

MASTER THESIS

Internationale Hochschule Bad Honnef Fernstudium
Studiengang: M.A. Marketingmanagement

„Erfolgsfaktoren für die
Datenanalyse im Marketing
auf Basis von künstlicher Intelligenz
aus der Sicht von kleinen und
mittleren Unternehmen“

Tatjana Schülmann (3161312)

Wichernstr. 1
66482 Zweibrücken

Betreuerin: Dr. Christine Kühn
Abgabedatum: 8. Juli 2019



I. Danksagung

Eine Masterarbeit entsteht nie allein im stillen Kämmerlein. Sie bedarf immer der Unterstützung einer Reihe von Menschen in Form von Wissen, Förderung, Zeit und auch Kritik. Deshalb möchte ich mich an dieser Stelle bei all diesen Menschen bedanken.

Einen lieben Dank an Thomas Latzel, Product & Offering Marketing Manager bei T-Systems International GmbH - Digital Division, der mir bei der Erstellung des Fragebogens viele nützliche Tipps und Hinweise geben konnte.

Danke an alle, die bekannter- und unbekannterweise am Fragebogen teilgenommen haben oder beim Verteilen und Bekanntmachen der Studie geholfen haben, wie beispielsweise der Bundesverband E-Commerce und Versandhandel Deutschland e.V. (bevh).

Ebenfalls ein großes Dankeschön allen, die mit Ihrer Expertise in den Experteninterviews wichtige und interessante Einblicke ermöglichten:

- Markus Ahorner, CEO Ahorner & Innovators GmbH The Architects of Digital Transformation. Danke auch für die Vermittlung weiterer Experten.
- Tim Kappel, Digitalisierungsexperte im Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Saarbrücken, Digitization Professional bei AWS Institut für digitale Produkte und Prozesse gGmbH, Gründer von PRYME|Marketing und Inhaber von PRYME|Solutions
- Tobias Leiting, Projektleiter bei FIR e.V. (gemeinnützige, branchenübergreifende Forschungs- und Ausbildungseinrichtung an der RWTH Aachen)
- Peter Seeberg, KI-Experte für die produzierende Industrie und Teil des Podcast-Duos „KI in der Industrie“, Inhaber von asimovero.ai
- Nino Tomasone, Business Digitalisierung: Berater von KMU in der Digitalen Transformation
- Simon Tschürtz, CEO und Co-Founder 100 Worte Sprachanalyse GmbH Psychological AI
- Johannes Wobus, CTO / CEO & Director Data Specialist bei Wobus & Lehmann GbR
- Siebo Woydt, Vorstand Creditreform AG und Sprecher ThinkTank KI des Deutschen Dialogmarketing Verband e.V. (DDV). In diesem Zusammenhang möchte ich auch Herrn Martin Nitsche, Präsident des DDV, und Herrn Paul Nachtsheim, Geschäftsführer vom DDV, für die direkte Unterstützungszusage, die Verteilung des Studienlinks und den Kontakt zu Herrn Woydt danken.

Selbstverständlich gebührt auch Frau Dr. Christine Kühn Dank für Ihre Betreuung der Masterarbeit und ihren wertvollen Feedbacks vor und während der Erstellung.

Der größte Dank geht an meine Familie, allen voran meinem Mann und meinen wunderbaren Kindern, für die Unterstützung, das Daumen drücken, das Aufmuntern und die vielen kleinen und großen Aufmerksamkeiten während des gesamten Studiums.

II. Abstrakt

Die Zielsetzung dieser Thesis besteht in erster Linie daraus, festzustellen, wann der Einsatz von künstlicher Intelligenz zur Datenanalyse im Marketing kleinerer und mittlerer Unternehmen Sinn machen kann und wann nicht. Das bedeutet, es geht darum, die übergeordneten Faktoren einzukreisen, unabhängig vom konkreten Anwendungsfall. Hieraus ist ein direkter Nutzen für die Praxis ableitbar, da es kleinen und mittleren Unternehmen häufig an einer empirischen Entscheidungsgrundlage in diesem Bereich fehlt. Es lässt sich feststellen, dass die grundsätzliche Vorgehensweise zur Implementierung von Schlüsseltechnologien der künstlichen Intelligenz unabhängig von der Unternehmensgröße ist. Die Unterschiede befinden sich in der Phase der Entscheidungsfindung pro oder contra künstliche Intelligenz. Aufgrund der häufig eher knappen personellen und finanziellen Ressourcen von kleinen und mittleren Unternehmen, aber auch aufgrund der Strukturproblematik, konnten folgende Erfolgsfaktoren für den zielgerichteten Einsatz für die KI-basierte Datenanalyse im Marketing kleiner und mittlerer Unternehmen herausgearbeitet werden: Know-how Aufbau, kulturelle Faktoren, wie Offenheit und das Ernstnehmen von Ängsten und Widerständen, wirtschaftliche Faktoren, wie Nutzenabwägung, Einbeziehung von Risikokapitalgebern, Fördermöglichkeiten und auch die Betrachtung von Insellösungen. Aber auch rechtliche Faktoren den Datenschutz betreffend und technische Faktoren inklusive der Daten an sich spielen eine wichtige Rolle. Als größter und wichtigster Faktor haben sich die strukturellen Aspekte heraus kristallisiert.

The objective of this thesis is to determine under what circumstances the use of artificial intelligence for data analysis in the marketing unit of small and medium-sized enterprise can make sense or not. This means that it is about circling the higher-level factors, regardless of the specific use case. From this, a direct benefit for the practice can be derived, since small and medium-sized enterprises often lack an empirical basis for decision-making in this area. It can be stated that the basic procedure for implementing key technologies of artificial intelligence is independent of the size of the company. The differences are in the phase of decision making for or against artificial intelligence. Due to the frequently scarce human and financial resources of small and medium-sized enterprises, but also due to the structural problems, the following success factors for the targeted use for the AI-based data analysis in the marketing unit of small and medium-sized enterprises could be found: Knowledge building, cultural factors such as openness and taking seriously the fears and resistances, economic factors such as weighing up benefits, involving venture capitalists, funding opportunities and also looking at standard software or KI-as-a-Service. But also legal factors regarding data protection and technical factors including the data itself play an important role. As the biggest and most important factor, the structural aspects have crystallized out.

Künstliche Intelligenz, Datenanalyse im Marketing, KMU

Artificial Intelligence, Data Analysis in Marketing, sme

III. Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Theoretische Fundierung.....	3
2.1.	Definition von kleinen und mittleren Unternehmen.....	3
2.2.	Was sind Erfolgsfaktoren?.....	3
2.3.	Künstliche Intelligenz - Begriffserläuterung und Abgrenzung	4
2.4.	Schlüsseltechnologien der künstlichen Intelligenz	7
3	Methodik.....	9
3.1.	Beschreibung und Begründung der verwendeten Methode	9
3.2.	Fragebogenerstellung und Durchführung	11
3.3.	Experteninterviews	21
4	Forschungsergebnisse	25
4.1.	Ergebnisse aus den beiden Online Fragebögen.....	25
4.2.	Qualitative Inhaltsanalyse der Experteninterviews	34
5	Interpretation und Handlungsempfehlungen	43
5.1.	Know-how und Entscheidungsfindung.....	44
5.2.	Kulturelle Faktoren	45
5.3.	Strukturelle Faktoren	46
5.4.	Wirtschaftliche Faktoren	47
5.5.	Technische Faktoren und Daten.....	49
5.6.	Rechtliche Faktoren	50
5.7.	Externe Rahmenbedingungen	51
5.8.	Vorgehensweise und Handlungsempfehlungen.....	52
5.9.	Limitierungen dieser Studie	57
6	Fazit	58

IV. Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Genutzte oder geplante Datenanalysen. Quelle: Eigene Darstellung	25
Abb. 2: Hürden, gegen den Einsatz von KI. Quelle: Eigene Darstellung	26
Abb. 3: Anwendungsfälle für KI im Marketing. Quelle: Eigene Darstellung	28
Abb. 4: KI-Nutzer: Erwartungshaltung und Realität. Quelle: Eigene Darstellung	29
Abb. 5: Zusammensetzung der Entscheidungsfindung. Quelle: Eigene Darstellung	29
Abb. 6: Unternehmenskultur. Quelle: Eigene Darstellung	30

V. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Deduktive Oberkategorien	21
Tabelle 2: Interviewleitfaden	22
Tabelle 3: Kategoriensystem	24
Tabelle 4: Überwindung von Bedenken und Hürden.....	27
Tabelle 5: Wettbewerbssituation der Nicht-Nutzer von KI	30
Tabelle 6: Voraussetzungen für KI aus Sicht der Nicht-Nutzer von KI	31
Tabelle 7: Datenqualität der Nicht-Nutzer von KI	31
Tabelle 8: Tätigkeit im Unternehmen	31
Tabelle 9: Anzahl Beschäftigte	32
Tabelle 10: Branche	33
Tabelle 11: Logfileauswertung	33
Tabelle 12: Rücklaufquote über Xing	33

VI. Abkürzungsverzeichnis

AI	Artificial Intelligence
BCG	Boston Consulting Group
BVDW	Bundesverband Digitale Wirtschaft
CEO	Chief Executive Officer
CTO	Chief Technology Officer
DDV	Deutscher Dialogmarketing Verband e.V.
IBM	International Business Machines Corporation
IDC	International Data Corporation

IDG	International Data Group
IUBH	International University Bad Honnef
KDD	Knowledge Discovery in Databases
KI	Künstliche Intelligenz, im Fragebogen auch Nutzer von künstlicher Intelligenz
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
KPMG	KPMG entstand durch Fusion rechtlich selbständiger und unabhängiger Prüfungs- und Beratungsgesellschaften. Die Abkürzung bezieht sich auf die Gründer der fusionierten Gesellschaften (Klynveld, Peat, Marwick, Goerdeler)
MGI	McKinsey Global Institute
NKI	Im Fragebogen: Nicht-Nutzer von künstlicher Intelligenz
PWC	PricewaterhouseCoopers
SRH	Stiftung Rehabilitation Heidelberg ist eine private Stiftung bürgerlichen Rechts und Dachgesellschaft eines Konzerns aus mehreren Tochterunternehmen, die im Gesundheits-, Bildungs- und Sozialwesen tätig sind

1 Einleitung

Mehr als 600 Millionen Ergebnisse liefert das Thema künstliche Intelligenz allein bei Google. Als Teilgebiet der Informatik, welches sich mit der Automatisierung intelligenten Verhaltens und dem Maschinellen Lernen befasst¹, wird es nicht nur in Publikationen und Workshops vermehrt diskutiert und vorgestellt, sondern durch die besseren technischen Möglichkeiten im Marketing in vielen größeren Unternehmen bereits aktiv genutzt.

Laut Stephan Noller, Vizepräsident vom BVDW, ist künstliche Intelligenz aktuell das heißeste Thema der digitalen Wirtschaft und im digitalen Marketing. „Die Fähigkeiten von KI-Systemen, menschliches Denken und Verhalten nachzuahmen, haben enorme Fortschritte gemacht. Daraus ergeben sich ungeahnte Möglichkeiten für die deutsche Wirtschaft.“, so Noller.²

Das Thema künstliche Intelligenz ist nicht neu - bereits im Jahr 1943 veröffentlichten die Amerikaner Warren McCulloch und Walter Pitts das erste Werk, welches dem Bereich der künstlichen Intelligenz zugeordnet werden kann. Der große Durchbruch in der Geschäftswelt ließ wegen mangelnder technologischer Möglichkeiten lange auf sich warten. In den letzten zehn Jahren ist aufgrund dieser Weiterentwicklung die Anwendbarkeit in der unternehmerischen Praxis gelungen.³

Allerdings tun sich gerade kleine und mittlere Unternehmen schwer bei der konkreten Umsetzung aufgrund geringer Budgets, Kapazitätsengpässen und fehlendem oder begrenztem Know-how. Neben der Auswahl einer geeigneten Standard Software oder einer Cloudbasierten-Lösung, fehlt es oft auch an qualifizierten Mitarbeitern. Eine weitere Problematik liegt in der datenschutzkonformen Sammlung von Nutzerinformationen. Neben den technischen Möglichkeiten stellt sich aber gerade für kleine und mittlere Unternehmen häufig auch die Frage nach sinnvollen Einsatzmöglichkeiten in Relation zu den zu erwartenden Aufwänden.⁴

Im Hinblick auf die im November 2018 verabschiedete Strategie zur künstlichen Intelligenz von der Bundesregierung, welche im dritten Handlungsfeld die Förderung der Anwendung von künstlicher Intelligenz in der Wirtschaft, insbesondere in kleinen und mittleren Unternehmen über die Mittelstand 4.0 Kompetenzzentren mit Hilfe von „KI-Trainern“ vorsieht, ist eine Eingrenzung des Themas auf kleine und mittlere Unternehmen sinnvoll. Die aktuellen Studien zum Thema künstliche Intelligenz beziehen sich meist auf alle Unternehmensbereiche (BCG 2018, IDC 2018, Fraunhofer 2018, IDG 2018, PWC 2018, MGI 2018) oder schließen große Konzerne mit ein (SRH 2018, Wunderman 2018). Es wurden keine Studien gefunden, die sich speziell mit den Erfolgsfaktoren der Datenanalyse auf Basis von künstlicher Intelligenz im Marketing von kleinen und mittleren Unternehmen beschäftigen.

¹ Wikipedia (2019): Künstliche Intelligenz.

² Dlugos, C. (2018): Marketing-Trends 2019.

³ Gentsch, P. (2018): Künstliche Intelligenz für Sales, Marketing und Service. S. 26-27

⁴ Vgl. Von Focht, T. / Bott, G. (2018): Data Management.

Aus der beschriebenen Ausgangslage heraus ergibt sich folgende Forschungsfrage:

Welche Erfolgsfaktoren bestehen für kleine und mittlere Unternehmen für die Datenanalyse im Marketing auf Basis von künstlicher Intelligenz?

Um diese Forschungsfrage zu beantworten, ergeben sich mehrere Fragestellungen, die im Fragebogen noch weiter konkretisiert werden:

- Welche internen und externen Faktoren beeinflussen in positiver oder negativer Weise den Einsatz von künstlicher Intelligenz im Unternehmen?
- Welche Voraussetzungen müssen erfüllt werden, um künstliche Intelligenz zur Datenanalyse im Marketing von kleinen und mittleren Unternehmen zielführend einzusetzen?

Die Zielsetzung dieser Thesis besteht in erster Linie daraus, festzustellen, wann der Einsatz von künstlicher Intelligenz zur Datenanalyse im Marketing kleinerer und mittlerer Unternehmen Sinn machen kann und wann nicht. Das bedeutet, es geht darum, die übergeordneten Faktoren einzukreisen, unabhängig vom konkreten Anwendungsfall. Hieraus ist ein direkter Nutzen für die Praxis ableitbar, da es kleinen und mittleren Unternehmen häufig an einer empirischen Entscheidungsgrundlage in diesem Bereich fehlt.

Bevor die eigentliche Forschungsfrage beantwortet werden kann, müssen in der theoretischen Basis zunächst Begrifflichkeiten geklärt werden, da insbesondere der Begriff der künstlichen Intelligenz nicht eindeutig definiert ist und nicht einheitlich verstanden wird. Auch die scheinbar eindeutigen Begriffe „kleine und mittlere Unternehmen“ und „Erfolgsfaktoren“ werden hier konkretisiert.

Im Anschluss daran wird die gewählte Methodik der empirischen Untersuchung vorgestellt und begründet. Sie besteht zum einen aus einer qualitativen Online-Befragung von Unternehmern und Marketingverantwortlichen, um die Sicht der Nutzer beziehungsweise Nicht-Nutzer von künstlicher Intelligenz aufzuzeigen. Zum anderen sollen Experteninterviews bessere Einblicke verschaffen welche Herausforderungen gerade für kleine und mittlere Unternehmen bestehen und wie sie überwunden werden können beziehungsweise welche Voraussetzungen erfüllt sein müssen, um Datenanalysen auf Basis von künstlicher Intelligenz im Marketing zielführend einsetzen zu können.

Die Auswertung der Studienergebnisse wird dann die Erfolgsfaktoren für die Datenanalyse im Marketing auf Basis von künstlicher Intelligenz aus der Sicht von kleinen und mittleren Unternehmen aufzeigen. Außerdem wird vorgestellt welche Einflussgrößen sich positiv oder negativ auf diese Faktoren auswirken und wie diese Größen zielführend beeinflusst werden können.

Die Thesis orientiert sich an den Vorgaben des Thesis Handbuchs der IUBH in der Fassung vom 25.04.2018, welches zur Anmeldung der Thesis gültig war. Zur leichteren Lesbarkeit wurde bei personenbezogenen Bezeichnungen die männliche Form verwendet, gemeint sind aber selbstverständlich alle Geschlechter.

2 Theoretische Fundierung

2.1. Definition von kleinen und mittleren Unternehmen

Unter kleinen und mittleren Unternehmen versteht das Institut für Mittelstandsforschung in Bonn Unternehmen mit weniger als 500 Mitarbeitern und einem maximalen Jahresumsatz bis 50 Millionen Euro.⁵ Der häufig genutzte Begriff des Mittelstandes ist nicht synonym für kleine und mittlere Unternehmen, da er sich nicht durch quantitative Merkmale definiert, sondern durch die Einheit von Eigentum und Leitung. Das bedeutet, dass bis zu zwei natürliche Personen oder ihre Familienangehörigen (direkt oder indirekt) mindestens 50% der Anteile des Unternehmens halten und dass diese natürlichen Personen der Geschäftsführung angehören.⁶

In dieser Masterarbeit soll dem europäischen Gedanken Rechnung getragen werden und deshalb orientiert sie sich in Ihrer Auslegung des Sammelbegriffs „kleine und mittlere Unternehmen“ an der Empfehlung 2003/361 der Europäischen Kommission. Demnach zählt ein Einzelunternehmen zu den kleinen und mittleren Unternehmen, wenn es weniger als 250 Beschäftigte hat und einen Jahresumsatz von höchstens 50 Millionen € erwirtschaftet oder eine Bilanzsumme von maximal 43 Millionen € aufweist. Für Unternehmen, die Teil einer größeren Gruppe sind, muss je nach Höhe der Beteiligung die Mitarbeiterzahl und der Umsatz bzw. die Bilanzsumme der Gruppe mit berücksichtigt werden.⁷ Da diese Verflechtungen und das Herausfinden, der korrekten Jahresumsätze beziehungsweise Bilanzsummen sehr umfangreich ist und den Erkenntnissen der empirischen Untersuchung nicht dienlich sind, wird lediglich die Mitarbeiterzahl berücksichtigt, das heißt Unternehmen mit weniger als 250 Mitarbeitern.

Laut Statistischem Bundesamt zählten 2017 mehr als 3,4 Millionen Unternehmen zu den kleinen und mittleren Unternehmen mit weniger als 250 Beschäftigten. Das entspricht 99,6% aller Unternehmen in Deutschland. Auf sie entfallen 55% alle Beschäftigten. Interessant ist auch, dass 89% aller Unternehmen weniger als 10 Mitarbeiter haben.⁸

2.2. Was sind Erfolgsfaktoren?

Erfolgsfaktoren werden allgemein oft als Schlüsselfaktoren für den Unternehmenserfolg verstanden. Für die Akademie für Führungskräfte der Wirtschaft in Überlingen tragen Erfolgsfaktoren ursächlich zum Erfolg eines Unternehmens durch die Erreichung der gesetzten Unternehmensziele bei.⁹ Gleiches gilt für Dr. Szczytkowski vom Gabler Wirtschaftslexikon, welcher folgendes unter Erfolgsfaktoren versteht: „Faktoren und Schlüsselgrößen, die für die Erreichung der Gesamtziele einer Unter-

⁵ Vgl. Institut für Mittelstandsforschung (2019): KMU-Definition des IfM.

⁶ Institut für Mittelstandsforschung (2019): Mittelstandsdefinition des IfM Bonn.

⁷ Vgl. European Commission (2017): What is an SME?

⁸ Statistisches Bundesamt, Destatis (2018): Unternehmensregister 2017

⁹ Vgl. Akademie für Führungskräfte der Wirtschaft (2019): Erfolgsfaktoren.

nehmung von zentraler Bedeutung sind“.¹⁰ Typische Erfolgsfaktoren in einem Unternehmen können beispielsweise in einem guten Service, guter Qualität der Produkte und einem positiven Firmenimage liegen, die unter anderem von der Einflussgröße Mitarbeitermotivation abhängen.¹¹ Beide Definitionen lassen bereits durchblicken, dass das Setzen von Zielen eine wichtige Grundvoraussetzung für Erfolgsfaktoren darstellt, die sich daran messen lassen müssen.

Der Grundstein der Erfolgsfaktorenforschung wurde in den 1960er Jahren mit dem quantitativ-explorativen PIMS-Programm („Profit Impact of Marketing Strategies“) gelegt und basiert auf der Annahme, dass nur eine begrenzte Anzahl an Variablen für den Unternehmenserfolg verantwortlich seien. Die größte Kritik an ihr liegt darin begründet, dass betriebswirtschaftlicher Erfolg nicht auf einzelne Faktoren zurückgeführt werden könne, sondern durch verschiedene interdependente Variablen bestimmt wird, deren Erfolgswirksamkeit nicht isoliert betrachtet werden können (Prinzip der multiplen Kausalität).¹²

In dieser Thesis beziehen sich die Erfolgsfaktoren nicht auf den Gesamtkontext des Unternehmenserfolges, sondern auf die Faktoren, die in Bezug auf die Implementierung einer Schlüsseltechnologie der künstlichen Intelligenz zur Datenanalyse im Marketing für kleine und mittlere Unternehmen zielführend sein können. Der Erfolg bezieht sich damit nicht auf unternehmerischen Gewinn, sondern auf die grundsätzlichen Faktoren, unter welchen Umständen der Einsatz künstlicher Intelligenz für ein kleines oder mittleres Unternehmen sinnvoll sein kann. Wenn diese Faktoren bekannt sind, haben kleine und mittlere Unternehmen einen Orientierungsrahmen zur besseren Entscheidungsfindung pro oder contra künstliche Intelligenz mit der Möglichkeit, die Einflussgrößen zu identifizieren und auf positive Weise zu beeinflussen.

2.3. Künstliche Intelligenz - Begriffserläuterung und Abgrenzung

Ein einheitliches Verständnis oder eine allgemeingültige Definition von künstlicher Intelligenz gibt es nicht, was sich aus dem Umstand erklärt, dass schon der Begriff „Intelligenz“ nicht klar umrissen ist. Aus dem Lateinischen kommend bedeutet es „erkennen“ und „verstehen“, als Zusammensetzung von inter („zwischen“) und legere („lesen, wählen“) auch die Fähigkeit zwischen verschiedenen Möglichkeiten zu wählen. Laut Duden ist Intelligenz die „Fähigkeit [des Menschen], abstrakt und vernünftig zu denken und daraus zweckvolles Handeln abzuleiten“.¹³ Klug definiert sie im Wesentlichen als eine „generelle geistige Fähigkeit, die unter anderem die Fähigkeit umfasst, Regeln sowie Gründe

¹⁰ Szczutkowski, A. (2018): Kritische Erfolgsfaktoren.

¹¹ Vgl. Akademie für Führungskräfte der Wirtschaft (2019): Erfolgsfaktoren.

¹² Vgl. Forsmann, D. et. al. (2013): Erfolgsfaktorenforschung.

¹³ Duden (2019): Intelligenz.

zu erkennen, abstrakt zu denken, aus Erfahrungen zu lernen, komplexe Ideen zu entwickeln, zu planen und Probleme zu lösen“.¹⁴

Der Zusatz „künstlich“ kann als die Nachahmung natürlicher Vorgänge verstanden werden. Dabei ist aber „künstliche Intelligenz“ lediglich als Sammelbegriff für verschiedene Schlüsseltechnologien gedacht und sollte nicht selbst als Technik missverstanden werden. IDC definiert künstliche Intelligenz als „Ansatz zur Bereitstellung von Soft- und Hardware mit dem Ziel der Nachbildung menschlicher Intelligenz“ (IDC 2018). Forschungen im Bereich der künstlichen Intelligenz lassen sich abstrakt zwei Richtungen zuordnen: der „schwachen“ und der „starken“ künstlichen Intelligenz. Die „starke“ Seite bezieht sich auf Systeme die vergleichbare oder bessere intellektuelle Fertigkeiten besitzen als ein Mensch, während die „schwache“ künstliche Intelligenz konkrete Anwendungsprobleme lösen soll mit der Möglichkeit der Selbstoptimierung.¹⁵

Diese Masterarbeit orientiert sich ebenso wie die Strategie der Bundesregierung zur künstlichen Intelligenz an der Lösung von Anwendungsproblemen, in diesem Fall die Datenanalysen im Marketing, und damit an den Positionen der „schwachen“ künstlichen Intelligenz.

Wenn es um künstliche Intelligenz geht werden häufig verschiedene Begrifflichkeiten verwendet, deren Abgrenzung mitunter verschwimmt: Knowledge Discovery in Databases (KDD), Data Mining, Business Intelligence... Ihnen allen gemein ist die Tatsache, dass aus Daten wertbringende Informationen für das Unternehmen generiert werden sollen.

Business Intelligence arbeitet mit Regeln basierend auf Erfahrungswerten und häufig vorkommenden Szenarien, damit ist sie aber auch abhängig von menschlichem Expertenwissen, welches die Daten und die auf ihrer Basis erstellten Reports auswertet und entsprechende Handlungen ableitet. Mit steigender Anzahl und Komplexität der Szenarien und den wachsenden Ansprüchen an eine immer stärkere Personalisierung, kommt sie jedoch an Ihre Grenzen.¹⁶

Ursprünglich bezeichnet der Begriff Data Mining einen Teilprozess des Knowledge Discovery in Databases (KDD), wobei es sich um die automatisierte Extraktion von Wissen aus Datenbanken handelt. Das Grundproblem des KDD-Prozesses besteht darin, Daten, die zu umfangreich sind, um sie einfach zu verstehen oder zu verarbeiten, in nutzbringender Weise aufzubereiten. Hier helfen Data-Mining-Methoden zur Mustererkennung und -extraktion. Während sich KDD auf den gesamten Prozess des Ermitteln nützlichen Wissens aus Daten bezieht, inklusive Datenauswahl, -aufbereitung, -bereinigung und Interpretation der Ergebnisse, bedeutet Data Mining einen bestimmten Schritt in diesem Prozess. Sie ist eines der wichtigsten kommerziellen Anwendungsgebiete des

¹⁴ Klug, A. (2019): Intelligenz.

¹⁵ Vgl. Bundesministerium für Bildung und Forschung (2018): Begriffsbestimmung künstliche Intelligenz.

¹⁶ Vgl. Apiomat (2019): Künstliche Intelligenz und Machine Learning für Unternehmen.

maschinellen Lernens und wird heute als Teilgebiet des Machine Learning auch der künstlichen Intelligenz zugeordnet.¹⁷

Die größten Unterschiede zwischen den traditionellen Verfahren zur Wissensgenerierung und den Verfahren basierend auf Technologien der künstlichen Intelligenz bestehen in folgenden Aspekten:

- Verarbeitung sehr großer Datenmengen aus unterschiedlichsten Quellen innerhalb kurzer Zeit (Big Data)
- Fähigkeit zur Selbstoptimierung ohne menschliches Eingreifen
- Unabhängige Verarbeitung von Rohdaten.¹⁸

In diesem Zusammenhang ist es unerlässlich, den Begriff Big Data genauer zu klären, da es auch hier unterschiedliche Meinungen bezüglich ihrer Dimensionen gibt. Während Gartner von 3 Dimensionen spricht (Volume, Velocity, Variety).¹⁹, ergänzt IBM noch Veracity und stellt in Frage, ob nicht auch Value dazu gehören sollte.²⁰ Weniger bekannte Quellen sprechen sogar von bis zu 10 V's, die das Dimensionsthema aber nur unnötig aufblähen und sich die Merkmale nur marginal unterscheiden.²¹ Deshalb werden nachfolgend nur die bisher genannten 5 Dimensionen betrachtet:

- Volume: bezieht sich auf die Datenmenge. Eine IDC Studie aus dem Jahr 2012 hat untersucht, ab welcher Größenordnung man von Big Data reden kann. Fachleute und knapp die Hälfte der befragten Unternehmen zogen dabei Datenmengen ab 100 Terabyte in Betracht, wobei mittelständische Unternehmen auch schon Datengrößen ab 10 Terabyte dazu zählten.²²
- Velocity: steht für die Geschwindigkeit, mit der Daten generiert werden und der Erfordernis, diese zeitnah speichern, verarbeiten und analysieren zu können.
- Variety: ist die Datenvielfalt bestehend aus strukturierten Daten aus Tabellen, semi- und unstrukturierte Daten aus Fließtexten, Bildern oder Videos.
- Veracity: bezieht sich auf die Vertrauenswürdigkeit, Wahrhaftigkeit und Sinnhaftigkeit der Daten, was Auswirkungen darauf hat, wie aussagekräftig sie für darauf basierende Analysen sind.²³
- Value: meint den wirtschaftlichen Wert, der durch geeignete Analysen der Daten gewonnen werden kann.²⁴

¹⁷ Vgl. Fayyad, U. et al. (1996): From Data Mining to Knowledge Discovery in Databases. S. 37-39

¹⁸ Vgl. Apiomat (2019): Künstliche Intelligenz: Machine Learning vs. Deep Learning – wo ist der Unterschied?

¹⁹ Gartner (2019): IT-Glossary Big Data.

²⁰ IBM (2019): Extracting business value from the 4 V's of big data.

²¹ Siehe Firican, G. (2017): The 10 Vs of Big Data - oder - Redaktion Digitales Wirtschaftswunder (2016): Die 9 V von Big Data.

²² Hofmann, K. (2013): Ab wann kann man von Big Data sprechen?

²³ Vgl. Gentsch, P. (2018): Künstliche Intelligenz für Sales, Marketing und Service. S. 9-10

²⁴ IBM (2019): Extracting business value from the 4 V's of big data.

Im folgenden Kapitel werden die Schlüsseltechnologien der künstlichen Intelligenz näher erläutert, um zu verstehen, welche Möglichkeiten zur Datenanalyse im Marketing bestehen, denn oft ist den Anwendern gar nicht unbedingt klar, wann künstliche Intelligenz im Spiel ist beziehungsweise wo sie zielführend eingesetzt werden kann, wie beispielsweise zur Segmentierung von Kunden, Finden von passenden Neukunden (Look Alikes) oder auch zum Erstellen von Absatzprognosen. Mit Hilfe von künstlicher Intelligenz können auch Anfragen analysiert werden zur Automatisierung von Chat Bots, Werbung kann inhaltlich passend zum Werbeumfeld geschaltet werden (Content Tracking) oder auch Bilder in sozialen Netzwerken können analysiert werden, um auf Postings mit Logos oder Produktbildern des eigenen Unternehmens zu reagieren (Brand Tracker). Das Verständnis der einzelnen Schlüsseltechnologien ist auch wichtig, um Anwendungsfälle, mögliche Hürden und Einflussgrößen der künstlichen Intelligenz nachvollziehen zu können.

2.4. Schlüsseltechnologien der künstlichen Intelligenz

Die Studie "Turning AI into concrete value: the successful implementers' toolkit" von Capgemini weist dem Begriff der künstlichen Intelligenz neben dem Machine und Deep Learning weitere Schlüsseltechnologien zu, wie Sprach- oder Bilderkennung, Natural Language Processing, Biometrik, sowie Schwarmintelligenz. Auch Chatbots und Voicebots gehören dazu.²⁵ Die wichtigsten Schlüsseltechnologien werden nachfolgend kurz erklärt:

Machine Learning besteht aus Technologien, die Software und Hardware dazu befähigen, bestimmte Dinge aus Daten zu lernen, ohne ausdrücklich auf festgelegte Szenarien mit starren Regeln programmiert zu sein. Hier gibt es zum einen das beaufsichtigte Lernen, bei dem Algorithmen mit Eingabe- und Ausgabebeispielen trainiert werden und dieses Wissen dann auch auf neue Daten anwenden können. Dazu zählen Klassifizierungen wie Empfehlungen, Bild- oder Spracherkennung und auch Regression. Zum Anderen gibt es das unbeaufsichtigte Lernen, bei dem Algorithmen nur Eingabedaten erhalten und selbst Muster und Beziehungen erkennen können. Zu den verbreitetsten Methoden, gehört hier das Clustering.

Zu den wichtigsten Aufgabengebieten des maschinellen Lernens zählen:

1. Anomalie Detektion: Es werden inkonsistente Objekte in Datensätzen identifiziert. Dabei kann es sich um statistische Ausreißer, Fehler, aber auch um ungewöhnliche Verhaltensweisen handeln.
2. Assoziationsregelanalyse: Es wird nach Korrelationen zwischen Objekten gesucht und diese als Regel formuliert. Diese Regel kann im Weiteren dann verwendet werden, um wie im Crossmarketing dem Kunden Produktvorschläge mit einer hohen Verkaufswahrscheinlichkeit zu machen. So wird ein Kunde, der eine Taschenlampe kauft, mit hoher Wahrscheinlichkeit auch passende Batterien erstehen, wenn er sie angeboten bekommt.

²⁵ Vgl. Capgemini Digital Transformation Institute (2017): Turning AI into concrete value.

3. Regressionsanalyse: Es wird die Funktion mit der geringsten Abweichung zum jeweiligen Datensatz für verschiedene Attribute modelliert. Damit können bei einem guten Modell fehlende Attributswerte bei weiteren Datensätzen berechnet, aber auch ähnlich der Anomaliedetektion Ausreißer erkannt werden.²⁶ Die Regressionsanalyse trifft numerische Vorhersagen, wie beispielsweise bei der Umsatzprognose. Sie hilft aber auch dabei die Customer Journey anhand von Webanalyse-Daten zu verstehen oder das Multi-Channel-Marketing mit verlässlichen Daten zu unterstützen.²⁷
4. Clusteranalyse: Dieser Aufgabenbereich widmet sich der Entdeckung von Gruppen oder Strukturen, die gewisse Ähnlichkeiten aufweisen, ohne auf eventuelles Wissen der Datenstruktur zurückzugreifen. Auf diese Weise können beispielsweise auch Kunden mit ähnlichen Interessen (Look-Alikes) gefunden werden.
5. Klassifikationsverfahren: Ähnlich der Clusteranalyse sollen Objekte aus einem Datenraum in Gruppen eingeordnet werden. Der Unterschied zur Clusteranalyse liegt in den vordefinierten Klassen, in die die Objekte eingeordnet werden.
6. Zusammenfassung: Einer der wichtigsten Aufgabenbereiche ist die kompaktere Repräsentation eines großen und unübersichtlichen Datensatzes. Mithilfe der vorherig beschriebenen Verfahren kann ein unübersichtlicher Datenberg so komprimiert, reduziert und visualisiert werden, dass der Nutzer einen Informationsgewinn aus der Analyse ziehen kann.²⁸

Deep Learning ist eine Unterkategorie des Machine Learning, die mit Hilfe von mehrschichtigen neuronalen Netzwerken schwierige logische Aufgaben lösen soll, wie beispielsweise bei der Spracherkennung. Die Genauigkeit und Gültigkeit der Ergebnisse steigt dabei mit der Anzahl qualitativer Daten.²⁹ Neben der Tatsache, dass dieses Verfahren sehr viel mehr Trainingsdaten benötigt, stellt es auch höhere Ansprüche an die Rechenleistung. Eine allgemeingültige Grenze, ab welcher Tiefe ein Netz als „Deep“ bezeichnet werden kann, konnte nicht eruiert werden.³⁰

Die Computerlinguistik beschäftigt sich mit dem Verstehen, Verarbeiten und Generieren von Sprachen. Das „Natural Language Processing“ (NLP) beschreibt die Fähigkeit von Computern, mit gesprochenem oder geschriebenem Text zu arbeiten, indem die Bedeutung aus dem Text extrahiert oder sogar Text erzeugt wird, der lesbar, stilistisch natürlich und grammatikalisch korrekt ist. Der kommunizierte Sinn des Gesprochenen liegt häufig in der Semantik, also den Interpretationsregeln des Gesagten, was Maschinen bis heute vor eine große Herausforderung stellt. Beispielsweise ist

²⁶ Vgl. Gentsch, P. (2018): Künstliche Intelligenz für Sales, Marketing und Service. S. 34

²⁷ RyeWiki (2016): Regressionsanalyse.

²⁸ Gentsch, P. (2018): Künstliche Intelligenz für Sales, Marketing und Service. S. 35

²⁹ Vgl. Apiomat (2019): Künstliche Intelligenz: Machine Learning vs. Deep Learning – wo ist der Unterschied?

³⁰ Vg. Denk, W. (2017): Artificial Intelligence, Machine Learning und Data Science.

die Semantik unserer Sprachen nicht einheitlich und hängt von der jeweiligen Grammatik, der kulturellen Prägung, der Intention etc. ab.

Besonders aktuell ist in diesem Bereich das Thema der Spracherkennung (engl. speech recognition), welches sich mit der automatischen Transkription menschlicher Sprache befasst und aktuell einen der größten Treiber der künstlichen Intelligenz im Endkundengeschäft darstellt. Eine weitere Anwendung der Computerlinguistik liegt im Bereich „Natural Language Generation“ (NLG), zum Beispiel im automatisierten Schreiben von Texten in stark formalisierten Bereichen wie Sport- oder Finanznachrichten. Andere Anwendungsfälle sind Sentiment-Analysen in Kundenrezensionen oder die automatische Erstellung von Keyword-Tags.³¹

3 Methodik

3.1. Beschreibung und Begründung der verwendeten Methode

Neben einer umfangreichen Literaturrecherche fand eine ausgiebige Online Recherche statt, aufgrund der Schnelligkeit, mit der sich die Erkenntnisse und Technologien auf dem Gebiet der künstlichen Intelligenz weiterentwickeln.

Die bereits eingangs genannten Studien (BCG 2018, IDC 2018, Fraunhofer 2018, IDG 2018, PWC 2018, MGI 2018, SRH 2018, Wunderman 2018) lassen die Vermutung entstehen, dass folgende Faktoren mehr oder weniger starken Einfluss auf den Einsatz von künstlicher Intelligenz zur Datenanalyse im Marketing haben könnten:

- Know-how (entsprechende Analysefähigkeiten, Rechtliche Kenntnisse, Art der Entscheidungsfindung)
- Kulturelle Faktoren (Einstellung gegenüber KI innerhalb und außerhalb des Unternehmens, Widerstände und Ängste in Bezug auf Veränderungen im Allgemeinen, Unternehmenskultur)
- Strukturelle Faktoren (Verantwortlichkeiten, Organisation)
- Wirtschaftliche Faktoren (Wettbewerbsdruck, Kostenfaktor, Zeitfaktor, Mitarbeiter)
- Rechtliche Faktoren (Datenschutz, e-Privacy Verordnung)
- Technische Faktoren und Daten (Relevanz, Qualität, Verfügbarkeit, Sicherheit) / Hardware / Software

Um diese deduktiv aufgestellten Hypothesen zu hinterfragen, wurde anschließend ein Fragebogen erstellt und vorab mit einigen Probanden getestet. Nach diesem Testlauf wurde der Fragebogen in der deutschen Version unter <http://www.erfolgsfaktor-ki.de> und in der englischen Version unter <http://www.ai-marketingscore.com> online geschaltet.

³¹ Gentsch, P. (2018): Künstliche Intelligenz für Sales, Marketing und Service. S. 32

Der Fragebogen wurde so gestaltet, dass die Einleitungsfrage die Befragungsteilnehmer in Nutzer beziehungsweise Nicht-Nutzer von künstlicher Intelligenz unterteilt. Hierbei wurde festgelegt, dass Teilnehmer, die auf die Frage nach den genutzten Datenanalysen lediglich eine der ersten beiden Antwortmöglichkeiten auswählen (Analyse mit Tabellenkalkulation / Datenbank bzw. Datenanalyse ohne Handlungsempfehlung durch die genutzte Software) in den Fragenbereich der Nicht-Nutzer von künstlicher Intelligenz weitergeleitet werden. Bei einer Beantwortung der letzten vier Möglichkeiten bezüglich der Nutzung (Datenanalysen mit Handlungsempfehlung durch die genutzte Software, Bots, Content oder Brand Tracking) erfolgt die Weiterleitung in den Fragenbereich der Nutzer von künstlicher Intelligenz. Zielgruppe dieser qualitativen Online Umfrage sind somit Nutzer und Nicht-Nutzer von künstlicher Intelligenz, um Erkenntnisse zu gewinnen, wo Unterschiede beziehungsweise Gemeinsamkeiten liegen und welche Hürden Nicht-Nutzer sehen und wie Nutzer etwaige Hürden überwinden konnten.

Zur Bekanntmachung der beiden Onlineumfragen wurde der Link in der englischen und deutschen Version unter LinkedIn in passenden Gruppen wie „Sales, Marketing, Social Media, Advertising and Technology Innovation“ (555.992 Mitglieder), „Big Data, Analytics, Business Intelligence & Visualization Experts Community“ (259.447 Mitglieder), „Big Data and Analytics“ (360.364 Mitglieder) und mit Hilfe der Hashtag-Funktion verbreitet. In Xing wurde der Link zur deutschsprachigen Version unter anderem in diesen Gruppen verteilt: „Online Events & Online Marketing“ (39.928 Mitglieder), „Kontakt-Netzwerk“ (28.081 Mitglieder), „Internet- und Online-Marketing“ (18.634 Mitglieder). Darüber hinaus erfolgte eine Bekanntgabe auf Facebook, mündliche Weitergabe und per Mail an über 60 Wirtschaftsverbände, Bundesministerien und Partner des Wissenschaftsjahres (siehe Anhang J).

Da der Rücklauf der Onlineumfrage erfahrungsgemäß meist sehr gering ausfällt, auch aufgrund des sehr speziellen Themas, wurden zudem Experten telefonisch beziehungsweise schriftlich zum Thema befragt. Die Experteninterviews fanden mit materieller Stützung durch einen strukturierten Fragebogen statt, der aus den hypothetisch angenommenen Einflussfaktoren entwickelt wurde und durch das Interview leitete. Da dieser Interviewleitfaden aufgrund von Vorannahmen erstellt wurde, widerspricht er damit dem Prinzip der möglichst großen Unvoreingenommenheit. Durch die offene Fragestellung wird der qualitativen Forschungslogik aber wieder Rechnung getragen.

Die Expertenauswahl unterlag folgenden Kriterien: Die Experten setzen selbst künstliche Intelligenz in Ihrem Unternehmen ein und / oder haben beratend in Verbänden / Organisationen oder aus wirtschaftlichen Gründen durch Entwicklung und Vertrieb einer entsprechenden KI-basierten Lösung Erfahrungswerte durch den Einsatz und Einblicke in andere Unternehmen sammeln können. Die Interviews dienen nicht der objektiven Messbarkeit von Daten, sondern der Untersuchung von Sichtweisen oder auch Einstellungen mit dem Zweck der Erkenntnisgewinnung.³²

³² Ghostwriter (2019): Interviews auswerten.

Da manche Interviews aus Zeitgründen nur schriftlich geführt werden konnten, gelten zur Transkription der telefonisch geführten Interviews vereinfachte Regeln zur besseren Vergleichbarkeit und Analyse. Ein weiterer wichtiger Aspekt dieser inhaltlich semantischen Vorgehensweise liegt darin begründet, dass es bei den Experteninterviews, anders als zum Beispiel bei einer Sozialstudie, nicht auf nonverbale Aspekte ankommt, sondern in erster Linie auf Inhalt und Wissen. Da es sich demzufolge nicht um eine tiefgreifende hermeneutische Analyse handelt, finden Wortredundanzen, Wiederholungen oder Füllwörter bei der Verschriftlichung keine Berücksichtigung. Thematisch irrelevante Beiträge bzw. Textstellen, die Rückschlüsse auf den Experten liefern, wurden ebenfalls entfernt, aber kenntlich gemacht. Diese Regeln folgen in weiten Teilen der einfachen Transkription nach Kuckartz (Kuckartz 2016, S. 166-169). Konkret gilt folgendes:

- wörtliche Wiedergabe des Gesprochenen mit leichter Glättung der Sprache an das Schriftdeutsch, Dialektwörter werden ins Hochdeutsch überführt
- Kennzeichnung von nicht verstandenen oder vermuteten Wortlauten mit (?)
- Pausen über 3 Sekunden werden mit (...) gekennzeichnet
- keine Kennzeichnung von kürzeren Pausen, Zeitmarken, Versprechern, Ähs und Ähnlichem
- Gedankliche Sprünge, bei denen der Satz nicht weitergeführt wird oder eine ganz andere Richtung nimmt, werden mit einem Schrägstrich „/“ gekennzeichnet
- Entfernung von Inhalten, die außerhalb des Themas stattfanden bzw. Rückschlüsse auf den Experten zulassen zum Zwecke der Anonymisierung werden mit [...] gekennzeichnet

Die anschließende qualitative Inhaltsanalyse erfolgt nach Mayring (Mayring 2010) ohne Betrachtung des soziokulturellen Hintergrunds des jeweiligen Experten. Nach dem Prinzip der Regelgeleitetheit wird hierzu deduktiv ein erstes Kategoriensystem entwickelt, welches nach Durchsicht der Experteninterviews induktiv ergänzt werden kann. Es wurde darauf geachtet, dass alle Schritte der qualitativen Inhaltsanalyse nachvollziehbar bleiben und im Sinne der Triangulation auch mit anderen Studien vergleichbar sind. Problematisch wird die Einschätzung der Reliabilität, da keine weiteren Prüfer eingesetzt werden konnten (Intercoderreliabilität).

3.2. Fragebogengenerierung und Durchführung

Inwiefern sich die Hypothesen aus Kapitel 3.1 mit der Realität decken, soll mit Hilfe des folgenden Fragebogens herausgefunden werden. Die Fragen werden einzeln je Seite dargestellt mit jeweils einer Kommentarfunktion, um Aspekte, die nicht bedacht wurden, eintragen zu können.

Zielgruppe des Fragebogens sind Marketingverantwortliche, Daten Analysten und Geschäftsführer. Der Fragebogen richtet sich nicht nur an kleine und mittlere Unternehmen, da auch die Expertise größerer Unternehmen in diesem Zusammenhang interessant ist. So soll aufgezeigt werden, wie diese etwaige Hürden überwunden haben und wie sich unter Umständen kulturelle oder strukturelle Unterschiede darstellen. Der Fragebogen teilt sich nach der Einleitungsfrage in einen Bereich für

Nutzer von KI (2. Fragenblock) und einen für Nicht-Nutzer von KI (3. Fragenblock), so dass sich die maximal zu beantworteten Fragen für Nutzer von künstlicher Intelligenz auf 11 und für Nicht-Nutzer auf 12 Fragengruppen beschränken. Die deutsche Fassung des Fragebogens war online unter <http://www.erfolgskfaktor-ki.de> und die englische Version unter: <http://www.ai-marketingscore.com> erreichbar.

Der online Fragebogen in der deutschen Version war wie folgt aufgebaut:

1. Einteilungsfrage

Es gibt viele Arten von Datenanalysen im Marketing z.B. zur Segmentierung von Kunden, Finden von passenden Neukunden (Look Alikes) oder auch zum Erstellen von Absatzprognosen. Mit Hilfe von künstlicher Intelligenz können auch Anfragen analysiert werden zur Automatisierung von Chat Bots, Werbung inhaltlich passend zum Werbeumfeld geschaltet werden (Content Tracking) oder auch Bilder in sozialen Netzwerken analysiert werden, um auf Postings mit Logos oder Produktbildern des eigenen Unternehmens zu reagieren (Brand Tracker).

1.1 Welche Datenanalysen werden in Ihrem Unternehmen genutzt oder sind geplant? (*Radio-Buttons mit je einer Antwortmöglichkeit je Zeile*)

	genutzt	geplant	diskutiert	nicht genutzt
Datenanalysen mit Tabellenkalkulation oder einer Datenbank wie Excel / Access	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Datenanalysen ohne Handlungsempfehlung durch die genutzte Software	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Datenanalysen mit Handlungsempfehlung durch die Software oder autonomer Steuerung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Einsatz von Chat Bots oder Social Bots	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Einsatz von Content Tracking	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Einsatz von Brand Tracker	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Fragenblock für Nutzer von künstlicher Intelligenz

Die folgenden Fragen werden nur den Unternehmern gezeigt, die eine der letzten 4 Fragen aus 1.1 mit „Wird genutzt“ beantwortet haben.

2.1 Welches waren die größten Hürden, die gegen den Einsatz von künstlicher Intelligenz in Ihrem Unternehmen bestanden? (Checkboxes mit mehreren Antwortmöglichkeiten)

- Angst um Arbeitsplätze
- Bedenken der verantwortlichen Mitarbeiter
- Bedenken im Management
- Bedenken wichtiger Entscheidungsträger / Stakeholder
- Wenig Vertrauen in die Entscheidungsfindung durch künstliche Intelligenz
- Sicherheitsbedenken
- Datenschutz, rechtliche Vorgaben
- Die benötigte Datenqualität war nicht gegeben
- Nicht alle relevanten Daten waren verfügbar
- Die benötigte technische Infrastruktur war nicht gegeben
- Umsetzungsschwierigkeiten
- Viele organisatorische und strukturelle Veränderungen
- Qualifikation der Mitarbeiter
- Fachkräftemangel
- Hohe Kosten
- Wenig Zeit
- Andere
- Es gab keine Hürden

2.2 Falls unter den ersten 6 Antwortmöglichkeiten von Frage 2.1. ein Kreuz gemacht wurde: Wie konnten Sie Ängste und Bedenken gegenüber der neuen Technik überwinden? (Checkboxes mit mehreren Antwortmöglichkeiten)

- Schulungen / Workshops
- Aufklärungskampagne
- Einbeziehung von Mitarbeitern verschiedener Abteilungen in den Entscheidungsprozess
- Wir haben die Software eingesetzt und festgestellt, dass die Ängste / Bedenken unbegründet waren
- Die Ängste und Bedenken bestehen nach wie vor

2.3 Falls bei den nächsten 8 Antwortmöglichkeiten von Frage 2.1. ein Kreuz gemacht wurde: Sie gaben (auch) an: Anzeige der angekreuzten Hürden (Datenschutz - Fachkräftemangel) Wie konnten Sie diese Hürden überwinden? (Checkboxes mit mehreren Antwortmöglichkeiten)

- Beratung durch Experten
- Schulungen / Workshops

- Etablierung oder Optimierung einer Datenstrategie, um Qualität, Verfügbarkeit und Datenschutz zu gewährleisten
- Andere / Weitere: _____

2.4 Welche Anwendungsfälle im Marketing konnten mittels künstlicher Intelligenz zeit- und kosteneffektiv gelöst werden? (Checkboxes mit mehreren Antwortmöglichkeiten)

- Senkung der Akquisekosten für Neukunden
- Steigerung der Konversionrate durch bessere Empfehlungen oder angepasste Angebote
- Senkung der Servicekosten durch Segmentierung der Kunden
- Finden von Look Alikes (Kunden / Interessenten mit ähnlichen Profilen)
- Werbeausgaben senken durch bessere Zielgruppenerfassung
- Steigerung der Relevanz der Werbebotschaften
- Bessere Aussteuerung von Werbemaßnahmen
- Imagesteigerung / Produktverbesserungen durch Bildanalysen im Brand Tracking
- Imagesteigerung / Produktverbesserungen durch Textanalysen in sozialen Netzwerken
- Steigerung der Absatzzahlen bzw. Erschließung neuer Märkte / Zielgruppen durch Prognose der Kundenbedürfnisse
- Reduzierung der Abwanderungsquote durch Analyse des Kundenverhaltens
- Andere / Weitere _____

2.4 Wie beurteilen Sie die folgenden Aussagen? (Radio-Buttons mit je einer Antwortmöglichkeit je Zeile)

	Lag über den Erwartungen	Entsprach den Erwartungen	Lag unter den Erwartungen	Weiß ich nicht
Der Zeitfaktor für Toolauswahl, Implementierung, Umstellungen und Einarbeitung ...				
Die Kosten für Tool, Implementierung, Umstellungen und Einarbeitung ...				
Der erzielte Mehrwert durch die Nutzung des eingesetzten Tools ...				

2.5 Wie schätzen Sie die Stärke der folgenden Einflussfaktoren auf die Entscheidungsfindung im Marketing ihres Unternehmens ein? (Radio-Buttons mit je einer Antwortmöglichkeit je Zeile)

	Sehr stark	Stark	Weniger stark	Kein Einfluss	Weiß ich nicht
Datenanalyse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Einseitige Machtdurchsetzung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Expertenmeinungen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Intuition, Bauchgefühl	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nachahmung von Best Cases	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Prestigeüberlegungen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zeitdruck	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2.6 Eine Unternehmenskultur vereint die Werte, Vorstellungen und Ziele eines Unternehmens mit den täglich gelebten Arbeitsabläufen, Routinen und Strukturen. Wie würden Sie Ihre Unternehmenskultur beschreiben? (Radio-Buttons mit je einer Antwortmöglichkeit je Zeile)

	Trifft zu	Trifft eher zu	Weiß ich nicht	Trifft kaum zu	Trifft nicht zu
offen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
flexibel	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
innovativ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
risikofreudig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
unkonventionell	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
modern	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
kooperativ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. Fragenblock für Nicht-Nutzer von künstlicher Intelligenz

Die folgenden Fragen werden nur den *Unternehmern* gezeigt, die eine der letzten 4 Fragen aus 1.1 **nicht** mit „Wird genutzt“ beantwortet haben.

3.1 Welches sind Ihrer Meinung nach die größten Hürden, die gegen den Einsatz von künstlicher Intelligenz in Ihrem Unternehmen bestehen? (*Checkboxen mit mehreren Antwortmöglichkeiten*)

- Angst um Arbeitsplätze
- Bedenken der verantwortlichen Mitarbeiter
- Bedenken im Management
- Bedenken wichtiger Entscheidungsträger / Stakeholder
- Wenig Vertrauen in die Entscheidungsfindung durch künstliche Intelligenz
- Sicherheitsbedenken
- Datenschutz, rechtliche Vorgaben
- Die benötigte Datenqualität ist nicht gegeben
- Nicht alle relevanten Daten sind verfügbar
- Die benötigte technische Infrastruktur ist nicht gegeben
- Umsetzungsschwierigkeiten
- Zu viele organisatorische und strukturelle Veränderungen
- Qualifikation der Mitarbeiter
- Fachkräftemangel
- Zu hohe Kosten
- Zu wenig Zeit
- Kein nennenswerter Mehrwert durch künstliche Intelligenz
- Keine Anwendungsfälle
- Andere / Weitere: _____

Falls „Keine Anwendungsfälle“ aus Frage 3.1. angekreuzt wurde, geht es weiter mit Frage 3.6

3.2 Welche Voraussetzungen müssten Ihrer Meinung nach geschaffen werden, um künstliche Intelligenz zur Datenanalyse im Marketing ihres Unternehmens zielführend einsetzen zu können? (*offene Frage*)

3.3 Welche Anwendungsfälle würden Sie gerne mittels künstlicher Intelligenz lösen? (*Checkboxen mit mehreren Antwortmöglichkeiten*)

- Senkung der Akquisekosten für Neukunden
- Steigerung der Konversionrate durch richtige Informationen zum richtigen Zeitpunkt für den Kunden, wie Empfehlungen oder besondere Angebote
- Senkung der Servicekosten durch Segmentierung der Kunden, wie Chatfenster oder spezielle Zusatzservices nur für bestimmte Kunden
- Finden von Look Alikes (Kunden bzw. Interessenten mit ähnlichen Profilen)
- Werbeausgaben senken durch bessere Zielgruppenerfassung und Retargeting
- Segmentierung, Zielgruppenerfassung und Individualisierung zur Steigerung der Relevanz der Werbebotschaften
- Bessere Aussteuerung von Werbemaßnahmen durch Analyse des Werbeumfelds (Content Tracking)
- Imagesteigerung bzw. Produktverbesserungen durch Analyse von Bildern in sozialen Netzwerken, um auf Postings mit Logos oder Produktbildern des eigenen Unternehmens zu reagieren (Brand Tracker)
- Imagesteigerung bzw. Produktverbesserungen durch Analyse von Texten in sozialen Netzwerken, um auf Postings zum eigenen Unternehmen zu reagieren (Social Bots)
- Steigerung der Absatzzahlen bzw. Erschließung neuer Märkte / Zielgruppen durch Prognose der Kundenbedürfnisse mittels Profiling und Analyse der Absatz- und Marktdaten
- individuelle Angebote per E-Mail, die sich an den Suchanfragen und am Verhalten auf der eigenen Website orientieren
- Reduzierung der Abwanderungsquote durch Analyse des Kundenverhaltens
- Andere / Weitere _____

3.4 Nutzen Ihre Wettbewerber künstliche Intelligenz? (*Radio-Buttons mit einer Antwortmöglichkeit*)

- Ja
- Nein
- Weiß ich nicht

3.5 Falls ja: Fühlen Sie sich dadurch, dass Ihre Wettbewerber künstliche Intelligenz nutzen, unter Druck gesetzt, diese ebenfalls einsetzen zu müssen? (*Radio-Buttons mit einer Antwortmöglichkeit*)

- Ja
- Nein
- Weiß ich nicht

3.6 Wie schätzen Sie die Stärke der verschiedenen Einflussfaktoren auf die Entscheidungsfindung im Marketing ihres Unternehmens? (Radio-Buttons mit je einer Antwortmöglichkeit je Zeile)

	Sehr stark	Stark	Weniger stark	Kein Einfluss	Weiß ich nicht
Datenanalyse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Einseitige Machtdurchsetzung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Expertenmeinungen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Intuition, Bauchgefühl	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nachahmung von Best Cases	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Prestigeüberlegungen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zeitdruck	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3.7 Wie schätzen Sie die Qualität ihrer für das Marketing relevanten Daten ein? (Radio-Buttons mit je einer Antwortmöglichkeit je Zeile)

	Trifft zu	Trifft eher zu	Weiß ich nicht	Trifft kaum zu	Trifft nicht zu
aktuell	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
vollständig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
fehlerfrei	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
relevant	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
zugänglich	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3.8 Eine Unternehmenskultur vereint die Werte, Vorstellungen und Ziele eines Unternehmens mit den täglich gelebten Arbeitsabläufen, Routinen und Strukturen. Wie würden Sie Ihre Unternehmenskultur beschreiben? *(Radio-Buttons mit je einer Antwortmöglichkeit je Zeile)*

	Trifft zu	Trifft eher zu	Weiß ich nicht	Trifft kaum zu	Trifft nicht zu
offen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
flexibel	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
innovativ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
risikofreudig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
unkonventionell	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
modern	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
kooperativ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. Allgemeine Fragen *(diese letzten Fragen werden gemeinsam auf einer Online-Seite abgefragt)*

4.1 In welchem Unternehmensbereich sind Sie hauptsächlich tätig? *(Drop-down mit einer Antwortmöglichkeit)*

- Management / Vorstand
- Marketing
- Vertrieb
- Finanzen / Controlling
- Forschung und Entwicklung
- Produktion
- Logistik
- Verwaltung
- IT-Abteilung
- HR / Personalabteilung
- Andere

4.2 Wie viele Beschäftigte arbeiten insgesamt in ihrem Unternehmen? *(Drop-down mit einer Antwortmöglichkeit)*

- 1
- 2-9
- 10-49
- 50-249
- 250-499
- >499

4.3 In welcher Branche ist ihr Unternehmen tätig? *(Drop-down mit einer Antwortmöglichkeit)*

- Agrarwirtschaft
- Automobilindustrie
- Bauwesen
- Beratung
- Bildung, Forschung und Wissenschaft
- Chemie und Rohstoffe
- Dienstleistungen & Handwerk
- Druckindustrie
- E-Commerce & Versandhandel
- Elektro und Elektronik
- Energie & Umwelt
- Finanzen, Versicherungen & Immobilien
- Freizeit
- Gesundheitswesen, Sozialwesen, Pflege
- Handel
- IT und Multimedia
- Konsumgüterhersteller
- Kunst, Kultur und Unterhaltung
- Maschinen- und Anlagenbau
- Medien und Verlage
- Metallindustrie
- Pharmaindustrie
- Recht & Justiz
- Sport und Wellness
- Technik & Telekommunikation
- Textilbranche
- Tourismus & Gastronomie
- Transport & Logistik
- Verwaltung & Verteidigung
- Werbung & Marketing
- Wirtschaft & Politik

3.3. Experteninterviews

Die auf Basis der Literatur und Online Recherche aufgestellten Hypothesen aus Kapitel 3.1 fanden auch bei der Erstellung der Kategorien Verwendung. Hierzu wurden abgeleitet aus den Hypothesen zunächst deduktiv Oberkategorien erstellt:

OK 1	Know-how	entsprechende Analysefähigkeiten, rechtliche Kenntnisse, Art der Entscheidungsfindung
OK 2	Kulturelle Faktoren	Einstellung gegenüber KI innerhalb und außerhalb des Unternehmens, Widerstände und Ängste in Bezug auf Veränderungen im Allgemeinen, Unternehmenskultur
OK 3	Strukturelle Faktoren	Verantwortlichkeiten, Organisation
OK 4	Wirtschaftliche Faktoren	Wettbewerbsdruck, Kostenfaktor, Zeitfaktor, Mitarbeiter
OK 5	Rechtliche Faktoren	Datenschutz, e-Privacy Verordnung
OK 6	Technische Faktoren und Daten	Daten (Relevanz, Qualität, Verfügbarkeit, Sicherheit) / Hardware / Software

Tabelle 1: Deduktive Oberkategorien

Auf dieser Basis wurde anschließend der Interviewleitfaden für die Expertenbefragungen erstellt:

Leitfrage	Memo	Aufrechterhaltungsfragen
1. Unter welchen Voraussetzungen macht der Einsatz von künstlicher Intelligenz im Marketing von kleinen und mittleren Unternehmen aus Ihrer Sicht Sinn?		Fallen Ihnen noch weitere Voraussetzungen ein?
2. Welches Know-how muss im Unternehmen vorhanden sein oder aufgebaut werden, um künstliche Intelligenz effizient und gewinnbringend für Datenanalysen einsetzen zu können?		Gibt es weitere Bereiche, in denen Know-how aufgebaut werden muss?
3. In Bezug auf Datenanalysen im Marketing mit Hilfe von künstlicher Intelligenz: Wie beurteilen Sie eine optimale Kompetenzverteilung zwischen den Marketingverantwortlichen, dem Management und den Datenanalysten eines Unternehmens?	Skills, im Sinne von wer, muss welche Kompetenz mitbringen	

4. Bezüglich der Entscheidungsfindung im Marketing: Wie beurteilen Sie die optimale Rangordnung von datengetriebenen, erfahrungsbasierten und intuitiven Entscheidungen?		
5. Welche Faktoren sollte die Datenstrategie eines Unternehmens Ihrer Meinung nach unbedingt beachten?		Welche Aspekte sind hier besonders wichtig?
6. Welche kulturellen Faktoren und Einstellungen wirken sich Ihrer Meinung nach positiv oder negativ auf die Nutzung von künstlicher Intelligenz zur Datenanalyse aus?	Unternehmenskultur Persönliche Einstellungen	Können Sie das genauer erklären?
7. Inwiefern spielen wirtschaftliche Faktoren wie Wettbewerbssituation, Zeit oder Kosten eine Rolle?		
8. Sehen Sie weitere Faktoren, die den Einsatz von künstlicher Intelligenz zur Datenanalyse im Marketing in positiver oder negativer Weise beeinflussen können?		Können Sie das genauer erklären?
9. Wie beurteilen Sie in diesem Zusammenhang das Thema: Datenschutz und Datensicherheit?	DSGVO ePrivacy	

Tabelle 2: Interviewleitfaden

Nach der Durchführung sämtlicher Experteninterviews (siehe Anhänge A – H) wurde mit der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring begonnen (Mayring 2010). Die deduktiv erstellten Oberkategorien³³ wurden im Laufe der Rückkopplungsschleife nach Durchsicht aller Experteninterviews um induktive Kategorien³⁴ ergänzt beziehungsweise weiter aufgeschlüsselt und ein vollständiges Kategoriensystem erstellt. Die dritte Spalte gibt an, ob die Kategorie deduktiv oder induktiv gefunden wurde. Einzelne Faktoren unter Definition wurden mit (i) kenntlich gemacht, die erst im Laufe der Auswertung ergänzt wurden.

³³ In der Tabelle mit d gekennzeichnet

³⁴ In der Tabelle mit i gekennzeichnet

Nicht kategorisiert wurden Missverständnisse (Vorbeireden) und Füll- bzw. Hintergrundtexte ohne Erkenntnisgewinnung oder -vertiefung. Spezielle Anwendungsfälle oder Beispiele fanden auch keine Berücksichtigung, wenn sich aus Ihnen kein Erkenntnisgewinn zur Beantwortung der Forschungsfrage im übergeordneten Sinn ableiten lässt. Da die Kategorien bereits eine relativ hohe Trennschärfe besitzen und durch die Kodierregeln genauer definiert sind, wo Grenzen bei der Einordnung zu setzen sind, können die Ankerbeispiele entfallen (typische Interviewzitate zu einer bestimmten Kategorie).

	Kategorie		Definition	Kodierregeln
OK 1	Know-how	d		
UK 1.1	Wissen / Verständnis	d	Analysefähigkeiten Verständnis von KI und seinen Methoden (i) Rechtliche Kenntnisse	Nur Kenntnisse keine Kompetenzverteilungen, Wenn es nicht um die Daten oder Datenqualität an sich geht sondern um das Verständnis davon, gehört es auch hier in diese Unterkategorie
UK 1.2	Art der Entscheidungsfindung	d	Intuitive, erfahrungsbasierte oder datenbasierte Entscheidungen	
OK 2	Kulturelle Faktoren	d		
UK 2.1	Positive kulturelle Faktoren	d	Einstellungen Erwartungen (i) Unternehmenskultur	Vermutlich eher positiv gemeint
UK 2.2	Negative kulturelle Faktoren	d	Einstellungen Erwartungen (i) Unternehmenskultur Widerstände / Ängste	Vermutlich eher negativ gemeint

OK 3	Strukturelle Faktoren	d	Verantwortlichkeiten Organisation	Auch Kompetenz- verteilungen
OK 4	Wirtschaftliche Faktoren	d		
UK 4.1	Wettbewerbsdruck	d	Spielt Konkurrenzdruck eine Rolle	
UK 4.2	Kosten- /Zeitfaktor	d	Investitionen, Zeitressourcen	
UK 4.3	Mitarbeiter	d	Sowohl interne als auch externe Mitarbeiter / Agenturen / Berater	Auch Fachkräftemangel
UK 4.4	Nutzen	i	Nutzen für das Unternehmen (übergeordnete Sicht ohne Auf- schlüsselung in Spezialfälle)	Keine speziellen An- wendungsfälle
OK 5	Technische Faktoren und Daten	d	Daten: Relevanz, Qualität, Verfüg- barkeit, Sicherheit Hardware Software	Auch Datenstrategie Auch Cloud und exter- ne Services
OK 6	Rechtliche Faktoren	d	Datenschutz, e-Privacy Verordnung	
OK 7	Externe Rahmen- bedingungen	i		
UK 7.1	Politik und Presse	i	Vorgaben, Einstellungen, Rahmen- bedingungen aus Politik und Presse	Auch Werbeverspre- chungen
UK 7.2	Internationaler Ver- gleich	i	Vergleich von Deutschland bezie- hungsweise Europa mit anderen Ländern	
OK 8	Vorgehensweise	i	Vorschläge wie KMU mit KI starten können	

Tabelle 3: Kategoriensystem

4 Forschungsergebnisse

4.1. Ergebnisse aus den beiden Online Fragebögen

Auswertungen mit 28 Teilnehmern, davon 10 Nutzer von künstlicher Intelligenz

Welche Datenanalysen werden in Ihrem Unternehmen genutzt oder sind geplant?

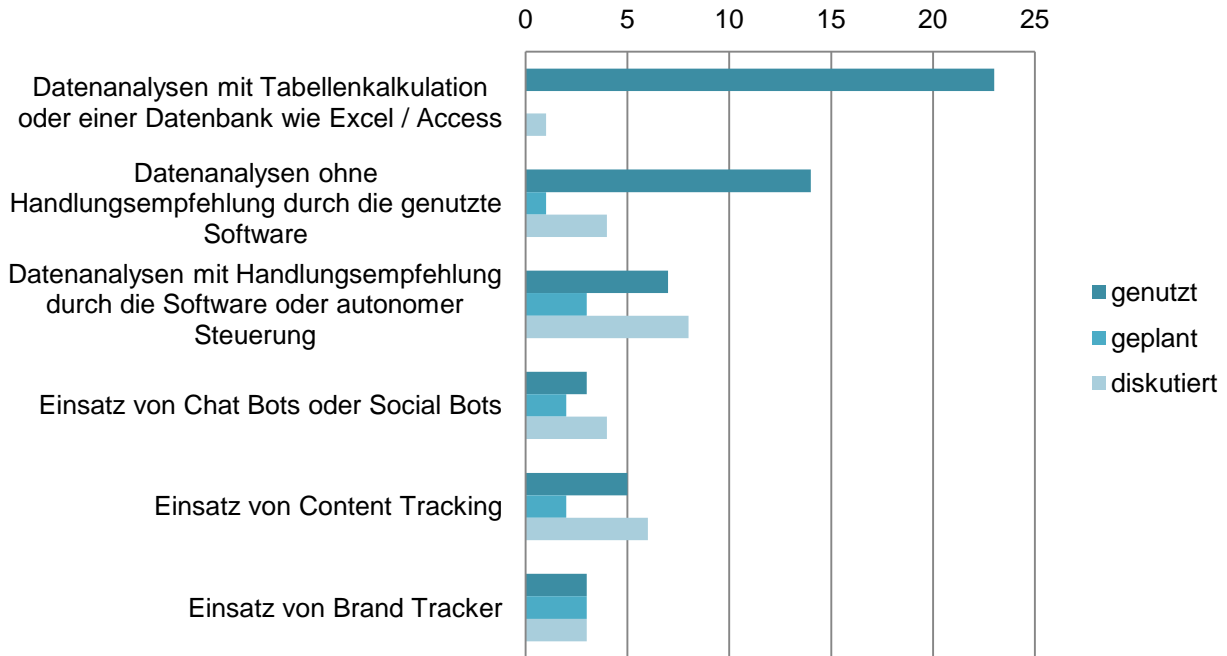


Abb. 1: Genutzte oder geplante Datenanalysen. Quelle: Eigene Darstellung

Welches sind / waren die größten Hürden, gegen den Einsatz von künstlicher Intelligenz in Ihrem Unternehmen?

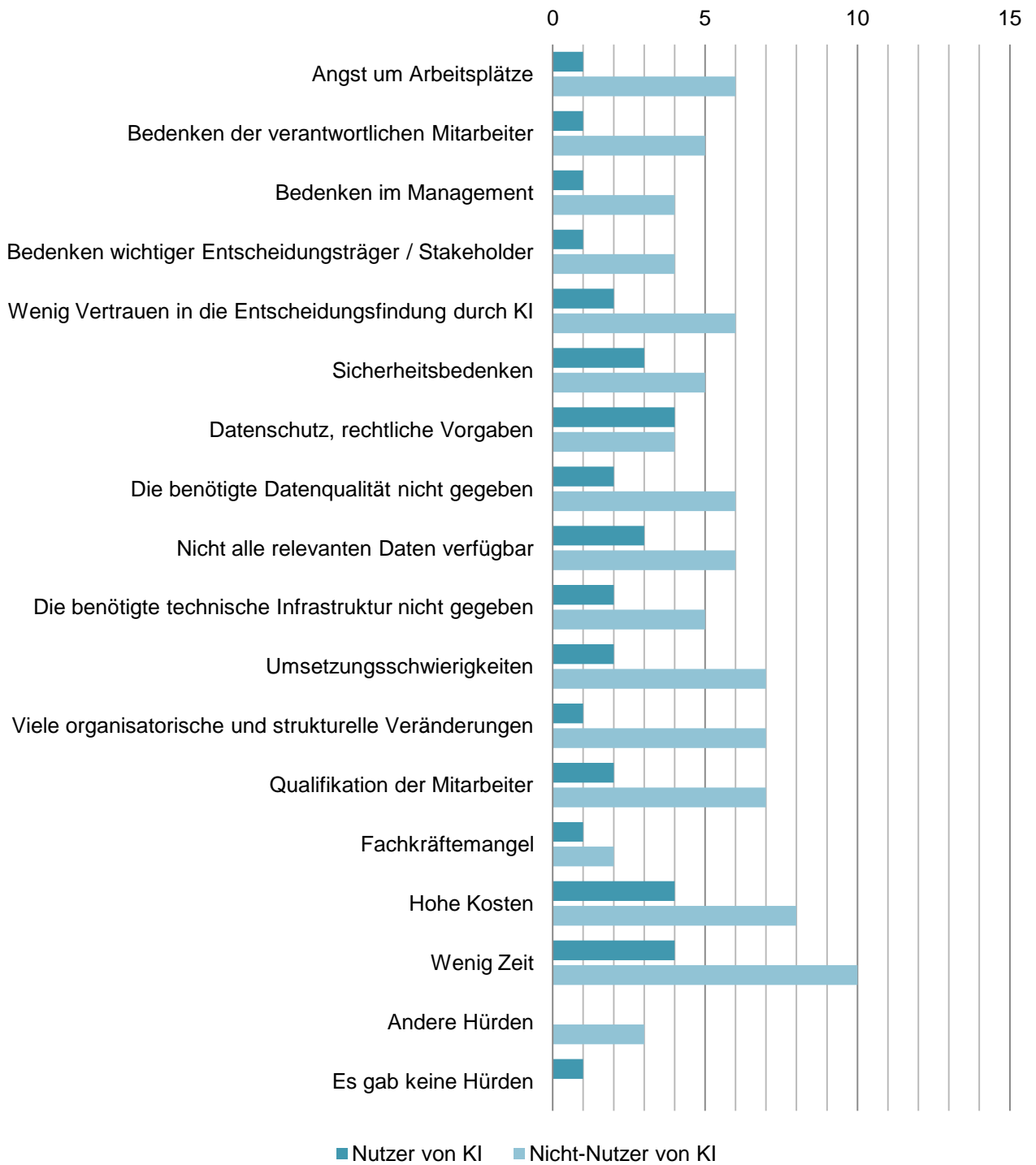


Abb. 2: Hürden, gegen den Einsatz von KI. Quelle: Eigene Darstellung

Eintrag unter „andere Hürden“:

Fehlende Kenntnisse und fehlende Motivation der Entscheidungsträger sich damit zu beschäftigen.

Wie konnten Bedenken / Hürden überwunden werden?

Bedenken überwinden	Anzahl Nennungen
Schulungen / Workshops	2
Aufklärungskampagne	0
Einbeziehung von Mitarbeitern verschiedener Abteilungen in den Entscheidungsprozess	3
Wir haben die Software eingesetzt und festgestellt, dass die Ängste / Bedenken unbegründet waren	0
Die Ängste und Bedenken bestehen nach wie vor	2

Andere Hürden überwinden	Anzahl Nennungen
Beratung durch Experten	3
Schulungen / Workshops	3
Etablierung oder Optimierung einer Datenstrategie, um Qualität, Verfügbarkeit und Datenschutz zu gewährleisten	3
Andere / Weitere	0

Tabelle 4: Überwindung von Bedenken und Hürden

Eintrag unter „andere Hürden überwinden“:

Steigerung der Management Attention, Investition in Mitarbeiter Arbeitsgruppe

Anwendungsfälle für KI im Marketing

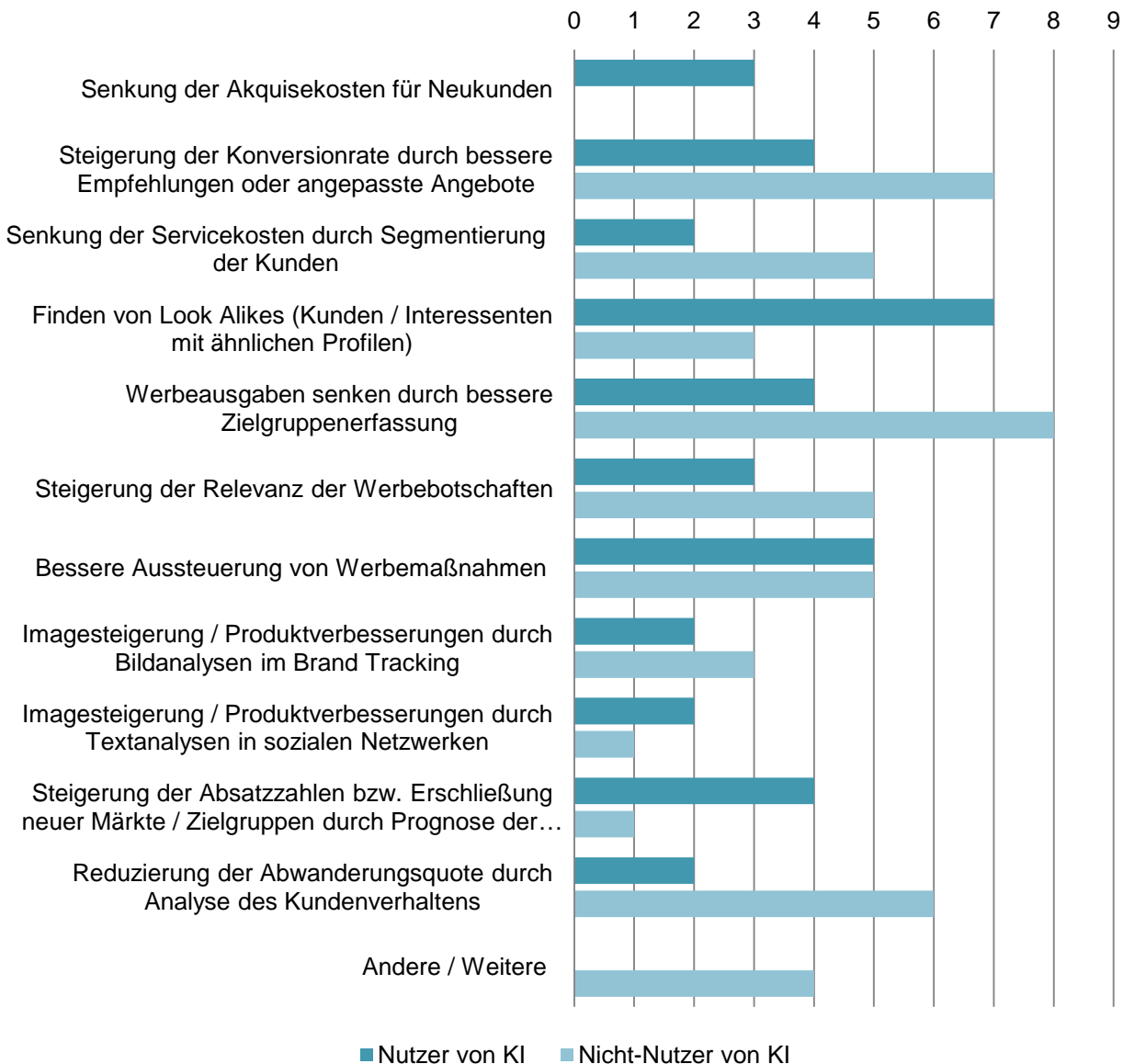


Abb. 3: Anwendungsfälle für KI im Marketing. Quelle: Eigene Darstellung

Eintrag unter „andere Anwendungsfälle“:

Portfoliooptimierung, Credit-Scoring, Cross-Selling

KI-Nutzer: Erwartungshaltung und Realität

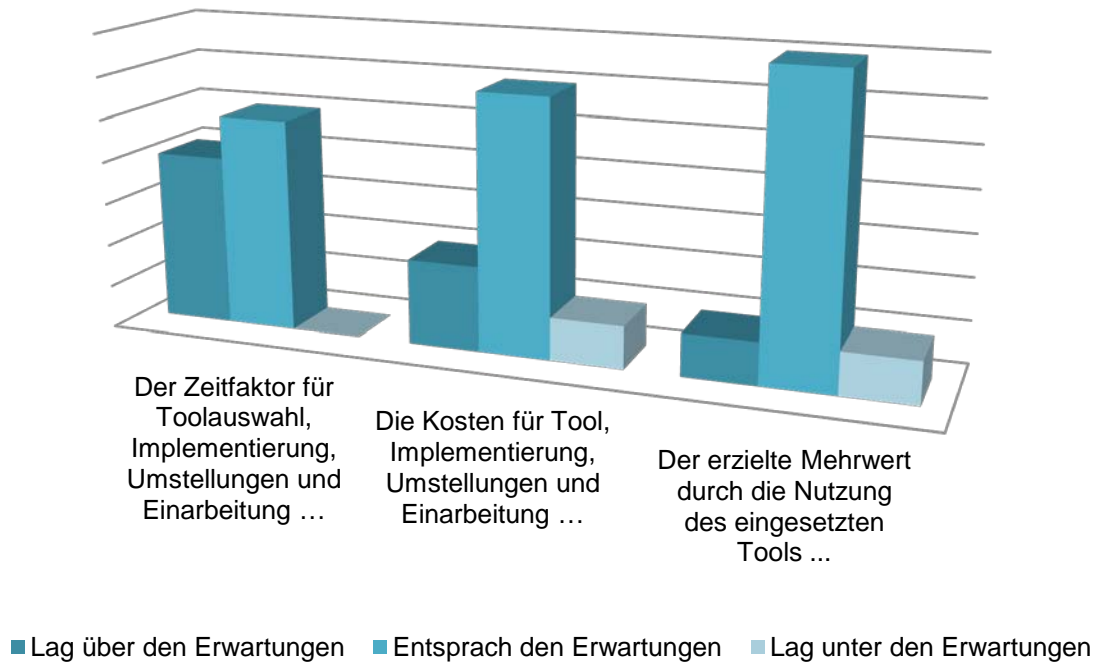


Abb. 4: KI-Nutzer: Erwartungshaltung und Realität. Quelle: Eigene Darstellung

Zusammensetzung der Entscheidungsfindung

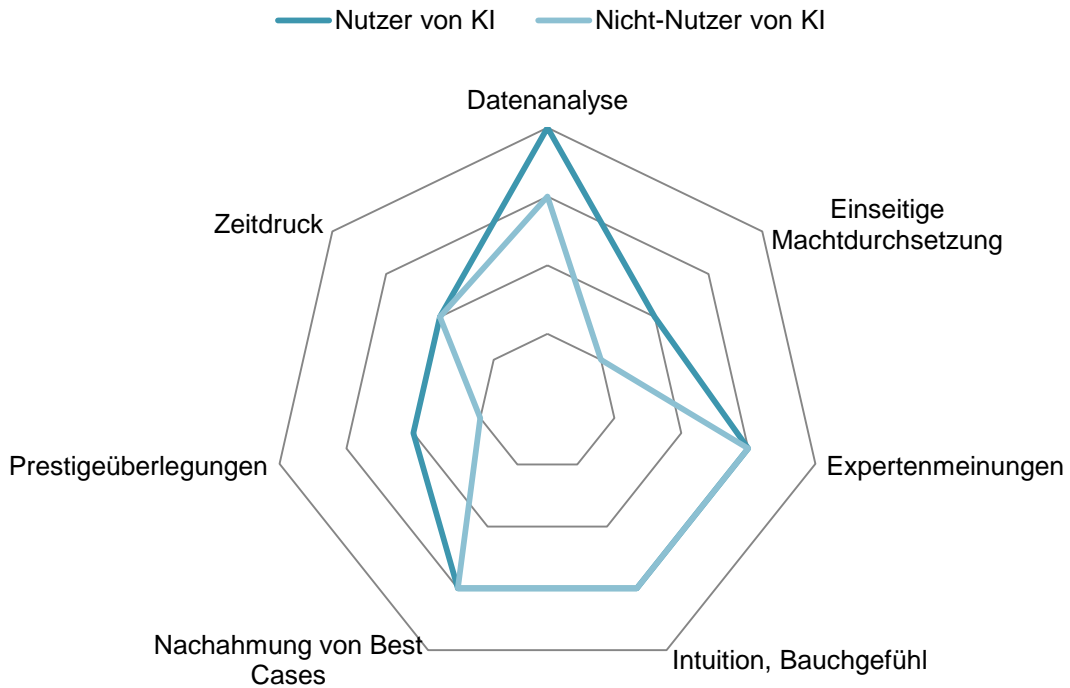


Abb. 5: Zusammensetzung der Entscheidungsfindung. Quelle: Eigene Darstellung

Unternehmenskultur

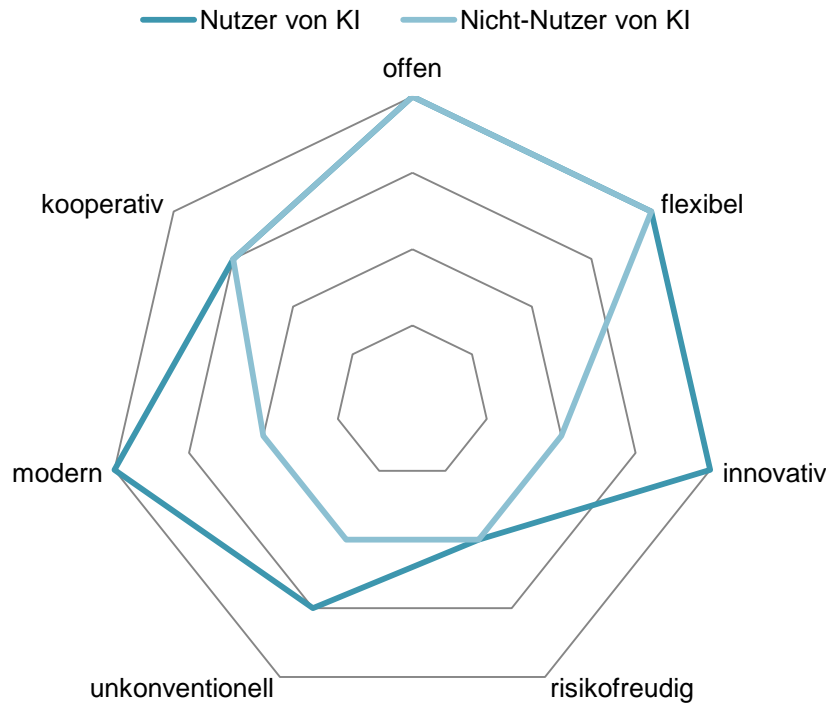


Abb. 6: Unternehmenskultur. Quelle: Eigene Darstellung

Wettbewerbssituation der Nicht-Nutzer von KI

Nicht Nutzer von KI	ja	nein	weiß nicht
Nutzen Ihre Wettbewerber künstliche Intelligenz	3	4	5
Fühlen Sie sich dadurch, dass Ihre Wettbewerber künstliche Intelligenz nutzen, unter Druck gesetzt, diese ebenfalls einsetzen zu müssen	2	1	0

Tabelle 5: Wettbewerbssituation der Nicht-Nutzer von KI

Voraussetzungen für den Einsatz von künstlicher Intelligenz aus Sicht der Nicht-Nutzer

Schulung und Kenntnissetzung der Entscheidungsträger zu modernen Verfahren

Es sollte ein guter IT-Partner vorhanden sein, der sich gewissenhaft um dieses Thema kümmert. Der Chef möchte eine detaillierte Kostenrechnung. So hat er eine Kostenkontrolle und eine Zeitplanung ist hilfreich. So weiß der Chef, welche Arbeiten wann beginnen und abgeschlossen sind - Transparenz - ist das Stichwort

Verständnis von Zielen und Perspektiven

Einrichtung von Datenpools mit hochwertigen Daten.

Die allgemeine Informationslage und Datenverarbeitung müsste auf einen Stand gebracht werden und in ein einheitliches System. Das ist zurzeit noch nicht der Fall.

Mehr Fachkräfte und Offenheit für die Thematik.

IT-Infrastruktur, Bessere Datenaufbereitung und Datenanalyse, bessere Qualifikation der Mitarbeiter.

Überschaubare Kosten bei gleichzeitig einfacher Handhabung durch Mitarbeiter.

Tabelle 6: Voraussetzungen für KI aus Sicht der Nicht-Nutzer von KI

Datenqualität der Nicht-Nutzer von KI

	Trifft zu	Trifft eher zu	Trifft kaum zu	Trifft nicht zu	Weiß ich nicht
aktuell	6	7	2	0	3
vollständig	1	9	6	0	2
fehlerfrei	1	6	2	2	7
relevant	2	7	1	0	8
zugänglich	4	10	0	0	4

Tabelle 7: Datenqualität der Nicht-Nutzer von KI

In welchem Unternehmensbereich sind Sie hauptsächlich tätig

	Nutzer von KI	Nicht-Nutzer von KI
Management / Vorstand	4	6
Marketing	0	2
Vertrieb	1	2
Finanzen / Controlling	1	1
Forschung und Entwicklung	0	2
Produktion	0	0
Logistik	1	0
Verwaltung	1	1
IT-Abteilung	1	1
HR / Personalabteilung	1	0
andere	0	3

Tabelle 8: Tätigkeit im Unternehmen

Wie viele Beschäftigte arbeiten insgesamt in ihrem Unternehmen

	Nutzer von KI	Nicht-Nutzer von KI
1	1	1
2-9	2	5
10-49	0	2
50-249	2	7
250 -499	2	2
>499	3	1

Tabelle 9: Anzahl Beschäftigte

In welcher Branche ist ihr Unternehmen tätig

	Nutzer von KI	Nicht-Nutzer von KI
Agrarwirtschaft	0	1
Automobilindustrie	1	0
Bauwesen	0	1
Beratung	0	1
Bildung, Forschung und Wissenschaft	0	1
Chemie und Rohstoffe	1	0
Dienstleistungen & Handwerk	1	1
Druckindustrie	0	0
E-Commerce & Versandhandel	1	0
Elektro und Elektronik	0	1
Energie & Umwelt	0	0
Finanzen, Versicherungen & Immobilien	1	0
Freizeit	0	0
Gesundheitswesen, Sozialwesen, Pflege	1	3
Handel	0	1
IT und Multimedia	0	1
Konsumgüterhersteller	0	0
Kunst, Kultur und Unterhaltung	0	1
Maschinen- und Anlagenbau	0	0
Medien und Verlage	0	0

Metallindustrie	0	1
Pharmaindustrie	1	0
Recht & Justiz	0	1
Sport und Wellness	0	0
Technik & Telekommunikation	0	0
Textilbranche	1	0
Tourismus & Gastronomie	0	0
Transport & Logistik	0	0
Verwaltung & Verteidigung	0	1
Werbung & Marketing	2	2
Wirtschaft & Politik	0	1

Tabelle 10: Branche

Auswertung der Logfiles der letzten 2 Monate (19.04. – 18.06.2019 Anhang K)

Logfileauswertung	Anzahl	Abbrecher	Ausfüller
Abbruch	8	13	8
Fragebogen begonnen (NKI)	1		
Fragebogen begonnen (KI)	4		
Fragebogen ausgefüllt (NKI)	5		
Fragebogen ausgefüllt (KI)	3		

Tabelle 11: Logfileauswertung

Auswertung der Rücklaufquote über Xing

Auswertung XING	Werte
Anzahl Umfrageteilnehmer	28
Views gesamt (Xing)	2.674
Rücklaufquote	1,05%

Tabelle 12: Rücklaufquote über Xing

4.2. Qualitative Inhaltsanalyse der Experteninterviews

Die vollständige Kodierungstabelle zur qualitativen Inhaltsanalyse befindet sich in Anhang I. Die folgenden Ergebnisse ergaben sich je Kategorie:

	Kategorie
OK 1	Know-how
UK 1.1	<p>Wissen / Verständnis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abhängig von Ansprüchen und Möglichkeiten • Verständnis der vorhandenen Daten • Verständnis der Datenqualität • Grundlegendes Verständnis für Methodik und Einsatz • Abhängig vom Anwendungsfall • Verständnis für die Prozesse • KI-Tools können Arbeit erleichtern auch ohne technisches Wissen • Positive und negative Aspekte einer Technologie sollten klar sein • Selbst programmieren oder implementieren können ist nicht nötig • Fähigkeiten zur Datenerhebung, -filterung, -auswertung und Strategieentwicklung • Datenbankaufbau und einfache Programmiersprachen • Kenntnisse in Statistik • Verständnisschwierigkeiten besonders in der Werbebranche • Idealzustand im KI Einsatz: wenn man alle Aspekte hinterfragen kann • Datenarten kennen • Datenmodelle aufsetzen, kalibrieren, bewerten und interpretieren können • Allgemeine IT Kompetenz • Archivierungskompetenz zur Erstellung eines digitalen Zwilling • Der Data Scientist sollte eine Verständnisebene mit dem Marketing haben • Externe Berater müssen die Firma verstehen • Einkäufer von KI Lösungen können gute von schlechten Lösungen nicht unterscheiden (Filterproblematik) • Vision und Selbstverständnis der Firma kennen
UK 1.2	<p>Art der Entscheidungsfindung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abhängig vom kulturellen Reifegrad • Einfluss datengetriebener Entscheidungen wächst • Datengetriebene Entscheidungen müssen mindestens so gut sein wie erfahrungsbasierte, aber mehr an Wert versprechen, durch bessere Herleitung, Verständnis und

	<p>Skalierung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datengetriebene Entscheidungen haben langfristig mehr Potential • Intuitive Entscheidungen sind auch wichtig aufgrund von irrationalen Kaufverhalten • Mischung der Entscheidungsarten optimal mit Schwerpunkt auf datengetriebenen Analysen • Abhängig von Anwendungsfeld und Ziel • Onlinemarketing prädestiniert für datengetriebene Entscheidungen • Erfahrungs- und intuitive Entscheidungen im Kreativ und Contentbereich wichtig • Erst die Daten, dann Erfahrungen und Intuition als letzte Absicherung • Anfangen mit erfahrungsbasierten und intuitiven Entscheidungen • Eine multivariate Datenanalyse liefert die interessantesten Ergebnisse, weil mehrere Einflüsse untersucht werden können, aber die kann ein Mensch nicht mehr verstehen. Alternativ kann iterativ vorgegangen werden, indem man Hypothesen testet und erweitert. Damit kann das absolute Optimum verpasst werden, aber das Wissen wird erweitert und es scheint, die Mechanismen würden besser verstanden.
OK 2	Kulturelle Faktoren
UK 2.1	<p>Positive kulturelle Faktoren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bereitschaft zum Change-Management • Offenheit • Respektvoller Umgang miteinander • Akzeptanz neuer Lösungswege • Gutes Erwartungsmanagement • Greifbare, nachahmbare Erfolge erhöhen die Akzeptanz • Reflektierter Umgang mit neuen Technologien • Trends beachten • Management muss von KI überzeugt sein, da Nutzen nur schwer zu quantifizieren ist
UK 2.2	<p>Negative kulturelle Faktoren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falsche Vorstellung von KI • Falsche Erwartungshaltung • Algorithmen werden überbewertet • Falsche Einschätzung der Datenqualität • Mangelnde Offenheit • Widerstände aus Angst vor mangelnder Wertschätzung der bisherigen Arbeitsweise • Angst vor datengetriebenen Systemen • Perfektionismus verhindert das Fertigstellen einer Software oder eines Datenmodells,

verzichten lieber auf neue Erkenntnisse bevor eine Scheingenauigkeit auftritt

- Bevorzugung einer schlechten, aber scheinbar präzisen Formel statt einem datenbasierten Ergebnis zu vertrauen, das man nicht versteht
- Kein Vertrauen in die Aussagen einer Datenanalyse, wenn sie dem intuitiven Empfinden widerspricht, mit der Folge der Ablehnung
- Geringe Akzeptanz und Unterstützung der KI aus Angst vor Arbeitsplatzverlusten
- Die Menschen neigen dazu, die kurzfristigen Auswirkungen von Technologie zu überschätzen aber die langfristigen Auswirkungen zu unterschätzen (Zitat von Roy Amara)
- Firmen müssen beginnen sich systematisch und langfristig mit KI auseinandersetzen und nicht wieder aufhören, wenn kurzfristige Erfolge ausbleiben

OK 3

Strukturelle Faktoren

- Eigenes Team für KI aufbauen
- Prozessoptimierung durch KI auch für KMU sinnvoll
- Alle Verantwortlichen sollten die gleiche Wissensbasis haben
- In erster Linie der Datenanalyst, aber Synergien am besten, wenn auch der Marketingverantwortliche die Grundlagen versteht
- Management muss Möglichkeiten erfassen und Ressourcen bereitstellen
- Datenanalysten: technisches Wissen, Datenschnittstellen zu Social Media Plattformen
- Marketing-Experte: Basiswissen zur technischen Umsetzung und Statistikwissen
- Management: offen bleiben, betriebswirtschaftliche und unternehmenspolitische Ziele im Auge behalten, auch rechtliche Belange
- In einer komplett digitalen Marketingstruktur kann eine komplette Auslagerung auf KI erfolgen und Datenanalysten übernehmen dann das Marketing
- KMU ohne Schwerpunkt in Mathematik oder Informatik sind unattraktive Arbeitgeber für junge Data Scientisten
 - Oft in unattraktiven Gebieten ansässig
 - Unvereinbare Gehaltsvorstellungen
 - Ungleiche Vorstellungen über Jobrolle (Gelerntes Anwenden statt Excel Tabellen auswerten)
 - Fachliche Führung fehlt (auch hochausgebildete Spezialisten, können unsicher sein, wenn sie in der realen Welt noch nie gearbeitet haben)
- KMU sind als Kunde uninteressant für Anbieter oder Berater im KI Bereich: KMU haben nicht die wachsenden Problemstellungen und bleiben somit einmalige Kunden, das ist in Relation zum Aufwand der Kundengewinnung nicht rentabel
- KMU-Thematik entwickelt sich zu einem Strukturproblem in Deutschland
- Mittelständler sind nicht fortschrittlich und vertreten fehlerhafte Selbsteinschätzung

- KMU in der strategisch schlechtesten Position (zu klein, hohe Anfangsinvestitionen, viel Know-how muss eingekauft werden, ein verlässlicher strategischer Partner muss gefunden werden und Data Analytics besser zukaufen als selbst umsetzen)
- Sehr unwahrscheinlich, dass schlecht skalierende Mittelstandsbetriebe oder gar kleine Unternehmen mit KI klar kommen sollen aufgrund viel zu hoher Investitionen
- Die KI Problematik ist nicht einfach und wird die Ausrichtung der deutschen Volkswirtschaft in den nächsten 10 Jahren massiv beeinflussen
- Abwägen zwischen kaufen oder selber machen
- Keine klare Meinung zur optimalen Kompetenzverteilung mit der Tendenz zu einer gemeinsamen Verantwortung
- Gerade bei mangelnden personellen und finanziellen Ressourcen, wie bei KMU, macht der Einsatz von digitalen Technologien Sinn
- Branche muss Marketing-affin sein
- Analysetätigkeit ist eine Hauptaufgabe des Datenanalysten
- Marketingverantwortliche und Management interpretieren die Auswertungen und stellen weitere präzisierende und vertiefende Fragen, bis ein fundierte Entscheidungsgrundlage vorliegt
- Branchen mit hoher Wettbewerbsintensität

OK 4 Wirtschaftliche Faktoren

UK 4.1 Wettbewerbsdruck

- Wirtschaftlicher Druck ist groß, um langfristig wettbewerbsfähig zu bleiben
- Schnelle Entwicklung neuer Marktführer beeinflussen den Markt
- Abgleich zum Wettbewerb ist uninteressant

UK 4.2 Kosten- /Zeitfaktor

- Datenvorbereitung kostet 80% der Zeit, 20% das Rechnen
- Zum Lernen nur geringe Kosten für Fremdsoftware (KI) und Hardware
- Zeitlicher und monetärer Vergleich mit vorherigen Analysemethoden nicht sinnvoll
- Zeitlicher Aufwand reduziert sich mit fortschreitender Erfahrung
- Ressourcenmangel bei KMU
- Fachkräfte können sehr teuer sein
- Kosten für Anschaffung und Implementierung muss sich wirtschaftlich rechnen
- Hohe Anfangsinvestitionen
- Clou Plattformen sind beim Hochladen günstig und beim Runterladen teuer, dadurch werden Kosten verschleiert
- Die Latenzzeit, bis eine neue Technologie im Mittelstand ankommt, dauert zu lange

- KI Modelle anfangs weniger generisch, um ein bestimmtes Problem zu verstehen und zu lösen, damit reduziert sich der ROI, weil der Fall kleiner wird, den man damit löst.
- Die Open Source Entwicklungen von Google sind so gut, dass man damit wirtschaftlich stark aufholen und Kosten einsparen kann

UK 4.3 Mitarbeiter

- Fachkräftemangel
- Unterstützung durch Externe
- In einer komplett digitalen Marketingstruktur kann eine komplette Auslagerung auf KI erfolgen und Datenanalysten übernehmen dann das Marketing.
- KI gefährdet aktuell keine Arbeitsplätze
- Bestimmte Marketingrollen könnten entfallen und mit Datenanalysten ersetzt werden
- Die Auswahl und Bewertung von Datenmodellen muss in der Verantwortung eines Fachmannes stehen, ebenso die Datenvor- und -aufbereitung und die Interpretation der Auswertungen
- Mit der KI werden in den nächsten Jahren viele kaufmännische Berufe obsolet
- Durch schlechte Skalenfaktoren werden Arbeitsplätze in den KMU sicherer bleiben

UK 4.4 Nutzen

- Nutzen ist wichtiger als dem Hype zu folgen
- Nutzen ist enorm
- Der Nutzen hängt vom Anwendungsfall und dem Unternehmen ab
- Nutzen ist branchenabhängig und benötigt große Datenmengen
- Nutzen von KI muss quantifiziert werden können oder es muss klar sein, dass dennoch ein Nutzen vorhanden ist
- Vorteile der Digitalisierung liegen klar auf der Hand, sind aber schwer zu quantifizieren
- KI ist ein Enabler zur Gewinngenerierung
- Der indirekte Nutzen von KI liegt in besserem Kundenverständnis und besseren Entscheidungsfindung
- Ergebnisse der KI müssen besser sein, als vorherige Methoden
- KI ist auf jeden Fall die angebrachte Lösung
- Nutzen ist größer als die Investitionen

OK 5 Technische Faktoren und Daten

- Daten müssen für den Verwendungszweck einsetzbar sein
- Datensicherheit ist technisch umsetzbar
- Ausreichende Datenmenge
- Nutzung vortrainierter Modelle
- Datenstrategie abhängig vom Anwendungsfall
- Daten zielgerichtet für den jeweiligen Anwendungsfall sammeln
- Data Lakes enthalten zu viele unnütze Daten, was die Auswertung unnötig erschwert
- Schwierigkeiten beim Erkennen relevanter Daten
- Stabilität der Datenquellen und Anpassung an Schnittstellen muss gewährleistet sein
- Interne Daten sollten niemals ausgelagert werden
- Datensicherheit ist absolut wichtig
- Daten müssen verschlüsselt und anonymisiert werden
- Datenstrategie ist eine Managemententscheidung
- In ganz Deutschland ist das größte Problem die Skalierung
- Volks- und betriebswirtschaftliche Modelle arbeiten mit den regelgerechten Daten, die man auch ohne KI herausfinden kann. Maschinelles Lernen benötigt Ausnahmen, um neue Erkenntnisse zu finden
- Ergebnis einer Datenanalyse, das Datenmodell, ist für Menschen nicht nachvollziehbar und muss empirisch überprüft werden
- Unvermeidliche statistische Abweichungen im Verhalten eines Modells, da nicht alle verhaltensbeeinflussende Faktoren einkalkuliert werden können. Das ist also sowohl in der Messgröße, in der Sensorik als auch in der Aussage
- Standardsoftware passt nicht auf alle Probleme
- Wenn es zukünftig bessere Standardsoftware gibt, wird das Problem die Auswahl der richtigen Software sein
- Mit der Unternehmensentwicklung verändern sich auch die Problemstellungen und die Standardsoftware passt eventuell nicht mehr
- Sie müssen Datenbanken haben, die sehr schnell skalieren, dabei können Plattformanbieter helfen
- Daten müssen wiedergefunden werden können
- Sie haben am Anfang echte IT-Probleme
- Spezialist muss Daten vorbereiten, aufbereiten, in das System einlesen und Auswertungen interpretieren
- Alte Mechanismen funktionieren im KI nicht mehr
- Bei kleinen Datenmengen reichen normale statistische Methoden

- Datensicherheit:
 - Verfügbarkeit von Rechnern und Systemen
 - Datenintegrität (manipulierte Daten führen zu falschen Ergebnissen)
 - Kompromität (Veröffentlichung interner Daten)
- Umgang mit großen Datenkomplexen
- Für welche KMU ist KI interessant:
 - Konsumenten- eher als Industriegüterbereich wegen besserer Datenlage
 - Bei hoher digitaler Nähe (viele Transaktionsdaten wie im Onlinehandel)
 - Zusammenschluss zu "Datengemeinschaften" zwecks Skalierung, wird aber aus wettbewerbsgründen nicht funktionieren
- Daten aus sozialen Netzwerken ist aus Datenschutzgründen und ePrivacy Verordnung schwierig
- Die Forschung in Deutschland und die meisten Industrieunternehmen nutzen diese Open Source Entwicklungen von Google nicht
- Kundendaten müssen hochwertig und up to date sein
- Datenharmonisierung
- Einsatz skalierbarer Technik
- Digitalisierung aller Unternehmensbereiche zur Generierung von mehr Daten
- Adäquates Zugriffskonzept
- Daten nach Sensitivität klassifiziert

OK 6

Rechtliche Faktoren

- Zweckgebundenheit der Daten begrenzt viele Möglichkeiten von KI
- Nachteile gegenüber Märkten ohne regulatorische Auflagen
- Bewusstsein für die Sensibilität von Daten schaffen
- Kein direkter Einfluss auf Entscheidungsprozesse für den KI Einsatz
- Sorgsamer Umgang mit Daten findet in Deutschland schon lange statt
- Anonymisierung bei der Datenerhebung
- Gesellschaft und Politik zwingen zu ordentlichem Umgang mit Daten
- Datenschutz im B2B Bereich ist kein Problem
- Datenschutz wird überbewertet
- Kunden sind mit Datenspeicherung in der Regel einverstanden, wenn sie den Grund kennen und einen Nutzen daraus haben
- Mit den richtigen Fachleuten ist Datenschutz kein Thema
- Ausgelagerte Daten müssen organisatorisch und rechtlich abgesichert werden (Daten vorher verschlüsseln)
- Datenschutz beachten

	<ul style="list-style-type: none"> • Die allgemeine Meinung in Bezug auf den Datenschutz kehrt sich zum Positiven • Der Datenschutz macht vieles bürokratischer und langsamer, aber es entstehen auch ethische Guidelines und das ist der einzig richtige Ansatz.
OK 7	Externe Rahmenbedingungen
UK 7.1	<p>Politik und Presse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leere Werbeversprechen im Bereich KI erzeugt falsche Vorstellungen • Viele Menschen schreiben über KI ohne Ahnung zu haben • Autoritätshörigkeit, ohne kritische Beleuchtung • Viele Unternehmen kennen sich im KI Bereich nicht aus, es gibt nur wenige Experten und es wird viel Unsinn verbreitet. • Forschungsinstitute in Europa sind auch nicht sehr weit, da KI auf Mathematik basiert, aber am Informatiklehrstuhl unterrichtet wird, wo die Fähigkeiten nicht vorhanden sind, um die Forschung an diesem Punkt weiterzuführen. • Politik hat eine veraltete Sicht auf viele neue Technologien • In der Presse werden falsche bzw. sinnleere Nachrichten zu KI verbreitet • Presse und Politik haben keine Ahnung von KI
UK 7.2	<p>Internationaler Vergleich</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Wirtschaftsentwicklung in USA und China ist deutlich weiter als in Europa • In USA und China stehen sehr viel mehr Fachkräfte zur Verfügung • Akzeptanz von KI in Deutschland problematisch wegen vieler Ängste und Bedenken • Vorreiter China ist technikgläubiger und begeisterungsfähiger als Deutschland • Kritischere Haltung der Deutschen ist gut, mit der Option in Diskurs zu gehen • Deutschland im internationalen Vergleich weit hinten • Potentiale werden in Deutschland nicht gesehen • KMU haben große Aufholbedarfe • USA und China haben den Skalierungseffekt als erste verstanden und finden einfacher mutige Investoren, um ihre Modelle schneller zu skalieren • Deutschland verliert dramatisch den Anschluss an KI • Deutschland investiert in den nächsten 5 Jahren so viel in KI wie die chinesische Regierung alleine in den Großstandort Shanghai in einem Jahr • Deutschland fällt also auch forschungsmäßig radikal zurück, aber wer sich auf KI versteht kann auch von den Open Source Entwicklungen von Google bequem leben

OK 8

Vorgehensweise

- Möglichst präzises Ziel mit Erfolgskontrolle
- Agiles Projektmanagement
- Vertrauen aufbauen
- In kleinen Schritten vorangehen
- Kommunikation von Erfolgen und positiven Aspekten erhöht Akzeptanz und zeigt die Erreichbarkeit solcher Projekte
- Mit vorhandenen Daten beginnen
- Datengrundlage für mehrere Anwendungsfälle schaffen
- Transparenz
- Einsatz von KI wirtschaftlich abwägen
- Risiken nur eingehen, wenn nötige Ressourcen vorhanden sind
- Statt teurer Fachkräfte, intern geeignete Kräfte ausbilden
- Mitarbeiter auf veränderte Jobroles vorbereiten mit Schulungen oder anderen Mitteln
- Transformation muss vom Management kommen und behutsam umgesetzt werden
- Ängste ernst nehmen
- Wertschätzender Umgang mit den Mitarbeitern
- Eventuell sind Heuristiken auch schon ausreichend für den Anfang
- Nicht versuchen alles selbst zu machen
- Vorgefertigte Lösungen nutzen
- Als KMU nicht selbst zum hundertsten Anbieter von KI werden wollen
- KMU, die auf gut Glück mit KI spielen und schlechte Ergebnisse erhalten werden frustriert sein
- KMU sollten sich mit großen Unternehmen zusammenschließen, weil sie es selbst in absehbarer Zeit nicht machen und nicht bezahlen können.
- Standardsoftware ist vermutlich die einzige Chance für KMU, aber noch ist sie nicht so weit
- Umstellung auf ein digitales Geschäftsmodell könnte helfen, weil dann in allen Bereichen investiert wird und KI dann nicht mehr so raus sticht
- Eine optimale Lösung ist es nicht, aber vielleicht lösen Plattformen und Standardsoftware mehr Probleme für Mittelständler als alles andere
- Als Anbieter könnte man maßgeschneiderte Data Services anbieten, die zwar maßgeschneidert sind, aber im Fernbetrieb für verschiedene Firmen eingesetzt werden können, damit es auch für den Anbieter rentabel bleibt
- Wichtig, sich mit KI zu befassen
- Um zu klären wie man vorgehen kann:

- Workshop machen mit Management, IT-Zuständiger, Marketing-Verantwortlicher und eventuell einem externen Berater
- Brainstormen, welche Anwendungsfälle es geben könnte
- Mit sinnvollen Kriterien (Haben wir die nötigen Daten, stimmt die Datenqualität etc.) einen Anwendungsfall auswählen
- Pilot entwickeln und von dort aus weitermachen
- Der Einsatz von KI in KMU sollte nur eingesetzt werden, wenn sie sehr einfach, ressourcenschonend und ohne viel Vorwissen genutzt werden kann

5 Interpretation und Handlungsempfehlungen

Da die Ergebnisse der beiden Online Fragebögen aufgrund der sehr geringen Teilnehmerzahl mit 28 Teilnehmenden nicht repräsentativ sind, werden nur die Ergebnisse interpretiert, die sich mit anderen Studien tendenziell decken beziehungsweise Erkenntnisse liefern, die in anderen Studien nicht abgefragt wurden. Diese müssten in einer größeren Studie verifiziert werden. Gestrichen wurde die Auswertung der Anwendungsfälle, da zwar der Einsatz von KI ohne Anwendungsfall keinen Sinn ergibt, aber welcher konkrete Anwendungsfall das dann sein kann, ist zur Beantwortung der Forschungsfrage, die auf den übergeordneten Sinn abzielt, irrelevant.

Bezüglich den genutzten oder geplanten Arten der Datenanalyse gaben etwa 80% der Befragten an, hauptsächlich Tabellenkalkulationsprogramme und Datenbanken für Datenanalysen zu nutzen (Abb. 1: Genutzte oder geplante Datenanalysen. Quelle: Eigene Darstellung). Vergleichbar ist dieses Ergebnis mit der Studie von KPMG und bitkom aus dem Jahr 2017, wonach 77% Individuelle ad-hoc Analyse mit einfachen IT-Tools (z.B. Excel, Access) angaben (KPMG 2017, S. 5). Etwa ein Drittel der Befragten konnten dem Bereich der KI-Nutzer zugeordnet werden, durch die Nutzung von Software mit Handlungsempfehlung oder autonomer Steuerung, Chat oder Social Bots beziehungsweise Content oder Brand Tracker. Auch dieses Ergebnis deckt sich in etwa mit der KPMG Studie, wonach 36% bereits Big Data Lösungen nutzen (KPMG 2017, S. 7). Die Beantwortung dieser Frage hat lediglich Einteilungscharakter und keine weitere Aussagekraft zur Forschungsfrage. Der Vergleich zu bestehenden Studien zeigt aber, dass die weiteren Angaben von der Verteilung von Nutzern / Nicht-Nutzern nicht von der empirischen Norm abweichen.

Interessant ist an dieser Stelle die Auswertung der Rücklaufquote bei XING (Tabelle 12). Diese Auswertung war bei LinkedIn nicht möglich, da diese nicht anzeigt, wie oft ein Beitrag angeklickt wurde. Die angegebenen Views bei XING dürften auch höher liegen, da man den wichtigsten Teil der eingestellten Beiträge inklusive Link zur Online Umfrage auch in der angezeigten Vorschau schon sehen kann. Das heißt bei 2674 Views für alle eingestellten Beiträge zum Online Fragebogen und 28 Teilnehmenden liegt die Rücklaufquote bei ca. 1%. Da aber die vermuteten tatsächlichen

Views weit höher liegen dürften und auch einige Teilnehmer mündlich, schriftlich oder über andere Plattformen gefunden werden konnten, beträgt der Rücklauf weit weniger als 1%. Die Anzahl der Views allein auf XING zeigt, dass durchaus ein Interesse an dem Thema besteht, über die geringe Rücklaufquote kann deshalb nur spekuliert werden, ob einfach keine Zeit zum Ausfüllen bestand oder andere Gründe ausschlaggebend waren.

5.1. Know-how und Entscheidungsfindung

Beim Know-how wird unterschieden zwischen dem benötigten Wissen beziehungsweise Verständnis in Bezug auf die Nutzung von künstlicher Intelligenz als auch dem Aspekt, auf welcher Basis Entscheidungen im Unternehmen getroffen werden.

Gefordert wird von den befragten Experten ein grundlegendes Verständnis von Methodik und Einsatz der künstlichen Intelligenz mit ihren Grenzen und Möglichkeiten in Abhängigkeit vom Anwendungsfall und den gesetzten Zielen. Darüber hinaus sollten auch die Prozesse bekannt sein, eine allgemeine IT Kompetenz und Kenntnisse in Statistik. Das Herzstück jeder KI Anwendung sind die Daten, deshalb sollten auch hier grundlegende Kenntnisse bestehen, in Bezug auf ihre Qualität, Erhebung, Filterung, Archivierung und Auswertung, aber auch Datenbanken und die unterschiedlichen Datenmodelle. Diese Kenntnisse werden nicht zwingend alle von einer Person benötigt. Bei der optimalen Kompetenzverteilung sind sich die Experten einig, dass sowohl Management, Datenanalysten als auch Marketingverantwortliche für ihre jeweiligen Bereiche Spezialisten bleiben, allerdings ist ein Umgang auf Augenhöhe mit einer gemeinsamen Verständigungsebene sinnvoll. Etwas externe Berater sollten die Firma beziehungsweise die Branche gut kennen, da aus Unternehmenssicht alle Aspekte des KI Einsatzes hinterfragt werden sollten. Um unliebsame Imageschäden zu vermeiden, sollte die Vision und das Selbstverständnis der Firma immer Berücksichtigung finden. Vorgefertigte KI Lösungen können auch ohne tiefes technisches Wissen unterstützen, aber Entscheider oder Einkäufer dieser Lösungen sollten in der Lage sein, gute von schlechten Lösungen zu unterscheiden.

Die Art der Entscheidungsfindung ist laut den befragten Experten abhängig vom kulturellen Reifegrad des Unternehmens, vom jeweiligen Anwendungsfall und den gesetzten Zielen. Das erklärt vermutlich ihre Uneinigkeit über die optimale Rangfolge von intuitiven, erfahrungsbasierten und datenbasierten Entscheidungen. Die Wichtigkeit aller drei Arten ist aber unbestritten. Während intuitive Entscheidungen aufgrund des häufig sehr irrationalen Kaufverhaltens ihre Berechtigung finden, werden sie zusammen mit den erfahrungsbasierten Entscheidungen auch gerne im Kreativ- und Contentbereich verortet. Die datengetriebenen Entscheidungen sind dafür prädestiniert im Online Marketing, wo viele Daten zusammenkommen. Rein datengetriebene Entscheidungen auf Basis von künstlicher Intelligenz müssen mindestens so gut sein wie erfahrungsbasierte, aber langfristig mehr Nutzen bringen, sonst wird ihr Einsatz obsolet. Zur Entscheidungsfindung liefert eine multivariate Datenanalyse laut Experte F die interessantesten Ergebnisse, da mehrere Einflüsse untersucht

werden können, aber die sind für einen Menschen nicht nachvollziehbar. Zur Akzeptanzsteigerung kann auch iterativ vorgegangen werden, indem Hypothesen getestet und erweitert werden. Damit kann das absolute Optimum verpasst werden, aber die Mechanismen werden nachvollziehbarer.³⁵

Die Art der Entscheidungsfindung deckt sich nach der Anzahl der Nennungen bei Nutzern und Nicht-Nutzern von KI bis auf Datenanalyse, einseitige Machtdurchsetzung und Prestigeüberlegungen, die bei den Nicht-Nutzern weniger häufig genannt wurden (Abb. 5: Zusammensetzung der Entscheidungsfindung. Quelle: Eigene Darstellung). Die häufigsten Nennungen bei den Nicht-Nutzern zeigen eine gleichwertige Verteilung von datenbasierten, intuitiven und erfahrungsbasierten Entscheidungen (Nachahmung von Best Cases und Expertenmeinungen), wobei bei den Nutzern von KI die datengetriebenen Entscheidungen am häufigsten genannt wurden. Daneben wurden hier auch einseitige Machtdurchsetzung genannt und Entscheidungen aus Prestige Gründen. Wie die Auswertung zeigt, scheint die Art und Weise, wie Entscheidungen getroffen werden, keinen Einfluss auf die Entscheidungsfindung pro oder contra künstliche Intelligenz zu haben.

5.2. Kulturelle Faktoren

Die Nicht-Nutzer von KI sehen sich selbst in Bezug auf ihre Unternehmenskultur nicht so unkonventionell, modern und innovativ wie die Nutzer von KI (Abb. 6: Unternehmenskultur. Quelle: Eigene Darstellung). Die häufigsten Nennungen bei den Nutzern von KI waren offen, flexibel, innovativ und modern, während es bei den Nicht-Nutzern eher die Attribute offen, flexibel und kooperativ sind.

Positiv auf den Einsatz von künstlicher Intelligenz wirkt sich nach den befragten Experten eine gewisse Offenheit und die Bereitschaft zum Change Management aus, sowie ein respektvoller Umgang miteinander. Dazu gehören auch die Akzeptanz neuer Lösungswege und ein realistisches Erwartungsmanagement. Interessant ist an dieser Stelle der Vergleich zwischen der ursprünglichen Erwartungshaltung und dem Abgleich mit der anschließenden Realität (Abb. 4: KI-Nutzer: Erwartungshaltung und Realität. Quelle: Eigene Darstellung). Demnach gab fast die Hälfte der Nutzer von KI in der Online Umfrage an, dass der Zeitfaktor für Toolauswahl, Implementierung und Einarbeitung über den Erwartungen lag, bei der anderen Hälfte stimmte Erwartung und Realität überein. Die Kosten konnten im Vorfeld realistischer eingeschätzt werden und lagen nur bei 2 von 10 Befragten über den Erwartungen und bei einem sogar darunter. Ein ähnliches Bild zeichnet sich ab in Bezug auf den erzielten Mehrwert durch die Nutzung des eingesetzten Tools. Zu dieser Fragestellung konnten keine Vergleichsstudien gefunden werden, so dass die Repräsentativität der Aussagen nicht gewährleistet sind.

Wichtig ist den Experten auch ein reflektierter, durchaus auch kritischer Umgang mit den neuen Technologien, da man schon sehr genau wissen sollte, auf welcher Basis ein Ergebnis entstanden ist, um Fehlentscheidungen zu verhindern. Hierzu zählen auch die magisch anmutende Überbewer-

³⁵ Vgl. Anhang F, Experte F, Z. 200-213

tung von Algorithmen oder eine falsche Einschätzung der eigenen Datenqualität. Elementar erscheint eine gewisse Überzeugung, die vorhanden sein muss, da der Nutzen von künstlicher Intelligenz nur schwer zu quantifizieren ist.

Positive Aspekte können meist auch in das Negative umgekehrt werden, deshalb ist eine Unterteilung in positive und negative Faktoren hier schwierig. Definitiv negative Auswirkungen haben aber beispielsweise Widerstände aus Angst vor Arbeitsplatzverlust und mangelnder Wertschätzung der bisherigen Arbeitsweise sowie mangelndes Vertrauen in datenbasierte Entscheidungen, die nicht nachvollzogen werden können oder dem intuitiven Empfinden widersprechen. Der amerikanische Futurist Roy Amara hat eine Faustregel formuliert, die helfen soll, neue Technologien einzuschätzen. Sie wurde als "Amaras Gesetz" bekannt und besagt, dass Menschen dazu neigen, die kurzfristigen Auswirkungen von Technologie zu überschätzen, die langfristigen Auswirkungen aber zu unterschätzen.³⁶ Dies bestätigt auch die Wunderman Studie wonach 70% der Unternehmen sich scheuen, kurzfristige Gewinne zugunsten langfristiger Ziele zu opfern (Wunderman 2018, S. 1). Firmen sollten beginnen, sich systematisch und langfristig mit KI auseinanderzusetzen und nicht wieder damit aufzuhören, wenn kurzfristige Erfolge ausbleiben. Ein weiteres Problemfeld sind die veralteten Maßstäbe, nach denen viele kleine und mittlere Unternehmen vorgehen. „Wenn [Mittelstandsbetriebe] sagen, wir sind gut aufgestellt, dann ist das immer für den Fachmann eine mittlere Katastrophe, die da passiert. Sie selber sind aber total zufrieden. Verstehen Sie, sie selber durchschauen gar nicht die Tragweite ihrer Entscheidung in der Zeit, weil die ja noch auf völlig veralteten geistigen Modellen sitzen. In den letzten 10 Jahren hat das ja gereicht. Da habe ich halt mit SAP Rechnungen geschrieben und da war ich glücklich.“ (Anhang F, Experte F, Z. 517-523)

5.3. Strukturelle Faktoren

Die strukturellen Faktoren scheinen das größte Problempotential zu haben, denn hier kommen die Kernprobleme, von kleinen und mittleren Unternehmen voll zum Tragen. Das Ergebnis der Online Umfrage zu den Hürden im Einsatz von künstlicher Intelligenz (Abb. 2: Hürden, gegen den Einsatz von KI. Quelle: Eigene Darstellung) deckt sich nicht mit aktuellen Studien im Mittelstand beziehungsweise KMU-Umfeld. Aus diesem Grund werden hier nur die Ergebnisse dieser Studien betrachtet, wonach der Fachkräftemangel und das fehlende Know-how die größten Hemmnisse in der Nutzung künstlicher Intelligenz darstellen (iWConsult 2018, S. 5 / WIK 2019, S. 10). Der Fachkräftemangel begründet sich nicht nur in externen Rahmenbedingungen, dass es einfach zu wenige gut ausgebildete Fachleute gibt, sondern auch in strukturimmanenten Aspekten von kleinen und mittleren Unternehmen. Diese sind häufig unattraktive Arbeitgeber für gut ausgebildete Data Scientisten oder IT Fachkräfte, wenn ihr Schwerpunkt nicht gerade auf Mathematik oder Informatik beruht, weil sie oft in unattraktiven Gebieten ansässig sind, unvereinbare Gehaltsvorstellungen haben, eine un-

³⁶ Simon, C. (2018): Keine Panik, es ist nur künstliche Intelligenz

gleiche Vorstellung über die Jobrole herrscht und meistens auch die fachliche Führung fehlt. Ressourcenschwache kleine und mittlere Unternehmen sind damit in der strategisch schlechtesten Position um künstliche Intelligenz zielführend einsetzen zu können. Es sei sehr unwahrscheinlich, dass schlecht skalierende Mittelstandsbetriebe oder gar kleine Unternehmen die hohen Anfangsinvestitionen beziehungsweise den enormen Know-how Aufbau stemmen können, denn risikofreudige Investoren sind in Deutschland rar und bezüglich des Know-how Aufbaus werden Berater benötigt. Als Kunde sind KMU aber für Anbieter und Berater im Bereich der künstlichen Intelligenz auch wenig attraktiv, da sie nicht die wachsenden Problemstellungen haben wie große Betriebe und somit eher einmalige Kunden bleiben, was nicht in Relation zum Aufwand der Kundengewinnung steht.³⁷

5.4. Wirtschaftliche Faktoren

Bei dem Aspekt Wettbewerbsdruck sind sich die Experten nicht einig. Hier ist sowohl von großem wirtschaftlichen Druck die Rede und von der schnellen Entwicklung neuer Marktführer, als auch davon, dass der Abgleich zum Wettbewerb uninteressant ist. Dieser letzten Aussage widersprechen alle bisher genannten Studien, so dass anzunehmen ist, dass es sich bei dieser Aussage um eine Einzelsicht handelt.

Das Thema Gefährdung von Arbeitsplätzen sehen die Experten derzeit noch nicht als gegeben, da sich das Problem durch die schlechten Skalenfaktoren in den KMU zeitlich verzögert, aber in den nächsten Jahren könnten viele kaufmännische Berufe obsolet werden und auch bestimmte Marketingbereiche von Datenanalysten übernommen werden. Das Thema Fachkräftemangel wird als ernst eingestuft. Die besondere Problematik in Bezug auf KMU wurde bereits bei den strukturellen Faktoren erläutert, auch in Bezug auf externe Berater. Ein weiterer Aspekt, ist der Versuch mancher KMU aus Mangel an Fachpersonal Jobroles bestehender Mitarbeiter auszuweiten, die sich dann eventuell auch aus eigenem Interesse in die Thematik der künstlichen Intelligenz einlesen und an einfachen Datenmodellen oder Plattformen versuchen. Die Auswahl und Bewertung von Datenmodellen muss aber in der Verantwortung eines Fachmannes stehen, ebenso die Datenvorbereitung und die Datenaufbereitung und die Interpretation der Auswertungen, da es ansonsten zu zufälligen Ergebnissen kommt, auf deren Basis keine Entscheidungen getroffen werden sollten. Hinzu kommt, dass Technologien auf Basis von künstlicher Intelligenz zwar sehr gut im Finden von Korrelationen sind, aber zum Eruiere der Kausalität benötigt es die Expertise eines Fachmannes. Florian Gallwitz, Informatikprofessor an der Technischen Hochschule Nürnberg, schlägt hierfür das Einrichten einer Kontrollgruppe vor oder die Ergänzung eines weiteren Forschungsdesigns, was auch wieder kein Laie tun sollte.³⁸

³⁷ Vgl. Anhang F, Experte F, Z. 241 – 285, 317 - 323 und 681 - 685

³⁸ Vgl. Simon, C. (2018): Keine Panik, es ist nur künstliche Intelligenz

Was die Latenzzeit betrifft, bis KI im Mittelstand ankommt, fasst Experte F wie folgt zusammen: „Sie haben da eine Latenzzeit gehabt, bei so was ganz Einfachem, statistische Qualitätskontrolle ist wirklich Kindergartenmathematik, das ist also 40 Jahre Latenz bis das im Mittelstand angekommen ist. Wie lange wollen die dieses Mal warten? Das heißt, wenn wir sagen, wir nehmen eine Latenzzeit an von ungefähr 10 Jahren bis das also durch die Großindustrie, über den großen Mittelstand in die kleinen Unternehmen sickert, sagen wir mal 10 Jahre, das wäre wirklich schnell, dann ist der Zug schon zweimal abgefahren.“ (Anhang F, Experte F, Z. 309-314). Das heißt, hier sind die KMU einfach zu langsam und vielleicht auch nicht so innovativ wie größere Unternehmen. Der zeitliche Aufwand zur Nutzung von künstlicher Intelligenz unterteilt sich in 80% Datenvorbereitung und 20% Analyse, wobei sich der Aufwand mit fortschreitender Erfahrung reduziert. Ein zeitlicher und monetärer Vergleich zu vorher genutzten Analysemethoden ist wenig sinnvoll, da der disruptive Gedanke, der KI häufig zugeschrieben wird, gerade darin besteht, dass diese alten Mechanismen nicht mehr funktionieren (Anhang F, Experte F, Z. 298-299).

Bezüglich der Kosten gehen die Meinungen der befragten Experten sehr weit auseinander, was an unterschiedlichen Herangehensweisen liegt. So ist eine komplette Eigenentwicklung mit sehr hohen Anfangsinvestitionen verbunden, während zum Lernen nur geringe Kosten für Fremdsoftware und Hardware nötig sind. Die Bandbreite reicht auch zu Cloud Plattformen, die beim Hochladen günstig, aber beim Runterladen sehr teuer sind, und Open Source Entwicklungen von Google, die bereits so ausgereift sind, dass man wirtschaftlich stark davon profitieren und Kosten einsparen kann. Die Kosten müssen natürlich in Relation zum Nutzen stehen. Insellösungen auf Basis von künstlicher Intelligenz können kostengünstig und ohne tiefes technisches Verständnis eingesetzt werden, lösen aber auch nur spezifische Problemfelder. Kostentreiber sind neben den technischen Anschaffungen insbesondere die benötigten Fachkräfte, die im Idealfall sogar zweimal zur Verfügung stehen sollten, für den Urlaubs- oder Krankheitsfall. Ein weiterer Aspekt liegt in den KI Modellen selbst, die anfangs sehr zielgerichtet auf ein Problemfeld maßgeschneidert sind, um das Problem besser zu verstehen und zu lösen, wodurch sich der ROI reduziert, weil dadurch auch der Fall kleiner wird, den man damit löst. Schwierig ist laut Experteneinschätzung das Finden von Investoren. Es gibt aber auch kostenlose Fördermöglichkeiten wie die Mittelstand 4.0 Kompetenzzentren die kostenlos interessierte KMU zum Thema Digitalisierung und künstliche Intelligenz beraten und Einsatzmöglichkeiten aufzeigen. Die vom Bundesministerium für Bildung und Forschung initiierte Plattform Lernende Systeme, die Experten aus Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft zum Thema künstliche Intelligenz vereint, bietet auch Informationen zur Fördermaßnahme „KMU-innovativ: Mensch-Technik-Interaktion“, die sich allerdings nur auf Innovationsförderung bezieht (<http://www.plattform-lernende-systeme.de>).

Um KI zielführend für Datenanalysen im Marketing einzusetzen, müssen die Ergebnisse der KI langfristig gesehen mehr Wert erzielen als bisherige Methoden. Die Experten sind sich einig, dass der Nutzen durch KI enorm ist und auf jeden Fall die angebrachte Lösung ist, aber diese Pauschalisierung kann nicht auf alle KMU zutreffen, da der Nutzen sehr stark vom Anwendungsfall, dem Unter-

nehmen selbst, der Branche und in erster Linie von großen Datenmengen der richtigen Güte abhängt. Der Nutzen von KI ist schwer zu quantifizieren, da er viele indirekte Aspekte mit betrifft, wie ein besseres Kundenverständnis oder eine fundiertere Entscheidungsgrundlage, womit der Einsatz von KI auch zu einem indirekten Enabler zur Gewinngenerierung wird. Dennoch ist es wichtig, von diesem Mehrwert durch KI überzeugt zu sein, da es nichts bringt nur dem Hype zu folgen, weil es andere tun. Ein sehr anschauliches Beispiel kommt auch hier wieder von Experte F: „Sie würden ja auch kein biotechnisches Labor aufbauen, wenn sie nicht die Spezialisten hätten – für Proteinanalysen. Dass mit dem KI und dem Data-Analytics das hat momentan so die Wahrnehmung, das ist wie Führerschein machen. Kauf ich mir ein Auto und setz mich rein. Aber ich glaube, es ist eher die Proteinanalytik. Das fängt man eben nur an, wenn man sich vorher für eine Million eine Massenspektroskopie Messung ins Labor gestellt hat und dann die richtigen Leuten, die das können.“ (Anhang F, Experte F, Z. 613-618). Das bedeutet, wenn man sich schon dazu entscheidet, künstliche Intelligenz einzusetzen, dann richtig oder gar nicht und das heißt: mit den richtigen Daten, in der richtigen Qualität, mit den richtigen Fachleuten. Ansonsten investiert man viel Geld, ohne den vollen Nutzen von künstlicher Intelligenz auszuschöpfen.

5.5. Technische Faktoren und Daten

Die Qualität ihrer Daten schätzen die befragten Nicht-Nutzer von KI in den Fragebögen als eher aktuell, vollständig und zugänglich ein. An der Fehlerfreiheit bestehen Zweifel, erschreckend ist aber die fehlende Einschätzung von fast der Hälfte der Befragten zur Relevanz ihrer Daten (Tabelle 7).

Die Experten empfehlen Daten nicht sinnlos zu horten, sondern sich vorab genau zu überlegen, welche Erkenntnisse man gewinnen möchte und dann zielgerichtet genau die Daten zu sammeln, die man für den jeweiligen Anwendungsfall benötigt. Wenn vorher klar ist, wonach man sucht, weiß man auch welche Daten dafür relevant sind. Das heißt bei vielen Unternehmen mangelt es einfach schon an einer Datenstrategie zur zielorientierten Datennutzung. Die Datenstrategie setzt dabei auf den Prinzipien der Data Governance auf. Sie betrifft das ganzheitliche Management von Daten eines Unternehmens, mit definierten Prozessen und Richtlinien, um die Qualität, den Schutz und die Sicherheit der Daten zu gewährleisten.³⁹ Dazu gehört neben der Verwaltung und Zugriffsteuerung großer Datenmengen, die Archivierung mit deskriptiven Metadaten und die Sicherstellung, dass Daten vollständig, aktuell, zugänglich und anonymisiert beziehungsweise verschlüsselt sind. Im Falle der kontinuierlichen Datenanreicherung über externe Quellen müssen auch die Schnittstellen aktuell gehalten werden. Die Datensicherheit, als Teil der Data Governance, beschäftigt sich auch mit der Verfügbarkeit von Rechnern und Systemen, der Datenintegrität (manipulierte Daten führen zu falschen Ergebnissen) und dem Schutz vor Kompromittät (Veröffentlichung interner Daten). Der standardisierte Prozess der Data Governance erleichtert auch die Einhaltung der rechtlichen Vorgaben

³⁹ Luber, S. / Donner, A. (2019): Definition. Was ist Data Governance?

zum Datenschutz in Bezug auf das Recht der Betroffenen auf Auskunft, Berichtigung oder Löschung ihrer personenbezogenen Daten, da diese nicht erst umständlich in verteilten und mehrfach verknüpften Systemen aufgespürt werden müssen.

Bei kleinen Datenmengen reichen normale statistische Methoden. Auch bei regelgerechten Daten, mit denen Volks- und betriebswirtschaftliche Modelle arbeiten, macht eine KI wenig Sinn. Maschinelles Lernen benötigt Ausnahmen, um neue Erkenntnisse zu finden. Die Schlüsseltechnologien der künstlichen Intelligenz sind selbstlernende Systeme, entweder beaufsichtigt oder unbeaufsichtigt, die aber zum Lernen nicht nur sehr viele Daten, sondern auch qualitativ hochwertige Daten benötigen (Kurzmaier 2018). Nicht vergessen darf man in diesem Zusammenhang auch die unvermeidlichen statistischen Abweichungen im Verhalten eines Modells, da nicht alle verhaltensbeeinflussende Faktoren einkalkuliert werden können. Das ist sowohl in der Messgröße, in der Sensorik als auch in der Aussage.

Ein möglicher Lösungsansatz besteht im Ausweichen auf KI-basierter Standardsoftware oder KI-as-a-Service Angeboten (KI-Anwendungen via Cloud), die kostengünstiger in kleinen und mittleren Unternehmen eingesetzt werden könnte als eine Eigenentwicklung. Diese passen aber nicht auf alle Probleme und mit der Weiterentwicklung des Unternehmens verändern sich auch die Problemstellungen. Zukünftig könnte es aber bessere Standardlösungen geben, wobei dann wieder das Problem bestünde, die guten von den schlechten Lösungen zu unterscheiden. Auf dem Handelsblatt KI Summit wurde Unternehmern geraten, sich nicht in vielen kleinen Pilotprojekten zu verrennen, sondern eine nachhaltige, skalierbare Strategie zu definieren.⁴⁰

Damit stellt sich die Frage, für welche KMU der Einsatz von KI attraktiver ist: Dort wo viele Daten zusammen kommen also eher im Konsumentengeschäft als im Industriegüterbereich und bei hoher digitaler Nähe wie im Onlinehandel. Ein Zusammenschluss zu „Datengemeinschaften“ könnte diesbezüglich auch Abhilfe schaffen, ist aber aus Wettbewerbsgründen eher unwahrscheinlich.

5.6. Rechtliche Faktoren

Nach Meinung der befragten Experten, ist Datenschutz mit den richtigen Fachleuten kein Thema, speziell im B2B Bereich, in dem personenbezogene Daten seltener vorkommen. Dem entgegenzuhalten ist, dass mit den richtigen Fachleuten viele Probleme nicht relevant sind, aber gerade an den Fachleuten mangelt es eben in personal- und finanzschwachen KMU. Der Datenschutz hat keinen direkten Einfluss auf Entscheidungsprozesse für oder gegen den KI Einsatz, aber die Zweckgebundenheit der Daten begrenzt viele Möglichkeiten der künstlichen Intelligenz und stellt damit einen Nachteil gegenüber Märkten ohne regulatorische Auflagen dar.

⁴⁰ Vgl. Cito, L. (2019): Künstliche Aufregung um KI? Eindrücke vom Handelsblatt KI Summit

Es ist wichtig, ein Bewusstsein für die Sensibilität von Daten in und außerhalb des Unternehmens zu schaffen, auch wenn Kunden mit der Datenspeicherung in der Regel einverstanden sind, wenn sie den Grund kennen und einen Nutzen daraus haben. Dazu gehört auch, dass ausgelagerte Daten organisatorisch und rechtlich abgesichert sind und vorher verschlüsselt werden. Der Datenschutz macht nach Meinung eines Experten vieles bürokratischer und langsamer, aber es entstünden auch ethische Guidelines und das wäre der einzig richtige Ansatz (Anhang G, Experte G, Z. 259-261).

5.7. Externe Rahmenbedingungen

Viele Unternehmen kennen sich im Bereich der künstlichen Intelligenz nicht aus, es gibt nur wenige Experten und es wird viel Unsinn verbreitet. Die Politik hat eine veraltete Sicht auf viele neue Technologien, wie sich aus folgendem Zitat ableiten lässt: „Wir haben eine Forschungsministerin, die sagt, wir brauchen nicht 5G an jeder Milchkanne. Das ist ihre Einstellung zu Vernetzung in einem hochindustrialisierten Land. Oder es reicht, wenn das ein paar Leute kriegen. Am besten die in den Städten. Selbst die Forschungsministerin hat überhaupt nicht begriffen, wie IoT und Digitalisierung gehen. Die Kanzlerin sagt Neuland, wenn ihr Blackberry abgeholt wird [...] und die Kanzlerkandidatin sagt, wir müssen YouTube sperren, wenn sie irgendwo eine Wahl verliert. Das heißt, dass sind die Rahmenbedingungen der Politik.“ (Anhang F, Experte F, Z. 511-517). Durch falsche Pressemeldungen oder leere Werbeversprechungen werden im Bereich der künstlichen Intelligenz viele falsche Vorstellungen in der Öffentlichkeit und damit auch in den Unternehmen gestreut. Hier wäre eine reflektierte Überprüfung von Thesen sinnvoller als eine kritiklose Hörigkeit zu Pseudoautoritäten.

Im internationalen Vergleich sehen die befragten Experten Deutschland sehr weit hinten. Was zum einen daran liegt, dass die Forschungsinstitute in Europa nicht sehr weit sind, da die künstliche Intelligenz auf Mathematik basiert, aber am Informatiklehrstuhl unterrichtet wird, wo die Fähigkeiten nicht vorhanden wären, um die Forschung an diesem Punkt weiterzuführen.⁴¹ Zudem ist die Akzeptanz von künstlicher Intelligenz in Deutschland aufgrund von Ängsten und Bedenken sehr gering und die Potentiale werden oft nicht erkannt. USA und China haben den Skalierungseffekt als erste verstanden und finden einfacher mutige Investoren, um ihre Modelle schneller zu skalieren und haben auch früher in die Ausbildung von entsprechenden Fachkräften investiert. Deutschland investiert in den nächsten 5 Jahren so viel in KI wie die chinesische Regierung alleine in den Großstandort Shanghai in einem Jahr.

Wie die Auswertung zeigt, scheinen die hier untersuchten externen Rahmenbedingungen wenig bis keinen Einfluss auf die Entscheidungsfindung pro oder contra künstliche Intelligenz zu haben. Lediglich der Aspekt der Weckung falscher Vorstellungen durch Werbung, Politik und Presse kann sich auf die Entscheidungsfindung auswirken.

⁴¹ Anhang F, Experte F, Z. 161 -167

5.8. Vorgehensweise und Handlungsempfehlungen

Um künstliche Intelligenz zur Datenanalyse im Marketing von kleinen und mittleren Unternehmen zielführend einsetzen zu können, wird an oberster Stelle ein Ziel benötigt. Das könnte beispielsweise die Reduzierung der Abwanderungsrate, Verbesserung von Kunden- oder Markt-Insights, Erhöhung der Kundenzufriedenheit oder der Konversionrate sein. Viele weitere Ziele sind hier möglich. Unabhängig vom gewählten Ziel, muss nun geklärt werden, ob und wie dieses Ziel mit Hilfe von künstlicher Intelligenz erreicht werden kann.

Zur Klärung dieser Forschungsfrage muss das Problem aus mehreren Sichtweisen betrachtet werden: die Sicht der Nutzer und Nicht-Nutzer von künstlicher Intelligenz, die Einschätzungen der befragten Experten und bereits vorhandene wissenschaftliche Erkenntnisse in Bezug auf die hypothetisch angenommenen und induktiv ergänzten Erfolgsfaktoren.

Nicht-Nutzer gaben als Voraussetzungen (Tabelle 6), um KI zielführend einsetzen zu können, an, dass Entscheidungsträger die modernen Verfahren nicht kennen und insgesamt Verständnis von Zielen und Perspektiven fehlen, dass ein guter IT Partner benötigt wird, sowie ein Datenpool mit hochwertigen Daten. Desweiteren wurden genannt Fachkräfte, Offenheit, bessere Mitarbeiterqualifikation, überschaubare Kosten und eine einfache Handhabung. Alle diese Angaben decken sich auch mit denen der Experten. Diese schlagen vor, in kleinen Schritten voranzugehen und den Einsatz von künstlicher Intelligenz wirtschaftlich abzuwägen und Risiken nur einzugehen, wenn die benötigten Ressourcen vorhanden sind. Im Idealfall sollte künstliche Intelligenz in kleinen und mittleren Unternehmen nur eingesetzt werden, wenn sie sehr einfach, ressourcenschonend und ohne viel Vorwissen genutzt werden kann. Ein explorativer Umgang mit künstlicher Intelligenz ohne entsprechendes Fachwissen mag, um Übung damit zu gewinnen, für den Anfang genügen, ohne vertiefende Kenntnisse und einen definierten Plan mit entsprechend definierten Prozessen wird es aber auf lange Sicht nicht funktionieren.

Eine der wichtigsten Voraussetzungen für den zielgerichteten Einsatz von künstlicher Intelligenz ist eine ausreichend große und qualitativ hochwertige Datenbasis. Ist dies nicht gegeben, reichen auch einfache Heuristiken, um interessante Erkenntnisse aus den vorhandenen Daten zu ziehen. Eine nicht optimale, aber eventuell als einzig machbare Lösung sehen die Experten in Plattformen und Standardsoftware basierend auf künstlicher Intelligenz. Eine aktuelle Studie von McKinsey zeigt, dass, bezogen auf die verschiedenen betrieblichen Funktionen in Unternehmen, das größte Potenzial von KI im Marketing steckt. Interessanterweise steht dem eine sehr geringe Anzahl erfolgreicher KI-Anwendungen im Marketing, insbesondere deutscher Unternehmen, gegenüber.⁴² Das heißt aktuell mangelt es noch an geeigneten Anwendungen auf Basis von künstlicher Intelligenz zum Einsatz im Marketing.

⁴² Gentsch, P. (2019): KI im Marketing: Mit lernenden Algorithmen zu neuen Zielgruppen

Idealerweise sollte auf ein digitales Geschäftsmodell umgestellt werden, was aber wieder mit vielen Kosten und Aufwänden verbunden ist. Als Anbieter im Bereich der künstlichen Intelligenz könnte man maßgeschneiderte Data Services anbieten, die zwar maßgeschneidert sind, aber im Fernbetrieb für verschiedene Firmen eingesetzt werden können, damit es auch für den Anbieter rentabel bleibt. Bei der Sammlung der relevanten Daten, sollte eine Datengrundlage für mehrere Anwendungsfälle geschaffen werden.

Bezüglich der Verfügbarkeit von Daten sieht die Fraunhofer Studie „Maschinelles Lernen – Kompetenzen, Anwendungen und Forschungsbedarf“ auch Handlungsbedarf. Führende US-amerikanische und chinesische B2C Unternehmen wie Google, Facebook oder Alibaba verfügen über große Datenmengen durch ihre globale Nutzerschaft. In Deutschland stehen hingegen aufgrund der stärkeren produktionsorientierten Industriestruktur einerseits, sowie strengerer Regelungen zum Datenschutz andererseits, weniger bzw. andersartige Daten zur Verfügung. Gerade Daten zum Kundenverhalten werden von den Unternehmen ungern geteilt, weil sie dem Ausbau der eigenen Wettbewerbsfähigkeit dienen sollen. Dies benachteiligt die kleinen und mittleren Unternehmen, die zumeist aufgrund ihrer Größe und Struktur über weniger Daten verfügen.⁴³

Eine weitere wichtige Voraussetzung ist ein möglichst präzises Ziel zu benennen. Ohne Zielvorgabe können weder relevante Daten bestimmt werden noch eine Erfolgskontrolle durchgeführt werden. Nur wenn jeder genau weiß, was wie zu tun ist, kann Vertrauen und Transparenz entstehen. Diese Transformation muss vom Management kommen und behutsam umgesetzt werden, im Sinne von: Ängste der Belegschaft ernst nehmen und Mitarbeiter wertschätzend auf eventuell veränderte Jobroles vorbereiten. So sieht das auch Oliver Schröder, Geschäftsführer von Informatica: "KI schafft bei den meisten Menschen zuerst Jobverlustängste. Daher ist es wichtig, im Vorfeld die Einsparungspotentiale und die verbundenen Geschäftsprozessänderungen zu definieren und mit den betroffenen Mitarbeitern Perspektiven für neue Tätigkeitsfelder zu entwickeln." (Kurzmaier 2018). Statt teurer Fachkräfte können unter Umständen auch intern geeignete Kräfte ausgebildet werden. Auf jeden Fall sollte man sich Hilfe zur Seite stellen. Oft fehlt es kleinen und mittleren Unternehmen schon am Erkennen von konkreten Einsatzmöglichkeiten mit unternehmerischem Mehrwert.

Eine weitere Hürde stellt auch der Black Box Charakter der Datenmodelle dar. Das Zustandekommen von Ergebnissen und Empfehlungen ist selbst für Experten nicht nachvollziehbar. Um Akzeptanz und Transparenz zu schaffen ist diese Erklärbarkeit aber wichtig. Erkenntnisse aus der Kognitionswissenschaft deuten darauf hin, dass die Förderung des Verständnisses interner Mechanismen dieser Modelle für die Anwender zwar von großer Bedeutung ist, aber mit einer hohen kognitiven Belastung bis hin zur Überforderung einhergehen kann.⁴⁴

⁴³ Fraunhofer (2018): Maschinelles Lernen - Eine Analyse zu Kompetenzen, Forschung und Anwendung. S.

⁴⁴ Fettke, P. / Mehdiyev, N. (2019): XAI 4.0 - Explainable Artificial Intelligence für Industrie 4.0

Für die Akzeptanz sind laut Szugat drei Faktoren entscheidend (Szugat 2018):

- Wertorientierung: klares Wertversprechen für die beteiligten Personen formulieren
- Transparenz: Beteiligung der betroffenen Fachabteilungen am Entstehungsprozess der Datenstrategie, damit Sie technische, wirtschaftliche, fachliche und organisatorische Entscheidungen nachvollziehen und mitgestalten können
- Verständnis: für die Herausforderungen der komplexen, multidisziplinären und abstrakten Thematik einer Datenstrategie

Zur Akzeptanzsteigerung können Erfolge und positive Aspekte wie die Arbeitserleichterungen und die fundiertere Entscheidungsgrundlage kommuniziert werden. Bei der konkreten Umsetzung sollte ein agiles Projektmanagement zum Tragen kommen. Dafür sollte ein Workshop mit Management, IT-Zuständigen, Marketing-Verantwortlichen und eventuell einem externen Berater stattfinden, um Anwendungsfälle zu eruieren. Anschließend werden sinnvolle Kriterien zur Bewertung der Anwendungsfälle aufgestellt wie: Sind die benötigten Daten vorhanden, wenn nein, wie kommt man an diese heran, stimmt die Datenqualität, haben wir das entsprechende Know-how etc. Die Anwendungsfälle werden danach priorisiert und für den am höchsten priorisierten Anwendungsfall ein Pilot entwickelt, um dann in den Livebetrieb zu starten oder Entscheidungen zu überdenken. Wunderman empfiehlt eine Kultur und eine Organisation zu schaffen, die in der Lage ist, Strukturen, Prozesse und Maßnahmen flexibel anzupassen, wenn sich neue Möglichkeiten auftun und einen durchgehenden Zugang zu exzellenten Daten für alle Abteilungen und Beteiligten.⁴⁵

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die grundsätzliche Vorgehensweise zur Implementierung von Schlüsseltechnologien der künstlichen Intelligenz unabhängig von der Unternehmensgröße ist. Die Unterschiede befinden sich in der Phase der Entscheidungsfindung pro oder contra künstliche Intelligenz. Aufgrund der häufig eher knappen personellen und finanziellen Ressourcen von kleinen und mittleren Unternehmen, aber auch aufgrund der Strukturproblematik, finden sich diese Unterschiede insbesondere in den nachfolgenden Aspekten. Diese haben sich am stärksten von den hypothetisch angenommenen und intuitiv ergänzten Erfolgsfaktoren herauskristallisiert. Die Aufzählung zeigt auch, wie die einzelnen Aspekte positiv beeinflusst werden können:

- Know-how:
 - Know-how Aufbau in Bezug auf Methodik und Einsatz der jeweiligen Schlüsseltechnologien der künstlichen Intelligenz mit ihren Grenzen und Möglichkeiten, sowie alle Aspekte der Datenstrategie und Data Governance
 - Fähigkeit ein präzise formuliertes Ziel zu definieren, den oder die Anwendungsfälle zu benennen, die zur Zielerreichung umgesetzt werden müssen, und Metriken zu bestimmen, mit denen der Erfolg kontinuierlich getrackt werden kann

⁴⁵ Wunderman (2018): Studie Future ready

- Kulturelle Faktoren:
 - Bereitschaft zum Change Management. Dazu gehören auch die Akzeptanz neuer Lösungswege und ein realistisches Erwartungsmanagement
 - Reflektierter, durchaus kritischer Umgang mit den neuen Technologien, da man schon sehr genau wissen sollte, auf welcher Basis ein Ergebnis entstanden ist, um Fehlentscheidungen zu verhindern
 - Ängste und Widerstände ernst nehmen (Arbeitsplatzverlust, mangelnde Wertschätzung bisheriger Arbeitsweise, datengetriebene Entscheidungen) und Mitarbeiter einbeziehen und schulen
 - Systematische und langfristige Auseinandersetzung mit künstlicher Intelligenz, auch wenn kurzfristige Erfolge ausbleiben
- Wirtschaftliche Faktoren
 - Schneller und innovativer werden
 - Wirtschaftlichen Nutzen genau abwägen
 - Risiken nur eingehen, wenn die nötigen Ressourcen vorhanden sind
 - Auswahl und Bewertung von Datenmodellen von einem Fachmann durchführen lassen, um zufällige Ergebnisse zu vermeiden, auf deren Basis keine Entscheidungen getroffen werden sollten
 - Bei Nutzung von Cloud-Plattformen verschleierte Kosten mit einkalkulieren (beim Hochladen günstig, beim Runterladen wird es dann teuer)
 - Open Source Entwicklungen von Google nutzen (vom hohen Reifegrad kann wirtschaftlich stark profitiert werden)
 - Insellösungen auf Basis von künstlicher Intelligenz können kostengünstig und ohne tiefes technisches Verständnis eingesetzt werden, lösen aber auch nur spezifische Problemfelder
 - Risikokapitalgeber einbeziehen und Fördermöglichkeiten nutzen
- Rechtliche Faktoren und externe Rahmenbedingungen
 - Die Zweckgebundenheit der Daten begrenzt zwar viele Möglichkeiten der KI, aber viele Nutzer sind mit der Datenspeicherung einverstanden, wenn sie den Grund dafür verstehen und einen Nutzen daraus haben, wie besseren Service
 - Sensible Daten immer verschlüsseln oder anonymisieren
 - Ausgelagerte Dateien organisatorisch und rechtlich absichern
 - Thesen in Bezug auf künstliche Intelligenz immer hinterfragen, da aus Werbung, Politik und Presse nicht immer korrekte Aussagen verbreitet werden

- Technische Faktoren und Daten
 - Künstliche Intelligenz benötigt große Mengen an relevanten und qualitativ hochwertigen Daten. Ist dieser essentielle Faktor nicht gegeben, muss man je nach Anwendungsfall
 - Auf Heuristiken ausweichen
 - Daten zukaufen
 - Datengemeinschaften bilden
 - Weitere Möglichkeiten nutzen, um mehr relevante Daten zu erhalten (Gewinnspiele etc.)
 - Datenstrategie zur zielorientierten Datennutzung festlegen
 - Data Governance als integraler Bestandteil der Datenstrategie mit definierten Prozessen und Richtlinien, erleichtert die Einhaltung des Datenschutzes
 - Unvermeidliche statistische Abweichungen im Verhalten eines Modells bedenken, da nicht alle verhaltensbeeinflussenden Faktoren einkalkuliert werden können
 - Im Idealfall: Umstieg auf ein digitales Geschäftsmodell
 - KI-basierte Standardsoftware oder KI-as-a-Service Angebote können ohne großen finanziellen Aufwand und technisches Wissen für spezifische Problemfelder eingesetzt werden (Insellösung)

- Strukturelle Faktoren

Die strukturellen Faktoren wiegen am schwersten, da sie am schwierigsten oder gar nicht zu ändern sind. So können KMU in Bezug auf ihre Attraktivität als Arbeitgeber vermutlich nur schwer ihren Standort in vermeintlich interessantere Ballungszentren verschieben oder die hohen Gehälter von Großbetrieben zahlen. Aufgrund der häufig anzutreffenden Personalschwäche wird es auch nach wie vor üblich bleiben, dass Arbeitsbereiche „verschwimmen“. Aus demselben Grund wird es auch selten eine fachliche Führung geben können, denn dann gäbe es ja schon einen Experten im Unternehmen und die wenigsten kleineren Betriebe können sich mehrere Experten leisten. Auch an ihrer Attraktivität als Kunde können KMU vermutlich nichts ändern, und als einmalige Kunden sind sie für Anbieter oder Berater im KI-Umfeld einfach unrentabler als Großkunden in Bezug zum nötigen Akquiseaufwand und der Nachhaltigkeit. Hier kommen die Kernprobleme kleiner und mittlerer Unternehmen am deutlichsten zum Vorschein, womit sie in einer eher schlechten Position sind, um künstliche Intelligenz zielführend einsetzen zu können. Hier scheint die einzig tragbare Lösung die Nutzung von sogenannten Insellösungen zu sein. Diese Erkenntnis zeigte sich auch auf dem Handelsblatt KI-Summit wonach vortrainierte Modelle, die als Dienste angeboten und per Plug-and-Play eingesetzt werden können, die Situation zumindest entschärfen können.⁴⁶

⁴⁶ Vgl. Cito, L. (2019): Künstliche Aufregung um KI? Eindrücke vom Handelsblatt KI Summit

5.9. Limitierungen dieser Studie

In dieser Masterarbeit wurden verschiedene Forschungsmethoden verwendet. Zum Aufstellen der Hypothesen wurde eine umfangreiche Literaturanalyse durchgeführt, die aufgrund der Aktualität des Themas auch viele Online Quellen mit einschloss. Hier ist zu beachten, dass Literatur nur vorhandenes Wissen darstellt und keine neuen Erkenntnisse liefert und Internetseiten, nicht zwangsläufig Tatsachen widerspiegeln. Ein weiterer Aspekt ist die Unvollständigkeit, da bei der Flut an Quellen nur eine Auswahl an Erkenntnissen wahrgenommen werden kann.

Bei den beiden Online Fragebögen entfällt zwar der Einfluss des Interviewers, dafür kann die Befragungssituation nicht kontrolliert werden und die Ehrlichkeit des Befragten kann nicht beurteilt werden. Darüber hinaus können Fragen unterschiedlich aufgefasst werden und so die Antworten verzerren. Um auch eine qualitative Auswertungsmöglichkeit mit einzubauen, wurden alle Fragen mit einer Kommentarfunktion versehen. Eine Frage wurde als offene Frage konzipiert. Diese Möglichkeit wurde aber kaum genutzt.

Der konfirmatorische Ansatz stellt hohe Anforderungen an die Mindestgröße des Stichprobenumfanges. Für eine Kausalanalyse empfiehlt Backhaus eine Stichprobengröße von 200 und mehr. Ist die Stichprobe zu klein, besteht die Gefahr, dass Zusammenhänge als nicht signifikant eingestuft werden, die sich bei größerer Stichprobe eventuell bestätigt hätten (Backhaus et al. 2000, S. 493).⁴⁷ Da der Rücklauf der Befragungen mit 28 Teilnehmern sehr gering ausfiel, wurden die Forschungsmethoden um Experteninterviews erweitert. Hier kamen viele interessante Ergebnisse zustande, dennoch kann nicht ausgeschlossen werden, dass Probanden dem Prinzip der sozialen Erwünschtheit folgend Antworten geben, von denen sie zwar nicht überzeugt sind, die sie aber eventuell in einem besseren Licht darstellen lassen. Durch die geringe Anzahl an Experten ist auch hier eine Repräsentativität nicht gegeben und die Auswertung der Antworten unterliegt der Subjektivität.⁴⁸

Der nächste limitierende Aspekt dieser Arbeit bezieht sich auf die Erfolgsfaktoren selbst. Aufgrund von Multikausalität und Wirkungsinterdependenzen ist Erfolg nur schwer auf einzelne Faktoren zurückzuführen (Daschmann 1994, S.9). Bei der einseitigen Ergebnisorientierung, wonach Erfolg und Misserfolg auf die gleichen Ursachenkategorien zurückzuführen sind, ist eine explizite Aussage, ob die positiven und negativen Determinanten auch gemeinsam betrachtet, dieselben Auswirkungen wie bei getrennter Betrachtung haben, schwierig zu beurteilen. Für die Bestimmung trennscharfer Kriterien müsste folglich noch eine gemeinsame Betrachtung der Faktoren stattfinden, wofür aber Ansprechpartner gefunden werden müssten, die eine Schlüsseltechnologie der künstlichen Intelligenz erfolglos versucht haben zu implementieren..⁴⁹

⁴⁷ Schmalen, C. et al. (2006): Erfolgsfaktorenforschung, S. 6

⁴⁸ Vgl. Lindner, D. (2019): Vor- und Nachteile von Forschungsmethoden

⁴⁹ Vgl. Schmalen, C. et al. (2006): Erfolgsfaktorenforschung, S. 4

Die Erfolgsfaktoren beziehen sich in dieser Master Thesis nicht auf den Erfolg eines Unternehmens, sondern auf die Faktoren, die darüber entscheiden, ob und wie künstliche Intelligenz zur Datenanalyse im Marketing von kleinen und mittleren Unternehmen zielführend eingesetzt werden kann. Dennoch greift auch hier die Kausalitätsproblematik der Erfolgsfaktorenforschung. Dem sozialwissenschaftlichen Konzept der Kausalität zufolge sind Ursache-Wirkung-Beziehungen nicht messbar (Blalock 1964, S. 11f) und nach den Prinzipien des kritischen Rationalismus können kausale Gesetzmäßigkeiten nicht bewiesen werden. Lediglich über wiederholt gescheiterte Versuche einer Falsifizierung kann eine Hypothese als bewährt akzeptiert werden (Popper 1971). Als weitere notwendige Bedingungen für den kausalen Zusammenhang zweier Variablen wird empirische Korrelation und zeitliche Asymmetrie gefordert, die nur mit quantitativen Methoden gut möglich ist. Gleiches gilt für die Drittvariableneffekte. Die Aufdeckung der Kausalstruktur scheidet somit schon an den geforderten wiederholt gescheiterten Versuchen einer Falsifizierung. Da die Auswertung dieser Studie aufgrund des geringen Rücklaufs der Online Befragungen hauptsächlich auf der methodisch gestützten Expertenbefragung beruht, besteht nur eine theoretische Begründung der Kausalität mit der Aufdeckung von lediglich „möglichen“ Erfolgsfaktoren.⁵⁰ Problematisch ist auch die Einschätzung der Reliabilität der qualitativen Inhaltsanalyse, da keine weiteren Prüfer eingesetzt werden konnten (Intercoderreliabilität).

6 Fazit

Auch wenn der Einsatz von künstlicher Intelligenz für kleine und mittlere Unternehmen attraktiver ist, bei denen viele Daten zusammen kommen, also eher im Konsumentengeschäft als im Industriegüterbereich und bei hoher digitaler Nähe, wie im Onlinehandel, kann der zielgerichtete Einsatz für viele kleinere und mittlere Unternehmen durch die Nutzung von sogenannten Insellösungen große wirtschaftliche Vorteile mit sich bringen. Die Inanspruchnahme der Beratung in den Mittelstand 4.0 Kompetenzzentren ist durch kostenlose Workshops und Einzelberatungen sehr hilfreich, um Potentiale und Umsetzungsmöglichkeiten zu eruieren, auch oder gerade weil der Schwerpunkt der Beratung hier nicht nur in der Nutzung der künstlichen Intelligenz liegt, sondern auch in der digitalen Transformation an sich, bei der auch schon viele kleine und mittlere Unternehmen ihre Probleme haben.

⁵⁰ Vgl. Kube, C. (2013): Erfolgsfaktoren in Filialsystemen. S. 46

VII. Literaturverzeichnis

Akademie für Führungskräfte der Wirtschaft (2019): Erfolgsfaktoren. (URL: <https://www.die-akademie.de/fuehrungswissen/lexikon/erfolgsfaktoren> [letzter Zugriff: 16.04.2019]).

Apiomat (2019): Künstliche Intelligenz: Machine Learning vs. Deep Learning - wo ist der Unterschied? (URL: <https://apiomat.com/blog/machine-learning-vs-deep-learning/> [letzter Zugriff: 06.05.2019]).

Apiomat (2019): Künstliche Intelligenz und Machine Learning für Unternehmen. (URL: <https://apiomat.com/blog/kuenstliche-intelligenz-unternehmen/> [letzter Zugriff: 15.05.2019]).

Backhaus, K. et al. (2000): Multivariate Analysemethoden. Eine anwendungsorientierte Einführung. 9. Auflage. Springer Verlag. Berlin.

BCG (2018): Artificial Intelligence in Business Gets Real; In: Gerbert, P., Spira, M. (2018): Progress of AI in Business in 2018. (URL: <https://www.linkedin.com/pulse/bcg-mit-report-progress-ai-business-2018-philipp-a-gerbert/> [letzter Zugriff: 21.05.2019]).

Blalock, H. (1964): Causal inferences in nonexperimental research. Chapel Hill. North Carolina.

Bundesministerium für Bildung und Forschung (2018): Begriffsbestimmung Künstliche Intelligenz. (URL: <https://www.ki-strategie-deutschland.de/home.html> [letzter Zugriff: 06.05.2019]).

Capgemini Digital Transformation Institute (2017): Turning AI into concrete value: the successful implementers' toolkit (URL: https://www.capgemini.com/gb-en/wp-content/uploads/sites/3/2017/09/dti-ai-report_final1-1.pdf [letzter Zugriff: 10.06.2019]).

Cito, L. (2019): Künstliche Aufregung um KI? Eindrücke vom Handelsblatt KI Summit (URL: <https://www.capgemini.com/de-de/2019/03/handelsblatt-ki-summit/> [letzter Zugriff: 06.07.2019]).

Daschmann, H. (1994): Erfolgsfaktoren mittelständischer Unternehmen. Ein Beitrag zur Erfolgsfaktorenforschung. Schäffer-Poeschel. Stuttgart.

Denk, W. (2017): Artificial Intelligence, Machine Learning und Data Science: Same same but different?! (URL: <https://www.capgemini.com/de-de/2017/09/artificial-intelligence-machine-learning-und-data-science-same-same-but-different/> [letzter Zugriff: 10.06.2019]).

Dlugos, C. (2018): Marketing-Trends 2019. (URL: <https://t3n.de/news/marketing-trends-2019-koennen-1130160/> [letzter Zugriff: 09.01.2019]).

Duden (2019): Intelligenz. (URL: <http://www.duden.de/rechtschreibung/Intelligenz> [letzter Zugriff: 06.05.2019]).

European Commission (2017): What is an SME? (URL: <http://ec.europa.eu/growth/smes/business-friendly-environment/sme-definition/> [letzter Zugriff: 09.04.2019]).

Fayyad, U. et al. (1996): From Data Mining to Knowledge Discovery in Databases. In: AI Magazine, Volume 17, Number 3, S. 37-54.

Fettke, P. / Mehdiyev, N. (2019): XAI 4.0 - Explainable Artificial Intelligence für Industrie 4.0 (URL: http://uk.dfki.de/DFKI_NEWS_ePaper/epaper-DFKI_News_43_d/#22 [letzter Zugriff: 03.07.2019]).

Firican, G. (2017): The 10 Vs of Big Data. (URL: <https://tdwi.org/articles/2017/02/08/10-vs-of-big-data.aspx> [letzter Zugriff: 21.05.2019]).

Forsmann, D. et. al. (2013): Erfolgsfaktorenforschung. (URL: <http://rybarecords.de/eBooks/Marketing/erfolgsfaktorenforschung.pdf> [letzter Zugriff: 07.06.2019]).

Fraunhofer (2018): Maschinelles Lernen - Eine Analyse zu Kompetenzen, Forschung und Anwendung. (URL: https://www.bigdata.fraunhofer.de/content/dam/bigdata/de/documents/Publikationen/Fraunhofer_Studie_ML_201809.pdf [letzter Zugriff: 09.05.2019]).

Gartner (2019): IT-Glossary Big Data. (URL: <https://www.gartner.com/it-glossary/big-data> [letzter Zugriff: 21.05.2019]).

Gentsch, P. (2018): Künstliche Intelligenz für Sales, Marketing und Service. Mit AI und Bots zu einem Algorithmic Business - Konzepte, Technologien und Best Practices, Springer Gabler, Wiesbaden.

Ghostwriter (2019): Interviews auswerten. (URL: <https://www.ghostwriter-arbeiten.de/interviews-auswerten/> [letzter Zugriff: 07.06.2019]).

Herrmann, W. (2017): Künstliche Intelligenz - wie Unternehmen davon profitieren. (URL: <https://www.computerwoche.de/a/kuenstliche-intelligenz-wie-unternehmen-davon-profitieren,3331549> [letzter Zugriff: 06.05.2019]).

Hofmann, K. (2013): Ab wann kann man von Big Data sprechen? (URL: <https://www.it-business.de/ab-wann-kann-man-von-big-data-sprechen-a-393405/> [letzter Zugriff: 22.05.2019]).

IBM (2019): Extracting business value from the 4 V's of big data. (URL: <https://www.ibmbigdatahub.com/infographic/extracting-business-value-4-vs-big-data> [letzter Zugriff: 21.05.2019]).

IDC (2018): Executive Brief basierend auf der IDC-Studie "Künstliche Intelligenz und Machine Learning in Deutschland 2018". (URL: <https://www.sap.com/germany/documents/2018/05/2e56e7bb-057d-0010-87a3-c30de2ffd8ff.html> [letzter Zugriff: 14.05.2019]).

IDG (2018): Machine Learning / Deep Learning 2018. (URL: <https://www.lufthansa-industry-solutions.com/de-de/studien/idg-studie-machine-learning-2018> [letzter Zugriff: 14.05.2019]).

Institut für Mittelstandsforschung (2019): KMU-Definition des IfM Bonn. (URL: <https://www.ifm-bonn.org/definitionen/kmu-definition-des-ifm-bonn/> [letzter Zugriff: 09.04.2019]).

Institut für Mittelstandsforschung (2019): Mittelstandsdefinition des IfM Bonn. (URL: <https://www.ifm-bonn.org/definitionen/mittelstandsdefinition-des-ifm-bonn/> [letzter Zugriff: 09.04.2019]).

iWConsult (2018): Digitalisierung der KMU in Deutschland (URL: https://www.iwconsult.de/fileadmin/user_upload/publikationen/digitalisierungsatlas/Digitalisierung_von_KMU.pdf [letzter Zugriff: 30.06.2019]).

Klug, A. (2019): Intelligenz. (URL: <http://www.klug-md.de/Wissen/Intelligenz.htm> [letzter Zugriff: 06.05.2019]).

KPMG (2017): Pressekonferenz Mit Daten Werte schaffen. (URL: https://www.bitkom-research.de/WebRoot/Store19/Shops/63742557/592C/4FEB/49C0/9C35/CBC3/C0A8/2ABB/229F/MDWS_2017_Pressekonferenz_170530.pdf [letzter Zugriff: 30.06.2019]).

Kube, C. (2013): Erfolgsfaktoren in Filialsystemen. Diagnose und Umsetzung im strategischen Controlling. Springer Fachmedien. Wiesbaden.

Kuckartz, U. (2016): Qualitative Inhaltsanalyse: Methoden, Praxis, Computerunterstützung. 3. Auflage. Beltz Juventa. Weinheim und Basel.

Kurzmaier, F. (2018) Damit künstliche Intelligenz nicht dumm bleibt. Datenqualität und Datenstrategie als entscheidende KI-Erfolgsfaktoren (URL: <https://www.computerwoche.de/a/amp/datenqualitaet-und-datenstrategie-als-entscheiden-ki-erfolgsfaktoren,3545943> [letzter Zugriff: 02.07.2019]).

Lindner, D. (2019): Vor- und Nachteile von Forschungsmethoden – Limitierung in der Bachelorarbeit (URL: <https://agile-unternehmen.de/limitierung-in-der-bachelorarbeit/> [letzter Zugriff: 02.07.2019]).

Luber, S. / Donner, A. (2019): Definition. Was ist Data Governance? (URL: <https://www.storage-insider.de/was-ist-data-governance-a-795904/> [letzter Zugriff: 04.07.2019]).

Mayring, P. (2010): Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken. Beltz. Weinheim und Basel.

MGI (2018): Notes from the frontier - Modeling the impact of AI on the world economy. (URL: https://www.mckinsey.de/~media/McKinsey/Locations/Europe%20and%20Middle%20East/Deutschland/News/Presse/2018/2018-09-05%20-%20MGI%20AI-Studie%20Dampfmaschine/MGI-Studie_Notes_from_the_Frontier_2018.ashx [letzter Zugriff: 06.05.2019]).

Popper, K. (1971): Logik der Forschung. 4. Auflage. Mohr Siebeck. Tübingen

PWC (2018): Künstliche Intelligenz in Unternehmen (URL: <https://www.pwc.de/de/digitale-transformation/kuenstliche-intelligenz/kuenstliche-intelligenz-in-unternehmen.html> [letzter Zugriff: 06.05.2019]).

Redaktion Digitales Wirtschaftswunder (2016): Die 9 V von Big Data. (URL: <https://blog.qsc.de/2016/08/die-9-v-von-big-data/> [letzter Zugriff: 22.05.2019]).

RyteWiki (2016): Regressionsanalyse (URL: <https://de.ryte.com/wiki/Regressionsanalyse> [letzter Zugriff: 07.06.2019]).

Schmalen, C. et al. (2006): Erfolgsfaktorenforschung. Theoretische Grundlagen, methodische Vorgehensweise und Anwendungserfahrungen in Projekten für die Ernährungsindustrie. (URL: <http://www.uni-goettingen.de/docs/de3ce1be13dea20bce2d2fe660a78a26.pdf> [letzter Zugriff: 04.07.2019]).

Simon, C. (2018): Keine Panik, es ist nur künstliche Intelligenz (URL: <https://www.sueddeutsche.de/digital/ki-debatte-keine-panik-es-ist-nur-kuenstliche-intelligenz-1.4165614> [letzter Zugriff: 30.06.2019]).

SRH (2018): Künstliche Intelligenz: Die Zukunft des Marketing. (URL: https://www.srh-hochschule-berlin.de/fileadmin/user_upload/2018_Studie_Kuenstliche_Intelligenz_-_Die_Zukunft_des_Marketings.pdf [letzter Zugriff: 06.05.2019]).

Statistisches Bundesamt, Destatis (2018): Unternehmensregister 2017 (URL: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Unternehmen/Unternehmensregister/unternehmen-kleine.html> [letzter Zugriff: 04.07.2019]).

Szczutkowski, A. (2018): Kritische Erfolgsfaktoren. (URL: <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/kritische-erfolgsfaktoren-38219/version-261645> [letzter Zugriff: 16.04.2019]).

Szugat, M. (2018): Wie eine Datenstrategie entwickelt wird. (URL: <https://www.email-marketing-forum.de/Fachartikel/details/1811-Wie-eine-Datenstrategie-entwickelt-wird/144367> [letzter Zugriff: 03.07.2019]).

Von Focht, T. / Bott, G. (2018): Data Management - So holen Unternehmen das meiste aus ihren Kundendaten. (URL: <https://www.marconomy.de/so-holen-unternehmen-das-meiste-aus-ihren-kundendaten-a-711649/> [letzter Zugriff: 09.01.2019]).

WIK (2019): Künstliche Intelligenz im Mittelstand. Relevanz, Anwendungen, Transfer. (URL: <https://www.mittelstand-digital.de/MD/Redaktion/DE/Publikationen/kuenstliche-intelligenz-im-mittelstand.html> [letzter Zugriff: 30.06.2019]).

Wikipedia (2019): Künstliche Intelligenz. von https://de.wikipedia.org/wiki/Künstliche_Intelligenz [letzter Zugriff: 09.01.2019]).

Wunderman (2018): Studie Future ready. (URL: https://www.wunderman.de/sites/g/files/lpbrle381/f/2018_03_13_Wunderman_FutureReady_final.pdf [letzter Zugriff: 06.05.2019]).