-06729-8.

Appelbaum, Deniz/Alexander Kogan/Miklos Vasarhelyi/Zhaokai Yan: Impact of business analytics and enterprise systems on managerial accounting, in: International Journal of Accounting Information Systems, Bd. 25, 2017, doi:10.1016/j.accinf.2017.03.003, S. 29–44.

Arndt, T./C. Lemmerer/C. Biegler/W. Sihn/G. Lanza: Steuerung globaler Produktionsnetzwerke*/Planning of global production networks, in: Werkstattstechnik online, Bd. 107, Nr. 04, 2017, doi:10.37544/1436-4980-2017-04-45, S. 241–246.

Bachmann, Peter: Controlling für die öffentliche Verwaltung: Grundlagen, Verfahrensweisen, Einsatzgebiete, 2. Aufl. 2009, 2009, doi:10.1007/978-3-8349-8279-7.

Baltzer, Björn: Einsatz und Erfolg von Controlling-Instrumenten: Begriffsbestimmung, empirische Untersuchung und Erfolgsbeurteilung (Unternehmensführung & Controlling), 2013. Aufl., 2013, doi:10.1007/978-3-8349-4503-7.

Bamberger, Burkhard/Michael Knappstein: Wie RPA-Skalierung gelingen kann, in: Controlling & Management Review, Bd. 65, Nr. 5–6, 2021, doi:10.1007/s12176-021-0397-2, S. 8–15.

Barth, Thomas/Daniela Barth: Controlling, 2010, doi:10.1524/9783486599909.

Baumöl, Ulrike/Martin Hiebl/Andreas Hoffjan/Thorsten Knauer/Klaus Möller/Burkhard Pedell: Controlling: Controlling der Industrie 4.0 – Die Produktionssteuerung der Zukunft, in: Zeitschrift für erfolgsorientierte Unternehmenssteuerung, Bd. 1, 2021, S. 1–88.

Baum, Heinz-Georg/Adolf Coenenberg/Thomas Günther: Strategisches Controlling, 5. grundlegend neu bearbeitete und erweiterte Auflage 2013, Stuttgart, Deutschland: Schäffer-Poeschel, 2013.

Becker, Bernd: Cyber-physisches System, in: Kevin Liggieri/Oliver Müller (Hrsg.), Mensch-Maschine-Interaktion: Handbuch zu Geschichte – Kultur – Ethik, 1. Aufl. 2019, 2019, doi:10.1007/978-3-476-05604-7, S. 247–250.

Becker, Jörg/Axel Winkelmann: Handelscontrolling: Optimale Informationsversorgung mit Kennzahlen, 4. Aufl., 2019, doi:10.1007/978-3-662-56834-7.

Becker, Thomas/Carsten Knop: Digitales Neuland: Warum Deutschlands Manager jetzt Revolutionäre werden, 1. Aufl. 2015, 2015, doi:10.1007/978-3-658-09692-2.

Becker, Wolfgang/Patrick Ulrich: Einführung in das Controlling, in: Wolfgang Becker/Patrick Ulrich (Hrsg.), Handbuch Controlling, 2016, doi:10.1007/978-3-658-04741-2, S. 3–8.

Becker, Wolfgang/Patrick Ulrich/Oliver Schmid/Christoph Feichtinger: Industrielle Digitalisierung: Entwicklungen und Strategien für mittelständische Unternehmen, 2020, doi:10.1007/978-3-658-28815-0.

Behrens, Reinhard/Bernd Feuerlohn: Angewandtes Unternehmenscontrolling: Operative Systeme der Planung, Kontrolle und Entscheidung, 2018, doi:10.1515/9783110439793.

Bensberg, Frank/Gandalf Buscher: Controller gesucht! Kompetenzen und Berufsbilder, in: Controlling & Management Review, Bd. 61, Nr. 8, 2017, doi:10.1007/s12176-017-0102-7, S. 8–17.

Berens, Wolfgang/Thorsten Knauer/Friedrich Sommer/Arnt Wöhrmann: Controller gesucht! — Erwartungen an Controller und ihre Ausbildung, in: Controlling & Management Review, Bd. 57, Nr. 7, 2013, doi:10.1365/s12176-013-0704-7, S. 8–16.

Beverungen, Daniel/Jan Hendrik Schumann/Volker Stich/Giuseppe Strina: Dienstleistungsinnovationen durch Digitalisierung: Band 2: Prozesse – Transformation – Wertschöpfungsnetzwerke, 1. Aufl. 2021, 2021, doi:10.1007/978-3-662-63099-0.

Blecker, Thorsten/Regina Wagner/Lisa Stark: Fertigungsprozesse und deren Steuerung in Cyber-Physischen Systemen, in: Peter Granig/Erich Hartlieb/Bernhard Heiden (Hrsg.), Mit Innovationsmanagement zu Industrie 4.0: Grundlagen, Strategien, Erfolgsfaktoren und Praxisbeispiele, 1. Aufl. 2018, 2018, doi:10.1007/978-3-658-11667-5, S. 175–188.

BMBF: Industrie 4.0, in: BMBF, 21.01.2016, <https://www.bmbf.de/bmbf/de/forschung/digitale-wirtschaft-und-gesellschaft/industrie-4-0/industrie-4-0.html> (abgerufen am 04.01.2022).

Bono, Maria Laura: NPO-Controlling: Professionelle Steuerung sozialer Dienstleistungen, 1. Auflage, Stuttgart, Deutschland: Schäffer-Poeschel, 2006.

Botar, Alexander/Maximilian Pletschacher/Christian Stummeyer: Die Roboter sind da: Wie Robotic Process Automation (RPA) Arbeitnehmer entlastet und Arbeitgebern hohe Kosten einspart, in: Controller Magazin, Bd. 43, Nr. 3, 2018, <https://www.stummeyer.de/wp-content/uploads/2018/05/Die-Roboter-sind-da-Robotic-Process-Automation-RPA.pdf>, S. 73–76.

Bronner, Rolf/Wolfgang Appel/Volker Wiemann: Empirische Personal- und Organisationsforschung: Grundlagen – Methoden – Übungen, 2014, doi:10.1515/9783486793864.

Brown, Brad/Michael Chui/James Manyika: Are you ready for the era of ‘big data’?, 2011, <https://www.mckinsey.com/business-functions/strategy-and-corporate-finance/our-insights/are-you-ready-for-the-era-of-big-data>.

Buchholz, Liane: Strategisches Controlling: Grundlagen - Instrumente - Konzepte, 2009. Aufl., 2009, doi:10.1007/978-3-8349-8275-9.

Bücker, Rüdiger: Statistik für Wirtschaftswissenschaftler, 2014, doi:10.1515/9783486814484.

Bundesministerium für Bildung und Forschung: Zukunftsbild „Industrie 4.0“, in: Plattform Industrie 4.0, 2015, https://www.plattform-i40.de/IP/Redaktion/DE/Downloads/Publikation/zukunftsbild-industrie-4-0.pdf?__blob=publicationFile&v=4 (abgerufen am 04.10.2021).

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz: Umsetzungsstrategie Industrie 4.0: Ergebnisbericht der Plattform Industrie 4.0, 2015, <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/I/industrie-40-verbaendeplattform-bericht.html>.

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz/Bundesministerium für Forschung und Bildung: Themen- und Technologiecatalog in: Plattform Industrie 4.0, o. D., <https://www.plattform-i40.de/IP/Redaktion/DE/Standardartikel/tni-technologiecatalog.html> (abgerufen am 01.10.2021).

Bureau van Dijk Electronic Publishing Ltd.: About us, in: Bureau van Dijk Electronic Publishing Ltd., o. D., <https://www.bvdinfo.com/en-gb/about-us#secondaryMenuAnchor2> (abgerufen am 19.03.2022).

Buyya, Rajkumar/Rodrigo Calheiros/Amir Vahid Dastjerdi: Big Data: Principles and Paradigms, 2016, doi:10.1016/C2015-0-04136-3.

Caviezel, Romano: Mit Business Intelligence die Unternehmenssteuerung digitalisieren, in: Imke Keimer/Ulrich Egle (Hrsg.), Die Digitalisierung der Controlling-Funktion: Anwendungsbeispiele aus Theorie und Praxis, 1. Aufl. 2020, 2020, doi:10.1007/978-3-658-29196-9, S. 103–121.

Creswell, John/Vicki Plano Clark: *Designing and Conducting Mixed Methods Research*, London, England: SAGE Publications, 2017.

Czarnecki, Christian/Peter Fettke: *Robotic Process Automation: Management, Technology, Applications*, 2021, doi:10.1515/9783110676693.

Deckert, Ronald: *Digitalisierung und Industrie 4.0: Technologischer Wandel und individuelle Weiterentwicklung (essentials)*, 1. Aufl. 2019, 2018, doi:10.1007/978-3-658-23847-6.

Drerup, Bianca/Francesco Suprano/Andreas Wömpener: *Controller 4.0 - Anforderungsprofil des Controllers im digitalen Zeitalter*, in: *Controlling*, Bd. 30, Nr. S, 2018, doi:10.15358/0935-0381-2018-s-12, S. 12–19.

Dubey, Rameshwar/Angappa Gunasekaran/Stephen J. Childe/Constantin Blome/Thanos Papadopoulos: *Big Data and Predictive Analytics and Manufacturing Performance: Integrating Institutional Theory, Resource-Based View and Big Data Culture*, in: *British Journal of Management*, Bd. 30, Nr. 2, 2019, doi:10.1111/1467-8551.12355, S. 341–361.

Dworschak, Bernd/Helmut Zaiser: *Kompetenzen in Digitalisierung und Industrie 4.0*, in: Dagmar Bürkardt/Harald Kohler/Norbert Kreuzkamp/Josef Schmid (Hrsg.), *Smart Factory und Digitalisierung*, 2019, doi:10.5771/9783845288093, S. 79–88.

Eggert, Mathias/Tobias Moulen: *Selektion von Geschäftsprozessen zur Anwendung von Robotic Process Automation am Beispiel einer Versicherung*, in: *HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik*, Bd. 57, Nr. 6, 2020, doi:10.1365/s40702-020-00665-0, S. 1150–1162.

Egle, Ulrich/Imke Keimer: *Kompetenzprofil „Digitaler Controller“*, in: *Controller Magazin*, Bd. 43, Nr. 5, 2018, <https://blog.hslu.ch/digitalcontrolling/files/2019/09/EgleKeimer.pdf>, S. 49–53.

Eller, Robert/Philip Alford/Andreas Kallmünzer/Mike Peters: *Antecedents, consequences, and challenges of small and medium-sized enterprise digitalization*, in: *Journal of Business Research*, Bd. 112, 2020, doi:10.1016/j.jbusres.2020.03.004, S. 119–127.

Ellwein, Carsten/Anja Elser: *Vernetzte Produktionsplanung*, in: *Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb*, Bd. 114, Nr. 12, 2019, doi:10.3139/104.112195, S. 807–810.

Enriquez, J. G./A. Jimenez-Ramirez/F. J. Dominguez-Mayo/J. A. Garcia-Garcia: *Robotic Process Automation: A Scientific and Industrial Systematic Mapping Study*, in: *IEEE Access*, Bd. 8, 2020, doi:10.1109/access.2020.2974934, S. 39113–39129.

Ereth, Julian/Hans-Georg Kemper: *Business Analytics und Business Intelligence*, in: *Controlling*, Bd. 28, Nr. 8–9, 2016, doi:10.15358/0935-0381-2016-8-9-458, S. 458–464.

Erevelles, Sunil/Nobuyuki Fukawa/Linda Swayne: Big Data consumer analytics and the transformation of marketing, in: Journal of Business Research, Bd. 69, Nr. 2, 2016, doi:10.1016/j.jbusres.2015.07.001, S. 897–904.

Fiedler, Rudolf/Jens Gräf: Einführung in das Controlling: Methoden, Instrumente und DV-Unterstützung, 2015, doi:10.1515/9783486806144.

Fischer, Thomas/Klaus Möller/Wolfgang Schultze: Controlling: Grundlagen, Instrumente und Entwicklungsperspektiven, 2. überarbeitete Auflage 2015, 2015.

Friedl, Birgit: Controlling, 2013, doi:10.36198/9783838585284.

Funk, W.: Herausforderungen der E-Mobility für die Informations- und Koordinationsfunktion des Controllings, in: Heike Proff/Thomas Martin Fojeck (Hrsg.), Nationale und internationale Trends in der Mobilität: Technische und betriebswirtschaftliche Aspekte, 1. Aufl. 2016, 2016, doi:10.1007/978-3-658-14563-7, S. 97–108.

Fuß, Susanne/Ute Karbach: Grundlagen der Transkription: eine praktische Einführung, Stuttgart, Deutschland: Verlag Barbara Budrich, 2019.

Gadatsch, Andreas: Die Möglichkeiten von Big Data voll ausschöpfen, in: Controlling & Management Review, Bd. 60, Nr. S1, 2016, doi:10.1007/s12176-016-0011-1, S. 62–67.

Gadatsch, Andreas/Alfred Krupp/Andreas Wieseahn: Controlling und Compliance. Rationalität trifft Rechtskonformität.: Smart Controlling - Führungsunterstützung im digitalen Wandel, in: Controller Magazin, Bd. 42, Nr. 2, 2017, https://www.haufe.de/controlling/zeitschrift/controller-magazin/controller-magazin-ausgabe-22017-controller-magazin_28_398162.html, S. 72–75.

Gehrig, Christoph: Anwendungssystemgestütztes Strategisches Controlling: Konzeption Und Empirische Erkenntnisse, 2018, doi:10.3726/b13699.

Georgopoulos, Anastasios/Stefan Georg: Anforderungen an das Controlling: Auswirkungen von Big Data und Digitalisierung auf das zukünftige Kompetenzprofil des Controllers, 2021, doi:10.1007/978-3-658-34938-7.

Gladen, Werner: Performance Measurement: Controlling mit Kennzahlen, 5. Aufl., 2011, doi:10.1007/978-3-8349-6766-4.

Gläß, Rainer/Bernd Leukert: Handel 4.0: Die Digitalisierung des Handels - Strategien, Technologien, Transformation, 1. Aufl. 2017, 2016, doi:10.1007/978-3-662-53332-1.

Gläser, Jochen/Grit Laudel: Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse : als Instrumente rekonstruierender Untersuchungen, 2. Aufl., Wiesbaden, Deutschland: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 2006.

Goretzki, Lukas: Rollenwandel der Controller zum Business Partner – Erkenntnisse aus der qualitativen Controllerforschung, in: *Controlling & Management*, Bd. 56, Nr. 1, 2012, doi:10.1365/s12176-012-0113-3, S. 64–66.

Greasley, Andrew: *Simulating Business Processes for Descriptive, Predictive, and Prescriptive Analytics*, 2019, doi:10.1515/9781547400690.

Güler, Hasan Andaç: *Digitalisierung operativer Controlling-Prozesse: Begriffsklärung, Anwendungsfälle und Erfolgsbeurteilung (Unternehmensführung & Controlling)*, 1. Aufl. 2021, 2021, doi:10.1007/978-3-658-34111-4.

Haag, Michael: *Kollaboratives Arbeiten mit Robotern – Vision und realistische Perspektive*, in: Alfons Botthof/Ernst Andreas Hartmann (Hrsg.), *Zukunft der Arbeit in Industrie 4.0*, 2016, doi:10.1007/978-3-662-45915-7, S. 59–64.

Hahn, Hans-Werner: *Die Industrielle Revolution in Deutschland*, 2011, doi:10.1524/9783486702491.

Hammersley, Martyn: *What is Qualitative Research?*, 2012, doi:10.5040/9781849666084.

Hans, Lothar: *Controlling*, 2009, doi:10.1524/9783486843026.

Hauser, Martin: *Controller Akademie – Praxisbewährte Aus- und Weiterbildung von Controllern seit 35 Jahren*, in: *Controlling & Management*, Bd. 50, Nr. 1, 2006, doi:10.1365/s12176-006-0506-2, S. 26–29.

Heimel, Jana/Michael Müller: *Controlling 4.0 - Wie veränderte Datenverfügbarkeit und Analysemöglichkeiten das Controlling erneuern*, in: Michael Erner (Hrsg.), *Management 4.0 – Unternehmensführung im digitalen Zeitalter*, 1. Aufl., 2018, doi:10.1007/978-3-662-57963-3, S. 389–430.

Heinzelmann, Rafael: *Digitalizing Management Accounting*, 2019, doi:10.1007/978-3-658-27723-9.

Helmedag, Fritz: *Industrielle Revolution(en): Transformationsprozesse des Kapitalismus*, in: *Wirtschaftsdienst*, Bd. 99, Nr. 3, 2019, doi:10.1007/s10273-019-2420-1, S. 210–215.

Hermann, Mario/Boris Otto/Tobias Pentek: *Design Principles for Industrie 4.0 Scenarios: A Literature Review*, 2015, doi:10.13140/RG.2.2.29269.22248, S. 1–16.

Hillebrand, Ariane: *Welche Kompetenzen zeichnen einen Experten aus?: Entwicklung eines expertenspezifischen Kompetenzmodells in einem produzierenden Unternehmen (AutoUni – Schriftenreihe 126)*, 2018, doi:10.1007/978-3-658-22546-9.

Hoberg, Kai/Moritz Petersen/Jakob Heinen: Die Implikationen digitaler Technologien für die Supply Chain 4.0, in: Robert Obermaier (Hrsg.), Handbuch Industrie 4.0 und Digitale Transformation: Betriebswirtschaftliche, technische und rechtliche Herausforderungen, 1. Aufl. 2019, 2019, doi:10.1007/978-3-658-24576-4, S. 165–187.

Hoeren, Thomas/Steffen Uphues: Big Data in Industrie 4.0, in: Walter Frenz (Hrsg.), Handbuch Industrie 4.0: Recht, Technik, Gesellschaft, 1. Aufl. 2020, 2020, doi:10.1007/978-3-662-58474-3, S. 113–129.

Hompel, Michael/Michael Henke/Uwe Clausen: Future Challenges in Logistics and Supply Chain Management: Der Weg zur Smart Factory, 2020, doi:10.24406/IML-N-589139, S. 1–16.

Horváth, Peter/Thomas Reichmann/Ulrike Baumöl/Andreas Hofjan/Klaus Möller/Burkhard Pedell: Controlling: Industrie 4.0 und der Controller, in: Zeitschrift für erfolgsorientierte Unternehmenssteuerung, Bd. 8, Nr. 9, 2015, https://www.johannhofmann.info/images/hofmann/publikationen/pdf/Controlling8_9_2015b.pdf, S. 484–492.

Horváth, Péter: Controlling, 9., vollständig überarbeitete Auflage, München, Deutschland: Vahlen, 2003.

Internationaler Controller Verein: Industrie 4.0: Controlling im Zeitalter der intelligenten Vernetzung, 2015, <https://www.icv-controlling.com/de/arbeitskreise/ideenwerkstatt/industrie-40.html>.

Isensee, Johannes/Daniel Reuschenbach: RPA im Controlling : Steigerung der Effizienz im Reporting durch Robotic Process Automation, in: Horváth & Partners – Management Consultants, 2018, S. 1–10.

Jackson, Jacob Hugh: The Comptroller: His Functions and Organization, 1949, doi:10.4159/harvard.9780674499058.

Jähnichen, Stefan: Von Big Data zu Smart Data – Herausforderungen für die Wirtschaft, 2015, https://www.digitale-technologien.de/DT/Redaktion/DE/Downloads/Publikation/SmartData_NL1.pdf%3F__blob%3DpublicationFile%26v%3D5.

Joos, Thomas: Controlling, Kostenrechnung und Kostenmanagement: Grundlagen – Anwendungen – Instrumente, 5. Aufl., 2014, doi:10.1007/978-3-658-01344-8.

Jung, Hans: Controlling, 2014, doi:10.1524/9783110353051.

Jurasek, Gerhard/Andreas Klein: Schnelleinstieg Controlling mit SAP, 1. Aktual., 2009, https://www.wiso-net.de/document/HAUF__981fc242c393e05fc6cc047783fa5bd9f03255a6.

Kauffeld, Simone: Das Kompetenz-Reflexions-Inventar (KRI) – Konstruktion und erste psychometrische Überprüfung eines Messinstrumentes, in: Gruppe. Interaktion. Organisation. Zeitschrift für Angewandte Organisationspsychologie (GIO), Bd. 52, Nr. 2, 2021, doi:10.1007/s11612-021-00580-y, S. 289–310.

Keimer, Imke/Ulrich Egle: Digital Controlling – Grundlagen für den erfolgreichen digitalen Wandel im Controlling, in: Imke Keimer/Ulrich Egle (Hrsg.), Die Digitalisierung der Controlling-Funktion: Anwendungsbeispiele aus Theorie und Praxis, 1. Aufl. 2020, 2020, doi:10.1007/978-3-658-29196-9, S. 1–16.

Kemper, Hans-Georg/Henning Baars/Walid Mehanna: Business Intelligence - Grundlagen und praktische Anwendungen: Eine Einführung in die IT-basierte Managementunterstützung, 3. Aufl., 2010, doi:10.1007/978-3-8348-9727-5.

Kieninger, Michael: Digitalisierung der Unternehmenssteuerung: Prozessautomatisierung, Business Analytics, Big Data, SAP S/4 HANA, Anwendungsbeispiele, 1. Auflage 2017, Stuttgart, Deutschland: Schäffer-Poeschel, 2017.

Kilger, Wolfgang/Jochen Pampel/Kurt Vikas: Flexible Plankostenrechnung und Deckungsbeitragsrechnung, 13. Aufl., 2012, doi:10.1007/978-3-8349-3758-2_1.

King, Stefanie: Big Data: Potential und Barrieren der Nutzung im Unternehmenskontext, 2014, doi:10.1007/978-3-658-06586-7.

Kleemann, Florian/Andreas Glas: Einkauf 4.0: Digitale Transformation der Beschaffung, 2017, doi:10.1007/978-3-658-17229-9.

Koch, Joachim: Kosten- und Leistungsrechnung, 2018, doi:10.1515/9783486794687.

Koch, Rosemarie/Lisa Storm: Controller 4.0: Die Rolle des Controllers im digitalen Zeitalter, in: Zeitschrift Führung und Organisation, Bd. 89, Nr. 1, 2020, https://www.wiso-net.de/document/ZFO__be75be6299d0ead5538b884f7af96a9e7bfaf049, S. 38–42.

König, Christian/Jette Schröder/Erich Wiegand: Big Data: Chancen, Risiken, Entwicklungstendenzen, 2017, doi:10.1007/978-3-658-20083-1.

Kortendieck, Georg/Peter Stepanek: Controlling in der deutschsprachigen Sozialwirtschaft: Eine Einführung, 2019, doi:10.1007/978-3-658-24600-6.

Kreutzer, Ralf/Marie Sirrenberg: Künstliche Intelligenz verstehen: Grundlagen – Use-Cases – unternehmenseigene KI-Journey, 1. Aufl. 2019, 2019, doi:10.1007/978-3-658-25561-9.

Kristandl, Gerhard/Martin Quinn/Erik Strauß: Controlling und Cloud Computing – Wie die Cloud den Informationsfluss in KMU ändert, in: ZfKE – Zeitschrift für KMU und Entrepreneurship, Bd. 63, Nr. 3–4, 2015, doi:10.3790/zfke.63.3-4.281, S. 281–304.

Kümpel, Thomas/Kay Schlenkrich/Thomas Heupel: Controlling & Innovation 2019: Digitalisierung, 2019, doi:10.1007/978-3-658-23474-4.

Küpper, Hans-Ulrich: Controlling: Konzeption, Aufgaben, Instrumente, 5., überarbeitete Auflage, Stuttgart, Deutschland: Schäffer-Poeschel, 2008.

Küpper, Hans-Ulrich/Gunther Friedl/Christian Hofmann/Yvette Hofmann/Burkhard Pedell: Controlling: Konzeption, Aufgaben, Instrumente, 6. überarbeitete Auflage 2013, Stuttgart, Deutschland: Schäffer-Poeschel, 2013.

Laffont, Jean-Jacques/David Martimort: The Theory of Incentives: The Principal-Agent Model, 2009, doi:10.1515/9781400829453.

Langmann, Christian: Digitalisierung im Controlling (essentials), 2019, doi:10.1007/978-3-658-25017-1.

Langmann, Christian: RPA im Finanzbereich, in: Controlling & Management Review, Bd. 65, Nr. 5–6, 2021, doi:10.1007/s12176-021-0407-4, S. 16–23.

Langmann, Christian/Daniel Turi: Robotic Process Automation (RPA) - Digitalisierung und Automatisierung von Prozessen: Voraussetzungen, Funktionsweise und Implementierung am Beispiel des Controllings und Rechnungswesens, 2021, doi:10.1007/978-3-658-34680-5.

Lasi, Heiner/Peter Fettke/Hans-Georg Kemper/Thomas Feld/Michael Hoffmann: Industrie 4.0, in: WIRTSCHAFTSINFORMATIK, Bd. 56, Nr. 4, 2014, doi:10.1007/s11576-014-0424-4, S. 261–264.

Lausberg, Isabel/Dominique Hoffmann: Reporting 4.0 : Anforderungen an ein zeitgemäßes Internes Reporting, 2020, https://www.wkgt.com/globalassets/1.-member-firms/de-germany/pdf-download/reporting_4.0_200616_nst.pdf.

Leclerc, Benoit/Jesse Cale: Big Data, 1. Aufl., 2020, doi:10.4324/9781351029704.

Leyk, Jörg/Christian Briem/Lothar Burow: Das Experten-Interview zum Thema „Controlling und Big Data“, 2014, https://www.wiso-net.de/document/HAUF__0ac1703d6c8e661c139fca8fb41c87784476b5d5.

Leyk, Jörg/Markus Kirchmann/Kai Grönke/Ronald Gleich: Controlling und Big Data: Anforderungen, Auswirkungen, Lösungen, 2017, https://www.wiso-net.de/document/HAUF__0ac1703d6c8e661c139fca8fb41c87784476b5d5.

Lhuer, Xavier: The next acronym you need to know about: RPA (robotic process automation), in: McKinsey & Company, 13.02.2020, <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/our-insights/the-next-acronym-you-need-to-know-about-rpa> (abgerufen am 16.12.2021).

Marston, Sean/Zhi Li/Subhajyoti Bandyopadhyay/Juheng Zhang/Anand Ghalsasi: Cloud computing — The business perspective, in: *Decision Support Systems*, Bd. 51, Nr. 1, 2011, doi:10.1016/j.dss.2010.12.006, S. 176–189.

Marwedel, Peter: *Embedded System Design: Embedded Systems Foundations of Cyber-Physical Systems, and the Internet of Things*, 2021, doi:10.1007/978-3-030-60910-8.

Mayring, Philipp: *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken (Beltz Pädagogik)*, 12. Aufl., Weinheim, Deutschland: Beltz Verlagsgruppe, 2015.

Meffert, Jürgen/Heribert Meffert: *Eins oder Null: Wie Sie Ihr Unternehmen mit Digital@Scale in die digitale Zukunft führen*, Berlin, Deutschland: Econ, 2017.

Mertens, Peter: *Arbeitspapier Nr. 2/2002: Business Intelligence – ein Überblick*, Nürnberg, Deutschland: Universität Erlangen-Nürnberg, 2002.

Messner, Martin/Calbrecht Becker/Utz Schäffer/Christoph Binder: *Legitimacy and Identity in Germanic Management Accounting Research*, in: *European Accounting Review*, Bd. 17, Nr. 1, 2008, doi:10.1080/09638180701819808, S. 129–159.

Metz, Michael/Sebastian G. Suffa: *Die schöne neue Welt des Controllings*, in: *Controlling & Management Review*, Bd. 62, Nr. 8, 2018, doi:10.1007/s12176-018-0062-6, S. 8–15.

Mödritscher, Gernot/Wall Friederike: *Controlling als interner Dienstleister 4.0*, 1. Aufl. 2017, 2017, doi:10.1007/978-3-658-17550-4.

Müller, Friedrich: *Quick Guide Digital Controlling: Wie Sie Digitalisierung in Controlling-Prozessen umsetzen*, 1. Aufl. 2021, 2021, doi:10.1007/978-3-658-35041-3.

Mülling, Eric: *Big Data und der digitale Ungehorsam*, 2018, doi:10.1007/978-3-658-24159-9.

Nanterme, Pierre: *Digital disruption has only just begun*, in: *World Economic Forum*, 17.01.2016, <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/digital-disruption-has-only-just-begun/> (abgerufen am 02.09.2021).

Nasca, Deborah/Christoph Munck/Ronald Gleich: *Controlling-Hauptprozesse: Einfluss der digitalen Transformation*, in: *Digitalisierung & Controlling*, 2018, S. 73–88.

Nda, Ramatu Muhammad/Rosmaini Bin Tasmin: *Big Data Management in Education Sector: an Overview*, in: *Path of Science*, Bd. 5, Nr. 6, 2019, doi:10.22178/pos.47-6, S. 5009–5014.

Niessner, Helmut: *Der Rettungsdienst bei einem Massenanfall von Verletzten – ein Simulationsmodell in AnyLogic*, *Magister der Sozial- und Wirtschaftswissenschaften, Betriebswirtschaft*, 2010, <https://usearch.univie.ac.at/primo-explore/search?query=any,contains,AC08018369&vid=UWI>.

Nobach, Kai: Bedeutung der Digitalisierung für das Controlling und den Controller, in: Wertschöpfung in der Betriebswirtschaftslehre, 2018, doi:10.1007/978-3-658-18573-2_11, S. 247–269.

North, Klaus/Kai Reinhardt/Barbara Sieber-Suter: Was ist Kompetenz?, in: Kompetenzmanagement in der Praxis, 2013, doi:10.1007/978-3-8349-3696-7_2, S. 43–91.

Obermaier, Robert: Industrie 4.0 als unternehmerische Gestaltungsaufgabe: Strategische und operative Handlungsfelder für Industriebetriebe, in: Robert Obermaier (Hrsg.), Industrie 4.0 als unternehmerische Gestaltungsaufgabe: Betriebswirtschaftliche, technische und rechtliche Herausforderungen, 2. Aufl. 2017, 2017, doi:10.1007/978-3-658-16527-7, S. 3–34.

Obermaier, Robert/Markus Grottko: Controlling in einer „Industrie 4.0“ – Neue Möglichkeiten und neue Grenzen für die Steuerung von Unternehmen, in: Mischa Seiter/Lars Grünert/Sebastian Berlin (Hrsg.), Betriebswirtschaftliche Aspekte von Industrie 4.0, 2017, doi:10.1007/978-3-658-18488-9, S. 111–148.

Pabinger, Daniel/Stefan Mayr: Controlling und Business Intelligence & Analytics, in: Birgit Feldbauer-Durstmüller/Stefan Mayr (Hrsg.), Controlling – Aktuelle Entwicklungen und Herausforderungen, 2019, doi:10.1007/978-3-658-27723-9, S. 83–106.

Paefgen, Anne: Rationalitätssicherung im Controlling, in: Controlling & Management, Bd. 52, Nr. S3, 2008, doi:10.1365/s12176-012-0221-0, S. 80–88.

Panus, Jakob/Hasan Andaç Güler: Integrierte operative Steuerung mit SAP S/4HANA Finance: Erste Anwendungsfälle aus der produzierenden Industrie, in: Horváth & Partners – Management Consultants, 2017, https://staging.horvath-partners.com/fileadmin/horvath-partners.com/assets/05_Media_Center/PDFs/Studien-PDFs_fuer_MAT-Download/170912_Experteninterview_S4HANA_final_g.pdf, S. 1–13.

Paul, Joachim: Beteiligungscontrolling und Konzerncontrolling, 2013, doi:10.1007/978-3-658-01156-7_2.

Pfeifer, Marcel Rolf: Operative Production Controlling as Entrance into Controlling 4.0, in: Trends Economics and Management, Bd. 15, Nr. 37, 2021, doi:10.13164/trends.2021.37.73, S. 73–84.

Pfeiffer, Sabine: The Vision of “Industrie 4.0” in the Making—a Case of Future Told, Tamed, and Traded, in: NanoEthics, Bd. 11, Nr. 1, 2017, doi:10.1007/s11569-016-0280-3, S. 107–121.

Philip Chen, C.L./Chun-Yang Zhang: Data-intensive applications, challenges, techniques and technologies: A survey on Big Data, in: Information Sciences, Bd. 275, 2014, doi:10.1016/j.ins.2014.01.015, S. 314–347.

Pieter, Andrea/Michael Fröhlich/Jochen Mayerl/Wolfgang Kemmler: Qualitative Forschungsmethoden, 2020, doi:10.1007/978-3-662-61039-8.

Pietsch, Wolfgang: Big Data (Elements in the Philosophy of Science), 2021, doi:10.1017/9781108588676.

Pilz, Gerald: Controlling Schritt für Schritt: Arbeitsbuch, 2018, doi:10.36198/9783838587455.

Pinnow, Carsten/Stephan Schäfer/Din E.V.: Industrie 4.0 - Grundlagen und Anwendungen: Branchentreff der Berliner Wissenschaft und Industrie (Beuth Innovation), 1. Aufl., 2015.

Piontek, Jochem: Controlling, 2010, doi:10.1524/9783486700350.

Ploier, Dietmar/Stefan Mayr: Digitalisierung im Rechnungswesen und Controlling – praktische Aspekte der Steuer- und Unternehmensberatung, 2019, doi:10.1007/978-3-658-27723-9.

Preis, Anton: Controller-Anforderungsprofile: Eine empirische Untersuchung, 2012, doi:10.1007/978-3-8349-6760-2.

PwC: Robotic Process Automation (RPA) in der DACH-Region: Analyse mit Blick auf Finance & Accounting, 2020, <https://www.pwc.de/de/rechnungslegung/robotic-process-automation-rpa-in-der-dach-region.pdf>.

Reichmann, Thomas: Controlling mit Kennzahlen und Managementberichten: Grundlagen einer systemgestützten Controlling-Konzeption, 6., überarbeitete und erweiterte Auflage, München, Deutschland: Vahlen, 2001.

Reichmann, Thomas/Martin Kißler/Ulrike Baumöl/Andreas Hoffjan/Monika Palloks-Kahlen/Hermann Richter/Dietmar Schön: Controlling mit Kennzahlen: Die systemgestützte Controlling-Konzeption (Controlling Competence), 9., überarbeitete und erweiterte, 2017, https://www.ciando.com/img/books/extract/3800651173_lp.pdf.

Reißig-Thust, Solveig: Controller-Kompetenzen in Praxis und Lehre, in: Controlling & Management Review, Bd. 62, Nr. 6, 2018, doi:10.1007/s12176-018-0047-5, S. 20–31.

Reischauer, Georg/Lukas Schober: Controlling von Industrie 4.0-Prozessen, in: Controlling & Management Review, Bd. 59, Nr. 5, 2015, doi:10.1007/s12176-015-0614-y, S. 22–28.

Roth, Armin: Einführung und Umsetzung von Industrie 4.0: Grundlagen, Vorgehensmodell und Use Cases aus der Praxis, 1. Aufl. 2016, 2016, doi:10.1007/978-3-662-48505-7.

Sargolzaei Javan, Morteza/Mohammad Kazem Akbari: SmartData 4.0: a formal description framework for big data, in: The Journal of Supercomputing, Bd. 75, Nr. 7, 2018, doi:10.1007/s11227-018-2705-y, S. 3585–3620.

Schäfers, Bernhard: Sozialgeschichte der Soziologie: Die Entwicklung der soziologischen Theorie seit der Doppelrevolution, 1. Aufl. 2016, 2016, doi:10.1007/978-3-658-12420-5_2.

Schäffer, Utz: Management accounting research in Germany: from splendid isolation to being part of the international community, in: *Journal of Management Control*, Bd. 23, Nr. 4, 2013, doi:10.1007/s00187-013-0170-6, S. 291–309.

Schäffer, Utz: „KI sehe ich als zweite Welle der Digitalisierung“, in: *Controlling & Management Review*, Bd. 63, Nr. 4, 2019, doi:10.1007/s12176-019-0019-4, S. 18–23.

Schäffer, Utz/Christoph Binder: “Controlling” as an academic discipline: the development of management accounting and management control research in German-speaking countries between 1970 and 2003, in: *Accounting History*, Bd. 13, Nr. 1, 2008, doi:10.1177/1032373207083926, S. 33–74.

Schäffer, Utz/Jürgen Weber: Business Analytics: Yes, we can!, in: *Controlling & Management Review*, Bd. 61, Nr. 4, 2017, doi:10.1007/s12176-017-0038-y, S. 3.

Schäffer, Utz/Jürgen Weber: *Controlling & Management Review Sonderheft 1–2016: Big Data - Zeitenwende für Controller*, 2016.

Schäffer, Utz/Jürgen Weber: Controlling 4.0, in: *Controlling & Management Review*, Bd. 60, Nr. 6, 2016, doi:10.1007/s12176-016-0105-9, S. 3.

Schäffer, Utz/Jürgen Weber: Die Digitalisierung wird das Controlling radikal verändern, in: *Controlling & Management Review*, Bd. 60, Nr. 6, 2016b, doi:10.1007/s12176-016-0093-9, S. 6–17.

Schäffer, Utz/Jürgen Weber: Künstliche Intelligenz, in: *Controlling & Management Review*, Bd. 65, Nr. 2, 2021, doi:10.1007/s12176-021-0370-0, S. 3.

Scheer, August-Wilhelm: *Rechnungswesen und EDV: 8. Saarbrücker Arbeitstagung 1987 : Controlling, Anwenderberichte, neue Konzepte, Controlling-Systeme, Systemerfahrungen*, Weinheim, Deutschland: Beltz Verlag, 1987.

Schmid, Josef/Harald Kohler/Dagmar Bürkardt/Norbert Kreuzkamp: Einführung, in: Dagmar Bürkardt/Harald Kohler/Norbert Kreuzkamp/Josef Schmid (Hrsg.), *Smart Factory und Digitalisierung*, 2019, doi:10.5771/9783845288093, S. 27–43.

Schoeppner, Dieter: Arbeitsergebnisse aus der Controller-Praxis Controlling-Anwendungen im Management: Controlling - woher und wohin?, in: *Controller Magazin*, Bd. 1, Nr. 98, 1998, <https://www.haufe.de/download/controller-magazin-ausgabe-11998-controller-magazin-138148.pdf>, S. 12–17.

Schön, Dietmar: *Planung und Reporting im BI-gestützten Controlling: Grundlagen, Business Intelligence, Mobile BI und Big-Data-Analytics*, 2018, doi:10.1007/978-3-658-19963-0.

Schöning, Stephan/Viktor Mendel/Aylin Köse: Mit neuen Controller-Kompetenzen in die Zukunft, in: Controlling & Management Review, Bd. 64, Nr. 1, 2020, doi:10.1007/s12176-019-0073-y, S. 58–63.

Schöning, Stephan/Viktor Mendel/Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH: Kompetenzentwicklung Im Controlling: Mit Systematischer Personalentwicklung in der Digitalisierung und Globalisierung Zum Erfolg, 2021, doi:10.1007/978-3-658-29659-9.

Schuh, Günther/Sebastian Schöning/Michael Jung/Ju-Young Uam: Individualisierte Produktion, in: Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb, Bd. 102, Nr. 10, 2007, doi:10.3139/104.101194, S. 630–634.

Schulze, Mike/Helge Nuhn: ROBOTIC PROCESS AUTOMATION IN CONTROLLING : RESULTS OF AN EMPIRICAL STUDY, 2020, https://www.igc-controlling.org/fileadmin/downloads/IGC_Study_Report__22Robotic_Process_Automation_in_Controlling_22__2020__in_English_.pdf.

Seufert, Andreas: Entwicklungsstand, Potentiale und zukünftige Herausforderungen von Big Data – Ergebnisse einer empirischen Studie, in: HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik, Bd. 51, Nr. 4, 2014, doi:10.1365/s40702-014-0039-7, S. 412–423.

Seufert, Andreas/Karsten Oehler: Controlling und Big Data: Anforderungen an die Methodenkompetenz, in: Controlling & Management Review, Bd. 60, Nr. S1, 2016, doi:10.1007/s12176-016-0005-z, S. 74–82.

Simon, Herbert: Rational Decision Making in Business Organizations, in: The American Economic Review, Bd. 69, Nr. 4, 1979, <http://www.jstor.org/stable/1808698>, S. 493–513.

SME definition: in: Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs, 2020, https://ec.europa.eu/growth/smes/sme-definition_en (abgerufen am 22.12.2021).

Smeets, Mario/Ralph Erhard/Thomas Kaußler: Robotic Process Automation (RPA) in der Finanzwirtschaft: Technologie – Implementierung – Erfolgsfaktoren für Entscheider und Anwender, 1. Aufl. 2019, 2019, doi:10.1007/978-3-658-26564-9.

Steven, Marion: Industrie 4.0: Grundlagen - Teilbereiche - Perspektiven, 2018.

Svatopluk, Alexander/Alexa Haisermann/Theodor Schabicki/Sophie Frank: Robotic Process Automation (RPA) im Rechnungswesen und Controlling - welche Chancen ergeben sich?, in: Controlling, Bd. 30, Nr. 3, 2018, doi:10.15358/0935-0381-2018-3-11, S. 11–19.

Teerlink, Marc/Steve Mauchline/Sijesh Manohar: Die Zukunft von IoT, in: SAP News Center, 23.10.2019, <https://news.sap.com/germany/2019/10/iot-chance-moeglichkeiten/> (abgerufen am 19.09.2021).

- Tesla: Tesla Factory, in: Tesla, o. D., <https://www.tesla.com/factory> (abgerufen am 11.12.2021).
- Thoben, Klaus-Dieter/Stefan Wiesner/Thorsten Wuest: “Industrie 4.0” and Smart Manufacturing – A Review of Research Issues and Application Examples, in: *International Journal of Automation Technology*, Bd. 11, Nr. 1, 2017, doi:10.20965/ijat.2017.p0004, S. 4–16.
- Trachsel, Viviane/Christian Bitterli: Controller-Profile in der Schweiz – Bedeutung der Digitalisierung, in: Imke Keimer/Ulrich Egle (Hrsg.), *Die Digitalisierung der Controlling-Funktion: Anwendungsbeispiele aus Theorie und Praxis*, 1. Aufl. 2020, 2020, doi:10.1007/978-3-658-29196-9, S. 199–210.
- Vahs, Dietmar: *Controlling-Konzeptionen in deutschen Industrieunternehmen - eine betriebswirtschaftlich-historische Untersuchung. Série 5: Sciences économiques, Band 1080*, New, Frankfurt, Deutschland: Peter Lang GmbH, Internationaler Verlag der Wissenschaften, 1990.
- Wadan, Rafi/Frank Teuteberg/Frank Bensberg/Gandalf Buscher: *Understanding the Changing Role of the Management Accountant in the Age of Industry 4.0 in Germany*, 2019, <https://hdl.handle.net/10125/60017>.
- Wagenhofer, Alfred: *Management Accounting Research in German-Speaking Countries*, in: *Journal of Management Accounting Research*, Bd. 18, Nr. 1, 2006, doi:10.2308/jmar.2006.18.1.1, S. 1–19.
- Waller, Derek: *Statistics for Business*, 2. Aufl., 2016, doi:10.4324/9781315890043.
- Weber, Helmut Kurt/Silvia Rogler: *Betriebswirtschaftliches Rechnungswesen Bd. 1: Bilanz sowie Gewinn- und Verlustrechnung (Vahlens Handbücher der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften)*, 5., vollständig überarbeitete und erweiterte, München, Deutschland: Vahlen, 2004.
- Weber, Jürgen/Utz Schäffer: *Controlling als Koordinationsfunktion?*, in: *Controlling und Management*, Bd. 44, Nr. 2, 2000, doi:10.1007/bf03249542, S. 109–118.
- Weber, Jürgen/Utz Schäffer: *Einführung in das Controlling*, 15. überarbeitete und aktualisierte Auflage 2016, 2016, http://www.ciando.com/img/books/extract/3791035738_lp.pdf.
- Weißberger, Barbara E.: *Künstliche Intelligenz als Zukunftstechnologie im Controlling*, in: *Controlling & Management Review*, Bd. 65, Nr. 2, 2021, doi:10.1007/s12176-021-0366-9, S. 8–17.
- Wermter: *Operatives Controlling: Planen -- Informieren -- Steuern -- Kontrollieren*, 2015, <https://search-ebshost.com.uaccess.univie.ac.at/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=1090111&site=ehost-live>.

Wess, Stefan: Mit Künstlicher Intelligenz immer die richtigen Entscheidungen treffen, in: Peter Buxmann/Holger Schmidt (Hrsg.), Künstliche Intelligenz: Mit Algorithmen zum wirtschaftlichen Erfolg, 2. Aufl., 2021, doi:10.1007/978-3-662-61794-6, S. 165–182.

Wolf, Tanja/Melanie Heidlmayer: Die Auswirkungen der Digitalisierung auf die Rolle des Controllers, 2019, doi:10.1007/978-3-658-27723-9.

Wolf, Tanja/Michael Kuttner/Birgit Feldbauer-Durstmüller: Anforderungen an Controller in KMU, in: David Müller (Hrsg.), Controlling für kleine und mittlere Unternehmen, 2017, doi:10.1515/9783110517163, S. 2–33.

Wortmann, Felix/Dominik Bilgeri/Markus Weinberger/Elgar Fleisch: Ertragsmodelle im Internet der Dinge, in: Mischa Seiter/Lars Grünert/Sebastian Berlin (Hrsg.), Betriebswirtschaftliche Aspekte von Industrie 4.0, 2017, doi:10.1007/978-3-658-18488-9, S. 1–28.

Anhang 1

Literaturüberblick

- [1] Heimel, Jana/Michael Müller: Controlling 4.0 - Wie veränderte Datenverfügbarkeit und Analysemöglichkeiten das Controlling erneuern, in: Michael Erner (Hrsg.), Management 4.0 – Unternehmensführung im digitalen Zeitalter, 1. Aufl., 2018, doi:10.1007/978-3-662-57963-3, S. 389–430.

- [2] Schäffer, Utz/Jürgen Weber: Controlling 4.0, in: Controlling & Management Review, Bd. 60, Nr. 6, 2016, doi:10.1007/s12176-016-0105-9, S. 3.

- [3] Wadan, Rafi/Frank Teuteberg/Frank Bensberg/Gandalf Buscher: Understanding the Changing Role of the Management Accountant in the Age of Industry 4.0 in Germany, 2019, <https://hdl.handle.net/10125/60017>.

- [4] Obermaier, Robert/Markus Grottke: Controlling in einer „Industrie 4.0“ – Neue Möglichkeiten und neue Grenzen für die Steuerung von Unternehmen, in: Mischa Seiter/Lars Grünert/Sebastian Berlin (Hrsg.), Betriebswirtschaftliche Aspekte von Industrie 4.0, 2017, doi:10.1007/978-3-658-18488-9, S. 111–148.

- [5] Pfeifer, Marcel Rolf: Operative Production Controlling as Entrance into Controlling 4.0, in: Trends Economics and Management, Bd. 15, Nr. 37, 2021, doi:10.13164/trends.2021.37.73, S. 73–84.

- [6] Reischauer, Georg/Lukas Schober: Controlling von Industrie 4.0-Prozessen, in: Controlling & Management Review, Bd. 59, Nr. 5, 2015, doi:10.1007/s12176-015-0614-y, S. 22–28.

- [7] Schäffer, Utz: „KI sehe ich als zweite Welle der Digitalisierung“, in: Controlling & Management Review, Bd. 63, Nr. 4, 2019, doi:10.1007/s12176-019-0019-4, S. 18–23.

- [8] Horváth, Peter/Thomas Reichmann/Ulrike Baumöl/Andreas Hofjan/Klaus Möller/Burkhard Pedell: Controlling: Industrie 4.0 und der Controller, in: Zeitschrift für erfolgsorientierte

Unternehmenssteuerung, Bd. 8, Nr. 9, 2015,
https://www.johannhofmann.info/images/hofmann/publikationen/pdf/Controlling8_9_2015b.pdf, S. 484–492.

- [9] Mödritscher, Gernot/Wall Friederike: Controlling als interner Dienstleister 4.0, 1. Aufl. 2017, 2017, doi:10.1007/978-3-658-17550-4.
- [10] Internationaler Controller Verein: Industrie 4.0: Controlling im Zeitalter der intelligenten Vernetzung, 2015, <https://www.icv-controlling.com/de/arbeitskreise/ideenwerkstatt/industrie-40.html>.
- [11] Baumöl, Ulrike/Martin Hiebl/Andreas Hoffjan/Thorsten Knauer/Klaus Möller/Burkhard Pedell: Controlling: Controlling der Industrie 4.0 – Die Produktionssteuerung der Zukunft, in: Zeitschrift für erfolgsorientierte Unternehmenssteuerung, Bd. 1, 2021, S. 1–88.
- [12] Lausberg, Isabel/Dominique Hoffmann: Reporting 4.0 : Anforderungen an ein zeitgemäßes Internes Reporting, 2020, https://www.wkgt.com/globalassets/1.-member-firms/de-germany/pdf-download/reporting_4.0_200616_nst.pdf.
- [13] Kümpel, Thomas/Kay Schlenkrich/Thomas Heupel: Controlling & Innovation 2019: Digitalisierung, 2019, doi:10.1007/978-3-658-23474-4.
- [14] Abée, Stephan/Silvio Andrae/Ralf Schlemminger: Strategisches Controlling 4.0: Wie der digitale Wandel gelingt, 2020, doi:10.1007/978-3-658-30026-5.
- [15] Georgopoulos, Anastasios/Stefan Georg: Anforderungen an das Controlling: Auswirkungen von Big Data und Digitalisierung auf das zukünftige Kompetenzprofil des Controllers, 2021, doi:10.1007/978-3-658-34938-7.
- [16] Müller, Friedrich: Quick Guide Digital Controlling: Wie Sie Digitalisierung in Controlling-Prozessen umsetzen, 1. Aufl. 2021, 2021, doi:10.1007/978-3-658-35041-3.

- [17] Langmann, Christian: Digitalisierung im Controlling (essentials), 2019, doi:10.1007/978-3-658-25017-1.
- [18] Güler, Hasan Andaç: Digitalisierung operativer Controlling-Prozesse: Begriffsklärung, Anwendungsfälle und Erfolgsbeurteilung (Unternehmensführung & Controlling), 1. Aufl. 2021, 2021, doi:10.1007/978-3-658-34111-4.
- [19] Wolf, Tanja/Melanie Heidlmeier: Die Auswirkungen der Digitalisierung auf die Rolle des Controllings, 2019, doi:10.1007/978-3-658-27723-9.
- [20] Heinzemann, Rafael: Digitalizing Management Accounting, 2019, doi:10.1007/978-3-658-27723-9.
- [21] Amann, Klaus/Jürgen Petzold/Markus Westerkamp: Management und Controlling: Instrumente – Organisation – Ziele – Digitalisierung, 3. Aufl., 2020, doi:10.1007/978-3-658-28795-5.
- [22] Ploier, Dietmar/Stefan Mayr: Digitalisierung im Rechnungswesen und Controlling – praktische Aspekte der Steuer- und Unternehmensberatung, 2019, doi:10.1007/978-3-658-27723-9.
- [23] Schäffer, Utz/Jürgen Weber: Die Digitalisierung wird das Controlling radikal verändern, in: Controlling & Management Review, Bd. 60, Nr. 6, 2016b, doi:10.1007/s12176-016-0093-9, S. 6–17.

Anhang 2

Stichwörter

IT-Instrument	Stichwörter
Business Intelligence/Analytics	deskriptive Analytik; prädiktive Analytik; präskriptive Analytik; intelligente Analytik; advanced Analytik; augmented Analytik
Internet der Dinge	smarte Objekte; Vernetzung; smarte Fabrik; Cyber-Physische Systeme
Künstliche Intelligenz	maschinelles Lernen; lernende Algorithmen; intelligente Systeme
Robotic Process Automation	Roboter; Automatisierung; Robotik

Tabelle 10 - Stichwörter

Anhang 3

Kodierleitfaden

Kategorien und Unterkategorien		Ankerbeispiel		Definition und Kodierregeln
KI Aufgabenveränderung des Controllings	KI.1	Wegfall der bestehenden Aufgaben	„Wir gehen weg von reiner Datenaufbereitung und der Analyse nach dem Stakeholder wie zum Beispiel ein Bereich Logistik, Marketing und et cetera, sondern wir gehen vielmehr in die Richtung Analyse“ ⁴⁴⁷	Mind. ein Kriterium erfüllt: 1. Aufgabe fällt komplett aus, 2. Aufgabenaufwand maßgeblich reduziert, sodass es Freikapazität für andere Aufgaben entsteht.
	KI.2	Entstehung der neuen Aufgaben	„Also komplett weggefallen ist nichts, das kann ich schon sagen. Es hat sich wahrscheinlich verändert. Wir haben neue Reporting-Tools, wir haben neue Analyse-Tools.“ ⁴⁴⁵ „Das heißt, die [Daten] zu komprimieren, einfach zu halten, obwohl im Hintergrund eine Riesenkomplexität steht. Das (...) hat sich auf jeden Fall geändert, mit den Aufgaben des Controllers einfach auch“ ⁴⁴⁶	Mind. eines der zwei Kriterien muss erfüllt werden: 1. Aufgrund der Digitalisierung entsteht eine neue Aufgabe, die bis dato nicht auf Agenda des Controllings war, 2. Aufgrund der Digitalisierung lässt sich eine herkömmliche Aufgabe des Controllings erheblich verändern.
	KI.3	Aufgaben aus Data Science	„Und in Business Analytics persönlich arbeite ich aber viel zu stark eigentlich mit SAP und mit den Lösungen von SAP. Also ich schaue in die Richtung Business Objects von SAP, weil hier Big Data im Hintergrund komprimiert wird.“ ⁴⁴⁴	Data Science und technisch-analytische Aufgaben des Controllings.
KI.4	Koordinationsaufgaben	„[...] Ja man muss damit umgehen können, das Tool muss er mithelfen, das aufzusetzen, damit es funktioniert für die (...) Sachen, die wir brauchen[...]“ ⁴⁴³	Die Aufgaben des Controllings sind 1. Fachliche Unterstützung des IT-Teams 2. Fachliche Begleitung der neuen Projekte bzw. Prozesse	

⁴⁴³ I3 - ID 22; Z 178-184

⁴⁴⁴ I1 - ID 14; Z 196-199

⁴⁴⁵ I3 - ID 8; Z 41-43

⁴⁴⁶ I1 - ID 10; Z 110-113

⁴⁴⁷ I1 - ID 6; Z 31-34

Kategorien und Unterkategorien		Ankerbeispiel		Definition und Kodierregeln	
K2	IT-Instrumente	K2.1	Künstliche Intelligenz	„Genau, also die künstliche Intelligenz habe ich eher schon angesprochen für Prognosen und Forecasting unbedingt.“ ⁴⁵¹	Einsatz von künstlicher Intelligenz und maschinellem Lernen im Controlling.
		K2.2	Robotic Process Automation	„Ja, wir haben Roboter im Einsatz, wir haben automatisierte Prozesse zum Beispiel von SAHANA, falls es schon zur Digitalisierung zählt. Also Prozesse die früher manuell (...) gesteuert oder getriggert werden mussten, sind jetzt automatisiert.“ ⁴⁵⁰	Einsatz von RPA und Robotern zur Automatisierung im Controlling.
		K2.3	Cloud Computing	„ Es wird bei großen Projekten umgestellt auf Cloud und wird klar auch automatisiert.“ ⁴⁴⁹	Einsatz von cloudbasierten Systemen (z.B. Google Cloud, Azure) im Controlling.
		K2.4	Big Data und Business Analytics/Intelligence	„Ich würde sagen, wir gehen in die Richtung BI ganz stark.“ ⁴⁴⁸	Einsatz von Big Data und Business Analytics/Intelligence im Controlling.

⁴⁴⁸ I1 - ID 14; Z 181-182

⁴⁴⁹ I3 - ID 4; Z 20-21

⁴⁵⁰ I3 - ID 14; Z 91-94

⁴⁵¹ I1 - ID 16; Z 214-215

Kategorien und Unterkategorien		Ankerbeispiel	Definition und Kodierregeln	
K3	Anforderungsprofil	K3.1	Data&Analytics Expert <p>„[...] es vielmehr eher in die business-analytische Seite geht, dass eigentlich jeder Controller mit den Daten jetzt arbeiten kann, weiterentwickeln kann, optimieren kann, vielmehr in Analyse gehen, als wirklich auf diese Datenaufbereitung setzen.“⁴⁵³</p>	Erforderliche Data Science Kenntnisse. Hierzu zählen die Kenntnisse über Datengrundlagen sowie über moderne analytische Tools.
		K3.2	System Expert <p>„[...] IT-Kenntnisse, Projektmanagement-Kenntnisse, damit man versteht, welche Systeme miteinander funktionieren müssen, um diese Finanzdaten (...) diesen Fluss von Finanzdaten zu ermöglichen.“⁴⁵²</p>	Wissen über Potenziale der Geschäftsmodelle und Fähigkeiten, mit diesen Modellen auf algorithmische Weise zu arbeiten.

Tabelle 11 - Kodierleitfaden⁴⁵⁴

⁴⁵² I2 - ID 58; Z 453-456

⁴⁵³ I1 - ID 20; Z 320-323

⁴⁵⁴ Eigene Darstellung, in Anlehnung an Mayring, 2015, S. 97.

Anhang 4

Interviewleitfaden

Interviewdetails

Datum des Interviews:

Startzeit des Interviews:

Endzeit des Interviews:

Interviewpartner (Name, Unternehmen):

Informationen zum Interviewablauf:

Das Interview wird im Rahmen der Diplomarbeit an der Universität Wien „Die Entwicklung des Controllings im Zeitalter der Digitalisierung: Auswirkungen von Industrie 4.0“ durchgeführt. Das Ziel des Interviews ist, persönliche Einschätzung des Experten zur Thematik „Digitalisierung im Controlling“ zu bekommen. Das Interviewgespräch wird aufgezeichnet und transkribiert. Die Aufzeichnungen werden ausschließlich zur Beantwortung der Forschungsfragen verwendet und nicht an Dritte weitergegeben. Auf Wunsch des Interviewpartners kann das Interview auch anonymisiert werden. Die Auswertung der Interviewergebnisse erfolgt in Form einer qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring. Das Transkript des Interviews wird zuerst dem Interviewpartner zugesendet und erst nach Freigabe im Anhang der Masterarbeit veröffentlicht.

Interviewfragen

1.	Welche allgemeinen Implikationen hat die Digitalisierung für die Controlling-Abteilungen?
2.	Welche Prozesse des Controllings sind in erster Linie von der Digitalisierung betroffen?
3.	Gab es in letzten Jahren irgendwelche Aufgaben in Ihrem Unternehmen, die sich aufgrund der Digitalisierung maßgeblich geändert haben bzw. komplett ausgefallen sind?
4.	Gab es die neuen Aufgaben, die aufgrund der Digitalisierung neu hinzugekommen sind?

5.	Welche Prozesse des Controllings weisen potenziell den höchsten Digitalisierungsbedarf auf?
6.	Was haben diese Prozesse gemeinsam? Gibt es bestimmte Faktoren, die definieren, inwiefern der Controlling-Prozess digitalisiert werden kann?
7.	welche IT-Instrumente können Sie jetzt identifizieren, die für Controller jetzt einen besonderen Stellenwert haben?
8.	Wie verwenden Sie diese Instrumente? Könnten Sie bitte Ihre Überlegungen auch am Beispiel festmachen?
9.	<p>Theorie liefert eine Reihe der IT-Instrumente, die fürs Controlling jetzt besonders relevant erscheinen. Meist angesprochene sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. KI im Bereich Reporting und Automation ii. RPA im Bereich Automation iii. Big Data und BI sowie BA im Bereich Reporting iv. IOT und CPS für Einrichtung der eigenintelligenten Steuerungssysteme <p>b. Sind Sie mit der Theorie einverstanden oder denken Sie, dass einige Instrumente nicht so relevant sind?</p>
10.	Welche Ziele verfolgt das Unternehmen, wenn es die neuen IT-Instrumente für Digitalisierung des Controllings einsetzt?
11.	Gibt es bestimmte Motivationsgründe für Digitalisierung des Controllings?
12.	Inwiefern ist der Controller technisch kompetent, IT-Instrumente eigenständig einzusetzen?
13.	Lehnt der Controller jetzt verstärkt an IT-Team an oder versucht, die technischen Probleme eigenständig zu lösen?
14.	Welche neuen Möglichkeiten bieten der Einsatz der neuen IT-Instrumente im Controlling an? Chancen für das Controlling? Haben Sie Beispiele aus Ihrer Erfahrung?
15.	Welche Schwierigkeiten gibt es oft bei Einsatz der neuen IT-Instrumente im Controlling? Haben Sie Beispiele aus Ihrer Erfahrung?
16.	Schätzen Sie, dass der Fokus auf Digitalisierung des Controllings in Ihrem Unternehmen tendenziell zugenommen oder abgenommen hat?
17.	Wo sehen Sie das größte Potenzial der Digitalisierung im Controlling?
18.	Wo sehen Sie die Herausforderungen fürs Controlling bzw. Controller im Zeitalter der Digitalisierung?
19.	Was bedeutet diese Entwicklung für die Skills der Controller, ihre Fähigkeiten und vielleicht auch ihre Verhaltensweisen? Wie schätzen Sie diesen Anpassungsbedarf ein?

- a. Welche neuen Kenntnisse/Fähigkeiten/Fertigkeiten muss ein Controller mitbringen oder erwerben?
- b. Welche Fähigkeiten und Kompetenzen sind aufgrund der Digitalisierung weniger relevant geworden?

20. Haben Sie eine Vision, wie die Zukunft der Controller/-innen aussehen könnte oder auch sollte?

- a. Wo stehen Controller bzw. wo steht Controlling in zehn Jahren im Vergleich zu heute?

Anhang 5

Umfrageeinleitung

Umfrageeinleitung

Umfrageeinleitung

 Liebe(r) Teilnehmer(in),

mein Name ist Nikolay Oleynikov, ich studiere IBWL-Controlling an der Universität Wien und verfasse derzeit meine Diplomarbeit. Dazu würde ich von Ihnen gerne mehr zur Digitalisierung in Ihrer Finanz bzw. Controlling-Abteilung erfahren. Der Zweck meiner Forschung ist, festzustellen, wie sich Digitalisierung auf Controlling-Prozesse auswirkt.

Dieser Fragebogen umfasst 6 offene Fragen und 3 Skala-Fragen. Die offenen Fragen werden durch deduktive Kategorisierung nach Mayring analysiert. Bitte äußern Sie sich daher so ausführlich wie möglich. Je detaillierter Sie auf die Thematik eingehen, desto besser. Für den Erfolg der Studie ist es wichtig, dass Sie den Fragebogen vollständig ausfüllen und keine der Fragen auslassen. Alle Daten werden anonym erhoben und streng vertraulich behandelt.

Die Bearbeitungsdauer dieser Umfrage beträgt etwa 30 - 40 Minuten.
Wenn Sie Fragen zu der Umfrage haben, senden Sie mir eine E-Mail an:
all1712555@unet.univie.ac.at

Vielen Dank für Ihre Teilnahme.

Abbildung 27 - Umfrageeinleitung KMU

Anhang 6

KMU-Umfrage

Frage	Messgröße	Antwortmöglichkeiten	
1. Gab es in letzten Jahren die Aufgaben in Ihrer Controlling-Abteilung, die aufgrund der Digitalisierung neu hinzugekommen sind oder sich maßgeblich geändert haben? Wenn ja, beschreiben Sie bitte die Kernänderungen.	Freitext		
2. Gab es in letzten Jahren die Aufgaben des Controllings, die aufgrund der Digitalisierung (z.B. Automatisierung und/oder künstlichen Intelligenz) komplett weggefallen sind oder deren Aufwand sich erheblich reduziert hat?	Freitext		
3. Inwiefern beeinflusst Digitalisierung diese Prozesse in Ihrer Controlling-Abteilung?	Reporting	Skala	0 gar nicht, 100 sehr stark
	Budgetierung und operative Planung	Skala	0 gar nicht, 100 sehr stark
	Forecasting	Skala	0 gar nicht, 100 sehr stark
	Strategische Planung	Skala	0 gar nicht, 100 sehr stark
4. Bitte beschreiben Sie, wie sich Digitalisierung auf die oben genannten Prozesse auswirkt? Gibt es vielleicht auch andere Controlling-Prozesse, die nicht in dieser Liste enthalten waren aber trotzdem verstärkt von Digitalisierung betroffen sind?	Freitext		
5. Wie intensiv verwenden Sie diese IT-Instrumente in Ihrer Controlling-Abteilung?	Künstliche Intelligenz (KI)	Skala	0 gar nicht, 100 sehr stark
	Robotic Process Automation (RPA)	Skala	0 gar nicht, 100 sehr stark
	Big Data und Business Intelligence/Analytics	Skala	0 gar nicht, 100 sehr stark
	Internet of Things (IOT)	Skala	0 gar nicht, 100 sehr stark
	Cloud Computing	Skala	0 gar nicht, 100 sehr stark
6. Bitte erklären Sie, wie und wofür Sie die oben genannten IT-Instrumente in Ihrem Unternehmen einsetzen? Gibt es auch andere IT-Tools, die vielleicht nicht in dieser Liste enthalten waren aber trotzdem intensiv in Ihrer Controlling-Abteilung benutzt werden?	Freitext		
7. Welche digitalen Kompetenzbereiche und Fähigkeiten sind für Controlling jetzt wichtig?	Big Data Kenntnisse	Skala	0 gar nicht, 100 sehr wichtig
	BI und BA Kenntnisse	Skala	0 gar nicht, 100 sehr wichtig
	Programmierkenntnisse	Skala	0 gar nicht, 100 sehr wichtig
	Workflow-Kenntnisse und fachliches Verständnis über Einsatzmöglichkeiten der IT-Tools	Skala	0 gar nicht, 100 sehr wichtig
8. Bitte erklären Sie, welche oben genannten Kenntnisse/Fähigkeiten in Ihrer Controlling-Abteilung meist vorausgesetzt werden und warum? Gibt es auch andere digitale Fähigkeiten, die nicht in dieser Liste enthalten waren aber trotzdem in Ihrer Controlling-Abteilung sehr wichtig sind?	Freitext		
9. Welche Kenntnisse und Fähigkeiten des Controllers sind aufgrund der Digitalisierung weniger relevant geworden?	Freitext		

Anhang 7

Transkriptionsregeln

Zur Systematisierung der Transkription von Interviews wurden folgende Transkriptionsregeln ausgearbeitet⁴⁵⁵:

1. Das Gespräch wird vereinfacht (wörtlich) transkribiert. Sprachliche Besonderheiten werden somit ausgelassen. z.B. „äh“.
2. Sofern von Interviewpartner erwünscht, werden die Bezüge auf Unternehmen bzw. Interviewpartner „verallgemeinert“ und anonymisiert.
3. Interviewpartner wird durch „IP {Nr}:“ und Interviewer wird durch „I:“ bezeichnet.
4. Betonte Wörter werden unterstrichen. z.B. das Controlling wird immer mehr digitalisiert.
5. Jeder Sprachbeitrag wird im eigenen Absatz geschrieben.
6. Unverständliche Wörter werden mit einem Kürzel (unv.) gekennzeichnet.
7. Lange Pausen werden durch (...) kenntlich gemacht.
8. Lautäußerungen der Befragten werden in Klammern notiert. z.B. (lacht), (stöhnt)
9. Frageintonationen werden durch (?) gekennzeichnet.
10. Dialektsprache wird geglättet und ins Hochdeutsch übersetzt.

⁴⁵⁵ Eigene Ausarbeitung, in Anlehnung an Vgl. Fuß/Karbach, 2019.

Anhang 8

Transkription: I1 AE 1 – 15.02.2022

ID	Zeile	Zeitspanne {mm:ss}	Transkript
1	1 2	00:00 – 00:08	I: Super. Danke. (...) Ich habe Ihnen... Darf ich dutzen oder soll ich per Sie sagen (?).
2	3	00:09 – 00:11	IP1: Ja, bitte dutzen auf jeden Fall.
3	4 5 6 7 8 9 10	00:12 – 00:39	I: Okay. Super. Danke dir. (...) Also ich habe dir schon eine kurze Agenda (unv.) geschickt. Das ist einfach ein Set von Fragen, die wir im Rahmen unseres Gesprächs besprechen müssen. Aber davon können wir freilich abweichen und wir können etwas Anderes auch besprechen. Es geht eher um die Fachkenntnisse, von dir zu bekommen. Deswegen können im Laufe des Gesprächs auch andere Nebenfragen gestellt werden.
4	11 12	00:40 – 00:46	IP1: Ja, ich möchte ganz kurz noch anmerken. Ich habe genau bis (unv.) halb Zeit. Ich hoffe wir kommen dadurch.
5	13 14 15 16 17 18	00:47 – 01:08	I: Ja, dann legen wir sofort los. (...) Danke für deinen Hinweis. (...) Also, die erste Frage wäre (...) Das ist eher eine allgemeine Frage (...) einführende Frage. Welche allgemeinen Implikationen hat die Digitalisierung für die Controlling-Abteilungen aus deiner eigenen Erfahrung (?). Tendenziell gesehen, welche Entwicklungen siehst du da (?).
6	19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	01:09 – 04:13	IP1: Ich würde die Frage getrennt beantworten. Ich soll mich auf Unternehmensgröße beziehen. In einem sehr großen Unternehmen hier eine Veränderung (unv.) dauert viel länger und funktioniert ganz anders als in einem kleineren datenorientierten Unternehmen. Das heißt, dass ich würde mich da jetzt mehr auf diese (...) auf eine neuere beziehungsweise (...) ja, auf neuere Rolle beziehen. Dadurch, dass ich den Bereich Controlling digital leite, habe ich hier natürlich die Möglichkeit, das einzuleiten und wir machen das auch grundsätzlich. Heißt für mich so viel wie Controlling wird komplett neu durch Digitalisierung definiert. Nicht nur Bereichscontrolling, sondern damit auch einfach der Controller, die Aufgabe des Controllers selbst. Was heißt das grundsätzlich (?). Wir gehen weg

	31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63		<p>von reiner Datenaufbereitung und der Analyse nach dem Stakeholder wie zum Beispiel ein Bereich Logistik, Marketing und et cetera, sondern wir gehen vielmehr in die Richtung Analyse. Das heißt (unv.) so viel wie meine eigenen Positionen also meine Mitarbeiter schreibe ich auch Job aus als Performance Data Analyst und nicht als Controller, weil die neuen Aufgaben einfach nicht mehr eine reine Aufbereitung der Zahlen sind. Vielmehr geht es in Analyse. Das ist einer der Hauptgründe (...), warum sich da die Digitalisierung so eine starke Auswirkung grundsätzlich hat auf das Controlling. Warum ist das so (?). Ja, die Datenverfügbarkeit ist da. Es geht uns jetzt um Datenanalyse und Datenqualität. Es geht <u>vor allem</u> um Datenqualität. Ich habe einen Umfang, wirklich Riesenumfang von Daten, welche ich einfach komprimieren muss (...) in der heutigen Zeit. Und das wird immer komplexer und immer schwieriger und damit muss ich vielmehr Anforderungen an meine Mitarbeiter eigentlich stellen. Sonst natürlich habe ich eher schon gesagt Analyse, Plausibilisierung. Was fällt mir noch dazu ein (?). (unv.) ist sowieso klar. Die Prozesse ändern sich total damit. Ich habe ganz andere IT-Tools, mit denen ich arbeiten kann. Hier habe ich wieder das Zwischenspiel zwischen – darf ich das konzernseitig (?), ist der Konzern schon bereit dafür (?), muss ich noch mit einem Excel bleiben (?), oder kann ich daran denken, eigentlich vielweiter gehen und sagen, es gibt so viele Planungstools da draußen, die weniger fehleranfällig und et cetera – kann ich die nutzen (?). Es ist da wirklich (...) alles ist da, mit dem ich arbeiten kann, bin ich restriktiv mehr oder weniger – also darf ich konzernseitig (?) oder geht es nicht (?). Es geht mir halt eigentlich darum. Wenn ich konzernseitig die Frage beantworten muss, dann sage ich: naja man sieht, dass Digitalisierung sowas macht, aber (...) ich hänge immer weiterhin, mit Excel, mit manuellen Prozessen zusammen und so weiter. So um die kurzfristig zu beantworten die Frage, IT-seitig auf jeden Fall und die Rolle des Controllers ändert sich damit auf jeden Fall, ganz <u>stark</u>.</p>
7	64 65 66 67	04:14 – 04:27	<p>I: Vielen Dank für deine Antwort. Also (...) du meinst, dass die Digitalisierung im Controlling geht eher in Bereich Analytik (...) also Business Analytik und Business Intelligence und auch Big Data natürlich, ja?</p>

8	68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84	04:28 – 05:31	IP1: Ja, deswegen würde ich dann auch einen eigenen Bereich haben, der würde heißen Business Analytics und da ist dann die Überschneidung zwischen was macht ein Controller im herkömmlichen Sinne und was macht Business Analytics. (...) Und dann Business Analytics kann ich noch trennen in was ist Data Mining und was geht dann wirklich an die Analyse. Also es ist ein ganz eng verzahntes Unternehmen und würde Controller einfach <u>immer mehr</u> Infos aus anderen Abteilungen brauchen und das war vorher nicht selbstverständlich, also früher man hat einfach nur immer die Fragen gestellt an die jeweiligen Stakeholder wie zum Beispiel Logistik: woher kommt (?). Eigentlich wird heutzutage von Controller erwartet, alles zu wissen. (unv.) Also es ist schon (...) es wird immer mehr einfach erwartet, dass sie die Rolle eines Beraters einnehmen in Unternehmen in die Strategieberatung eher in Analyse der Kennzahlen (...) also wirklich herkömmliche Controlling-Aufgaben machen. Ich muss auch dazu sagen, dass es ist auch der Grund, warum ich Controller bin. (unv.)
9	85 86 87 88 89 90 91 92 93 94	05:32 – 06:18	I: Ja, verstehe. Also Sie haben (...) du hast natürlich schon dieses Thema kurz mal angesprochen, dass das herkömmliche Aufgabenfeld sich ändert. Kannst du bitte ein bisschen tiefer darauf eingehen und sagen, welche Prozesse grundsätzlich aufgrund der Digitalisierung sich maßgeblich geändert haben (?) beziehungsweise komplett weggefallen sind (?) zum Beispiel manuelle Prozesse, die regelmäßig laufen müssen oder irgendwelche standardisierte Prozesse (?) beziehungsweise wie hat sich dann auch Analytik geändert (?) zum Beispiel, dass die neuen IT-Instrumente hinzugekommen sind und so weiter (?).
10	95 96 97 98 99 100 101 102 103 104	06:19 – 10:53	IP1: Ja, besonders betroffen sind natürlich die Reporting-Prozesse. Warum (?). Weil ich habe ganz viele Tools, mit denen ich eigentlich arbeiten kann, wo die Daten einfach alle vorhanden sind. Das heißt, diese (...) die Systeme selbst können diese Daten eigentlich schon komprimieren. Was heißt das (?). Dass meine Aufgabe ist, die dann so aufzubereiten, Kennzahlen so zu definieren, dass ich den Stakeholdern in Analyse schon mitgeben kann. Was heißt das (?). Ich definiere zuerst eine KPI gerne auch mit den Stakeholdern zusammen. Ich bleibe im Bereich Logistik zum Beispiel und sage: naja wie können wir <u>gemeinsam</u> das Unternehmen bestmöglich

105	steuern (?). Welche Kennzahlen brauchst du (?). Dann kommt
106	natürlich Retour – ja, ich brauche alles. (lacht) und bestmöglich
107	alles. Zwanzig wir wollen, aber kein Mensch kann sich täglich so
108	viele KPIs anschauen. Es geht einfach <u>nicht</u> , das ist nicht möglich.
109	Und vor allem nämlich was bringt mir so eine Datenflut zu haben
110	(?). Das heißt, die zu komprimieren, einfach zu halten, obwohl im
111	Hintergrund eine Riesenkomplexität steht. Das (...) hat sich auf
112	jeden Fall geändert, mit den Aufgaben des Controllers einfach auch.
113	Dass einfacher Prozess anderer ist. Was ist früher passiert (?). Ich
114	würde es sagen, im Controlling eine Anfrage wurde gestellt: kann
115	ich bitte für einen Umsatz (unv.) irgendeine Kennzahl sehen in
116	einem Report (?). Passt. Danke. Controller zieht sich zurück,
117	bereitet die Daten auf und so versendet es jeden Tag, wöchentlich,
118	monatlich in E-Mail-Postfach an diesen Stakeholder. So war es
119	bisher. Was ist jetzt (?). Ich gehe jetzt vielmehr in die Richtung weg
120	von einer Million Reports, die irgendwo in Postfächern
121	herumschwirren und die sich kein Mensch anschaut. Ich träge die
122	alle ab und stelle alle zusammen in ein Dashboard, in ein (...)
123	irgendwie in interaktives Tool, wo ich wirklich durch, sage jetzt mal
124	Dashboard-lösungen, die mache ich besonders gerne, einfach alles
125	in einem (unv.) habe, wo ich dann sage, die Infos sind alle da, ziehst
126	du, wie du es brauchst. Ich kann gerne die Daten so zur Verfügung
127	stellen, dass es bestmöglich in Optimierung von Business einfach
128	hilft. Das heißt, einerseits ja, Reports gehen weg von wöchentlichen,
129	monatlichen versendet werden per E-Mail-Postfach mehr in
130	Dashboards, BI-Lösungen, die natürlich auch wieder für großes und
131	kleines Unternehmen, was ist möglich. (...) und ja, so verschiebt
132	sich der Fokus auf jeden Fall. Im Planungsprozess auch. Da
133	versuchen wir alles einfach, vielmehr zu optimieren, sodass wir es
134	sagen: können wir andere Lösungen von anderem Unternehmen zum
135	Beispiel verwenden (?). Müssen wir weiterhin in Excel arbeiten (?).
136	Ja (...) können wir das irgendwie automatisierter gestalten (?). Aber
137	hier ist jetzt momentan in einem Riesenkonzern einfach alles schon
138	sehr fehleranfällig, weil sehr viel noch in Excel gemacht wird und
139	persönlich sehe ich ein unglaubliches Need dafür, dass wir das alles
140	in eine Planungssoftware bringen, aber da können die kleinen
141	Unternehmen sicher (unv.) davon ziehen, dass es eher schon

	142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161		gemacht wird. Bei uns ist es einfach noch nicht möglich, weil es einfach ein Riesenkonzern ist, wo es noch ein bisschen ungewiss ist. ⁴⁵⁶ Und Forecasting-Prozesse genauso. Also einerseits habe ich Reporting, Planungsprozesse und Forecasting-Prozesse. Forecasting ist ein <u>super, super, super</u> Hit - würde ich jetzt sagen. dass es einfach so gut funktioniert in Business Analytics, dass einfach aus Machine Learning et cetera. Was ich einfach weiß, ich kann Sortimente damit irgendwie schon miteinbeziehen, wo ich weiß, das wird sich in Zukunft bewegen. Für bestimmte Aktionen wir haben anders gesteuert und jetzt in unserem Bereich Aktion sage ich, weil (...) {Name des Unternehmens} (unv.). Ich kann bestimmte Kampagnen einrechnen. Also das System gibt mir das vor. Natürlich muss ich dann wieder in die Richtung Datenqualität schauen: macht das Sinn (?). Ja, muss ich manuell overrulen (?) oder kann ich das so nehmen (?). Aber als erster Anhaltspunkt – ist es <u>immer immer</u> super und ich würde es auch immer wieder weiterverwenden. Also (...) wenn man sich das dann so trackt, mit der Zeit funktioniert das eigentlich richtig gut. (...) und das System lernt immer weiter. Also wenn man da mal anfängt – gut, aber nach ein paar Jahren hat das System das (unv.).
11	162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172	10:54 – 11:34	I: Ja, verstehe. Du hast auch dieses Thema gerade kurz angesprochen. Wegen der IT-Instrumente, dass zum Beispiel bei deinem Unternehmen auch gerade versucht wird, andere IT-Lösungen zu finden und zum Beispiel, von anderem Unternehmen zu übernehmen. Und dafür wäre die Frage: welche IT-Instrumente kannst du jetzt identifizieren, die für Controller jetzt einen besonderen Stellenwert haben quasi (?). Also welche (...) zum Beispiel, du hast schon kurz mal das Thema mit Vorhersagemethoden angeschnitten und welche IT-Instrumente kannst du überhaupt identifizieren oder herausstellen, die jetzt für Controlling oder für Controller als Berufsstelle besonders relevant erscheinen (?).
12	173	11:35 – 11:37	IP1: IT-Prozesse meinst du (?).
13	174 175	11:38 – 11:53	I: IT-Instrumente, quasi also IT-Technologien zum Beispiel Forecasting-Tools beziehungsweise Planungstools und andere

⁴⁵⁶ (in den Sternen steht) - Umgangssprache ins Hochdeutsch übersetzt

	176 177 178		Tools, die gerade verwendet werden, die (...) wovon die Controller meist eigentlich profitieren können.
14	179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211	11:54 – 14:13	<p>IP1: Ja (...) ich würde dazu sagen. (...) Also wir haben ein eigenes Team, das ist wirklich Business Analytics. Die würde sich damit ganz stark beschäftigen. Ich würde sagen, wir gehen in die Richtung BI ganz stark. Das ist ein Zwischenspiel zwischen Controlling und Business Analytics. Aber das wird genauso von uns verwendet, aber auf anderer Art und Weise, weil hier können wir schon die Aufgaben ein bisschen aufteilen. Aber das ist auf jeden Fall eine der <u>wichtigsten</u> Sachen: einfach das (unv.) für Prognosen, Planung und et cetera. (...) und so auf jeden Fall wichtig bei uns. Wenn wir hier in die Richtung (...) Big Data schauen, muss es eine BI-Lösung geben. (stöhnt) Da kommen wir aber nicht herum. Und da auch wieder wird es gerade angewendet oder nicht, es ist eine Wunschvorstellung. In einem Riesenkonzern ich glaube nicht, aber es wird einfach viel länger dauern, als in einem kleinen Unternehmen. Aber das auf jeden Fall. Sonst (...) die ganzen Themen, was gibt es noch (?). (...) (stöhnt) Was hat man noch (?). Es ist eigentlich alles. Ich habe kurz mal PDF geschaut. Mir ist alles davon bekannt und ich weiß auch, dass es verwendet wird. Und in Business Analytics persönlich arbeite ich aber viel zu stark eigentlich mit SAP und mit den Lösungen von SAP. Also ich schaue in die Richtung Business Objects von SAP, weil hier Big Data im Hintergrund komprimiert wird. Dazu werden alle diese Lösungen, diese IT-Instrumente <u>benötigt</u> - <u>im Hintergrund</u>. Aber ich im Controlling kann mich mit dem Outcome beschäftigen. Das heißt, im Hintergrund wird alles schon komprimiert und kleinem Unternehmen ist es sicher notwendig, das im Controlling alles selbst zu machen. Aber dadurch, dass ich einfach eine Riesenaufgabe in sich schon im Controlling habe, kann ich mich nicht um Datenaufbereitung und diese Prozesse da kümmern. Aber sonst (...) die ganzen Sachen wie Internet of Things und so weiter, das passiert alles im Hintergrund. Ist aber <u>unglaublich</u> wichtig. Und ich würde auch, wenn ich da jetzt deine Liste, wenn ich mich jetzt richtig</p>

			erinnere, (...) was war das (?). Könntest du mich erinnern (?). ⁴⁵⁷ Da waren vier Bullet-Points glaube ich drinnen.
15	212 213	14:14 – 14:22	I: Du meinst künstliche Intelligenz, Robotic Process Automation, Big Data, Internet of Things und cyberphysische Systeme, ja (?).
16	214 215 216 217 218 219 220 221 222 223	14:23 – 15:07	IP1: Genau, also die künstliche Intelligenz habe ich eher schon angesprochen für Prognosen und Forecasting unbedingt notwendig. (...) RPA ist sowieso für automatisierte Berichtsupdates ein unglaublich wichtiger Bestandteil, was (unv.) verwendet wird, wie gesagt mit SAP oder SQL Oracle (...). Das ist auf jeden Fall da. BI habe ich eher schon angesprochen. Das ist für Dashboards und et cetera notwendig. Und IOT ist im Hintergrund. So dadurch sich die Systeme austauschen, aber für mich als Controller dann im Endeffekt natürlich wichtig, wenn ich die Daten anschau. Aber selbst beschäftige ich mich nicht so stark damit.
17	224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234	15:08 – 15:49	I: Also (...) und daraus entsteht dann eine Frage, inwiefern ist Controller eigentlich selber technisch kompetent, IT-Instrumente eigenständig einzusetzen quasi (?). Du hast gerade gesagt, dass um Datenkomprimierung geht es nicht. Es geht eher um Fachkenntnisse des Controllings, damit diese Daten dann eigentlich den Sinn machen. Aber inwiefern ist Controller jetzt (...) Soll der Controller jetzt zusätzlich technische Kompetenzen erwerben, um weiter in diesem Feld arbeiten zu können (?). Oder denkst du, dass diese Aufgaben eher an IT-Team übergeben werden (?). Also Datenkomprimierung, Verarbeitung von Daten, die erste Vorbereitung und Data Mining - solche Sachen (?).
18	235 236 237 238 239 240 241 242 243 244	15:50 – 19:19	IP1: Das würde ich trennen in drei Bereiche. Ich sage, IT ist zuständig bis zum Data Mining und zwar wirklich in der reinen Datenaufbereitung. Also was im Hintergrund eigentlich passiert. Und ich (...) ich muss es auch wieder sagen. <u>Achtung</u> . Ich beantworte die Frage im Sinne eines größeren Unternehmens. Und sage ich gleich (unv.). Ja, auf jeden Fall, Controlling muss Business Analytics in sich tragen. Wenn Sie kein eigenes Team ausbilden wollen dafür. Also in meinem Fall es ist jetzt so, dass ich sage, in einem größeren Unternehmen bis zum Data Mining sehe ich das bei IT. Dann kommt alles in der Analyse. Da geht es noch wirklich um

⁴⁵⁷ (Hilfe mir nochmal auf die Sprünge) - Umgangssprache ins Hochdeutsch übersetzt

245	die Definitionen neuer Kennzahlen, und die Weiterentwicklung von
246	Kennzahlen, was ist technisch möglich. Und die zwei sind ganz eng
247	verzahnt. Business Analytics <u>muss</u> ein gutes Verständnis von Data
248	Mining haben, aber ist aus meiner Sicht nicht zuständig dafür. <u>Ohne</u>
249	<u>das Verständnis</u> würden sie aber niemals so gut arbeiten können wie
250	sie es können. Das heißt, Coding muss auf jeden Fall vorhanden sein.
251	Bestimmte Systeme müssen einfach gelernt und verstanden werden.
252	Nur wenn ich ein <u>Verständnis</u> habe, was da ist, kann ich etwas
253	weiterentwickeln. Wenn ich jetzt Business Analytics zum
254	Controlling zähle, da würde gedacht in einem kleineren
255	Unternehmen, dann ist es für jeden Schritt notwendig. Wenn ich jetzt
256	sage, ich denke jetzt aber aus Controlling Sicht, jetzt was muss der
257	Controller in einem größeren Unternehmen können (?), sage ich,
258	Business Analytics, also was ist da (?), was kann ich machen (?), wie
259	kann ich weiterentwickeln (?) muss vorhanden sein. Wenn ich es
260	aber schaffe, dass die Daten, wenn ich eine neue Definition kreieren
261	möchte, wenn ich da noch Business Analytics Team zugehe und
262	sage, was ist da möglich (?), dann ist es Austausch eigentlich so eng,
263	dass ich sage, ein Verständnis muss einfach gegenseitig da sein. Und
264	im Endeffekt kann ich das in einem Bereich sehen, aber ich habe
265	vorher schon angesprochen, ich selbst suche Performance Analyst,
266	ich suche keinen Controller. Das heißt, bei mir im Team und ich
267	spalte mich, weil ich bin mir hier eher im Online-Shop unterwegs.
268	Wir sind ein bisschen kleiner und müssen das ein bisschen anders
269	formen als der Riesenkonzern. Ich bin noch die Einzige in meinem
290	Team (...). Wir haben noch ein paar Controlling-Teams in ganzem
291	Konzern, aber ich bin die Einzige, die momentan in Richtung
292	Business Analyst geht. Wenn du jemanden aus {Name des
293	Unternehmens}, wird die Frage anders beantwortet. Da gibt es keine
294	Business Analysis oder Analytics und Controlling arbeiten jetzt
295	nicht so eng zusammen dort. Und (...) ich schaue schon, dass ich
296	dann meine Leute soweit habe, dass ich weiß, die können, wenn ich
297	jetzt eine Frage habe, direkt ins System springen und sagen: ja, ich
298	weiß genau, wo ich mir die Infos herhole. Ich weiß, wo ich sie, wenn
299	sie es noch nicht gibt, wie können wir sie aufbereiten, wie gehen wir
300	das Projekt an, um so etwas zu starten. Um so etwas zu starten, muss
301	dieses Hintergrundwissen auf jeden Fall da sein. Also (...) einfach

	302 303 304 305 306 307		eigenständig IT – <u>absolut</u> nicht. Ob es jetzt der Bereich Business Analytics mit IT verknüpft ist oder Controlling mit IT – das kommt auf Unternehmensgröße darauf an, weil ich kann mich hier nicht um alles kümmern. Aber es ist auf jeden Fall <u>immer mehr</u> Need da, dass das Verständnis direkt bei Controlling liegt – egal, wer zuständig für die Ausführung ist. Das Wissen muss da sein. Das auf jeden Fall.
19	308 309 310 311 312 313 314 315	19:20 – 19:49	I: Ja, verstehe. Danke für diese ausführliche Antwort. Das wäre dann die letzte Frage dafür: welche Vision hast du (?). Wie die Zukunft der Controller beziehungsweise des Controllings als Profession aussehen kann beziehungsweise auch soll (?). Also das heißt, dass zum Beispiel, in zehn Jahren wo stehen dann die Controller beziehungsweise wo steht das Controlling an sich in zehn Jahren im Vergleich zu heute (?). Welche Tendenzen kannst du dabei herausstellen oder anmerken (?).
20	316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336	19:50 – 22:58	IP1: Ich würde sagen, dass manuelle Prozesse hier hoffentlich komplett wegfallen können, dass die Rolle des Controllers komplett neugedacht werden kann und zwar schon in jedem Unternehmen zu dem Zeitpunkt, auch in größeren Konzernen. Dass es so den Controller an sich nicht mehr gibt, dass es vielmehr eher in die business-analytische Seite geht, dass eigentlich jeder Controller mit den Daten jetzt arbeiten kann, weiterentwickeln kann, optimieren kann, vielmehr in Analyse gehen, als wirklich auf diese Datenaufbereitung setzen. Die wird aus meiner Sicht komplett wegfallen und auch keine Aufgabe mehr sein wird in Zukunft. Was ich ganz stark hoffe, ist es die ganze Aufgabe wird damit viel interessanter. Wenn ich einfach niemanden mehr brauche in meinem Team, der mit Daten irgendwo einklopft, jede Woche am Montag diese Reports updatet, dann wird es auf jeden Fall sehr überraschend. ⁴⁵⁸ Nein. Das wird einfach automatisiert oder nicht gemacht. Das ist für mich jetzt schon die Aussage, in Zukunft ist es einfach aus meiner Sicht nicht mehr wegzudenken. Es wird keine Aufgaben mehr geben, die jede Woche nur gleich sind. Also es geht vielmehr in die Richtung „Strategie“ (unv.). Ich sehe keinen Ausweg mehr, Strategie mit Controlling so zu verzahnen. Warum die Strategie (?). Die Strategieabteilung ist selbständig von uns

⁴⁵⁸ (stellt mir die Nackenhaare auf) - Umgangssprache ins Hochdeutsch übersetzt

	337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362		<p>momentan. Ich sehe aber einfach nicht <u>warum</u>. Weil einfach Controlling ist fast „all-knowing“. Ich weiß aus jeder Abteilung, was geht vor. Ich weiß, wie die zusammenhängen, wie die zusammenspielen, wie ich beides wo ich einsetzen muss, um zu optimieren. Ich sehe alles. <u>Warum</u> gibt es dann eine Strategieabteilung (?). Also aus meiner Sicht gehört das unter einem Root und nicht unter verschiedenen, weil damit bekriegt sich Controlling und Strategie. Strategie kommt mit coolen Ideen und ich sage es als Controller: haben Sie sich die Zahlen angeschaut (?) - das bringt überhaupt nichts. Wenn ich keinen Controller in Strategie habe, bringt es nichts. (...) aber ich jetzt in meinem Fall immer mehr als Berater agiere. Mein Chef ist Geschäftsführer direkt und geht auf mich zu und sagt: wie, was, wo, wann, was machen wir (?). Wir haben aber eine Strategieabteilung. Ich verstehe nicht, warum er nicht auf Strategieabteilung zugeht. Das ist einfach so das Thema. Man merkt doch immer mehr, dass einfach man kommt um die harten Fakten und um die Zahlen nicht herum. Es ist einfach wichtig, das zusammenzusehen und aus meiner Sicht ist das Controlling immer mehr eine Beraterfunktion. In zehn Jahren von jetzt würde ich sagen, ist ein Sparring Partner, Partner, Stakeholder in der Hilfe von Optimierung und (...) viel enger verzahnt mit Strategieabteilung als aus herkömmlicher Sicht irgendwie noch (...) Datenaufbereitung zu machen. Und einfach Analysten habe ich eher schon angesprochen, dass es vielmehr in Analyse-Richtung einfach geht, weil das Aufzeigen von Handlungsfeldern in einem Unternehmen ist ein Muss und die Strategieabteilung hat die Daten nicht, um so etwas zu machen. Also es ist (...) Facts und Daten werden immer <u>wichtiger</u> – das ist ganz sicher.</p>
21	363 364	22:59 – 23:08	I: Ja, verstehe. Vielen lieben Dank für dieses Interview. Dies war sehr aufschlussreich. Vielen lieben Dank für deine Zeit und Mühe.

Transkription: I2 AE2 – 20.02.2022

ID	Zeile	Zeitspanne {mm:ss}	Transkript
1	1	00:00 – 00:08	I: Okay, passt. (...) soll jetzt aufgezeichnet werden.
2	2 3	00:09 – 00:11	IP2: Ja, ich habe schon die Meldung bekommen, dass es aufgezeichnet wird.
3	4 5 6 7 8	00:12 – 00:36	I: Perfekt. Also dann können wir sofort loslegen. Die erste Frage wäre (...) das ist eher eine allgemeine und einführende Frage. Also welche allgemeinen Implikationen hat die Digitalisierung für die Controlling-Abteilungen (?), so welche Tendenzen gibt es da (?), also die Kerntendenzen für die Digitalisierung im Rahmen des Controllings (?).
4	9 10 11 12 13 14 15 16 17 18	00:37 – 01:30	IP2: Ich würde sagen, meiner Meinung nach, es ist eher (...) sind es eher die Tools, die halt von dieser Digitalisierung verwendet werden, weil der Beruf an sich ist auch sehr (...) sozial und auch gleichzeitig technisch. (unv.) haben sich nicht wirklich verändert. Aber die Tools natürlich schon. (...) Also zum Beispiel Kommunikationsfähigkeiten sind jetzt wichtig und ich glaube da hat sich nichts verändert. Buchhaltungskenntnisse würde ich sagen auch nicht. Kreativität, man muss ja beim Reporting (unv.) verschiedene visuelle Grafiken und so weiter visuell und noch technisch gut unterwegs sein. IT-Kenntnisse also ich glaube die Implikationen sind eher auf (...) die Tools.
5	19 20 21 22	01:31 – 01:43	I: Du hast diese Thematik kurz mal schon angeschnitten wegen der Prozesse. Kannst du vielleicht die Prozesse herausstellen, die in erster Linie von der Digitalisierung betroffen werden (?). Gibt es da bestimmte Prozesse (?).
6	23 24 25 26 27 28 29 30 31 32	01:44 – 03:13	IP2: Es sind eigentlich fast alle, aber nur ein paar so große Beispiele sind natürlich das Reporting, also (...) Informationsversorgungspflichten der Controller der Unternehmen durch das ERP-System (...) durch verschiedene Programme. Wir benutzen zum Beispiel Jet Reports (...) sehr wichtiges Add-On. Natürlich andere benutzen auch Tableau und Power BI benutzen wir auch zum Beispiel. Und alle diese Tools haben dann eine große Auswirkung auf das Reporting und das Berichtswesen. (...) Der Zugang auf Daten ist jederzeit möglich. Es ist auch auf verschiedenen Geräten möglich. Neue Arten von Grafiken und Reports sind

	33 34 35 36 37 38 39		verfügbar, die früher sehr aufwändig zu erstellen waren. Also da Reporting und (...) Budgetierung. Das ist das zweite Beispiel, das ich nennen würde. Der Prozess Cloud, MS Teams – also bei uns ist unsere Budgetierung in unserem Unternehmen auch so eine soziale Aufgabe. Es sind eher die Meetings, in denen zu der Balance alles vorbereitet wird und dann durch diese Tools wie MS Teams ist die Cloud wo wir Daten zur Verfügung stellen, damit die Abteilungen dort ihre Daten eintragen.
7	40 41	03:14 – 03:19	I: Also du siehst eher die Entwicklung im Bereich Prognosing, Budgetierung und Planung, oder (?), in Anlyatik auch (?).
8	42	03:20 – 03:25	IP2: Das betrifft die Digitalisierung am stärksten. Dieser Bereich, ja.
9	43 44 45 46 47 48	03:26 – 03:48	I: Danke für deine Antwort. Also (...) und die andere Frage wäre: gab es in letzten Jahren irgendwelche Aufgaben in deinem Unternehmen natürlich, die sich aufgrund der Digitalisierung maßgeblich geändert haben beziehungsweise komplett weggefallen sind (?), wegen der Automatisierung, wegen der anderen Sachen (?). Könntest du da irgendwelche Tendenz herausstellen (?).
10	49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68	03:49 – 05:26	IP2: Ich würde eher zuerst die erste Teilfrage ansprechen. (...) Was sich maßgeblich geändert hat in Aufgaben, also von den anderen Abteilungen zum Beispiel die Bedarfsanforderungen. Eigentlich ich wollte zuerst P2P ansprechen, weil (...) wir haben das Projekt P2P – Purchase to pay – es ist der ganze Prozess von den Bedarfsanforderungen also zuerst muss es halt genehmigt werden und dann bis zur Zahlung - der ganze Prozess. Und das hat sich jetzt sehr stark verändert für die Mitarbeiter, für die Assistenten. Und bei uns machen diese Bedarfsanforderungen meist die Assistenten, die den Managern halt Unterstützung leisten. (...) sonst habe ich nicht so einen guten Einblick auf andere Abteilungen. Aber was ich von unserer Abteilung, also von Finanz, sagen kann (...) Controlling also (...) IT-Kenntnisse sind jetzt <u>viel wichtiger</u> geworden für alle Aufgaben eigentlich. Im gewissen Maß sogar Programmierkenntnisse (...) okay, leichte Programmierkenntnisse muss man sagen. Also zum Beispiel in diesem Chat Report da muss man schon Formeln schreiben, die halt nicht die standardisierten Excel-Formeln sind. (...)) Data Management, Digital Security also diese Aufgaben (...) diese Sachen beeinflussen die Aufgaben und man muss auch gewisse

			Regeln einhalten. Die zweite Teilfrage von dir war (...) ich glaube (...)
11	69	05:27 – 05:29	I: Ja, die Aufgaben, die komplett weggefallen sind.
12	70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91	05:30 – 07:09	IP2: Natürlich sind ein paar weggefallen. Zum Beispiel die ganzen papierbasierten Aufgaben sind bei uns auch teilweise weggefallen. Bei uns wird immer noch ein bisschen mit Papier gearbeitet, weil wir ein kleines Unternehmen sind. Aber zum Beispiel auch Verschicken von Briefen und solchen Sachen – also wir haben das schon meistens (...). Also zum Beispiel die Rechnungen, unsere Verkaufsrechnungen werden schon digital ausgesickt. In dem Bereich hat es sich ein bisschen verändert, zum Beispiel Ausdrücken des Briefes hat sich (...) eher die elektronischen Rechnungen versendet werden, wo andere Anforderungen, andere Kenntnisse notwendig sind. Das Letzte ist auch das Lagermanagement. Zum Beispiel, durch die Digitalisierung bei uns ist eine Veränderung entstanden, wobei die Supply Chains schneller gemacht werden. Wir haben das ein bisschen ausgesourced, weil innerhalb der EU kann man heutzutage schon sehr gut die Logistik gestalten. Bei uns zum Beispiel gibt es kein Lager mehr. Es wird halt zentral bestellt von Mutterkonzern, von anderen Tochterunternehmen. Das heißt, da wurden zum Beispiel die Aufgaben verändert, indem man nicht das physische Lager hat und dann etwas kontrollieren muss. Man hat dann ein System, eine Datenbank, wo man überprüft (hustet) sorry (...) welche Produkte noch auf Lager sind und Freshness Date, also wie lange sind sie noch verbrauchbar und so weiter.
13	92 93 94	07:10 – 07:20	I: Verstehe. Also es gibt bestimmte Netzwerksysteme, wobei die Bestellung sofort direkt gemacht werden kann und direkt bestellt werden kann. Und dies erleichtert eigentlich die Prozesse, ja (?).
14	95	07:21 – 07:22	IP2: Ja.
15	96 97 98 99 100 101	07:23 – 07:48	I: Okay. Verstehe. Und dazu wäre dann eine logische Frage zu stellen. Also gab es (...) wenn es natürlich die Aufgaben gibt, die weggefallen sind, gibt es auch die neuen Aufgaben, die neu hinzugekommen sind (?). Zum Beispiel durch Digitalisierung gibt es Änderungen im Aufgabenfeld (?). Gibt es die neuen Aufgaben, die jetzt von Controllern durchgeführt werden müssen (?).
16	102 103	07:49 – 08:32	IP2: (unv.) generell in der Wirtschaft. Die Steigerung der Produktivität sozusagen dazu führt, dass manche Jobs weggefallen.

	104 105 106 107 108 109		Aber deswegen, wegen der ganzen Systeme, die da aufgebaut werden, werden andere Aufgaben. Andere Jobs werden dann notwendig und relevant. Und ja (...) das geht alles in Richtung Technik. Also ich würde sagen (...) wenn ich die Frage richtig verstehe (...) ob durch diesen Wegfall andere Aufgaben (...) also ja, es gibt immer genug Arbeit. (lacht) Ja, das wird immer ersetzt.
17	110 111 112 113 114	08:33 – 08:58	I: Also (...) und was denkst du, gibt es (...) welche Prozesse des Controllings weisen jetzt potenziell den höchsten Digitalisierungsbedarf auf (?). Gibt es bestimmte Definitionsmerkmale, wodurch man bestimmen kann, ob dieser Prozess digitalisiert werden <u>muss</u> (?). Also gibt es bestimmte Motivationsgründe dafür (?).
18	115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125	08:59 – 09:52	IP2: Zu der ersten Teilfrage, die ich verstanden habe (...) also welche Prozesse den höchsten Digitalisierungsbedarf aufweisen. (...) Also es gibt meiner Meinung nach es gibt immer noch zu viele Schnittstellen, wo (...) Daten angepasst werden müssen zwischen Systemen zumindest bei uns, aber ich glaube es auch bei vielen Unternehmen so, wo Exportdateien in Excelsheets vielleicht mit nicht standardisierten Daten und nicht standardisierten Formaten noch benutzt werden und da ich glaube ist noch Bedarf, dass man das alles irgendwie flüssiger macht, dass die Daten nicht mehr so viel manipuliert werden müssen quasi, damit sie dann weiterfließen ins System entweder ERP-System oder in Reporting- und Business Intelligence Systeme.
19	126 127 128 129 130 131 132	09:53 – 10:20	I: Ja. Also könntest du bitte vielleicht bestimmte Faktoren definieren, die quasi bestimmen, inwiefern der Controlling-Prozess digitalisiert werden kann (?), ob dieser Prozess zum Beispiel standardisiert ist beziehungsweise irgendwelche (...) visuelle Darstellung verbessert werden kann oder etwas Anderes (?). Also gibt es bestimmte (...) Gestaltungsfaktoren, wodurch man feststellen kann, inwiefern der Prozess digitalisiert werden kann (?).
20	133 134 135 136 137 138	10:21 – 11:14	IP2: Ja, also (...) ich würde sagen, so ein Bereich (...) ob es bereichsübergreifend oder nicht, spielt eine große Rolle, weil wenn es innerhalb von einem Bereich, von einer Abteilung, passiert, ist es leichter. Wenn es übergreifend ist, da sind dann viele andere Faktoren involviert, ein bisschen sogar innenpolitische oder halt Verantwortlichkeiten (unv.) Technisch gesehen, ist sicherlich da auch

	139 140 141 142		(...) es sind ja verschiedene Firmen, die Software liefern (...) und die Kategorisierung muss halt übergreifend sein, damit zum Beispiel zwei verschiedene Systeme zusammenpassen. (...) Ich hoffe, das beantwortet die Frage.
21	143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153	11:15 – 11:55	I: Ja, das beantwortet die Frage vollkommen. Danke dir. Also (...) du hast diese Thematik auch kurz mal angeschnitten, aber kannst du jetzt ein bisschen präziser darauf eingehen, also welche IT-Instrumente kannst du identifizieren, die für Controlling jetzt einen besonderen Stellenwert haben (?). Also du hast mal gesagt, dass es mehrere Systeme gibt, wodurch man online arbeiten kann, wodurch man auf die Daten direkt zugreifen kann und wodurch man natürlich etwas automatisieren kann und zum Beispiel besser Reporting gestalten kann. Kannst du ein bisschen präziser darauf eingehen und sagen, welche IT-Instrumente kannst du jetzt herausstellen, die für Controlling natürlich besonders relevant geworden sind (?).
22	154 155 156 157 158 159 160 161 162 163	11:56 – 12:51	IP2: Natürlich das ERP-System. Das ist das Zentrale (unv.) in der Finanzabteilung. (...) Natürlich gibt es schon sehr fortgeschrittene ERP-Systeme: SAP ist sehr weit vorne. Wir benutzen Navision bei uns. Das ist ein Instrument, das bei uns relativ (...) dadurch, dass wir ein Kleinunternehmen sind, das wurde eigentlich nicht so weit in der Vergangenheit eingeführt, aber ERP-System hat die größte Auswirkung. Spreadsheets Software, natürlich Excel ist da der Vorreiter. (...) Natürlich gibt es auch andere Alternativen (...), wo bei uns werden auch Excel Add-ons benutzt, Jet Reports ist da die Wichtigste. Ich hoffe, das beantwortet die Frage.
23	164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175	12:52 – 13:52	I: Ja, das beantwortet die Frage. Danke dir. Also (...) in der Theorie wird eine Reihe von IT-Instrumenten erwähnt, die für das Controlling besonders relevant erscheinen. Die meist angesprochenen Instrumente sind künstliche Intelligenz im Bereich Reporting Automation, Robotic Process Automation im Bereich Automation, Big Data und Business Intelligence beziehungsweise Business Analytics im Bereich Reporting oder Planung auch und Internet of Things und cyber-physische Systeme für Einrichtung der eigenintelligenten Steuerungssysteme. Und dafür entsteht eine Frage: welche Meinung hast du dafür (?). Denkst du, dass einige Instrumente nicht so relevant erscheinen beziehungsweise kannst du andere Instrumente herausstellen, die weniger relevant sind oder die

	176 177		relevanter sind (?). Kannst du bitte das kurz mal überlegen (?). Also ob diese Theorie eigentlich eine richtige Reihe von IT-Instrumenten liefert (?).
24	178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194	13:53 – 15:15	IP2: Ja, ich glaube, (unv.) dass es sehr schön und gut klingt besonders (...) es ist einfach so, dass Controlling (...) also generell in der Buchhaltung vielleicht nicht so aber im Controlling ist halt der menschliche Faktor ist sehr präsent und (...) natürlich durch künstliche Intelligenz, die automatisch die Scans verarbeiten kann und so weiter. Also alle diese Sachen werden (unv.) die Arbeit schneller machen, verbessern. Also ich bin da sehr offen (...) also aus eigener Erfahrung ich arbeite momentan in einem Unternehmen, das weniger als 50 Mitarbeiter hat bei uns, also sehr kleines Unternehmen mit traditionellen Hierarchiestrukturen. Also ich habe das Gefühl (...) dass kleinere Unternehmen ein bisschen hinterher laufen sozusagen, weil sie nicht (...) noch die bestehenden Technologien vielleicht nicht so implementiert haben. (...) Also so diese zukunftsorientierten Technologien, die wir jetzt besprochen haben, künstliche Intelligenz und so weiter. Ich glaube für kleine Unternehmen es ist schwieriger. Aber für jüngere Mitarbeiter, die (...) halt IT-affined sind, ist es glaube ich der interessante (unv.).
25	195 196 197 198 199 200 201 202	15:16 – 15:50	I: Und (...) kannst du wahrscheinlich identifizieren, welches IT-Instrument von denen einen besonderen Stellenwert für Controlling hat (?), ob es RPA sind beziehungsweise Big Data ist, oder Business Intelligence oder Business Analytics ist, oder Internet of Things oder künstliche Intelligenz (?). Kannst du wahrscheinlich einfach so tendenziell sagen, welche (...) worin du eigentlich das höchste Potenzial siehst und welche IT-Instrumente am meisten verwendet werden müssen (?).
26	203 204 205 206 207 208	15:51 – 16:20	IP2: Also (...) mit manchen von denen bin ich nicht so vertraut aber ich glaube zum Beispiel, Big Data im Zusammenhang mit künstlicher Intelligenz, weil Big Data natürlich (...) für Menschen ist es schwierig in großen Datenmengen irgendwelche Zusammenhänge zu sehen. (...) Big Data in Kombination mit künstlicher Intelligenz finde ich wunderwirkend im Bereich Finanz.
27	209 210 211	16:21 – 16:33	I: Verstehe. Danke dir für deine Antwort. Das war sehr ausführlich. Also die andere Frage wäre: welche Ziele verfolgt das Unternehmen,

	212		wenn es die neuen IT-Instrumente für Digitalisierung des Controllings einsetzt (?).
28	213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223	16:34 – 17:30	IP2: Ich glaube Kostenreduktion auf jeden Fall, zumindest bei uns in Unternehmen natürlich. Es hängt von der Branche ab, also inwieweit beeinflusst Controlling überhaupt die Einkünfte, aber jedenfalls die Abflüsse also (...) sozusagen die Kosten können da schon beeinflusst werden. Also die Kostenreduktion mit weniger (unv.) braucht eine Abteilung. Effizienzsteigerung, damit man weniger Zeit verbraucht (...) für das (unv.) Aktualisierung von Berichten. (...) Bessere Qualität, damit der menschliche Faktor nicht da ist und einfach weniger Fehler da. Und Konkurrenzfähigkeit werde ich auch sagen, weil natürlich die Unternehmen, die weiter in diesem Digitalisierungstrend unterwegs sind, die haben auch einen Vorteil.
29	224 225 226 227 228	17:31 – 17:51	I: Und du hast dieses Thema kurz mal auch schon angesprochen. Du hast mal gesagt, dass IT-Kenntnisse besondere (...) viel wichtiger geworden sind. Und (...) dafür würde ich fragen: inwiefern ist der Controller technisch kompetent, IT-Instrumente eigenständig einzusetzen (?), wie schätzt du das ein (?).
30	229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240	17:52 – 19:00	IP2: Natürlich hängt das von der Person ab. Es (unv.) Frage und hängt auch sogar von Alter ab. Ich merke das auch, dass jüngere Mitarbeiter sich leichter tun, gewisse IT-Instrumente zu embracen, zu implementieren und anzunehmen. Von meiner eigenen Erfahrung (...) kann ich sagen, also ich habe ein Jahr bei der Erste Bank gearbeitet. Da hatte ich ziemlich (...) also das war ein Praktikum eigentlich, da hatte ich Freiheit und ich konnte da eigenständig schon Sachen implementieren und das war nicht so IT, Programmieren oder so, aber trotzdem Macros und so weiter (...) Excel, Sachen die mit Excel zu tun haben. Also ich würde sagen (...), die junge Generation von den Unis, also die Generation, die aus Unis rausgeht, die sind kompetent, IT-Instrumente eigenständig einzusetzen.
31	241 242 243 244 245	19:01 – 19:26	I: Und (...) tendenziell gesehen, also ich meine jetzt die globale Tendenz, lehnt sich der Controller jetzt verstärkt an IT-Team an oder versucht, die technischen Probleme eigenständig zu lösen (?). Wie entwickelt es sich, also IT-Kenntnisse von Controllern oder IT-Fähigkeiten, die (...) digitalen Probleme eigenständig zu lösen (?).
32	246 247	19:27 – 20:48	IP2: Global gesehen, ich habe Erfahrung von zwei Unternehmen, wo ich gearbeitet habe. Aber (...) ich glaube Globales würde sich nicht

	248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262		unterscheiden von dem, was ich erlebt habe und zwar, dass wir schon eigenständig arbeiten. Zum Beispiel, also bei uns in der Abteilung wo ich jetzt arbeite bei Servier (...) also es ist situationsbedingt. Zum Beispiel, (...) wenn es wirklich um IT geht, dann wird IT-Team angesprochen, natürlich muss man mit Wartezeit rechnen und es könnte dauern. Das könnte sogar Tage dauern, wenn lokales IT-Team das nicht lösen kann. Wir haben nur eine Person in IT-Abteilung. Und dann würde er das weiterleiten an das Mutterunternehmen beziehungsweise wo es outgesourced wurde, und dann ist einfacher, das Problem einfach irgendwie zu googeln, schauen sich, was man da (...) dass man da eine Lösung findet oder dass man rumprobiert. Das ist auch bei mir passiert, dass ich Trouble-Shooting auch unternehmen musste und ein paar Sachen selber lösen konnte. Also <u>eigenständiger</u> sind wir schon da.
33	263 264	20:49 – 20:56	I: Ja, verstehe. Also zusammenfassend hängt es eher von Komplexitätsgrad der Aufgabe ab (?).
34	265	20:57 – 20:58	IP2: Genau. Ja.
35	266 267 268 269 270	20:59 – 21:17	I: Okay. Und (...) welche neuen Möglichkeiten bietet der Einsatz der neuen IT-Instrumente im Controlling (?). Gibt es bestimmte Chancen für das Controlling (?). Wenn du die Beispiele auch aus eigener Erfahrung hast, wäre es super, wenn du das auch zusätzlich einführst in deiner Antwort.
36	271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283	21:18 – 22:35	IP2: Also, natürlich was ich und auch andere Controller (unv.) sehen, ist dass die Arbeit erleichtert wird. Es gibt viele Prozesse, die einfach mühsam sind, die manuelle (...) Manipulationen von Daten erfordern und dass man Zeit spart sozusagen, um sich vielleicht weiterzuentwickeln, weil auch versinkt man in so administrativen wiederholenden Aufgaben. Man möchte natürlich andere Sachen kennenlernen. Also (...) die Opportunity da ist sozusagen, dass man mehr Zeit gewinnt für Weiterbildung auch, vielleicht sogar im IT-Bereich, Grafiken zum Beispiel zu erstellen. Es gibt jetzt mittlerweile (niest) (...). Sorry. Es gibt so viele (...) Programme und Softwares, die es erleichtern. Komplexe Grafiken früher im Excel (...) keine Ahnung vielleicht ein paar Stunden gedauert hat. Jetzt kann man das mit ein paar Klicks schon erstellen. Schnellere Prozesse, was um Budgetierung geht. Ja.

37	284 285 286	22:36 – 22:45	I: Also du siehst eher die Möglichkeiten in Budgetierung, im Reporting sowie in Automatisierung (...) der repetitiven Aufgaben quasi (?).
38	287	22:46 – 22:48	IP2: Ja, ja, definitiv.
39	288 289 290 291	22:49 – 23:06	I: Verstehe. Ja. Und dann anders gestellt, umgekehrt, welche Schwierigkeiten kannst du jetzt herausstellen, die bei Einsatz der neuen IT-Instrumente in Controlling oft auftauchen (?). Wenn du Beispiele aus eigener Erfahrung hast, wäre es auch super.
40	292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307	23:07 – 24:28	IP2: Das wären die Bugs oder beziehungsweise Fehler. Bei der Aufsetzung das passiert, ja, diese Systeme werden trotzdem von Menschen aufgesetzt und (...) Fehler passieren und das ist dann ein bisschen oft ärgerlich, wenn man danach suchen muss, was das Problem war. Ja, auch mehr Aufwand bei Set-Up, das ist ja eine große Schwierigkeit für kleinere Unternehmen, die sowieso (unv.) besonders in dieser Zeit von Fachkräften mangeln, nach vielen Mitarbeitern suchen und schon viele Aufgaben jonglieren müssen und dann noch andere Sachen sozusagen implementieren. Sich Digitalisieren ist ja (...) erfordert noch Ressourcen. Unvorhersehbare IT-Probleme natürlich. Ist man dann abhängig von Netzwerk. Zum Beispiel jetzt über Schwierigkeiten sprechen (...) Jet Reports, diese Software, die wir benutzen, da muss man vorsichtig sein, weil wenn man zum Beispiel nicht im richtigen Modus arbeitet, dann könnte sein, dass man Daten verliert, also im Excel natürlich nicht immer. (unv.) aber man könnte (...) aber es kann dazu führen, dass man Stunden verliert.
41	308 309 310 311	24:29 – 24:43	I: Ja, verstehe. Und (...) tendenziell gesehen, schätzt du, dass der Fokus auf Digitalisierung des Controllings in deinem Unternehmen zugenommen beziehungsweise abgenommen hat (?). Welche Entwicklung ist dabei (?).
42	312 313 314 315 316 317 318 319	24:44 – 25:44	IP2: In meinem Unternehmen würde ich sagen, das hat eher abgenommen, zumindest in den letzten Jahren. Ich glaube, kleine Unternehmen (...) was ich jetzt verstanden habe (...) also es gibt diesen Spruch sozusagen: wenn etwas gut funktioniert, dann sollte man das nicht anpassen, nicht anrühren (lacht) und ich glaube, kleine Unternehmen auch leben danach. Ich habe schon angesprochen aus welchen Gründen. Also aus Ressourcen und Personalmangel. Aber grundsätzlich ist es so ein Zyklus würde ich sogar sagen, dass man

	320 321 322 323 324 325 326		vielleicht einen Mangel identifiziert, dass man vielleicht schon sehr hinterher bei der Konkurrenz hinterherläuft, dann versucht man, etwas darüber zu machen und dann (unv.) das und dann man behält das ein paar Jahre. Das heißt, Digitalisierung ist eher dann in so Schritten oder so Phasen, wo es dann sehr schnell vorangeht, aber danach auch Phasen, wo es liegenbleibt vielleicht da ein bisschen.
43	327 328 329 330	25:45 – 25:59	I: Verstehe. Und (...) wo siehst du persönlich das größte Potenzial der Digitalisierung in Controlling (?). Also welche Prozesse können, deiner Meinung nach, einfach digitalisiert werden (?) und von welchen kann das Controlling profitieren (?).
44	331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344	26:00 – 27:11	IP2: Controlling zumindest in meiner Position involviert auch administrative Sachen, wo bestimmte Wartungsarbeiten bei den Budgets vorgenommen werden. Und natürlich schon wie angesprochen, wenn es solche Tools gibt, die dann (...) sozusagen auch unstandardisierte Situationen gut handeln könnten, ja, künstliche Intelligenz und dann würde das wirklich die tägliche Arbeit einfacher machen. Also (unv.) ein großes Potenzial, Schnittstellen auch zu eliminieren und auch vielleicht ganzheitliche Lösungen (...) was ich damit meine, ist, dass man nicht zum Beispiel ein gutes neues ERP-System hat, sondern auch damit ein gutes Business Intelligence System hat, wo diese Sachen auch gut verbunden sind, nicht nur dass die Sachen einzeln angeschafft werden oder implementiert werden, die dann halt nicht so gut miteinander funktionieren. Man muss das große Ganze betrachten, alle Prozesse in Unternehmen.
45	345 346 347	27:12 – 27:21	I: Ja, ja, verstehe. Und ja, umgekehrt. Wo siehst du die Herausforderungen für das Controlling (?), beziehungsweise für Controller als Beruf im Zeitalter der Digitalisierung (?).
46	348 349 350 351 352 353 354 355 356	27:22 – 29:09	IP2: Ich würde sagen, dass (...) vielleicht das (unv.) das Management auf älteren oder veralteten Methoden und Tools. (...) Ja, das ist auf diesen Spruch zurückzuführen, dass: wenn etwas gut funktioniert, warum ändern wir es, dass man vielleicht auch noch Verantwortungen ein bisschen verschiebt. Das merkt man immer wieder in jedem Unternehmen, dass eine Abteilung natürlich die Verantwortung an sich zieht und die Abteilung sagt: okay, das hat mit Finanz zu tun. Das ist nicht unsere Verantwortung. (...) Ich würde sagen auch Fachkräftemangel, das habe ich eher schon mal angesprochen, dass

	357 358 359 360 361 362 363 364 365 366		auch einfach Leute, die bereit sind, diese Fähigkeiten (...) IT-Affinität mitbringen und diese Fähigkeiten mitbringen, das ist auch schwieriger. Es ist schwieriger, sie zu bekommen. (...) Ja und noch zum Beispiel Versinken in Aufgaben, dass man zum Beispiel jetzt die Digitalisierung (unv.) und man hat jetzt Teams aber man hat jetzt auch vielleicht mehr Meetings als davor. Und ob das produktiv ist, ist eine Frage. Cyber-Security Risiken - dadurch, dass alles jetzt auch digital ist und dass man die Daten, wenn man in Home Office ist, ist es auch leichter für einen (unv.) vielleicht, der nicht komplett loyal ist, irgendwie da Preis zu geben (unv.). Das ist auch nicht auszuschließen.
47	367 368 369 370 371 372 373 374 375 376	29:10 – 29:51	I: Ja, verstehe. Und (...) du hast natürlich dieses Thema schon kurz mal adressiert, aber ich wollte, dass du das ein bisschen ausführlicher sagst. Also was bedeutet diese Entwicklung für die Skills der Controller und natürlich für ihre Fähigkeiten und vielleicht auch ihre Verhaltensweise (?). Wie schätzt du da einfach den Anpassungsbedarf für Controller ein (?). Gibt es überhaupt einen Anpassungsbedarf für Controller (?). Welche neuen Kenntnisse zum Beispiel oder Fertigkeiten müssen Controller jetzt mitbringen beziehungsweise erwerben (?). Und auch gibt es bestimmte Fähigkeiten und Kompetenzen, die aufgrund der Digitalisierung weniger relevant geworden sind (?).
48	377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392	29:52 – 31:15	IP2: Ich glaube, ja (...) wie besprochen, IT-Kenntnisse. Ich habe Artikel gelesen, wo steht, jeder Mitarbeiter soll programmieren können. Es geht sogar so weit und ich glaube, das ist auch teilweise ja die Zukunft ein bisschen auch von Controlling. Kommunikationsfähigkeiten, das sind (...) das ist immer noch auch (...) obwohl vieles jetzt digital möglich ist, ist es trotzdem sehr wichtig. Man muss als Controller sozusagen den Überblick haben und gute Beziehungen auch haben. Genauigkeit und Disziplin sind nicht abzuwerten (lacht), sind immer noch (...). Bei der Digitalisierung ist es auch merklich wichtig, wenn man irgendwelche (...) zurückzuführen auf Programmierung oder leichte Programmierung, wie eigentlich die komplizierteren Formeln, muss man auch da diszipliniert sein. Man kann nicht abgelenkt sein und so weiter. Und ich würde sagen, sogar Stressresistenz (...) Resilienz und Stressresistenz. Dadurch, dass wir jetzt auch mehr in Home Office

	393		sind, ist es auch für Controller immer (...) wichtig. Was weniger (...) welche Fähigkeiten weniger relevant geworden sind (...).
49	394	31:16 – 31:17	I: Ja, ob es überhaupt gibt, solche Fähigkeiten(?).
50	395 396 397 398 399 400	31:18 – 31:46	IP2: Ich würde sagen, vielleicht Buchhaltung ist vielleicht sogar weniger, weil ich merke, dass im Feld von Buchhaltung noch schneller automatisiert wird, und da werden noch mehr Sachen quasi automatisiert und deswegen (...) Ich habe das Gefühl, dass früher musste man vielmehr Controller-Buchhalter sein und jetzt ist es vielmehr Controller-IT Leiter. (lacht)
51	401 402 403 404 405 406	31:47 – 32:13	I: Verstehe, verstehe. Also IT-Leiter du hast gerade gesagt, dass Controller IT-Leiter oder teilweise IT-Leiter werden muss. Meinst du, dass sich Controller jetzt gut mit Systemen und Schnittstellen auskennen muss, um digitale Prozesse erfolgreich begleiten zu können (?). Das meinst du (?). Oder es geht eher um eine Steuerung der digitalen Prozesse (?).
52	407	32:14 – 32:18	IP2: Kannst du die Frage nochmal wiederholen (?). Sorry.
53	408 409 410 411 412	32:19 – 32:39	I: Ja,ja,ja. Also du hast gerade gesagt, dass es eher in Bereich IT-Systeme geht, Management von IT-Systemen in Controlling geht. (...) Denkst du, dass sich Controller eher mit Systemen und Schnittstellen auskennen muss, um digitale Prozesse in Controlling erfolgreich begleiten und umsetzen zu können (?).
54	413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428	32:40 – 34:11	IP2: Ja, definitiv. Wenn ich jetzt ein Beispiel (...). Wir haben so ein Blatt, ein Medienblatt und da werden Ausgaben für Medientätigkeiten und zum Beispiel wir haben da Kampagnen eingetragen. Das ist Verantwortung von einer Marketing-Abteilung, diesen Teil zu pflegen und dort die Daten einzugeben, aber dadurch, dass es in Verantwortung von Marketing-Abteilung ist, ist es halt auch nicht unsere Verantwortung in der Finanz. Das Problem ist, dass man trotzdem diese Daten als notwendig hat für Budgetierung (...). Wir haben auch die Kompetenz sozusagen in unserer Abteilung von IT technisch, also (...) damit man auch die Daten vielleicht in diesen Report leichter reinholen kann, aber trotzdem ist es ein Thema (...) es ist trotzdem schwierig, so das Thema dieses Reports irgendwie zu verbessern, ist es trotzdem schwierig wegen dieser Verantwortlichkeitsdifferenzen, aber der Controller muss sich nicht nur in der Finanz, er muss sich nicht nur sozusagen in diesen IT-Tools auskennen, die für die Finanz relevant sind, sondern er muss sogar

	429 430		auch die Systeme von den anderen Abteilungen verstehen. Also es ist sogar, was ich schon angesprochen habe, dieser ganzheitliche Überblick von den Prozessen.
55	431 432 433 434	34:12 – 34:26	I: Ja, ja, verstehe. Also der Controller übernimmt quasi die Rolle von (...) also dem Controller kommt dann die Steuerungsrolle zu, die IT-Instrumente quasi zu implementieren (?) in Finanzbereich wenigstens (?).
56	435 436	34:27 – 34:34	IP2: Sogar, auch ein bisschen ein Projektcontrolling, genau. Also es ist ja auch verbunden, dieser Bereich.
57	437 438 439 440 441 442	34:35 – 35:00	I: Also es gibt eine bestimmte Verzahnung von Bereichen. Ja, okay. Und (...) hast du eine Vision, wie die Zukunft der Controller aussehen könnte oder auch sollte auch aussehen (?). Wo steht der Controller beziehungsweise wo steht das Controlling an sich als Fachbereich in zehn Jahren im Vergleich zu heute (?). Welche Tendenz gibt es jetzt (?). Wie kannst du das einschätzen (?).
58	443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460	35:01 – 36:35	IP2: Der Controller wird erstens (...) er wird noch eine wichtigere Rolle in Unternehmen einnehmen und ich glaube, dieser Beruf wird sich weiterentwickeln und auch vielleicht abspalten. Ich glaube, es wird auch Spezialisierungen geben. Es geht eher schon in die Richtung, dass man (...). Es geht schon in Bereich Data Analysis, Data Science. Es ist ja auch sehr interessant für die Finanz, für das Controlling - Spezialisierung in Big Data. Das heißt, ich glaube, es wird eine Abspaltung, so wie es bei der Finanz Buchhalter-Controller gibt, so wird es noch spezialisierter auf Programmieren und so weiter. Also (...) das ist eigentlich die Zusammenfassung zu dem, was wir schon besprochen haben: IT-Kenntnisse, Projektmanagement-Kenntnisse, damit man versteht, welche Systeme miteinander funktionieren müssen, um diese Finanzdaten (...) diesen Fluss von Finanzdaten zu ermöglichen. Ich merke das auch bei meinen Kollegen, dass in der Finanz Digitalisierung (...) ja eine größere Rolle spielt und diese IT-Affinität, diese Art von Anforderungen (...). Das ist eigentlich sogar die Finanz quasi, zweite Stelle nach dem IT einnimmt in Bereich von halt Automatisierung.
59	461 462 463	36:36 – 36:48	I: Verstehe. Also, vielen lieben Dank für deine Antworten. Das war sehr ausführlich. Es würde mir sehr viel helfen, enorm helfen, meine Masterarbeit fertigzustellen.
60	464	36:49 – 36:50	IP2: Gerne.

Transkription: I3 AE 3 – 27.02.2022

ID	Zeile	Zeitspanne {mm:ss}	Transkript
1	1 2 3 4 5 6	00:00 – 00:27	I: Genau (...) jetzt wird aufgezeichnet. Ich habe dir schon vorab die Interview-Fragen geschickt und ich wollte diese mal kurz durchgehen. Also die erste Frage wäre: aus deiner Sicht, welche allgemeinen Implikationen hat die Digitalisierung für die Controlling-Abteilungen (?). Das ist eher allgemeine und einführende Frage. Welche Tendenzen siehst du da (?).
2	7 8 9 10 11 12	00:28 – 00:54	IP3: Ich habe mir die Fragen vorher angeschaut und da muss ich sagen, ist die einzige Frage, die ich nicht verstanden habe. In welche Richtung geht die Frage mit Digitalisierung, die jetzt stattfindet? Im Endeffekt da wäre es interessant, zu wissen, was man unter Digitalisierung versteht, weil (...) die Benutzung von Excel und PowerPoint wäre ja eigentlich schon Digitalisierung an sich.
3	13 14 15 16	00:55 – 01:11	I: Von Digitalisierung meine ich die Einführung der neuen IT-Instrumente, wie zum Beispiel Business-Analytics, Business-Intelligence Systeme, künstliche Intelligenz, natürlich (...) Robotic Process Automation, also es gibt mehrere Sachen. Ja es geht darum.
4	17 18 19 20 21 22	01:12 – 01:41	IP3: Also, ich kann jetzt zumindest von unserer Firma sagen. Es geht immer stärker in diese Richtung: man pusht es richtig in Richtung Digitalisierung, in Richtung Automatisierung, auch Roboter-Dashboards. Es wird immer mehr bei uns. Es wird bei großen Projekten umgestellt auf Cloud und wird klar auch automatisiert. Es kommt mehr und mehr und wird auf jeden Fall in die Richtung (...) gepusht.
5	23 24 25 26	01:42 – 01:57	I: Verstehe. Dann die zweite Frage wäre: welche Prozesse des Controllings sind in erster Linie von Digitalisierung betroffen (?). Also welche Funktionen des Controllings an sich sind davon betroffen (...) von Einführung der neuen IT-Instrumente (?).
6	27 28 29 30 31 32	01:58 – 02:36	IP3: Im Endeffekt, so ziemlich alles. Also vom Reporting her, dass es automatisch Reports entstehen oder eben Dashboard bis hin zu Analyse von Daten, bis hin zu Automatisierung, Roboter, also ziemlich alles bei uns wird auf Fokus gelegt. Also von Intercompany-Prozessen, Kommunikationen bis hin zu Vertragsunterzeichnung, es geht alles in die Richtung. Also wirklich jeder Prozess wird hier

	33 34 35		irgendwie (...) geht in die Richtung von Digitalisierung. Also man sieht es bei uns sehr stark, dass es in die Richtung geht.
7	36 37 38 39 40	02:37 – 02:54	I: Ja, verstehe. Und (...) dann kannst du bitte sagen: gab es in letzten Jahren irgendwelche Aufgaben in deinem Unternehmen, die sich aufgrund der Digitalisierung maßgeblich geändert haben oder komplett weggefallen sind (?). Kannst du bitte an einem Beispiel auch deine Überlegungen vielleicht festmachen (?).
8	41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56	02:55 – 04:04	IP3: Also <u>komplett weggefallen</u> ist nichts, das kann ich schon sagen. Es hat sich wahrscheinlich verändert. Wir haben neue Reporting-Tools, wir haben neue Analyse-Tools. Und größtenteils findet aber Digitalisierung zuerst im Business statt. Ich bin für Controlling und für den IT-Bereich zuständig – die größten Schritte werden da schon direkt im Business gesetzt. Man versucht uns auch in diese Richtung zu bringen, aber (...) es ist so eine halbherzige Lösung. Es braucht noch viel manuellen Input und man versucht es zwar in Richtung Digitalisierung zu bringen, aber es ist noch viel einfach manuell und muss kontrolliert werden. Das Endergebnis mag vielleicht von außen digitalisiert werden, aber im Hintergrund <u>sehr viel</u> manuelle Arbeit noch. Wenn der Arbeitsaufwand in diese Richtung mehr geworden, weil wir die normale Arbeit haben und für Digitalisierung der Systeme warten müssen und die Daten warten müssen. Wir sind, glaube ich, nicht so weit, dass wir das Controlling auf Digitalisierung komplett umstellen können.
9	57 58	04:05 – 04:13	I: Verstehe. Und noch dazu. Gab es neue Aufgaben, die aufgrund der Digitalisierung neu hinzugekommen sind quasi (?).
10	59 60 61 62 63 64 65 66 67	04:14 – 04:49	IP3: Das wären jetzt ja die Projekte allein (...) für die Aufsetzung von solchen Digitalisierungs-Instrumenten. Da muss Arbeit investiert werden. Man muss, wo der Bedarf besteht wie man es umsetzt, da sind wir jetzt stark dran mit dem neuen großen Projekt. Also (...) die Projekte für die Aufsetzung und Implementierung sind dazu gekommen. Dazu kommen natürlich Systemwartungen von neuen Programmen, die Datenpflege ist dazugekommen. Es gibt neue Abläufe. Es wird zwar automatisiert, aber es sind alle Prozesse die trotzdem kontrolliert und von uns gesteuert werden müssen.
11	68 69	04:50 – 05:10	I: Ja verstehe. Du hast das Thema gerade angesprochen. Kannst du wahrscheinlich definieren, was haben diese Prozesse, die du gerade

	70 71 72 73		angesprochen hast, gemeinsam (?). Also gibt es bestimmte Faktoren, die definieren, inwiefern Controlling-Prozess digitalisiert werden kann (?) beziehungsweise digitalisiert werden muss (?). Das muss zum Beispiel standardisiert sein oder so etwas (?).
12	74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87	05:11 – 06:11	IP3: Momentan sind es eben am ehesten diese Themen, die wiederkehrend sind, die gleichbleibend sind, die Prozess von Automatisierung (...). Wir sind da nicht so weit, dass wir dem Computer, dem Roboter die Daten geben können und er kann daraus Schlüsse ziehen. Vielleicht oberflächlich aber für Management, müssen wir noch immer Kommentare schreiben. Also es geht in Richtung Automatisierung, ja, man kann Reports automatisieren, man kann die Analysen verbessern, man kann Programme installieren, aber das richtige Verständnis dahinten, um diese Daten zuinterpretieren und auszuarbeiten (...) liegt immer noch bei uns. Wenn die Prozesse etwas (...) gemeinsam haben, die man eigentlich digitalisieren kann, dann momentan Prozesse wo wiederkehrend und gleichbleibend sind, wo wirklich einem Roboter gegeben werden können, automatisiert werden können mit einem Programm oder System.
13	88 89 90	06:12 – 06:24	I: Und (...) welche IT-Technologien oder IT-Instrumente kannst du jetzt identifizieren, die für Controlling jetzt einen besonderen Stellenwert haben (?). Gibt es solche (?).
14	91 92 93 94	06:25 – 06:42	IP3: Ja, wir haben Roboter im Einsatz, wir haben automatisierte Prozesse zum Beispiel von S4HANA, falls es schon zur Digitalisierung zählt. Also Prozesse die früher manuell (...) gesteuert oder getriggert werden mussten, sind jetzt automatisiert.
15	95	06:43 – 06:44	I: SAP4HANA hast du gesagt, oder (?)
16	96 97 98 99 100 101 102 103 104	06:45 – 07:22	IP3: Genau. Wir waren früher in SAP und jetzt sind wir in SAP4HANA, auf die der Aufbau von Reports. Wir haben neue Tools, wir sind jetzt gerade dabei mit Cyberanalytics-Cloud, das wird jetzt aufgesetzt und das würde dann für alle Sphäre genommen: für Analysen, für Reports, also für unsere gesamte Controlling-Tätigkeiten. Wir haben einige Programme in den letzten Jahren eingeführt. Wir haben Prozesse automatisiert. Ich weiß, dass in der IT selbst <u>immer mehr</u> Roboter verwendet werden für wiederkehrende Tätigkeiten. Also (...) wir sind in diese Richtung unterwegs.
17	105 106	07:24 – 08:04	I: Ja, verstehe. In der Theorie gibt es eigentlich eine Reihe von IT-Instrumenten, die für das Controlling jetzt besonders relevant

	107 108 109 110 111 112 113 114 115		erscheinen. Die meist angesprochenen sind künstliche Intelligenz im Bereich Reporting Automation, Robotic Process Automation im Bereich Automation, Big Data und Business Intelligence beziehungsweise Business Analytics im Bereich Reporting und (...) das vierte Instrument ist Internet of Things und cyber-physische Systeme für die Einrichtung der eigenintelligenten Steuerungssysteme. Und welche Meinung hast du dafür (?). Denkst du, dass einige Instrumente nicht so relevant sind (?) oder denkst du beziehungsweise, dass es andere Instrumente gibt, die (...) einen größeren Stellenwert haben (?).
18	116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142	08:05 – 10:11	IP3: Also zu dem ersten Punkt, (...) künstliche Intelligenz ist hochgegriffen. (lacht) Ja, es gibt Automatisierung und fürs Reporting auch, aber ich würde nicht von künstlicher Intelligenz reden direkt. Wäre natürlich hilfreich, wenn das kommt, aber es ist meistens Eingabe von Person. Wenn dann Funktion im Endeffekt, würde ich dann von künstlicher Intelligenz reden, aber es gibt natürlich Programme die das aufbereiten. Aber Fehlerbehebung zum Beispiel selbständige, gibt es nicht. Also wenn das kommt, ja, wäre hilfreich. Momentan sehe ich das noch nicht. Dafür aber die Roboter eben für die Automatisierung, die sind schon da. Es gibt Tätigkeiten, die (...) kann man automatisieren. Datenloads machen, was früher händisch gemacht werden musste. Also das ist nicht irrelevant, das gibt es schon. Es wird bei uns auch viel benutzt, also das können wir auf jeden Fall. Und auch bei Big Data (...) vielleicht auch nicht direkt Big Data, weil es noch in der Firma ist, aber zum Beispiel für Dashboards (unv.). Es kommen immer mehr Dashboards, wo wir die Daten analysieren, aufbereiten auch mit Infografiken wir auch (unv.). Kommentiert wird schon durch das Ganze. Es geht schon in diese Richtung, aber es ist immer noch viel Manuelles im Hintergrund. Also es sind große Worte, aber (...) wir sind noch nicht so weit. (lacht) Es wird noch da (unv.) bis die Systeme soweit ziehen, dass wir wirklich künstliche Intelligenz oder Big Data soweit verwenden werden, ist mehr im Bereich vom Business. Genau, wie die (...) Internet of Things ist eher ein Bereich, der vielleicht Businessrelevant ist. Aber Controlling – (...) noch nicht so weit sind, dass wir sie wirklich ohne Sorgen nutzen können. Also es ist sehr viel menschliche Kontrolle dahinten, nicht wirklich künstliche Intelligenz.

19	143 144 145 146	10:12 – 10:24	I: Verstehe. Ja. Und welche Ziele verfolgt das Unternehmen, wenn es die neuen IT-Instrumente für Digitalisierung des Controllings einsetzt (?). Also gibt es bestimmte Motivationsgründe dafür (...) für Digitalisierung des Controllings (?).
20	147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164	10:25 – 11:40	IP3: Gibt es <u>sicher</u> . Automatisierung schafft natürlich weniger Stunden. Wenn irgendwelcher Prozess automatisiert werden kann, ist Vorteil des Unternehmens Sparkosten. (...) Wenn man Big Data angesprochen hat, die Analyse von Zahlen. Ich meine, Mensch ist auch begrenzt mit seiner Leistungsfähigkeit. So Big Data kann sicher helfen, vielleicht etwas rauszufinden in den Zahlen, was Mensch (...) vielleicht nicht sehen würde, auch dass man ein bisschen flexibler wird. Natürlich Reporting, weil Computer-Programm kann mehr Daten verarbeiten als Mensch. Also dass man jegliche Details vielleicht sich anschauen kann. Also es gibt sicher einige Ziele, die das Unternehmen hat. Natürlich auch damit man (unv.). Auch wenn die (...) Programme und Systeme nicht so weit sind, aber wenn man jetzt nicht anfängt, vielleicht ist man in zehn Jahren dann hinter der Konkurrenz. Jedes Unternehmen geht in die Richtung Cloud, künstliche Intelligenz und Big Data. Man hört das überall. Man kann als Firma nicht zurückbleiben. Also jetzt muss man investieren und arbeiten, erstes Gefühl dafür kriegen und dann (...). Also definitiv, dass man Anschluss an die Konkurrenz nicht verliert.
21	165 166 167 168 169 170	11:41 – 12:05	I: Verstehe. Ja. Auf jeden Fall. Und (...) was denkst du, aus deiner eigenen Erfahrung zum Beispiel, inwiefern ist der Controller technisch kompetent, IT-Instrumente eigenständig einzusetzen (?). Muss sich der Controller jetzt verstärkt an IT-Team anlehnen (?) beziehungsweise muss er versuchen, die technischen Probleme eigenständig zu lösen (?).
22	171 172 173 174 175 176 177 178 179	12:06 – 13:42	IP3: Hängt natürlich von Controller ab und hängt natürlich von (...) Task ab. (lacht) Schwer allgemein zu sein (...), also generell ja, schon man muss gewisse technische Affinität für diese Dinge haben. Also ich sehe, dass zum Beispiel ältere Controller sich schwerer tun, leichter reinzusetzen. Man braucht auf jeden Fall eine Affinität für das Ganze. Man muss nicht (...) es würde helfen, zum Beispiel programmieren zu können, aber es muss nicht sein. Für das gibt es Experten. Für das gibt es IT-Teams. Wir sind immer noch Finance und sind (...). Wenn es Probleme gibt, die wir lösen können, tun wir das,

180			<p>aber generell wir haben für jedes Programm, für jede Tätigkeit eigene Teams, Spezialisten genau für das. Das muss (...) sehe ich nicht als Aufgabe des Controllers. Ja man muss damit umgehen können, das Tool muss er mithelfen, das aufzusetzen, damit es funktioniert für die (...) Sachen, die wir brauchen, aber wir sind nicht direkt dazu da, die großen Probleme zu lösen. Also wenn es um die Zahlen geht, um die Loads, okay, ja, tun wir jetzt schon, helfen wir soweit wir können, sagen, hey, da der Fehler kommen könnte, aber eine wirkliche Lösung dafür braucht die IT. Also wir können nicht jedes Programm selbst (...). Wir haben unzählige benutzt, wir können nicht alle Programme jetzt. Wir haben auch nicht die Rechte dazu. Das ist natürlich auch das Sicherheitsrisiko, das wir (unv.) kreieren.</p>
181			
182			
183			
184			
185			
186			
187			
188			
189			
190			
191			
23	192	13:43 – 13:44	I: Ja, natürlich. Ja, verstehe.
24	193	13:45 – 13:46	IP3: Also schon viel in der IT noch.
25	194	13:47 – 14:03	<p>I: Ja. Okay. Welche neuen Möglichkeiten bieten der Einsatz der neuen IT-Instrumente in Controlling an (?). Also gibt es Chancen für das Controlling (?). Also gibt es Beispiele aus deiner eigenen Erfahrung, wobei IT-Instrumente sehr gut eingesetzt werden konnten (?).</p>
195			
196			
197			
26	198	14:04 – 15:13	<p>IP3: Ja, es ist (...). Im Endeffekt eher was für die Ziele Unternehmen gesetzt hat und Möglichkeiten (...). Automatisierung ist ein großes Ding, also alles, was bei uns (...) Es ist jetzt schon das Ziel, wenn man die Tools hat, das irgendwie automatisiert werden kann, ist es eine große Hilfe. Es hängt immer von einem Controller ab, aber das Erstellen von Reports zum Beispiel auch mit Dashboards, wo die Daten ausgelesen werden. <u>Riesenerleichterung</u> für uns, weil wir müssen zwar kontrollieren, aber wir müssen sie nicht mehr erstellen. Also was automatisiert werden kann ist für uns schon Fortschritt und auch was uns irgendwie (...) es erleichtert, Daten zu analysieren. Also auch wenn wir irgendwelche Unterstützung für irgendwelche Programme kriegen, wo zwei tausende Zeilen teilweise Buchungszeile, was wir durchgehen müssen. Alles was uns hier hilft, zu analysieren und auszuwerten ist auch Vorteil für uns in Controlling direkt. Also viel <u>Automatisierung</u>, viel (...) <u>Flexibilität</u> reinbringen, viel <u>Analysen</u>, damit wir auch die Zeit haben für andere Tätigkeiten.</p>
199			
200			
201			
202			
203			
204			
205			
206			
207			
208			
209			
210			
211			
212			
213			
27	214	15:14 – 15:31	<p>I: Ja. Verstehe. Und du hast dieses Thema schon kurz mal angesprochen wegen der Sicherheitsrisiken. Und welche Schwierigkeiten kannst du überhaupt identifizieren, die bei Einsatz</p>
215			
216			

	217 218 219 220		von neuen IT-Instrumenten in Controlling auftauchen können (?). Also andersrum (?). Es gibt natürlich die Chancen und es gibt auch dann die Schwierigkeiten.
28	221 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248	15:32 – 17:34	IP3: Also generell (...) es wird die menschliche Kontrolle wahrscheinlich nie wegfallen. Es ist zwar mal gut, wenn man das automatisiert, aber das System erkennt vielleicht Fehler nicht so wie ein Mensch. Man kann Programm vorgeben, okay, das und das und das ist ein Problem, aber es kann nicht noch zumindest noch nicht eigenständig zum Beispiel Fehler erkennen. Das heißt, wenn wir einen Report raussenden oder irgendwelche Zahlen präsentieren, wir sind verantwortlich für diese Zahlen. Und der Roboter kann die nicht interpretieren. Er kann sie auslesen. Er kann ein paar von Datensätzen, die er auch vielleicht in Vergangenheit hatte, (unv.) sagen, okay, das kann Fehler sein und das nicht. Aber er kann das nicht analysieren wie ein Mensch. Also die Technik ist noch nicht weit genug, dass man hundert Prozent vertrauen in diese kann. Und viel (...) also ein großes Problem bei uns zum Beispiel ist die (...) wir sind ein großes Unternehmen. Wir sind komplexes Unternehmen. Viele Länder sind dabei. Je größer es wird, desto schwieriger wird es, die (...) Anforderungen von jedem einzelnen Stakeholder in einem Programm unterzubringen. Also wir sind jetzt mit unserem Team gerade daran, weiteres neues IT-Tool aufzusetzen. Das wird Automatisierung bringen sollen. Und es ist unglaublich schwierig, alles unter (unv.) zu kreieren. Du kannst für kleine Unternehmen wesentlich einfacher etwas aufsetzen. Die Zahlen sind nicht so tief. Es gibt nicht so viele Variablen. Sobald das größer wird, stößt die Technik auch an ihre Grenzen. Also das ein großes Problem, was wir momentan haben, dass wir wirklich schauen müssen, dass alle Länder (unv.), dass alle Aufgaben von denen auch abgedeckt sind. Das ist (...) große Herausforderung. Je größer Unternehmen werden, desto schwieriger wird das Ganze.
29	249 250 251	17:35 – 17:50	I: Ja, verstehe. Also (...) global gesehen, schätzt du, dass der Fokus auf Digitalisierung des Controllings in deinem Unternehmen beziehungsweise überall stark zugenommen oder abgenommen hat (?).

30	252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262	17:51 – 18:35	IP3: Also, nicht nur in Controlling, in ganzem Unternehmen stark zugenommen. Es geht sehr in diese Richtung von Digitalisierung. (...) Wir haben Projekte, Programme, alles unter Digitalisierung. Wir kriegen das Budget für Digitalisierung. Es wird wirklich der Fokus daraufgelegt, dass wir in der Technik auch weiterkommen. Also das ist bei uns ein sehr großes Thema, besonders in der IT. Und man hört das überall. (unv.) Irgendwelche reden, dass Digitalisierung ist (...) auch wo ich angefangen habe in der Firma, es war (...) Nebensache und jetzt ist es (...) also in alle Richtungen, nicht nur in Controlling, sondern auch in anderen Bereichen. Digitalisierung kommt immer mehr. Jedenfalls.
31	263 264 265 266 267 268	18:36 – 18:54	I: Und (...) was bedeutet diese Entwicklung für die Skills der Controller beziehungsweise für ihre Fähigkeiten oder vielleicht auch ihre Verhaltensweise (?). Wie schätzt du, gibt es überhaupt einen Anpassungsbedarf (?). Und zum Beispiel, gibt es die neuen Kenntnisse, Fähigkeiten, Fertigkeiten, die der Controller mitbringen beziehungsweise erwerben muss (?).
32	269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284	18:55 – 20:13	IP3: Ist wieder ähnlich. Die Technik-Affinität natürlich Grundding. Wie gesagt, wenn es Programmierkenntnisse gibt, hilft es. Ich hatte das zum Beispiel, hilft mir bei neuem Programm relativ gut. Generell (...) ich meine (...) wie gesagt, wir sind Finance, wir sind nicht IT, also wir haben Experten, wir haben Consultants, wir haben (...) es gibt für diese Dinge Leute. Es wird (...) man muss sich natürlich auf solche einstellen. Es ist immer schwieriger, etwas Neues zu nutzen. Da gibt es immer auch Widerstand. Das ist leider immer so. Habe ich persönlich auch. Sage ich ganz ehrlich. Gib natürlich Chancen, aber muss sich anpassen können. Das muss man. So ist halt der Fortschritt. Also man muss wirklich flexibel sein und sagen, okay, ich passe mich an die neuen Tools an, an neue Arbeitsweisen, an neue Prozesse. Kann denke ich jeder. Wie gesagt, wir müssen keine IT-ler sein. Können wir nicht. Wir können nicht Finance und IT sein. Also man muss auf jeden Fall ein bisschen was davon verstehen. Aber generell die Arbeit bleibt dieselbe. Man muss sie halt anders machen.
33	285	20:14 – 20:16	I: Ja, verstehe. Methodenfähigkeiten ändern sich ein bisschen, ja (?).
34	286	20:17 – 20:18	IP3: Genau. Ja.

35	287 288 289	20:19 – 20:31	I: Und, gibt es irgendwelche Fähigkeiten beziehungsweise Kompetenzen, die aufgrund der Digitalisierung weniger relevant geworden sind wahrscheinlich (?).
36	290 291 292 293 294 295 296 297 298	20:32 – 21:07	IP3: Eigentlich nicht. Es ist nicht dazu gekommen, weil die Grundtätigkeit muss man immer noch beherrschen, immer noch die gleiche Arbeit machen, aber es ist dazu gekommen, dass man natürlich sich mit Programmen auskennen, mit den Prozessen neu auskennt. Also ich glaube eher, es kommt mehr dazu als dass etwas wegfällt, was jetzt Fähigkeiten, Kompetenzen, Kenntnisse betrifft. Das kommt, aber die Grundarbeit bleibt gleich, egal wie man so die umsetzt. Man muss immer noch das gleiche können, plus noch mehr können eigentlich oder sollte bestenfalls. (lacht)
37	299 300 301 302	21:08 – 21:21	I: Und hast du eine Vision, wie die Zukunft der Controller aussehen könnte beziehungsweise auch sollte (?). Also wo steht zum Beispiel Controller in zehn Jahren im Vergleich zu heute, deiner Meinung nach (?).
38	303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319	21:22 – 22:36	IP3: Ich glaube, es geht vielmehr in Richtung Automatisierung und Dashboards. Ich sehe es, also automatisierte Reports, automatisierte Prozesse, Loads, Datenanalysen, es wird neue Systeme geben, es wird neue Programme geben. Ich glaube trotzdem, dass im Hintergrund immer noch Excel und PowerPoint Feld für uns sein werden. Habe ich generell so ein Gefühl. Auch wenn viele Tools kommen und alles, aber es wird (...) wir sind (...) ich weiß nicht, ich glaube, so der Grundstock bleibt trotzdem im Hintergrund Excel. Wir haben super schöne neue Programme und Tools, ein bisschen teilweise immer noch mit Excel Uploads arbeiten, weil das Tools noch nicht das können, was wir brauchen. Und es ist einfach (...) die Leute wegzubringen von Excel, was schwierig ist. Also es geht definitiv in Richtung Digitalisierung und Automatisierung, aber ich glaube, die Basis für alle Controller und Finanz wird immer noch Excel sein. Wir reden auch eher über Excel Add-Ins. Wir reden nicht da mal über neue Tools. Wir reden über Excel Add-Ins und Unterstützung. (lacht) Ich glaube, Excel wird uns lange erhalten bleiben.
39	320 321 322 323	22:37 – 22:52	I: Ja. Verstehe. Also wir sind zum Ende gekommen eigentlich. Also (...) vielen lieben Dank für deine Meinung. Das war sehr aufschlussreich und sehr hilfreich für meine Diplomarbeit. Vielen

			lieben Dank dafür (...) für deine Zeit, deine Mühe natürlich und deine Expertise.
40	324	22:53 – 22:57	IP3: Gerne. Also wenn es Fragen gibt, einfach melden.

Transkription: I4 AE 4 – 07.04.2022

ID	Zeile	Zeitspanne {mm:ss}	Transkript
1	1 2 3 4 5 6	00:00 – 00:25	I: Jetzt wird aufgezeichnet. Okay (...) Perfekt. Also ich habe früher eigentlich schon PDF-Agenda geschickt mit möglichen Fragen. Wir können sofort damit anfangen. Die erste Frage wäre (...) es ist eher eine einführende und allgemeine Frage, würde ich sagen. Welche allgemeinen Implikationen hat die Digitalisierung für Controlling-Abteilung (?). Also welche Tendenz siehst du da (...) als Fachexperte (?).
2	7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22	00:26 – 01:57	IP4: Genau, also wir haben immer mehr Daten. Ich meine (...) klar es wird immer mehr Daten erhoben als früher und (...) was für uns natürlich wichtig ist, ich meine als Controlling, wir steuern (...) ja, wir wollen die Stakeholders natürlich entsprechend informieren, wo was läuft und wo was nicht läuft. Für uns ist halt wichtig, ich würde sagen, die wichtigsten KPIs dann in anspruchsvollen Dashboards (...) wir reden jetzt bei uns über Tableau, dabei darzustellen und (...) ich sage mal so: am besten wäre natürlich real-time (lacht). Es ist leider nicht immer möglich, aber es wäre natürlich so, wo man sagen würde: okay das ist natürlich idas Wichtigste ⁴⁵⁹ am Ende. Und (...) was wir natürlich auch haben, sind Forecasts und (...) alle anderen Implikationen wären für mich jetzt (...) ich sage mal so „hidden insights“ also durch Machine Learning, das halt irgendwie, ich sage mal so, Treiber zu finden oder irgendwelche Patterns in Muster, die nicht groß waren. Machen wir zwar auch nicht, aber das wäre so, wo ich sagen würde: es wären so die Implikationen.
3	23 24 25 26 27	01:58 – 02:17	I: Verstehe. Und prozessual gesehen, welche Prozesse des Controllings werden in erster Linie von Digitalisierung betroffen (?). Es gibt bestimmt eigentlich die klassischen Controlling-Funktionen, die herkömmlichen Funktionen von Controlling und wie beeinflusst die Digitalisierung diese Prozesse (?).
4	28 29 30	02:18 – 03:44	IP4: Ich würde also generell noch einmal auf Reporting eingehen. Einfach die schnelle Verfügbarkeit von Daten, Möglichkeit vielleicht, das Ganze einfach zu machen, einfach zu lesen und zu verstehen halt

⁴⁵⁹ (Nonplusultra) - Umgangssprache ins Hochdeutsch übersetzt

	31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46		auch komplizierte Zusammenhänge ganz auf allen Geräten zur Verfügung zu stellen, auch gerade für MVPs oder für die wichtigen Menschen, die halt nur Handy gerade zur Verfügung haben. Also (...) dass die Daten sozusagen schnell verfügbar sind und immer quasi (...) wir sagen so „at your finger tips“. Das heißt (...) da würde ich sagen, das ist so ein Prozess. Natürlich auch spontane Anfragen kriegen wir auch immer wieder. Die werden auch durch, ich sage mal, wachsendes Unternehmen natürlich auch anspruchsvoller. Ich meine, es gibt die Programme, die an ihre Grenzen kommen, gerade Excel kommt natürlich an seine Grenzen manchmal, vor allem bei uns wir haben relativ alte Excel-Version, wenn ich das mal so sagen darf. (lacht) Da muss man natürlich auf andere Programme aus. Jetzt sind wir wieder beim Thema Big Data. Es gibt bestimmt die Unternehmen, die haben deutlich mehr Daten, aber auch wir kommen da schon an die Grenzen, würde ich mal sagen.
5	47 48 49 50	03:44 – 04:01	I: Ja, verstehe. So deiner Meinung nach, gab es in letzten Jahren irgendwelche Aufgaben, die aufgrund der Digitalisierung komplett weggefallen sind (...) aufgrund der Automatisierung zum Beispiel, künstlichen Intelligenz, oder RPA-Einsatzes (?).
6	51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67	04:02 – 05:46	IP4: Ich sage mal so: es ändern sich gerade Dinge. Klar, was sich natürlich geändert hat von früher ist wieder Thema Reporting. Früher viel PowerPoint, jetzt, ich sage mal, durch eine bessere Vernetzung der Daten dann auch geht es hin zum Tableau. Das heißt, es ist ein interaktives Reporting geworden, entweder schiebe ich in PowerPoint: kannst du dir angucken und deine Schlüsse daraus ziehen. Was mit den neueren Tools natürlich geht, ich sehe die Zahlen ähnlich und ich kann auch als User selber interaktiv darauf klicken und mir Details quasi selber holen. Das hat sich natürlich schon sehr extrem verändert. Man muss natürlich immer gucken, dass du nicht zu viele Details reinpackst. Du willst den User auch nicht <u>erschlagen</u> mit Daten. Genau (...) und ich sage mal, zu diesem Reporting hat sich auch die Vorbereitung für dieses Reporting so ein bisschen verändert. Wir haben jetzt wie gesagt, (...) wir nutzen Alteryx für Big Data. Es gibt natürlich andere Programme oder Datenbanken, womit man das auch machen kann, aber was wir hier verwenden ist immer Alteryx. Ja (...) dass du einfach die Daten aus verschiedenen Quellen

	68 69 70 71 72		bekommst und die jetzt einfacher verknüpfen kannst und (...) kriegst Daten natürlich nicht immer in der Form, wie du diese gerne hättest. Das kannst du natürlich in Alteryx ein bisschen beeinflussen. Genau (...) und was natürlich immer schöner wäre, einfach eine bessere Vernetzung von Programmen, würde ich sagen. (lacht)
7	73 74 75 76 77 78	05:47 – 06:14	I: Verstehe. Und (...) die nächste Frage wäre, ob es die neuen Aufgaben gibt, die aufgrund der Digitalisierung neuhinzugekommen sind (?). Du hast schon natürlich dieses Thema kurz mal angesprochen, dass eher in die Richtung von interaktiven Dashboards geht und gibt es in diesem Bereich irgendwelche neue Aufgaben, die du als Controller früher nicht gemacht hast (?).
8	79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89	06:15 – 07:19	IP4: Neue Aufgaben (...) es ist schwer zu beantworten, würde ich mal sagen. Also (...) ich sage mal so: jetzt was ich ein bisschen sehe ist, dass jeder kommt mit neuen Tools an. Genau, zum Beispiel, wir haben von HR natürlich die Informationen (...) wir kriegen von allen Abteilungen die Informationen. Jeder hat so ein eigenes System (...). Was vielleicht auf einer Seite für die Kolleginnen ganz einfach zu nutzen ist und das Leben erleichtert, was aber dann vielleicht durch diese verschiedenen Systeme zukommt, dass wir die Daten vielmehr matchen müssen also (...) ich kann jetzt nicht sagen, ob es irgendwie mehr oder weniger ist als früher (...) aber das wäre so das einzige, wo man bekommt die Daten übereinander, das wäre so meine Idee.
9	90 91 92 93 94	07:20 – 07:43	I: Ja, verstehe. Und (...) also welche IT-Instrumente, außer den interaktiven Dashboards oder Business Intelligence Anwendungen, werden (...) welche IT-Instrumente und Tools kannst du jetzt identifizieren, die für Controller einen besonderen Stellenwert haben (...) die für Controller besonders relevant geworden sind (?).
10	95 96 97 98 99 100 101 102 103 104	07:44 – 08:35	IP4: Klar (...) also wie gesagt, einer wäre also Big Data. Wäre dann halt eben Alteryx und eigentlich auch Datenbank, wenn du mich fragst. Das wäre jetzt eigentlich eine, was jetzt einen größeren Stellenwert bekommen hat. Dann vielleicht auch eine Programmierung so im Sinne von Automatisierung (...) einfach um schneller zu werden. Das ist, denke ich mal, auch wichtiger geworden. Wenn wir jetzt halt eben über so Sachen reden, wie unsere Forecasting. Was wir mal aus Time Series Forecasting machen, mit R-Statistics zum Beispiel. Das ist auch ein Programm, mit dem wir

	105		auch umgehen müssen und was natürlich ein bisschen mathematische Grundlagen voraussetzt.
11	106 107 108 109 110 111 112 113 114 115	08:36 – 09:15	I: Ja, verstehe. Also die Theorie an sich liefert eine Reihe von IT-Instrumenten, die für das Controlling besonders relevant erscheinen. Die meist angesprochenen von denen sind (...) künstliche Intelligenz in Bereich Reporting und Automation, Robotic Process Automation in Bereich Automatisierung, Big Data und Business Intelligence/Business Analytics in Bereich Reporting, Internet of Things und Cyberphysische Systeme für Einrichtung der eigenintelligenten Steuerungssysteme. Welche Meinung hast du dafür (?). Denkst du, dass einige Instrumente nicht so relevant sind beziehungsweise gibt es andere Instrumente, die auf dieser Liste auch erscheinen müssen (?).
12	116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136	09:16 – 11:31	IP4: Genau (...) also KI so in Bereich Automatisierung ist natürlich hilfreich und wird gerne gesehen im Sinne von (...) sage mal, Machine Learning. Ehrlicherweise wird es noch nicht wirklich genutzt. Es steckt natürlich viel Potenzial drinnen. Man sollte natürlich vorsichtig darangehen, also (unv.) solche Dinge müssen natürlich gut getestet sein und genau (...) da ist (...) da muss man mit Vorsicht darangehen. Thema RPA ist super interessant. Was hilfreicher wäre, eigentlich bessere Schnittstellen zwischen unterschiedlichen Systemen, muss ich hier auch ganz ehrlich sagen. Weil RPA dann einfach so ein Workaround liefert und in anderen Abteilungen ein bisschen wichtiger als bei uns jetzt in Controlling, wenn ich zum Beispiel ans Accounting oder so denke. (...) Haben wir zumindest schon angefangen, zu nutzen. (unv.) Genau, Big Data (...) natürlich sehr relevant. Habe ich schon ein paarmal angesprochen jetzt. BA, was so ein Forecast angeht, ist halt schon wichtig. Die Methoden sind jetzt ein bisschen anspruchsvoller geworden und BI dann eben irgendwelche Zusammenhänge über Vergangenheitsdaten ist eine grundlegende Sache. Genau, IOT, Internet of Things (...) ist wahrscheinlich in Bereichen, wo man die Daten sammelt über Sensoren, ein bisschen interessanter als bei uns. Gerade wenn du real-time Daten rausziehst, in unserem Bereich würde ich jetzt das persönlich als weniger wichtig ansehen.
13	137 138	11:32 – 11:52	I: (hustet) Ja, verstehe. Danke für deine Antwort. Das war sehr <u>aufschlussreich</u> . Und (...) welche Ziele verfolgt das Unternehmen,

	139 140 141		wenn es die neuen Instrumente für die Digitalisierung des Controllings einsetzt (?), gibt es bestimmte Motivationsgründe dafür (...) für den Einsatz der neuen IT-Instrumente in Controlling (?).
14	142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153	11:53 – 12:49	IP4: Ja gut, das eine wäre einmal die Geschwindigkeit, schneller zu sein, am besten real-time. Das andere wäre eben Mehrwert zu schaffen. Natürlich habe ich schon angesprochen, zum Beispiel Forecasting, dass man Indikatoren bekommt für irgendwelche Probleme, wo läuft es nicht oder eben durch (...) wenn man jetzt Machine Learning nutzen würde, und dann eben so „hidden insights“, wie wir es genannt hatten, bekommt, dann wäre es natürlich außerordentlich hilfreich. Und was so durch Automatisierung natürlich schön ist, ist natürlich, dass man einfach Zeit hat oder dass man die Leute auf andere Themen dann setzen kann, einfach irgendwelche wertschaffenden Analysen zum Beispiel. Ich glaube, das ist ja generell ein Vorteil von (...) der Automatisierung.
15	154 155 156 157 158 159 160	12:50 – 13:22	I: Ja, verstehe. Es entsteht natürlich die Freikapazität für andere Aufgaben. Und jetzt geht es um Kompetenzen des Controllers. Inwiefern denkst du, ist der Controller technisch kompetent, IT-Instrumente eigenständig einzusetzen (?). Lehnt sich der Controller verstärkt an IT-Team an oder versucht, die technischen Probleme, die technische Aufsetzung von IT-Instrumenten eigenständig zu implementieren oder zu lösen (?).
16	161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173	13:23 – 15:19	IP4: Vielleicht mal zur ersten Frage. Das war, ob der Controller technisch kompetent ist (...) Ich würde mal sagen, heutzutage wahrscheinlich auch durch größeres privates Interesse wahrscheinlich kompetenter als, ich sage mal, ältere Controller. ⁴⁶⁰ (lacht) Klar, kommt natürlich immer auf die Person an. Ich meine, das wichtige ist einfach nur, dass man nicht von diesen technischen Neuerungen abgehängt wird, sage ich mal. Ich meine, es kann halt immer passieren, dass man natürlich immer up-to-date bleiben muss, was ja irgendwie gewisser Druck da ist, muss ich dazu sagen. Und (...) ja, genau, lehnt sich der Controller verstärkt an IT-Team an, muss er wahrscheinlich ein bisschen. Nicht nur Bildschirme manchmal nicht funktionieren (lacht), aber auch weil wir immer jetzt automatisieren oder wenn wir jetzt irgendwelche Forecasts haben und immer es

⁴⁶⁰ (ältere Hasen) - Umgangssprache ins Hochdeutsch übersetzt

	174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184		funktioniert nicht, ich kann nicht immer zu IT rennen, weil (...) die sind auch nicht unbedingt allwissend in irgendwelchem Bereich. Die kennen sich auch nicht unbedingt mit Automatisierung aus, obwohl sie jetzt in IT sind. Und ich glaube es ist immer so, ich glaube, du programmierst ja selber auch, wenn du es immer schreibst, dann bist du vielleicht ein bisschen besser drinnen als jemand, der von außen kommt, auch wenn er da Erfahrung hat, er kann das lesen, du kommentierst das natürlich in der Regel wahrscheinlich immer super, dass man sofort da reinkommt, aber das ist halt nicht immer so leicht. (...) Es ist natürlich von Problem auch abhängig, aber (...) deshalb glaube ich schon, dass man sich ein bisschen an IT anlehnen muss.
17	185 186 187 188 189	15:20 – 15:36	I: Ja, verstehe. Und (...) welche Chancen gibt es für Controller dadurch (...) durch Einsatz von neuen IT-Instrumenten (?). Welche neuen Möglichkeiten gibt es durch Einsatz der neuen IT-Instrumente in Controlling (?). Hast du wahrscheinlich Beispiele auch aus eigener Erfahrung dafür (?).
18	190 191 192 193 194 195 196 197	15:37 – 16:19	IP4: Gut, klar, also es ist eine Automatisierung des Reportings. Klar da haben wir natürlich viele Beispiele, was irgendwelche Monatsreports oder auch gerade wöchentliche angeht, das ist natürlich noch wichtiger. Von Monatsreports habe ich im Zweifel fast mehr Zeit als für das Ding, was jede Woche raus muss. Und halt durch Forecasts vielleicht ein besseres Gefühl einfach fürs Momentum so, wie läuft es gerade (?) – okay, es läuft gerade gut und können wir das eben auch in die nächste Zeit dann schieben dieses Momentum.
19	198 199 200 201	16:20 – 16:33	I: Verstehe. Wenn es die Chancen gibt, gibt es natürlich auch die Risiken für Controlling wahrscheinlich. Und welche Schwierigkeiten gibt es oft bei Einsatz der neuen IT-Instrumente in Controlling deines Erachtens (?)
20	202 203 204 205 206 207 208 209 210	16:34 – 17:37	IP4: Gut, das eine ist, dass nicht jeder IT-affin ist und kann mit allen Sachen sofort umgehen und manchmal Fehler oder einfach das Interesse hat, sich damit zu befassen. Das andere ist natürlich, wenn ich es immer komplett automatisiere und nächste Woche kündige, dann stehen die Kollegen, die es übernehmen bei irgendwelchem Fehlerauftreten natürlich erstmal vor großen Aufgaben. Das ist halt (...) schwierig. Und vielleicht hat man auch technische Wirkung, Lizenzen laufen ab, das ist auf jeden Fall immer nerviges Thema. Es gibt neue Versionen, die sind nicht kompatibel mit den alten vielleicht,

	211 212 213		wobei heutzutage würde ich hoffen, dass die Anbieter sowas hinkriegen oder es fehlen Zugriffsrechte, das sind also die anderen, ich sage mal, technischen (unv.), die man immer hat.
21	214 215 216 217	17:38 – 17:54	I: Ja, stimmt. Und (...) tendenziell gesehen, schätzt du, dass der Fokus auf Digitalisierung des Controllings in deinem Unternehmen zugenommen oder abgenommen hat (?). Wird es immer mehr digitalisiert oder immer weniger digitalisiert (?).
22	218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228	17:55 – 18:55	IP4: Ich würde sagen, dass es zugenommen hat. Ich meine, bei uns ist es eine Firma, die generell immer versucht, up-to-date zu bleiben. (...) Also meiner Meinung nach, man ein bisschen zu oft auf jedes neue Programm aufspringt (...) ich sage mal so, es gibt (...) verstärkten Fokus auf die Automatisierung oder (...) eigentlich ja, muss ich auch sagen, Zentralisierung des Reportings. Das wird immer mehr zentral da gemacht. Ich meine (...) auf einer Seite hat der Fokus zugenommen, weil wir natürlich immer mehr Programme haben, die uns angeboten werden, wobei wir große Datenmengen verarbeiten können und auch nutzen sollen. Ich höre dich gerade nicht. Ich glaube, du bist weg.
23	229	18:56 – 20:46	(Verbindung fehlgeschlagen)
24	230	20:47 – 20:48	I: Kannst du mich jetzt hören (?).
25	231	20:49 – 20:50	IP4: Jetzt bist du wieder da.
26	232 233 234 235 236 237 238	20:51 – 21:27	I: Super. Entschuldigung, ja. Die Updatess wollten installiert werden. (lacht) Also ich habe gehört, was du letztes Mal gesagt hast (...) dass der Fokus jetzt eher zugenommen hat. Und (...) wo siehst du das größte Potenzial der Digitalisierung in Controlling (?). Ob es zum Beispiel standardisierte oder wiederkehrende Aufgaben automatisiert werden können beziehungsweise gibt es auch andere Potenziale von der Digitalisierung in Controlling (?).
27	239 240 241 242 243 244 245 246 247	21:28 – 22:16	IP4: Also wenn du mich fragst, kann man alles automatisieren, was halt, ich sage mal, irgendwelchen logischen Schritten folgt. Alles was irgendwelchen (unv.) folgt, kannst du irgendwie automatisieren. Und (...) ich meine, wir haben das schon angesprochen, dass man die Zeit für andere Themen gewinnt und kann dann mal zum Beispiel sich mit Machine Learning irgendwie besser beschäftigen und schauen ob man darüber mehr Wert schaffen kann oder halt, wie gesagt, irgendwelche anderen Analysen für unser Management. Dass man ein bisschen

	248		automatisiert, dass man Zeit freischafft da bin ich auf jeden Fall der große Fan davon, mein Chef auch. (unv.)
28	249 250 251 252 253 254 255	22:17 – 22:42	I: Verstehe, ja. Und was bedeutet diese digitale Entwicklung für Skills der Controller, natürlich auch für ihre Fähigkeiten und vielleicht auch ihre Verhaltensweise (?). Wie schätzt du dann diesen Anpassungsbedarf ein (?). Gibt es zum Beispiel die neuen Kenntnisse und Fähigkeiten und Fertigkeiten, die der Controller jetzt mitbringen oder erwerben muss (?). Und welche Fähigkeiten und Kompetenzen sind aufgrund der Digitalisierung weniger relevant geworden (?).
29	256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280	22:43 – 24:45	IP4: Was auf jeden Fall natürlich wichtig ist, sind IT-Kenntnisse. Wir haben schon darüber gesprochen, aber auch so Umgang mit Daten. Also wie gehe ich mit Daten um, was jetzt, ich sage mal, die Datenbereinigung und Datenverarbeitung angeht. Und natürlich was bei uns immer super kritisches ist, natürlich die Interpretation der Ergebnisse. Das ist natürlich auch super wichtig. Man muss halt nicht nur, ich sage mal, einfach Zahlen liefern, sondern halt auch wissen, okay, was können wir machen, um vielleicht wieder in die richtige Bahne zu kommen. Und (...) klar, was auch so Fähigkeiten betrifft, kann man sagen, Anpassungsfähigkeiten und Fortbildungsbereitschaft sind natürlich immer wichtiger. Das ist nicht nur für uns aber generell wichtig. Und (...) wie schon gesagt, es gibt immer technischen Fortschritt und (...) da muss man so ein bisschen mitteilen können. Es ist da wie gesagt ein bisschen Druck. Was jetzt weniger relevant geworden ist, finde ich jetzt, schwer zu beantworten. Also ich würde sagen, es wird eher mehr als weniger. Ich meine, was (unv.) ich ein bisschen sehe, ist, ich sage mal, was du früher gemacht hast, die Zahlen aufbereitet und du wusstest genau, was steckt hinter dieser Zahl, die daraus kommt, was bedeutet das. Heutzutage ist es manchmal so, oh es wird schon alles automatisiert, Klick und es kommt die Zahl raus und kommen die Fragen dazu. Okay, ist es gut oder ist es schlecht (?). Und wenn man dann halt nicht mehr weiß, eigentlich wie kommt diese Zahl zustande, was steckt dahinter, das sehe ich so ein bisschen eher als die Gefahr dann noch. Ich meine, dass (...) es ist nicht die Frage unbedingt, aber das wollte ich auf jeden Fall noch mal erwähnen.
30	281 282	24:46 – 24:59	I: Ja, verstehe. Und (...) hast du eine Vision, wie die Zukunft der Controller aussehen könnte beziehungsweise auch sollte (?). Also wo

	283 284		steht das Controlling in zehn Jahren im Vergleich zu heute deiner Meinung nach (?). Hast du Prognosen dafür (?).
31	285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297	25:00 – 26:14	IP4: (lacht) schwierig. Ich hoffe, jetzt bin ich der, der heute immer sagt, was in zehn Jahren genauso eintrifft. Da bin ich auch super Experte. Aber ich meine, in vielen Bereichen kommt jetzt halt einfach so KI dazu, die einen unterstützt. Das wird natürlich mehr werden, je besser natürlich auch die Technik wird. Ich meine, es ist heute so, wir haben die Bereiche, die KI unterstützt und das wird einfach nur immer mehr werden. Es ist nicht so, dass ich glaube, dass KI uns komplett ersetzen wird, aber KI wird halt ein bisschen Raum schaffen für andere Tätigkeiten. Was natürlich sein kann, vielleicht auch komischer Aspekt, aber was ich mir auch vorstellen kann, ist dass wir keine 40 Stunden unbedingt arbeiten müssen. Es ist aber auch so ein anderes Thema. Also (...) wenn alles automatisiert ist, reicht wahrscheinlich wenn wir nur einen Tag zur Arbeit kommen. (lacht)
32	298 299 300	26:15 – 26:26	I: Vielen lieben Dank für deine Teilnahme an diesem Interview. Wir sind gerade zum Ende gekommen. Das war sehr aufschlussreich, ausführlich. Vielen lieben Dank für deine Zeit und deine Bemühungen.
33	301	26:27 – 20:16	IP4: Ja gerne. Ich würde gerne wissen, was rausgekommen ist. (lacht)

Anhang 9

U1 - Fragebogen

Zeile	Frage	Antwort									
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14	1. Gab es in letzten Jahren die Aufgaben in Ihrer Controlling-Abteilung, die aufgrund der Digitalisierung neu hinzugekommen sind oder sich maßgeblich geändert haben? Wenn ja, beschreiben Sie bitte die Kernänderungen.	Bedienung mehrerer Systeme zur Datensammlung, Pflege, Abstimmungen und Datenprüfungen im Zusammenhang mit verschiedenen Systemen, die nicht automatisiert mittels Schnittstelle aufeinander abgestimmt sind. Intensive Datenrecherche oftmals nötig für die Verplausibilisierung und Erklärung von Differenzen. Erhöhter Trainingsaufwand bei Kollegen hinsichtlich der Auswirkung der Datenpflege und der Gesamtsicht.									
15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50	2. Gab es in letzten Jahren die Aufgaben des Controllings, die aufgrund der Digitalisierung (z.B. Automatisierung und/oder künstlichen Intelligenz) komplett weggefallen sind oder deren Aufwand sich erheblich reduziert hat?	In letzter Zeit nein. Wir haben im letzten Jahr auf ein neues ERP-System migriert, es sind hier noch einige Themen und Einstellungen nachzuschärfen bevor lokal Automatisierungs und KI-Projekte umgesetzt werden können. Geplant sind die Aktivierung von Invoice-Scanner und automatische Verbuchung von Eingangsrechnungen, wodurch der Zeit- und Personalaufwand für die Verarbeitung der rd. 300 Rechnungen hier reduziert würde. Aktuell umgesetzt wurde die Verarbeitung von externen Dienstleistungen mittels PurchaseOrder (ist nicht Revolution und in den meisten ERP-Systemen Standard). Hier werden Parameter in einer Bestellung (PO) gepflegt (Lieferant, Liefernde Person, Stundenkontingent, EK-Stundensatz, VK-Stundensatz, Leistungsperiode, Kontierung, Projektzuordnungwodurch) Die Leistungen von externen Kollegen werden mittels Upload-files ins System eingespielt. dadurch werden die entsprechenden Kosten für den jeweiligen Leistungsmonat und auf Projektebene gebucht / abgegrenzt. Ebenso wird eine entsprechende Erlösbuchung (Umsatzabgrenzung) eingebucht. Die Abgrenzungen werden mit Buchen der Eingangsrechnung / Ausgangsrechnung wieder aufgelöst. In der Vergangenheit wurde das manuell gebucht, dieser Aufwand fällt damit weg und die Kosten / Erlöse sind schneller im System.									
51 52 53 54 55 56 57	3. Inwiefern beeinflusst Digitalisierung diese Prozesse in Ihrer Controlling-Abteilung?	<table border="1"> <tr> <td>Reporting</td> <td>56</td> <td>0 gar nicht, 100 sehr stark</td> </tr> <tr> <td>Budgetierung und operative Planung</td> <td>53</td> <td>0 gar nicht, 100 sehr stark</td> </tr> <tr> <td>Forecasting</td> <td>70</td> <td>0 gar nicht, 100 sehr stark</td> </tr> </table>	Reporting	56	0 gar nicht, 100 sehr stark	Budgetierung und operative Planung	53	0 gar nicht, 100 sehr stark	Forecasting	70	0 gar nicht, 100 sehr stark
Reporting	56	0 gar nicht, 100 sehr stark									
Budgetierung und operative Planung	53	0 gar nicht, 100 sehr stark									
Forecasting	70	0 gar nicht, 100 sehr stark									

58 59 60		Strategische Planung	75	0 gar nicht, 100 sehr stark
61 62 63 64 65 66 67 68 69	4. Bitte beschreiben Sie, wie sich Digitalisierung auf die oben genannten Prozesse auswirkt? Gibt es vielleicht auch andere Controlling-Prozesse, die nicht in dieser Liste enthalten waren aber trotzdem verstärkt von Digitalisierung betroffen sind?			Vor allem beim Forecasting und in der strategischen Planung wirkt sich die Digitalisierung aus. Es gibt bei uns eigene Controlling-Datenexperten die sich nur mit dem Thema Daten befassen und Berichte aus unterschiedlichen Quellen bauen und zur Verfügung stellen. Die Digitalisierung ist aber noch auszubauen für Reporting & Budgetierungszwecke.
70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81	5. Wie intensiv verwenden Sie diese IT-Instrumente in Ihrer Controlling-Abteilung?	Künstliche Intelligenz (KI)	24	0 gar nicht, 100 sehr stark
		Robotic Process Automation (RPA)	25	0 gar nicht, 100 sehr stark
		Big Data und Business Intelligence/Analytics	65	0 gar nicht, 100 sehr stark
		Internet of Things (IOT)	22	0 gar nicht, 100 sehr stark
		Cloud Computing	81	0 gar nicht, 100 sehr stark
82 83 84 85 86 87	6. Bitte erklären Sie, wie und wofür Sie die oben genannten IT-Instrumente in Ihrem Unternehmen einsetzen? Gibt es auch andere IT-Tools, die vielleicht nicht in dieser Liste enthalten waren aber trotzdem intensiv in Ihrer Controlling-Abteilung benutzt werden?			Aus meiner lokalen Perspektive kann ich eine intensive Nutzung von Big Data und Business Intelligence feststellen. Mehr Details habe ich dazu nicht, es gibt im Unternehmen das Team, die sich um diese Themen kümmert.
88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98	7. Welche digitalen Kompetenzbereiche und Fähigkeiten sind für Controlling jetzt wichtig?	Big Data Kenntnisse	71	0 gar nicht, 100 sehr wichtig
		BI und BA Kenntnisse	60	0 gar nicht, 100 sehr wichtig
		Programmierkenntnisse	31	0 gar nicht, 100 sehr wichtig
		Workflow-Kenntnisse und fachliches Verständnis über Einsatzmöglichkeiten der IT-Tools	90	0 gar nicht, 100 sehr wichtig
99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109	8. Bitte erklären Sie, welche oben genannten Kenntnisse/Fähigkeiten in Ihrer Controlling-Abteilung meist vorausgesetzt werden und warum? Gibt es auch andere digitale Fähigkeiten, die nicht in dieser Liste enthalten waren aber trotzdem in Ihrer Controlling-Abteilung sehr wichtig sind?			Es ist wichtig einen Blick auf das "ganze Bild" zu haben und die erhobenen Daten zu lesen bzw. interpretierbar zu machen. Workflow-Kenntnisse und fachliches Verständnis über Einsatzmöglichkeiten der Tools halte ich für überaus wichtig, um hier optimale Ergebnisse zu erzielen und beispielsweise die "richtigen" Workflows zu automatisieren und entsprechende Effekte (z.B. Zeitersparnisse bzw. mehr Geschwindigkeit im Prozess) zu erzielen.
110 111 112	9. Welche Kenntnisse und Fähigkeiten des Controllers sind aufgrund der Digitalisierung weniger relevant geworden?			Dazu fällt mir jetzt ehrlich gesagt nichts ein :-)

U2 - Fragebogen

Zeile	Frage	Antwort	
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	1. Gab es in letzten Jahren die Aufgaben in Ihrer Controlling-Abteilung, die aufgrund der Digitalisierung neu hinzugekommen sind oder sich maßgeblich geändert haben? Wenn ja, beschreiben Sie bitte die Kernänderungen.	Durch die Einführung neuer ERP Systeme verlagerte sich das Aufgabenspektrum der MA Weg von administrativen Tätigkeiten hin zu inhaltlich anspruchsvolleren arbeiten. Wegen der befreiten Kapazität kann es jetzt mehr Zeit in Qualitätssicherung und Systemverbesserung durch Initiierung und Koordinierung von neuen Projekten investiert werden.	
11 12 13 14 15 16 17	2. Gab es in letzten Jahren die Aufgaben des Controllings, die aufgrund der Digitalisierung (z.B. Automatisierung und/oder künstlichen Intelligenz) komplett weggefallen sind oder deren Aufwand sich erheblich reduziert hat?	Aufwand für die Datenverarbeitung aus Buchhaltung und anderen Systemen hat sich aufgrund der Automatisierung und Standardisierung erheblich reduziert. Insbesondere betrifft es wiederkehrende Tätigkeiten.	
18 19 20 21 22 23 24 25 26	3. Inwiefern beeinflusst Digitalisierung diese Prozesse in Ihrer Controlling-Abteilung?	Reporting	100 0 gar nicht, 100 sehr stark
		Budgetierung und operative Planung	24 0 gar nicht, 100 sehr stark
		Forecasting	27 0 gar nicht, 100 sehr stark
		Strategische Planung	61 0 gar nicht, 100 sehr stark
27 28 29 30 31 32 33 34 35 36	4. Bitte beschreiben Sie, wie sich Digitalisierung auf die oben genannten Prozesse auswirkt? Gibt es vielleicht auch andere Controlling-Prozesse, die nicht in dieser Liste enthalten waren aber trotzdem verstärkt von Digitalisierung betroffen sind?	Insbesondere Reporting hat sich durch neue Möglichkeiten (AdHoc Analysen, Big Data, Webbasierte und interaktive Darstellung) durch Digitalisierung stark verändert. Man muss sich immer mehr mit BI & BA-gestützter Software auseinandersetzen. Planungsprozesse haben sich vereinfacht sind jedoch weniger stark von Digitalisierung beeinflusst.	
37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48	5. Wie intensiv verwenden Sie diese IT-Instrumente in Ihrer Controlling-Abteilung?	Künstliche Intelligenz (KI)	23 0 gar nicht, 100 sehr stark
		Robotic Process Automation (RPA)	16 0 gar nicht, 100 sehr stark
		Big Data und Business Intelligence/Analytics	57 0 gar nicht, 100 sehr stark
		Internet of Things (IOT)	0 0 gar nicht, 100 sehr stark
		Cloud Computing	66 0 gar nicht, 100 sehr stark
49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60	6. Bitte erklären Sie, wie und wofür Sie die oben genannten IT-Instrumente in Ihrem Unternehmen einsetzen? Gibt es auch andere IT-Tools, die vielleicht nicht in dieser Liste enthalten waren aber trotzdem intensiv in Ihrer Controlling-Abteilung benutzt werden?	Man beginnt sich mit Cloud & KI gestützter Datenanalyse auseinanderzusetzen, nachdem Automatisierungsprozesse in der Datenverarbeitung verlässlich laufen. Datenanalyse wird insbesondere für die Entwicklung neuer KPI und Interpretation bestehender Produktivitätswerte genutzt. Dadurch werden analytische Kenntnisse immer wichtiger. Ebenso werden auch	

61			firmenweite Kostenanalysen mit KI basierten Tools gefahren.	
62	7. Welche digitalen Kompetenzbereiche und Fähigkeiten sind für Controlling jetzt wichtig?	Big Data Kenntnisse	30	0 gar nicht, 100 sehr wichtig
63		BI und BA Kenntnisse	74	0 gar nicht, 100 sehr wichtig
64		Programmierkenntnisse	100	0 gar nicht, 100 sehr wichtig
65		Workflow-Kenntnisse und fachliches Verständnis über Einsatzmöglichkeiten der IT-Tools	64	0 gar nicht, 100 sehr wichtig
66				
67				
68				
69				
70				
71				
72				
73				
74	8. Bitte erklären Sie, welche oben genannten Kenntnisse/Fähigkeiten in Ihrer Controlling-Abteilung meist vorausgesetzt werden und warum? Gibt es auch andere digitale Fähigkeiten, die nicht in dieser Liste enthalten waren aber trotzdem in Ihrer Controlling-Abteilung sehr wichtig sind?			Insbesondere sind BI & BA und Big Data Kenntnisse von relevanter Bedeutung, da dies die Qualität der an das Management übermittelten Daten mitbestimmt und beeinflusst.
75				
76				
77				
78				
79	9. Welche Kenntnisse und Fähigkeiten des Controllers sind aufgrund der Digitalisierung weniger relevant geworden?			Klassische Buchhaltungstätigkeiten. Da es vermehrt in Richtung Automatisierung geht, fallen klassische Buchhaltungsaufgaben und damit einhergehende Kenntnisse weg.
80				
81				
82				
83				

U3 - Fragebogen

Zeile	Frage	Antwort	
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18	1. Gab es in letzten Jahren die Aufgaben in Ihrer Controlling-Abteilung, die aufgrund der Digitalisierung neu hinzugekommen sind oder sich maßgeblich geändert haben? Wenn ja, beschreiben Sie bitte die Kernänderungen.	Nein, unsere Abteilung war schon vor der Pandemie recht gut digital aufgestellt. Durch das Arbeiten im Homeoffice haben sich die nicht abgeschlossenen Schritte vornehmlich betreffend digitalisierter und automatisierter Ablage vielleicht beschleunigt. Unser Unternehmen ist weltweit tätig und ohne Digitalisierung wäre es auch schon früher nicht gegangen. Was jedenfalls mehr geworden ist, sind Besprechungen zB über Teams. Was sich auch geändert hat ist das Reporting und digitale Zugänglichkeit von Daten. Analytische Software wird immer öfter benutzt.	
19 20 21 22 23	2. Gab es in letzten Jahren die Aufgaben des Controllings, die aufgrund der Digitalisierung (z.B. Automatisierung und/oder künstlichen Intelligenz) komplett weggefallen sind oder deren Aufwand sich erheblich reduziert hat?	nicht dass ich wüsste. Einzige Sache was ich mir schon anmerken kann ist dass Aufgaben papierlos werden.	
24 25 26 27 28 29 30 31 32	3. Inwiefern beeinflusst Digitalisierung diese Prozesse in Ihrer Controlling-Abteilung?	Reporting	80 0 gar nicht, 100 sehr stark
		Budgetierung und operative Planung	80 0 gar nicht, 100 sehr stark
		Forecasting	40 0 gar nicht, 100 sehr stark
		Strategische Planung	40 0 gar nicht, 100 sehr stark
33 34 35 36 37 38	4. Bitte beschreiben Sie, wie sich Digitalisierung auf die oben genannten Prozesse auswirkt? Gibt es vielleicht auch andere Controlling-Prozesse, die nicht in dieser Liste enthalten waren aber trotzdem verstärkt von Digitalisierung betroffen sind?	Viele Aufgaben werden auf online umgestellt. Meldepflichten können online erledigt werden (Statistik), Kommunikation mit Finanzamt ist direkt online möglich, Digitale Signatur Vertragswerke.	
39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50	5. Wie intensiv verwenden Sie diese IT-Instrumente in Ihrer Controlling-Abteilung?	Künstliche Intelligenz (KI)	0 0 gar nicht, 100 sehr stark
		Robotic Process Automation (RPA)	0 0 gar nicht, 100 sehr stark
		Big Data und Business Intelligence/Analytics	80 0 gar nicht, 100 sehr stark
		Internet of Things (IOT)	0 0 gar nicht, 100 sehr stark
		Cloud Computing	40 0 gar nicht, 100 sehr stark
51 52 53 54 55 56	6. Bitte erklären Sie, wie und wofür Sie die oben genannten IT-Instrumente in Ihrem Unternehmen einsetzen? Gibt es auch andere IT-Tools, die vielleicht nicht in dieser Liste enthalten waren aber trotzdem intensiv in Ihrer Controlling-Abteilung benutzt werden?	Sammeln von Daten in vielen verschiedenen Formaten und vereinheitlichen fürs Reporting. Daten müssen auch aus unterschiedlichen Quellen verarbeitet werden.	
57 58 59 60 61	7. Welche digitalen Kompetenzbereiche und Fähigkeiten sind für Controlling jetzt wichtig?	Big Data Kenntnisse	60 0 gar nicht, 100 sehr wichtig
		BI und BA Kenntnisse	60 0 gar nicht, 100 sehr wichtig
		Programmierkenntnisse	30 0 gar nicht, 100 sehr wichtig

62 63 64 65 66		Workflow-Kenntnisse und fachliches Verständnis über Einsatzmöglichkeiten der IT-Tools	90	0 gar nicht, 100 sehr wichtig
67 68 69 70 71 73 74	8.	Bitte erklären Sie, welche oben genannten Kenntnisse/Fähigkeiten in Ihrer Controlling-Abteilung meist vorausgesetzt werden und warum? Gibt es auch andere digitale Fähigkeiten, die nicht in dieser Liste enthalten waren aber trotzdem in Ihrer Controlling-Abteilung sehr wichtig sind?	Sind eine sehr kleine Abteilung, keine Voraussetzungen außer Excel - obige Fähigkeiten erarbeiten wir uns im Job selbst. Was immer wichtiger wird sind digitale Affinität, analytisches Denken und Prozessverständnis.	
75 76 77	9.	Welche Kenntnisse und Fähigkeiten des Controllers sind aufgrund der Digitalisierung weniger relevant geworden?	Keine	

U4 - Fragebogen

Zeile	Frage	Antwort		
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18	1. Gab es in letzten Jahren die Aufgaben in Ihrer Controlling-Abteilung, die aufgrund der Digitalisierung neu hinzugekommen sind oder sich maßgeblich geändert haben? Wenn ja, beschreiben Sie bitte die Kernänderungen.	Digitalisierung ist in der derzeitigen Phase (und Größe) unseren Unternehmens eher limitiert im Focus - derzeit ist unser Fokus das bestehende ERP System bestmöglich und effizient zu nutzen und Datengenauigkeit zu gewährleisten. Unsere Budgetierung findet derzeit noch zu einem Großteil mit Unterstützung von Excel statt - dies ist etwas was wir in den nächsten Jahren jedenfalls ändern möchten im Einklang mit dem Wachstum unseres Unternehmens um dadurch auch Data Visualization und Data Management mehr in den Focus zu stellen.		
19 20 21 22 23	2. Gab es in letzten Jahren die Aufgaben des Controllings, die aufgrund der Digitalisierung (z.B. Automatisierung und/oder künstlichen Intelligenz) komplett weggefallen sind oder deren Aufwand sich erheblich reduziert hat?	Nein.		
24 25 26 27 28 29 30 31 32	3. Inwiefern beeinflusst Digitalisierung diese Prozesse in Ihrer Controlling-Abteilung?	Reporting	60	0 gar nicht, 100 sehr stark
		Budgetierung und operative Planung	75	0 gar nicht, 100 sehr stark
		Forecasting	75	0 gar nicht, 100 sehr stark
		Strategische Planung	25	0 gar nicht, 100 sehr stark
33 34 35 36 37	4. Bitte beschreiben Sie, wie sich Digitalisierung auf die oben genannten Prozesse auswirkt? Gibt es vielleicht auch andere Controlling-Prozesse, die nicht in dieser Liste enthalten waren aber trotzdem verstärkt von Digitalisierung betroffen sind?	Optimierung der gleichbleibenden Aufgaben erhöht Effizienz. Scenario Planning.		
38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49	5. Wie intensiv verwenden Sie diese IT-Instrumente in Ihrer Controlling-Abteilung?	Künstliche Intelligenz (KI)	0	0 gar nicht, 100 sehr stark
		Robotic Process Automation (RPA)	0	0 gar nicht, 100 sehr stark
		Big Data und Business Intelligence/Analytics	50	0 gar nicht, 100 sehr stark
		Internet of Things (IOT)	0	0 gar nicht, 100 sehr stark
		Cloud Computing	20	0 gar nicht, 100 sehr stark
50 51 52 53 54	6. Bitte erklären Sie, wie und wofür Sie die oben genannten IT-Instrumente in Ihrem Unternehmen einsetzen? Gibt es auch andere IT-Tools, die vielleicht nicht in dieser Liste enthalten waren aber trotzdem intensiv in Ihrer Controlling-Abteilung benutzt werden?	Derzeit arbeiten wir nur mit unserem ERP-system.		
55 56 57 58 59 60	7. Welche digitalen Kompetenzbereiche und Fähigkeiten sind für Controlling jetzt wichtig?	Big Data Kenntnisse	75	0 gar nicht, 100 sehr wichtig
		BI und BA Kenntnisse	75	0 gar nicht, 100 sehr wichtig
		Programmierkenntnisse	60	0 gar nicht, 100 sehr wichtig

61 62 63 64 65		Workflow-Kenntnisse und fachliches Verständnis über Einsatzmöglichkeiten der IT-Tools	100	0 gar nicht, 100 sehr wichtig
66 67 68 69 70 71	8.	Bitte erklären Sie, welche oben genannten Kenntnisse/Fähigkeiten in Ihrer Controlling-Abteilung meist vorausgesetzt werden und warum? Gibt es auch andere digitale Fähigkeiten, die nicht in dieser Liste enthalten waren aber trotzdem in Ihrer Controlling-Abteilung sehr wichtig sind?		wir möchten dass Mitarbeiter voraussehend denken und arbeiten - nicht unbedingt ist der Status Quo wichtig, aber die Fähigkeit visionär zu denken und zu arbeiten sowie Fortbildungsbereitschaft.
72 73 74	9.	Welche Kenntnisse und Fähigkeiten des Controllers sind aufgrund der Digitalisierung weniger relevant geworden?		nach wie vor ist Excel und logisches Denken sehr wichtig. KPI-Kenntnisse bleiben weiterhin zentral.

U5 - Fragebogen

Zeile	Frage	Antwort												
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17	1. Gab es in letzten Jahren die Aufgaben in Ihrer Controlling-Abteilung, die aufgrund der Digitalisierung neu hinzugekommen sind oder sich maßgeblich geändert haben? Wenn ja, beschreiben Sie bitte die Kernänderungen.	Vorweg muss erwähnt werden, dass unsere Controlling Abteilung aus zwei Vollzeitkräften besteht. Das Thema Digitalisierung streift uns immer wieder. Größere Digitalisierungsprojekte konnten im Controlling mangels Ressourcen leider bis dato nicht umgesetzt werden. Aktuell wird jedoch gemeinsam mit der IT ein erster Versuch Richtung Business Intelligence/Analytics unternommen. Controlling liefert hier maßgeblichen Input zur Datenbasis. Es soll sich dadurch das Reporting für Controlling vereinfachen und für den Enduser auch rascher zur Verfügung stehen.												
18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41	2. Gab es in letzten Jahren die Aufgaben des Controllings, die aufgrund der Digitalisierung (z.B. Automatisierung und/oder künstlichen Intelligenz) komplett weggefallen sind oder deren Aufwand sich erheblich reduziert hat?	Durch die Digitalisierung wurde die Aufgabe der Rechnungsfreigabe bzw. genauer gesagt die Zuordnung der Rechnung zu einzelnen Bestellpositionen vereinfacht. Im Hintergrund arbeitet nun die KI, die eine automatisierte Zuordnung zu den Bestellpositionen vornimmt. Diese Zuordnung passierte davor manuell. Das Controlling hat quartalsweise die Prüfung der Zuordnungen zu den Kostenträgern erledigt. Durch die automatisierte Zuordnung wurde diese Prüfung bei einigen Rechnungen vereinfacht bzw. ist diese nicht mehr notwendig. Beim Thema Reporting sind wir gerade in der Umsetzung des Projektes, daher ist hier noch keine endgültige Aussage möglich. Jedoch soll sich der manuelle Aufwand bei der Aufbereitung der Datenbasis erheblich reduzieren und nur mehr für spezifische Auswertungen notwendig sein.												
42 43 44 45 46 47 48 49 50	3. Inwiefern beeinflusst Digitalisierung diese Prozesse in Ihrer Controlling-Abteilung?	<table border="1"> <tr> <td>Reporting</td> <td>90</td> <td>0 gar nicht, 100 sehr stark</td> </tr> <tr> <td>Budgetierung und operative Planung</td> <td>25</td> <td>0 gar nicht, 100 sehr stark</td> </tr> <tr> <td>Forecasting</td> <td>25</td> <td>0 gar nicht, 100 sehr stark</td> </tr> <tr> <td>Strategische Planung</td> <td>0</td> <td>0 gar nicht, 100 sehr stark</td> </tr> </table>	Reporting	90	0 gar nicht, 100 sehr stark	Budgetierung und operative Planung	25	0 gar nicht, 100 sehr stark	Forecasting	25	0 gar nicht, 100 sehr stark	Strategische Planung	0	0 gar nicht, 100 sehr stark
Reporting	90	0 gar nicht, 100 sehr stark												
Budgetierung und operative Planung	25	0 gar nicht, 100 sehr stark												
Forecasting	25	0 gar nicht, 100 sehr stark												
Strategische Planung	0	0 gar nicht, 100 sehr stark												
51 52 53 54 55 56 57 58 59 60	4. Bitte beschreiben Sie, wie sich Digitalisierung auf die oben genannten Prozesse auswirkt? Gibt es vielleicht auch andere Controlling-Prozesse, die nicht in dieser Liste enthalten waren aber trotzdem verstärkt von Digitalisierung betroffen sind?	Im Bereich Reporting steht im Fokus die Bearbeitungszeit sowie die Automatisierung. Die manuell notwendigen Schritte sollen auf ein Minimum reduziert werden. Dadurch sollen auch mögliche Fehlerquellen ausgeschlossen werden. Das Thema Budgetierung/operative Planung fasse ich mit dem Thema Forecasting zusammen. In beiden												

61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74			Bereichen ist es so, dass man sich mit den Digitalisierungsthemen befasst und verfolgt, was sich in den einzelnen Bereichen am Markt tut und welche Möglichkeiten es gibt. Aktuell ist es jedoch so, dass wir in beiden Prozessen den klassischen Ansatz verfolgen und noch keine wirklich relevanten Einflüsse der Digitalisierung bemerkbar sind. Bei der strategischen Planung gibt es noch keine Ansätze und die Digitalisierung beeinflusst diesen Prozess aktuell nicht.	
75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86	5. Wie intensiv verwenden Sie diese IT-Instrumente in Ihrer Controlling-Abteilung?	Künstliche Intelligenz (KI)	25	0 gar nicht, 100 sehr stark
		Robotic Process Automation (RPA)	0	0 gar nicht, 100 sehr stark
		Big Data und Business Intelligence/Analytics	40	0 gar nicht, 100 sehr stark
		Internet of Things (IOT)	0	0 gar nicht, 100 sehr stark
		Cloud Computing	0	0 gar nicht, 100 sehr stark
87 88 89 90 91 92 93 94 95	6. Bitte erklären Sie, wie und wofür Sie die oben genannten IT-Instrumente in Ihrem Unternehmen einsetzen? Gibt es auch andere IT-Tools, die vielleicht nicht in dieser Liste enthalten waren aber trotzdem intensiv in Ihrer Controlling-Abteilung benutzt werden?		KI wird wie erwähnt im Zuge des Rechnungsfreigabeprozesses verwendet. Aktuell ist kein weiterer Einsatz von KI für weitere Bereiche geplant. Big Data/BI wird hoffentlich zukünftig häufiger im Controlling in Bereich Reporting eingesetzt. RPA, IOT und Cloud Computing wird aktuell nicht verwendet.	
96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106	7. Welche digitalen Kompetenzbereiche und Fähigkeiten sind für Controlling jetzt wichtig?	Big Data Kenntnisse	50	0 gar nicht, 100 sehr wichtig
		BI und BA Kenntnisse	70	0 gar nicht, 100 sehr wichtig
		Programmierkenntnisse	15	0 gar nicht, 100 sehr wichtig
		Workflow-Kenntnisse und fachliches Verständnis über Einsatzmöglichkeiten der IT-Tools	80	0 gar nicht, 100 sehr wichtig
107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122	8. Bitte erklären Sie, welche oben genannten Kenntnisse/Fähigkeiten in Ihrer Controlling-Abteilung meist vorausgesetzt werden und warum? Gibt es auch andere digitale Fähigkeiten, die nicht in dieser Liste enthalten waren aber trotzdem in Ihrer Controlling-Abteilung sehr wichtig sind?		Wie bereits eingangs erwähnt, besteht unsere CO Abteilung nur aus 2 Mitarbeitern. Daher ist es aktuell leider nicht der Fall, dass digitale Fähigkeiten im Vordergrund stehen. Das ist aus der derzeitigen Position bei uns ein nice to have, wichtiger sind bei uns tatsächlich noch die klassischen Controlling-Kenntnisse. Aber es steht außer Frage, dass die oben genannten Fähigkeiten bei zukünftigen Personalentscheidungen eine wesentliche Rolle spielen. Allen voran die Punkte BI/BA Kenntnisse sowie Workflow Kenntnisse. Hier stehen für mich v.a. die Tool-Kenntnisse im Vordergrund	

123	9. Welche Kenntnisse und Fähigkeiten des Controllers sind aufgrund der Digitalisierung weniger relevant geworden?	Jedenfalls sollte die Datenaufbereitung und das sture "reinklopfen" von Daten in Berichten weniger relevant geworden sein. Durch den Einsatz von Tools wurde die Berichterstellung massiv vereinfacht und daher kann der Fokus auf der Interpretation der Zahlen liegen und nicht in der Aufbereitung. Leider ist unser Unternehmen noch nicht sehr stark mit dem Thema Digitalisierung vertraut, daher sind auch noch die Fähigkeiten der klassischen Kostenrechnung, Planung, Forecasting von wesentlicher Bedeutung.
124		
125		
126		
127		
128		
129		
130		
131		
132		
133		
134		
135		
136		
137		

U6 - Fragebogen

Zeile	Frage	Antwort		
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11	1. Gab es in letzten Jahren die Aufgaben in Ihrer Controlling-Abteilung, die aufgrund der Digitalisierung neu hinzugekommen sind oder sich maßgeblich geändert haben? Wenn ja, beschreiben Sie bitte die Kernänderungen.	Insofern ich das beurteilen kann nicht unbedingt. Das Berichtswesen wird immer umfangreicher, aber die Kernaufgaben bleiben die gleichen. Daten konsultieren, analysieren, weiter verarbeiten. Eine grundlegende Änderung ist, dass durch die Digitalisierung auch das Arbeiten von zuhause aus immer besser möglich wird, bzw bei uns in der Abteilung problemlos möglich ist.		
12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33	2. Gab es in letzten Jahren die Aufgaben des Controllings, die aufgrund der Digitalisierung (z.B. Automatisierung und/oder künstlichen Intelligenz) komplett weggefallen sind oder deren Aufwand sich erheblich reduziert hat?	Nein, das kann ich so bisher nicht bestätigen. KI wird im Controlling bisher nicht eingesetzt. Wir haben eher sehr viele offene Themen und Baustellen die wir angehen. Die Liste an Dingen die implementiert und angepasst werden müssen ist sehr lang. Es kommen neue Berichtssysteme und PowerBI wird langsam implementiert. Dies bringt eine stärkere Konsolidierung der Daten mit sich. Die unterschiedlichen Systeme müssen aneinander angepasst werden und Schnittstellen von der IT geschaffen werden. Durch die neuen Möglichkeiten kommen auch neue Aufgaben hinzu. Auch für bereits höher automatisierte Prozesse ist immer noch zusätzliche Prüfung notwendig. Und die Aufgabe die Daten zu interpretieren wird sowieso nicht von einer KI oder sonstigen Automatisierung erledigt.		
34 35 36 37 38 39 40 41 42	3. Inwiefern beeinflusst Digitalisierung diese Prozesse in Ihrer Controlling-Abteilung?	Reporting	80	0 gar nicht, 100 sehr stark
		Budgetierung und operative Planung	80	0 gar nicht, 100 sehr stark
		Forecasting	80	0 gar nicht, 100 sehr stark
		Strategische Planung	80	0 gar nicht, 100 sehr stark
43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57	4. Bitte beschreiben Sie, wie sich Digitalisierung auf die oben genannten Prozesse auswirkt? Gibt es vielleicht auch andere Controlling-Prozesse, die nicht in dieser Liste enthalten waren aber trotzdem verstärkt von Digitalisierung betroffen sind?	Das Reporting findet normal mit der Software statt und der Großteil der Berichte und Anfragen wird digital verschickt. Alles ist direkt auf Abruf verfügbar. Dennoch werden gewisse Berichte als Booklet gebunden und an das Management physisch weitergereicht. Durch die Digitalisierung können auch die Daten von Maschinen in Werken überall auf der Welt live abgefragt werden, zum Beispiel der Output. Dennoch geht dies wahrscheinlich schon seit längerem und ist nicht erst seit 1-2 Jahren möglich.		
58 59		Künstliche Intelligenz (KI)	0	0 gar nicht, 100 sehr stark

60	5. Wie intensiv verwenden Sie diese IT-Instrumente in Ihrer Controlling-Abteilung?	Robotic Process Automation (RPA)	0	0 gar nicht, 100 sehr stark
61				
62		Big Data und Business Intelligence/Analytics	80	0 gar nicht, 100 sehr stark
63				
64		Internet of Things (IOT)	20	0 gar nicht, 100 sehr stark
65				
66		Cloud Computing	60	0 gar nicht, 100 sehr stark
67				
68				
69				
70	6. Bitte erklären Sie, wie und wofür Sie die oben genannten IT-Instrumente in Ihrem Unternehmen einsetzen? Gibt es auch andere IT-Tools, die vielleicht nicht in dieser Liste enthalten waren aber trotzdem intensiv in Ihrer Controlling-Abteilung benutzt werden?			Das einzige Beispiel das mir einfällt ist die oben beschriebene Möglichkeit Produktionsdaten und Maschinendaten live abzurufen, obwohl man sich nicht vor Ort befindet. Ansonsten ist im Controlling das IoT kein wirkliches Thema.
71				
72				
73				
74				
75				
76				
77	7. Welche digitalen Kompetenzbereiche und Fähigkeiten sind für Controlling jetzt wichtig?	Big Data Kenntnisse	10	0 gar nicht, 100 sehr wichtig
78				
79		BI und BA Kenntnisse	40	0 gar nicht, 100 sehr wichtig
80				
81		Programmierkenntnisse	10	0 gar nicht, 100 sehr wichtig
82				
83		Workflow-Kenntnisse und fachliches Verständnis über Einsatzmöglichkeiten der IT-Tools	60	0 gar nicht, 100 sehr wichtig
84				
85				
86				
87				
88	8. Bitte erklären Sie, welche oben genannten Kenntnisse/Fähigkeiten in Ihrer Controlling-Abteilung meist vorausgesetzt werden und warum? Gibt es auch andere digitale Fähigkeiten, die nicht in dieser Liste enthalten waren aber trotzdem in Ihrer Controlling-Abteilung sehr wichtig sind?			Im Zuge des Monatsreportings, des Forecasts, der Post Calculation etc. ist es natürlich notwendig mit den reporting tools umgehen zu können und auch ein Verständnis vom allgemeinen Ablauf der Workflows zu haben. Big Data ist bisher kein Thema, da die Datenbestände alle noch recht greifbar und nach einem Muster verlaufen (Rechnungsnummern, Umsatz, etc.). Es kommt sehr, sehr selten vor, dass man für irgendwas die Nadel im Heuhaufen sucht, am ehesten noch wenn man die Daten zwischen unterschiedlichen Reports abgleicht. Programmierkenntnisse sind nicht weiter benötigt, wobei es hilfreich sein kann, wenn man ansatzweise was von PowerBI versteht. Durch die langsame Implementierung von PowerBI werden BI Themen auch immer mehr ein Thema. Dazu gibt es allerdings Schulungen und es laufen noch erste Versuche. Bisher ist PowerBI kein Bestandteil des Reportings oder von Management Entscheidungen.
89				
90				
91				
92				
93				
94				
95				
96				
97				
98				
99				
100				
101				
102				
103				
104				
105				
106				
107				
108				
109				
110				
111				
112				
113				
114				
115	9. Welche Kenntnisse und Fähigkeiten des Controllers sind aufgrund der Digitalisierung weniger relevant geworden?			Ich denke nicht, dass wirklich grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten weniger relevant geworden sind. Man muss weiterhin Daten analysieren, Kennzahlen einordnen, Ad-hoc Anfragen beantworten, das Reporting durchführen, etc. Nur eben immer mehr am Computer als vllt noch vor 20 Jahren. Ich kann bei uns im
116				
117				
118				
119				
120				
121				
122				
123				
124				

125		Unternehmen bisher nicht bestätigen,
126		dass KI Aufgaben wirklich
127		abgenommen hätte oder alle Berichte
128		out of the box auf Knopfdruck
129		funktionieren. Insofern ist das
130		Berufsbild mMn gleich geblieben, es
131		werden eher weitere Fähigkeiten wie
		ein genereller, guter Umgang mit
		Computern benötigt.

U7 - Fragebogen

Zeile	Frage	Antwort
1	1. Gab es in letzten Jahren die Aufgaben in Ihrer Controlling-Abteilung, die aufgrund der Digitalisierung neu hinzugekommen sind oder sich maßgeblich geändert haben? Wenn ja, beschreiben Sie bitte die Kernänderungen.	Derzeit relativ viel, da wir unseren gesamten Planungsprozess Jahr für Jahr immer mehr auf eine reine Planung über BOARD (BI-System) umstellen. Wo früher fast alles über Excel gelaufen ist, unterstützt uns Board nun vermehrt. Hinzugekommen in dem Ausmaß, dass das erste Aufsetzen dieser Systeme viel Zeit in Anspruch nimmt und die Datenbasis und Konsistenz regelmäßig geprüft werden muss. Jeder einzelne Schritt muss hinterfragt werden und auch verprobt auch Datenkonsistenz. Unterm Strich werden wir damit jedes Jahr weniger Arbeit haben, aber ein Umstellen von Systemen oder Planungssystematiken birgt natürlich auch ein überwältigendes Ausmaß an Arbeit, da an diesem Punkt Prozesse und bisher als zwingend angesehene Aspekte hinterfragt und neu überarbeitet werden. Allgemein sind wir überzeugt, dass dieses Hinterfragen und "breaking down the walls" ein enormes Plus für uns darstellen wird, man stößt dabei natürlich aber auch oft auf Widerstand weil "wir haben es ja schon immer so gemacht", deshalb ist ein gewisses kritisches Denken und der Wille zu Neuem im Controlling meiner Meinung nach wichtiger als das reine Fortsetzen von "bewährten" Mitteln, die aber oft in die Jahre gekommen sind und teilweise entstanden sind.
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36	2. Gab es in letzten Jahren die Aufgaben des Controllings, die aufgrund der Digitalisierung (z.B. Automatisierung und/oder künstlichen Intelligenz) komplett weggefallen sind oder deren Aufwand sich erheblich reduziert hat?	Definitiv. Obwohl ich oben viele Punkte genannt habe, die uns unsere Arbeit derzeit erschweren (relativ, da es on the long run unsere Arbeit natürlich erleichtern soll), sind viele Punkte weggefallen, die davor mühevoll Aufarbeitung benötigt haben. Wir sind inzwischen so weit, dass ein Großteil unseres Reportings automatisch läuft und nur noch Abstimmungen der Datenbasis benötigt, als ich in das Unternehmen gekommen bin, haben wir die Daten aus dem BI System nur heruntergeladen, ausgewertet, formatiert, gruppiert, gefiltert etc. Inzwischen haben wir das Reporting in eine Form gegossen, dass unser BI System diese Daten bereits fertig aufbereitet ausspuckt, wir noch auf Plausibilität checken und mit anderen Systemen vergleichen, aber grundsätzlich die stundenlange, langwierige und natürlich fehleranfällige Arbeit wird uns inzwischen immer mehr vom System abgenommen, was wir natürlich auch
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		
50		
51		
52		
53		
54		
55		
56		
57		
58		
59		
60		
61		

62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83				<p>unserem guten IT-Team zu verdanken haben, mit dem wir sehr eng zusammenarbeiten müssen um nicht nur die Reports zu erstellen, sondern auch die Datenbasis zu gewährleisten und die Sinnhaftigkeit des dargestellten sicherzustellen.</p> <p>Auch im Bereich des Projektcontrollings läuft bei uns inzwischen sehr vieles vollautomatisch, wo Projektcontroller in vielen Bereichen Sonderthemen hinzufügen bzw. korrigieren, der Projektabschluss jedoch aus den Vorsystemen (ERP Systemen) erstellt wird und in "normalen" Monaten nur noch auf Abschluss geklickt werden kann. Was den Drawback mit sich bringt, dass unerfahrene Kollegen hier Fehler verursachen und teilweise das Wissen lange Zeit fehlt, bis man merkt, dass Fehler aufgetreten sind. In den richtigen Händen ist die fortschreitende Digitalisierung natürlich ein Segen, es schwappt leider aber auch in die andere Richtung, wenn falsch betreut.</p>
84 85 86 87 88 89 90 91 92	3. Inwiefern beeinflusst Digitalisierung diese Prozesse in Ihrer Controlling-Abteilung?	Reporting	100	0 gar nicht, 100 sehr stark
		Budgetierung und operative Planung	100	0 gar nicht, 100 sehr stark
		Forecasting	50	0 gar nicht, 100 sehr stark
		Strategische Planung	25	0 gar nicht, 100 sehr stark
93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123	4. Bitte beschreiben Sie, wie sich Digitalisierung auf die oben genannten Prozesse auswirkt? Gibt es vielleicht auch andere Controlling-Prozesse, die nicht in dieser Liste enthalten waren aber trotzdem verstärkt von Digitalisierung betroffen sind?			<p>Reporting: wie bereits in Fragen 1 und 2 beantwortet, sehen wir hier extreme Fortschritte und Effizienzsteigerungen durch gute Zusammenarbeit mit BI Systemen, die uns ganze Tage an Arbeit ersparen können.</p> <p>Budgetierung: auch hier wie bereits erwähnt läuft unsere gesamte Personalplanung, Projektplanung und sogar Kostenstellen und Investitionsplanung über das BI System, was es uns ermöglicht über Eingabemasken die Planung schnell anzufüttern und Auswertungen nach unseren Bedürfnissen zu erstellen. Nicht nur können wir damit von einer zentralen Stelle die Informationen sammeln, sondern auch komplexere Prozesse und Gruppierungen planen, als es herkömmliche Mittel wie Excel erlauben würden.</p> <p>Forecasting und Strategische Planung: Wird bei uns im Unternehmen nicht so sehr gelebt wie das operative Geschäft, da wir sehr stark von der Auftragslage abhängig sind, die bei uns (bis auf Ausnahmen) eher 1-2 Jahre nach vorne blickt. Natürlich gibt es strategische Ausrichtungen, jedoch sind diese aufgrund der Auftragsthematik wenig in</p>

124			Zahlen zu fassen und damit für das Controlling eher arbiträr.	
125	5. Wie intensiv verwenden Sie diese IT-Instrumente in Ihrer Controlling-Abteilung?	Künstliche Intelligenz (KI)	0	0 gar nicht, 100 sehr stark
126		Robotic Process Automation (RPA)	0	0 gar nicht, 100 sehr stark
127				
128		Big Data und Business Intelligence/Analytics	100	0 gar nicht, 100 sehr stark
129				
130				
131				
132	Internet of Things (IOT)	10	0 gar nicht, 100 sehr stark	
133				
134	Cloud Computing	80	0 gar nicht, 100 sehr stark	
135				
136				
137	6. Bitte erklären Sie, wie und wofür Sie die oben genannten IT-Instrumente in Ihrem Unternehmen einsetzen? Gibt es auch andere IT-Tools, die vielleicht nicht in dieser Liste enthalten waren aber trotzdem intensiv in Ihrer Controlling-Abteilung benutzt werden?	KI und RPA werden derzeit nicht genutzt im Unternehmen. Da wir die Qualität unseres Controllings in den letzten Monaten jedoch stark verbessert haben, schließe ich es in der Zukunft nicht aus.		
138		BI ist wie bereits erwähnt für uns unverzichtbar, da unsere Prozesse immer stärker über das BI Tool Board implementiert werden, Budgetierung, Durchsprachen, Reportings und Projektcontrolling basieren zum großen Teil auf BI Tools.		
139		IoT werden in unserem Unternehmen entwickelt und bestimmte Lösungen verkauft, im Controlling waren wir dabei aber eher in den Zuschauerrängen und haben noch keine Lösung gefunden, die uns unterstützen kann.		
140		Cloud Computing recht einfach gesprochen ist natürlich wichtig um Unterlagen mit Kollegen zu teilen, online zu bearbeiten, Home Office zu erleichtern und zB Tasks der Abteilung zu teilen/tracken		
141				
142				
143				
144				
145				
146				
147				
148				
149				
150				
151				
152				
153				
154				
155				
156				
157				
158				
159	7. Welche digitalen Kompetenzbereiche und Fähigkeiten sind für Controlling jetzt wichtig?	Big Data Kenntnisse	70	0 gar nicht, 100 sehr wichtig
160		BI und BA Kenntnisse	85	0 gar nicht, 100 sehr wichtig
161		Programmierkenntnisse	40	0 gar nicht, 100 sehr wichtig
162		Workflow-Kenntnisse und fachliches Verständnis über Einsatzmöglichkeiten der IT-Tools	80	0 gar nicht, 100 sehr wichtig
163				
164				
165				
166				
167				
168				
169	8. Bitte erklären Sie, welche oben genannten Kenntnisse/Fähigkeiten in Ihrer Controlling-Abteilung meist vorausgesetzt werden und warum? Gibt es auch andere digitale Fähigkeiten, die nicht in dieser Liste enthalten waren aber trotzdem in Ihrer Controlling-Abteilung sehr wichtig sind?	Für gewöhnlich vorausgesetzt werden eher einfache Kenntnisse wie ERP Erfahrung und Excel bzw Office Kenntnisse. Meiner Meinung nach werden in Zukunft jedoch vermehrt BI-Kenntnisse verlangt werden und der Trend wird immer mehr in diese Richtung gehen. Herkömmliche Tools wie Excel werden immer relevant sein da es das dynamischste Tool ist unter den genannten, mit dem ich die meisten Freiheiten genieße, berechnen und analysieren kann was immer ich möchte.		
170		Big Data: wird immer interessanter, da die Menge der Daten ständig steigt und oft die Übersicht ein wenig fehlt, was		
171				
172				
173				
174				
175				
176				
177				
178				
179				
180				
181				
182				
183				
184				

185		
186		
187		
188		
189		
190		
191		
192		
193		
194		
195		
196		
197		
198		
199		
200		
201		
202		
203		
204		
205		
206		
207		
208		
209		
210		
211		
212		
213		
214		
215		
216		
217		
218		
219		
220		
221		
222		
223		
224		
225		
226		
227		
228		
229	9. Welche Kenntnisse und Fähigkeiten des Controllers sind aufgrund der Digitalisierung weniger relevant geworden?	relevant ist und womit man eher "zugemüllt" wird. Hier Tools an der Hand zu haben, mit denen Mann sich schnell klar wird, welche Daten relevant sind und wie man diese effizient verarbeiten kann, ist definitiv ein großes Asset.BI: glaube in den Fragen oben bereits ausgeführt Programmierkenntnisse: obwohl ich nur 40% gegeben habe definitiv ein starkes Asset. Bin selbst nicht sehr versiert darin aber wäre es teilweise gerne mehr. Warum dann nur so wenig? Aus Datensicherheitsgründen ist das meiner Meinung nach durchaus verständlich und aus reiner Sicht der Verantwortung ebenfalls sinnvoll, da die Kompetenz schon auch ein wenig getrennt werden sollte. Damit meine ich ein Controller hat bereits ein sehr breit gefächertes Aufgabengebiet, dass sich im wirtschaftlichen Bereich angesiedelt hat, nicht in der IT. Für einzelne Aufgaben ist Programmieren ein starkes Asset, mein Punkt sollte nur sein dass auch im Programmieren die Anforderungen immer mehr wachsen und ein Controller, wenn nicht wirklich stark darauf spezialisiert ist, durchaus schnell damit überfordert sein kann und mit seinen Kompetenzen leicht Fehler und damit falsche Darstellungen erzeugt werden können.Workflow-Kenntnisse: gutes Beispiel dafür ist unser Unternehmen. Wir haben wenig bis keine klar definierten Prozesse und erst recht wenig davon ausgeschrieben oder in einem Programm gelebt. Wir versuchen inzwischen über Online-Tools oder andere Formate Workflows abzubilden und finden damit Potenziale für Effizienzsteigerungen und können damit auch Verantwortlichkeiten besser festschreiben und definieren.
230		
231		
232		
233		
234		
235		
236		
237		
238		
239		
240		
241		
242		
243		
244		
245		
246		
247		

U8 - Fragebogen

Zeile	Frage	Antwort		
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11	1. Gab es in letzten Jahren die Aufgaben in Ihrer Controlling-Abteilung, die aufgrund der Digitalisierung neu hinzugekommen sind oder sich maßgeblich geändert haben? Wenn ja, beschreiben Sie bitte die Kernänderungen.	Es gibt in Wertschöpfungsketten übergreifenden Themen, welche mit Hilfe der Digitalisierung gelöst werden sollen- Neue Softwarelösungen sollen zu Automatisierungen und Robotisierungen in der Buchhaltung führen- Im Controlling ist schon einiges automatisiert und Aufgabenaufwand wird im Produktionscontrolling reduziert.		
12 13 14 15 16	2. Gab es in letzten Jahren die Aufgaben des Controllings, die aufgrund der Digitalisierung (z.B. Automatisierung und/oder künstlichen Intelligenz) komplett weggefallen sind oder deren Aufwand sich erheblich reduziert hat?	Aktuell keine Reduktion im klassischen Controlling, aber vermutlich im Produktions-/Vertriebscontrolling wesentliche Verbesserungen.		
17 18 19 20 21 22 23 24 25	3. Inwiefern beeinflusst Digitalisierung diese Prozesse in Ihrer Controlling-Abteilung?	Reporting	30	0 gar nicht, 100 sehr stark
		Budgetierung und operative Planung	20	0 gar nicht, 100 sehr stark
		Forecasting	10	0 gar nicht, 100 sehr stark
		Strategische Planung	20	0 gar nicht, 100 sehr stark
26 27 28 29 30	4. Bitte beschreiben Sie, wie sich Digitalisierung auf die oben genannten Prozesse auswirkt? Gibt es vielleicht auch andere Controlling-Prozesse, die nicht in dieser Liste enthalten waren aber trotzdem verstärkt von Digitalisierung betroffen sind?	wird sich vermutlich in den Produktionsgesellschaften auswirken.		
31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42	5. Wie intensiv verwenden Sie diese IT-Instrumente in Ihrer Controlling-Abteilung?	Künstliche Intelligenz (KI)	0	0 gar nicht, 100 sehr stark
		Robotic Process Automation (RPA)	0	0 gar nicht, 100 sehr stark
		Big Data und Business Intelligence/Analytics	0	0 gar nicht, 100 sehr stark
		Internet of Things (IOT)	0	0 gar nicht, 100 sehr stark
		Cloud Computing	10	0 gar nicht, 100 sehr stark
43 44 45 46 47 48 49	6. Bitte erklären Sie, wie und wofür Sie die oben genannten IT-Instrumente in Ihrem Unternehmen einsetzen? Gibt es auch andere IT-Tools, die vielleicht nicht in dieser Liste enthalten waren aber trotzdem intensiv in Ihrer Controlling-Abteilung benutzt werden?	Im Controlling gibt es ein eigenes Konsolidierungstool seitens SAP, wo alle Gesellschaften weltweit Ihre Daten eingeben müssen um einen Abschluss erstellen zu können. ERP Systeme werden für Controlling immer wichtiger.		
50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60	7. Welche digitalen Kompetenzbereiche und Fähigkeiten sind für Controlling jetzt wichtig?	Big Data Kenntnisse	20	0 gar nicht, 100 sehr wichtig
		BI und BA Kenntnisse	20	0 gar nicht, 100 sehr wichtig
		Programmierkenntnisse	50	0 gar nicht, 100 sehr wichtig
		Workflow-Kenntnisse und fachliches Verständnis über Einsatzmöglichkeiten der IT-Tools	75	0 gar nicht, 100 sehr wichtig

61 62 63 64 65 66 67	8. Bitte erklären Sie, welche oben genannten Kenntnisse/Fähigkeiten in Ihrer Controlling-Abteilung meist vorausgesetzt werden und warum? Gibt es auch andere digitale Fähigkeiten, die nicht in dieser Liste enthalten waren aber trotzdem in Ihrer Controlling-Abteilung sehr wichtig sind?	Arbeiten finden hauptsächlich im Microsoft Excel statt und werden auch dort analysiert. Parallel dazu bewegt sich das Unternehmen jedoch in Richtung Power BI. Hierzu werden analytisches Denken und IT-Affinität für Controller ein gutes Vermögen.
68 69 70 71	9. Welche Kenntnisse und Fähigkeiten des Controllers sind aufgrund der Digitalisierung weniger relevant geworden?	Noch keine bekannt, jedoch sollten Tipparbeiten reduziert werden und Analysen schneller erstellt werden können.

U9 - Fragebogen

Zeile	Frage	Antwort												
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19	1. Gab es in letzten Jahren die Aufgaben in Ihrer Controlling-Abteilung, die aufgrund der Digitalisierung neu hinzugekommen sind oder sich maßgeblich geändert haben? Wenn ja, beschreiben Sie bitte die Kernänderungen.	Nein. Wir strukturieren unser Controlling um. Das hat nichts mit Digitalisierung zu tun. Vielmehr erleichtern uns Software und EDV die Arbeit und helfen uns bei der Umsetzung der Umstrukturierungen. Neu war vor drei Jahren die Einführung von IFRS in unserem Unternehmen, die in unserem Bereich natürlich auch zu wesentlichen Veränderungen in der Berichterstellung nach sich gezogen hat. Aber auch dafür ist die Digitalisierung nicht verantwortlich sondern sie ermöglicht uns die Umsetzung dieser doppelten Berichterstattung: Einmal nach UGB und davon abgeleitet nach IFRS.												
20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	2. Gab es in letzten Jahren die Aufgaben des Controllings, die aufgrund der Digitalisierung (z.B. Automatisierung und/oder künstlichen Intelligenz) komplett weggefallen sind oder deren Aufwand sich erheblich reduziert hat?	Ich habe eine Automatisierungssoftware eingeführt, die monatliche Verteilungs- und Verrechnungsläufe durchführt und mir damit wesentliche Aufgabenblöcke abnimmt. Dieselbe Software wird eingesetzt um Rechnungen eines Unternehmens im Kundenakt des anderen Unternehmens abzulegen.												
31 32 33 34 35 36 37 38 39	3. Inwiefern beeinflusst Digitalisierung diese Prozesse in Ihrer Controlling-Abteilung?	<table border="1"> <tr> <td>Reporting</td> <td>100</td> <td>0 gar nicht, 100 sehr stark</td> </tr> <tr> <td>Budgetierung und operative Planung</td> <td>75</td> <td>0 gar nicht, 100 sehr stark</td> </tr> <tr> <td>Forecasting</td> <td>75</td> <td>0 gar nicht, 100 sehr stark</td> </tr> <tr> <td>Strategische Planung</td> <td>0</td> <td>0 gar nicht, 100 sehr stark</td> </tr> </table>	Reporting	100	0 gar nicht, 100 sehr stark	Budgetierung und operative Planung	75	0 gar nicht, 100 sehr stark	Forecasting	75	0 gar nicht, 100 sehr stark	Strategische Planung	0	0 gar nicht, 100 sehr stark
Reporting	100	0 gar nicht, 100 sehr stark												
Budgetierung und operative Planung	75	0 gar nicht, 100 sehr stark												
Forecasting	75	0 gar nicht, 100 sehr stark												
Strategische Planung	0	0 gar nicht, 100 sehr stark												
40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61	4. Bitte beschreiben Sie, wie sich Digitalisierung auf die oben genannten Prozesse auswirkt? Gibt es vielleicht auch andere Controlling-Prozesse, die nicht in dieser Liste enthalten waren aber trotzdem verstärkt von Digitalisierung betroffen sind?	Im Berichtswesen ist es nur durch die Digitalisierung möglich, sowohl UGB Berichte als auch IFRS Berichte fertigzustellen, ohne dafür eine Armee von Mitarbeitern zu benötigen. Lediglich zwei KollegInnen und ich sind für die Berichte und Termineinhaltungen verantwortlich. Wir führen monatliche zwischenerfolgsrechnungen nach UGB durch, Quartalsberichte nach UGB und IFRS, die aus dem gesamten Berichtssatz bestehen: Bilanz, Erfolgsrechnung, Investitionen und Cashflowrechnung. Diese Quartalstabellen werden gemäß UGB und IFRS erstellt. Wir sind im CO zu den Quartalsstichtagen für alle Berichtsteile verantwortlich - inklusive Erstellung und												

62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75			Erläuterung der Prognosetabellen und Planabweichungen. Weiters müssen Wasserfallgrafiken ab und zu erstellt werden, die die Veränderungen der Plan- und Prognosewerte beschreiben, die bei den Jahresabschlüssen und Umsätzen dargestellt werden. Für interne Verrechnungen zeichne ich verantwortlich. Hier behelfe ich mir im Ist mit Automatisierungssoftware, die mir im Monat rund 3 Tage Arbeit abnimmt.	
76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87	5. Wie intensiv verwenden Sie diese IT-Instrumente in Ihrer Controlling-Abteilung?	Künstliche Intelligenz (KI)	0	0 gar nicht, 100 sehr stark
		Robotic Process Automation (RPA)	25	0 gar nicht, 100 sehr stark
		Big Data und Business Intelligence/Analytics	0	0 gar nicht, 100 sehr stark
		Internet of Things (IOT)	0	0 gar nicht, 100 sehr stark
		Cloud Computing	25	0 gar nicht, 100 sehr stark
88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108	6. Bitte erklären Sie, wie und wofür Sie die oben genannten IT-Instrumente in Ihrem Unternehmen einsetzen? Gibt es auch andere IT-Tools, die vielleicht nicht in dieser Liste enthalten waren aber trotzdem intensiv in Ihrer Controlling-Abteilung benutzt werden?		RPA setzen wir zurzeit in Form von drei Prozessen ein, wovon zwei die monatlichen Verteilungs- und Verrechnungsläufe unterstützen und mir etwa 3 Monattage abnehmen. Der dritte Prozess wird unter der Woche täglich dafür verwendet, Rechnungen in den Kundenakten abzulegen. Dieses Cloud Computing benutzen wir nur um unsere Quartalsberichte und sonstigen Dateien, wie Cockpits und Wasserfälle zur Verfügung zu stellen. Umgekehrt holen wir uns Berichts- und Tabellenvorgaben von dieser Cloudlösung, um mit den aktuellen Dateien für das Berichtswesen zu arbeiten. Das Berichtswesen wird in BI-Softwarelösungen abgebildet, die unternehmensweit eingeführt wurden.	
109 110 111 112 113 114 115 116 117 118	7. Welche digitalen Kompetenzbereiche und Fähigkeiten sind für Controlling jetzt wichtig?	Big Data Kenntnisse	0	0 gar nicht, 100 sehr wichtig
		BI und BA Kenntnisse	100	0 gar nicht, 100 sehr wichtig
		Programmierkenntnisse	0	0 gar nicht, 100 sehr wichtig
		Workflow-Kenntnisse und fachliches Verständnis über Einsatzmöglichkeiten der IT-Tools	100	0 gar nicht, 100 sehr wichtig
119 120 121 122 123 124	8. Bitte erklären Sie, welche oben genannten Kenntnisse/Fähigkeiten in Ihrer Controlling-Abteilung meist vorausgesetzt werden und warum? Gibt es auch andere digitale Fähigkeiten, die nicht in dieser Liste enthalten waren aber trotzdem in Ihrer Controlling-Abteilung sehr wichtig sind?		Programmiert wird bei uns grundsätzlich nicht. Wir müssen allerdings wissen, was unsere Softwarelösungen können, um sie optimal nutzen zu können. Bei der RPA Lösung ist auch etwas	

125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140		<p>Programmierkenntnis von Nutzen, um Projekte optimal umsetzen und laufend betreuen zu können. Grundlegend sind eine hohe Excel-Kompetenz und business-analytische Kenntnis erforderlich. Es gibt nach meiner Erfahrung kaum eine geeignetere Software, um rasche Erkenntnisse in Berichten unterzubringen und zu erläutern. Selbst unsere eingeführten Berichtstools werden letzten Endes wieder mit Exceltabellen ausgelesen und im Word respektive Power-Point erläutert. Ohne Excel und Excel-formeln geht einfach gar nichts.</p>
141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156	<p>9. Welche Kenntnisse und Fähigkeiten des Controllers sind aufgrund der Digitalisierung weniger relevant geworden?</p>	<p>Kenntnisse und Fertigkeiten in der Kostenrechnung sind in den letzten Jahren unwichtiger geworden, weil einfache Kalkulationen an Bedeutung verloren haben. Wir vergleichen die Werte miteinander. Kalkulationen sind in unserem Bereich von untergeordneter Bedeutung. Wir orientieren uns im Wesentlichen am bestehenden Markt und an unseren Ergebnissen. Erst in jüngster Zeit wurden Berechnungen wieder wichtiger und im Zuge dieser Darstellungen wird nun auch wieder interne Kalkulationen und Kostensätze von größer werdender Bedeutung.</p>

U10 - Fragebogen

Zeile	Frage	Antwort		
1 2 3 4	1. Gab es in letzten Jahren die Aufgaben in Ihrer Controlling-Abteilung, die aufgrund der Digitalisierung neu hinzugekommen sind oder sich maßgeblich geändert haben? Wenn ja, beschreiben Sie bitte die Kernänderungen.	Nein		
5 6 7 8 9	2. Gab es in letzten Jahren die Aufgaben des Controllings, die aufgrund der Digitalisierung (z.B. Automatisierung und/oder künstlichen Intelligenz) komplett weggefallen sind oder deren Aufwand sich erheblich reduziert hat?	Nein		
10 11 12 13 14 15 16 17 18	3. Inwiefern beeinflusst Digitalisierung diese Prozesse in Ihrer Controlling-Abteilung?	Reporting	100	0 gar nicht, 100 sehr stark
		Budgetierung und operative Planung	90	0 gar nicht, 100 sehr stark
		Forecasting	75	0 gar nicht, 100 sehr stark
		Strategische Planung	50	0 gar nicht, 100 sehr stark
19 20 21 22 23 24 25 26 27	4. Bitte beschreiben Sie, wie sich Digitalisierung auf die oben genannten Prozesse auswirkt? Gibt es vielleicht auch andere Controlling-Prozesse, die nicht in dieser Liste enthalten waren aber trotzdem verstärkt von Digitalisierung betroffen sind?	Ich bin seit über 20 Jahren im Unternehmen tätig und unser Controlling war schon immer digital. Die Vorarbeit im Bereich der BH war bis vor ca. 4/5 tlw. noch nicht komplett digital, aber alle Controlling-Prozesse. Seit 4/5 sind wir jedoch auch inkl. FIBU zu 100% digital.		
28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39	5. Wie intensiv verwenden Sie diese IT-Instrumente in Ihrer Controlling-Abteilung?	Künstliche Intelligenz (KI)	50	0 gar nicht, 100 sehr stark
		Robotic Process Automation (RPA)	0	0 gar nicht, 100 sehr stark
		Big Data und Business Intelligence/Analytics	50	0 gar nicht, 100 sehr stark
		Internet of Things (IOT)	0	0 gar nicht, 100 sehr stark
		Cloud Computing	0	0 gar nicht, 100 sehr stark
40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50	6. Bitte erklären Sie, wie und wofür Sie die oben genannten IT-Instrumente in Ihrem Unternehmen einsetzen? Gibt es auch andere IT-Tools, die vielleicht nicht in dieser Liste enthalten waren aber trotzdem intensiv in Ihrer Controlling-Abteilung benutzt werden?	KI vor allem im Bereich der BH zur automatischen Erkennung von immer wieder auftretenden Geschäftsfällen. Aus diesem Grund fallen "transactional" Aufgaben weg. BI/Analytics im Bereich des Reportings. Es werden neue BI Softwares eingeführt die von uns betreut werden müssen. Cloud Computing wird momentan angedacht und ist in Planung. Derzeit erfolgt alles on premise.		
51 52 53 54 55 56 57 58 59	7. Welche digitalen Kompetenzbereiche und Fähigkeiten sind für Controlling jetzt wichtig?	Big Data Kenntnisse	50	0 gar nicht, 100 sehr wichtig
		BI und BA Kenntnisse	75	0 gar nicht, 100 sehr wichtig
		Programmierkenntnisse	25	0 gar nicht, 100 sehr wichtig
		Workflow-Kenntnisse und fachliches Verständnis über	100	0 gar nicht, 100 sehr wichtig

60 62		Einsatzmöglichkeiten der IT-Tools		
63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75	8.	Bitte erklären Sie, welche oben genannten Kenntnisse/Fähigkeiten in Ihrer Controlling-Abteilung meist vorausgesetzt werden und warum? Gibt es auch andere digitale Fähigkeiten, die nicht in dieser Liste enthalten waren aber trotzdem in Ihrer Controlling-Abteilung sehr wichtig sind?	Eher die Datenbeschaffung und damit die Optimierung der Workflows ist bei uns ein Thema. Programmierkenntnisse sind nicht so relevant, da ich selbst in einem IT-Unternehmen arbeite und diese ToDos von den Fachleuten durchführen lasse. BI und BA sind vor allem im Bereich des Managementreportings relevant und hier erfordert es bei Bedarf eine rasche Umsetzung von neuen Anforderungen.	
76 77 78	9.	Welche Kenntnisse und Fähigkeiten des Controllers sind aufgrund der Digitalisierung weniger relevant geworden?	siehe oben	

Anhang 10

Deduktive Auswertungstabelle (Interviews)

Kategorien und Unterkategorien			Fundstellen aus der Transkription			
			I1 - Interview	I2 - Interview	I3 - Interview	I4 - Interview
K1	Aufgabenveränderung des Controllings	K1.1	<p>„Wir gehen weg von reiner Datenaufbereitung und der Analyse nach dem Stakeholder wie zum Beispiel ein Bereich Logistik, Marketing und et cetera, sondern wir gehen vielmehr in die Richtung Analyse“⁴⁶¹</p> <p>„Das heißt (unv.) so viel wie meine eigenen Positionen also meine Mitarbeiter schreibe ich auch Job aus als Performance Data Analyst und nicht als Controller, weil die neuen Aufgaben einfach nicht mehr eine reine Aufbereitung der Zahlen sind“⁴⁶²</p> <p>„Ich würde sagen, dass manuelle Prozesse hier hoffentlich komplett wegfallen können, dass die Rolle des Controllers komplett neugedacht werden kann und zwar schon in jedem Unternehmen zu dem Zeitpunkt, auch in größeren Konzernen“⁴⁶³</p> <p>„Es wird keine Aufgaben mehr geben, die jede Woche nur gleich sind.“⁴⁶⁴</p>	<p>„- Ja, die Aufgaben, die komplett weggefallen sind.“</p> <p>- Natürlich sind ein paar weggefallen. Zum Beispiel die ganzen papierbasierten Aufgaben sind bei uns auch teilweise weggefallen.“⁴⁶⁵</p>		<p>„Und was so durch Automatisierung natürlich schön ist, ist natürlich, dass man einfach Zeit hat oder dass man die Leute auf andere Themen dann setzen kann, einfach irgendwelche wertschaffenden Analysen zum Beispiel“⁴⁶⁶</p> <p>„[...] Ich meine, wir haben das schon angesprochen, dass man die Zeit für andere Themen gewinnt und kann dann mal zum Beispiel sich mit Machine Learning irgendwie besser beschäftigen und schauen ob man darüber mehr Wert schaffen kann oder halt, wie gesagt, irgendwelche anderen Analysen für unser Management.“⁴⁶⁷</p>
		K1.2	<p>„Wir gehen weg von reiner Datenaufbereitung und der Analyse nach dem Stakeholder wie zum Beispiel ein Bereich Logistik, Marketing und et cetera, sondern wir gehen vielmehr in die Richtung Analyse“⁴⁶⁸</p>	<p>„- [...] Kannst du vielleicht die Prozesse herausstellen, die in erster Linie von der Digitalisierung betroffen werden (?) [...]“</p> <p>- Es sind eigentlich fast alle, aber nur ein paar so große Beispiele sind natürlich das Reporting [...] durch das ERP-System [...]. Wir benutzen zum Beispiel Jet Reports (...) sehr</p>	<p>„Also komplett weggefallen ist nichts, das kann ich schon sagen. Es hat sich wahrscheinlich verändert. Wir haben neue Reporting-Tools, wir haben neue Analyse-Tools.“⁴⁷⁸</p>	<p>„- Es gibt [...] die herkömmlichen Funktionen von Controlling und wie beeinflusst die Digitalisierung diese Prozesse (?)“</p> <p>- Ich würde also generell noch einmal auf Reporting eingehen. Einfach die schnelle Verfügbarkeit von Daten, Möglichkeit vielleicht, das Ganze einfach zu machen,</p>

⁴⁶¹ I1 - ID 6; Z 31-34

⁴⁶² I1 - ID 6; Z 34-38

⁴⁶³ I1 - ID 20; Z 316-319

⁴⁶⁴ I1 - ID 20; Z 331-332

⁴⁶⁵ I2 - ID 11-12; Z 69-71

⁴⁶⁶ I4 - ID 14; Z 149-152

⁴⁶⁷ I4 - ID 27; Z 242-246

⁴⁶⁸ I1 - ID 6; Z 31-34

⁴⁷⁸ I3 - ID 8; Z 41-43

	<p>„Das heißt (unv.) so viel wie meine eigenen Positionen also meine Mitarbeiter schreibe ich auch Job aus als Performance Data Analyst und nicht als Controller, weil die neuen Aufgaben einfach nicht mehr eine reine Aufbereitung der Zahlen sind.“⁴⁶⁹</p> <p>„Also es ist ein ganz eng verzahntes Unternehmen und würde Controller einfach immer mehr Infos aus anderen Abteilungen brauchen und das war vorher nicht selbstverständlich, also früher man hat einfach nur immer die Fragen gestellt an die jeweiligen Stakeholder wie zum Beispiel Logistik: woher kommt (?). Eigentlich wird heutzutage von Controller erwartet, alles zu wissen.“⁴⁷⁰</p> <p>„- Kannst du bitte ein bisschen tiefer darauf eingehen und sagen, welche Prozesse grundsätzlich aufgrund der Digitalisierung sich maßgeblich geändert haben (?) [...]“</p> <p>- Ja, besonders betroffen sind natürlich die Reporting-Prozesse. Warum (?). Weil ich habe ganz viele Tools, mit denen ich eigentlich arbeiten kann, wo die Daten einfach alle vorhanden sind.“⁴⁷¹</p> <p>„Das heißt, die [Daten] zu komprimieren, einfach zu halten, obwohl im Hintergrund eine Riesenkomplexität steht. Das (...) hat sich auf jeden Fall geändert, mit den Aufgaben des Controllers einfach auch“⁴⁷²</p> <p>„Das heißt, einerseits ja, Reports gehen weg von wöchentlichen, monatlichen versendet werden per E-Mail-Postfach mehr in</p>	<p>wichtiges Add-On. Natürlich andere benutzen auch Tableau und Power BI benutzen wir auch zum Beispiel. Und alle diese Tools haben dann eine große Auswirkung auf das Reporting und das Berichtswesen. (...) Der Zugang auf Daten ist jederzeit möglich. Es ist auch auf verschiedenen Geräten möglich. Neue Arten von Grafiken und Reports sind verfügbar, die früher sehr aufwändig zu erstellen waren. Also da Reporting und (...) Budgetierung. Das ist das zweite Beispiel, das ich nennen würde. [...] durch diese Tools wie MS Teams ist die Cloud wo wir Daten zur Verfügung stellen, damit die Abteilungen dort ihre Daten eintragen.“⁴⁷⁵</p> <p>„Aber was ich von unserer Abteilung, also von Finanz, sagen kann (...) Controlling also (...) IT-Kenntnisse sind jetzt viel wichtiger geworden für alle Aufgaben eigentlich. [...] Also zum Beispiel in diesem Chat Report da muss man schon Formeln schreiben, die halt nicht die standardisierten Excel-Formeln sind. (...) Data Management, Digital Security also diese Aufgaben (...) diese Sachen beeinflussen die Aufgaben und man muss auch gewisse Regeln einhalten.“⁴⁷⁶</p> <p>„Zum Beispiel, durch die Digitalisierung bei uns ist eine Veränderung entstanden, wobei die Supply Chains schneller gemacht werden. [...] Bei uns zum Beispiel gibt es kein Lager mehr. Es wird halt zentral bestellt von Mutterkonzern, von anderen Tochterunternehmen. Das heißt, da wurden zum Beispiel die Aufgaben verändert, indem man</p>	<p>„- Gab es neue Aufgaben, die aufgrund der Digitalisierung neu hinzugekommen sind quasi (?).“</p> <p>- Das wären jetzt ja die Projekte allein (...) für die Aufsetzung von solchen Digitalisierungs-Instrumenten [...]“⁴⁷⁹</p>	<p>einfach zu lesen und zu verstehen halt auch komplizierte Zusammenhänge ganz auf allen Geräten zur Verfügung zu stellen, auch gerade für MVPs oder für die wichtigen Menschen, die halt nur Handy gerade zur Verfügung haben.“⁴⁸⁰</p> <p>„Natürlich auch spontane Anfragen kriegen wir auch immer wieder. Die werden auch durch, ich sage mal, wachsendes Unternehmen natürlich auch anspruchsvoller.“⁴⁸¹</p> <p>„[...] es ändern sich gerade Dinge. Klar, was sich natürlich geändert hat von früher ist wieder Thema Reporting. Früher viel PowerPoint, jetzt [...] durch eine bessere Vernetzung der Daten [...] geht es hin zum Tableau. Das heißt, es ist ein interaktives Reporting geworden [...]. Was mit den neueren Tools natürlich geht, ich sehe die Zahlen ähnlich und ich kann auch als User selber interaktiv darauf klicken und mir Details quasi selber holen. Das hat sich natürlich schon sehr extrem verändert“⁴⁸²</p> <p>„[...] zu diesem Reporting hat sich auch die Vorbereitung für dieses Reporting so ein bisschen verändert. [...] wir nutzen Alteryx für Big Data. [...] dass du einfach die Daten aus verschiedenen Quellen bekommst und die jetzt einfacher verknüpfen kannst und (...) kriegst Daten natürlich nicht immer in der Form, wie du diese gerne hättest. Das kannst du natürlich in Alteryx ein bisschen beeinflussen.“⁴⁸³</p> <p>„- [...] gibt es in diesem Bereich irgendwelche neue Aufgaben, die du</p>
--	--	---	---	---

⁴⁶⁹ I1 - ID 6; Z 34-38

⁴⁷⁰ I1 - ID 8; Z 73-78

⁴⁷¹ I1 - ID 9-10; Z 87-97

⁴⁷² I1 - ID 10; Z 110-113

⁴⁷⁵ I2 - ID 5-6; Z 20-39

⁴⁷⁶ I2 - ID 10; Z 59-67

⁴⁷⁹ I3 - ID 9-10; Z 57-60

⁴⁸⁰ I4 - ID 3-4; Z 24-34

⁴⁸¹ I4 - ID 3; Z 37-39

⁴⁸² I4 - ID 6; Z 51-63

⁴⁸³ I4 - ID 6; Z 62-70

		<p>Dashboards, BI-Lösungen, die natürlich auch wieder für großes und kleines Unternehmen, was ist möglich. (...) und ja, so verschiebt sich der Fokus auf jeden Fall. Im Planungsprozess auch. Da versuchen wir alles einfach, vielmehr zu optimieren, sodass wir es sagen: können wir andere Lösungen von anderem Unternehmen zum Beispiel verwenden (?). Müssen wir weiterhin in Excel arbeiten (?). Ja (...) können wir das irgendwie automatisierter gestalten (?).⁴⁷³</p> <p>„Also einerseits habe ich Reporting, Planungsprozesse und Forecasting-Prozesse. Forecasting ist ein super, super, super Hit - würde ich jetzt sagen. dass es einfach so gut funktioniert in Business Analytics, dass einfach aus Machine Learning et cetera.“⁴⁷⁴</p>	<p>nicht das physische Lager hat und dann etwas kontrollieren muss. Man hat dann ein System, eine Datenbank, wo man überprüft (hustet) sorry (...) welche Produkte noch auf Lager sind und Freshness Date, also wie lange sind sie noch verbrauchbar und so weiter.“⁴⁷⁷</p>		<p>als Controller früher nicht gemacht hast (?).</p> <p>- [...] jeder kommt mit neuen Tools an. Genau, zum Beispiel, wir haben von HR natürlich die Informationen (...) wir kriegen von allen Abteilungen die Informationen. Jeder hat so ein eigenes System (...). Was vielleicht auf einer Seite für die Kolleginnen ganz einfach zu nutzen ist und das Leben erleichtert, was aber dann vielleicht durch diese verschiedenen Systeme zukommt, dass wir die Daten vielmehr matchen müssen“⁴⁸⁴</p>
K1.3	<p>“Wir gehen weg von reiner Datenaufbereitung und der Analyse nach dem Stakeholder wie zum Beispiel ein Bereich Logistik, Marketing und et cetera, sondern wir gehen vielmehr in die Richtung Analyse“⁴⁸⁵</p> <p>„Also (...) du meinst, dass die Digitalisierung im Controlling geht eher in Bereich Analytik (...) also Business Analytik und Business Intelligence und auch Big Data natürlich, ja? - Ja, deswegen würde ich dann auch einen eigenen Bereich haben, der würde heißen Business Analytics [...]“⁴⁸⁶</p> <p>„Also einerseits habe ich Reporting, Planungsprozesse und Forecasting-Prozesse. Forecasting ist ein super, super, super Hit - würde ich jetzt</p>	<p>„[...] ich glaube zum Beispiel, Big Data im Zusammenhang mit künstlicher Intelligenz, weil Big Data natürlich (...) für Menschen ist es schwierig in großen Datenmengen irgendwelche Zusammenhänge zu sehen. (...) Big Data in Kombination mit künstlicher Intelligenz finde ich wunderwirkend im Bereich Finanz.“⁴⁹⁴</p> <p>„Es geht schon in Bereich Data Analysis, Data Science. Es ist ja auch sehr interessant für die Finanz, für das Controlling - Spezialisierung in Big Data.“⁴⁹⁵</p>	<p>“- Also welche Funktionen des Controllings an sich sind davon [Digitalisierung] betroffen (...) von Einführung der neuen IT-Instrumente (?).</p> <p>- [...] vom Reporting her, dass es automatisch Reports entstehen oder eben Dashboard bis hin zu Analyse von Daten [...]“⁴⁹⁶</p> <p>“Und auch bei Big Data (...) vielleicht auch nicht direkt Big Data, weil es noch in der Firma ist, aber zum Beispiel für Dashboards (unv.). Es kommen immer mehr Dashboards, wo wir die Daten analysieren, aufbereiten auch mit Infografiken wir auch (unv.). Kommentiert wird schon durch das Ganze.“⁴⁹⁷</p>	<p>“[...] wir haben immer mehr Daten. Ich meine (...) klar es wird immer mehr Daten erhoben als früher [...] Für uns ist halt wichtig, ich würde sagen, die wichtigsten KPIs dann in anspruchsvollen Dashboards (...) wir reden jetzt bei uns über Tableau, dabei darzustellen [...]“⁴⁹⁸</p> <p>„- [...] welche IT-Instrumente und Tools kannst du jetzt identifizieren, die für Controller einen besonderen Stellenwert haben [...] (?).</p> <p>- Klar (...) also wie gesagt, einer wäre also Big Data. Wäre dann halt eben Alteryx und eigentlich auch Datenbank, wenn du mich fragst. Das wäre jetzt eigentlich eine, was jetzt einen größeren Stellenwert bekommen hat.“⁴⁹⁹</p> <p>„Wenn wir jetzt halt eben über so Sachen reden, wie unsere</p>	

⁴⁷³ I1 - ID 10; Z 128-136

⁴⁷⁴ I1 - ID 10; Z 145-149

⁴⁷⁷ I2 - ID 12; Z 80-91

⁴⁸⁴ I4 - ID 7-8; Z 76-87

⁴⁸⁵ I1 - ID 6; Z 31-34

⁴⁸⁶ I1 - ID 7-8; Z 64-71

⁴⁹⁴ I2 - ID 26; Z 204-208

⁴⁹⁵ I2 - ID 58; Z 447-449

⁴⁹⁶ I3 - ID 5-6; Z 24-29

⁴⁹⁷ I3 - ID 18; Z 128-133

⁴⁹⁸ I4 - ID 2; Z 7-13

⁴⁹⁹ I4 - ID 9-10; Z 92-98

		<p>sagen, dass es einfach so gut funktioniert in Business Analytics, dass einfach aus Machine Learning et cetera.⁴⁸⁷</p> <p>„Ich würde sagen, wir gehen in die Richtung BI ganz stark“⁴⁸⁸</p> <p>„Aber das [Business Analytics/Intelligence] ist auf jeden Fall eine der wichtigsten Sachen: einfach das (unv.) für Prognosen, Planung und et cetera. (...) und so auf jeden Fall wichtig bei uns.“⁴⁸⁹</p> <p>„Und in Business Analytics persönlich arbeite ich aber viel zu stark eigentlich mit SAP und mit den Lösungen von SAP. Also ich schaue in die Richtung Business Objects von SAP, weil hier Big Data im Hintergrund komprimiert wird.“⁴⁹⁰</p> <p>„Ja, auf jeden Fall, Controlling muss Business Analytics in sich tragen.“⁴⁹¹</p> <p>„Dass es so den Controller an sich nicht mehr gibt, dass es vielmehr eher in die business-analytische Seite geht, dass eigentlich jeder Controller mit den Daten jetzt arbeiten kann, weiterentwickeln kann, optimieren kann, vielmehr in Analyse gehen, als wirklich auf diese Datenaufbereitung setzen.“⁴⁹²</p> <p>„Und einfach Analysten habe ich eher schon angesprochen, dass es vielmehr in Analyse-Richtung einfach geht, weil das Aufzeigen von Handlungsfeldern in einem Unternehmen ist ein Muss und die Strategieabteilung hat die Daten nicht, um so etwas zu machen.“⁴⁹³</p>			<p>Forecasting. Was wir mal aus Time Series Forecasting machen, mit R-Statistics zum Beispiel. Das ist auch ein Programm, mit dem wir auch umgehen müssen [...]“⁵⁰⁰</p> <p>„[...] Big Data (...) natürlich sehr relevant. Habe ich schon ein paarmal angesprochen jetzt. BA, was so ein Forecast angeht, ist halt schon wichtig. Die Methoden sind jetzt ein bisschen anspruchsvoller geworden und BI dann eben irgendwelche Zusammenhänge über Vergangenheitsdaten ist eine grundlegende Sache.“⁵⁰¹</p> <p>„[...] wir natürlich immer mehr Programme haben, die uns angeboten werden, wobei wir große Datenmengen verarbeiten können und auch nutzen sollen“⁵⁰²</p>
	K1.4	X	<p>„- Ja, ja, verstehe. Also der Controller übernimmt quasi die Rolle von (...) also dem Controller kommt dann die Steuerungsrolle zu,</p>	<p>„Wir sind immer noch Finance und sind (...)[...] Ja man muss damit umgehen können, das Tool muss er mithelfen, das</p>	X

⁴⁸⁷ I1 - ID 10; Z 145-149

⁴⁸⁸ I1 - ID 14; Z 181-182

⁴⁸⁹ I1 - ID 14; Z 185-187

⁴⁹⁰ I1 - ID 14; Z 196-199

⁴⁹¹ I1 - ID 18; Z 240-241

⁴⁹² I1 - ID 20; Z 319-323

⁴⁹³ I1 - ID 20; Z 357-361

⁵⁰⁰ I4 - ID 10; Z 100-103

⁵⁰¹ I4 - ID 11; Z 128-132

⁵⁰² I4 - ID 22; Z 225-227

			X	<p>die IT-Instrumente quasi zu implementieren (?) in Finanzbereich wenigstens (?).</p> <p>- Sogar, auch ein bisschen ein Projektcontrolling, genau. Also es ist ja auch verbunden, dieser Bereich.⁵⁰³</p>	<p>aufzusetzen, damit es funktioniert für die (...) Sachen, die wir brauchen, aber [...]⁵⁰⁴</p>	X
K2	IT-Instrumente	K2.1	<p>„Also einerseits habe ich Reporting, Planungsprozesse und Forecasting-Prozesse. Forecasting ist ein super, super, super Hit - würde ich jetzt sagen, dass es einfach so gut funktioniert in Business Analytics, dass einfach aus Machine Learning et cetera.“⁵⁰⁵</p> <p>„Genau, also die künstliche Intelligenz habe ich eher schon angesprochen für Prognosen und Forecasting unbedingt notwendig.“⁵⁰⁶</p>	<p>„[...] ich glaube zum Beispiel, Big Data im Zusammenhang mit künstlicher Intelligenz, weil Big Data natürlich (...) für Menschen ist es schwierig in großen Datenmengen irgendwelche Zusammenhänge zu sehen. (...) Big Data in Kombination mit künstlicher Intelligenz finde ich wunderbar im Bereich Finanz.“⁵⁰⁷</p>	<p>„Jedes Unternehmen geht in die Richtung Cloud, künstliche Intelligenz und Big Data. Man hört das überall. Man kann als Firma nicht zurückbleiben.“⁵⁰⁸</p> <p>„Also zu dem ersten Punkt, (...) künstliche Intelligenz ist hochgegriffen. (lacht) Ja, es gibt Automatisierung und fürs Reporting auch, aber ich würde nicht von künstlicher Intelligenz reden direkt.“⁵⁰⁹</p>	<p>„Und (...) was wir natürlich auch haben, sind Forecasts und (...) alle anderen Implikationen wären für mich jetzt (...) ich sage mal so „hidden insights“ also durch Machine Learning, das halt irgendwie, ich sage mal so, Treiber zu finden oder irgendwelche Patterns in Muster, die nicht groß waren.“⁵¹⁰</p> <p>„[...] also KI so in Bereich Automatisierung ist natürlich hilfreich und wird gerne gesehen im Sinne von (...) sage mal, Machine Learning. Ehrlicherweise wird es noch nicht wirklich genutzt. Es steckt natürlich viel Potenzial drinnen.“⁵¹¹</p> <p>„[...] wenn man jetzt Machine Learning nutzen würde, und dann eben so „hidden insights“, wie wir es genannt hatten, bekommt, dann wäre es natürlich außerordentlich hilfreich.“⁵¹²</p> <p>[...] wir haben das schon angesprochen, dass man die Zeit für andere Themen gewinnt und kann dann mal zum Beispiel sich mit Machine Learning irgendwie besser beschäftigen und schauen ob man darüber mehr Wert schaffen kann [...].⁵¹³</p> <p>„Aber ich meine, in vielen Bereichen kommt jetzt halt einfach so KI dazu, die einen unterstützt. Das wird natürlich mehr werden, je besser natürlich auch die Technik wird. [...]</p>

⁵⁰³ I2 - ID 55-56; Z 431-436

⁵⁰⁴ I3 - ID 22; Z 178-184

⁵⁰⁵ I1 - ID 10; Z 145-149

⁵⁰⁶ I1 - ID 16; Z 214-215

⁵⁰⁷ I2 - ID 26; Z 204-208

⁵⁰⁸ I3 - ID 20; Z 160-162

⁵⁰⁹ I3 - ID 18; Z 116-118

⁵¹⁰ I4 - ID 2; Z 16-20

⁵¹¹ I4 - ID 12; Z 116-119

⁵¹² I4 - ID 14; Z 146-148

⁵¹³ I4 - ID 27; Z 242-245

					wir haben die Bereiche, die KI unterstützt und das wird einfach nur immer mehr werden. [...] KI wird halt ein bisschen Raum schaffen für andere Tätigkeiten.“ ⁵¹⁴
K2.2	“RPA ist sowieso für automatisierte Berichtsupdates ein unglaublich wichtiger Bestandteil, was (unv.) verwendet wird, wie gesagt mit SAP oder SQL Oracle (...)” ⁵¹⁵			<p>„[...] man pusht es richtig in Richtung Digitalisierung, in Richtung Automatisierung, auch Roboter-Dashboards.“⁵¹⁶</p> <p>„Also vom Reporting her, dass es automatisch Reports entstehen oder eben Dashboard bis hin zu Analyse von Daten, bis hin zu Automatisierung, Roboter, also ziemlich alles bei uns wird auf Fokus gelegt.“⁵¹⁷</p> <p>„Also es geht in Richtung Automatisierung, ja, man kann Reports automatisieren, man kann die Analysen verbessern, man kann Programme installieren, aber [...]“⁵¹⁸</p> <p>„Ja, wir haben Roboter im Einsatz, wir haben automatisierte Prozesse zum Beispiel von S4HANA, falls es schon zur Digitalisierung zählt. Also Prozesse die früher manuell (...) gesteuert oder getriggert werden mussten, sind jetzt automatisiert.“⁵¹⁹</p> <p>„Wir haben einige Programme in den letzten Jahren eingeführt. Wir haben Prozesse automatisiert. Ich weiß, dass in der IT selbst immer mehr Roboter verwendet werden für wiederkehrende Tätigkeiten. Also (...) wir sind in diese Richtung unterwegs.“⁵²⁰</p>	<p>“[...] vielleicht auch eine Programmierung so im Sinne von Automatisierung (...) einfach um schneller zu werden. Das ist, denke ich mal, auch wichtiger geworden.“⁵²⁶</p> <p>„Thema RPA ist super interessant. Was hilfreicher wäre, eigentlich bessere Schnittstellen zwischen unterschiedlichen Systemen, muss ich hier auch ganz ehrlich sagen. Weil RPA dann einfach so ein Workaround liefert und in anderen Abteilungen ein bisschen wichtiger als bei uns jetzt in Controlling, wenn ich zum Beispiel ans Accounting oder so denke. (...) Haben wir zumindest schon angefangen, zu nutzen.“⁵²⁷</p> <p>„[...] wir immer jetzt automatisieren“⁵²⁸</p> <p>„[...] es ist eine Automatisierung des Reportings. Klar da haben wir natürlich viele Beispiele, was irgendwelche Monatsreports oder auch gerade wöchentliche [Reports] angeht, das ist natürlich noch wichtiger. Von Monatsreports habe ich im Zweifel fast mehr Zeit als für das Ding, was jede Woche raus muss“⁵²⁹</p> <p>„[...] es gibt (...) verstärkten Fokus auf die Automatisierung“⁵³⁰</p> <p>„[...] es wird schon alles automatisiert“⁵³¹</p>

⁵¹⁴ I4 - ID 31; Z 287-293

⁵¹⁵ I1 - ID 16; Z 216-218

⁵¹⁶ I3 - ID 4; Z 18-20

⁵¹⁷ I3 - ID 6; Z 27-30

⁵¹⁸ I3 - ID 12; Z 79-81

⁵¹⁹ I3 - ID 14; Z 91-94

⁵²⁰ I3 - ID 16; Z 100-104

⁵²⁶ I4 - ID 10; Z 98-100

⁵²⁷ I4 - ID 12; Z 122-128

⁵²⁸ I4 - ID 16; Z 172

⁵²⁹ I4 - ID 18; Z 190-194

⁵³⁰ I4 - ID 22; Z 221-222

⁵³¹ I4 - ID 29; Z 274-275

					<p>„Dafür aber die Roboter eben für die Automatisierung, die sind schon da. Es gibt Tätigkeiten, die (...) kann man automatisieren. Datenloads machen, was früher händisch gemacht werden musste.“⁵²¹</p> <p>„Automatisierung ist ein großes Ding, also alles, was bei uns (...) Es ist jetzt schon das Ziel, wenn man die Tools hat, das irgendwie automatisiert werden kann, ist es eine große Hilfe.“⁵²²</p> <p>„Also was automatisiert werden kann ist für uns schon Fortschritt [...]“⁵²³</p> <p>„Ich glaube, es geht vielmehr in Richtung Automatisierung und Dashboards. Ich sehe es, also automatisierte Reports, automatisierte Prozesse, Loads, Datenanalysen, es wird neue Systeme geben, es wird neue Programme geben.“⁵²⁴</p> <p>„Also es geht definitiv in Richtung Digitalisierung und Automatisierung [...]“⁵²⁵</p>	
		K2.3			<p>„Es wird bei großen Projekten umgestellt auf Cloud und wird klar auch automatisiert.“⁵³²</p> <p>„Jedes Unternehmen geht in die Richtung Cloud, künstliche Intelligenz und Big Data. Man hört das überall. Man kann als Firma nicht zurückbleiben.“⁵³³</p>	
		K2.4	<p>„- Du meinst, dass die Digitalisierung im Controlling geht eher in Bereich Analytik (...) also Business Analytik und Business Intelligence und auch Big Data natürlich, ja?“</p>	<p>“[...] ich glaube zum Beispiel, Big Data im Zusammenhang mit künstlicher Intelligenz, weil Big Data natürlich (...) für Menschen ist es schwierig in großen Datenmengen irgendwelche Zusammenhänge zu sehen. (...) Big Data in Kombination mit künstlicher Intelligenz finde ich</p>	<p>„Jedes Unternehmen geht in die Richtung Cloud, künstliche Intelligenz und Big Data. Man hört das überall. Man kann als Firma nicht zurückbleiben.“⁵⁴³</p>	<p>„Jetzt sind wir wieder beim Thema Big Data. Es gibt bestimmt die Unternehmen, die haben deutlich mehr Daten, aber auch wir kommen da schon an die Grenzen, würde ich mal sagen.“⁵⁴⁴</p> <p>„Wir haben jetzt wie gesagt, (...) wir nutzen Alteryx für Big Data. Es gibt</p>

⁵²¹ I3 - ID 18; Z 124-127

⁵²² I3 - ID 26; Z 199-202

⁵²³ I3 - ID 26; Z 205-207

⁵²⁴ I3 - ID 38; Z 303-306

⁵²⁵ I3 - ID 38; Z 314-315

⁵³² I3 - ID 4; Z 20-21

⁵³³ I3 - ID 20; Z 160-162

⁵⁴³ I3 - ID 20; Z 160-162

⁵⁴⁴ I4 - ID 4; Z 43-46

			<p>-Ja, deswegen würde ich dann auch einen eigenen Bereich haben, der würde heißen Business Analytics⁵³⁴</p> <p>„Also einerseits habe ich Reporting, Planungsprozesse und Forecasting-Prozesse. Forecasting ist ein super, super, super Hit - würde ich jetzt sagen. dass es einfach so gut funktioniert in Business Analytics, dass einfach aus Machine Learning et cetera.“⁵³⁵</p> <p>„Ich würde sagen, wir gehen in die Richtung BI ganz stark.“⁵³⁶</p> <p>„Aber das [Business Analytics/Intelligence] ist auf jeden Fall eine der wichtigsten Sachen: einfach das (unv.) für Prognosen, Planung und et cetera. (...) und so auf jeden Fall wichtig bei uns.“⁵³⁷</p> <p>„Und in Business Analytics persönlich arbeite ich aber viel zu stark eigentlich mit SAP und mit den Lösungen von SAP. Also ich schaue in die Richtung Business Objects von SAP, weil hier Big Data im Hintergrund komprimiert wird.“⁵³⁸</p> <p>„BI habe ich eher schon angesprochen. Das ist für Dashboards und et cetera notwendig“⁵³⁹</p> <p>„Ja, auf jeden Fall, Controlling muss Business Analytics in sich tragen.“⁵⁴⁰</p>	<p>wunderwirkend im Bereich Finanz.“⁵⁴¹</p> <p>„Es geht schon in Bereich Data Analysis, Data Science. Es ist ja auch sehr interessant für die Finanz, für das Controlling - Spezialisierung in Big Data.“⁵⁴²</p>	<p>natürlich andere Programme oder Datenbanken, womit man das auch machen kann, aber was wir hier verwenden ist immer Alteryx.“⁵⁴⁵</p> <p>„- [...] welche IT-Instrumente und Tools kannst du jetzt identifizieren, die für Controller einen besonderen Stellenwert haben [...] (?).</p> <p>- Klar (...) also wie gesagt, einer wäre also Big Data. Wäre dann halt eben Alteryx und eigentlich auch Datenbank, wenn du mich fragst. Das wäre jetzt eigentlich eine, was jetzt einen größeren Stellenwert bekommen hat.“⁵⁴⁶</p> <p>„Genau, Big Data (...) natürlich sehr relevant. Habe ich schon ein paarmal angesprochen jetzt. BA, was so ein Forecast angeht, ist halt schon wichtig. Die Methoden sind jetzt ein bisschen anspruchsvoller geworden und BI dann eben irgendwelche Zusammenhänge über Vergangenheitsdaten ist eine grundlegende Sache.“⁵⁴⁷</p>
K3	Anforderungsprofil	K3.1	<p>„Ich habe einen Umfang, wirklich riesen Umfang von Daten, welche ich einfach komprimieren muss (...) in der heutigen Zeit. Und das wird immer komplexer und immer schwieriger und damit muss ich</p>		<p>„Was auf jeden Fall natürlich wichtig ist, sind IT-Kenntnisse. Wir haben schon darüber gesprochen, aber auch so Umgang mit Daten. Also wie gehe ich mit Daten um, was jetzt, ich sage mal, die Datenbereinigung und Datenverarbeitung angeht. Und</p>

⁵³⁴ I1 - ID 7-8; Z 64-71

⁵³⁵ I1 - ID 10; Z 145-149

⁵³⁶ I1 - ID 14; Z 181-182

⁵³⁷ I1 - ID 14; Z 185-187

⁵³⁸ I1 - ID 14; Z 196-199

⁵³⁹ I1 - ID 16; Z 218-220

⁵⁴⁰ I1 - ID 18; Z 240-241

⁵⁴¹ I2 - ID 26; Z 204-208

⁵⁴² I2 - ID 58; Z 447-449

⁵⁴⁵ I4 - ID 6; Z 63-66

⁵⁴⁶ I4 - ID 9-10; Z 92-98

⁵⁴⁷ I4 - ID 11; Z 128-132

		<p>vielmehr Anforderungen an meine Mitarbeiter eigentlich stellen.“⁵⁴⁸</p> <p>„Und (...) ich schaue schon, dass ich dann meine Leute soweit habe, dass ich weiß, die können, wenn ich jetzt eine Frage habe, direkt ins System springen und sagen: ja, ich weiß genau, wo ich mir die Infos herhole. Ich weiß, wo ich sie, wenn sie es noch nicht gibt, wie können wir sie aufbereiten, wie gehen wir das Projekt an, um so etwas zu starten. Um so etwas zu starten, muss dieses Hintergrundwissen auf jeden Fall da sein.“⁵⁴⁹</p> <p>„Aber es ist auf jeden Fall immer mehr Need da, dass das Verständnis direkt bei Controlling liegt – egal, wer zuständig für die Ausführung ist. Das Wissen muss da sein. Das auf jeden Fall.“⁵⁵⁰</p> <p>„[...] es vielmehr eher in die business-analytische Seite geht, dass eigentlich jeder Controller mit den Daten jetzt arbeiten kann, weiterentwickeln kann, optimieren kann, vielmehr in Analyse gehen, als wirklich auf diese Datenaufbereitung setzen.“⁵⁵¹</p>		<p>natürlich was bei uns immer super kritisches ist, natürlich die Interpretation der Ergebnisse. Das ist natürlich auch super wichtig“⁵⁵²</p>
	K3.2	<p>„Da geht es noch wirklich um die Definitionen neuer Kennzahlen, und die Weiterentwicklung von Kennzahlen, was ist technisch möglich. Und die zwei sind ganz eng verzahnt. Business Analytics muss ein gutes Verständnis von Data Mining haben, aber ist aus meiner Sicht nicht zuständig dafür. Ohne das Verständnis würden sie aber niemals so gut arbeiten können wie sie es können. Das heißt, Coding muss auf jeden Fall vorhanden sein. Bestimmte Systeme müssen einfach gelernt und verstanden werden. Nur wenn ich ein Verständnis habe, was da ist, kann ich etwas weiterentwickeln.“⁵⁵³</p>	<p>Wir haben so ein Blatt, ein Medienblatt und [...] wir haben da Kampagnen eingetragen. Das ist Verantwortung von einer Marketing-Abteilung, diesen Teil zu pflegen und dort die Daten einzugeben [...]. Das Problem ist, dass man trotzdem diese Daten als notwendig hat für Budgetierung (...). [...] aber der Controller muss sich nicht nur in der Finanz, er muss sich nicht nur sozusagen in diesen IT-Tools auskennen, die für die Finanz relevant sind, sondern er muss sogar auch die Systeme von den anderen Abteilungen verstehen. Also es ist sogar, was ich schon angesprochen habe, dieser ganzheitliche Überblick von den Prozessen.“⁵⁵⁵</p>	

⁵⁴⁸ I1 - ID 6; Z 42-46

⁵⁴⁹ I1 - ID 18; Z 294-301

⁵⁵⁰ I1 - ID 18; Z 304-307

⁵⁵¹ I1 - ID 20; Z 320-323

⁵⁵² I4 - ID 29; Z 256-261

⁵⁵³ I1 - ID 18; Z 244-253

⁵⁵⁵ I2 - ID 54; Z 413-430

		<p>„Wenn ich es aber schaffe, dass die Daten, wenn ich eine neue Definition kreieren möchte, wenn ich da noch Business Analytics Team zugehe und sage, was ist da möglich (?), dann ist es Austausch eigentlich so eng, dass ich sage, ein Verständnis muss einfach gegenseitig da sein.“⁵⁵⁴</p>	<p>„[...] IT-Kenntnisse, Projektmanagement-Kenntnisse, damit man versteht, welche Systeme miteinander funktionieren müssen, um diese Finanzdaten (...) diesen Fluss von Finanzdaten zu ermöglichen.“⁵⁵⁶</p>		
--	--	---	--	--	--

Tabelle 12 - Deduktive Auswertungstabelle (Interviews)

⁵⁵⁴ I1 - ID 18; Z 259-263

⁵⁵⁶ I2 - ID 58; Z 453-456

Anhang 11

Induktive Auswertungstabelle (Interviews)

Induktive Generalisierung und Reduktion der Zusammenfassung ⁵⁵⁷					
I	ID	Zeile	Paraphrase	Generalisierung ⁵⁵⁸	Reduktion
1	6	60	Controller hängen immer weiterhin mit Excel	Excel wird weiterhin in Controlling aktiv verwendet	Excel als IT-Instrument des Controllings
1	8	79-81	Es wird immer mehr erwartet, dass Controller die Rolle eines Beraters einnehmen in Unternehmen in der Strategieberatung	Controller wird zum strategischen Berater	Controller als strategischer Berater
1	14	206-208	Die ganzen Sachen wie Internet of Things passieren im Hintergrund, sind aber unglaublich wichtig	Internet of Things ist für Controlling wichtig	IOT ist relevant
1	10	99-101	Meine Aufgabe ist, die Kennzahlen so zu definieren, dass ich sie den Stakeholdern in Analyse schon zur Verfügung stellen kann	Controller beschäftigt sich mit KPIs Aufbereitung und Visualisierung	Aufgaben von KPIs Vorbereitung
1	10	137-140	Weil sehr viel noch in Excel gemacht wird, sehe ich ein unglaubliches Need dafür, dass wir alles in eine Planungssoftware bringen	Excel muss mit moderner Software ersetzt werden	Ersatz von Excel
1	14	199-201	Die IT-Instrumente werden im Hintergrund benötigt. Aber ich im Controlling kann mich mit dem Outcome beschäftigen	Controller beschäftigen sich mit Analyse der schon verarbeiteten Daten	Business-analytische Aufgaben des Controllings
1	18	242-244	Also in meinem Fall es ist so, dass bis zum Data Mining sehe ich alles bei IT. Dann kommt alles in der Analyse, die von Controllern gemacht wird	Controller beschäftigen sich mit Analyse der schon verarbeiteten Daten	
1	30	332-334	Controlling geht in Richtung Strategie	Controller wird zum strategischen Berater	
2	10	61-64	IT-Kenntnisse sind viel wichtiger geworden für alle Aufgaben des Controllings. Im gewissen Maß auch leichte Programmierkenntnisse.	Technische Affinität von Controller wichtig	Controller als technischer Experte
2	10	49-52	Was sich maßgeblich geändert hat in Aufgaben, sind die Bedarfsanforderungen.	Aufgaben des Controllings involvieren Bedarfsberichte und Bedarfsanforderungen	Bedarfsberichte als Controlling-Aufgabe
2	4	12-18	Kommunikationsfähigkeiten sind jetzt wichtig. Kreativität ist auch wichtig, weil man beim Reporting verschiedene visuelle Grafiken erstellen muss.	Kommunikationsfähigkeiten und Kreativität wichtig	Kommunikationsfähigkeiten und Kreativität als Kompetenzen von Controllern
2	22	158-160	ERP-System hat die größte Auswirkung auf Controlling.	ERP Systeme werden in Controlling aktiv eingesetzt	ERP-System als IT-Instrument des Controllings

⁵⁵⁷ Die Abstraktionsebene wurde wie folgt festgelegt: es soll sich um Äußerungen über aktuelle und potenzielle Aufgaben, Methoden (d.h. Tools und Programme) oder Fähigkeiten des Controllings handeln.

⁵⁵⁸ Wiederkehrende Äußerungen werden gestrichen.

2	44	338-342	Wichtig ist, dass man nicht nur ein gutes ERP-System hat, sondern auch damit ein gutes Business Intelligence System hat, wo diese Sachen gut verbunden sind	Integrierte ERP Systeme werden in Controlling aktiv eingesetzt	
2	48	384	Genauigkeit und Disziplin sind nicht abzuwerten	Genauigkeit und Disziplin wichtig	Genauigkeit und Disziplin als Kompetenzen von Controllern
2	58	457-459	Eine große Rolle spielt die IT-Affinität	Technische Affinität von Controller wichtig	
3	16	96-98	Wir waren früher in SAP und jetzt sind wir in SAP4HANA. Wir haben neue Tools, das würde dann für alle Sphäre genommen: für Analysen, für Reports, also für unsere gesamte Controlling-Tätigkeiten	SAP-System ist für Controlling wichtig	SAP als IT-Tool in Controlling
3	22	171-173	Man muss gewisse technische Affinität für neue Tools haben	Technische Affinität von Controller wichtig	
3	18	138-142	Internet of Things ist eher ein Bereich, der vielleicht Businessrelevant ist. Aber für Controlling sind wir nicht so weit, dass wir es wirklich nutzen können.	Internet of Things wird in Controlling nicht eingesetzt	IOT ist nicht relevant
3	32	274-278	Man muss sich natürlich auf neue Tools einstellen	Controller müssen neue Tools beherrschen	Beherrschung der IT-Tools
3	38	309-310	Auch wenn viele Tools kommen und alles, bleibt der Grundstock im Hintergrund Excel	Excel wird weiterhin in Controlling aktiv verwendet	
4	4	37-40	Spontane Anfragen kriegen wir immer wieder. Die werden auch anspruchsvoller	Aufgaben des Controllings involvieren Bedarfsberichte und Bedarfsanforderungen	
4	4	39-40	Mit Datenzuwachs stoßt die Technik (wie z.B. Excel) auch an ihre Grenzen	Technische Grenzen von Excel	Excel technisch beschränkt
4	12	132-136	Internet of Things wird meist in Bereichen eingesetzt, wo man die Daten sammelt über Sensoren, und ist weniger relevant für herkömmliche Controlling-Funktionen	Internet of Things wird in Controlling nicht eingesetzt	
4	29	259-260	Kritisch für Controlling ist richtige Interpretation der Ergebnisse. Controller muss nicht nur Zahlen liefern, sondern auch wissen, was dahinter steckt	Die Lieferung von richtigen KPIs und deren Verständnis sind für Controller wichtig	KPIs-Verständnis von Controllern
4	29	265-266	Anpassungsfähigkeiten und Fortbildungsbereitschaft sind natürlich immer wichtiger	Anpassungsfähigkeiten und Fortbildungsbereitschaft wichtig	Anpassungsfähigkeiten und Fortbildungsbereitschaft als Kompetenzen von Controllern
4	29	267-268	Es gibt immer technischen Fortschritt und da muss man so ein bisschen mitteilen können	Controller müssen neue Tools beherrschen	

Tabelle 13 - Induktive Generalisierung und Reduktion der Zusammenfassung

Induktive Kategorienbildung			
Reduktion	Hauptkategorie	Unterkategorie	Definition und Kodierregeln
Aufgaben von KPIs Vorbereitung	K1. Aufgabenveränderung des Controllings	K1.5. Business-analytische Aufgaben	Business-analytische Aufgaben von Controlling
Business-analytische Aufgaben des Controllings			
Bedarfsberichte als Controlling-Aufgabe			
Excel als IT-Instrument des Controllings	K2. IT-Instrumente	K2.5. Excel	Einsatz von Excel in Controlling.
Ersatz von Excel			
Excel technisch beschränkt			
IOT ist relevant		K2.6. Internet of Things	Einsatz von IOT in Controlling.
IOT ist nicht relevant			
SAP als IT-Tool in Controlling		K2.7. ERP-System	Einsatz von ERP-System in Controlling.
ERP-System als IT-Instrument des Controllings			
Controller als strategischer Berater			
Controller als technischer Experte		K3. Anforderungsprofil	K3.3. Strategischer Partner
Beherrschung der IT-Tools	K3.4. Technology Expert		IT-Kenntnisse und Fähigkeiten, sich auf neue IT-Tools schnell einzustellen.
Kommunikationsfähigkeiten und Kreativität als Kompetenzen von Controllern	K3.5. Persönliche Kompetenzen		Fähigkeiten und Eigenschaften, durch welche Controller ihre Meinung und ihre Haltung zur Arbeit ausdrücken.
Genauigkeit und Disziplin als Kompetenz von Controllern			
Anpassungsfähigkeiten und Fortbildungsbereitschaft als Kompetenzen von Controllern			
KPIs-Verständnis von Controllern	K3.6. Finance Analytics Expert		Kenntnisse über finanzielle Kennzahlen und Fähigkeiten, diese nachvollziehbar darzustellen und zweckgerichtet zu identifizieren.

Tabelle 14 - Induktive Kategorienbildung

Anhang 12

Deduktiv-induktive Auswertungstabelle (Fragebögen)

Kategorien und Unterkategorien			Fundstellen aus den Fragebögen				
			U1 – Fragebogen	U2 - Fragebogen	U3 - Fragebogen	U4 - Fragebogen	U5 - Fragebogen
K1	Aufgabenveränderung des Controllings	K1.1	<p>„Aktuell umgesetzt wurde die Verarbeitung von externen Dienstleistungen mittels PurchaseOrder. [...] Hier werden Parameter in einer Bestellung (PO) gepflegt (Lieferant, Liefernde Person, Stundenkontingent, EK-Stundensatz, VK-Stundensatz, Leistungsperiode, Kontierung, Projektzuordnungwodurch) Die Leistungen von externen Kollegen werden mittels Upload-files ins System eingespielt. Dadurch werden die entsprechenden Kosten für den jeweiligen Leistungsmonat und auf Projektebene gebucht / abgegrenzt. [...] In der Vergangenheit wurde das manuell gebucht, dieser Aufwand fällt damit weg und die Kosten / Erlöse sind schneller im System.“⁵⁵⁹</p>	<p>“Aufwand für die Datenverarbeitung aus Buchhaltung und anderen Systemen hat sich aufgrund der Automatisierung und Standardisierung erheblich reduziert. Insbesondere betrifft es wiederkehrende Tätigkeiten.“⁵⁶⁰</p> <p>„Klassische Buchhaltungstätigkeiten. Da es vermehrt in Richtung Automatisierung geht, fallen klassische Buchhaltungsaufgaben [...] weg“⁵⁶¹</p>	<p>„Einziges was ich mir schon anmerken kann ist dass Aufgaben papierlos werden.“⁵⁶²</p>		<p>„Durch die Digitalisierung wurde die Aufgabe der Rechnungsfreigabe bzw. genauer gesagt die Zuordnung der Rechnung zu einzelnen Bestellpositionen vereinfacht. [...] Diese Zuordnung passierte davor manuell.“⁵⁶³</p> <p>„Beim Thema Reporting sind wir gerade in der Umsetzung des Projektes, daher ist hier noch keine endgültige Aussage möglich. Jedoch soll sich der manuelle Aufwand bei der Aufbereitung der Datenbasis erheblich reduzieren und nur mehr für spezifische Auswertungen notwendig sein.“⁵⁶⁴</p> <p>„Im Bereich Reporting steht im Fokus die Bearbeitungszeit sowie die Automatisierung. Die manuell notwendigen Schritte sollen auf ein Minimum reduziert werden. Dadurch sollen auch mögliche Fehlerquellen ausgeschlossen werden.“⁵⁶⁵</p> <p>„Durch den Einsatz von Tools wurde die Berichtserstellung massiv vereinfacht“⁵⁶⁶</p>
		K1.2	<p>„- Gab es in letzten Jahren die Aufgaben in Ihrer Controlling-Abteilung, die aufgrund der Digitalisierung neu hinzugekommen sind oder sich maßgeblich</p>	<p>„Durch die Einführung neuer ERP Systeme verlagerte sich das aufgabenspektrum der MA Weg von administrativen</p>	<p>„Was jedenfalls mehr geworden ist, sind Besprechungen zB über Teams. Was sich auch geändert hat ist das Reporting und digitale</p>	<p>„[...] dies ist etwas was wir in den nächsten Jahren jedenfalls ändern möchten im Einklang mit dem Wachstum unseres Unternehmens um dadurch</p>	<p>„Durch die Digitalisierung wurde die Aufgabe der Rechnungsfreigabe bzw. genauer gesagt die Zuordnung der Rechnung zu einzelnen</p>

⁵⁵⁹ U1 - Frage 2; Z 49-50

⁵⁶⁰ U2 - Frage 2; Z 11-12

⁵⁶¹ U2 - Frage 9; Z 79-82

⁵⁶² U3 - Frage 2; Z 19-22

⁵⁶³ U5 - Frage 2; Z 18-27

⁵⁶⁴ U5 - Frage 2; Z 34-41

⁵⁶⁵ U5 - Frage 4; Z 51-57

⁵⁶⁶ U5 - Frage 9; Z 126-131

		<p>geändert haben? Wenn ja, beschreiben Sie bitte die Kernänderungen.</p> <p>- Bedienung mehrerer Systeme zur Datensammlung, Pflege, Abstimmungen und Datenprüfungen im Zusammenhang mit verschiedenen Systemen, die nicht automatisiert mittels Schnittstelle aufeinander abgestimmt sind. Intensive Datenrecherche oftmals nötig für die Verplausibilisierung und Erklärung von Differenzen. Erhöhter Trainingsaufwand bei Kollegen hinsichtlich der Auswirkung der Datenpflege und der Gesamtsicht.⁵⁶⁷</p>	<p>Tätigkeiten hin zu inhaltlich anspruchsvolleren arbeiten. Wegen der befreiten Kapazität kann es jetzt mehr Zeit in Qualitätssicherung und Systemverbesserung durch Initiierung und Koordinierung von neuen Projekten investiert werden.⁵⁶⁸</p> <p>„Insbesondere Reporting hat sich durch neue Möglichkeiten (AdHoc Analysen, Big Data, Webbasierte und interaktive Darstellung) durch Digitalisierung stark verändert. Man muss sich immer mehr mit BI & BA-gestützter Software auseinandersetzen. Planungsprozesse haben sich vereinfacht sind jedoch weniger stark von Digitalisierung beeinflusst.“⁵⁶⁹</p>	<p>Zugänglichkeit von Daten. Analytische Software wird immer öfter benutzt.⁵⁷⁰</p> <p>„Viele Aufgaben werden auf online umgestellt. Meldepflichten können online erledigt werden (Statistik), Kommunikation mit Finanzamt ist direkt online möglich, Digitale Signatur Vertragswerke.“⁵⁷¹</p>	<p>auch Data Visualization und Data Management mehr in den Focus zu stellen.“⁵⁷²</p>	<p>Bestellpositionen vereinfacht.“⁵⁷³</p> <p>„Im Bereich Reporting steht im Fokus die Bearbeitungszeit sowie die Automatisierung. Die manuell notwendigen Schritte sollen auf ein Minimum reduziert werden. Dadurch sollen auch mögliche Fehlerquellen ausgeschlossen werden.“⁵⁷⁴</p> <p>„Durch den Einsatz von Tools wurde die Berichterstellung massiv vereinfacht und daher kann der Fokus auf der Interpretation der Zahlen liegen und nicht in der Aufbereitung.“⁵⁷⁵</p>
K1.3	<p>„Es gibt bei uns eigene Controlling-Datenexperten die sich nur mit dem Thema Daten befassen und Berichte aus unterschiedlichen Quellen bauen und zur Verfügung stellen.“⁵⁷⁶</p> <p>„Aus meiner lokalen Perspektive kann ich eine intensive Nutzung von Big Data und Business Intelligence feststellen.“⁵⁷⁷</p>	<p>„Man muss sich immer mehr mit BI & BA-gestützter Software auseinandersetzen“⁵⁷⁸</p> <p>„Man beginnt sich mit Cloud & KI gestützter Datenanalyse auseinanderzusetzen, nachdem Automatisierungsprozesse in der</p>	<p>„Was jedenfalls mehr geworden ist, sind Besprechungen zB über Teams. Was sich auch geändert hat ist das Reporting und digitale Zugänglichkeit von Daten. Analytische Software wird immer öfter benutzt.“⁵⁸⁰</p> <p>„Sammeln von Daten in vielen verschiedenen</p>	<p>„[...] dies ist etwas was wir in den nächsten Jahren jedenfalls ändern möchten im Einklang mit dem Wachstum unseres Unternehmens um dadurch auch Data Visualization und Data Management mehr in den Focus zu stellen.“⁵⁸²</p>	<p>„Aktuell wird jedoch gemeinsam mit der IT ein erster Versuch Richtung Business Intelligence/Analytics unternommen.“⁵⁸³</p>	

⁵⁶⁷ U1 - Frage 1; Z 1-14

⁵⁶⁸ U2 - Frage 1; Z 1-10

⁵⁶⁹ U2 - Frage 4; Z 27-36

⁵⁷⁰ U3 - Frage 1; Z 12-18

⁵⁷¹ U3 - Frage 4; Z 33-38

⁵⁷² U4 - Frage 1; Z 11-18

⁵⁷³ U5 - Frage 2; Z 18-27

⁵⁷⁴ U5 - Frage 4; Z 51-57

⁵⁷⁵ U5 - Frage 9; Z 126-131

⁵⁷⁶ U1 - Frage 4; Z 64-67

⁵⁷⁷ U1 - Frage 6; Z 82-84

⁵⁷⁸ U2 - Frage 4; Z 31-33

⁵⁸⁰ U3 - Frage 1; Z 12-18

⁵⁸² U4 - Frage 1; Z 11-18

⁵⁸³ U5 - Frage 1; Z 10-13

				Datenverarbeitung verlässlich laufen. ⁵⁷⁹	Formaten und vereinheitlichen für Reporting. Daten müssen auch aus unterschiedlichen Quellen verarbeitet werden. ⁵⁸¹	
		K1.4		„Wegen der befreiten Kapazität kann es jetzt mehr Zeit in Qualitätssicherung und Systemverbesserung durch Initiierung und Koordinierung von neuen Projekten investiert werden.“ ⁵⁸⁴		„Aktuell wird jedoch gemeinsam mit der IT ein erster Versuch Richtung Business Intelligence/Analytics unternommen. Controlling liefert hier maßgeblichen In- put zur Datenbasis.“ ⁵⁸⁵
		K1.5	„Bedienung mehrerer Systeme zur Datensammlung, Pflege, Abstimmungen und Datenprüfungen im Zusammenhang mit verschiedenen Systemen, die nicht automatisiert mittels Schnittstelle aufeinander abgestimmt sind. Intensive Datenrecherche oftmals nötig für die Verplausibilisierung und Erklärung von Differenzen.“ ⁵⁸⁶	„Datenanalyse wird insbesondere für die Entwicklung neuer KPI und Interpretation bestehender Produktivitätswerte genützt.“ ⁵⁸⁷	„Unsere Budgetierung findet derzeit noch zu einem Großteil mit Unterstützung von Excel statt [...]“ ⁵⁸⁸	
K2	IT-Instrumente	K2.1		„Man beginnt sich mit Cloud & KI gestützter Datenanalyse auseinanderzusetzen, nachdem Automatisierungsprozes- se in der Datenverarbeitung verlässlich laufen.“ ⁵⁸⁹ „Ebenso werden auch firmenweite Kostenanalysen mit KI basierten Tools gefahren.“ ⁵⁹⁰		„Im Hintergrund arbeitet nun die KI, die eine automatisierte Zuordnung zu den Bestellpositionen vornimmt. Diese Zuordnung passierte davor manuell.“ ⁵⁹¹ „KI wird wie erwähnt im Zuge des Rechnungsfreibabeprozesses verwendet. Aktuell ist kein weiterer Einsatz von KI für weitere Bereiche geplant.“ ⁵⁹²

⁵⁷⁹ U2 - Frage 6; Z 49-53

⁵⁸¹ U3 - Frage 6; Z 51-56

⁵⁸⁴ U2 - Frage 1; Z 6-10

⁵⁸⁵ U5 - Frage 1; Z 10-13

⁵⁸⁶ U1 - Frage 1; Z 1-14

⁵⁸⁷ U2 - Frage 6; Z 54-59

⁵⁸⁸ U4 - Frage 1; Z 8-12

⁵⁸⁹ U2 - Frage 6; Z 49-53

⁵⁹⁰ U2 - Frage 6; Z 59-61

⁵⁹¹ U5 - Frage 2; Z 22-26

⁵⁹² U5 - Frage 6; Z 87-90

		K2.2	<p>„Aufwand für die Datenverarbeitung aus Buchhaltung und anderen Systemen hat sich aufgrund der Automatisierung und Standardisierung erheblich reduziert. Insbesondere betrifft es wiederkehrende Tätigkeiten.“⁵⁹³</p> <p>„Man beginnt sich mit Cloud & KI gestützter Datenanalyse auseinanderzusetzen, nachdem Automatisierungsprozesse in der Datenverarbeitung verlässlich laufen.“⁵⁹⁴</p>			<p>„RPA [...] wird aktuell nicht verwendet.“⁵⁹⁵</p>
		K2.3	<p>„Man beginnt sich mit Cloud & KI gestützter Datenanalyse auseinanderzusetzen [...]“⁵⁹⁶</p>	<p>„Viele Aufgaben werden auf online umgestellt. Meldepflichten können online erledigt werden (Statistik), Kommunikation mit Finanzamt ist direkt online möglich, Digitale Signatur Vertragswerke.“⁵⁹⁷</p>		<p>„[...] Cloud Computing wird aktuell nicht verwendet.“⁵⁹⁸</p>
		K2.4	<p>„Aus meiner lokalen Perspektive kann ich eine intensive Nutzung von Big Data und Business Intelligence feststellen.“⁵⁹⁹</p>	<p>„Man muss sich immer mehr mit BI & BA-gestützter Software auseinandersetzen [...]“⁶⁰⁰</p>	<p>„Analytische Software wird immer öfter benutzt.“⁶⁰¹</p>	<p>„Aktuell wird jedoch gemeinsam mit der IT ein erster Versuch Richtung Business Intelligence/Analytics unternommen.“⁶⁰²</p> <p>„Big Data/BI wird hoffentlich zukünftig häufiger im Controlling in Bereich Reporting eingesetzt.“⁶⁰³</p>
		K2.5			<p>„Sind eine sehr kleine Abteilung, keine Voraussetzungen außer Excel - obige</p>	

⁵⁹³ U2 - Frage 2; Z 11-12

⁵⁹⁴ U2 - Frage 6; Z 49-53

⁵⁹⁵ U5 - Frage 6; Z 93-95

⁵⁹⁶ U2 - Frage 6; Z 49-53

⁵⁹⁷ U3 - Frage 4; Z 33-38

⁵⁹⁸ U5 - Frage 6; Z 93-95

⁵⁹⁹ U1 - Frage 6; Z 82-84

⁶⁰⁰ U2 - Frage 4; Z 31-33

⁶⁰¹ U3 - Frage 1; Z 16-18

⁶⁰² U5 - Frage 1; Z 10-13

⁶⁰³ U5 - Frage 6; Z 91-93

				Fähigkeiten erarbeiten wir uns im Job selbst. ⁶⁰⁴		
		K2.6				„[...] IOT [...] wird aktuell nicht verwendet.“ ⁶⁰⁵
		K2.7	„Wir haben im letzten Jahr auf ein neues ERP-System migriert, es sind hier noch einige Themen und Einstellungen nachzuschärfen bevor lokal Automatisierungs und KI-Projekte umgesetzt werden können.“ ⁶⁰⁶	„Durch die Einführung neuer ERP Systeme verlagerte sich das Aufgabenspektrum der MA Weg von administrativen Tätigkeiten hin zu inhaltlich anspruchsvolleren arbeiten“ ⁶⁰⁷		„[...] derzeit ist unser Fokus das bestehende ERP System bestmöglich und effizient zu nutzen“ ⁶⁰⁸ „Derzeit arbeiten wir nur mit unserem ERP-system.“ ⁶⁰⁹
K3	Anforderungsprofil	K3.1		„Insbesondere sind BI & BA und Big Data Kenntnisse von relevanter Bedeutung, da dies die Qualität der an das Management übermittelten Daten mitbestimmt und beeinflusst.“ ⁶¹⁰	„Was immer wichtiger wird sind digitale Affinität, analytisches Denken und Prozessverständnis.“ ⁶¹¹	„Allen voran die Punkte BI/BA Kenntnisse sowie Workflow Kenntnisse. Hier stehen für mich v.a. die Tool-Kenntnisse im Vordergrund.“ ⁶¹²
		K3.2	„Es ist wichtig einen Blick auf das "ganze Bild" zu haben und die erhobenen Daten zu lesen bzw. interpretierbar zu machen. Workflow-Kenntnisse und fachliches Verständnis über Einsatzmöglichkeiten der Tools halte ich für überaus wichtig, um hier optimale Ergebnisse zu erzielen und beispielsweise die "richtigen" Workflows zu automatisieren und entsprechenden Effekte (z.B. Zeitersparnisse bzw. mehr Geschwindigkeit im Prozess) zu erzielen.“ ⁶¹³		„Was immer wichtiger wird sind digitale Affinität, analytisches Denken und Prozessverständnis.“ ⁶¹⁴	„Allen voran die Punkte BI/BA Kenntnisse sowie Workflow Kenntnisse. Hier stehen für mich v.a. die Tool-Kenntnisse im Vordergrund.“ ⁶¹⁵
		K3.3				„Wie bereits eingangs erwähnt, besteht unsere CO

⁶⁰⁴ U3 - Frage 8; Z 67-70

⁶⁰⁵ U5 - Frage 6; Z 93-95

⁶⁰⁶ U1 - Frage 2; Z 15-21

⁶⁰⁷ U2 - Frage 1; Z 1-10

⁶⁰⁸ U4 - Frage 1; Z 5-7

⁶⁰⁹ U4 - Frage 6; Z 50-54

⁶¹⁰ U2 - Frage 8; Z 74-78

⁶¹¹ U3 - Frage 8; Z 70-74

⁶¹² U5 - Frage 8; Z 119-122

⁶¹³ U1 - Frage 8; Z 99-109

⁶¹⁴ U3 - Frage 8; Z 70-74

⁶¹⁵ U5 - Frage 8; Z 119-122

							Abteilung nur aus 2 Mitarbeitern. Daher ist es aktuell leider nicht der Fall, dass digitale Fähigkeiten im Vordergrund stehen. Das ist aus der derzeitigen Position bei uns ein nice to have, wichtiger sind bei uns tatsächlich noch die klassischen Controlling-Kenntnisse. ⁶¹⁶
		K3.4					
		K3.5				„wir möchten dass Mitarbeiter voraussehend denken und arbeiten - nicht unbedingt ist der Status Quo wichtig, aber die Fähigkeit visionär zu denken und zu arbeiten sowie Fortbildungsbereitschaft.“ ⁶¹⁷	
		K3.6		„Datenanalyse wird insbesondere für die Entwicklung neuer KPI und Interpretation bestehender Produktivitätswerte genutzt. Dadurch werden analytische Kenntnisse immer wichtiger.“ ⁶¹⁸		„nach wie vor ist Excel und logisches Denken sehr wichtig. KPI-Kenntnisse bleiben weiterhin zentral.“ ⁶¹⁹	„Durch den Einsatz von Tools wurde die Berichtserstellung massiv vereinfacht und daher kann der Fokus auf der Interpretation der Zahlen liegen und nicht in der Aufbereitung.“ ⁶²⁰

Tabelle 15 - Deduktiv-induktive Auswertungstabelle (Fragebögen) I

Kategorien und Unterkategorien			Fundstellen aus den Fragebögen				
			U6 - Fragebogen	U7 - Fragebogen	U8 - Fragebogen	U9 - Fragebogen	U10 - Fragebogen
K1	Aufgabenveränderung des Controllings	K1.1		„Obwohl ich oben viele Punkte genannt habe, die uns unsere Arbeit derzeit erschweren (relativ, da es on the long run unsere Arbeit natürlich erleichtern soll), sind viele Punkte weggefallen, die davor mühevoll Aufarbeitung	„Im Controlling ist schon einiges automatisiert und Aufgabenaufwand wird im Produktionscontrolling reduziert.“ ⁶²⁵ „[...] im Produktions-/Vertriebscontrolling	„Ich habe eine Automatisierungssoftware eingeführt, die monatliche Verteilungs- und Verrechnungsläufe durchführt und mir damit wesentliche Aufgabenblöcke abnimmt.“ ⁶²⁷	„KI vor allem im Bereich der BH zur automatischen Erkennung von immer wieder auftretenden Geschäftsfällen. Aus diesem Grund fallen bei uns "transactional" Aufgaben weg.“ ⁶³⁰

⁶¹⁶ U5 - Frage 8; Z 107-115

⁶¹⁷ U4 - Frage 8; Z 66-71

⁶¹⁸ U2 - Frage 6; Z 54-59

⁶¹⁹ U4 - Frage 9; Z 72-74

⁶²⁰ U5 - Frage 9; Z 126-131

⁶²⁵ U8 - Frage 1; Z 8-11

⁶²⁷ U9 - Frage 2; Z 20-26

⁶³⁰ U10 - Frage 6; Z 40-44

			<p>benötigt haben. Wir sind inzwischen so weit, dass ein Großteil unseres Reportings automatisch läuft“⁶²¹</p> <p>„[...] grundsätzlich die stundenlange, langwierige und natürlich fehleranfällige Arbeit wird uns inzwischen immer mehr vom System abgenommen.“⁶²²</p> <p>„Auch im Bereich des Projektcontrollings läuft bei uns inzwischen sehr vieles vollautomatisch, wo Projektcontroller in vielen Bereichen Sonderthemen hinzufügen bzw. korrigieren, der Projektabschluss jedoch aus den Vorsystemen (ERP Systemen) erstellt wird und in "normalen" Monaten nur noch auf Abschluss geklickt werden kann.“⁶²³</p> <p>„Reporting: wie bereits in Fragen 1 und 2 beantwortet, sehen wir hier extreme Fortschritte und Effizienzsteigerungen durch gute Zusammenarbeit mit BI Systemen, die uns ganze Tage an Arbeit ersparen können.“⁶²⁴</p>	wesentliche Verbesserungen.“ ⁶²⁶	<p>„Hier behelfe ich mir im Ist mit Automatisierungssoftware, die mir im Monat rund 3 Tage Arbeit abnimmt.“⁶²⁸</p> <p>„RPA setzen wir zurzeit in Form von drei Prozessen ein, wovon zwei die monatlichen Verteilungs- und Verrechnungsläufe unterstützen und mir etwa 3 Monattage abnehmen. Der dritte Prozess wird unter der Woche täglich dafür verwendet, Rechnungen in den Kundenakten abzulegen.“⁶²⁹</p>	
	K1.2	<p>„Eine grundlegende Änderung ist, dass durch die Digitalisierung auch das Arbeiten von zuhause aus immer besser möglich wird, bzw bei uns in der</p>	<p>„- Gab es in letzten Jahren die Aufgaben in Ihrer Controlling-Abteilung, die aufgrund der Digitalisierung neu hinzugekommen sind oder sich maßgeblich geändert haben? [...]</p>			

⁶²¹ U7 - Frage 2; Z 36-44

⁶²² U7 - Frage 2; Z 55-57

⁶²³ U7 - Frage 2; Z 66-74

⁶²⁴ U7 - Frage 4; Z 93-98

⁶²⁶ U8 - Frage 2; Z 13-16

⁶²⁸ U9 - Frage 4; Z 71-75

⁶²⁹ U9 - Frage 6; Z 88-95

		<p>Abteilung problemlos möglich ist.“⁶³¹</p> <p>„Es kommen neue Berichtssysteme und PowerBI wird langsam implementiert. Dies bringt eine stärkere Konsolidierung der Daten mit sich. Die unterschiedlichen Systeme müssen aneinander angepasst werden und Schnittstellen von der IT geschaffen werden. Durch die neuen Möglichkeiten kommen auch neue Aufgaben hinzu. Auch für bereits höher automatisierte Prozesse ist immer noch zusätzliche Prüfung notwendig. Und die Aufgabe die Daten zu interpretieren wird sowieso nicht von einer KI oder sonstigen Automatisierung erledigt.“⁶³²</p>	<p>- Derzeit relativ viel, da wir unseren gesamten Planungsprozess Jahr für Jahr immer mehr auf eine reine Planung über BOARD (BI-System) umstellen. Wo früher fast alles über Excel gelaufen ist, unterstützt uns Board nun vermehrt. Hinzugekommen [...], dass das erste Aufsetzen dieser Systeme viel Zeit in Anspruch nimmt und die Datenbasis und Konsistenz regelmäßig geprüft werden muss. Jeder einzelne Schritt muss hinterfragt werden und auch verprobt auch Datenkonsistenz. [...] ein Umstellen von Systemen oder Planungssystematiken birgt natürlich auch ein überwältigendes Ausmaß an Arbeit, da an diesem Punkt Prozesse und bisher als zwingend angesehene Aspekte hinterfragt und neu überarbeitet werden.“⁶³³</p> <p>„Inzwischen haben wir das Reporting in eine Form gegossen, dass unser BI System diese Daten bereits fertig aufbereitet ausspuckt, wir noch auf Plausibilität checken und mit anderen Systemen vergleichen [...]“⁶³⁴</p> <p>„Auch im Bereich des Projektcontrollings läuft bei uns inzwischen sehr vieles vollautomatisch, wo Projektcontroller in vielen Bereichen Sonderthemen hinzufügen bzw. korrigieren, der Projektabschluss jedoch</p>	
--	--	---	--	--

⁶³¹ U6 - Frage 1; Z 6-11

⁶³² U6 - Frage 2; Z 18-33

⁶³³ U7 - Frage 1; Z 1-22

⁶³⁴ U7 - Frage 2; Z 50-55

			aus den Vorsystemen (ERP Systemen) erstellt wird und in "normalen" Monaten nur noch auf Abschluss geklickt werden kann. ⁶³⁵			
		K1.3				„Es werden neue BI Softwares eingeführt die von uns betreut werden müssen“ ⁶³⁶
		K1.4	„Die unterschiedlichen Systeme müssen aneinander angepasst werden und Schnittstellen von der IT geschaffen werden“ ⁶³⁷	„[...] was wir natürlich auch unserem guten IT-Team zu verdanken haben, mit dem wir sehr eng zusammenarbeiten müssen um nicht nur die Reports zu erstellen, sondern auch die Datenbasis zu gewährleisten und die Sinnhaftigkeit des dargestellten sicherzustellen.“ ⁶³⁸		
		K1.5	„Und die Aufgabe die Daten zu interpretieren wird sowieso nicht von einer KI oder sonstigen Automatisierung erledigt.“ ⁶³⁹ „Man muss weiterhin Daten analysieren, Kennzahlen einordnen, Ad-hoc Anfragen beantworten, das Reporting durchführen, etc.“ ⁶⁴⁰	„[...] haben wir die Daten aus dem BI System nur heruntergeladen, ausgewertet, formatiert, gruppiert, gefiltert etc. Inzwischen haben wir das Reporting in eine Form gegossen, dass unser BI System diese Daten bereits fertig aufbereitet ausspuckt, wir noch auf Plausibilität checken und mit anderen Systemen vergleichen“ ⁶⁴¹	„Wir sind im CO zu den Quartalsstichtagen für alle Berichtsteile verantwortlich - inklusive Erstellung und Erläuterung der Prognosetabellen und Planabweichungen. Weiters müssen Wasserfallgrafiken ab und zu erstellt werden, die die Veränderungen der Plan- und Prognosewerte beschreiben, die bei den Jahresabschlüssen und Umsätzen dargestellt werden“ ⁶⁴²	
K2	IT-Instrumente	K2.1	„KI wird im Controlling bisher nicht eingesetzt.“ ⁶⁴³ „Ich kann bei uns im Unternehmen bisher nicht bestätigen, dass KI Aufgaben wirklich abgenommen hätte oder alle Berichte out of the box	„KI und RPA werden derzeit nicht genutzt im Unternehmen. Da wir die Qualität unseres Controllings in den letzten Monaten jedoch stark verbessert haben,		„KI vor allem im Bereich der BH zur automatischen Erkennung von immer wieder auftretenden Geschäftsfällen.“ ⁶⁴⁶

⁶³⁵ U7 - Frage 2; Z 66-74

⁶³⁶ U10 - Frage 6; Z 44-47

⁶³⁷ U6 - Frage 2; Z 23-25

⁶³⁸ U7 - Frage 2; Z 59-65

⁶³⁹ U6 - Frage 2; Z 30-33

⁶⁴⁰ U6 - Frage 9; Z 117-120

⁶⁴¹ U7 - Frage 2; Z 46-55

⁶⁴² U9 - Frage 4; Z 58-65

⁶⁴³ U6 - Frage 2; Z 13-14

⁶⁴⁶ U10 - Frage 6; Z 40-43

		auf Knopfdruck funktionieren. ⁶⁴⁴	schließe ich es in der Zukunft nicht aus. ⁶⁴⁵			
	K2.2		„KI und RPA werden derzeit nicht genutzt im Unternehmen. Da wir die Qualität unseres Controllings in den letzten Monaten jedoch stark verbessert haben, schließe ich es in der Zukunft nicht aus.“ ⁶⁴⁷	„Neue Softwarelösungen sollen zu Automatisierungen und Robotisierungen in der Buchhaltung führen- Im Controlling ist schon einiges automatisiert“ ⁶⁴⁸	„Ich habe eine Automatisierungssoftware eingeführt, die monatliche Verteilungs- und Verrechnungsläufe durchführt und mir damit wesentliche Aufgabenblöcke abnimmt.“ ⁶⁴⁹ „Hier behelfe ich mir im Ist mit Automatisierungssoftware, die mir im Monat rund 3 Tage Arbeit abnimmt.“ ⁶⁵⁰ „RPA setzen wir zurzeit in Form von drei Prozessen ein, wovon zwei die monatlichen Verteilungs- und Verrechnungsläufe unterstützen und mir etwa 3 Monattage abnehmen. Der dritte Prozess wird unter der Woche täglich dafür verwendet, Rechnungen in den Kundenakten abzulegen.“ ⁶⁵¹	
	K2.3	„Das Reporting findet normal mit der Software statt und der Großteil der Berichte und Anfragen wird digital verschickt. Alles ist direkt auf Abruf verfügbar.“ ⁶⁵²	„Cloud Computing recht einfach gesprochen ist natürlich wichtig um Unterlagen mit Kollegen zu teilen, online zu bearbeiten, Home Office zu erleichtern und zB Tasks der Abteilung zu teilen/tracken.“ ⁶⁵³		„Dieses Cloud Computing benutzen wir nur um unsere Quartalsberichte und sonstigen Dateien, wie Cockpits und Wasserfälle zur Verfügung zu stellen. Umgekehrt holen wir uns Berichts- und Tabellenvorgaben von dieser Cloudlösung, um mit den aktuellen Dateien für das Berichtswesen zu arbeiten“ ⁶⁵⁴	„Cloud Computing wird momentan angedacht und ist in Planung.“ ⁶⁵⁵
	K2.4	„Es kommen neue Berichtssysteme und“	„Derzeit relativ viel, da wir unseren gesamten Planungsprozess Jahr für“	„Parallel dazu bewegt sich das Unternehmen jedoch in Richtung Power BI.“ ⁶⁶³	„Das Berichtswesen wird in BI-Softwarelösungen abgebildet, die“	„BI/Analytics im Bereich des Reportings. Es werden neue BI Softwares“

⁶⁴⁴ U6 - Frage 9; Z 123-128

⁶⁴⁵ U7 - Frage 6; Z 137-142

⁶⁴⁷ U7 - Frage 6; Z 137-142

⁶⁴⁸ U8 - Frage 1; Z 4-9

⁶⁴⁹ U9 - Frage 2; Z 20-26

⁶⁵⁰ U9 - Frage 4; Z 71-75

⁶⁵¹ U9 - Frage 6; Z 88-96

⁶⁵² U6 - Frage 4; Z 43-47

⁶⁵³ U7 - Frage 6; Z 154-158

⁶⁵⁴ U9 - Frage 6; Z 96-106

⁶⁵⁵ U10 - Frage 6; Z 47-50

⁶⁶³ U8 - Frage 8; Z 63-64

		<p>PowerBI wird langsam implementiert⁶⁵⁶</p> <p>„Big Data ist bisher kein Thema, da die Datenbestände alle noch recht greifbar und nach einem Muster verlaufen (Rechnungsnummern, Umsatz, etc.).“⁶⁵⁷</p> <p>„Durch die langsame Implementierung von PowerBI werden BI Themen auch immer mehr ein Thema. Dazu gibt es allerdings Schulungen und es laufen noch erste Versuche. Bisher ist PowerBI kein Bestandteil des Reportings oder von Management Entscheidungen.“⁶⁵⁸</p>	<p>Jahr immer mehr auf eine reine Planung über BOARD (BI-System) umstellen.“⁶⁵⁹</p> <p>„Inzwischen haben wir das Reporting in eine Form gegossen, dass unser BI System diese Daten bereits fertig aufbereitet ausspuckt, wir noch auf Plausibilität checken und mit anderen Systemen vergleichen.“⁶⁶⁰</p> <p>„Reporting:[...] sehen wir hier extreme Fortschritte und Effizienzsteigerungen durch gute Zusammenarbeit mit BI Systemen, die uns ganze Tage an Arbeit ersparen können.</p> <p>Budgetierung: auch hier wie bereits erwähnt läuft unsere gesamte Personalplanung, Projektplanung und sogar Kostenstellen und Investitionsplanung über das BI System“⁶⁶¹</p> <p>„BI ist wie bereits erwähnt für uns unverzichtbar, da unsere Prozesse immer stärker über das BI Tool Board implementiert werden, Budgetierung, Durchsprachen, Reportings und Projektcontrolling basieren zum großen Teil auf BI Tools.“⁶⁶²</p>		<p>unternehmensweit eingeführt wurden.“⁶⁶⁴</p>	<p>eingeführt die von uns betreut werden müssen.“⁶⁶⁵</p>
	K2.5	X	<p>„Wo früher fast alles über Excel gelaufen ist,</p>	<p>„Arbeiten finden hauptsächlich im Microsoft Excel statt und</p>	<p>„Selbst unsere eingeführten Berichtstools werden letzten Endes wieder mit</p>	X

⁶⁵⁶ U6 - Frage 2; Z 18-21

⁶⁵⁷ U6 - Frage 8; Z 94-98

⁶⁵⁸ U6 - Frage 8; Z 106-109

⁶⁵⁹ U7 - Frage 1; Z 1-5

⁶⁶⁰ U7 - Frage 2; Z 50-55

⁶⁶¹ U7 - Frage 4; Z 93-104

⁶⁶² U7 - Frage 6; Z 142-147

⁶⁶⁴ U9 - Frage 6; Z 105-108

⁶⁶⁵ U10 - Frage 6; Z 44-47

				<p>unterstützt uns Board nun vermehrt.⁶⁶⁶</p> <p>„Herkömmliche Tools wie Excel werden immer relevant sein da es das dynamischste Tool ist unter den genannten, mit dem ich die meisten Freiheiten genieße, berechnen und analysieren kann was immer ich möchte.“⁶⁶⁷</p>	<p>werden auch dort analysiert.“⁶⁶⁸</p>	<p>Exceltabellen ausgelesen und im Word respektive Power-Point erläutert. Ohne Excel und Excel-formeln geht einfach gar nichts.“⁶⁶⁹</p>	
		K2.6	<p>„Das einzige Beispiel das mir einfällt ist die oben beschriebene Möglichkeit Produktionsdaten und Maschinendaten live abzurufen, obwohl man sich nicht vor Ort befindet. Ansonsten ist im Controlling das IoT kein wirkliches Thema.“⁶⁷⁰</p>	<p>„IoT werden in unserem Unternehmen entwickelt und bestimmte Lösungen verkauft, im Controlling waren wir dabei aber eher in den Zuschauerrängen und haben noch keine Lösung gefunden, die uns unterstützen kann.“⁶⁷¹</p>			
		K2.7			<p>„Im Controlling gibt es ein eigenes Konsolidierungstool seitens SAP, wo alle Gesellschaften weltweit Ihre Daten eingeben müssen um einen Abschluss erstellen zu können. ERP Systeme werden für Controlling immer wichtiger.“⁶⁷²</p>		
K3	Anforderungsprofil	K3.1	<p>„Im Zuge des Monatsreportings, des Forecasts, der Post Calculation etc. ist es natürlich notwendig mit den Reporting Tools umgehen zu können“⁶⁷³</p> <p>„Programmierkenntnisse sind nicht weiter benötigt, wobei es hilfreich sein kann, wenn man</p>	<p>„Meiner Meinung nach werden in Zukunft jedoch vermehrt BI-Kenntnisse verlangt werden und der Trend wird immer mehr in diese Richtung gehen.“⁶⁷⁵</p> <p>„Big Data: wird immer interessanter, da die Menge der Daten ständig steigt und oft die Übersicht ein wenig</p>	<p>„Hierzu werden analytisches Denken und IT-Affinität für Controller ein gutes Vermögen.“⁶⁷⁷</p>		<p>„BI und BA sind vor allem im Bereich des Managementreportings relevant und hier erfordert es bei Bedarf eine rasche Umsetzung von neuen Anforderungen.“⁶⁷⁸</p>

⁶⁶⁶ U7 - Frage 1; Z 4-7

⁶⁶⁷ U7 - Frage 8; Z 175-181

⁶⁶⁸ U8 - Frage 8; Z 61-63

⁶⁶⁹ U9 - Frage 8; Z 135-140

⁶⁷⁰ U6 - Frage 6; Z 70-76

⁶⁷¹ U7 - Frage 6; Z 148-153

⁶⁷² U8 - Frage 6; Z 43-49

⁶⁷³ U6 - Frage 8; Z 88-94

⁶⁷⁵ U7 - Frage 8; Z 172-176

⁶⁷⁷ U8 - Frage 8; Z 64-67

⁶⁷⁸ U10 - Frage 8; Z 70-75

		ansatzweise was von PowerBI versteht. ⁶⁷⁴	fehlt, was relevant ist und womit man eher "zugemüllt" wird. Hier Tools an der Hand zu haben, mit denen Mann sich schnell klar wird, welche Daten relevant sind und wie man diese effizient verarbeiten kann, ist definitiv ein großes Asset. ⁶⁷⁶			
K3.2	„Im Zuge des Monatsreportings, des Forecasts, der Post Calculation etc. ist es natürlich notwendig mit den Reporting Tools umgehen zu können und auch ein Verständnis vom allgemeinen Ablauf der Workflows zu haben.“ ⁶⁷⁹	„Workflow-Kenntnisse: gutes Beispiel dafür ist unser Unternehmen. Wir haben wenig bis keine klar definierten Prozesse und erst recht wenig davon ausgeschrieben oder in einem Programm gelebt. Wir versuchen inzwischen über Online-Tools oder andere Formate Workflows abzubilden und finden damit Potenziale für Effizienzsteigerungen und können damit auch Verantwortlichkeiten besser festschreiben und definieren.“ ⁶⁸⁰		„Wir müssen allerdings wissen, was unsere Softwarelösungen können, um sie optimal nutzen zu können.“ ⁶⁸¹	„Eher die Datenbeschaffung und damit die Optimierung der Workflows ist bei uns ein Thema.“ ⁶⁸²	
K3.3						
K3.4	„Programmierkenntnisse sind nicht weiter benötigt, wobei es hilfreich sein kann, wenn man ansatzweise was von PowerBI versteht.“ ⁶⁸³ „[...] es werden eher weitere Fähigkeiten wie ein genereller, guter Umgang mit Computern benötigt.“ ⁶⁸⁴	„Programmierkenntnisse : obwohl ich nur 40% gegeben habe definitiv ein starkes Asset. [...] Warum dann nur so wenig? Aus Datensicherheitsgründen ist das [...] verständlich und aus reiner Sicht der Verantwortung ebenfalls sinnvoll, da die Kompetenz schon auch ein wenig getrennt werden sollte. [...]		„Programmiert wird bei uns grundsätzlich nicht. Wir müssen allerdings wissen, was unsere Softwarelösungen können, um sie optimal nutzen zu können. Bei der RPA Lösung ist auch etwas Programmierkenntnis von Nutzen, um Projekte optimal umsetzen und laufend betreuen zu können.“ ⁶⁸⁶	„Programmierkenntnisse sind nicht so relevant, da ich selbst in einem IT-Unternehmen arbeite und diese ToDos von den Fachleuten durchführen lasse.“ ⁶⁸⁷	

⁶⁷⁴ U6 - Frage 8; Z 102-106

⁶⁷⁶ U7 - Frage 8; Z 182-191

⁶⁷⁹ U6 - Frage 8; Z 88-94

⁶⁸⁰ U7 - Frage 8; Z 218-228

⁶⁸¹ U9 - Frage 8; Z 120-124

⁶⁸² U10 - Frage 8; Z 63-65

⁶⁸³ U6 - Frage 8; Z 102-106

⁶⁸⁴ U6 - Frage 9; Z 129-131

⁶⁸⁶ U9 - Frage 8; Z 119-128

⁶⁸⁷ U10 - Frage 8; Z 66-70

			<p>Controller hat bereits ein sehr breit gefächertes Aufgabengebiet, dass sich im wirtschaftlichen Bereich angesiedelt hat, nicht in der IT. Für einzelne Aufgaben ist Programmieren ein starkes Asset, mein Punkt sollte nur sein dass auch im Programmieren die Anforderungen immer mehr wachsen und ein Controller, wenn nicht wirklich stark darauf spezialisiert ist, durchaus schnell damit überfordert sein kann [...]⁶⁸⁵</p>			
	K3.5		<p>„[...] ist ein gewisses kritisches Denken und der Wille zu Neuem im Controlling meiner Meinung nach wichtiger als das reine Fortsetzen von "bewährten" Mitteln“⁶⁸⁸</p>			
	K3.6				<p>„Grundlegend sind eine hohe Excel-Kompetenz und business-analytische Kenntnis erforderlich.“⁶⁸⁹</p>	

Tabelle 16 - Deduktiv-induktive Auswertungstabelle (Fragebögen) II

⁶⁸⁵ U7 - Frage 8; Z 194-215

⁶⁸⁸ U7 - Frage 1; Z 29-32

⁶⁸⁹ U9 - Frage 8; Z 128-132