

Bachelorarbeit
im Bachelorstudiengang
Betriebswirtschaftslehre
an der Hochschule für angewandte Wissenschaften Neu-Ulm

Thema

Der Einfluss der Digitalisierung auf das Controlling und die Entwicklung von Kennzahlen

Erstkorrektor: Prof. Dr. Thomas Hänichen
Zweitkorrektor: Prof. Dr. Michael Gutiérrez

Verfasser/-in: Leon Kimpel (Matrikel-Nr.: 305114)

Thema erhalten: 21.02.2025
Arbeit abgegeben: 05.05.2025

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis.....	III
1. Einleitung.....	1
1.1 Problemstellung und Relevanz der Arbeit	1
1.2 Zielsetzung der Arbeit.....	2
1.3 Aufbau und Methodik der Arbeit	3
2. Analyse von Kennzahlen im traditionellen Controlling	4
2.1 Grundlagen des Controllings	4
2.2 Kennzahlen im Controlling.....	8
2.3 Cashflow	11
2.4 EVA.....	18
3. Einfluss der Digitalisierung, Big Data und Künstlicher Intelligenz auf das Controlling.....	25
3.1 Digitalisierung und die Automatisierung von Controlling-Prozessen	25
3.2 Big Data	26
3.3 Künstliche Intelligenz	29
3.4 Einfluss auf die Kennzahlen	33
4. Veränderungen spezifischer Kennzahlen durch neue Technologien.....	35
4.1 Cashflow	35
4.2 EVA.....	39
5. Fallstudien.....	43
5.1 Diamant Software Studie zur KI-Implementierung im Controlling.....	43
5.2 Zusammenfassung	47
6. Risiken und Chancen des technologiebasierten Controllings.....	48
6.1 Risiken	48
6.2 Chancen	50
7. Fazit und Ausblick	52
Abbildungsverzeichnis.....	IV
Formelverzeichnis.....	V
Literaturverzeichnis	VI
Eidesstattliche Erklärung	X

Abkürzungsverzeichnis

AV	Anlagevermögen
BA	Business Analytics
BI	Business Intelligence
CAPM	Capital Asset Pricing Model
CCC	Cash Conversion Cycle
CVA	Cashflow Value Added
DIO	Days Inventory Outstanding
DPO	Days Payables Outstanding
DSO	Days Sales Outstanding
EK	Eigenkapital
EVA	Economic Value Added
FK	Fremdkapital
GuV	Gewinn- und Verlustrechnung
HGB	Handelsgesetzbuch
IFRS	International Financial Reporting Standards
IT	Informationstechnologie
LLM	Large Language Modell
KI	Künstliche Intelligenz
KNN	Künstliche neuronale Netze
NOPAT	Net Operating Profit after Taxes
ReLU	Rectified Linear Unit
RPA	Robotic Process Automation
UV	Umlaufvermögen
WACC	Weighted Average Cost of Capital

1. Einleitung

1.1 Problemstellung und Relevanz der Arbeit

Die Digitalisierung hat in den vergangenen Jahren immer mehr Unternehmen erreicht. Mit dem Blick auf die Weiterentwicklung der Industrie 4.0 werden neue Techniken und Methoden für jedes Unternehmen zunehmend unerlässlich. In dieser datengetriebenen Wirtschaft wird es für Unternehmen immer wichtiger, Wettbewerbsvorteile zu erlangen und agile Methoden zur Bewältigung von Krisen zu entwickeln.

Nicht nur die Datenmenge, sondern auch die Geschwindigkeit der Veränderungen nimmt immer weiter zu. Dementsprechend ist es wichtig, diese Herausforderungen möglichst schnell und korrekt zu lösen. Genau für diese Entscheidungen bedarf es valider und zeitnah verfügbarer Daten, die dem Management dabei helfen, fundierte Schlüsse zu ziehen. Klassische Controlling-Instrumente stoßen hierbei an ihre Grenzen, wenn sie die umfangreiche Menge an Daten aus der gesamten Welt verarbeiten sollen. Die Digitalisierung und insbesondere die KI bieten hierbei neue Potentiale für jeden Unternehmensbereich. Aufgrund dieser Umstände kommen vor allem für das Rechnungswesen und das Controlling neue Anforderungen auf. Das gestiegene Tempo führt zu volatilen Märkten. Infolgedessen wird die Bewertung des Risikos aus Entscheidungen mit den herkömmlichen Methoden immer ungenauer. Umso wichtiger wird die Fähigkeit zur kurzfristigen Bereitstellung von Entscheidungsgrundlagen. Im gleichen Zug ermöglichen diese neuen Methoden nicht nur Verbesserungen der Geschwindigkeit, sondern bieten eine Grundlage für komplett neue Prognosemöglichkeiten der Spitzenkennzahlen wie den Cashflow oder den EVA. Die Möglichkeit von Echtzeitanalysen oder auch der Automatisierung gesamter Prozesse wird zunehmend realistischer. Der Controller selbst durchläuft einen Wandel und steht somit vor neuen Herausforderungen im Umgang mit KI und Big Data.

1.2 Zielsetzung der Arbeit

Ziel dieser Arbeit ist es, die Auswirkungen der Digitalisierung, insbesondere durch Big Data und KI, auf das Controlling zu bestimmen. Dies soll mithilfe von zwei zentralen Kennzahlen des Controllings geschehen. Dementsprechend liegt der Fokus einerseits auf dem Cashflow, um Zahlungsströme zu bewerten und andererseits auf dem EVA, um die Auswirkungen der Digitalisierung auf das ergebnisorientierte Controlling abzubilden. Dazu gehören die Methodik und die Ausführung von Cashflow- und EVA-Prognosen. Die Arbeit soll aufzeigen, wie moderne Ansätze an das traditionelle Controlling anknüpfen oder auch alte Methoden komplett ersetzt werden können. Des Weiteren soll aufgezeigt werden, welche Implikationen dies für die praktische Umsetzung in Unternehmen hat.

Im Rahmen der Arbeit stehen zwei zentrale Forschungsfragen im Vordergrund:

Welchen Einfluss hat die Digitalisierung auf das Controlling und die Entwicklung von Kennzahlen?

Welchen Einfluss haben Big Data und die künstliche Intelligenz auf die Kennzahlen Cashflow und EVA?

Beide Fragestellungen haben das Ziel, die Rolle der digitalen Technologien herauszuarbeiten und im Rahmen der Unternehmenssteuerung zu analysieren. Dabei wird die Auswirkung der Digitalisierung auf einzelne Strukturen und Prozesse innerhalb des Controllings analysiert. Wobei insbesondere die Transformationen bekannter Strukturen und Prozesse im Mittelpunkt stehen sollen. Die zweite Frage zielt auf die konkreten Auswirkungen auf zentrale Controlling-Kennzahlen ab. Dabei sollen die Berechnung, die Interpretation und die Prognosefähigkeit betrachtet werden.

1.3 Aufbau und Methodik der Arbeit

Die Arbeit ist in sieben Kapitel gegliedert. Nach der Einleitung folgt im zweiten Kapitel ein Überblick über die theoretischen und methodischen Grundlagen des traditionellen Controllings. Traditionelles Controlling bezeichnet im Rahmen der Arbeit die Grundsätze des Controllings, welche auch ohne die Hilfe von digitalen Methoden durchführbar sind. Hierbei wird bereits ein Fokus auf die Entscheidungsfindung gelegt und die Rolle des Controllings innerhalb des Unternehmens bestimmt. Daraufhin soll gezeigt werden, wie diese Prozesse durch die Hilfe von Kennzahlen und Kennzahlensystemen unterstützt werden können und welche Voraussetzungen die Kennzahlen erfüllen müssen. Im Anschluss daran werden die zwei Kennzahlen Cashflow und EVA eingeführt und die Zusammensetzung dieser beschrieben. Dabei werden insbesondere Bestandteile priorisiert, welche im späteren Verlauf eine Prognose der Kennzahlen ermöglichen. Im dritten Kapitel werden bereits die Auswirkungen der Digitalisierung auf das Controlling beschrieben. Dabei werden die Grundsätze von Big Data und die aktuellen Entwicklungen der KI thematisiert. Es wird wieder spezifisch auf die Bestandteile dieser Technologien eingegangen, welche einen konkreten Einfluss auf das Controlling oder die Kennzahlen haben. Zusammenfassend werden daraufhin bereits konkrete Ansatzpunkte für das gesamte Controlling herausgearbeitet. Im Anschluss wird in Kapitel 4 bereits der konkrete Effekt der zuvor eingeführten Mittel auf die zwei Kennzahlen herausgearbeitet. Hierzu wird auch ein Modell bewertet, welches die Prognose einer Spitzenkennzahl simulieren kann. Ziel ist es, die Herleitung und Prognose der Kennzahlen zu betrachten und die Veränderungen durch die Digitalisierung zu bestimmen. Im weiteren Verlauf folgt eine Studie, die aufzeigen soll, wie Manager die Rolle der Digitalisierung im Hinblick auf die Transformation des Controllings einschätzen und wie weit die Digitalisierung in den Unternehmen bereits vorangeschritten ist. Abschließend sollen die theoretischen Grundlagen, aktuelle Entwicklungen und die Studie miteinander verknüpft werden, um einen Überblick über die Chancen und Risiken dieser Technologien zu ermöglichen. Dies soll ein umfassendes Bild über die Möglichkeiten der digitalen Transformation im Controlling schaffen.

2. Analyse von Kennzahlen im traditionellen Controlling

2.1 Grundlagen des Controllings

Der Begriff Controlling, ins Deutsche übersetzt „Kontrollieren“, „Regeln“ oder „Bändigen“, lässt sich nicht in einer einzigen klaren Form beschreiben. Es gibt keine einheitliche Meinung, was genau Controlling bedeutet. In der Literatur werden verschiedene Ansätze behandelt. Somit kann Controlling als Informationsquelle, Koordinationsinstrument, Entscheidungsabsicherung oder auch Erfolgssteuerung verstanden werden. In einem Punkt weichen diese Grundsätze aber nicht voneinander ab. Die Ziele des Controllings sind immer aus den Zielen des Unternehmens abzuleiten. Somit ist es nicht möglich, diese unabhängig von der Unternehmensstrategie zu erstellen.¹

Ursprünglich entwickelte sich das Controlling aus dem Rechnungswesen. Es ist eng mit den Bestandteilen des internen Rechnungswesens verbunden. Als internes Rechnungswesen wird der Bereich des Rechnungswesens bezeichnet, welcher insbesondere auf die unternehmensinternen Prozesse anwendbar ist. Hierzu gehören vor allem die Planung, die Steuerung und auch die Kontrolle dieser Prozesse. Die Berechnungen sind nicht verpflichtend und der Umfang der Betrachtung ist oft den Anforderungen des Empfängers angepasst. Dementsprechend gibt es in den meisten Fällen auch keine externen Vorschriften, wie das interne Rechnungswesen zu gestalten ist.² Diese grundlegenden Prozesse im internen Rechnungswesen finden sich in der Literatur fast unverändert als zentrale Aufgabenfelder des Controllings wieder. Jedoch wurden die Bereiche Planung und Kontrolle in der Vergangenheit nicht immer getrennt, aufgrund der Behauptung, dass ohne Planung auch keine Kontrolle möglich sei.³

¹ Vgl. Reichmann/Kißler/Baumöl 2017: Controlling mit Kennzahlen, S. 3; Vgl. Weber/Schäffer 2022: Einführung in das Controlling, S. 22 ff.

² Vgl. Wöltje 2022: Kosten- und Leistungsrechnung, S. 25

³ Vgl. Brühl 2016: Controlling, S. 10; Vgl. Deimel 2022: Controlling, S. 9 f.

Planung	Kontrolle	Informationsversorgung (Berichtswesen)
<ul style="list-style-type: none"> – Entwicklung der Planungsverfahren (systembildend) – Festlegung der Planungsinhalten – Festlegung der grundsätzlichen Vorgabewerte und der Planungsmethoden – Erstellung von Planungsrichtlinien – Durchführung des Planungsprozesses (systemkoppelnd) <ul style="list-style-type: none"> – Terminplanung – Prüfung und Konsolidierung der Einzelpläne – Kommentierung der Pläne – Beratung der Fachabteilungen 	<ul style="list-style-type: none"> – Durchführungskontrolle geplanter Maßnahmen – Ergebniskontrolle der Zielerreichung durch Soll-Ist- oder Ist-Ist-Vergleiche – Kontrolle der Wirtschaftlichkeit des Unternehmens, von Gesellschaften, Abteilungen, Produkten, Vertriebswegen, Mitarbeitern, ... – Analyse und Kommentierung von Planabweichungen und Veränderungen im Umfeld des Unternehmens – Entwicklung von Gegenmaßnahmen und rationalitätssichernde Beratung der Führungskräfte (Business Partner) 	<ul style="list-style-type: none"> – Konzeption und Implementierung eines leistungsfähigen Informationssystems – Etablierung von KPI und KPI-Systemen (Performance Controlling) – Entwicklung und Implementierung des Berichtswesens auf funktionaler, divisionaler und Gesamtunternehmens-ebene – Etablierung eines effizienten Ad-hoc-Berichtswesens – Weitere Aufgaben wie Ermittlung von Kostensätzen z. B. für die Kalkulation oder die Festlegung von Verrechnungspreisen

Abbildung 1: Aufgabenfelder des Controllings ⁴

Aufgrund dieser Funktionen wird dem Controlling in vielen Unternehmen eine Sonderrolle zugesprochen. In der Literatur wird es auch oft als ein Teil oder Unterteil der Unternehmensführung verstanden. Um diese Funktion richtig einzuordnen, bedarf es jedoch im Voraus einer genauen Betrachtung der Unternehmensstruktur. Besonders wichtig sind hierbei die Größe, Struktur, Komplexität und Dynamik des Unternehmens. Zudem spielen die Unternehmenskultur und auch die Philosophie eines Unternehmens eine bedeutende Rolle. Daraus lässt sich ableiten, in welcher Form das Controlling das Unternehmen unterstützen soll. Es wird entschieden, in welcher Hierarchie das Controlling eingesetzt wird, ob eine zentrale Controllingstelle erstellt wird oder ob jeder Bereich eine eigene Controllingstelle erhält. Besonders in großen Unternehmen ist diese Entscheidung wichtig in Bezug auf die Komplexität und den organisatorischen Aufwand. Entscheidend hierbei ist die Organisationsstruktur. ⁵

⁴ Vgl. Deimel 2022: Controlling, S. 10

⁵ Vgl. Deimel 2022: Controlling, S. 7 ff.

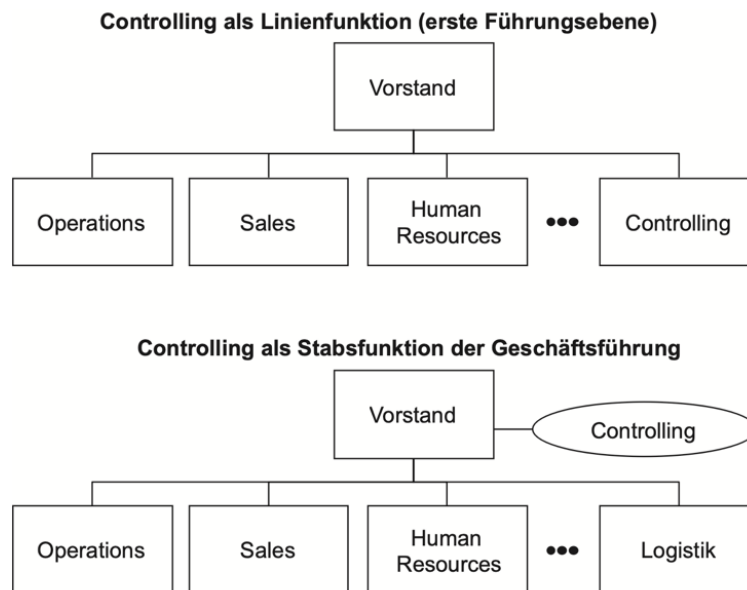


Abbildung 2: Einbindung des Controllings als Linien- oder Stabsabteilung ⁶

Controlling kann laut Hovárt als eine Schnittmenge der Tätigkeiten von Controllern und Managern verstanden werden. ⁷ Dies greift den zu Beginn erwähnten Bezug des Controllings zur Geschäftsführung auf. Jedoch ist nun die Frage offen, in welcher Hinsicht der Controller zur Geschäftsleitung gehört oder doch als eigenständiger Akteur funktioniert. Die oben gezeigte Grafik beantwortet diese Frage bereits teilweise, da dort der Controller als eigenständige Stelle funktioniert und somit nicht direkt als Teil der Geschäftsleitung verstanden wird. Controller werden eher als beratende oder kontrollierende Einheit zur Unterstützung von Managemententscheidungen eingesetzt. Sie bereiten Entscheidungen vor und stehen als Ansprechpartner zur Verfügung. Somit erleichtern sie dem Management schwierige Entscheidungen und erarbeiten zuverlässige Lösungsansätze. ⁸

Der grundlegende Prozess innerhalb des Controllings wird durch den Management-Regelkreis veranschaulicht. Dieser stammt ursprünglich aus der Literatur für Managementprozesse und sollte Managern erläutern, wie sie Projekte oder Prozesse steuern können. Dabei ist vorab zu betonen, dass die einzelnen Schritte nicht zwangsläufig streng linear ablaufen müssen. Vielmehr handelt es sich beim Management-Regelkreis um ein idealtypisches Modell des Controlling-Prozesses.

⁶ Vgl. Deimel 2022: Controlling, S. 19

⁷ Vgl. Horváth/Gleich/Seiter 2024: Controlling, S. 12 ff.

⁸ Vgl. Reichmann/Kißler/Baumöl 2017: Controlling mit Kennzahlen, S. 26 ff.

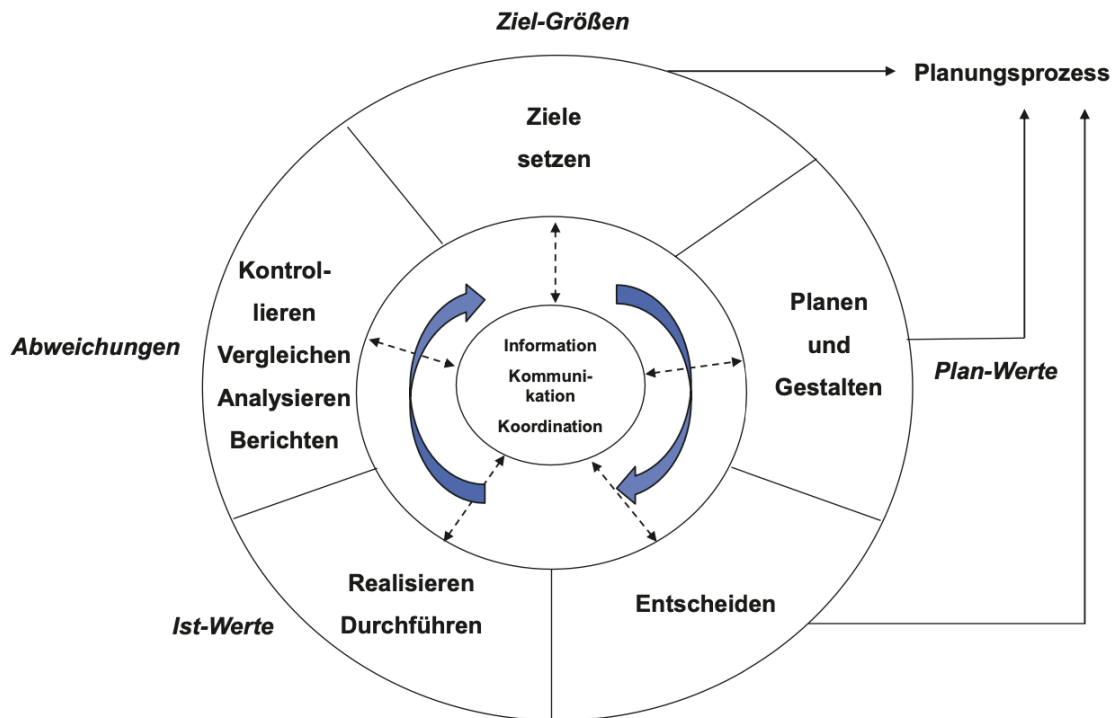


Abbildung 3: Management-Regelkreis ⁹

Der Ablauf vieler Controlling-Prozesse lässt sich beispielhaft anhand dieses Kreises darstellen. Zu Beginn steht die Zielsetzung, die sich meist aus den bereits angesprochenen übergeordneten Unternehmenszielen ableiten lässt. Die Zielsetzung definiert einen Handlungsrahmen für das Management. Im Anschluss erfolgt die Planung, in der Maßnahmen zur Zielerreichung entworfen und bewertet werden. Daraufhin wird entschieden, welche Maßnahmen konkret umgesetzt werden und wie deren Erfolg überprüft werden kann. Es folgt die Durchführung, also die operative Umsetzung der geplanten Maßnahmen. Abschließend erfolgt die Kontrolle und Nachbetrachtung der durchgeführten Handlungen. Es wird überprüft, in welchem Umfang die gesetzten Ziele erreicht wurden. Dabei werden Istwerte mit zuvor gesetzten Planwerten verglichen, um Abweichungen zu identifizieren und deren Ursachen zu analysieren. Auf Basis dieser Ergebnisse kann ein Bericht erstellt werden, aus dem sich neue Zielsetzungen zur weiteren Optimierung des Prozesses ableiten lassen können. Der Kreis beginnt daraufhin erneut und endet erst, wenn das Projekt erfolgreich abgeschlossen wurde oder abgebrochen wird. Die Grundidee ist ein kontinuierlicher Steuerungsprozess, der sich durch die Abfolge von Zielsetzung, Maßnahmenplanung, Umsetzung, Kontrolle und Anpassung auszeichnet. Wichtig ist dabei der Vergleich von

⁹ Vgl. Schön 2022: Planung und Reporting im BI-gestützten Controlling, S. 18

Planwerten und Istwerten, der als zentrales Element im Controlling gilt und die Grundlage für fundierte Entscheidungen bildet.¹⁰

2.2 Kennzahlen im Controlling

Den Kennzahlen wird im Controlling eine grundlegende Rolle zugeschrieben und sie werden allgemein als ein zentraler Bestandteil des Controllings verstanden. Aufgrund der hohen Komplexität der Realität helfen quantitative Kennzahlen dabei, anspruchsvolle Sachverhalte verständlich zusammenzufassen. Durch diese Eigenschaft dienen Kennzahlen dazu, schnell und präzise Informationen zu vermitteln. Im Normalfall würde die Betrachtung eines betriebswirtschaftlichen Prozesses viele verschiedene Einzelinformationen benötigen. Durch eine Kennzahl können diese Informationen zusammengefasst werden und somit kann der hohe Aufwand einer aufwendigen Betrachtung reduziert werden.¹¹

Allgemein lassen sich Kennzahlen anhand von drei charakteristischen Merkmalen identifizieren. Diesen Charakteristiken wurde mittlerweile fast einheitlich in der Literatur zugestimmt. Zu Beginn muss jede Kennzahl eine gewisse Information beinhalten, was ihr einen Informationscharakter verleiht. Ebenso muss sie quantifizierbar sein. Das bedeutet, dass die zu betrachtenden Variablen und die daraus resultierenden Kennzahlen messbar sein müssen. Somit erhält die Kennzahl einen metrischen Aspekt und ermöglicht das Treffen präziser Aussagen. Abschließend bedarf es einer spezifischen Form der Kennzahl. Sie muss die Eigenschaft besitzen, einen komplexen Sachverhalt zusammenzufassen und einen möglichst umfassenden, aber auch effizienten Überblick über diesen zu gewährleisten.¹²

Vor allem dieser spezifische Charakter ermöglicht es der Kennzahl, einen Nutzen zu bieten. Kennzahlen können in jedem Unternehmen erhoben und verwendet werden, jedoch erfüllen sie hierbei oftmals unterschiedliche Zwecke und müssen unterschiedlichen Anforderungen gerecht werden. Ein Ansatz hierfür ist die externe Verwendung von Kennzahlen. Diese ist beispielsweise im Rahmen der Betriebsanalyse zu finden. Mithilfe von Kennzahlen werden Erfolgsfaktoren quantifiziert und in

¹⁰ Vgl. Schön 2022: Planung und Reporting im BI-gestützten Controlling, S. 18 ff.

¹¹ Vgl. Weber/Schäffer 2022: Einführung in das Controlling, S. 179

¹² Vgl. Reichmann/Kißler/Baumöl 2017: Controlling mit Kennzahlen, S. 39

Relation gesetzt. Somit haben Unternehmen die Möglichkeit, ihr Unternehmen mit anderen zu vergleichen. Besonders wichtig sind hierbei die Informationen, welche aus diesen Kennzahlen gewonnen werden können und wie diese im weiteren Entscheidungsverlauf verwendet werden.¹³

Wie bereits in den vorherigen Abschnitten angedeutet wurde, haben Kennzahlen unterschiedliche Funktionen und Charakteristiken. Dementsprechend ist es sinnvoll, die Kennzahlenarten weiter zu differenzieren. Es kann unterschieden werden zwischen relativen und absoluten Kennzahlen, wobei relativen Kennzahlen meistens eine höhere Bedeutung zugemessen wird.¹⁴ Absolute Kennzahlen bilden oft nur einen Ausgangspunkt für Betrachtungen. Sie sind für viele Vergleiche ungeeignet, da sie in der Regel nur simple Berechnungen wie Summen oder Mittelwerte von statistischen Sachverhalten sind. Im Gegensatz hierzu sind relative Kennzahlen geeigneter für Vergleiche. Sie ermöglichen insbesondere das Erkennen von Beziehungen zwischen Sachverhalten. Ebenso bieten sie die Möglichkeit, Unterschiede innerhalb der Kennzahl zu verdeutlichen und dementsprechend eine Gliederung gleichartiger Kennzahlen zu entwickeln.¹⁵

Die Verwendung der Kennzahlen kann nun je nach Unternehmensziel anders bestimmt werden. Allgemein haben Kennzahlen einen großen Einfluss darauf, wie das Management gestaltet wird. Sie regen an, indem sie Auffälligkeiten und Veränderungen erkennen. Zudem können Kennzahlen als Zielvorgabe oder auch als Kontrollmechanismus verwendet werden. Ebenso können sie dabei helfen, die Steuerung unübersichtlicher Sachverhalte zu vereinfachen. Zu Beginn sollten jedoch zwei Kriterien geprüft werden. Diese sind wichtig im Hinblick auf die Frage, ob eine Kennzahl überhaupt ihren Zweck erfüllen kann. Brühl stellt hierzu die Validität und Reliabilität in den Vordergrund. Die Validität hinterfragt, ob die Kennzahl überhaupt das misst, was sie messen soll und die Reliabilität stellt sicher, dass auch bei Wiederholungen derselben Messungen immer ein identisches Ergebnis vorliegt.¹⁶

¹³ Vgl. Reichmann/Kißler/Baumöl 2017: Controlling mit Kennzahlen, S. 40

¹⁴ Vgl. Weber/Schäffer 2022: Einführung in das Controlling, S. 180 f.

¹⁵ Vgl. Reichmann/Kißler/Baumöl 2017: Controlling mit Kennzahlen, S. 40; Vgl. Brühl 2016: Controlling, S. 425 ff.

¹⁶ Vgl. Brühl 2016: Controlling, S. 425 ff. Vgl. Weber/Schäffer 2022: Einführung in das Controlling, S. 181 f.

Eine einzelne Kennzahl bietet nur begrenzte Aussagekraft. Sie stößt schnell an ihre Grenzen bei dem Versuch, mehrere Ebenen eines Prozesses zu beschreiben. Es ist oft nicht möglich, einen Prozess nur mit einer einzelnen Kennzahl zu beschreiben. Eine Mischung aus Kennzahlen bietet die Möglichkeit, Trends zu erkennen und dadurch kommende Entwicklungen der Kennzahlen vorauszusagen. Somit bietet das Zusammenfassen mehrerer Kennzahlen eine bessere Basis für die Interpretation und hilft dabei, Unsicherheiten und Abweichungen zu reduzieren. An der Spitze eines solchen Kennzahlensystems steht in der Regel eine Spitzenkennzahl. Diese ist das Ergebnis aus allen vorgelagerten Kennzahlen. Das Ziel eines solchen Kennzahlensystems ist es, den Grund der Veränderung der Spitzenkennzahl zu bestimmen. Durch die vorgelagerten Kennzahlen kann genauer bestimmt werden, welche Kennzahl eine Veränderung herbeigeführt hat und somit vom Sollwert abweicht. Das verbessert die Aussagekraft des gesamten Systems und ermöglicht es, Wirkungszusammenhänge im System zu erkennen.¹⁷

Es kann aber nicht jede beliebige Kennzahl miteinander verknüpft werden und daraufhin in einem Kennzahlensystem verbunden werden. Die Wissenschaft hat verschiedene Wege gefunden, diese Problemstellung hervorzuheben und zu lösen. Beginnend mit der Unterscheidung von finanziellen und nichtfinanziellen Kennzahlen, weiter mithilfe der Beschreibung von mathematischen oder sachlogischen Systemen, aber auch mit den Bezeichnungen der normativen und informativen Kennzahlensysteme. Bei der Erstellung von Systemen kann dementsprechend nicht jede Kennzahl beliebig miteinander kombiniert werden. Unterschiedliche Strukturen innerhalb der Kennzahlensysteme ermöglichen es, einen besseren Überblick über einen spezifischen Anwendungszweck zu erhalten.¹⁸

¹⁷ Vgl. Deimel 2022: Controlling, S. 116 f.

¹⁸ Vgl. Botsis et al. 2015: Kennzahlen und Kennzahlensysteme für Banken, S. 73; Vgl. Reichmann/Kißler/Baumöl 2017: Controlling mit Kennzahlen, S. 41 ff. Vgl. Weber/Schäffer 2022: Einführung in das Controlling, S. 193

2.3 Cashflow

Eine Möglichkeit der differenzierten Betrachtung von Kennzahlen im Controlling ist das sogenannte liquiditätsorientierte Controlling. Dazu gehört die Beobachtung der Zahlungsströme innerhalb des Unternehmens. Das daraus resultierende Ziel ist die Sicherung der Zahlungsfähigkeit. Kurzfristig sowie langfristig soll das Unternehmen in der Lage sein, alle Verbindlichkeiten erfüllen zu können.¹⁹

Dieser finanzorientierte Teil des Controllings befasst sich mit der Analyse und Optimierung der Zahlungsströme sowie der Überwachung des Finanzmittelbestands im Unternehmen. Oftmals wird hierzu ein klarer Periodenbezug benötigt, um die Werte miteinander vergleichbar zu machen. In der Praxis sind dies oft Monats- oder Jahresrechnungen, aber auch Wochen- und Tagesbetrachtungen sind möglich. Durch diese Eingrenzung kann beobachtet werden, wie sich über den zu betrachtenden Zeitraum verschiedene Größen wie Ein- oder Auszahlungen verändern. Ebenso können Veränderungen des Vermögens und der damit verbundenen Vermögensstruktur des Unternehmens beobachtet werden. Ziel ist es, diese spezifischen Veränderungen sichtbar zu machen und bewusst herbeizuführen oder zu vermeiden. Die Analysen haben sowohl eine interne als auch eine externe Funktion. Einerseits dient das liquiditätsorientierte Controlling intern als Grundlage zur Steuerung, aber auch für externe Adressaten können Finanzberichte erstellt werden. Durch diese können Investoren, Gläubiger und Geschäftspartner einen Überblick über die Finanzlage des Unternehmens erhalten.²⁰

Der Cashflow ist eine der zentralen Kennzahlen des liquiditätsorientierten Controllings und bietet einen Überblick über die Zahlungskraft des Unternehmens. Ein Ziel jedes Unternehmens sollte es sein, auf lange Sicht einen positiven Cashflow zu erzielen.²¹

Es gibt verschiedene Herangehensweisen, einen Cashflow zu bestimmen. Im Rahmen der Arbeit wird insbesondere der Cashflow mit dem Fokus auf die zahlungsorientierte Kapitalflussrechnung betrachtet. Die Kapitalflussrechnung setzt sich zusammen aus dem operativen Cashflow, dem Investitions- und dem Finanzierungs-Cashflow. Alle drei miteinander verrechnet, ergeben die tatsächliche Veränderung der Finanzmittel im Umlaufvermögen des Unternehmens. Der Begriff des operativen Cashflows wird aus

¹⁹ Vgl. Reichmann/Kißler/Baumöl 2017: Controlling mit Kennzahlen, S. 248 ff.

²⁰ Vgl. Coenenberg 2024: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse, S. 832 ff.

²¹ Vgl. Alter 2016: Cashflow-Management, S. 3 ff.

der Bedeutung für den tatsächlichen Geschäftsbetrieb des Unternehmens abgeleitet, weshalb er auch als Cashflow aus laufender Geschäftstätigkeit bezeichnet wird. Zur Ermittlung des operativen Cashflows gibt es unterschiedliche Ansätze, die in direkte und indirekte Methoden unterteilt werden.²²

Bei der direkten Ermittlung des operativen Cashflows werden die tatsächlichen Einzahlungen und Auszahlungen betrachtet. Hierbei ist es wichtig, dass diese erfolgswirksam sind und somit auch eine tatsächliche Auswirkung auf das Betriebsergebnis haben. Dabei werden auch Zahlungsströme außerhalb des Jahresabschlusses betrachtet. Diese müssen aus dem internen Zahlungsverkehr entnommen werden und sind somit mit höherem Dokumentationsaufwand verbunden. Dieser erhöhte Aufwand muss betrieben werden, um die Ein- und Auszahlungen getrennt erfassen zu können, um somit eine direkte Herleitung zu ermöglichen.²³

Die indirekte Berechnung des Cashflows ist eine Möglichkeit, den operativen Cashflow aus den Periodenergebnissen, in der Regel des Jahresabschlusses, zu ermitteln. So kann mithilfe des Jahresüberschusses oder auch des Jahresfehlbetrags ein Cashflow berechnet werden. Um diesen jedoch aussagekräftig zu machen, müssen verschiedene Einflussfaktoren auf das Ergebnis angepasst werden. Dementsprechend werden bei der Berechnung die zahlungsunwirksamen Erträge und Aufwendungen aus dem Jahresergebnis gestrichen, um eine genauere Übersicht über die tatsächlichen Zahlungsströme im Unternehmen zu erhalten.²⁴

Um die benötigten Werte aus dem Jahresabschluss zu erhalten, muss eine GuV erstellt werden. Diese ergibt sich aus dem Jahresabschluss des Unternehmens, welcher eine stichtagesbezogene Auswertung der Bilanz ist, welche wiederum das Ergebnis des Kapitalflusses beinhaltet. Abbildung 4 veranschaulicht diesen Zusammenhang und verdeutlicht die Vielzahl an Einflussfaktoren auf den Jahresabschluss und somit auch deren Bedeutung für den Cashflow.

²² Vgl. Coenenberg 2024: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse, S. 1201 ff.

²³ Vgl. Coenenberg 2024: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse, S. 1202 ff. Vgl.

Sigloch/Egner/Wildner 2015: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, S. 24 ff.

²⁴ Vgl. Reichmann/Kißler/Baumöl 2017: Controlling mit Kennzahlen, S. 117 ff. Vgl. Coenenberg 2024: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse, S. 117 f. Vgl. Sigloch/Egner/Wildner 2015: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, S. 24 ff.

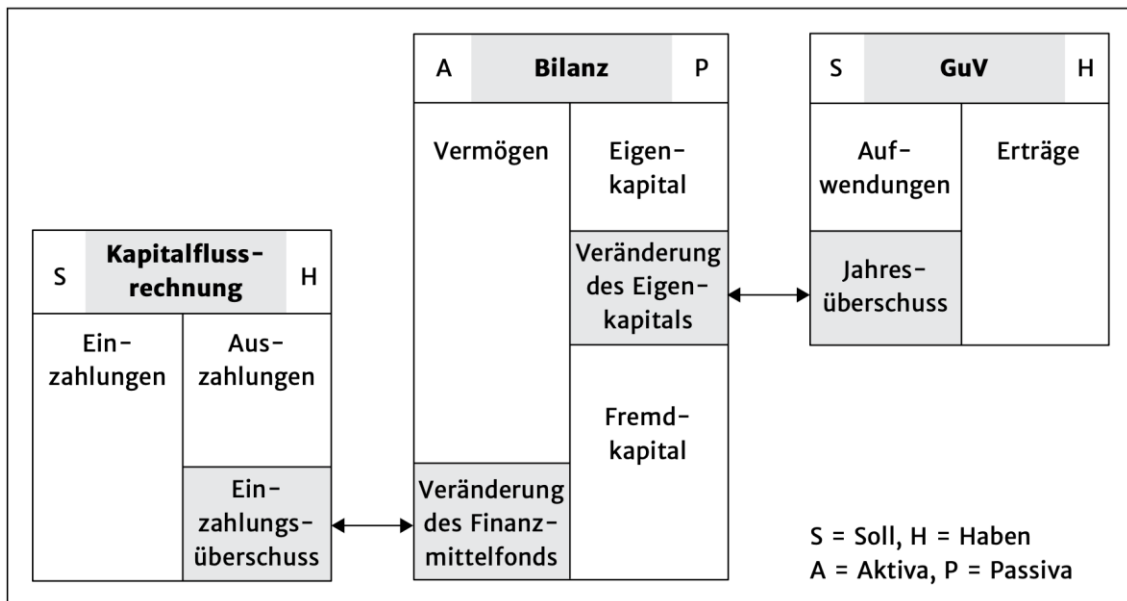


Abbildung 4: Verknüpfung von Kapitalflussrechnung, Bilanz und GuV ²⁵

In der indirekten Ableitung des operativen Cashflows wird verstärkt mit den Zahlen aus der Buchhaltung des Unternehmens gearbeitet. Dies führt dazu, dass der operative Cashflow in der Bilanzanalyse auch oft als „Cashflow aus Geschäftstätigkeit“ bezeichnet wird. Um den operativen Cashflow zu berechnen, werden insbesondere die zahlungsunwirksamen Abschreibungen und Zuschreibungen sowie die Veränderungen von Rückstellungen verrechnet. Zudem werden Veränderungen im UV berücksichtigt. Betrachtet werden die Zugänge und Abgänge von Vorräten sowie die Veränderung von Forderungen oder Verbindlichkeiten aus Lieferung und Leistung. Ebenso kann unter bestimmten Bedingungen der Zugang und Abgang von Gegenständen aus dem AV berücksichtigt werden, wenn diese nicht in Bezug zu Investitions- oder Finanzierungstätigkeit des Unternehmens stehen. Aufgrund der Zusammensetzung des indirekten Cashflows eignet sich dieser auch in begrenzter Hinsicht zur Prognose des zukünftigen Cashflows. Anhand von Plan-GuV oder Plan-Bilanzen können entsprechende operative Cashflows für die Zukunft ermittelt werden. ²⁶

Die Bedeutung des operativen Cashflows für die Unternehmensführung ergibt sich vor allem aus dem Fokus auf die laufende Geschäftstätigkeit. Durch den operativen Cashflow soll gezeigt werden, ob das Unternehmen durch seine Kerntätigkeit erfolgreich ist, unabhängig von zusätzlichen Aspekten, die nicht im direkten

²⁵ Vgl. Alter 2016: Cashflow-Management, S. 25

²⁶ Vgl. Alter 2016: Cashflow-Management, S. 38 ff. Vgl. Coenenberg 2024: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse, S. 1201 ff.

Zusammenhang mit der Tätigkeit des Unternehmens stehen. Der entstandene Mittelüberschuss durch einen positiven operativen Cashflow kann verwendet werden, um beispielsweise Investitionen zu tätigen oder Verbindlichkeiten zu erfüllen und bildet somit die Existenzgrundlage für das Unternehmen.²⁷

Wichtig für die Qualität des Cashflows ist zudem die Reichweitenanalyse oder auch das sogenannte Working-Capital-Management. Hierbei wird das Working Capital des Unternehmens gemessen und bewertet. Das Working Capital besteht aus den Vorräten, den kurzfristigen Forderungen aus Lieferung und Leistung und den Verbindlichkeiten aus Lieferung und Leistung.²⁸ Dementsprechend ist es ein Teil des oben genannten Cashflows aus laufender Geschäftstätigkeit. Um das Working Capital zu berechnen, werden häufig drei Kennzahlen verwendet, um die verschiedenen Bestandteile bewerten zu können. Die Vorräte werden mit dem DIO (Days Inventory Outstanding) bewertet. Diese Kennzahl misst die Bestandsreichweite. Dementsprechend wird gemessen, wie lange die Vorräte im Lager verweilen. Ziel ist es, den DIO-Wert zu reduzieren und somit durch beispielsweise kürzere Lagerdauer die Lagerkosten und die Kapitalbindung zu reduzieren. Die nächste Kennzahl ist der DSO (Days Sales Outstanding). Diese gibt an, wie lange die Kunden eines Unternehmens im Durchschnitt benötigen, um offene Forderungen aus Lieferung und Leistung zu begleichen. Ein niedriger Wert des DSO ist ebenfalls vorteilhaft, da dieser darauf hindeutet, dass Kunden in der Regel schnell zahlen und dadurch die Kapitalbindung reduziert wird. Die dritte Kennzahl ist der DPO (Days Payables Outstanding). Im Gegensatz zum DSO misst der DPO, wie lange das Unternehmen benötigt, um Verbindlichkeiten gegenüber den Lieferanten zu begleichen.

²⁹

$$\begin{aligned}
 \text{DSO}_{(\text{Berichtsmonat})} &= \frac{\text{Forderungsbestand (brutto) am Ende des Berichtsmonats}}{\text{Jahresumsatz (brutto)}} \times 365 \\
 \text{DIO}_{(\text{Berichtsmonat})} &= \frac{\text{Vorräte am Ende des Berichtsmonats}}{\text{Jahresumsatz (brutto)}} \times 365 \\
 \text{DPO}_{(\text{Berichtsmonat})} &= \frac{\text{Verbindlichkeiten am Ende des Berichtsmonats}}{\text{Jahresumsatz (brutto)}} \times 365
 \end{aligned}$$

Formel 1: Berechnung des DSO, DIO und DPO auf der Jahresbasis³⁰

²⁷ Vgl. Alter 2016: Cashflow-Management, S. 4 ff.

²⁸ Vgl. Sure 2014: Working Capital Management, S. 8 f.

²⁹ Vgl. Klepzig 2023: Financial Supply Chain, S. 78 ff. Vgl. Sure 2014: Working Capital Management, S. 144 ff. Vgl. Coenenberg 2024: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse, S. 1178 ff.

³⁰ Vgl. Sure 2014: Working Capital Management, S. 79

Obwohl eine Reduzierung des DSO von Vorteil ist, kann diese nicht immer uneingeschränkt durchgeführt werden. Wirtschaftliche Faktoren und auch Kundenbeziehungen sind oft relevanter als die Minimierung einer Kennzahl. Zahlungskonditionen und dementsprechend auch flexible Zahlungsziele sind ein wichtiger Bestandteil von kritischen Verhandlungen und müssen unter Umständen großzügiger gestaltet werden, um die Anforderungen der Kunden zu erfüllen. Komplementär dazu streben Unternehmen an, den eigenen DPO zu erhöhen, um die eigene Liquidität zu verbessern. Die angestrebte Minimierung des DSO zeigt, dass auch für das eigene Unternehmen ein besseres Zahlungsziel oftmals ein wichtiger Bestandteil ist, um einen größeren finanziellen Spielraum zu gewinnen. Essenziell bleibt somit ein ausgewogenes Verhältnis zwischen DPO und DSO, um durch pünktliche Zahlungen Verbindlichkeiten begleichen zu können. Ebenso ist die Höhe des DIO in Kombination mit dem DPO ausschlaggebend für die gesamte Kapitalbindung im Unternehmen.³¹

Diese Grundidee der ausgewogenen Zahlungsfähigkeit des Unternehmens und eines Zyklus zwischen den Kennzahlen nimmt der Cash-Conversion-Cycle (CCC) auf und bietet eine Kennzahl, die es ermöglicht, die gegenseitigen Effekte von DSO, DPO und DIO messbar zu machen. Durch seine einfache Berechnung wird er in der Praxis häufig verwendet, um das Working Capital zu optimieren. Grundlegend nimmt er die Grundgedanken der drei Kennzahlen auf und betrachtet vereinfacht die Dauer der Kapitalbindung der einzelnen Kennzahlen in Relation zueinander.

$$\text{CCC} = \text{DIO} + \text{DSO} - \text{DPO}$$

Formel 2: Cash-Conversion-Cycle

Wie die Berechnung des CCC zeigt, ist ein niedriger oder auch negativer Wert für das Unternehmen vorteilhaft. Dies bedeutet, dass die Verbindlichkeiten genügen, um die Kapitalbindung in Vorräte und Forderungen zu decken. Ist dies nicht der Fall, muss das Unternehmen zusätzliche Mittel aufwenden, um den Wertschöpfungsprozess aufrechtzuerhalten und die fehlenden Einnahmen aus Forderungen zu kompensieren. Somit hat ein hoher CCC negative Auswirkungen auf die Liquidität und ein niedriger CCC reduziert den zusätzlichen Kapitalbedarf.³²

³¹ Vgl. Coenenberg 2024: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse, S. 1822 f.

³² Vgl. Alter 2016: Cashflow-Management, S. 72 ff.

Das übergeordnete Ziel der Analyse des Working Capitals ist es, das benötigte Netto-Umlaufvermögen besser zu verstehen. Durch eine detaillierte Auswertung der Einflussfaktoren können gezielte Maßnahmen ergriffen werden, um das Netto-Umlaufvermögen langfristig zu optimieren.³³

Abseits vom operativen Cashflow gibt es noch den bereits erwähnten Investitions-Cashflow. Dieser beschreibt die Menge an Kapital, welches für Investitionstätigkeiten verwendet wurde. In den meisten Fällen ist dieser Cashflow negativ, da Investitionen mit Ausgaben verbunden sind. In Kombination mit dem operativen Cashflow kann der Free Cashflow gebildet werden. Dieser ergibt sich aus der Verrechnung der beiden Kennzahlen:

Operativer Cashflow + / - Investitions-Cashflow = Free Cashflow

Formel 3: Free Cashflow

Der daraus entstandene Free Cashflow gibt nun unter Berücksichtigung der getätigten Investitionen an, ob das Unternehmen durch die operative Tätigkeit genug Geld erwirtschaftet, um einerseits die operativen Kosten (vgl. operativer Cashflow) und die Investitionskosten decken zu können. Ist der Free Cashflow positiv, bedeutet dies, dass dieser Umstand erfüllt ist und zudem noch Geld über den benötigten Wert hinaus verfügbar ist.³⁴

Als letzter Bestandteil des Cashflows wird der Finanzierungs-Cashflow berechnet. Dieser umfasst die wesentlichen Einzahlungen und Auszahlungen der Außenfinanzierung des Unternehmens. Dazu gehören insbesondere die Veränderungen des Eigen- und Fremdkapitals.³⁵

³³ Vgl. Weber et al. 2017: Wertorientierte Unternehmenssteuerung, S. 209 f. Vgl. Sure 2014: Working Capital Management, S. 8 ff.

³⁴ Vgl. Coenenberg 2024: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse, S. 1212 ff. Vgl. Alter 2016: Cashflow-Management, S. 5 ff.

³⁵ Vgl. Alter 2016: Cashflow-Management, S. 241 ff.

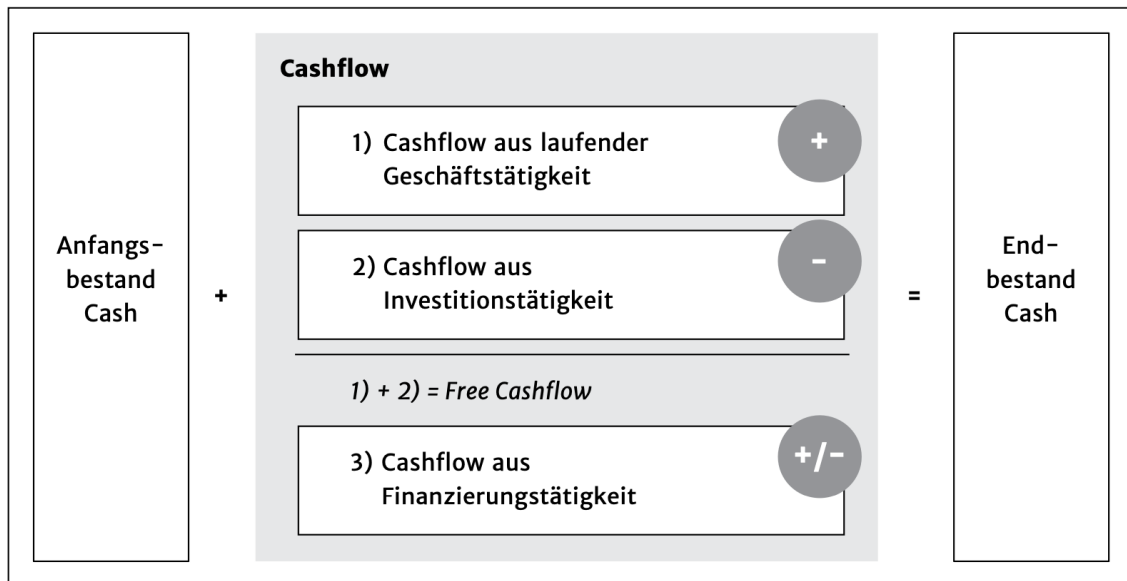


Abbildung 5: Bestandteile des Cashflows ³⁶

Abbildung 5 beschreibt den gesamten Zusammenhang der Cashflow-Bestandteile und gibt einen Überblick über die bereits erklärten Größen des Cashflows. Zusammen bilden sie den „Endbestand Cash“ oder auch Finanzmittelbestand am Ende der betrachteten Periode. ³⁷

Der Cashflow wird als Erfolgsfaktor bei der Unternehmensbewertung verwendet, jedoch ist er an einige Limitierungen gebunden. Aufgrund des buchhalterischen Charakters des Cashflows bezieht sich dieser in der Regel auf die Vergangenheit und gibt somit primär die Vergangenheitsdaten des Unternehmens wieder. Einflussfaktoren wie die Investitionsstrategie oder zukünftige Veränderungen können nur ungenau prognostiziert werden, obwohl diese einen starken Einfluss auf die Bestandteile des Cashflows haben. Somit ist der Cashflow eher als ein Maßstab für den Unternehmenserfolg zu verstehen und hilft dabei rückblickend, die finanzielle Lage eines Unternehmens abzubilden und Ziele für Manager zu setzen. ³⁸

³⁶ Vgl. Alter 2016: Cashflow-Management, S. 5

³⁷ Vgl. Sigloch/Egner/Wildner 2015: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, S. 265

³⁸ Vgl. Coenenberg 2024: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse, S. 1232

2.4 EVA

Eine weitere Möglichkeit der Steuerung oder auch Betrachtung von Kennzahlen ist die sogenannte wertorientierte Steuerung und das damit verbundene wertorientierte Controlling. Wertorientierte Kennzahlen sind darauf ausgelegt, Perioden vergleichbar zu machen und Anhaltspunkte für Manager zu bieten. Somit eignet sich die klassische wertorientierte Kennzahl zur Setzung von Zielen und auch zur abschließenden Betrachtung, in welchem Umfang die gesetzten Ziele erreicht wurden. Durch diese Ausrichtung des Managements wird insbesondere das „Shareholder Value“ priorisiert. Die Shareholder sind daran interessiert, ihren eigenen Gewinn zu maximieren. Dies kann vor allem durch eine Steigerung des Kapitals erreicht werden. Dementsprechend haben der Unternehmenswert und das Eigenkapital eine besondere Bedeutung in der wertorientierten Steuerung. Es wird davon ausgegangen, dass das Unternehmen durch diese Priorisierung über lange Zeit erfolgreich bleiben wird.³⁹

Um dieses Ziel messbar zu machen, bedarf es besonderer Kennzahlensysteme und einer sorgfältigen Auswahl der zu betrachtenden Kennzahlen. Kurzfristige Ziele und kurzfristige Wertsteigerungen erhalten nicht die oberste Priorität. Es muss immer überprüft werden, ob kurzfristige Erfolge auch langfristig eine Steigerung des Unternehmenserfolges verursachen und damit zur Maximierung des Eigenkapitals beitragen. Das heißt aber im Umkehrschluss nicht, dass nur die Interessen der Shareholder priorisiert werden sollen. Die wertorientierte Unternehmenssteuerung dient dem Zweck, das Unternehmen langfristig erfolgreich zu halten und durch den daraus resultierenden Erfolg auch die Interessen der Stakeholder erfüllen zu können. Erst durch diesen Erfolg kann garantiert werden, dass andere Beteiligte am Unternehmen ebenso einen positiven Nutzen aus der Tätigkeit des Unternehmens gewinnen und langfristig einen Wert aus der Zusammenarbeit mit dem Unternehmen erhalten.⁴⁰

Kennzahlen in der wertorientierten Unternehmenssteuerung können unterschiedliche Aufgaben erfüllen und somit auch unterschiedliche Datengrundlagen und Betrachtungszeiträume abbilden. Somit wird auf der einen Seite der kurzfristige Periodenerfolg betrachtet und auf der anderen Seite der langfristige Unternehmenserfolg

³⁹ Vgl. Weber et al. 2017: Wertorientierte Unternehmenssteuerung, S. 31 ff. Vgl. Hölscher 2021: Künstliche Neuronale Netze Als Instrument der Werttreiberanalyse Im Kontext der Wertorientierten Unternehmenssteuerung Am Beispiel des EVA, S. 35 ff.

⁴⁰ Vgl. Hölscher 2021: Künstliche Neuronale Netze Als Instrument der Werttreiberanalyse Im Kontext der Wertorientierten Unternehmenssteuerung Am Beispiel des EVA, S. 34 ff.

abgebildet. Wichtige Kennzahlen für den Periodenerfolg sind der EVA und der CVA. Der EVA erfüllt hierbei die Funktion, die Betrachtung des Periodenergebnisses abzubilden und der CVA ermöglicht eine Aussage über den Cashflow der zu betrachtenden Periode.⁴¹

Der EVA ist eine der bekanntesten Kennzahlen des wertorientierten Controllings und steht für Economic Value Added. Diese Kennzahl hilft dabei, den tatsächlichen Wertzuwachs eines Unternehmens zu bestimmen. Um dies zu erreichen werden das eingesetzte Kapital und der daraus erzielte Gewinn mit den Kapitalkosten und den Einsatzkosten dieses Kapitals verrechnet. Somit werden im EVA Zahlen aus der Bilanz und der GuV verrechnet, um eine übergeordnete Kennzahl zu bilden.⁴²

$$EVA_t = NOPAT_t^{EVA} - (WACC_t * IK_t^{EVA})$$

Formel 4: Economic Value Added

Die Grundidee des EVAs ist es, Perioden vergleichbar zu machen. Hierbei ist die Besonderheit, dass in den oben erwähnten Kapitalkosten, Fremd- und Eigenkapitalkosten verrechnet werden. Für die Bestimmung der Kapitalkosten wird ein kalkulatorisches Verfahren angewendet, aus welchem der WACC bestimmt wird. Der WACC (Weighted Average Cost of Capital) ist ein gewichteter Kapitalkostensatz, welcher sich auf die zu betrachtende Periode (t) bezieht und angibt, wie viel Prozent des eingesetzten Kapitals (IK) als Kapitalkosten zu erfassen sind. Verrechnet man nun diesen Kostenfaktor mit dem NOPAT, erhält man den EVA. Der NOPAT gibt den Nettogewinn des Unternehmens nach Abzug der Steuern an und erzeugt somit eine bessere Vergleichbarkeit des EVAs auf internationaler Ebene. Das t in der Formel gibt dem EVA den benötigten Periodenbezug und ermöglicht somit die rechnerische Abgrenzung der Perioden. Der Faktor IK wird in der Literatur auch als das gebundene Vermögen des Unternehmens bezeichnet und ist somit in seinen Grundbestandteilen dem Cashflow ähnlich. Er stellt somit das betriebsnotwendige Vermögen dar und soll diese Bestandteile der Bilanz widerspiegeln. Somit sind vor allem die Aktiva der Bilanz ausschlaggebend für die Zusammensetzung dieses auch genannten „Capital“ in der Formel:

⁴¹ Vgl. Hölscher 2021: Künstliche Neuronale Netze Als Instrument der Werttreiberanalyse Im Kontext der Wertorientierten Unternehmenssteuerung Am Beispiel des EVA, S. 41 f.

⁴² Vgl. Hölscher 2021: Künstliche Neuronale Netze Als Instrument der Werttreiberanalyse Im Kontext der Wertorientierten Unternehmenssteuerung Am Beispiel des EVA, S. 49; Vgl. Werner 2022: Supply Chain Controlling, S. 195 ff.

$$\text{EVA} = \text{NOPAT} - (\text{Capital} \times \text{WACC})$$

Formel 5: EVA mit Capital

Diese Formel hebt die Bedeutung der Kapitalbindung innerhalb des Unternehmens vor und die damit verbundene Auswirkung dieser auf den EVA. Durch das gebundene Kapital wird die Kennzahl EVA maßgeblich beeinflusst. Wie bereits im Cashflow erwähnt wurde, kann das Kapital mithilfe des Working-Capital-Managements gesteuert werden. Daraus lässt sich schlussfolgern, dass eine Verbesserung des Cashflows auch eine Verbesserung für den EVA mit sich bringt, da das bereits erwähnte Ziel dieser Optimierungen im Cashflow eine Minimierung der Kapitalbindung beinhaltet.⁴³

Der bereits angesprochene Gesamtkapitalkostensatz, welcher auch als WACC bezeichnet wird, steht in direkter Verbindung mit dem gebundenen Kapital für den EVA. Durch den Kapitalkostensatz wird die sogenannte „Mindestverzinsung“ ausgedrückt, die ein Unternehmen erreichen muss, um den eingesetzten Wert zu erhalten und nicht zu verlieren. Die Formel des WACC trennt zu Beginn die Berechnung des zu gewichtenden Eigenkapitals und Fremdkapitals.⁴⁴

$$\text{WACC} = \frac{\text{EK}}{\text{EK} + \text{FK}} \times r_{\text{EK}} + \frac{\text{FK}}{\text{EK} + \text{FK}} \times r_{\text{FK}}$$

Formel 6: Weighted Average Cost of Capital

Das EK und FK werden jeweils gesondert im Verhältnis zum Gesamtkapital des Unternehmens bewertet und mit dem entsprechenden Kapitalkostensatz multipliziert. Durch diese Gewichtung der einzelnen Bestandteile leitet sich auch die Herkunft der Bezeichnung des gewichteten Kapitalkostensatzes ab. Der Fremdkapitalkostensatz ist in den meisten Fällen ein gewichteter Durchschnittszins aller bestehenden Darlehen und Anleihen eines Unternehmens. Der Eigenkapitalkostensatz hingegen hat verschiedene Berechnungsarten. Im Kontext der Gesamtkapitalmethode kann der CAPM verwendet werden. Das Capital Asset Pricing Model gibt hierbei einen Rahmen vor, welche Einflussfaktoren auf die Verzinsung des Eigenkapitals Einfluss nehmen können.

$$r^{EK} = r^S + (r^M - r^S) * \beta$$

Formel 7: Eigenkapitalkostensatz im Rahmen der WACC-Berechnung

⁴³ Vgl. Weber et al. 2017: Wertorientierte Unternehmenssteuerung, S. 43 ff. Vgl. Werner 2022: Supply Chain Controlling, S. 195 ff.

⁴⁴ Vgl. Weber/Schäffer 2022: Einführung in das Controlling, S. 186 ff. Vgl. Werner 2022: Supply Chain Controlling, S. 197 ff.

Die verschiedenen Kostensätze innerhalb des CAPM tragen dazu bei, das Risiko des zu bewertenden Kapitals zu ermitteln. Zu Beginn der Formel wird der risikolose Zinssatz S betrachtet. Dieser ist in der Regel an der Rendite einer Staatsanleihe oder vergleichbaren sicheren Anlagen orientiert. Die erwartete Marktrendite M gibt die durchschnittliche Wertsteigerung eines Eigenkapitalportfolios an. Diese wird daraufhin noch um den risikolosen Zinssatz bereinigt, um die Marktrisikoprämie zu ermitteln. Dieser Wert wird daraufhin mit einem Beta-Faktor multipliziert, der das eigene Risiko des Unternehmens im Vergleich zum Gesamtmarkt widerspiegeln soll. Somit wird der Eigenkapitalkostensatz beeinflusst von der allgemeinen Entwicklung des Marktes und dem individuellen Risiko des Unternehmens.⁴⁵

Die Vorteile des EVA liegen vor allem in der Berechnung aus den Daten des Jahresabschlusses und der hohen Vergleichbarkeit auf internationaler Ebene. Durch die Herausrechnung der Steuern werden international unterschiedliche Steuersätze irrelevant und durch die Zinskorrekturen werden Kosten, die nicht im direkten Zusammenhang mit der Betriebstätigkeit stehen, eliminiert. Zudem wird der Shareholder-Ansatz durch diesen Umstand hervorgehoben, da der EVA wiedergibt, ob das Unternehmen die Kosten zur Finanzierung nur durch das Nettoergebnis nach Ertragssteuern (NOPAT) decken konnte und somit ein Wert darüber hinaus geschaffen wurde. Dieser wirkt sich auch positiv auf die Investition der Anteilseigner in das Unternehmen aus. Ist der EVA negativ, konnte dieses Ziel nicht erfüllt werden und das investierte Geld wurde eher verringert.⁴⁶

Die Vergleichbarkeit des EVA ist zwar ein Vorteil dieses Konzepts, jedoch nicht uneingeschränkt gegeben, da Unternehmen Anpassungen bei der Berechnung des EVA vornehmen können. Diese resultieren aus unterschiedlichen Bilanzierungs- und Bewertungsmethoden, welche die Vergleichbarkeit zwischen Unternehmen beeinflussen können. Ähnlich wie in der Berechnung des Cashflows wird eine Vielzahl der Daten zur Berechnung des EVAs aus vorhandenen Werten innerhalb des Unternehmens gewonnen. Dazu zählen auch der Jahresabschluss und die GuV. Zusätzlich werden sogenannte EVA-Adjustments vorgenommen, um Verzerrungen durch bilanzielle und steuerliche

⁴⁵ Vgl. Drukarczyk/Schüler 2016: Unternehmensbewertung, S. 54 ff. Vgl. Hölscher 2021: Künstliche Neuronale Netze Als Instrument der Werttreiberanalyse Im Kontext der Wertorientierten Unternehmenssteuerung Am Beispiel des EVA, S. 48 ff.

⁴⁶ Vgl. Reichmann/Kißler/Baumöl 2017: Controlling mit Kennzahlen, S. 726 ff. Vgl. Werner 2022: Supply Chain Controlling, S. 196 ff.

Effekte zu eliminieren und den tatsächlichen Wertzuwachs des Unternehmens abzubilden. Im Rahmen dieser Anpassungen besteht die Möglichkeit einer individuellen Veränderung des EVAs. So kann beispielsweise sichergestellt werden, dass nur betriebsnotwendige Ausgaben und Einnahmen in die Berechnung des EVAs einfließen, um den tatsächlichen Wertzuwachs aus der Unternehmenstätigkeit ermitteln zu können. Vergleichbare Ansätze gibt es mit dem Fokus auf die Investitionen, die Finanzierungen und die Berechnung der Steuern für das Unternehmen. Das übergeordnete Ziel bleibt hierbei der aus der Wertorientierung hervorgehende Fokus auf das Shareholder-Value und das Sichtbarmachen der Kapitalrendite im Interesse der Anteilseigner oder auch des Managements. Durch diese Anpassungen kann der EVA spezifische Einflussfaktoren wie die Steuerlast oder investitionsbezogene Aspekte stärker gewichtet und dadurch eine differenzierte Analyse der Wertschöpfung ermöglichen.⁴⁷

⁴⁷ Vgl. Weber et al. 2017: Wertorientierte Unternehmenssteuerung, S. 45 ff.

+/-	Außerordentliche Aufwendungen / Erträge	Operating Conversion
+	Aufwendungen für Fremdkapitalzinsen	
+	Zinsanteil der Pensionsrückstellungen	
+	Abschreibung auf aktiviertes nicht betriebsnotwendiges Vermögen	
+/-	Zinserträge aus der Anpassung der Finanzierung	
=	Ergebnis nach Operating Conversion	
+	Miet- und Leasingaufwendungen	Funding Conversion
+/-	Zinserträge aus der Anpassung der Finanzierung	
-	Abschreibung auf Miet- und Leasingobjekte	
+	Verdeckte Zinsen des Lieferantenkredites	
=	Ergebnis nach Funding Conversion	
+	Aufwendungen mit Investitionscharakter	Shareholder Conversion
-	Abschreibungen auf Aufwendungen mit Investitionscharakter	
+/-	Effekte aus der Auflösung stiller Reserven / Lasten	
=	Ergebnis nach Shareholder Conversion	
+/-	Steuerwirkung aus außerordentlichen Aufwendungen/Erträgen	Tax Conversion
-	Steuerwirkung der Fremdkapitalzinsen	
+/-	Steuerwirkung des Zinsanteils der Pensionsrückstellungen	
-	Steuerwirkung aus der Anpassung der Abschreibung aufgrund der fehlenden Betriebsnotwendigkeit	
+/-	Steuerwirkung der veränderten Zinserträge	
-	Steuerwirkung der Miet- und Leasingaufwendungen	
+	Steuerwirkung der Abschreibungen auf Miet- und Leasingobjekte	
-	Steuerwirkung der Zinsen des Lieferantenkredites	
-	Steuerwirkung durch Korrektur der Aufwendungen mit Investitionscharakter	
+	Steuerwirkung der Abschreibung auf die aktivierten Aufwendungen mit Investitionscharakter	
+/-	Steuerwirkung der Auflösung stiller Reserven und Lasten	
=	Net Operating Profit after Tax	

Abbildung 6: Anpassungen des NOPAT im Rahmen der EVA-Adjustments⁴⁸

Diese vielen Einflussmöglichkeiten auf den EVA ermöglichen es den Managern jedoch auch diese für sich zu nutzen und die Kennzahl bewusst zu verfälschen. Der EVA wird oft als Zielkennzahl benutzt, um die allgemeine Performance eines Managers zu erfassen und dient somit auch unter Umständen als Maßstab, um einen Bonus zu gewähren. Unter bestimmten Umständen bietet die Struktur des EVA hierbei jedoch Möglichkeiten, die Kennzahl besser darzustellen, als sie eigentlich ist. Vor allem bei Kündigungen, einem kommenden Ruhestand oder anderen Anlässen, bei welchen eine

⁴⁸ Vgl. Hölscher 2021: Künstliche Neuronale Netze Als Instrument der Werttreiberanalyse Im Kontext der Wertorientierten Unternehmenssteuerung Am Beispiel des EVA, S. 51

Führungskraft ihre Position verlässt, kann der EVA als Mittel dienen, den eigenen Erfolg noch besser zu präsentieren und auch eventuelle Prämien zu erhalten. Es ist möglich umfangreiche Finanzierungen oder Investitionen aufzuschieben oder auch Wert zu erschaffen durch unverhältnismäßige Einnahmen. Dies kann durch die Nutzung von bilanziellen Mitteln innerhalb des Cashflows erreicht werden. Somit kann ein Ergebnis verfälscht werden und daraus entstehende Konsequenzen wirken sich möglicherweise erst im Anschluss negativ auf den Nachfolger und das gesamte Unternehmen aus.⁴⁹

⁴⁹ Vgl. Werner 2022: Supply Chain Controlling, S. 199

3. Einfluss der Digitalisierung, Big Data und Künstlicher Intelligenz auf das Controlling

3.1 Digitalisierung und die Automatisierung von Controlling-Prozessen

Im Laufe der Zeit wandelt sich nun aber die klassische Aufgabe des Controllers. Im Zuge der Digitalisierung ist es möglich, immer mehr Daten zu erheben und in IT-Systemen abzubilden. Somit steigen die Komplexität und dementsprechend auch die Anforderungen an den Controller. Der klassische Controller entwickelt sich weiter in die Richtung eines Datenspezialisten oder auch Wissenschaftlers, dessen Aufgabe es ist, diese Menge an Daten zu ordnen und zu bündeln. Zusätzliche Fähigkeiten wie das Erlernen einer Programmiersprache zum Erstellen und Pflegen von Datenbanken oder die Benutzung neuer Software werden relevanter und zunehmend notwendiger.⁵⁰

Die Digitalisierung steht hierbei für den Fortschritt der computerbasierten Technik. Mithilfe dieser Technik verändern sich Prozesse und werden teilweise oder auch gänzlich von Computern übernommen.⁵¹ Der technologische Wandel ist jedoch kein einheitlicher Prozess, der sich gleichmäßig durch alle Branchen durchsetzt. Er ist viel mehr als eine digitale Veränderung zu verstehen, ausgelöst durch die wandelnden Bedürfnisse und Anforderungen der Unternehmen und Konsumenten. Diese Veränderungen bergen Risiken und Chancen und sind nicht immer mit bereits existierenden Mitteln zu lösen. Es kann unterschieden werden zwischen einer Weiterentwicklung oder einer Neuerfindung einzelner Prozesse oder ganzer Branchen, um den steigenden Anforderungen gerecht zu werden. Je nach Branche stehen Unternehmen vor unterschiedlichen Herausforderungen. Fehler unter diesen Anforderungen können schwerwiegende Folgen für jedes Unternehmen haben und müssen unbedingt vermieden werden. Ist ein Unternehmen nicht in der Lage, schnell genug zu agieren, kann ein anderes Unternehmen reagieren und hat damit die Möglichkeit, einen Vorsprung zu gewinnen, welcher im schlimmsten Fall nicht mehr aufgeholt werden kann.⁵²

Veränderungen dieser Art sind meistens umfangreich und können gesamte Geschäftsmodelle verändern. Das bedeutet auch, dass die gesamte Wertschöpfungskette

⁵⁰ Vgl. Deimel 2022: Controlling, S. 16 ff.

⁵¹ Vgl. Langmann 2019: Digitalisierung Im Controlling, S. 6 ff.

⁵² Vgl. Schmachtenberg 2015: Digitalisierung: Eine neue industrielle Revolution?, S. 26 ff.

einem Wandel unterzogen wird. Im gleichen Zug muss der Controller vorbereitet sein, diese Veränderungen mitzutragen und umzusetzen.⁵³

Aber nicht alle Bereiche des Controllings sind von diesem Wandel gleich stark betroffen. Ressourcenaufwendige Prozesse sind in der Regel stärker betroffen. Aufgrund der erhöhten Ressourcenmenge und der neuen Technologien profitieren diese am meisten von der Digitalisierung. Zu diesen Prozessen gehören das Berichtswesen und die Budgetierung. Beide Prozesse werden hauptsächlich durchgeführt, indem Daten gesammelt, aufbereitet und analysiert werden.⁵⁴

3.2 Big Data

Technischer Fortschritt ermöglicht es, eine Vielzahl an Daten zu erheben und diese dem Controlling zur Verfügung zu stellen. Diese erhöhte Menge an Daten wird als Big Data bezeichnet und ist in der initialen Betrachtung nur ein umfangreicher Datensatz, welcher jedoch ohne die Digitalisierung und neue Methoden nicht zu ordnen wäre. In diesem Punkt liegt auch der Schwierigkeitsgrad im Umgang mit diesen Methoden. Neue Techniken müssen erst entwickelt werden und sind nicht sofort erfolgversprechend, ebenso wird die korrekte Interpretation aufwendiger und unübersichtlicher. Diese Umstände verstärken die Notwendigkeit des oben bereits genannten Wandels im modernen Controlling.⁵⁵

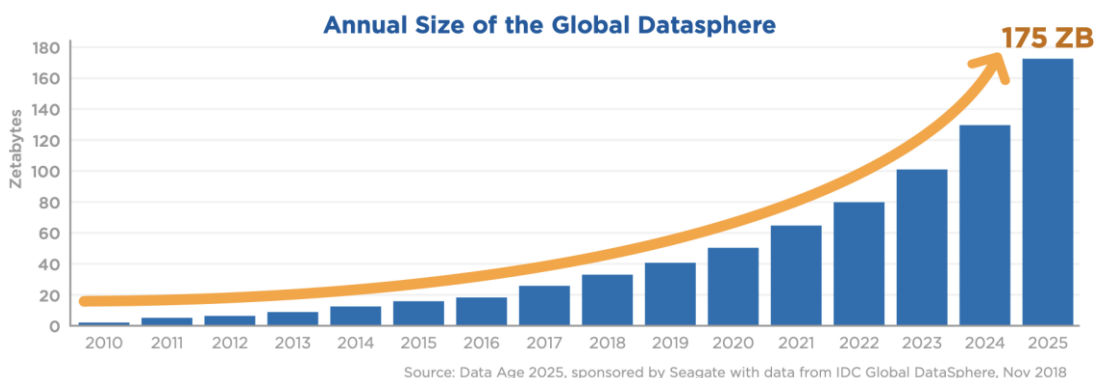


Abbildung 7: Jährliche Menge an globalen Datentransfers in Zettabyte⁵⁶

⁵³ Vgl. Feldbauer-Durstmüller 2022: Controlling - Aktuelle Entwicklungen und Herausforderungen, S. 3; Vgl. Langmann 2019: Digitalisierung Im Controlling, S. 1 ff.

⁵⁴ Vgl. Langmann 2019: Digitalisierung Im Controlling, S. 10 ff.

⁵⁵ Vgl. Langmann 2019: Digitalisierung Im Controlling, S. 6; Vgl. Georgopoulos 2021: Anforderungen an das Controlling, S. 2 ff.

⁵⁶ Vgl. Reinsel/Gantz/Rydning 2018: The Digitization of the World - From Edge to Core, S. 6

Bereits 2018 wurde davon ausgegangen, dass sich die Menge an transferierten Daten in etwa alle zwei Jahre verdoppeln wird. Diese großen Datenmengen liegen meist in unverarbeiteter Form vor, beispielsweise als Textdateien. Durch die bereits erwähnte Entwicklung neuer Technologien und Verarbeitungsprozesse werden im Controlling die relevanten Informationen herausgefiltert und aufbereitet. Aktuell stellt diese gestiegene Datenmenge kein Problem dar, da die Daten oft sehr kurzlebig sind und meistens nur ein kleiner Anteil der Daten gespeichert und verwendet wird.⁵⁷

Der Anstieg der Datenmenge lässt sich teilweise im Zusammenhang mit dem globalen Wachstum und dem Ausbau des Internets erklären. Unternehmen haben die Möglichkeit, immer mehr interne und externe Daten zu sichern und zu analysieren. Ebenso verursacht jeder Benutzer des Internets mit jeder Aktion eine Vielzahl an Datensätzen, welche ebenso von Unternehmen ausgewertet werden können. Durch die fortgeschrittene Struktur des Internets werden Daten nicht nur als Rohdaten angeboten, sondern mit anderen Daten jedes einzelnen Nutzers verknüpft. Auf diese Weise entstehen komplexe Datensätze, die jeder Nutzer selbst erzeugt. Auf einer ähnlichen Grundlage funktionieren Maschinen und Programme in der Industrie 4.0. Jede Handlung wird aufgezeichnet und kann automatisiert an andere Maschinen weitergegeben und verarbeitet werden. Programme können innerhalb einer Datenbank, Daten teilen und gleichzeitig verwenden. Dies stellt keine große technische Herausforderung dar, jedoch ermöglicht es eine Vielzahl an Optimierungen und bietet somit Potentiale für eine erhebliche Effizienzsteigerung.⁵⁸

Die Aufgabe des Controllers besteht im nächsten Schritt darin, die geordneten Daten korrekt zu interpretieren, da diese ohne fundierte Analyse und die daraus resultierende Entscheidung keinen Mehrwert für die Unternehmenssteuerung bieten. Gleichzeitig soll die Aufbereitung der Daten möglichst effizient und kostengünstig erfolgen. Eine besondere Herausforderung stellt hierbei die Skalierung der großen Menge an Daten dar. Diese liegen meistens in unstrukturierter Form vor und können in ihrer Rohform widersprüchliche Informationen enthalten. Die Konsistenzsicherung sorgt dafür, dass diese Daten in einen sinnvollen Kontext gesetzt werden, zum Beispiel durch einen

⁵⁷ Vgl. Georgopoulos 2021: Anforderungen an das Controlling, S. 8 f.

⁵⁸ Vgl. Georgopoulos 2021: Anforderungen an das Controlling, S. 11 ff.

thematischen oder zeitlichen Bezug. Somit kann sichergestellt werden, dass die Daten widerspruchsfrei und nutzbar sind.⁵⁹

Ein verbreitetes Modell der Big-Data-Theorie ist das 3-V-Modell. Die drei Bestandteile sind „Volume“, „Velocity“ und „Variety“. In einem erweiterten 4-V-Modell wird noch die Dimension „Veracity“ ergänzt. „Volume“ beschreibt in erster Linie nur die Menge an gespeicherten Daten. Big Data führt oft zu einem starken Anstieg der erhobenen Datenmenge und benötigt somit spezielle Speichermedien und Datenbanken. „Velocity“ gibt an, in welcher Geschwindigkeit Daten erhoben und verarbeitet werden. „Variety“ bezeichnet die Vielfalt an Daten im Big-Data-Kontext. Klassische Datenbanken arbeiten in der Regel nur mit strukturierten Daten. Durch Big Data werden nun aber unstrukturierte Daten erhoben und diese müssen trotzdem geordnet und gespeichert werden können. Der bereits erwähnte Konflikt verschiedener Datensätze wird mit der Dimension „Veracity“ beschrieben. Daten müssen auf ihre Richtigkeit und Echtheit geprüft werden. Es darf keine Konflikte innerhalb der Datensätze geben und falls diese doch auftreten, müssen sie erkannt und behoben werden. Dies geschieht durch eine Löschung oder Anpassung der Daten. Die Prüfung aller Daten ist in den meisten Fällen durch eine menschliche Arbeitskraft nicht zu gewährleisten. Hierzu müssen andere Hilfsmittel eingesetzt werden, um die geforderte Effektivität des Verfahrens zu erhalten. Alle Dimensionen geben jedoch nur die Form der Daten vor. Um einen praktischen Nutzen aus den Daten zu erhalten, werden in der Literatur noch zwei Begriffe ergänzt, um Big Data zu beschreiben. „Analytics“ und „Value“ stehen für die Verarbeitung und den daraus resultierenden Nutzen durch den Einsatz von Big Data. „Analytics“ steht hierbei die Verwendung und Auswertung der Daten, „Value“ bezeichnet den Nutzen in Form von Erkenntnissen und Anpassungen sowie den daraus resultierenden Erfolg.⁶⁰

Big Data umfasst somit eine große Menge an strukturierten und unstrukturierten Daten aus unternehmensinternen Quellen. Um eine umfassendere Bewertung der Unternehmenssituation vornehmen zu können, werden jedoch auch externe Daten benötigt. Eine Möglichkeit der Zusammenführung dieser externen und internen Daten in einer analytischen Datenbank nennt sich Data Warehouse. In dieser meist relationalen

⁵⁹ Vgl. Schön 2022: Planung und Reporting im BI-gestützten Controlling, S. 542 f. Vgl. Meier/Kaufmann 2016: SQL- & NoSQL-Datenbanken, S. 135 ff.

⁶⁰ Vgl. Schön 2022: Planung und Reporting im BI-gestützten Controlling, S. 547 ff. Vgl. Georgopoulos 2021: Anforderungen an das Controlling, S. 13 ff. Vgl. Vorndran 2024: Big Data und Advanced Analytics im Controlling, S. 64 ff. Vgl. Gleich/Kirchmann 2016: Controlling und Big Data, S. 64 ff.

Datenbank werden zusätzlich zu den internen Daten externe Daten sachlogisch verknüpft und aufbereitet. Das Konzept des Data Warehouse wurde bereits in den 1990er Jahren entwickelt und bildet die Grundlage vieler moderner Datenbankmodelle wie beispielsweise der Business Intelligence.⁶¹

BI ist ein weit verbreiteter Begriff in der Entwicklung von Managementsystemen für Unternehmen, die auf Daten der Vergangenheit basieren. Zusammengefasst beschreibt BI die Implementierung von IT-Systemen zur Unterstützung des Managements und somit die Optimierung der Analyse und Entscheidungsprozesse durch computergestützte Verfahren. Dies ist möglich durch die Verwendung von Big Data und Data Warehouses. Jedoch kann ein BI-System, im Gegensatz zu herkömmlichen ERP-Systemen, nicht durch einen Sachbearbeiter bedient und gepflegt werden. Hierzu benötigt es Spezialisten wie Controller, Manager oder Analysten, die besonders in dem Umgang mit diesen Systemen ausgebildet sind und die entsprechenden analytischen Fähigkeiten besitzen.⁶²

Business Analytics sind nun die aktuelle, nächste Form der BI. BA ist aber nicht eine Entwicklung oder Verbesserung der BI, sondern vielmehr eine Ergänzung der Betrachtung durch zukunftsbezogene Daten. Somit werden Kausalitäten analysiert und Effekte und Variablen für die Zukunft bestimmt. Es können Modelle entwickelt werden und durch verschiedene Datensätze aus dem Data Warehouse können aus diesen Modellen Zukunftsszenarien entwickelt und interpretiert werden. Dieser Bezug zum Unternehmen ermöglicht es, auf besonders spezifische unternehmensbezogene Fragestellungen Antworten zu finden und möglichst akkurate Vorhersagen für den zukünftigen Erfolg des Unternehmens zu treffen.⁶³

3.3 Künstliche Intelligenz

Künstliche Intelligenz ist keine Erfindung des 21. Jahrhunderts. Bereits Mitte des 20. Jahrhunderts befassten sich Wissenschaftler mit der Möglichkeit künstlich erschaffener neuronaler Netze. Im weiteren Verlauf der Entwicklung der KI wurde das Konzept des Maschinlernens entwickelt. Es handelt sich hierbei um eine künstliche Art des Lernens, die die Möglichkeit der selbständigen Optimierung eines Programmes

⁶¹ Vgl. Vorndran 2024: Big Data und Advanced Analytics im Controlling, S. 83 ff.

⁶² Vgl. Schön 2022: Planung und Reporting im BI-gestützten Controlling, S. 463 ff.

⁶³ Vgl. Georgopoulos 2021: Anforderungen an das Controlling, S. 20 f. Vgl. Langmann 2019: Digitalisierung Im Controlling, S. 6 ff.

beschreibt, welches durch Beobachtungen Sachverhalte erfassen, ordnen und bewerten kann. Anhand dieser Beobachtung und des daraus resultierenden Ergebnisses kann das Programm selbstständig Schlussfolgerungen oder Anpassungen für kommende Situationen entwickeln. Grundlegend sind diese Programme darauf konzipiert, Berechnungen auszuführen, jedoch benötigt es hierzu eine Programmierung, die diese Art von Berechnung ermöglicht. Im Idealfall sollten zusätzlich noch Grundinformationen gegeben werden, die dabei helfen, einen Handlungsrahmen abzubilden. Ebenso ist es sinnvoll, „Hintergrundwissen“ zu implementieren, welches der KI hilft, Unsicherheiten und Urteilsfehler zu vermeiden. ⁶⁴

Die genaue Definition und Bewertung eines künstlichen Netzwerks sind schwierig. Die wahrgenommene „Intelligenz“ und die tatsächliche Qualität des Programmes basieren auf der menschlichen Vorstellungskraft und dem Empfinden des Anwenders. Ebenso sind die vorgegebenen Ziele meistens nicht selbst durch die KI initiiert, sondern durch eine vorbestimmte Variable oder Eingabe vordefiniert. ⁶⁵

Eine KI kann zudem auch nicht ohne Einschränkungen funktionieren und wird nicht ab dem Zeitpunkt der Erstellung zuverlässige Ergebnisse liefern können. Das bereits angesprochene Lernen ist entscheidend dafür, wie zuverlässig eine KI funktioniert und in welchem Rahmen sie eingesetzt werden kann. Der grundlegende Prozess hierfür ist meistens derselbe. Die KI wird mit Variablen und Restriktionen erstellt und daraufhin mit theoretischen Zuständen getestet. Diese soll sie anhand ihrer Programmierung lösen und daraufhin ein Ergebnis liefern. Das Ergebnis kann daraufhin ausgewertet werden und es können Abweichungen zum Sollergebnis ermittelt werden. Die KI kann im Anschluss modifiziert werden, um im nächsten Test das gewünschte Ergebnis zu erzielen. Somit durchläuft eine KI meist eine Vielzahl an Iterationen, bis sie zum ersten Mal zuverlässig eingesetzt werden kann. ⁶⁶

Unterschiedliche Entwicklungsstufen der KI führen auch zu unterschiedlichen Ergebnissen und Anwendungsbereichen. In der Literatur wird zwischen schwacher und starker KI unterschieden. Der Unterschied liegt vor allem in der Art der Datenverarbeitung und der Fähigkeit zur autonomen Entscheidungsfindung. Schwache

⁶⁴ Vgl. Hölscher 2021: Künstliche Neuronale Netze Als Instrument der Werttreiberanalyse Im Kontext der Wertorientierten Unternehmenssteuerung Am Beispiel des EVA, S. 74 ff.

⁶⁵ Vgl. Schön 2022: Planung und Reporting im BI-gestützten Controlling, S. 470 ff.

⁶⁶ Vgl. Hölscher 2021: Künstliche Neuronale Netze Als Instrument der Werttreiberanalyse Im Kontext der Wertorientierten Unternehmenssteuerung Am Beispiel des EVA, S. 79 ff.

KI umfasst Systeme, die spezifische Aufgaben auf Basis vordefinierter Regeln oder Benutzeranweisungen ausführen, wie etwa Texterzeugung oder Mustererkennung. Starke KI hingegen ist in der Lage, selbstständig zu entscheiden und eigenständig Probleme zu lösen, ähnlich wie ein Mensch. LLM sind aktuell eine der fortschrittlichsten Stufen der schwachen KI. Sie können die menschliche Sprache verarbeiten und auch sinngemäß wiedergeben. Viele der aktuell gängigen Chatbots wie ChatGPT oder Microsoft Copilot basieren auf einem solchen System, da sie nur auf spezifische Aufgaben beschränkt sind und weder ein eigenes Bewusstsein noch eine allgemeine Intelligenz besitzen.⁶⁷

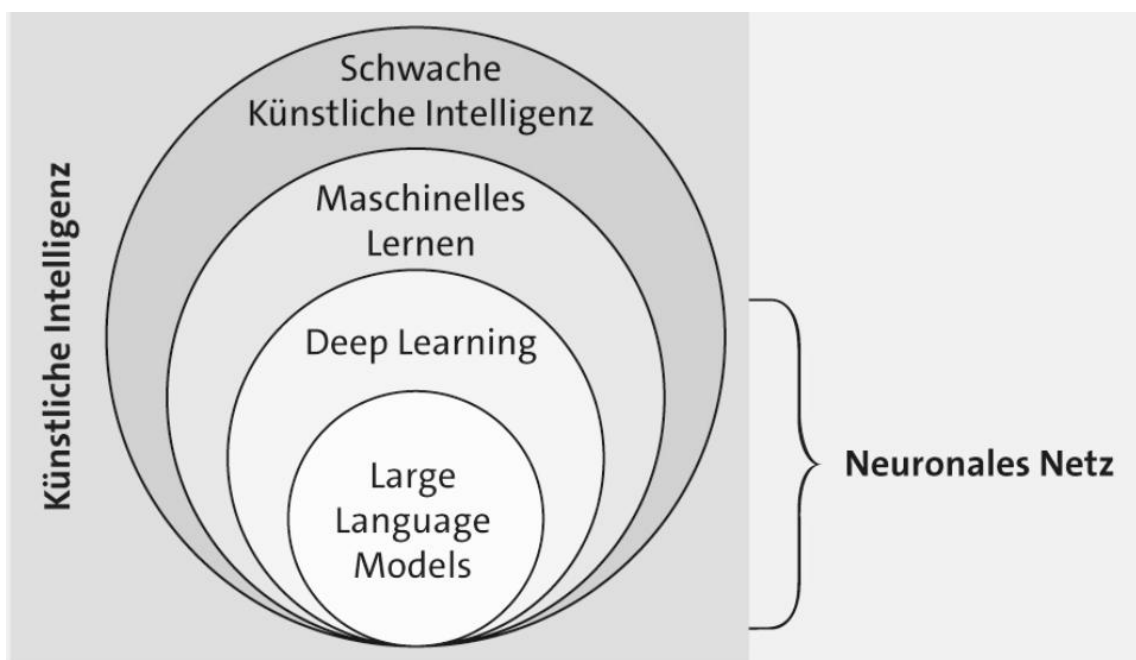


Abbildung 8: Entwicklungsstufen der KI⁶⁸

Insbesondere für das Controlling ist die Entwicklung der KI von großer Bedeutung. KI ermöglicht es, große Mengen an Daten, welche anfangs ohne konkreten Zusammenhang sind, in Relation zu bringen und über viele Ebenen hinweg Zusammenhänge zu erkennen und die ungeordneten Daten zu verknüpfen. Die grundlegenden Verfahren hierbei sind die Gruppierung, Ordnung und Auflistung von zusammenhängenden Begriffen innerhalb eines oder mehrerer Datensätze. Die Weiterführung dieses Ansatzes ist das sogenannte „Deep Learning“. Hierbei handelt es sich um die Einbringung eines Algorithmus und verschiedener Kontexte, mit welchen die KI nun die Daten bearbeiten soll. Anhand dieses Kontexts kann die KI nun kompliziertere Beziehungen in den

⁶⁷ Vgl. Steinhübel/Ullmann 2024: BBK Nr. 20, S. 926 f.

⁶⁸ Vgl. Steinhübel/Ullmann 2024: BBK Nr. 20, S. 926

Datensätzen feststellen und somit komplexe Zusammenhänge aufzeigen und im Anschluss auswerten.⁶⁹

Ein weiterer Ansatz zur Verwendung von KI ist das sogenannte RPA. Die damit verbundene Automatisierung von Tätigkeiten ist in den meisten Bereichen des Controllings einsetzbar und bietet die Möglichkeit, gesamte Prozesse innerhalb des Geschäftsablaufes zu automatisieren. Das oben bereits erwähnte Deep Learning zählt zu einer komplexen Anwendungsform der KI und benötigt viele Daten und Vorgaben. Die RPA gehört hingegen zu den schwächeren KI-Anwendungen und hilft beispielsweise dabei, Finanzberichte automatisiert zu erstellen und somit menschliche Fehler zu minimieren.⁷⁰

Predictive Analytics ist eine Methode, durch welche mithilfe von KI und statistischen Verfahren Vorhersagen über zukünftige Entwicklungen getroffen werden. Im Gegensatz zur reinen Analyse und Strukturierung von Daten werden hierbei Muster und unbekannte Zusammenhänge identifiziert, um Wahrscheinlichkeiten für kommende Ereignisse zu prognostizieren.⁷¹ Eine Weiterentwicklung dieses Ansatzes stellen die Prescriptive Analytics dar. Dieser Ansatz verwendet alle bereits genannten Punkte der Programmierung von KI und ermöglicht es einer KI, komplette Prozesse autonom zu steuern. Darüber hinaus kann die KI auch Handlungsempfehlungen zu konkreten Problemsituationen in Echtzeit generieren. Eine KI auf dieser Entwicklungsstufe ist in der Lage, selbstständig komplexe Zusammenhänge zu bewerten, Abweichungen vom Sollzustand zu erkennen und Maßnahmen zur Fehlervermeidung einzuleiten. Predictive und Prescriptive Analytics werden unter dem Begriff Advanced Analytics zusammengefasst und bilden eine zentrale Grundlage für moderne datengetriebene Entscheidungsprozesse in Unternehmen.⁷²

⁶⁹ Vgl. Vorndran 2024: Big Data und Advanced Analytics im Controlling, S. 51 ff.

⁷⁰ Vgl. Steinhübel/Ullmann 2024: BBK Nr. 20, S. 924 ff. Vgl. Schön 2022: Planung und Reporting im BI-gestützten Controlling, S. 488 f.

⁷¹ Vgl. Vorndran 2024: Big Data und Advanced Analytics im Controlling, S. 77 ff.

⁷² Vgl. Ballwieser/Hachmeister 2019: Digitalisierung und Unternehmensbewertung, S. 133 ff. Vgl. Werner 2022: Supply Chain Controlling, S. 30 ff.

3.4 Einfluss auf die Kennzahlen

Durch die bereits genannte Implementierung von Big Data und KI sowie den allgemein gestiegenen Datensatz wird auch die Entwicklung von Kennzahlensystemen begünstigt. Nicht nur die Auswertung, sondern auch die Darstellung der zu präsentierenden Kennzahl wird vereinfacht. Neue Auswertungen bieten die Möglichkeit, für Kennzahlensysteme wie die Balanced Scorecard noch aussagekräftiger zu werden. In der Balanced Scorecard werden verschiedene Kennzahlen in sogenannte Dimensionen unterteilt und daraufhin in Relation zueinander gestellt. Die vier klassischen Dimensionen sind Finanzen, Kunden, Intern und Innovation. Durch diese wird gezeigt, wie das Unternehmen finanziell aufgestellt ist, wie das Verhältnis zu Kunden und der Marktsituation ist, ob interne Prozesse funktionieren und wie das zukünftige Bestehen des Unternehmens gewährleistet werden kann. Die Wahl der Kennzahlen ist den Unternehmen in der Regel selbst überlassen, wodurch ein großer Handlungsspielraum entsteht und dementsprechend auch eine Unsicherheit aufkommen kann, welche Kennzahlen beispielsweise den Shareholder-Ansatz bestmöglich abbilden können. Diese komplexe Art der Auswertung kann durch den Einsatz der neuen Technologien gewährleistet werden. Die komplexen Datenstrukturen innerhalb eines Unternehmens können erfasst werden und durch KI wird es möglich, diese Beziehungen der Daten einfacher zu identifizieren und abzubilden. ⁷³

Durch diese Anpassungen wird es leichter, die Einflussgrößen auf verschiedene Kennzahlen abzubilden und zu beeinflussen. Es können Einflussfaktoren wie die Preispolitik und das Kundenverhalten erkannt werden. Auch komplexere Muster innerhalb der Kundengruppen können sichtbar gemacht werden und im weiteren Verlauf der Analysen kann ermittelt werden, wie diese Faktoren sich gegenseitig beeinflussen. Neue Informationen ermöglichen es, neue Hebel für die Unternehmenssteuerung zu bestimmen und diese im Anschluss auch nutzbar zu machen. ⁷⁴

Ein weiterer Vorteil der Digitalisierung für das Controlling ist die Optimierung der Berechnung und Erfassung von Kennzahlen abweichend von standardisierten Prozessen. Die erhöhte Verarbeitungsgeschwindigkeit kann genutzt werden, um

⁷³ Vgl. Schön 2022: Planung und Reporting im BI-gestützten Controlling, S. 460 ff. Vgl. Kaplan et al. 1997: Balanced scorecard, S. 75 ff. Vgl. Sigloch/Egner/Wildner 2015: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, S. 137 ff.

⁷⁴ Vgl. Gleich/Kirchmann 2016: Controlling und Big Data, S. 41 f.

schnellere Ergebnisse zu erhalten und Entscheidungsprozesse zu beschleunigen. Moderne Softwarelösungen bieten die Möglichkeit, Werte eingeben zu können und sofort simulierte Ergebnisse zu erhalten. Hierzu werden die eingegebenen Daten gleichzeitig mit vielen Einflussfaktoren simuliert. Veränderungen in den einzelnen Bereichen, wie beispielsweise der Bilanz, können somit ohne lange Verzögerungen simuliert werden. Dieser Prozess kann auch durch autonome Systeme unterstützt werden. So ist es möglich, dass eine Reporting-Software aktuelle Zahlen und Trends auf einem Live-Dashboard wiedergibt und somit konstant einen Überblick über die aktuelle Lage des Unternehmens bietet. Aber nicht nur die Art der Verwendung, sondern auch die Form der Daten wurde verändert und zugänglicher gemacht. Cloudbasierte Systeme ermöglichen den Zugriff zu den Daten über das Internet und können klassisch lokale Excel-Auswertungen ersetzen.⁷⁵

⁷⁵ Vgl. Gleich/Kirchmann 2016: Controlling und Big Data, S. 74; Vgl. Keimer 2020: Die Digitalisierung der Controlling-Funktion, S. 185 ff.

4. Veränderungen spezifischer Kennzahlen durch neue Technologien

4.1 Cashflow

Wie bereits die Reichweiten im Cashflow-Management gezeigt haben, lassen sich die Kennzahlen des Working Capital in einen Zeitbezug stellen. Die Kennzahlen DSO, DIO und DPO bieten durch diesen Bezug verstärkt Möglichkeiten zum Einsatz von Big Data und KI. Grundsätzlich sind die Analyse und Auswertung dieser Kennzahlen unkompliziert und eindeutig. Dementsprechend können einzelne Prozesse wie die Erstellung und Auswertung der Kennzahlen automatisiert werden. Ebenso kann die Buchhaltung viele Prozesse automatisieren, wodurch eine höhere Zuverlässigkeit der Datengrundlage für die Kennzahlen gewährleistet werden kann. Wird jedoch der Fokus auf die zukünftige Entwicklung der Kennzahlen gelegt, bedarf es eines erhöhten Aufwands, um zuverlässige Ergebnisse zu erzielen. Vor allem die Erstellung von Prognosen ist von vielen Variablen abhängig, welche ohne die Digitalisierung kaum zu bewältigen wären. Somit können Daten des Cashflows in Echtzeit mit aktuellen Bank- und Finanzdaten verarbeitet werden und Echtzeitmodelle der aktuellen Liquiditätslage erstellt werden. Insbesondere die KI-Technologie profitiert von dem gestiegenen Datenaustausch. Muster und Trends können frühzeitig erkannt werden und somit können zuverlässigere Prognosen für zukünftige Ereignisse erstellt werden. Daraus resultiert auch der direkte Nutzen für das Working-Capital-Management und den damit verbundenen Cash-Conversion-Cycle.⁷⁶

Aktuelle Daten, die benötigt werden, um diese Prognosen zu treffen, liegen in der Regel bereits in der Buchhaltung vor. Zahlungsverkehr, Skontobelege und Mahnungen sowie Verträge geben Einblick in Zahlungsabläufe und insbesondere den zeitlichen Bezug dieser Daten. Um diesen Bezug jedoch zu erkennen, benötigt es eine übergeordnete Stelle, die in der Lage ist, effizient diese Menge an Daten zu verarbeiten. Im ersten Schritt können beispielsweise aktuelle Werte für den DSO oder DPO autonom bestimmt werden. Im nächsten Schritt kann die KI beginnen, zukünftige Cashflows zu prognostizieren. Dies tut sie, indem Muster innerhalb der Zahlungsströme erkannt und kategorisiert werden. Somit kann die KI beispielsweise je nach Kundenverhalten

⁷⁶ Vgl. Gil 2024: Wie Technologie das Working Capital Management transformiert, S. 1 ff.

vorhersagen, wann ein Kunde zahlen wird, und somit prognostizieren, wann dem Unternehmen das Geld aus einer Forderung zufließen wird.⁷⁷

Diese Annahme ist möglich durch die Anwendung der bereits genannten Formen der Digitalisierung: BI, BA und KI. Um den Cashflow zu verstehen, müssen aufgrund der vielen Einflussfaktoren verschiedene Ansätze gewählt werden. BI betrachtet rückblickend die Vergangenheit und setzt die Daten in Relation zueinander. Somit wird die Frage beantwortet: Wann ist etwas passiert? Durch diesen ersten Schritt können Controller bereits Ist-Rechnungen automatisieren, da die anfangs ungeordneten Daten durch BI besser verständlich gemacht werden und somit geeignet sind, um Planungen zu erstellen. An diesem Punkt knüpft auch der Ansatz der BA an. Durch die Anwendung von BA wird versucht, Ursache-Wirkung-Beziehungen innerhalb der Daten zu erkennen und aufzubereiten. Darunter fällt auch die Betrachtung einzelner Variablen innerhalb des Cashflows und der Auswirkung bei einer Veränderung auf die anderen Bestandteile des Cashflows. Somit kann beispielsweise bestimmt werden, welche Auswirkung ein größerer oder kleiner DSO auf die Liquidität des Unternehmens hat. BA hilft somit dem Controller, besser entscheiden zu können, welche Szenarien vorliegen und welche die besten Resultate mit sich bringen. Der letzte Schritt ist die Prognose in die Zukunft, vor allem mithilfe der KI. Ein bereits erwähnter Teilbereich der KI sind die Predictive Analytics. Dabei werden Algorithmen und Lernprozesse genutzt, um Prognosen über zukünftige Veränderungen des Cashflows zu erstellen. Predictive Analytics haben einen signifikanten Einfluss auf die Liquiditätsplanung. Durch diese Art der KI besteht die Möglichkeit, interne Finanzdaten und externe Umweltdaten zu nutzen, um die Auswirkung dieser, in Echtzeit auf den Cashflow vorherzusagen. Daten wie Kundenverhalten oder politische Handlungen können somit erfasst und verarbeitet werden.⁷⁸

Mithilfe der Datenaufbereitung und insbesondere der Predictive Analytics können bereits kleine Abweichungen im Zahlungsmuster der Kunden frühzeitig entdeckt werden, wie zum Beispiel Zahlungsverzögerungen. Auf diesen Trend kann daraufhin auch früher von der Geschäftsführung reagiert werden, um Zahlungsausfälle zu vermeiden und notfalls die Liquidität im Unternehmen an anderen Stellen zu sichern.

⁷⁷ Vgl. o.V. 2025: Das Potenzial künstlicher Intelligenz bei der Cashflow-Prognose ausschöpfen

⁷⁸ Vgl. Krause/Pellens 2018: Betriebswirtschaftliche Implikationen der digitalen Transformation, S. 286 ff.

Eine weitere Möglichkeit der Anwendung dieser Daten ist die Aufbereitung der Zahlungen, die aus dem Unternehmen getätigt werden und der daraus entstehende Überblick über finanzielle Verbindlichkeiten. Die Abhängigkeit von Lieferanten oder Kunden birgt immer ein finanzielles Risiko. KI hilft dem Management, besser mit diesem Risiko umgehen zu können. Die Ergebnisse dieser Prozesse des Cashflows können auch verwendet werden, indem KI eingesetzt wird, um diese Extremsituationen zu erkennen und selbstständig darauf zu reagieren. Business Analytics können den Cashflow durchgehend auswerten, wodurch erkannt werden kann, wann ein bereits oben erwähnter Liquiditätsengpass auf das Unternehmen zukommt. Hinzu kommt die frühzeitige Warnung vor diesem Ereignis und die damit veränderte Form der Anwendung des Cashflows. Die Digitalisierung ermöglicht es, dass die Kapitalflussrechnung in ein agiles Steuerinstrument für das gesamte Unternehmen umgewandelt werden kann und dadurch auch zukünftige Trends zuverlässiger berechnet werden können.⁷⁹

Der Cashflow eines Unternehmens wird von einer Vielzahl an internen und externen Einflussgrößen bestimmt, die wiederum Handlungsoptionen zur gezielten Steuerung und Optimierung ermöglichen. Ein zentraler Aspekt der Cashflow-Prognose ist die Risikobereitschaft des Unternehmens, da sie maßgeblich bestimmt, in welchem Umfang Unsicherheiten in der Liquiditätsplanung akzeptiert werden. Diese Risikoeinschätzung setzt einen wesentlichen Rahmen für die Anwendung digitaler Prognoseinstrumente, insbesondere im Anwendungsbereich der KI. Die Analyse der Cashflows aus operativer Tätigkeit eröffnet dabei einen umfassenden Handlungsspielraum, der auf unterschiedlichen Zahlungszeitpunkten basieren kann. Die exakte Berücksichtigung von Zahlungseingängen und -ausgängen ermöglicht nicht nur eine präzisere Kalkulation künftiger Liquiditätsentwicklungen, sondern bietet auch die Möglichkeit, strategische Anpassungen zu treffen. So kann mit internen Maßnahmen, wie einer gezielten Steuerung der Zahlungsziele oder einer Anpassung von Produktionsvolumina, aktiv auf die Kennzahlen eingewirkt werden. Zudem beeinflussen externe Einflussgrößen wie die Bedingungen von Lieferanten, gesetzliche Regulierungen oder wirtschaftliche Rahmenbedingungen den Cashflow. Unternehmensinterne Faktoren haben in Verbindung mit den externen Faktoren einen maßgeblichen Einfluss auf die kurzfristige

⁷⁹ Vgl. Krause/Pellens 2018: Betriebswirtschaftliche Implikationen der digitalen Transformation, S. 296 ff. Vgl. Günther 2016: Der Wandel - Der Controller als Navigator durch die digitale Transformation, S. 14 ff.

und langfristige Liquidität des Unternehmens, welche durch die angepassten Methoden der Digitalisierung nun noch besser gesichert werden kann.⁸⁰

Besondere Relevanz erhält in diesem Zusammenhang der Cash-Conversion-Cycle, da er die verschiedenen Dimensionen der Kapitalbindung in Relation setzen kann und somit bestehende Interessenkonflikte innerhalb der Liquiditätssteuerung verdeutlicht. Der DIO steht in direkter Abhängigkeit zur Kapitalbindung in Form von Vorratsbeständen, wobei ein möglichst geringer Lagerbestand die Liquidität schont, gleichzeitig jedoch ausreichende Kapazitäten erforderlich sind, um eine reibungslose Auftragsabwicklung sicherzustellen. Der DSO ist wiederum durch das Spannungsfeld zwischen verlängerten Zahlungszielen zur Kundenbindung und der unternehmerischen Notwendigkeit eines schnellen Liquiditätszuflusses geprägt. Parallel dazu steht der bereits erwähnte Konflikt innerhalb des DPO. Die Anforderungen an Lieferanten können nicht beliebig gestaltet werden, da lange Zahlungsfristen vorteilhaft für die eigene Liquidität sind, jedoch potenziell die Geschäftsbeziehungen belasten können. Diese wechselseitigen Abhängigkeiten zeigen, dass die Einflussgrößen auf den Cashflow nicht isoliert betrachtet werden können und stets in Abhängigkeit von anderen Parametern stehen. Die fortschreitende Digitalisierung und der Einsatz von KI ermöglichen dabei eine präzisere Analyse dieser Variablen und eine Optimierung der Cashflow-Steuerung. Insbesondere in der Ermittlung von Risikofaktoren kann hierbei eine Vielzahl an Szenarien überprüft werden und ein optimaler Vorschlag anhand der Einschätzung durch KI ermittelt werden. Eine solche Berechnung ist mit herkömmlichen Systemen kaum realisierbar und ist dementsprechend zeitaufwendig.⁸¹

Der Cashflow entwickelt sich weiter von einer Betrachtungsmöglichkeit hin zu einem komplexen Planungstool, welches durch die gestiegene Menge an Daten prognostiziert und angepasst werden kann. Sollten unvorhergesehene Umstände eintreten, können selbst während eines Projektes die Planungen kurzfristig angepasst werden. Ein gleicher Nutzen kann auch für kommende Probleme bestehen, da diese nun frühzeitig antizipiert und unter Umständen sogar gelöst werden können.⁸²

⁸⁰ Vgl. Alter 2016: Cashflow-Management, S. 61 ff.

⁸¹ Vgl. Alter 2016: Cashflow-Management, S. 71 ff.

⁸² Vgl. Keimer 2020: Die Digitalisierung der Controlling-Funktion, S. 135 ff.

4.2 EVA

Wie bereits in den Grundlagen des EVA erklärt wurde, sind die Bestandteile des EVAs verbunden mit dem Cashflow und den damit verbundenen Maßnahmen zur Optimierung der Kapitalbindung. Dementsprechend sind viele der bereits getroffenen Aussagen aus Kapitel 4.1 analog zum EVA zu verstehen. Eine bessere Prognose des Cashflows kann dementsprechend zu einer besseren Prognose des EVAs führen. Dies liegt unter anderem an der Tatsache, dass der NOPAT aus der operativen Tätigkeit des Unternehmens abgeleitet wird. Somit können auch die Maßnahmen zur neuen Betrachtung des Cashflows in Teilbereichen auf den EVA angewendet werden. Jedoch besteht der EVA nicht nur aus Vermögen, ein wichtiger Faktor ist weiterhin der WACC. Wie bereits in den Grundlagen erklärt wurde, besteht der WACC aus mehreren Bestandteilen. Dazu gehören der Eigenkapitalkostensatz, der sich mit dem CAPM berechnen lässt, sowie der durchschnittliche Fremdkapitalkostensatz. Diese Variablen bieten weitere Ansatzpunkte, an denen die Möglichkeiten der Digitalisierung eingesetzt werden können.

Der WACC wird von einer Vielzahl an internen und externen Faktoren beeinflusst. Dazu zählen insbesondere die Marktzinsen, das Unternehmensrisiko, die Kapitalstruktur und unterschiedliche Steuersätze. Jeder dieser Faktoren unterliegt Schwankungen und trägt ein variables Risiko in sich, welches ausschlaggebend ist für die Prognose des WACC. An dieser Stelle kann die KI eingesetzt werden, vor allem durch den Einsatz des maschinellen Lernens. Die Anwendung dieser Verfahren führt primär dazu, dass die Genauigkeit einer Prognose steigt. Eine KI ist in der Lage, vergangene Marktdaten schnell und effizient zu analysieren und aus den erkannten Mustern, Prognosen für die Unternehmenssituation abzuleiten. Dies führt zu zuverlässigeren Prognosen und somit auch zu besseren Entscheidungsgrundlagen für das Management. Ein weiterer Einflussfaktor auf den WACC ist der beinhaltete Beta-Faktor, den das Unternehmen kalkulieren muss. Hierbei kann die KI erneut Risikofaktoren bewerten und Prognosen über die zukünftige Entwicklung der Risiken erstellen.⁸³

Eine konzeptionelle Modellrechnung von Hölscher beschäftigt sich konkret mit der Fragestellung, in welchem Umfang KI einen Einfluss auf die wertorientierte Betrachtung von Kennzahlen hat. Es wird betrachtet, in welchem Umfang Prognosen

⁸³ Vgl. Steinhübel/Ullmann 2024: BBK Nr. 20, S. 927

durch die Anwendung neuer Technologien unterstützt werden können. In diesem Modell wird der EVA als Spitzenkennzahl gesehen und über eine Vielzahl an Iterationen berechnet. Für die Bestandteile des EVAs werden zu Beginn Datensätze erstellt. Dabei sollen aber nicht unendlich viele Daten berechnet werden, um den Rechenaufwand für das System gering zu halten. Es soll eine optimale Menge an Datensätzen gefunden werden, sodass maximale Genauigkeit bei minimaler Rechenleistung erzeugt wird.⁸⁴

Die genauen Rechenschritte der KI sind zu komplex, um sie im Rahmen dieser Arbeit im Detail darzustellen. Die Grundideen des Modells können jedoch als Ansatzpunkt für zukünftige Anwendung von KI dienen. Hölscher beginnt mit der Identifikation und Aufbereitung der zentralen Werttreiber des EVA, insbesondere Erlöse, Kosten, Kapital und Kapitalkostensatz stehen im Fokus der Prognose. Auf Basis dieser Erkenntnis werden synthetische Datensätze erzeugt, mit denen der EVA berechnet werden kann. Anschließend wird im Rahmen einer Sensitivitätsanalyse untersucht, welche Werttreiber den größten Einfluss auf den EVA haben, wenn sie variiert werden. Diese Informationen bilden die Grundlage für das Training eines künstlichen neuronalen Netzes (KNN). Die KI lernt dabei, die Auswirkungen spezifischer Veränderungen der Werttreiber auf den EVA zu erkennen und deren Bedeutung zu verstehen. Ergänzend kommen Verfahren zur Optimierung der Lernprozesse zum Einsatz. Abschließend wird das trainierte Modell durch externe Daten ergänzt. Ziel ist es, dass die KI erkennt, welche Größen tatsächlich Einfluss auf die Werttreiber nehmen, und somit eine gezielte, wertorientierte Analyse ermöglicht wird. Das vereinfachte Verfahren einer solchen Prognose könnte somit beispielhaft folgendermaßen aussehen:⁸⁵

1. Auswahl eines Datensatzes, der die 4 Bestandteile des EVAs beinhaltet.
2. Bestimmung der Einflussfaktoren (x) und zufällig gewählten Gewichtungen (w).
Beispielsweise Erlössteigerung in % und Kapitalkostensenkung in %.
3. Berechnung durch die KI mithilfe von Formeln.⁸⁶

$$h1 = \text{ReLU}(x1 \cdot w11 + x2 \cdot w12 + b1) \ \& \ h1 = \text{ReLU}(x1 \cdot w21 + x2 \cdot w22 + b2)$$

⁸⁴ Vgl. Hölscher 2021: Künstliche Neuronale Netze Als Instrument der Werttreiberanalyse Im Kontext der Wertorientierten Unternehmenssteuerung Am Beispiel des EVA, S. 119 ff.

⁸⁵ Vgl. Hölscher 2021: Künstliche Neuronale Netze Als Instrument der Werttreiberanalyse Im Kontext der Wertorientierten Unternehmenssteuerung Am Beispiel des EVA, S. 139 ff.

⁸⁶ Vgl. Hölscher 2021: Künstliche Neuronale Netze Als Instrument der Werttreiberanalyse Im Kontext der Wertorientierten Unternehmenssteuerung Am Beispiel des EVA, S. 116 ff.

(ReLU ist dabei ein Ausdruck, der verhindert, dass negative Werte aufkommen. Die Variable b steht für einen Bias, der in der Berechnung von KI-Systemen verwendet wird, um 0 zu vermeiden.)

4. Die folgende Formel beinhaltet ebenfalls ein Bias und weitere vorbestimmte Gewichte. Das Ergebnis ist ein Wert zwischen 0 und 1.⁸⁷

$$y = \sigma(h_1 \cdot w_1 + h_2 \cdot w_2 + b)$$

5. Ein Wert für y nahe 1 deutet darauf hin, dass die KI ein hohes Potential für die Steigerung des EVA erkennt. Werte nahe 0 deuten auf ein geringes oder sogar negatives Potential hin.

Diese Rechnung ist sehr vereinfacht und bildet nur die Grundzusammenhänge der Berechnung des Modells ab. Jedoch wird erkenntlich, dass die KI über Gewichtungen und vorbestimmte Faktoren erkennen kann, in welchem Maße Veränderungen einen Einfluss haben können und im nächsten Schritt auch zuordnen kann, welche externen Daten dazu beitragen.

Jedoch kommt auch diese KI nur zu einer Genauigkeit von circa 76 % bei der Vorhersage der besten Entscheidung für das Unternehmen. Dies ist vor allem der Ungenauigkeit der Prognose des Kapitals und des Kapitalkostensatzes (WACC) geschuldet. Beide Variablen sind von einer hohen Anzahl an Einflussfaktoren betroffen und bereiten somit dem KNN Schwierigkeiten, zuverlässig alle Faktoren vorherzusagen. Zudem ist der EVA eine wertorientierte Kennzahl und ist dementsprechend an den Interessen der Shareholder ausgerichtet. Dies ist nicht immer der beste Weg, um die bestmögliche Entscheidung für das Unternehmen zu treffen, was die Ungenauigkeit in der Prognose zusätzlich verstärkt.⁸⁸

Durch die Digitalisierung ist es somit ebenfalls möglich, den EVA vorherzusagen, wobei die Prognose selbst in der Theorie nicht zu 100 % zuverlässig ist.

Dementsprechend ist die praktische Anwendung fraglich, da Fehlentscheidungen einer Spitzenkennzahl, wie des EVAs, zu schweren finanziellen Folgen führen können. Die Prognose nach dem Modell von Hölscher ist eine Option, welche aber in der Realität für die meisten Unternehmen vermutlich zu unsicher ist. Trotzdem können aus dem Modell

⁸⁷ Vgl. Hölscher 2021: Künstliche Neuronale Netze Als Instrument der Werttreiberanalyse Im Kontext der Wertorientierten Unternehmenssteuerung Am Beispiel des EVA, S. 107 ff.

⁸⁸ Vgl. Hölscher 2021: Künstliche Neuronale Netze Als Instrument der Werttreiberanalyse Im Kontext der Wertorientierten Unternehmenssteuerung Am Beispiel des EVA, S. 136 ff.

Anhaltspunkte gewonnen werden und Vergleiche zwischen unterschiedlichen Planwerten erstellt werden. In Zukunft wird es voraussichtlich möglich sein, die Qualität der Prognose zu verbessern und eine höhere Genauigkeit zu erzielen. Trotzdem wirkt es nahezu unmöglich, alle Bestandteile und Umweltfaktoren zuverlässig hervorzusagen, wodurch jede Prognose eine Unsicherheit mit sich bringt.

5. Fallstudien

5.1 Diamant Software Studie zur KI-Implementierung im Controlling

Das Softwareunternehmen Diamant Software GmbH ist ein deutsches mittelständisches Unternehmen, welches spezialisierte Softwarelösungen für andere mittelständische Organisationen anbietet. Der Fokus des Unternehmens liegt auf der Entwicklung und Implementierung von Software zur Verbesserung des Rechnungswesens und des Controllings. Mit über 300 Mitarbeitern steht das Unternehmen für Innovation und Qualität.⁸⁹

Eine Studie der Diamant Software aus dem Jahr 2019 befasst sich vertieft mit den Auswirkungen der Digitalisierung auf das Rechnungswesen und das Controlling. Insbesondere die Automatisierung und der Einsatz von KI stehen im Fokus der Untersuchung. Grundlegend ist dabei der Gedanke, dass Prozesse die traditionell durch manuelle Arbeit verrichtet werden mussten, zunehmend automatisiert werden können. Die Studie möchte diese Entwicklungen insbesondere in mittelständischen Unternehmen bewerten. Dabei soll untersucht werden, welche Auswirkungen KI auf diese hat und welche Herausforderungen aufkommen.⁹⁰

Die Methodik der Studie war eine Onlineumfrage mit 185 Teilnehmern, welche zu 90 % im kaufmännischen Bereich tätig waren. Zudem waren 70 % der Befragten in Führungspositionen tätig. Bei der Zusammensetzung der Personengruppe wurde auch auf eine große Vielfalt zwischen den Unternehmen der Teilnehmer geachtet. Somit wurde vor allem bei der Unternehmensgröße darauf geachtet, dass möglichst viele Unternehmen mit 1 - 999 Beschäftigten ausgewählt wurden, um den Fokus auf den Mittelstand zu legen. Unternehmen mit einer Beschäftigtenzahl von über 1000 Mitarbeitern waren nur zu 14,1 % vertreten. Die Verteilung der Branchen wurde von insgesamt über 50 % der Teilnehmer aus Dienstleistungs-, Industrie- oder Handelsgewerben dominiert. Ebenso waren über 40 % der Befragten in einer Stelle als CFO oder in einer Stelle als kaufmännische Leitung beschäftigt. Die Befragung fokussierte sich auf die Herausforderungen und die Veränderungen durch KI. Dabei wurde beispielsweise abgefragt, welche Prozesse betroffen sind und wie gut die Unternehmen auf kommende Veränderungen vorbereitet sind. Bereits im Jahr 2017

⁸⁹ Vgl. Rückert/Faupel 2020: Künstliche Intelligenz und Automatisierung im Rechnungswesen, S. 32

⁹⁰ Vgl. Rückert/Faupel 2020: Künstliche Intelligenz und Automatisierung im Rechnungswesen, S. 4 ff.

wurde von der Diamant Software eine Studie durchgeführt, in welcher die Notwendigkeit der Digitalisierung im Rechnungswesen und Controlling untersucht wurde. Die Methodik dieser Studie diente als Grundlage für die Studie aus dem Jahr 2019, weshalb die beiden Studien aussagekräftig miteinander verglichen werden und somit Entwicklungen und Trends herausgearbeitet werden können.⁹¹

Die Ergebnisse der Studie lassen sich in zwei Teilbereiche untergliedern. Im ersten liegt der Fokus auf der Technologie und den Methoden, die im Rahmen der Digitalisierung aufkommen und darauf, wie diese im Unternehmen bereits angewendet werden. Der zweite Bereich befasst sich mit der menschlichen Einbeziehung in das Thema KI und damit, wie sich Rollen und Anforderungen im Zuge des Wandels verändern.⁹²

Die Teilnehmer sollten beantworten, ob ihr Unternehmen bereits „digital“ ist und inwieweit neue Wege zur Nutzung der Daten eingeführt und auch genutzt werden. Hierbei ergab sich, dass im Durchschnitt alle Befragten die Technologien besitzen und auch verwenden, jedoch nur auf einem mittelmäßigen Grad der Digitalisierung. Das heißt, dass viele Unternehmen den Bedarf erkannt haben, digital zu werden, jedoch ihre eigene Anwendung dieser Technologien selbst noch nicht als ausgereift bezeichnen würden. Somit ergibt sich ein Potential zur Verbesserung. Insbesondere in der digitalen Zusammenarbeit mit anderen Abteilungen oder Unternehmen schätzen Organisationen ihren Fortschritt am geringsten. Der Rechnungswesen- und Controlling-Bereich der Unternehmen kann von der Automatisierung profitieren und sollte dementsprechend auch in der Zukunft verstärkt digitalisiert werden. Bei der Befragung gaben 53 % der Unternehmen an, Eingangsrechnungen noch händisch zu erfassen.⁹³

Eine weitere Frage nahm Bezug auf die Verantwortlichkeit innerhalb des Unternehmens für Digitalisierungsmaßnahmen. Hierbei wurde deutlich, dass bei über einem Drittel der Befragten, die Geschäftsleitung für Maßnahmen dieser Art zuständig war und in 28 % der Unternehmen war es der kaufmännische Bereich. Eine weitere Möglichkeit der Verantwortung ist die Eigenverantwortung jedes Bereichs. 27 % der Befragten gaben an, dass dies in ihrem Unternehmen der Fall sei. Dieser Umstand birgt jedoch einige Risiken in sich, da unter Umständen nicht das ganze Unternehmen digitalisiert wird, sondern nur einzelne Bereiche und somit die Durchsetzung innerhalb des Unternehmens

⁹¹ Vgl. Rückert/Faupel 2020: Künstliche Intelligenz und Automatisierung im Rechnungswesen, S. 6 ff.

⁹² Vgl. Rückert/Faupel 2020: Künstliche Intelligenz und Automatisierung im Rechnungswesen, S. 3 f.

⁹³ Vgl. Rückert/Faupel 2020: Künstliche Intelligenz und Automatisierung im Rechnungswesen, S. 8 f.

erschwert werden kann. Klarere Aussagen gab es jedoch zu der Wichtigkeit von Automatisierung für kaufmännische Tätigkeiten. Bei dieser Frage gaben 72 % der Befragten an, dass die Automatisierung wichtig für die Branche ist. Im Vergleich zur Studie aus dem Jahr 2017 gaben in der aktuellen Studie 20 % der Befragten an, dass die Automatisierung sehr wichtig ist, 2017 waren es nur 9,9 %. Ebenso schätzen weniger der Befragten den Automatisierungsbedarf als niedrig oder sehr niedrig ein. Das deutet auf ein stärkeres Bewusstsein für die Notwendigkeit der Digitalisierung hin.⁹⁴

Jedoch führt ein gestiegenes Bewusstsein nicht direkt zu einer gesteigerten Leistung. Im Vergleich zur vorherigen Studie ist die Anzahl der automatisierten Prozesse kaum gestiegen. Die Prüfung des Inventars oder auch die Abrechnung der Reisekosten wird, wie die bereits erwähnte Prüfung der eingegangenen Rechnung, noch bei über 50 % der Unternehmen manuell erledigt. Diese Tätigkeiten sind in der Theorie alle durch Software automatisierbar. Um eine effektive Arbeit mit dem System zu ermöglichen, müssen jedoch alle Systeme vernetzt sein. Ohne eine ausreichende Vernetzung können nicht genug Daten an das Controlling oder das Rechnungswesen weitergeleitet werden. Diese fehlenden Daten müssen daraufhin mit manuellem Mehraufwand erhoben werden, was wiederum zu Kosten führen kann. Einzig in den Bereichen der Warenrechnung und der Warenwirtschaft ist die Vernetzung in knapp 70 % der Unternehmen nicht mehr als schwach einzustufen. Dabei wäre in den anderen Bereichen wie den Dokumentmanagementsystemen sowie den Personal- und Kundenbereichen die Vernetzung vorteilhaft für das gesamte Unternehmen. Dementsprechend wurde von den Teilnehmern angegeben, dass die Unternehmen verstärkt die Dokumentsysteme sowie die Personalsysteme ausbauen wollen. In den Bereichen des Kundenmanagements oder auch der Produktionsplanung geben hingegen die Teilnehmer vermehrt an, dass sie es selbst nicht einschätzen können oder auch keine stärkere Vernetzung dieser Bereiche geplant ist.⁹⁵

Im zweiten Teil der Studie wird nun untersucht, inwieweit die Teilnehmer den Umgang mit KI beherrschen und wie sie die Chancen und Risiken für die Zukunft sehen. Direkt zu Beginn wird bewertet, wie das persönliche Wissen zu KI eingeschätzt wird. Hierbei wird im Durchschnitt ein Wert von 4,75 von 10 erreicht. Dies deutet auf eine zu geringe Erfahrung im Umgang mit KI hin oder auf ein zu großes Unwissen in der Anwendung

⁹⁴ Vgl. Rückert/Faupel 2020: Künstliche Intelligenz und Automatisierung im Rechnungswesen, S. 10 ff.

⁹⁵ Vgl. Rückert/Faupel 2020: Künstliche Intelligenz und Automatisierung im Rechnungswesen, S. 13 f.

von KI. Dementsprechend sehen auch über 60 % der Teilnehmer die größten Potentiale der KI in der Produktivitätssteigerung einzelner Mitarbeiter und nicht in der Verbesserung von Ergebnissen oder der direkten Unterstützung durch KI bei Entscheidungen. Dies kann laut der Studie durch das fehlende Wissen zu den Möglichkeiten im Umgang mit KI verursacht worden sein. So sehen auch viele der Befragten die besten Einsatzgebiete für KI in einfachen Tätigkeiten wie dem Erfassen und Buchen von Rechnungen. Jedoch wird dabei nicht betrachtet, dass KI in der Lage ist, Berichte zu erstellen oder auch Fehler in Eingaben zu erkennen. In Zukunft geben aber über 50 % an, bereits innerhalb der nächsten zwei Jahre KI im Rechnungswesen nutzen zu können.⁹⁶

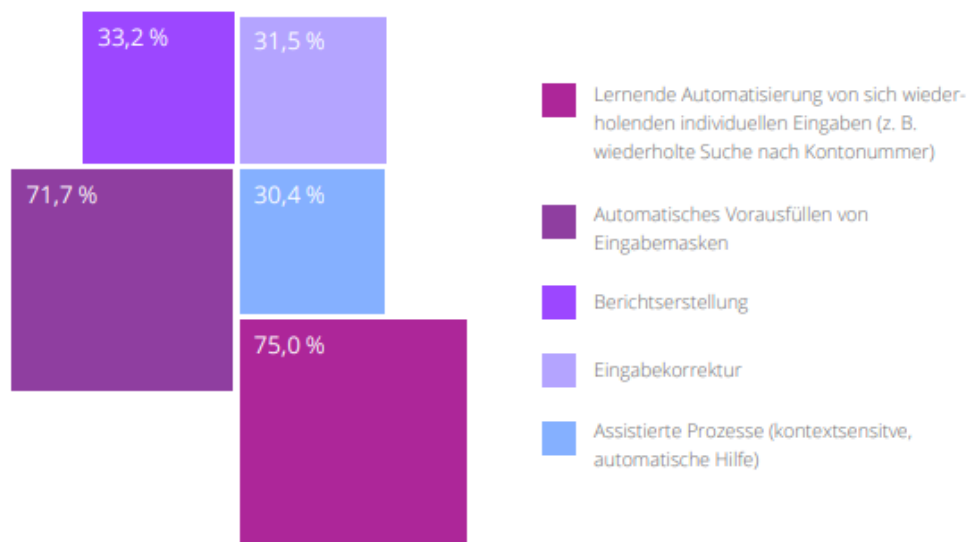


Abbildung 9: Gewünschte Beeinflussung des Rechnungswesens durch KI⁹⁷

Das Controlling wird neben dem Rechnungswesen als zweitstärkstes Feld zur Unterstützung durch KI eingeschätzt. Doch anders als im Rechnungswesen wird nicht davon ausgegangen, dass KI die Controller ersetzt, sondern dass die Anforderungen an den Controller sich verändern. So arbeitet aktuell nur eine von drei Personen nicht mit Excel, um Berichte zu erstellen und aufzubereiten. Nur 25,3 % der Befragten nutzen ein BI-System, um die Daten aufzubereiten. Im Vergleich zu der vorherigen Studie ist das eine Steigerung von 7,4 %. Dies bestätigt den Trend der fortschreitenden Digitalisierung, welcher sich auch widerspiegelt in der veränderten Verteilung der Daten. Berichte werden seltener per Mail versendet und dafür öfters automatisiert bereitgestellt. Zudem werden vermehrt Ordnersystem genutzt oder der Daten im

⁹⁶ Vgl. Rückert/Faupel 2020: Künstliche Intelligenz und Automatisierung im Rechnungswesen, S. 15 ff.

⁹⁷ Vgl. Rückert/Faupel 2020: Künstliche Intelligenz und Automatisierung im Rechnungswesen, S. 19

Intranet hochgeladen. Dies führt in Summe zu einer besseren Verfügbarkeit der Daten für Mitarbeiter und Softwarelösungen.⁹⁸

Das Bewusstsein für die Notwendigkeit dieser Veränderung ist vorhanden. Eine Veränderung durch KI ist für die meisten Teilnehmer unvermeidlich und wird voraussichtlich primär durch die Implementierung neuer Softwarelösungen erfolgen. Somit ist auch der Wandel des gesamten Aufgabenfeldes unvermeidbar. Es wird davon ausgegangen, dass sich die Rolle des Controllers von einer Verwaltungstätigkeit hin zu einer verstärkt beratenden Tätigkeit für die Unternehmenssteuerung wandelt. Durch diese Änderung steigt die Bedeutung des Rechnungswesens im Zuge des digitalen Wandels und macht Positionen attraktiver und zukunftsorientierter. Dementsprechend werden Kompetenzen wie das analytische Denkvermögen oder das Wissen über Daten und Analysemethoden immer relevanter und für die Zukunft unabdingbar.⁹⁹

5.2 Zusammenfassung

Die Studie der Diamant Software beschreibt den bereits in Kapitel drei thematisierten Wandel des Controllers durch die Digitalisierung und die Möglichkeiten der KI. Die Führungskräfte der befragten Unternehmen sind bereit, diese Veränderungen mitzutragen, gestehen aber selbst ein, dass noch mehr Wissen für diese Veränderung nötig ist und aktuell noch nicht genug für diesen Wandel getan wird. Trotzdem sind sie für die Zukunft positiv gestimmt und planen die Implementierung von Automatisierungsprozessen im eigenen Unternehmen bereits. Dementsprechend ist auch der Einsatz von KI nur eine Frage der Zeit. Der Vergleich zur vorhergehenden Studie verdeutlicht erneut die Veränderung und das bereits angesprochene Umdenken in den Führungsebenen der großen Unternehmen. Ebenso konnte die besondere Bedeutung für das Controlling und die internen Prozesse bestätigt werden.

⁹⁸ Vgl. Rückert/Faupel 2020: Künstliche Intelligenz und Automatisierung im Rechnungswesen, S. 21 ff.

Vgl. Rückert/Faupel 2020: Künstliche Intelligenz und Automatisierung im Rechnungswesen, S. 5

⁹⁹ Vgl. Rückert/Faupel 2020: Künstliche Intelligenz und Automatisierung im Rechnungswesen, S. 25 ff.

6. Risiken und Chancen des technologiebasierten Controllings

6.1 Risiken

Die Anwendung neuer Technologien ist jedoch auch nicht risikolos. Je mehr Verantwortung den Programmen und IT-Lösungen übergeben wird, umso schwerwiegender sind die Folgen eines Ausfalls der Systeme. Im klassischen Controlling werden viele Berechnungen durch den Controller ausgeführt. Durch diesen Umstand kann der Controller selbst im Falle eines Ausfalles noch den Großteil seiner Tätigkeiten selbstständig fortführen und ist nicht auf die ausführenden Programme angewiesen. Zudem bleibt er näher an der Tätigkeit und hat dementsprechend einen verstärkten Überblick über seine bearbeiteten Aktivitäten. Dies führt im Weiteren dazu, dass er die betrachteten Zahlen aussagekräftiger in Gesprächen mit der Unternehmensführung oder Shareholdern des Unternehmens vertreten und begründen kann. Jedoch bleibt im traditionellen Controlling die Limitierung auf einen kleineren Betrachtungsbereich vorhanden, da der Controller ohne Unterstützung durch IT-Systeme nur eine begrenzte Menge an Daten auswerten kann und somit nur begrenzt aussagefähig ist. Wird nun ein IT-System verwendet, kann die Menge an Daten stark erhöht werden, jedoch besteht ab diesem Zeitpunkt das Risiko eines Ausfalles, was im Extremfall zum kompletten Stillstand der Tätigkeit führen kann. Dieser Stillstand muss daraufhin aufwendig durch die IT-Abteilung oder den entsprechenden Dienstleister gelöst werden, was oftmals zu langen Wartezeiten und hohen Personalkosten führen kann. Diese Art von Problem kann den Arbeitsablauf stören, ist aber in den meisten Fällen kein langfristiges Problem und hat somit nur geringe Auswirkungen auf die Gesamtperformance. Fehlerhafte Rechnungen und Ergebnisse der Programme bergen größere Gefahren für das Unternehmen. Durch fehlerhafte Berechnungen werden fehlerhafte Entscheidungen getroffen und somit können im Ernstfall langfristige negative Folgen für das gesamte Unternehmen entstehen. Dieser Umstand wird verstärkt durch die Komplexität von KI und dem fehlenden Verständnis für die Rechnungswege und Ergebnisse, die vor allem durch KI erzeugt werden. Es wird davon ausgegangen, dass das Programm in der Regel fehlerfrei funktioniert und eigene Fehler selbstständig erkennen und beheben kann. Dies ist aber nur möglich, wenn die KI weiß, was ein Fehler ist und wie sie auf diese Abweichung zu reagieren hat. Ist diese Programmierung nicht gegeben, kann es dazu kommen, dass ein Fehler unbemerkt

bleibt und eine Berechnung als plausibel bewertet wird, woraufhin diese auch vom Management akzeptiert wird. So können komplexe Fehler über einen langen Zeitraum unentdeckt bleiben. Fehler dieser Art werden verursacht durch mangelnde Kompetenz der Anwender oder auch durch die Programmierer des Systems. Ein weiterer Aspekt der Digitalisierung in dieser Hinsicht ist der angesprochene Wandel des Controllers zum Datenspezialisten. Der Controller lässt bei diesem Wandel vermehrt Grundkenntnisse und auch Fähigkeiten zurück und spezialisiert sich auf die Anwendung der neuen IT-Systeme. Sollte für diese Systeme aber der erwähnte Extremfall eintreten, kann der Controller aufgrund der Umstellung seines Tätigkeitsfeldes ohne Hilfe von Informationssystemen schwieriger Informationen erhalten und muss in kritischen Situationen unqualifizierte Schlüsse ziehen, um der neuen Anforderung gerecht zu werden. Diese Entscheidungen können fehlerhaft sein und weitreichende Kosten für das ganze Unternehmen mit sich tragen. Dementsprechend werden die Grundlagen des Controllings auch weiterhin von Bedeutung sein und diese Bedeutung auch in Zukunft behalten. Solange nicht gewährleistet werden kann, dass ein System ohne Ausfälle funktioniert, werden regelmäßig unplanmäßige Herausforderungen auf den Controller zukommen.

Neben dem bereits angesprochenen Fachkräftebedarf zur Implementierung von KI stehen Unternehmen vor weiteren Herausforderungen im Umgang mit KI. Oftmals gibt es Unklarheiten, wie mit den erhobenen Daten umgegangen werden darf. Themen wie der Datenschutz oder andere rechtliche Verordnungen werden mit dem weiteren Fortschreiten der Digitalisierung aufkommen und auch neue Probleme im Umgang mit diesen Technologien hervorrufen. Entwickelte Systeme könnten in ihrer Funktionsweise eingeschränkt oder auch gänzlich verboten werden. Diese Entwicklungen sind absehbar und auch teilweise bestehen bereits Einschränkungen zu den Verwendungszwecken der Daten, beispielsweise im Rahmen der DSGVO. Ebenso wird die Verwendung der KI stark reguliert und auch bereits staatlich überwacht. Somit stehen Unternehmen vor noch mehr Herausforderungen im Umgang mit diesen Technologien, als in der Arbeit bereits angesprochen wurde, und sie müssen auch in Zukunft auf weitere Einschränkungen eingestellt sein.¹⁰⁰

¹⁰⁰ Vgl. o.V. 2023: Studie Applied AI, S. 18 ff. Vgl. o.V. 2024: Verordnung (EU) 2024/1689 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Juni 2024

6.2 Chancen

Wie jedoch auch im Verlauf der Arbeit gezeigt wurde, sind die Potentiale der Digitalisierung eindeutig vorhanden und noch nicht ausgeschöpft. Unternehmen können durch aktive Forschung und konstante Verbesserung immer wieder Wettbewerbsvorteile erlangen, da der Markt in einem konstanten Wandel ist und es jährlich eine Vielzahl an neuen Entdeckungen und Optimierungen für jeden Unternehmensbereich gibt.

Moderne Kennzahlen bieten hierbei Möglichkeiten, diese ständigen Anpassungen mitzutragen. Ein Haupteinsatzzweck ist die bereits thematisierte Prognosemöglichkeit durch den gestiegenen Datensatz. In der Vergangenheit war es Unternehmen nicht möglich, diese Menge an Daten zu erfassen oder zu speichern. Im nächsten Schritt steht die Interpretation der Daten im Vordergrund. Wie die Studie gezeigt hat, verwenden viele Unternehmen keine modernen Analysemöglichkeiten oder KI, um die Interpretation der Daten zu vereinfachen. Die Möglichkeit hierzu ist gegeben und wird in den nächsten Jahren voraussichtlich viele weitere Unternehmen erreichen. Durch die Anwendung dieser Technologien können ungenutzte Potentiale entdeckt werden und Umstrukturierungen gesamter Geschäftsbereiche vorgenommen werden.

Insbesondere komplexe Kennzahlen wie der Cashflow oder der EVA, welche ihre Komplexität durch die Vielzahl an Einflussfaktoren erhalten, profitieren von der gestiegenen Datenmenge. Der Cashflow erhält neue Datengrundlagen und somit auch verstärkte Aussagekraft, ebenso können Beziehungen zu Umweltereignissen besser bestimmt und interpretiert werden. Für das Controlling oder das Management sind dies ideale Voraussetzungen, um Planwerte zu erstellen und trotzdem flexibel auf Extremsituationen zu reagieren. Gleiches gilt für viele weitere Kennzahlen des Finanzcontrollings. Der EVA profitiert auf ähnliche Weise, da er in einzelnen Grundbestandteilen dem Cashflow ähnelt. Zudem können der unternehmenseigene Risikofaktor und somit auch die konkrete Risikolage präziser ermittelt und beeinflusst werden. Dies bietet Möglichkeiten, die Aussagekraft des EVA zu stärken und auch den WACC direkt beeinflussen zu können. So ist es beispielsweise möglich, interne Risikofaktoren zu erkennen oder externe Einflüsse besser sichtbar zu machen.

KI kann hierbei als ein eigenes Feld betrachtet werden, da Unternehmen mit der Anwendung dieser zögern und somit viele Potentiale noch unerprobt sind und nur in der

Theorie existieren. Trotzdem liefert dieses KI-Modell wichtige Grundsätze für den Umgang mit Daten, welche in Zukunft auch teilweise realisiert werden können.

Vor allem in den Bereichen der Datenverarbeitung und Mustererkennung kann die KI Verbesserungen erzielen, da die menschliche Auffassung und Arbeitskraft nur begrenzt ausreichen, um diese Aufgaben mit hoher Geschwindigkeit und Präzision auszuführen. Eine KI kann in kürzester Zeit ein Vielfaches an Daten auswerten, die ein Mensch in derselben Zeit bearbeiten könnte. Ebenso ist die KI „perfekt“ in dem Sinne, dass ihre Programmierung bestimmt, wie gut sie funktionieren kann. Dementsprechend treten Fehler dann auf, wenn eine Situation auftritt, auf die die KI nicht vorbereitet ist. Im Gegensatz hierzu können Menschen abgelenkt werden oder unter Konzentrationsverlust leiden, was die Arbeitsleistung verringert und zu Fehlern führen kann. Beide Fehlerquellen sind bekannt, jedoch ist die Fehlerquelle innerhalb der KI auffindbar und daraufhin zu lösen, wohingegen die menschlichen Fehler schwerer vermeidbar sind. Somit kann KI auch ein erhöhtes Maß an Sicherheit bieten, insbesondere bei simplen Prozessen, welche typischerweise von geringen Schwankungen betroffen sind, wie beispielsweise der Belegerfassung.¹⁰¹

Komplexe Prozesse bieten aber noch größere Optimierungspotenziale, indem KI komplette Entscheidungen selbstständig vorbereiten und durchführen kann. KI auf dem Level eines LLM kann hierbei Sachverhalte selbstständig bearbeiten und somit Kostenersparnisse generieren. Die Einrichtung eines solchen Systems kann gegebenenfalls zu Beginn hohe Kosten verursachen. Über einen langen Zeitraum gesehen können jedoch diese Ausgaben durch Ersparnis in Form von Qualität und Quantität der Arbeitsleistung kompensiert werden. Arbeitsplätze können abgebaut werden und Kosten durch Fehler können vermieden werden. Zudem bietet eine KI dieser Stufe die Möglichkeit, außerhalb des bekannten Rahmens Lösungen zu generieren. Somit werden Ansichten des Managements zweitrangig und die optimale Lösung eines Problems rückt in den Vordergrund. Durch diese Art der Problemlösung entstehen noch größere Potentiale für das Management und das Gesamtunternehmen.

¹⁰¹ Vgl. Mainzer 2019: Künstliche Intelligenz - wann übernehmen die Maschinen?, S. 225 f.

7. Fazit und Ausblick

In der Arbeit wurden die Grundlagen der Digitalisierung des Controllings erklärt. Der Schwerpunkt lag zusätzlich auf den Kennzahlen Cashflow und EVA sowie deren Veränderung durch KI und Big Data. Bereits im zweiten Kapitel wurde gezeigt, dass die Grundkennzahlen eine außerordentliche Bedeutung für das Management der Unternehmen besitzen und Prognosen durchaus von großem Nutzen für die Zukunft der Unternehmen sind. Im dritten Kapitel wurde daraufhin ein Überblick über die Potentiale der Digitalisierung in Form von Big Data und KI vermittelt. Dabei zeigte sich, dass insbesondere KI-basierte Verfahren dazu beitragen können, Prognosen zu verbessern, Zusammenhänge zu erkennen und Entscheidungshilfen zu bieten. Im vierten Kapitel wurden diese Technologien auf die zuvor beschriebenen Kennzahlen angewendet, wodurch neue Einsatzmöglichkeiten der Kennzahlen ermöglicht wurden. In den Grundlagen wurden bereits der indirekte Cashflow und seine Funktion als mäßig valides Prognoseinstrument für den zukünftigen Cashflow angesprochen. In Kapitel 4.1 konnte daraufhin gezeigt werden, dass durch die modernen Technologien neue Wege gefunden wurden, um den Cashflow besser zu prognostizieren und auch abseits der indirekten Methode Prognosen mit einer höheren Aussagekraft zu generieren. Ebenso wurde die Möglichkeit der Automatisierung und Echtzeitanalyse des Cashflows hervorgehoben. Die Studie bestätigte den bereits erwähnten Wandel des Controllers und zeigte die Notwendigkeit der Digitalisierung im Controlling auf.

Jedoch ist noch nicht genug Struktur in den Unternehmen vorhanden, um die Digitalisierung immer gewinnbringend umzusetzen. Oftmals werden nur die Grundstrukturen angepasst und kleine Teilbereiche automatisiert, was leider nur bedingte Vorteile mit sich bringt. Im Rahmen der Kosteneinsparung können zwar Maßnahmen durchgesetzt werden, jedoch kann aufgrund der Limitierungen nur eine begrenzte Steigerung der Effektivität erzielt werden. Im Bereich der Datenverarbeitung und -interpretation ist noch weniger Bereitschaft der Unternehmen vorhanden, um KI gezielt einzusetzen. Dies kann durch die fehlende Kompetenz oder auch das mangelnde Interesse der Entscheidungsträger verursacht worden sein. Oftmals wird KI als zu aufwendig oder zu risikobehaftet bewertet und birgt somit zu viele Unsicherheiten für die Führungskräfte. Aber genau in diesen Bereichen verbirgt sich das größte Potential für den Einsatz von KI, die daraufhin zu einer tatsächlichen Unterstützung des Unternehmens führen kann.

Der Einsatz von KI kann dazu führen, dass Arbeitsplätze abgebaut werden, jedoch werden an anderer Stelle oftmals wieder Arbeitsplätze geschaffen. Die tatsächliche Kostenreduzierung durch KI ist schwierig vorherzusagen. Dort, wo früher Sachbearbeiter Rechnungen erfasst haben, arbeitet nun eine KI, die im Hintergrund von neuem qualifiziertem Personal kontrolliert werden muss. Somit können die erhofften Ersparnisse, durch die hohen Kosten für Personal und neue Einrichtungen möglicherweise nicht realisiert werden und somit nicht die erwartete Entlastung für das Unternehmen erbringen. Dementsprechend ist die Entscheidung, ob und in welcher Form KI zu implementieren ist, umso schwieriger für das Management. Auf der einen Seite stehen die Potentiale, die für die Weiterentwicklung des Unternehmens und das damit verbundene Bestehen am Markt benötigt werden. Auf der anderen Seite stehen die Risiken und das fehlende Wissen zur korrekten Umsetzung großer geschäftlicher Umstrukturierungen. Oftmals ist dieser Schritt jedoch wichtig, um auf Dauer einen Wettbewerbsvorteil zu erzielen. Ein ähnliches Beispiel hierfür ist die Digitalisierung von Netflix im Jahr 2007, die es dem Unternehmen ermöglichte, den großen Konkurrenten Blockbuster vom Markt zu verdrängen. Dies war möglich durch eine innovative Umstrukturierung des Unternehmensmodells, weg von einem Verleih, hin zu einem digitalen Streaming-Anbieter. Durch KI haben Unternehmen die Möglichkeit, ähnliche Wandel zu durchlaufen und so wie andere Unternehmen in der Vergangenheit auch einen Vorteil zu erlangen.¹⁰²

Aber nicht nur der Wandel der gesamten Branche, sondern auch der Wandel des Controllings und damit des Controllers sind unvermeidbar. Die Literatur und die Ergebnisse der Studie zeigen deutlich auf, dass die Rollenbilder innerhalb des Rechnungswesens eine große Veränderung durchlaufen. In Zukunft wird dieser Wandel voraussichtlich weiterhin fortschreiten und die Aufgabenfelder des Controllers beständig verändern. Die Frage bleibt jedoch, welche Rolle der Controller am Ende dieses Wandels haben wird. Ob er gänzlich durch KI ersetzt werden kann oder doch die menschliche Komponente innerhalb der Unternehmenssteuerung weiterhin das Unterscheidungsmerkmal zugunsten des Controllers ausgelegt wird. Zudem ist fraglich, in welchem Sinne der Controller weiterhin als ausführende Kraft hinter Analysen oder

¹⁰² Vgl. Dalton/Logan 2024: Lessons from the Rise of Netflix and the Fall of Blockbuster, S. 3 ff.

Berechnungen steht. Die Arbeit hat gezeigt, dass KI in diesen Bereichen vielfältige Ansatzpunkte zur Automatisierung der Controlling-Prozesse bietet.

Somit ist es offensichtlich, dass die Digitalisierung das Controlling beeinflusst. Rollenbilder, Prozesse und komplette Unternehmensstrukturen können umstrukturiert werden und positive Auswirkungen auf die Tätigkeiten des Controllers haben. In vielen Bereichen werden diese Effekte erst in Zukunft sichtbar, der theoretische Nutzen ist aber auf jeden Fall gegeben. Ebenso verändern sich die Kennzahlen, insbesondere in der Erhebung und Interpretation. Neue Daten und Interpretationsmöglichkeiten führen zu neuen Entscheidungsgrundlagen, um ein besseres Verständnis für die Mikro- und Makrounternehmenswelt zu schaffen. Kennzahlen bleiben somit weiterhin eines der wichtigsten Mittel des Controllers, um Erfolge zu messen oder Prozesse zu betrachten. Viel mehr entwickeln sie sich weiter, um noch umfangreichere Einsatzzwecke zu erfüllen und noch zuverlässigere Aussagen zu ermöglichen.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Aufgabenfelder des Controllings	5
Abbildung 2: Einbindung des Controllings als Linien- oder Stabsabteilung	6
Abbildung 3: Management-Regelkreis	7
Abbildung 4: Verknüpfung von Kapitalflussrechnung, Bilanz und GuV	13
Abbildung 5: Bestandteile des Cashflows	17
Abbildung 6: Anpassungen des NOPAT im Rahmen der EVA-Adjustments	23
Abbildung 7: Jährliche Menge an globalen Datentransfers in Zettabyte.....	26
Abbildung 8: Entwicklungsstufen der KI	31
Abbildung 9: Gewünschte Beeinflussung des Rechnungswesens durch KI	46

Formelverzeichnis

Formel 1: Berechnung des DSO, DIO und DPO auf der Jahresbasis.....	14
Formel 2: Cash-Conversion-Cycle	15
Formel 3: Free Cashflow	16
Formel 4: Economic Value Added	19
Formel 5: EVA mit Capital-Bestandteil	20
Formel 6: Weighted Average Cost of Capital	20
Formel 7: Capital Asset Pricing Model.....	20

Literaturverzeichnis

- Alter, R. (2016): Cashflow-Management: Verbesserungshebel - Cockpit-Kennzahlen - Umsetzungsworkshop. 1. Auflage 2016. Aufl., Freiburg: Schäffer-Poeschel Verlag für Wirtschaft Steuern Recht GmbH.
- Ballwieser, W./Hachmeister, D. (2019): Digitalisierung und Unternehmensbewertung: Neue Objekte, Prozesse, Parametergewinnung. 1. Auflage 2019. Aufl., Freiburg: Schäffer-Poeschel Verlag für Wirtschaft Steuern Recht GmbH.
- Botsis, D./Hansknecht, S./Hauke, C./Janßen, N./Kaiser, B./Rock, T. (2015): Kennzahlen und Kennzahlensysteme für Banken. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Brühl, R. (2016): Controlling: Grundlagen einer erfolgsorientierten Unternehmenssteuerung. 4th ed. Aufl., München: Franz Vahlen.
- Coenberg, A. G. (2024): Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse: Betriebswirtschaftliche, handelsrechtliche, steuerrechtliche und internationale Grundlagen - HGB, IAS/IFRS, US-GAAP, DRS, CSRD/ESRS. 27. aktualisierte Auflage 2024. Aufl., Freiburg: Schäffer-Poeschel Verlag für Wirtschaft Steuern Recht GmbH.
- Dalton, J./Logan, A. (2024): Lessons from the Rise of Netflix and the Fall of Blockbuster. In: CATO Institut. Abrufdatum: 30. April 2025, <https://www.cato.org/commentary/lessons-rise-netflix-fall-blockbuster>
- Deimel, K. (2022): Controlling. 2nd ed. Aufl., München: Franz Vahlen.
- Drukarczyk, J./Schüler, A. (2016): Unternehmensbewertung. 7., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage. Aufl., München: Verlag Franz Vahlen.
- Feldbauer-Durstmüller, B. (2022): Controlling - Aktuelle Entwicklungen und Herausforderungen: Digitalisierung, Nachhaltigkeit und Spezialaspekte. 2nd ed. Aufl., Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH.
- Georgopoulos, A. (2021): Anforderungen an das Controlling: Auswirkungen Von Big Data und Digitalisierung Auf das Zukünftige Kompetenzprofil des Controllers. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH.
- Gil, T. (2024): Wie Technologie das Working Capital Management transformiert. Abrufdatum: 06. März 2025, <https://www.embat.io/de/blog/wie-technologie-das-working-capital-management-transformiert>

- Gleich, R./Kirchmann, M. (2016): Controlling und Big Data. 1. Auflage 2016. Aufl., Freiburg im Breisgau ; München: Haufe Lexware.
- Günther, C. (2016): Der Wandel - Der Controller als Navigator durch die digitale Transformation. Jg. (6).
- Hölscher, M. (2021): Künstliche Neuronale Netze Als Instrument der Werttreiberanalyse Im Kontext der Wertorientierten Unternehmenssteuerung Am Beispiel des EVA. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH.
- Horváth, P./Gleich, R./Seiter, M. (2024): Controlling. 15., komplett überarbeitete Auflage. Aufl., München: Verlag Franz Vahlen.
- Kaplan, R. S./Norton, D. P./Horváth, P./Kaplan, R. S. (1997): Balanced scorecard: Strategien erfolgreich umsetzen. Stuttgart: Schäffer-Pöschel.
- Keimer, I. (2020): Die Digitalisierung der Controlling-Funktion: Anwendungsbeispiele Aus Theorie und Praxis. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH.
- Klepzig, H.-J. (2023): Financial Supply Chain: Optimierung Von Working Capital und Cashflow. 4th ed. Aufl., Wiesbaden: Springer Vieweg. in Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH.
- Krause, S./Pellens, B. (2018): Betriebswirtschaftliche Implikationen der digitalen Transformation. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Langmann, C. (2019): Digitalisierung Im Controlling. Wiesbaden: Gabler.
- Mainzer, K. (2019): Künstliche Intelligenz - wann übernehmen die Maschinen? 2., erweiterte Auflage. Aufl., Berlin: Springer.
- Meier, A./Kaufmann, M. (2016): SQL- & NoSQL-Datenbanken. 8., überarb. u. erw. Aufl. 2016. Aufl., Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- O.V. (2023): Studie Applied AI. CIO, CSO und COMPUTERWOCHE.
- O.V. (2024): Verordnung (EU) 2024/1689 des Europäischen Parlaments und des Rats vom 13. Juni 2024
- O.V. (2025): Das Potenzial künstlicher Intelligenz bei der Cashflow-Prognose ausschöpfen. Abrufdatum: 28. Februar 2025, <https://www.emagia.com/de/blog/artificial-intelligence-in-cash-flow-forecasting/>

- Reichmann, T./Kißler, M./Baumöl, U. (2017): Controlling mit Kennzahlen: die systemgestützte Controlling-Konzeption. 9., überarbeitete und erweiterte Auflage. Aufl., München: Verlag Franz Vahlen.
- Reinsel, D./Gantz, J./Rydning, J. (2018): The Digitization of the World - From Edge to Core. In: IDC White Paper, S. 28. Abrufdatum: 16. März 2025, <https://www.seagate.com/files/www-content/our-story/trends/files/idc-seagate-dataage-whitepaper.pdf>
- Rückert, M./Faupel, C. (2020): Künstliche Intelligenz und Automatisierung im Rechnungswesen. Diamant Software.
- Schmachtenberg, D. (2015): Digitalisierung: Eine neue industrielle Revolution? In: Controller Magazin, Jg. (40), S. Seite 26-28.
- Schön, D. (2022): Planung und Reporting im BI-gestützten Controlling: Grundlagen, Business Intelligence, Mobile BI, Big-Data-Analytics und KI. 4., überarbeitete und erweiterte Auflage. Aufl., Wiesbaden: Springer Gabler.
- Sigloch, J./Egner, T./Wildner, S. (2015): Einführung in die Betriebswirtschaftslehre. 5. aktualisierte und erweiterte Auflage. Aufl., Stuttgart: Kohlhammer Verlag.
- Steinhübel, V./Ullmann, R. (2024): BBK Nr. 20. In: NWB Rechnungswesen, Jg. (Nr. 20), S. Seite 924-933. Abrufdatum 25. März 2025, <https://datenbank-nwb-de.ezproxy.hnu.de/Dokument/1054291/?query=Künstliche%20Intelligenz%20-%20Orientierung%20und%20Anwendungsfelder%20im%20Controlling&listPos=0>
- Sure, M. (2014): Working Capital Management: Empirische Analyse der Gestaltungsfaktoren des Working Capitals und seiner Komponenten. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Vorndran, A. (2024): Big Data und Advanced Analytics im Controlling: Potenziale, Herausforderungen und Implikationen für die Praxis. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Weber, J./Bramseman, U./Heineke, C./Hirsch, B. (2017): Wertorientierte Unternehmenssteuerung: Konzepte – Implementierung – Praxis-Statement. 2., überarbeitete Aufl. 2017. Aufl., Wiesbaden: Springer Gabler.
- Weber, J./Schäffer, U. (2022): Einführung in das Controlling. 17. Auflage. Aufl., Schäffer-Poeschel Verlag Stuttgart.

Werner, H. (2022): Supply Chain Controlling: Grundlagen, Performance-Messung und Handlungsempfehlungen. 2., überarbeitete und erweiterte Auflage. Aufl., Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH.

Wöltje, J. (2022): Kosten- und Leistungsrechnung: Alle Verfahren und Systeme auf einen Blick. 3. aktualisierte und überarbeitete Auflage 2022. Aufl., Freiburg: Haufe-Lexware GmbH & Co. KG.

Eidesstattliche Erklärung

Ich versichere, dass ich die vorliegende Bachelorarbeit selbständig angefertigt, nicht anderweitig für Prüfungszwecke vorgelegt, alle benutzten Quellen und Hilfsmittel angegeben, sowie wörtliche und sinngemäße Zitate als solche gekennzeichnet habe.

Neu-Ulm, 05.05.2025

Ort, Datum



Unterschrift