

Künstliche Intelligenz zur Planung und Optimierung eines Modeunternehmens

Bachelorarbeit

bbw Hochschule - University of Applied Sciences

Wirtschaftswissenschaften

Spezialisierung im Modemanagement

Vorgelegt von: Maxie Jäger

Matr.-Nr.: 038210

Kurs-Nr: HA175

Erstgutachter: Prof. Dr. Malte Behrmann

Zweitgutachter: Dr. Roland Maeß

Eingereicht am: 24. August 2023

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	I
Abbildungsverzeichnis	II
Tabellenverzeichnis	III
1. Einleitung	1
1.1 Forschungsfrage	2
1.2 Methodik und Struktur	2
Theoretischer Teil	
2. Definition Künstliche Intelligenz	4
2.1 Historische Entwicklung	5
2.2 KI im Jahr 2023	8
2.3 Machine Learning und Deep Learning	9
3. Tools zur Planung und Optimierung	13
3.1 Chatbots	13
3.1.1 Website- und Beitragserstellung	14
3.1.2 Kundenservice	15
3.2 Big Data Analytics	16
3.2.1 Nachfrageprognose und Bestandsmanagement	17
3.2.2 Trendanalyse	18
3.2.3 Marketing	19
3.3 Designanwendungen	21

3.3.1 Website- und Beitragserstellung	21
3.3.2 Produkt-, Model- und Avatarentwicklung	21
3.4 Augmented Reality	23
3.5 Rechtslage zum Urheberrecht	24
3.6 Zwischenfazit	25
Praktischer Teil 1	
4. Erhebungsmethode	27
4.1 Durchführung	27
4.2 Auswertungsstrategie	28
5. KI-gestützte Design- und Inhaltsgenerierung	29
5.1 Angaben zum Unternehmen	29
5.2 Logo und Markenbilder	32
5.3 Print	35
5.4 Ware und Beschreibung	36
5.5 Marketing	39
6. Bewertungen und Analysen	42
6.1 Auswertung der KI-Ergebnisse	43
6.2 Stärken-Schwächen-Analyse	50
6.3 Inhaltliche Interpretation und Limitation	54
Praktischer Teil 2	
7. Erhebungsmethode	56
7.1 Durchführung	56

7.2 Transkription	57
7.3 Sampling und Expertenvorstellung	57
7.4 Auswertungsstrategie	58
8. Kategorienbildung und Ergebnisse	59
8.1 Prozesse mit KI	59
8.2 Prozesse ohne KI	62
8.3 Strategische Ausrichtung und Zukunftsvision	64
8.4 Inhaltliche Interpretation und Limitation	68
9. Fazit und Ausblick	72
Literaturverzeichnis	LXXIV
Anlagenverzeichnis	LXXX

Abkürzungsverzeichnis

AR.....	Augmented Reality
BDA.....	Big Data Analytics
B2B.....	Business-to-Business
B2C.....	Business-to-Consumer
DL.....	Deep Learning
DP.....	Designprogramm
IBM.....	International Business Machines Corporation
KI.....	Künstliche Intelligenz
KPI.....	Key Performance Indicator
ML.....	Machine Learning
SEO.....	Search Engine Optimization
SP.....	Schreibprogramm
TZ.....	Technische Zeichnung
UrhG.....	Urheberrechtsgesetz

Abbildungsverzeichnis

	Seite
Neuronales KI-Netzwerk.....	11
Teilgebiete der Künstlichen Intelligenz.....	12
metaClothing	
Farben - Schrift - Icon.....	33
Logo.....	33
Merchandise I.....	34
Merchandise II.....	34
Markenbild I.....	34
Markenbild II.....	34
Markenbild III.....	35
Fotor I.....	35
Fotor II.....	36
Picsart I.....	36
Picsart II.....	36
Picsart III.....	36
TZ - Hoodie.....	37
Designs	
White.....	37
Military Green.....	37
Light Blue.....	38
Charocal.....	38
Navy.....	38
Instagram.....	41
Beträge.....	42

Tabellenverzeichnis

	Seite
KI-Anwendungs- und Leistungsangabe.....	43

1. Einleitung

Die sog. *Industrie 5.0* wird mit der Einführung der Künstlichen Intelligenz (KI) als Nachfolger der *Industrie 4.0* betrachtet. Sie beschreibt die Zusammenarbeit zwischen Mensch und intelligenter Maschine und „[...] vereint die Genauigkeit und Geschwindigkeit der industriellen Automatisierung mit der Kreativität, Innovation und kritischen Denkkompetenz des Menschen.“¹ Die Künstliche Intelligenz ist daher ein bedeutsames Element der Digitalen Transformation und wirkt sich mit Robotern oder lernfähigen Geräten auf zahlreiche Lebensbereiche aus.

Die Unternehmen werden vor die Herausforderung gestellt, ihre Aktivitäten (wie z.B. Strategie, Organisation, Technologie und Unternehmenskultur) an die rasanten Veränderungen und Entwicklungen der digitalen Möglichkeiten anzupassen, sodass Gewinne sowie Wettbewerbsvorteile gesichert werden können. Sowohl neue Geschäftsmodelle als auch Marketing-/Vertriebskanäle und Produktinnovationen halten die Technologien der Künstlichen Intelligenz bereit.² Aufgrund der hohen Erwartungen der Verbraucher, sind auch Unternehmen der Modebranche den branchenweiten Veränderungen und sich ständig ändernden Trends unterworfen. Maßnahmen für schnelle Markteinführungen, Innovationen, Unternehmenswachstum sowie Kosteneffizienz müssen deshalb getroffen werden.³ Ergebnisse eines Forecasts zeigen auch, dass eine erhebliche Steigerung des weltweiten Marktanteils der Künstlichen Intelligenz in der Modebranche erwartet wird. So wird abgeschätzt, dass der Marktanteil aus dem Jahr 2018 von 270 Millionen US-Dollar bis zum Jahr 2027 auf 4.391,7 Milliarden US-Dollar 2027 heranwachsen wird (s. Anlage: 1).⁴

Aus diesem Grund möchte ich in der vorliegenden Arbeit untersuchen, inwiefern Künstliche Intelligenz zur Planung und Optimierung eines Modeunternehmens eingesetzt werden kann. Die Arbeit soll außerdem einen Beitrag zur aktuellen Diskussion über die Rolle von Künstlicher Intelligenz in der Modebranche liefern, indem die Forschungsergebnisse wertvolle Erkenntnisse über Einsatzgebiete, Vor- und Nachteile sowie Hindernisse darlegen.

¹ o.V.: Industrie 5.0.: Der menschliche Vorsprung zu Industrie 4.0, SAP Deutschland unter: <https://www.sap.com/germany/insights/industry-5-0.html>, Aufruf am 20.08.2023

² o.V.: Digitale Transformation im Mittelstand, Cassini Consulting unter: https://www.cassini.de/leistungen/digitale-transformation-im-mittelstand?gclid=Cj0KCQjwla-hBhD7ARIsAM9tQKuTSbUa4t8-KTq9Mm9-NCLZngdJDKdk0GLA7mDF_DBDGrJ03WwRMEaAupDEALw_wcB, Aufruf am 20.08.2023

³ Lay, R.: Digitale Transformation – die grösste Herausforderung für die Modebranche, 09.08.2018, Deloitte unter: <https://www2.deloitte.com/ch/de/pages/consumer-industrial-products/articles/ultimate-challenge-fashion-industry-digital-age.html>, Aufruf am 20.08.2023

⁴ Smith, P.: Market value of artificial intelligence in fashion worldwide from 2018 to 2027, 17.02.2022, statista unter: <https://www.statista.com/statistics/1070736/global-artificial-intelligence-fashion-market-size/>, Aufruf am 20.08.2023

Das Thema der Arbeit „Künstliche Intelligenz zur Planung und Optimierung eines Modeunternehmens“ wurde von mir gewählt, da ich es beeindruckend finde, welche technologischen Möglichkeiten und Fähigkeiten ein KI-betriebenes System bietet und diese so enorm sein können, dass sie über die eines Menschen hinausgehen.

1.1 Forschungsfrage

Die Forschungsfrage lautet: „Inwiefern kann Künstliche Intelligenz Optimierungs- und Planungsprozesse eines Modeunternehmens unterstützen?“ In der Arbeit wird eine Untersuchung der Forschungsfrage sowohl im theoretischen Teil als auch in den zwei praktischen Teilen unternommen, sodass eine vielfältige Beleuchtung der Frage gewährleistet wird. Es ist dabei das Ziel, die Forschungsfrage anhand von verschiedenen KI-Anwendungen oder auch Erfahrungswerten zu analysieren und zu interpretieren.

1.2 Methodik und Struktur

Die Arbeit ist in drei Teilbereiche aufgegliedert.

Der theoretische Teil beruht auf Rechercheergebnisse aus aktuellen Forschungen. Hier werden zuerst Informationen zum Themensubjekt „Künstliche Intelligenz“, dargelegt. Diese umfassen eine Begriffsklärung, die historische Entwicklung und die Präsenz von KI im Jahr 2023. Außerdem werden die KI-Programmierungen „Machine Learning“ und „Deep Learning“ vorgestellt, da diese die technologische Basis der folgenden Anwendungen darstellen. Im nächsten Abschnitt folgt eine Vorstellung verschiedener KI-Tools, die in Planungs- und Optimierungsprozessen eines Modeunternehmens Anwendung finden können. Es werden Chatbots, Big Data Analytics Programme, Designanwendungen sowie Augmented Reality Systeme aufgeführt. Daraufhin wird die derzeitige Rechtslage in Bezug auf Urheberrechtsfragen bei Verwendung KI-generierter Inhalte thematisiert. Die Betrachtung des Urheberrechts ist deshalb notwendig, da anschließend mit KI-generierten Erzeugnissen gearbeitet wird und diese einen wesentlichen Nutzen in der Arbeit mit KI darstellen. Zur Reflexion der gesammelten Ergebnisse endet der theoretische Abschnitt mit einem Zwischenfazit.

Im ersten praktischen Teil wird folglich anhand einer Fallstudie eine Unternehmensgründung, Kollektionserstellung und Vermarktung abgebildet. Das Untersuchungsobjekt der Fallstudie sei dabei das fiktive Modeunternehmen „metaClothing“. Die Fallstudie soll praktisch aufzeigen, welche Anwendungen und Leistungen der Künstliche Intelligenz von einem Modeunternehmen genutzt

werden können. Die KI-gestützten Design- und Inhaltsgenerierungen werden infolgedessen ausgewertet, analysiert und interpretiert.

Der zweite praktische Teil behandelt Experteninterviews. Es werden vier Experten (Gründer und Mitarbeiter aus Modeunternehmen) herangezogen, die persönliche Erfahrungen mit KI sowie Gedanken und Einblicke in ihr Unternehmen mitteilen. Die Antworten der Experten werden dafür vorerst kategorisiert aufgeführt und im Anschluss daran interpretiert.

Abschließend folgt ein Gesamtfazit der Arbeit, welches zur Beantwortung der Forschungsfrage alle Forschungsergebnisse einschließt und mit einem Ausblick in die Zukunft der Anwendung von Künstlicher Intelligenz endet.

Theoretischer Teil

2. Definition Künstliche Intelligenz

Anhand Künstlicher Intelligenz können Maschinen so programmiert werden, dass sie die menschliche Intelligenz übertreffen und hochkomplexe Aufgaben gelöst werden können. Dazu gehören beispielsweise Spracherkennung, Bilderkennung, „*Matchmaking*“, Problemlösung und vieles mehr. Das langfristige Ziel besteht darin, Maschinen zu schaffen, die selbständig lernen und sich weiterentwickeln, sodass immer komplexere Konstruktionen bearbeitet werden können. KI-Systeme können an einer Vielzahl von Objekten arbeiten und beziehen sich dabei auf einfache regelbasierte Systeme bis hin zu vielseitigen neuronalen Netzwerken. Eine Verarbeitung mit einem regelbasierten System bedeutet beispielsweise, dass sich auf eine Datenbank mit Fakten und einer Menge von (menschlich) festgelegten Regeln (z.B. „Wenn-Dann-Regeln“) gestützt wird.⁵ Wiederum rekonstruiert ein neuronales Netzwerk die Funktionsweise des menschlichen Gehirns mithilfe von Algorithmen. Auf diese Art und Weise lassen sich Datenquellen interpretieren oder auch Informationen und Muster extrahieren.⁶ Die Anwendung und Datenverarbeitung erfolgt im Allgemeinen durch verschiedene Techniken und Methoden, wie z.B. „*Reaktive Machines*“, „*Limited Memory*“, „*Theory of Mind*“ sowie „*Self Awareness*“. KI ermöglicht nahezu allen Organisationen und Unternehmen Prozesse zu automatisieren, Entscheidungen zu rationalisieren und die Effizienz zu erhöhen.⁷ Künstliche Intelligenz (KI) ist neben der Bekleidungsindustrie auch in vielen weiteren Branchen einsetzbar und hat ein breites Anwendungsspektrum.

Hier einige Beispiele:

- *Gesundheitswesen*: KI unterstützt die Diagnose von Krankheiten, die Planung von Behandlungen und die Analyse medizinischer Daten.
- *Finanzwesen*: KI hilft, Investitionen zu identifizieren, Risiken zuzuordnen und Kompromisse im Bereich Investitionen zu bewältigen. Außerdem gibt es Betrugserkennungssysteme für Finanzanwendungen.
- *Automobilindustrie*: KI wird zur Entwicklung und zum Betrieb autonomer Fahrsysteme eingesetzt.

⁵ Mahendra, S.: Welches ist besser? Maschinelles Lernen für die Entwicklung vs. regelbasierte KI, Developers.dev unter: <https://www.developers.dev/tech-talk/de/artificial-intelligence/which-one-is-better-machine-learning-for-development-vs-rule-based-ai.html>, Aufruf am 01.07.2023

⁶ Wuttke, L.: Künstliche Neuronale Netzwerke: Definition, Einführung, Arten und Funktion, datasolut unter: <https://datasolut.com/neuronale-netzwerke-einfuehrung/>, Aufruf am 01.07.2023

⁷ Stadler, M. L.: Künstliche Intelligenz, 11.08.2023, mindsquare AG unter: <https://mindsquare.de/knowhow/kuenstliche-intelligenz/#verschiedene-arten-von-ki>, Aufruf am 01.07.2023

- *Rechtspflege*: KI trug bereits zur Analyse von Rechtsdokumenten, zur Lösung von Gerichtsverfahren und zur Einigung bei.
- *Landwirtschaft*: KI-Bilderkennungssysteme zur Erkennung von Schädlingen und Krankheiten bei Pflanzen
- *Bildung*: Anwendung von KI zur Erstellung personalisierter Lernprogramme und Bewertungssysteme.
- *Energie*: KI konzentriert sich auf die Messung der Energieeffizienz, die Optimierung von Stromnetzen und den Ausbau erneuerbarer Energien.⁸

Bei einer künstlichen Intelligenz gilt es jedoch zu beachten, dass eine Abgrenzung zur menschlichen Intelligenz unbedingt notwendig sei und diese sich grundlegend unterscheiden. KI-Systeme basieren beispielsweise immer auf den Daten, auf die sie trainiert wurden und die Analysen und Ergebnisse unterliegen daher einer gewissen Einschränkung. Weitere Hindernisse sind gegeben, wenn eine Verarbeitung von kontextuellen Informationen oder menschlichen Emotionen erfolgen soll.⁹

2.1 Historische Entwicklung

Bereits im Jahr 1936 wurde durch den britischen Mathematiker Alan Turing eine Rechenmaschine (sog. „Turingmaschine“) entwickelt, die fähig war kognitive Prozesse auszuführen und mit Algorithmen rechnete. Die Maschine konnte anhand dessen berechenbare Funktionen zuverlässig ausführen und galt als Meilenstein in der Entwicklung der theoretischen Informatik, da sie das Verständnis von Algorithmen bedeutend prägte.¹⁰

Der Begriff „Künstliche Intelligenz“ entstand wiederum erst in den 1950er Jahren durch den US-amerikanischen Informatiker John McCarthy. Er war Teilnehmer der *Dartmouth Konferenz* (Dartmouth College USA)¹¹, bei der die teilnehmenden Wissenschaftler folgende Hypothese aufstellten: „Jeder Aspekt des Lernens und andere Eigenschaften von Intelligenz können im Prinzip so präzise beschrieben

⁸ Hölder, H.: Generative KI: welche Branchen und Unternehmen langfristig profitieren, 13.06.2023, The Market Media AG unter: <https://themarket.ch/analyse/generative-ki-welche-branchen-und-unternehmen-langfristig-profitieren-Id.9138?reduced=true>, Aufruf am 01.07.2023

⁹ Jones, S.: Wie unterscheidet sich KI von menschlicher Intelligenz? | Potenzial der KI zur Steigerung der menschlichen Intelligenz, 20.04.2023, Webmedy unter: <https://webmedy.com/blog/de/ai-human-intelligence/>, Aufruf am 01.07.2023

¹⁰ Landwehr, J.: Was ist eine Turingmaschine?, 27.04.2020, IT-Talents unter: <https://it-talents.de/it-wissen/turingmaschine/>, Aufruf am 08.07.2023

¹¹ Erhard, K: Zur Geschichte der Künstlichen Intelligenz in der Bundesrepublik Deutschland, Seite 1, Technische Universität Berlin unter: <https://www.user.tu-berlin.de/erhard.k/geki.pdf>, Aufruf am 08.07.2023

werden, dass eine Maschine sie simulieren kann."¹² In den folgenden Jahren (etwa 1956-1989) wurden verschiedene Ansätze verfolgt wie das Machine- und Deep Learning und die Forschung an Symbolischer KI. McCarthy entwickelte zum Beispiel die Programmiersprache „LISP“.¹³ Ebenso wurde auch der erste Chatbot mit dem Namen „ELIZA“ vom deutsch-US-amerikanischen Informatiker Joseph Weizenbaum erfunden (1966). ELIZA war ein Computerprogramm, das menschliche Sprache durch Skripte simulierte. Sie konnte menschenähnliche Antworten geben und die Illusion eines menschlichen Gesprächspartners erzeugen. Obwohl ELIZA selbst keine Künstliche Intelligenz besaß und durch vordefinierte Reaktionen auf bestimmte Eingaben ihre Antworten entwickelte, legte sie maßgeblich den Grundstein für die Entwicklung von Dialogsystemen und Künstlicher Intelligenz.¹⁴

Später im Jahr 1986 haben die US-amerikanischen Wissenschaftler Terrence J. Sejnowski und Charles Rosenberg das Programm „NETalk“ zur Sprachverarbeitung entwickelt. Auf diesem Weg wurde es dem Computer ermöglicht zu sprechen. NETalk konnte Texte nicht nur selbständig lesen und richtig aussprechen, sondern auch das Gelernte auf neue Wörter übertragen. Das Programm war daher auch eines der ersten neuronalen Netzwerke, das Gebrauch von großen Datensätzen machte und eigene Schlussfolgerungen zog.¹⁵

Mit der Verteilten KI (eng. „*Distributed Artificial Intelligence*“), welche vom US-amerikanischen KI-Forscher Marvin Minskys definiert wurde, ist in den 1990er Jahren ein neuer Ansatz zur Künstlichen Intelligenz entstanden. In seinem Buch „Society of Mind“ fordert er die KI-Forschung auf, „[...] die individualistische Sackgasse zu überwinden und ganz andere, sozial inspirierte Algorithmen für Parallelrechner zu entwerfen.“¹⁶ Zusammen mit seinem Schüler Carl Hewitt brachte er ein sozial interagierendes Modell hervor, bei dem kleine einzelne Einheiten/Informationen („*Actors*“) miteinander kommunizieren und wirken. Daraus entstand der Anfang der sogenannten Agententechnologie und Verteilten

¹² o.V.: Persönlichkeiten der Informatik: John McCarthy, 04.09.2019, Alkmene Verlag unter: <https://www.informatik-aktuell.de/persoelichkeiten-der-informatik/john-mccarthy.html>, Aufruf am 15.06.2023

¹³ ebd.: o.V.: Persönlichkeiten der Informatik: John McCarthy, Aufruf am 08.07.2023

¹⁴ Stephanie: Die Geschichte und Entwicklung von Chatbots – von Eliza bis ChatGPT, 15.03.2022, ONLIM unter: <https://onlim.com/die-geschichte-und-entwicklung-von-chatbots/>, Aufruf am 08.07.2023

¹⁵ o.V.: Die Geschichte der Künstlichen Intelligenz, Robert Bosch unter: <https://www.bosch.com/de/stories/geschichte-der-kuenstlichen-intelligenz/#:~:text=1956:>, Aufruf am 08.07.2023

¹⁶ Manhart, K.: Eine kleine Geschichte der Künstlichen Intelligenz, 14.12.2022, IDG Teich Media unter: <https://www.computerwoche.de/a/eine-kleine-geschichte-der-kuenstlichen-intelligenz,3330537,6>, Aufruf am 08.07.2023

KI.¹⁷ Die daraus entwickelten Multiagentensysteme (eng. „Agent-Based Modeling“), setzen sich aus mehreren identischen oder verschiedenen spezialisierten Handlungseinheiten zusammen und dienen der Problemlösung und -optimierung innerhalb eines Systems.¹⁸ Öffentliche Aufmerksamkeit bekam die Technologie erstmals 1997, als der damalige Schachweltmeister Garry Kasparov von dem KI-Schachcomputer „Deep Blue“ besiegt worden war. Der Schachcomputer, welcher von der Firma IBM entwickelt wurde, berechnete „Zug-für-Zug“ alle erdenklichen Züge/Handlungsmöglichkeiten mit der „Brute-Force-Angriffsmethode („Trial-and-Error-Methode“¹⁹).²⁰

Die Robotik brachte zu dieser Zeit auch Erfindungen wie „Roboterfußball“ hervor und lässt seit 1997 Roboter im internationalen *RoboCup* gegeneinander antreten. Der *RoboCup* Wettbewerb trägt bis heute maßgeblich zur technologischen Weiterentwicklung in der Robotik und Künstlichen Intelligenz bei, da neue Systeme, Programme und Algorithmen zur Ausschöpfung des Leistungspotenzials der Roboter konzipiert werden. „Die Teams setzen sich mit den aktuellen Herausforderungen auseinander und bringen regelmäßig Innovationen hervor, die über den *RoboCup* hinaus einen positiven Einfluss auf verschiedene Anwendungsgebiete haben können.“²¹

Seit den 2000er Jahren gehören hingegen Serviceroboter und KI zu den bedeutungsvollsten Forschungsgebieten im Bereich der Künstlichen Intelligenz. Der Schwerpunkt liegt darauf, Roboter zu entwickeln, die Menschen bei Alltagsaufgaben unterstützen, autonom arbeiten und durch Machine Learning ihre Abläufe verwalten. 2011 erlebte die KI einen erheblichen Fortschritt in den Bereichen der Hardware- und Softwaretechnologie. Leistungsstarke Endgeräte wie Computer, Laptops, Smartphones und Server können sich nun an KI-Systemen bedienen, weshalb die Technologie für Nutzer zugänglicher wird, sie mehr Gebrauch davon machen können. So wurden zum Beispiel Sprachassistenten wie „Siri“ von Apple im gleichen Jahr vorgestellt oder 2014 „Cortana“ von Microsoft und 2015 „Alexa“ mit Amazon Echo auf dem Markt eingeführt. Die Sprachassistenten wurden zu persönlichen Helfern, die Informationen geben,

¹⁷ Hewitt, C.: Actor Model of Computation for Scalable Robust Information Systems, Seite 3, 11.08.2017, HAL open science unter: <https://hal.science/hal-01163534/document>, Aufruf am 08.07.2023

¹⁸ o.V.: Multiagentensystem, Lumitos unter: <https://www.bionity.com/de/lexikon/Multiagentensystem.html>, Aufruf am 08.07.2023

¹⁹ Pohlmann, N.: Brute Force-Angriff, Institut für Internet-Sicherheit unter: <https://norbert-pohlmann.com/glossar-cyber-sicherheit/brute-force-angriff/>, Aufruf am 08.07.2023

²⁰ ebd. Manhart, K.: Eine kleine Geschichte der Künstlichen Intelligenz, Aufruf am 08.07.2023

²¹ o.V.: RoboCup: Ein Meilenstein für die Robotik und Künstliche Intelligenz, 05.07.2023, Zentrale Koordinationsstelle unter: <https://ada-lovelace.de/robocup-ein-meilenstein-fuer-die-robotik-und-kuenstliche-intelligenz/>, Aufruf am 08.07.2023

Wörter verwalten, Musik spielen etc. und beeinflussen das tägliche Leben in vielerlei Hinsicht zunehmend.²²

Das *Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW)* und *Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK)* ermittelte im Jahr 2018, inwiefern deutsche Unternehmen innovative digitale Anwendungen nutzen und zukünftige Planungen diesbezüglich bestehen (s. Anlage: 2). Die Statistik zeigt, dass zu dieser Zeit nur 5% aller Unternehmen Künstliche Intelligenz integriert hatten und nur 2% einen Einsatz künftig planen. Im Verhältnis zu allen befragten digitalen Anwendungen, bildete KI damit das Schlusslicht. Zu den anderen Anwendungen gehörten Cloud Computing, Internet der Dinge (eng. „Internet of Things“), Smart Devices, Robotik & Sensorik, 3-D-Druck, Big Data, Industrie 4.0 und Blockchain. Am häufigsten zum Einsatz kam das Cloud Computing.²³

2.2 KI im Jahr 2023

Insbesondere in den letzten 10 Jahren hat die KI-Forschung einen beachtlichen Fortschritt gemacht. Diese Entwicklung zeigt sich auch darin, dass Unternehmen und Organisationen vermehrt Machine Learning und Deep Learning - Systeme selbst zu ihrem Vorteil nutzen oder KI-Anwendungen (Produkte) entwickeln und vertreiben. So werden Bildanalyse-KIs derzeit zum Beispiel zum Entsperren des Smartphones und Bedienen eines Staubsaugerroboters eingesetzt oder zur Identifikation von Gesichtern durch Überwachungskameras und Ermittlung von Krebs-, Augen- und Hautkrankheiten.²⁴

Im Vergleich zu anderen Industrien ist die Verwendung von KI in der Bekleidungsindustrie bisher eher gering. Laut Experten nimmt die Bedeutung jedoch immer mehr zu und die enormen Fortschritte der KI-Systeme bewirken, dass immer mehr Modeunternehmen mit KI arbeiten und dem Endverbraucher innovative Anwendungen und Produkte bieten.²⁵

²² Tißler, J.: Alexa, Siri & Co: Sprachsuche, digitale Assistenten und Smart Speaker verändern das Marketing, 17.05.2018, UPLOAD Magazin unter: <https://upload-magazin.de/16055-alexasprachassistenten/>, Aufruf am 08.07.2023

²³ o.V.: Welche der folgenden innovativen Anwendungen setzen Sie aktuell ein oder planen Sie einzusetzen?, 14.04.2023, Statista unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/870526/umfrage/umfrage-zur-nutzung-innovativer-anwendungen-in-deutschland/>, Aufruf am 08.07.2023

²⁴ Schreiner, M.: Der Aufstieg der KI: Zehn Jahre Künstliche Intelligenz und ihre Zukunft, 30.12.2019, Deep Content unter: <https://the-decoder.de/aufstieg-kuenstlicher-intelligenz-rueckblick-und-ausblick/>, Aufruf am 08.07.2023

²⁵ Freutel, A.: "Generative KI wird Content Creation und Produktentwicklung prägen", 16.08.2023, TextilWirtschaft unter: <https://www.textilwirtschaft.de/business/news/hp-analyse-ueber-anwendungsgebiete-von-ki-generative-ki-wird-content-creation-und-produktentwicklung-praegen-241481>, Aufruf am 20.08.2023

Die drei folgenden Anwendungen werden bereits schon häufiger von Modeunternehmen verwendet:

- *Empfehlungssysteme*: Generierung von personalisierten Produktvorschlägen basierend auf dem Kaufverhalten und den Vorlieben des Kunden mithilfe von KI-Algorithmen. Diese Technologie gilt als eines der frühesten Anwendungsgebiete der KI in der Bekleidungsindustrie.²⁶
- *Robotik und Automatisierung*: Einsatz von Robotern zur Erhöhung der Effizienz im Herstellungsprozess und KI zur Automatisierung von Produktionsprozessen. Roboter übernehmen hier repetitive Aufgaben wie das Nähen/Schneidern von Kleidungsstücken.²⁷
- *Bildanalyse-KIs und „Visual Search“*: KI-basierte Algorithmen zur Bildanalyse von Modeartikeln und um vergleichbare Produkte zu finden. Die visuelle Suchfunktion (wie auch „Google Photos“) ermöglicht es Kunden nach einem bestimmten Bild/Design oder einer bestimmten Markenfarbe und -musterung zu suchen, um bestimmte oder ähnliche Produkte zu finden.²⁸

2.3 Machine Learning und Deep Learning

Das Machine Learning (dt. „Maschinelles Lernen“) und Deep Learning (dt. „Tiefgehendes Lernen“) sind die hauptsächlichen Teilgebiete der Künstlichen Intelligenz.²⁹

Machine Learning (ML) bedeutet, dass Computer mittels Algorithmen und technischen Systemen selbständig aus Erfahrungen lernen und Ergebnisse automatisieren, ohne dass sie explizit darauf programmiert werden müssen. ML greift dabei auf Daten und statistische Modelle zurück, aus denen Muster und Zusammenhänge erkannt werden, welche schlussendlich komplexe Probleme lösen und bei der Entscheidungsfindung verhelfen können oder eine (Trend-)Vorhersage ermöglichen. Der Lernprozess bei einem ML-System besteht daher aus den drei Komponenten: Daten, Modelle und Training.³⁰ Bei ML wird eine Unterscheidung zwischen unterschiedlichen Lern- bzw. Trainingsmodellen

²⁶ Douglass, R.: Mode im Zeitalter der KI: Vom Design zum Einkaufserlebnis, 27.03.2023, FashionUnited Group unter: <https://fashionunited.de/nachrichten/mode/mode-im-zeitalter-der-ki-vom-design-zum-einkaufserlebnis/2023032750840>, Aufruf am 08.07.2023

²⁷ Tomasi, N.: Wenn Roboter die Modeindustrie revolutionieren, 06.09.2021, Creative Region unter: <https://creativeregion.org/2021/09/yokai/>, Aufruf am 08.07.2023

²⁸ Pratsides, A: Visual search: an ecommerce revolution, 11.02.2019, MintTwist unter: <https://www.minttwist.com/blog/visual-search-an-ecommerce-revolution/>, Aufruf am 08.07.2023

²⁹ o.V.: AI vs. Machine Learning vs. Deep Learning vs. Neural Networks: What's the difference?, 06.07.2023, IBM unter: <https://www.ibm.com/blog/ai-vs-machine-learning-vs-deep-learning-vs-neural-networks/>, Aufruf am 10.07.2023

³⁰ Janiesch, C.; Zscheck, P.; Heinrich, K.: Machine learning and deep learning, 08.04.2021 Springer Nature unter: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12525-021-00475-2>, Aufruf am 10.07.2023

vorgenommen. Zu den Modellen zählt das Supervised Learning (dt. „Überwachtes Lernen“), Unsupervised Learning (dt. „Unüberwachtes Lernen“) und Reinforcement Learning („Verstärkendes Lernen“). Die verschiedenen Arten des maschinellen Lernens werden abhängig von der Art des Problems und der vorhandenen Daten gewählt.³¹

Supervised Learning:

Das Modell bedient sich an einer Funktion, die einen Input auf einen Output abbildet. Zum Training und als Beispiel werden Eingabe- und Ausgabepaare (Daten) beschrieben. Die zwei Kernaufgaben sind folgende:

- *Klassifikation*: Ausgabe einer konkreten Wertemenge, zum Beispiel zur Erkennung von Spammessages in E-Mail-Postfächern.
- *Regression*: Ausgabe einer Zahl, beispielsweise zur Schätzung von Ankaufs- und Verkaufspreisen, anhand von bestimmten vorliegenden Merkmalen.³² Bei einem Kleidungsstück können es Merkmale wie Stoffzusammensetzung, Veredlungen, Lohnkosten, Fracht und Produktionsland sein.³³

Unsupervised Learning:

Bei diesem Modell können Zusammenhänge und Muster erkannt werden, ohne das Ausgabewerte vorgegeben werden. Wiederum erfolgt die Beschreibung der Eingabedaten als „Cluster“ - eine Unterteilung in Gruppen. Diese Gruppenpaare unterscheiden sich in bestimmten Merkmalen und Mustern.³⁴ Ein Modedesigner könnte zum Beispiel verschiedene Zielgruppen aufführen und sich mithilfe der KI unterschiedliche Designbeispiele erstellen lassen. Auf diese Art und Weise wird eine kundenorientierte Design- oder Kollektionserstellung ermöglicht und vereinfacht.³⁵

Reinforcement Learning:

Das ML-Training erfolgt hier durch eine selbständige Strategieermittlung der KI durch Aktionen, die in einer Belohnungsfunktion bewertet werden („Trial-and-

³¹ o.V: Machine Learning: Supervised vs unsupervised vs reinforcement learning, 02.02. 2023, The AI Group b.v. unter: <https://www.ai.nl/knowledge-base/supervised-learning-unsupervised-learning/>, Aufruf am 10.07.2023

³² Meilicke, C.: Künstliche Intelligenz: Maschinelles Lernen, Seite 8, Universität Mannheim unter: <https://web.informatik.uni-mannheim.de/cmeilicke/ki2021/slides/KI-11-ML.pdf>, Aufruf am 10.07.2023

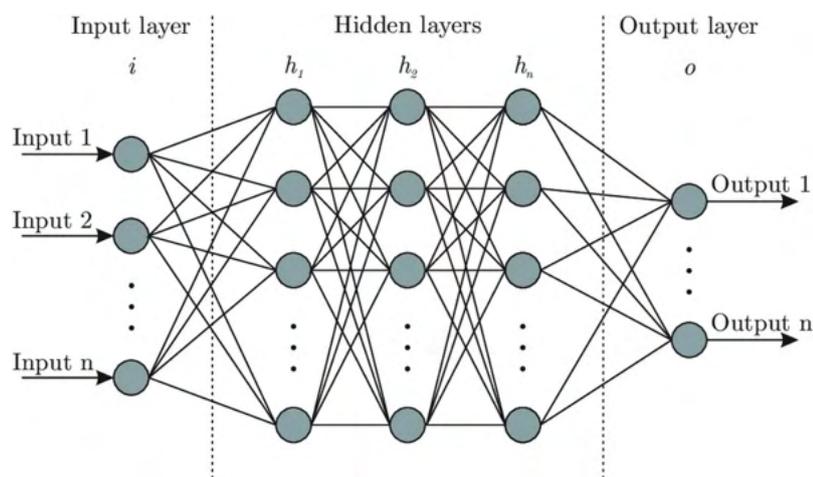
³³ Breyer, R.: Preis eines T-Shirts – günstiger als die Wahrheit, 28.01.2014, RaphaBreyer.de unter: <http://raphabreyer.de/preis-eines-t-shirts—günstiger-als-die-wahrheit/>, Aufruf am 10.07.2023

³⁴ ebd. Meilicke, C.: Künstliche Intelligenz: Maschinelles Lernen, Seite 8, Aufruf am 10.07.2023

³⁵ Gok, T.: Der Schnittpunkt von Kunst und Technologie: Wie KI den kreativen Designprozess revolutioniert, 06.04.2023 unter: <https://de.adcreative.ai/post/how-ai-is-revolutionizing-the-creative-design-process>, Aufruf am 10.07.2023

Error“) und in positiven oder negativen Belohnungen resultieren. Das Ziel des Modells ist es, die positiven Belohnungen zu maximieren. Zur Entscheidungsfindung wird der Kontrollprozess häufig mit dem Markov-Decision Process durchgeführt.³⁶

Deep Learning (DL) drückt das Training tiefgehender neuronaler Netzwerke aus. Ein neuronales KI-Netzwerk besteht aus künstlichen Neuronen, welche in Schichten organisiert sind. Im Gegensatz zu herkömmlichen neuronalen Netzwerken, können sich die KI-Netzwerke mit rückwärts gerichteten und rekurrenten Verbindungen in einer Vielzahl von Schichten vernetzen. Damit können vielseitige Zusammenhänge und Probleme identifiziert werden, die andere Methoden möglicherweise nicht erfassen. Für eine optimale Implementierung von DL ist demgegenüber aber auch eine beträchtliche Anzahl von Trainingsbeispielen erforderlich.³⁷



Neuronales KI-Netzwerk³⁸

DL-Algorithmen machen beispielsweise eine maschinelle Übersetzung oder autonomes Fahren möglich, aber auch Sprach- und Gesichtserkennungen und somit Systeme wie „Siri“ und „Cortana“. Ebenso basieren Chatbots auf neuronale Netzwerke dieser Art. Sie lernen mit jeder ihnen gestellten Frage dazu und optimieren sich eigenständig.³⁹ "Sie zeichnen sich durch ihr „Gedächtnis“ aus, da

³⁶ o.V.: Reinforcement Learning, Seite 3, 29.04.2020, AraCom unter: <https://aracom.de/wp-content/uploads/2020/04/aracom-reinforcement-learning.pdf>, Aufruf am 12.07.2023

³⁷ Wuttke, L.: Deep Learning: Definition, Beispiele & Frameworks, datasolut unter: <https://datasolut.com/was-ist-deep-learning/>, Aufruf am 12.07.2023

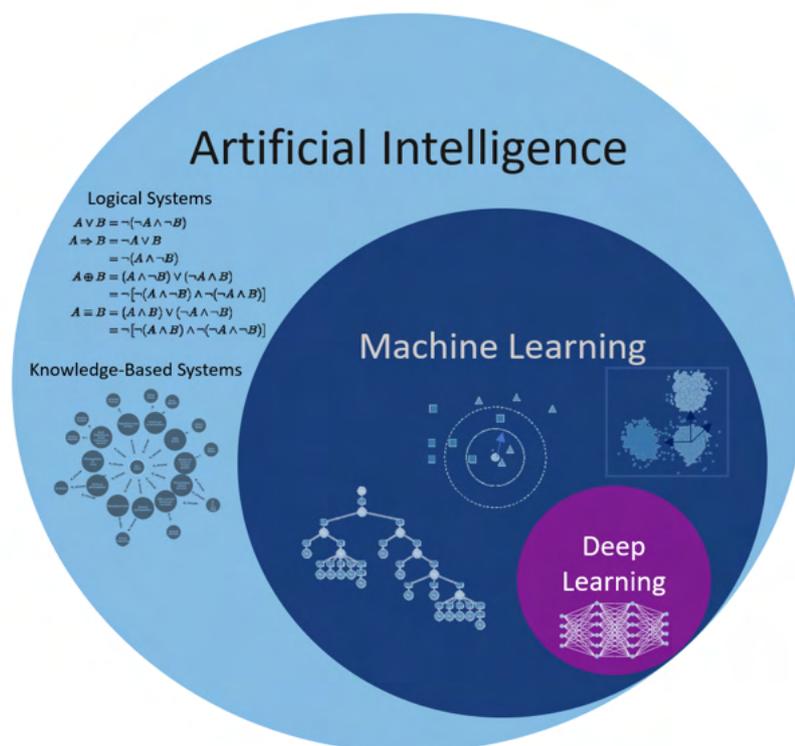
³⁸ o.V.: Deep Learning, 01.01.2021, Self Study Camp unter: <https://selfstudycamp.medium.com/deep-learning-005a0c0f-a3eae34b1e8f>, Aufruf am 12.07.2023

³⁹ Tiedemann, M.: Deep Learning in der Praxis: 5 Anwendungsfälle für Deep-Learning-Algorithmen, 08.05.2020, Alexander Thamm unter: <https://www.alexanderthamm.com/de/blog/deep-learning-in-der-praxis/>, Aufruf am 12.07.2023

sie Informationen aus früheren Eingaben aufnehmen, um die aktuelle Eingabe und Ausgabe zu beeinflussen.“⁴⁰

Es lassen sich jedoch auch zwei Schwächen des Deep Learnings definieren:

- *Gefahr des „Overfittings“*: Das Modell stützt sich zu sehr auf veraltete Trainingsdaten. Dadurch können neue Erkenntnisse (Daten) „übersehen“ und nur unzureichend bewertet werden.⁴¹
- *„Black-Box-Phänomen“*: Die neuronalen Netzwerke sind für den Menschen undurchsichtig, da es keine sehbare strukturierte Datenbank gibt. Die Informationen und Algorithmen können daher nur schwer entschlüsselt werden und eine Prüfung und Identifizierung der Algorithmen, kann lediglich durch das Setzen von Reizen erfolgen.⁴²



Teilgebiete der Künstlichen Intelligenz⁴³

⁴⁰ o.V.: Was sind rekurrente neuronale Netze?, IBM unter: <https://www.ibm.com/de-de/topics/recurrent-neural-networks#>, Aufruf am 12.07.2023

⁴¹ o.V.: Deep Learning Fundamentals - Classic Edition, Deeplizard unter: <https://deeplizard.com/learn/video/DEMmkFC6IGM>, Aufruf am 12.07.2023

⁴² Castelvocchi, D.: Eine tückische Blackbox, 16.11.2016, Spektrum unter: <https://www.spektrum.de/news/eine-tueckische-blackbox/1429906>, Aufruf am 12.07.2023

⁴³ Aunkofer, B.: Deep Learning, 14.05.2018, Data Science Blog unter: <https://data-science-blog.com/blog/2018/05/14/machine-learning-vs-deep-learning-wo-liegt-der-unterschied/>, Aufruf am 12.07.2023

3. Tools zur Planung und Optimierung

Im folgenden Abschnitt werden Tools bzw. Anwendungen benannt, die ein Modeunternehmen in der Planung und Optimierung nutzen kann, um beispielsweise Prozesse zu beschleunigen oder automatisieren und Kostenersparnisse zu erzielen. Die zu untersuchenden Anwendungen stellen Chatbots, Big Data Analytics (BDA), KI-Designprogramme und Augmented Reality (AR) dar. Darüber hinaus bietet die fortschreitende Entwicklung von KI-Technologien auch weiterhin Potenzial für Innovationen und Veränderungen. Somit ist auch nicht auszuschließen, dass zukünftig weitere Tools an Relevanz und Popularität gewinnen und Modeunternehmen von ihnen profitieren.⁴⁴ Abschließend wird die aktuelle Rechtslage mit relevanten Urheberrechtsaspekten aufgezeigt.

3.1 Chatbots

Chatbots können von Modeunternehmen in vielen Bereichen eingesetzt werden. Es kann zum Beispiel die eigene Online-Präsenz verbessert oder die Kundeninteraktion optimiert werden. Zum Einsatz kommen dabei sowohl einfache FAQ-Bots, aber auch sehr komplexe virtuelle Assistenten.⁴⁵ Unterschieden wird zwischen folgenden Chatbot-Typen:

- *Regelbasierte Chatbots*: Die Basis dieser Chatbots sind vordefinierte Regeln und Antworten. Sie arbeiten daher mit sogenannten „*If/Then-Anweisungen*“, um Ergebnisse für bestimmte Nutzereingaben zu bestimmen. Die festgelegten Regeln und Anweisungen machen diese Chatbots wiederum weniger flexibel, da eigenständiges Lernen/Trainieren kein Teil des KI-Systems ist.
- *Machine Learning Chatbots*: Diese Chatbots nutzen maschinelles Lernen und natürliche Sprachverarbeitung („*Natural Language Processing*“ / NLP), um kontextbezogene Antworten zu geben und die Qualität der Ergebnisse und Nutzerinteraktion zu erhöhen. Es wird aus gesammelten Daten und Informationen gelernt, sodass sich die Fähigkeiten der KI selbständig und stetig verbessern. Aus diesem Grund befähigt die Programmierung Machine Learning Chatbots komplexere Gespräche zu führen, als es bei regelbasierten Systemen möglich ist.⁴⁶

⁴⁴ Wollenschläger, U.: "Digital Fashion ist der Game Changer", 14.04.2023, TextilWirtschaft unter: <https://www.textilwirtschaft.de/business/news/mehr-sicherheit-in-der-supply-chain-digital-fashion-ist-der-game-changer-239901?crefresh=1>, Aufruf am 15.07.2023

⁴⁵ o.V.: ChatGPT & Co.: KI-Tools im E-Commerce nutzen?, Splendid unter: <https://www.splendid-internet.de/blog/chatgpt-co-ki-tools-im-e-commerce-nutzen/>, Aufruf am 15.07.2023

⁴⁶ o.V.: Maschinelles Lernen vs. regelbasierte Erkennung – Was ist besser geeignet für Chatbots?, Kiko unter: <https://www.kiko.bot/blog/allgemein/maschinelles-lernen-vs-regelbasierter-chatbot/>, Aufruf am 15.07.2023

- *Hybride Chatbots*: Hybride Chatbots sind eine Kombination aus regelbasierten Anweisungen und Machine Learning. Regeln werden eingesetzt, um spezifische Szenarien festzulegen und maschinelles Lernen ermöglicht dagegen den Umgang mit unbekanntem und komplexen Eingaben.⁴⁷

Grundlegend gilt, dass virtuelle KI-Assistenten/Chatbots für jegliche Bedürfnisse und Ziele eines Unternehmens programmiert werden können. Wie etwa für innerbetriebliche Prozesse, Aufgaben und Transaktionen, um Termine zu vereinbaren, Erinnerungen zu erstellen, Informationen zu suchen, E-Mails zu beantworten oder auch Buchungen durchzuführen. Da Modeunternehmen jedoch vor allem in der Website- und Beitragserstellung sowie im Kundenservice von den Anwendungen und Vorteilen von Chatbots erheblich profitieren können, werden diese nachfolgend näher erläutert.⁴⁸

3.1.1 Website- und Beitragserstellung

Durch den Einsatz von KI-Chatbots in der Website- und Beitragserstellung können viele Prozesse vereinfacht und beschleunigt werden. Beispielsweise ist es möglich, einem Chatbot die Content-Generierung von Website-Texten und Inhalten vollständig zu überlassen, sodass keine eigenen Texte mehr manuell verfasst werden müssen. Auf diese Art und Weise können informative Produktbeschreibungen, Pressemitteilungen, FAQ-Abschnitte oder Blog-Einträge zu aktuellen Modetrends, Styling-Tipps, saisonalen Kollektionen und anderen Themen erstellt werden.⁴⁹ Programme, für Input und Output dieser Art sind zum Beispiel „ChatGPT“, „Jasper“, „Neuroflash“, „Google Bard“, „Bing Chat“, „YouChat“ etc.⁵⁰ Nicht nur auf der Unternehmenswebsite, sondern auch auf dem Social-Media-Profil können Beitragserstellungen mit einem Chatbot ergänzt und optimiert werden. Die KI kann durch das Analysieren vergangener Beiträge und „Engagement“-Daten herausfinden, welche Beitrags-/Inhaltsarten die höchste Reichweite erzielen und in der Zielgruppe am beliebtesten sind. Daraufhin können ansprechende Beiträge mit Bildern, Hashtags und relevanten Texten generiert und veröffentlicht werden. Es ist jedoch wichtig anzumerken, dass KI-Chatbots keine kreativen Entscheidungen treffen, sondern die Ergebnisse

⁴⁷ Rösch, D.: Hybrid Human Chatbot / Hidden Agent, BOTfriends unter: <https://botfriends.de/blog/botwiki/hidden-agent/>, Aufruf am 15. 07.2023

⁴⁸ ebd. Wollenschläger, U.: "Digital Fashion ist der Game Changer", Aufruf am 15.07.2023

⁴⁹ Aslam, U.: Journal of Retailing and Consumer Services, 2023, Elsevier unter: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0969698923001248>, Aufruf am 15.07.2023

⁵⁰ o.V.: Ein vollständiger Leitfaden für KI-Chatbots, 12.07.2023, Zendesk unter: <https://www.zendesk.de/service/messaging/chatbot/>, 15.07.2023

lediglich auf bestehenden Daten und Mustern basieren. Zur Gewährleistung der Authentizität und des Erfolges der Inhalte, sollte eine menschliche Überprüfung und eventuelle Anpassung vor der Veröffentlichung durchgeführt werden. Dennoch können durch die Automatisierung der Prozesse die Ressourcen- und Zeitersparnisse so erheblich sein, dass Personaleinsparungen gemacht werden.⁵¹

3.1.2 Kundenservice

Der Einsatz von KI-Chatbots kann beispielsweise den Kundensupport verbessern und die allgemeine Kundenzufriedenheit steigern.⁵² Spezifische Anwendungsbereiche und Vorteile sind dafür folgende:

- *Rund-um-die-Uhr-Unterstützung:* Kundenfragen können zu jeder Zeit beantwortet werden, auch außerhalb von Geschäftszeiten.
- *Sofortige Reaktionszeit:* Kundenanfragen können sofortig beantwortet werden und Lösungen in Echtzeit liefern. Die Wartezeit wird verkürzt, was eine positive Wahrnehmung des Kunden gegenüber dem Kundensupport und dem Unternehmen unterstützt.⁵³
- *Skalierbarkeit und Analyse:* Die KI kann Kundensupport-Kapazitäten besser skalieren, weshalb zum Beispiel Stoßzeiten ermittelt werden können. KI-Chatbots können darüber hinaus Daten über Kundenreaktionen sammeln und wertvolle Einblicke in Kundenbedürfnisse geben sowie häufige Anfragen und Trends feststellen.
- *Automatisierung von Routineaufgaben:* Häufig gestellte Fragen und wiederkehrende Anfragen können automatisch beantwortet werden. Dies resultiert in einer Entlastung der menschlichen Mitarbeiter, welche sich infolgedessen auf komplexere Anfragen und Problemlösungen fokussieren können.
- *Verbesserung der Conversion-Raten:* Die Automatisierung der Kundeninteraktion kann dazu beitragen, dass sich die Conversion-Rate des Unternehmens erhöht und Umsatzsteigerungen erreicht werden.⁵⁴

⁵¹ Celimli, K.: Wie du ChatGPT zur Website-Optimierung nutzen kannst, 27.06.2023, Friendventure unter: <https://www.friendventure.de/marketing/chatgpt-zur-optimierung-deiner-website/>, Aufruf am 15.07.2023

⁵² o.V.: Erstellen Sie erstklassige Chatbots für den Kundenservice mit Watson Assistant, IBM unter: <https://www.ibm.com/de-de/products/watson-assistant/customer-service>, Aufruf am 20.07.2023

⁵³ Jaritz, D.: Intelligente Chatbots: Wie sinnvoll sind sie im Kundenservice?, 28.10.2021, ThinkOwl unter: <https://www.thinkowl.de/blog/intelligente-chatbots-im-kundenservice?>, Aufruf am 20.07.2023

⁵⁴ Wren, H.: Chatbots im Kundenservice erfolgreich einsetzen: Der ultimative Leitfaden, 31.10.2022, Zendesk unter: <https://www.zendesk.de/blog/chatbots-for-business/>, Aufruf am 20.07.2023

- *Sprachbasierte Interaktion*: Kunden können durch Sprachbefehle Produkte suchen, Informationen anfordern und Bestellungen aufgeben, wenn Sprachassistenten im KI-Chatbot integriert werden.⁵⁵
- *Styling-Tipps und Outfit-Beratung*: Sogenannte Fashion-Chatbots helfen Kunden bei der Produktauswahl und geben Styling-Tipps sowie Unterstützung bei der Zusammenstellung von Outfits. Aktuelle Modetrends und individuelle Vorlieben der Kunden werden dabei berücksichtigt.⁵⁶

3.2 Big Data Analytics

Big Data Analytics (BDA) ist die Bezeichnung eines fortschrittlichen Datenanalyseverfahrens, welches mit großen und vielfältigen Datensätzen arbeitet. Es können wertvolle Erkenntnisse gewonnen werden, um Geschäftsentscheidungen zu schematisieren und Prozesse zu optimieren. Die Analysen können auf diese Weise Modeunternehmen vielfältig unterstützen. Rohdaten werden aus unterschiedlichen Quellen herangezogen, woraufhin anschließend die Verarbeitung der Datensätze mit KI erfolgt. Die Komplexität des Vorgangs und somit der Datengröße (= Big Data) führt dazu, dass herkömmliche Datenbanksysteme diese nicht erfassen und verwalten können. BDA erfordert daher immer eine Big Data Datenbank. Sowohl die Verarbeitung der Daten als auch der Zugriff darauf ist meist in Echtzeit möglich und eine niedrige Latenzzeit wird gewährleistet.⁵⁷ Die Daten der BDA werden auf folgenden Geräten bzw. Sensoren herangezogen: Netzwerke; Protokolldateien; transaktionsorientierte Informationssysteme; Streams (Video/Audio) sowie Websites und soziale Medien.⁵⁸ Die Datenvielfalt ermöglicht, dass „Informationen – wie versteckte Muster, Korrelationen, Markttrends und Kundenpräferenzen“⁵⁹ herausgefunden und dadurch beispielsweise Stärken und Defizite einer Aktivität aufgedeckt werden. Nachfolgend werden Disziplinen beschrieben, die durch BDA unterstützt werden können.

⁵⁵ Elsbeck, G.; Hofer, V.: Chatbots: Digitale Helfer für den Kundenservice, 18.02.2022, netz98 unter: <https://www.netz98.de/blog/ecommerce-trends/chatbots-im-ecommerce-digitale-helfer-fuer-kundenservice/>, Aufruf am 20.07.2023

⁵⁶ Adegeest, Don-Alvin: Ssense führt KI-Chatbot ein, um das Einkaufserlebnis zu verbessern, 18.07.2023, FashionUnited Group unter: <https://fashionunited.de/nachrichten/mode/ssense-fuehrt-ki-chatbot-ein-um-das-einkaufserlebnis-zu-verbessern/2023071852286>, Aufruf am 20.07.2023

⁵⁷ Luber, S.; Litzel, N.: Was ist Big Data Analytics?, 01.09.2016, BigData-Insider unter: <https://www.bigdata-insider.de/was-ist-big-data-analytics-a-575678/>, Aufruf am 20.07.2023

⁵⁸ o.V.: Big Data Analytics, Was ist Big-Data-Analyse?, IBM unter: <https://www.ibm.com/de-de/analytics/hadoop/big-data-analytics>, Aufruf am 20.07.2023

⁵⁹ Labbe, M.; Chai, W.; Stedman, C.: Big Data Analytics, März 2021, Computer Weekly unter: <https://www.computerweekly.com/de/definition/Big-Data-Analytics>, Aufruf am 20.07.2023

3.2.1 Nachfrageprognose und Bestandsmanagement

Big Data Analytics ist fähig, die Effizienz und Rentabilität von Nachfrageprognosen sowie Bestandsmanagement-Angelegenheiten zu verbessern. Für eine präzise Nachfrageprognose können historische Verkaufsdaten untersucht werden, um saisonale Muster, Nachfrageentwicklungen und das Verbraucherverhalten zu erfassen. Des Weiteren werden in der Nachfrageprognose externe Faktoren wie Feiertage oder soziale Ereignisse einbezogen, die Verbrauchernachfragen beeinflussen könnten. BDA führt zur Bildung einer treffsicheren Nachfrageprognose außerdem eine Analyse von Kundenfeedback und -meinungen aus sozialen Medien, Blogs und anderen Online-Quellen durch. Zusätzlich kann durch den Einsatz von maschinellem Lernen eine automatisierte und kontinuierliche Optimierung der Nachfragealgorithmen ermöglicht werden. Es wird dabei aus vergangenen Prozessen und Daten gelernt, während eine Anpassung an sich ändernde Markttrends erfolgt.⁶⁰

Echtzeit-Inventarüberwachungen können wiederum im Bestandsmanagement eine Überwachung der Lagerbestände übernehmen und Bestandsprüfungen abwickeln. Der derzeitige Bestand wird auf diese Weise verfolgt und dem Unternehmen werden Informationen mithilfe von automatisierten Warnmeldungen über niedrige Bestände, Überschüsse, schnelle Produktverkäufe etc. bereitgestellt. Aus diesem Grund können Bestellzyklen optimiert und eine Aufstockung (des Inventars) zum optimalen Zeitpunkt berechnet werden. Ebenso dienen die Analysen zur Berücksichtigung der Kundenpräferenzen und Identifizierung meistverkaufter Produkte. Überstände sowie Engpässe werden dadurch bestmöglich vermieden.⁶¹ Überdies wird durch BDA eine Lieferkettenoptimierung bei einer Überwachung/Überprüfung der Lieferkette erzielt und Verzögerungen oder Fabrikationsfehler werden erkannt.⁶² Insgesamt lässt sich feststellen, dass eine präzise Nachfrageprognose und bessere Bestandsverwaltung den Abverkauf von Produkten fördert und finanzielle Verluste aufgrund veralteter oder unverkäuflicher Bestände minimiert. Die dafür notwendigen Daten und Analysen unterstützen demnach Entscheidungen und Handlungsbedarfe, die durch Marktveränderungen schnelle Reaktionszeiten erfordern.⁶³

⁶⁰ Lerch, F.: Big Data Analytics und Vertriebscontrolling. Neue Erkenntnisse für den Vertrieb, 2019, Studylab, Seite 37

⁶¹ o.V.: Big Data in der Logistik, 14.11.2018, Industry Analytics unter: <https://www.industry-analytics.de/big-data-in-der-logistik/>, Aufruf am 22.07.2023

⁶² o.V.: Künstliche Intelligenz im Einzelhandel, intern unter: <https://www.intel.de/content/www/de/de/retail/solutions/ai-in-retail.html>, Aufruf am 22.07.2023

⁶³ ebd. o.V.: Big Data in der Logistik, Aufruf am 22.07.2023

3.2.2 Trendanalyse

Trendanalysen dienen nicht nur zur frühzeitigen Ermittlung von aktuellen Modeerscheinungen und der Erzeugung von profitablen Produkten, sondern auch zur Gewährleistung einer nachhaltigen Produktion, die Überproduktionen und „tote Lagerstände“ verhindern soll. Diesbezüglich wird zum Beispiel eine Skalierung von Fast-Fashion- und Mikrotrends unternommen. "Die aktuelle Diskrepanz von Produkt und Nachfrage verdeutlicht, wie wichtig die Korrelation zwischen Trendprognosen und der Entscheidungsfindung von Marken ist."⁶⁴ BDA analysiert und interpretiert in der Trendanalyse relevante Variablen für den Erfolg und das Timing eines Produktes, während aktuelle und sehr großen Datenmengen zum Einsatz kommen. Im Vergleich dazu, beruhen sonstige Trendforschungen und Forecasts eher auf überholte saisonale Zyklen oder reiner Intuition. Vorteile, die sich aus BDA-Trendanalysen ergeben sind daher: eine kalkulierte Produktion von Produkten, die Minimierung von Retouren (→ weniger Überstände), die Reduzierung der Umweltbelastung und die Kalibrierung des Einkaufs (mit KI-Trend-Risikobewertungen).⁶⁵

Nachfolgend werden drei Anwendungsbereiche der Trendanalysen aufgeführt:

- *Analyse von Sozialen Medien*: BDA analysiert Inhalte aus sozialen Medien (z.B. Instagram, Pinterest, TikTok) und verfolgt dabei Hashtags, Erwähnungen und sonstige Interaktionen. Es wird ermittelt, welche Trends und Themen besonders populär sind oder welche Influencer/Prominente bestimmte Trendbewegung vorantreiben.⁶⁶
- *Bilderkennung*: Bilderkennungstechnologien können der Identifikation von modischen Merkmalen wie spezifische Designelemente, Accessoires und Stilrichtungen dienen. Anhand dessen werden Modetrends aus visuellen Inhalten besser verstanden.⁶⁷
- *Wettbewerbsanalyse*: Die Einbeziehung von Wettbewerberdaten in Big Data -Analysen fördert die Eruiierung erfolgreicher Produkte. Marktvergleiche werden veranstaltet, sodass erkennbar wird inwiefern Produkte/Trends erfolgreich sind.

⁶⁴ o.V.: Livetrend: 10 Möglichkeiten, wie AI-basierte Trendanalyse Ihre Marke umweltbewusster macht, 25.08.2021, FashionUnited Group unter: <https://fashionunited.de/nachrichten/business/livetrend-10-moeglichkeiten-wie-ai-basierte-trendanalyse-ihre-marke-umweltbewusster-macht/2021082542470>, Aufruf am 22.07.2023

⁶⁵ Duschek, Lisa: Big Data im Modehandel - Wettbewerbsvorteil oder imageschädigend?, 17.05.2017, Internet Innovators unter: <https://internetinnovators.com/de/post-de/big-data-im-modehandel-wettbewerbsvorteil-oder-imageschaedigend/>, Aufruf am 22.07.2023

⁶⁶ o.V.: The Benefits and Challenges of AI Social Media Analytics, symanto unter: <https://www.symanto.com/blog/the-benefits-and-challenges-of-ai-social-media-analytics/>, Aufruf am 22.07.2023

⁶⁷ o.V.: The Essential Guide to Visual Search in Fashion Ecommerce, 14.04.2022, pixyle.ai unter: <https://www.pixyle.ai/guides/the-essential-guide-to-visual-search>, Aufruf am 22.07.2023

Der Einsatz von Big Data Analytics in der Trendanalyse verhilft Modeunternehmen grundlegend fundierte Geschäftsentscheidungen zu treffen, Strategien zu entwickeln sowie die eigene Produktpalette zu verbessern. Es kann sich optimal an Verbraucher-Trends orientiert werden, was dazu beiträgt, die Kundenbindung zu stärken und wettbewerbsfähig zu bleiben.⁶⁸

3.2.3 Marketing

BDA kann Untersuchungen zu optimierten Marketingmaßnahmen und Handlungsanweisungen vielseitig unterstützen und erweitern. Hierfür werden mittels Kundendaten, welche beispielsweise durch Browser-Cookies, B2C Transaktionen, Kundenkonten und Bestellungen in Online-Shops erworben werden, sog. Stamm-, Verhaltens- und Trackingdaten gesammelt. Zugehörig sind dabei auch die Navigationsgewohnheiten und das Such- und Einkaufsverhalten der Kunden.⁶⁹ Mit Personalisierungstools und -technologien kann daraufhin ein auf den jeweiligen Kunden abgestimmtes Marketing konstruiert werden mit personalisierten Angeboten und Leistungen. BDA schafft somit bessere Einkaufserlebnisse und stärkt die Kundenbindung, was die Wahrscheinlichkeit von wiederholten Käufen erhöht. Umgesetzt werden die generierten Marketingmaßnahmen zum Beispiel so, dass spezifische Werbeanzeigen angezeigt, individuelle Produkte empfohlen oder angepasste (E-Mail-) Newsletter versendet werden. Bei Produktempfehlungen handelt es sich dabei nicht selten um Artikel oder Artikelgruppen, die sich der Kunde online schon zuvor angesehen hatte.⁷⁰

BDA-Anwendungen zur Verbesserung des Marketings und der Personalisierung sind zum Beispiel folgende:

- *Kundensegmentierung*: Kundendaten werden analysiert, sodass Kunden in verschiedene Segmente aufgeteilt werden können. Diese Segmente unterscheiden beispielsweise zwischen demografischen Informationen, Einkaufsverhalten, Vorlieben etc. Auf diese Weise kann die Zielgruppe besser verstanden und angesprochen werden. Infolge werden passende Marketingbotschaften für das jeweilige Segment entwickelt.⁷¹

⁶⁸ Dewenter, R.; Lüth, H.: Big Data aus wettbewerblicher Sicht, ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft unter: <https://www.wirtschaftsdienst.eu/inhalt/jahr/2016/heft/9/beitrag/big-data-aus-wettbewerblicher-sicht.html>, Aufruf am 22.07.2023

⁶⁹ Bekker, A.: Big Data Analytics und Kundendaten: Miteinander verknüpfen und profitieren Read more on <https://www.scnsoft.de/blog/big-data-analytics-von-kundendaten>, 18.06.2018, ScienceSoft unter: <https://www.scnsoft.de/blog/big-data-analytics-von-kundendaten>, Aufruf am 22.07.2023

⁷⁰ Wuttke, L.: Kundendaten: sammeln, richtig nutzen und Anwendungen im Marketing, datasolut unter: <https://datasolut.com/kundendaten-nutzen/#Wie-kann-ich-Kundendaten-sammeln-und-speichern>, Aufruf am 22.07.2023

⁷¹ Kleinknecht, J.: Big Data und Kundensegmente, ConversionBoosting unter: https://conversionboosting.com/article/big-data-und-kundensegmente_19326/, Aufruf am 22.07.2023

- *Predictive Analytics für Cross-Selling und Upselling*: Die Anwendung von Predictive Analytics Tools dient der Vorhersage von Produkten, die ein Kunde möglicherweise in der Zukunft kaufen könnte. Diese Erkenntnisse führen dazu, dass das Unternehmen gezieltes Cross-Selling und Upselling betreiben kann. So wird dem Kunden zum Beispiel ein Produkt empfohlen, das zu vorherigen Käufen thematisch passt oder als Ergänzung zu Produkten im aktuellen Warenkorb dient.⁷²
- *Preisoptimierung*: Eine optimale Preisgestaltung kann mit BDA und einer Analyse von Preisdaten, Kundenreaktionen und Wettbewerbsinformationen ermittelt werden. Die Wettbewerbsfähigkeit und Maximierung der Gewinnmarge wird so gesteigert.⁷³
- *Automatisierung von Marketingkampagnen*: Anhand von BDA ist es umsetzbar, Marketingkampagnen zu automatisieren. So können auf Online-Shops triggerbasierte Marketingkampagnen erstellt werden, die automatisch reagieren, wenn ein Kunde eine bestimmte Aktion ausführt. Beim Verlassen des Warenkorbs werden dem Kunden dann beispielsweise Werbekampagnen geschaltet oder E-Mails geschickt, die Produkte aus dem Warenkorb aufführen.⁷⁴

Big Data Analytics kann darüber hinaus auch in der Suchmaschinenoptimierung (SEO) eingesetzt werden, um die Online-Präsenz zu stärken und die Sichtbarkeit der eigenen Website in einer Suchmaschine (wie Google) zu erhöhen. In der Keyword-Recherche werden basierend auf Suchvolumen und Trends relevante Keywords oder Phrasen identifiziert. Gleichermaßen können SEO-Strategien und -Keywords von Wettbewerbern ermittelt werden, um gegebenenfalls die eigene Strategien daran anzupassen.⁷⁵

⁷² Pedretti, L.: Predictive Analytics Methoden | Einsatz von Big-Data im Bereich B2B-Vertrieb, 04.01.2022, Qymatix unter: <https://qymatix.de/de/predictive-analytics-big-data-beispiel-vertrieb/>, Aufruf am 22.07.2023

⁷³ o.V.: So funktioniert dynamische Preisgestaltung: Wie Big Data die Preisoptimierung vorantreibt, 7Learnings unter: <https://7learnings.com/de/blog/so-funktioniert-dynamische-preisgestaltung/>, Aufruf am 22.07.2023

⁷⁴ o.V.: Trigger Based Marketing, Cintellic unter: <https://www.cintellic.com/crm/trigger-based-marketing/>, Aufruf am 22.07.2023

⁷⁵ Pandya, P.: How is Big Data Impacting Search Engine Optimization?, 07.06.2022, Digital Agencies by CITY unter: <https://digitalagencynetwork.com/how-is-big-data-impacting-search-engine-optimization/>, Aufruf am 22.07.2023

3.3 Designanwendungen

Modeunternehmen können durch Designanwendungen, die Künstliche Intelligenz verwenden, in der Website- und Beitragserstellung sowie Produkt- und Avatarentwicklung profitieren.

3.3.1 Website- und Beitragserstellung

Designanwendungen sind in der Lage die Erstellung von Websites und Beiträgen zu unterstützen und tragen zur Automatisierung von Gestaltungsprozessen, der Verbesserung von visuellen Elementen und allgemeinen Effizienz bei. Website-Vorlagen und Layouts können etwa von einer KI generiert werden, die das Unternehmen gestalterisch darstellen und einen Ausgangspunkt für folgende individuelle Anpassungen und Bearbeitungen bieten.⁷⁶ Zudem sind „responsive“ Website-Layouts fähig, Layouts zu erstellen, die sich an verschiedene Bildschirmgrößen und Geräte anpassen, um die Benutzerfreundlichkeit der eigenen Website zu erhöhen.⁷⁷ Des Weiteren kann eine automatisierte Bildoptimierung die Ladezeiten von Websites verbessern und sicherstellen, dass visuelle Elemente hochwertig und ansprechend angezeigt werden.⁷⁸ In der Beitragserstellung für soziale Medien oder Blog-Posts können KI-Designanwendungen automatisierte Bearbeitungen von Bildern (einschließlich Filteranwendung, Größenanpassung etc.) vornehmen oder ebenfalls Vorlagen und Layouts generieren. Von Designprogrammen, die eigenständig Bildmaterial generieren (wie z.B. Text-zu-Bild-Programme), kann ebenfalls für grafische Zwecke und Darstellungen von Websites sowie sonstigen Beiträgen Gebrauch gemacht werden. Der kreative Prozess wird insgesamt erheblich beschleunigt und weniger eigenständige Arbeit ist notwendig.⁷⁹

3.3.2 Produkt-, Model- und Avatarentwicklung

Der Designprozess für Produktentwicklungen wird mit einer KI bereichert, indem wie auch in der Website- und Beitragserstellung, Bildmaterial generiert wird. Das Bildmaterial beschreibt in der Produktentwicklung jedoch eher neue Kleidungsdesigns, Textilmuster, Materialkombinationen, Farbkombinationen etc. Möglich

⁷⁶ Dobler, M.: 3 AI Webdesign Tools: des Webdesigners bester Freund oder Totengräber?, 10.07.2023, dr.web unter: <https://www.drweb.de/ai-webdesign-tools/>, Aufruf am 24.07.2023

⁷⁷ Großkortenhau, M: Webdesign: Ein Leitfaden für Einsteiger, 23.09.2019, HubSpot unter: <https://blog.hubspot.de/website/webdesign>, Aufruf am 24.07.2023

⁷⁸ o.V.: Bildoptimierung für Managed WordPress Hosting, 21.07.2023, Kinsta unter: <https://kinsta.com/de/docs/bildoptimierung-fuer-verwaltete-wordpress-bilder/>, Aufruf am 24.07.2023

⁷⁹ Lorrain, A.: AI-Tools: Wie Sie Ihr Social-Media-Marketing revolutionieren, 04.08.2023, Agorapulse unter: <https://www.agorapulse.com/de/blog/ai-tools-social-media-marketing/>, Aufruf am 24.07.2023

gemacht werden kann dies durch Materialdatenbanken und Designhistorien, die analysiert werden. KI-gestützte Designanwendungen können außerdem exakte Generierungen von Prototypen oder 3D-Modellierungen ausführen, was den Produktionsprozess beschleunigt und die Designs in einer virtuellen Umgebung visualisiert.⁸⁰ Zusätzlich wird der Kommunikations- und Feedbackprozess zwischen Designer und sonstigen Mitarbeitern oder Partnern beim Einsatz virtueller Modelle verbessert und erlaubt ein gleichzeitiges Arbeiten (in Echtzeit) an denselben Projekten. Bestimmte Produktionsanforderungen (wie Schnittmuster) können darüber hinaus in KI-Programmen automatisch abgeglichen und angepasst werden. Die Umsetzbarkeit der Produktionsanforderungen wird anhand dessen unmittelbar sichergestellt.⁸¹

Im Übrigen ist es möglich, Avatare und virtuelle Models mithilfe von KI zu konzipieren. Nachfolgend wird aufgezeigt, auf welche Weise Modeunternehmen durch den Einsatz von KI-Avatare und -Models Vorteile ziehen:

- *Virtuelle Anprobe / Designer*: Kleidungsstücke werden an Avataren/Models dargestellt und können auf unterschiedliche Körpertypen angepasst werden. Dies hilft dem Designer die Passform und das Aussehen des Designs besser zu beurteilen, um vor dem Produktionsstart gegebenenfalls Optimierungen zu unternehmen. Eine gelungene Designumsetzung wird daher beschleunigt und die Produktentwicklung wird ressourceneffizienter (und damit nachhaltiger) abgewickelt.⁸²
- *Virtuelle Anprobe / Kunde*: Virtuelle Anproben können gleichermaßen für Kunden angeboten werden. Kunden sind dann zum Beispiel fähig, den Avatar über die Körpertypen hinaus auch auf verschiedene Hautfarben, Haartypen, Ethnien usw. abzustimmen, um daraufhin ausgewählte Kleidung an „sich selbst“ bzw. dem Avatar zu visualisieren. Vor diesem Hintergrund soll dem Kunden die Kaufentscheidung leichter fallen, bevor der Bestellvorgang abgeschlossen oder aufgehoben wird.⁸³
- *Soziale Medien und „Engagement“*: Innovationen führen häufig dazu, dass Kunden diese auf sozialen Medien teilen. Eine Verbreitung von eigenen

⁸⁰ Hannen, M.: Wenn KI zum Produktdesigner wird, 21.10.2019, TeDo Verlag unter: <https://www.it-production.com/produktentwicklung/wenn-ki-zum-produktdesigner-wird/>, Aufruf am 24.07.2023

⁸¹ o.V.: Produktionsplanung: Mit KI schneller vom Produktdesign zur Auslieferung, 26.02.2021, WIN-Verlag unter: <https://www.autocad-magazin.de/produktionsplanung-mit-ki-schneller-vom-produktdesign-zur-auslieferung/>, Aufruf am 24.07.2023

⁸² o.V.: How AI-generated avatars can revolutionise the fashion industry, 02.06.2023, JustStyle unter: <https://www.just-style.com/comment/how-ai-generated-avatars-can-revolutionise-the-fashion-industry/?cf-view>, Aufruf am 24.07.2023

⁸³ o.V.: Die digitale Umkleide ist der neue Trend im Online-Shopping, 13.01.2023, it-daily unter: <https://www.it-daily.net/it-management/e-business/die-digitale-umkleide-ist-der-neue-trend-im-online-shopping>, Aufruf am 24.07.2023

Avataren, unterstützt zeitgleich das Engagement und die Bekanntmachung der jeweiligen Modemarke.⁸⁴

- *Ersatz von realen Models*: Entscheidet sich ein Unternehmen dazu, die Mode an KI-Models anstelle von realen Menschen zu präsentieren, werden vor allem Kosten gespart, die bei Model-Buchungen zustande kommen würden. Des Weiteren wird aufgrund der diversen optischen Anpassungen der Models, der Aspekt der Inklusivität vereinfacht. Eine Förderung der Inklusivität wird in der Modebranche vielseitig thematisiert und befürwortet, da es dem Kunden hilft, sich besser mit dem Unternehmen und den dargestellten Produkten zu identifizieren.⁸⁵ Ein Einsatz von KI-Models führt zudem dazu, dass das Modeunternehmen virtuelle Modenschauen und Präsentationen veranstalten kann, bei denen die KI-Modelle die Kleidung (auf dem Laufsteg) präsentieren. Nützlich ist dies im Besonderen dann, wenn reale Veranstaltungen nicht verwirklicht werden können oder eine internationale sowie technologie-begeisterte Zielgruppe erreicht werden soll.⁸⁶

3.4 Augmented Reality

Als Erweiterung des Einkaufserlebnisses können Microfulfillment-Technologien wie Augmented Reality (AR) eingesetzt werden, um die digitale Welt mit der realen zu verbinden. Beispielsweise wird auf dieser Basis der Einkauf mit mobilen Apps spielerisch so erweitert, dass virtuelle Anproben in Online-Shops ermöglicht werden und Kunden die digitale Darstellung des Kleidungsstücks an ihrem Körper sehen (durch die Mobiltelefon-Kamera). Sowohl die Passform als auch das Aussehen des Kleidungsstücks kann nun besser beurteilt werden. Gleiches gilt bei einer interaktiven Produktpräsentation, bei der das digitale Produkt für den Kunden aus verschiedenen Blickwinkeln und realitätsnaher dargestellt werden kann.⁸⁷ AR kann aber auch in stationären Geschäften Anwendung finden, wenn AR-fähige Geräte dem Kunden bereitgestellt werden. Diese Geräte verfügen je nach Einstellung über Produktinformationen, Styling-

⁸⁴ o.V.: How the metaverse is helping fashion brands improve customer interactions, VenturesBeat unter: <https://venturebeat.com/virtual/how-the-metaverse-is-helping-fashion-brands-improve-customer-interactions/>, Aufruf am 24.07.2023

⁸⁵ Phillips, S.: Fashion experiments with AI in a bid to improve inclusivity, 27.04.2023, three unter: <https://thred.com/style/fashion-experiments-with-ai-in-a-bid-to-improve-inclusivity/>, Aufruf am 24.07.2023

⁸⁶ Tridimas, B.: Digital designs to avatar models: How is AI transforming fashion?, 20.04.2023, Thomas Reuters Foundation unter: <https://www.context.news/ai/digital-designs-to-avatar-models-how-is-ai-transforming-fashion>, Aufruf am 24.07.2023

⁸⁷ Pott, J.: Virtuelle Anprobe mit AR im E-Commerce, 28.04.2022, ixtenso unter: <https://ixtenso.de/technologie/virtuelle-anprobe-mit-ar-im-e-commerce.html>, Aufruf am 27.07.2023

Tipps etc.⁸⁸ und können visuell direkt im Geschäft erlebt werden. Auf ähnliche Art und Weise können Showrooms digital imitiert werden, sodass Kunden die Showrooms in einem digitalen Raum betreten und sich Kollektionen anschauen.⁸⁹ Auf sozialen Medien können Modeunternehmen wiederum AR-Filter für Nutzer zur Verfügung stellen, damit diese die Filter in Fotos und Videos verwenden und zugleich die Markenbekanntheit stärken.⁹⁰

3.5 Rechtslage zum Urheberrecht

Es besteht die Gefahr, dass das deutsche Rechtssystem nur unzureichend auf die neuen Möglichkeiten und Anwendungen der Künstlichen Intelligenz vorbereitet ist. Die rasante Entwicklung der Künstlichen Intelligenz birgt daher viele ungeklärte Fragen. Darunter sind zum Beispiel Fragen zum Verbraucherdatenschutz⁹¹ oder der Haftung⁹² bei Fehlern von autonomen KI-Systemen. Des Weiteren gibt es urheberrechtliche Fragestellungen, bei der Verwendung KI-generierter Inhalte. Die aktuelle Rechtslage und Empfehlungen dazu, werden nun näher erläutert.

Grundsätzlich gilt, dass urheberrechtlich geschützte Werke nur durch Menschen geschaffen werden können und so heißt es im Sinne des § 2 Abs. 2 UrhG: "Werke im Sinne dieses Gesetzes sind nur persönliche geistige Schöpfungen."⁹³ Die KI dient in der Generierung eines Inhalts, laut Rechtsgeber, alleinig als Ansatz bzw. Ausgangspunkt für folgende kreative und menschliche Eigenleistungen. Es sei denn, ein bereits existierendes und geschütztes Werk wird nur so geringfügig verändert, dass das neue KI-Werk eine hinreichende Originalität aufweist. Das Urheberrecht kann an dieser Stelle in Betracht gezogen werden. Da die Abgrenzung nicht eindeutig ist, stellt sie den Verwertungsgesellschaften in

⁸⁸ Strod, A.: Augmented Reality im stationären Einzelhandel, 23.11.2022, WebSpotting.de unter: <https://www.webspotting.de/e-commerce/augmented-reality-im-stationaeren-einzelhande/>, Aufruf am 27.07.2023

⁸⁹ o.V.: Virtuelle Showrooms - powered by VISHOW and VISHOW web, SOLID WHITE design & digital media unter: https://www.solidwhite.de/services/virtuelle-showrooms?gad=1&gclid=Cj0KCQjw84anBhCtARIsAISl-xcvH9F5KBIf0nTqRmZr3Fwjbl2pHmfaU1P5RCP3Cbfg9O_sfF9NH54aAhMiEALw_wcB, Aufruf am 27.07.2023

⁹⁰ Stöcker, R.: Instagram-Filter: AR-Effekte für die virale Reichweite, konstruktiv unter: <https://www.konstruktiv.de/social-media/instagram-filter-ar-effekte-fuer-mehr-reichweite/>, Aufruf am 27.07.2023

⁹¹ o.V.: Verbraucherschutz bei Einsatz von Künstlicher Intelligenz, 24.07.2023, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz unter: <https://www.bmu.de/themen/verbraucherschutz-im-bmu/digitaler-verbraucherschutz/verbraucherschutz-bei-einsatz-von-kuenstlicher-intelligenz>, Aufruf am 05.08.2023

⁹² Schinschek, O.: Wie es um die Haftung bei Künstlicher Intelligenz steht, 16.01.2023, Vogel IT-Medien unter: <https://www.bigdata-insider.de/wie-es-um-die-haftung-bei-kuenstlicher-intelligenz-steht-a-a8f1ee2bc53962529ae5861bd6734d5d/>, Aufruf am 05.08.2023

⁹³ UrhG unter: https://www.gesetze-im-internet.de/urhg/_2.html, Aufruf am 05.08.2023

der kollektiven Rechtswahrnehmung, eine Schwierigkeit dar und die Urheberrechtsverletzung muss hier vom Gericht als Einzelfall geprüft werden.⁹⁴ Der Deutsche Kulturrat rät außerdem zu Kennzeichnungspflichten bei der Verwendung von KI-Erzeugnissen. Die Offenlegung soll verdeutlichen, dass das Erzeugnis auf dem Einsatz von KI beruht. Bedeutend sei dabei auch eine branchenspezifische Berücksichtigung. Die Bundesregierung wird diesbezüglich um eine schnelle Regelung gebeten, gleichermaßen sollen die bisherigen Kriterien zur Bestimmung eines Werkes überprüft werden.⁹⁵

3.6 Zwischenfazit

Die vorliegende theoretische Untersuchung dient der Beantwortung der Forschungsfrage und klärt, inwiefern künstliche Intelligenz (KI) Optimierungs- und Planungsprozesse eines Modeunternehmens unterstützen kann.

In der Darstellung der historischen Entwicklung der KI-Technologie stellte sich heraus, dass der KI-Begriff erstmalig in den 1950er Jahren formuliert wurde. Daraufhin zeigte sich, dass die technologische Entwicklung der KI mit zunehmender Zeit voranschritt und seit den 2010er Jahren erhebliche Fortschritte in der Hardware- und Softwaretechnologie gemacht wurden. Künstliche Intelligenz findet seither mit Machine Learning und Deep Learning Anwendung bei Privatverbrauchern sowie Unternehmen. Herausgefunden wurde aber auch, dass die KI-Nutzung in der Modeindustrie noch nicht allzu sehr vertreten ist, eine deutliche Zunahme jedoch abzuschätzen ist.

Die Analyse der KI-Tools zeigt, dass KI-Systeme vielseitige Möglichkeiten darstellen, um ein Modeunternehmen zu unterstützen und zu optimieren. Es können einerseits hochkomplexe Aufgaben bewältigt werden und andererseits Arbeitsschritte und -prozesse so automatisiert werden, dass kein menschliches Handeln mehr nötig ist und die Effizienz gesteigert wird. Es wird deutlich, dass KI strategische sowie operative Prozesse optimiert und dabei kundenorientierte Leistungen oder Inhalte bereithält. So kann zum Beispiel der Kundenservice von einem Chatbot und einer rund-um-die-Uhr-Unterstützung übernommen werden, um unmittelbar auf Kundenanfragen zu reagieren. Wiederum sind Empfehlungssysteme fähig personalisierte Produktvorschläge darzulegen, Big Data Analytics-Anwendungen Nachfrageprognosen und das Bestandsmanagement zu verbessern oder Trendanalysen die Wettbewerbsfähigkeit zu sichern. Grundlegend lässt sich feststellen, dass die Anwendungen es ermöglichen, fundierte Geschäfts-

⁹⁴ o.V.: Künstliche Intelligenz (KI) im Urheberrecht: Welche Rechte bestehen?, 28.07.2023, Urheberrecht.de unter: <https://www.urheberrecht.de/kuenstliche-intelligenz/>, Aufruf am 05.08.2023

⁹⁵ o.V.: Künstliche Intelligenz und Urheberrecht, 22.06.2023, Deutscher Kulturrat unter: <https://www.kulturrat.de/positionen/kuenstliche-intelligenz-und-urheberrecht/>, Aufruf am 05.08.2023

entscheidungen zu treffen und die Bedürfnisse der Kunden besser zu verstehen. Demgegenüber können KI-Designanwendungen zu einer effizienten Erstellung von Websites, Beiträgen und Produkten beitragen. Avatare und Models für virtuelle Anproben oder Fashion Shows revolutionieren außerdem das digitale Kundenerlebnis und verbessern die Einkaufserfahrung, wohingegen bei Augmented Reality das echte Leben und das digitale eins werden. Insgesamt verdeutlichen die Ergebnisse, dass Künstliche Intelligenz ein leistungsstarkes und vielseitiges Instrument für die Optimierung und Planung eines Modeunternehmens darstellt.

Praktischer Teil 1

4. Erhebungsmethode

Die stetige Entwicklung von KI-Technologien hat innovative Möglichkeiten für Modeunternehmen eröffnet, um diverse Prozesse zu optimieren und effizienter zu gestalten. In diesem Kontext wird als Untersuchungsmethode eine Fallstudie durchgeführt, die die Gründung des Modelabels "metaClothing" mittels moderner KI-Technologien darstellt. Die vorliegende Fallstudie dient als realitätsnahes Szenario, in dem die Leistung und Effektivität von KI (durch Nutzung von Softwareanwendungen) untersucht und bewertet wird. Die Ergebnisse der KI-generierten Modedesigns und Markeninhalte werden dabei gesammelt und analysiert. Ziel ist es, umfassende Informationen zu gewinnen, die zur Beantwortung der zentralen Forschungsfrage dienen: "Inwiefern kann Künstliche Intelligenz Optimierungs- und Planungsprozesse eines Modeunternehmens unterstützen?" Die Auswertung der Fragestellung soll dazu beitragen, dass das Verständnis des Potenzials von KI in der Modebranche erhöht wird. Ebenso werden Erkenntnisse geliefert, die zukünftige innerbetriebliche Strategien und Anwendungen in diesem Bereich gezielt vorantreiben können.

4.1 Durchführung

Die Durchführung der vorliegenden Fallstudie zum Unternehmen „metaClothing“ erfolgt in fünf Schritten, sodass ein umfassendes Bild zur KI-gestützten Design- und Inhaltsgenerierung dargestellt wird. Im Zentrum der Untersuchung stehen Designprozesse zur Marken- und Kollektionsentwicklung, Marketinginhalte sowie Programmierungen, die u. a. zur Ermittlung der Brand Identity beitragen. Es werden ausschließlich Programme verwendet, bei denen während der Anwendung keine Kosten aufgebracht werden müssen. Auf diese Art und Weise soll die Verfügbarkeit und Zugänglichkeit der Anwendungen zum Ausdruck gebracht werden.

Schritt 1: Angaben zum Unternehmen

Zu Beginn der Fallstudie werden Informationen zum Unternehmen „metaClothing“ ausgearbeitet und beschrieben. Ein detaillierter Steckbrief, der die Brand Identity, den Slogan, die Zielgruppe und die Produktpalette aufführt, liefert die Grundlage der anschließenden KI-generierten Inhalte. Diese Informationen geben Auskunft über die sog. Marken-DNA und helfen dabei, spezifische Designelemente und Erwartungen des Unternehmens und der Zielgruppe zu verstehen.

Schritt 2: Logo und Markenbilder

Im nächsten Schritt werden Logo und weitere Markenbilder für "metaClothing" erstellt. Hierbei liegt der Fokus darauf, die visuelle Identität des Unternehmens zu erfassen und darzustellen.

Schritt 3: Print

Hier wird der Prozess der Kollektionsanfertigung begonnen. Dabei wird eine Sammlung von KI-generierten Print-Designs aufgeführt.

Schritt 4: Ware und Beschreibung

Die technische Zeichnung des Kleidungsstücks sowie die fertiggestellte Kollektion mit den dazugehörigen Artikeln und der automatisierten Produktbeschreibung werden an dieser Stelle vorgestellt.

Schritt 5: Marketing

Die Möglichkeiten der KI im Bereich Marketing werden untersucht, indem KI-Textprogramme zur Entwicklung des Kollektionsnamens und für Pressemitteilungen und Launch-Ankündigungen zum Einsatz kommen. Des Weiteren werden KI-Algorithmen zur SEO- und Hashtag-Suche angewendet. Schlussendlich wird ein Instagram-Account konzipiert mit Beiträgen, um die vorherigen Arbeitsschritte sowohl bildlich als auch schriftlich und sinnhaft zu vereinen.

4.2 Auswertungsstrategie

In diesem Abschnitt der Fallstudie werden die gesammelten Ergebnisse und Anwendungen aus den vorherigen Schritten ausführlich analysiert und ausgewertet. Die Untersuchung wird in drei Bereiche unterteilt und thematisiert die Auswertung der KI-Ergebnisse, eine Stärken-Schwächen-Analyse der Programme sowie eine inhaltliche Interpretation und Limitation. Bei der Auswertung des KI-Ergebnisse werden zur Strukturierung spezifische Parameter bestimmt, während anhand dessen eine Beurteilung über die Design- und Schreibprogramme vorgenommen wird. Diese Parameter sind folgende: Kreativität, Markenrelevanz, Zielgruppenorientierung, Anpassungsfähigkeit & Vielseitigkeit, Zeitaufwand und Innovation. In der Stärken-Schwächen-Analyse werden wiederum die maßgeblichen Stärken und Schwächen der verwendeten KI-Tools ermittelt. Die inhaltliche Interpretation und Limitation soll die Fallstudie abschließend zusammenfassen und begutachten.

5. KI-gestützte Design- und Inhaltsgenerierung

Die Fallstudie über das Unternehmen „metaClothing“ wird in den folgenden Punkten bearbeitet mit dem Ziel, KI-Content zur erfolgreichen Markenpositionierung zu generieren.

5.1 Angaben zum Unternehmen

Markenname

„*metaClothing*“

Der Name mit der Vorsilbe „meta“ wurde gewählt, da „[...] *meta-* zuweilen eine Art Zwischenstadium, einen Prozess der Umwandlung oder des Wechsels [...]“⁹⁶ beschreibt. Das Unternehmen „metaClothing“ verbindet menschliche sowie digitale und innovative Prozesse und soll dadurch eine Art *Umwandlung/Wechsel* in der Unternehmensführung und -organisation beschreiben. Das Wort „Clothing“ soll den Markennamen wiederum leicht verständlich machen und einen gewissen modernen Purismus ausdrücken.

Der Markenname ist die einzige Variable in der Unternehmensgründung von „metaClothing“, welche nicht mit einer KI generiert wurde. Es gibt jedoch auch viele Webpages, die sogenannte „Business Name Generator“ anbieten wie zum Beispiel: „Wix“, „Domain Wheel“, „NameSnack“, „Themeisle“, „Zyro“, „Brandroot“, „FreshBooks“ oder „Shopify“.⁹⁷ Auf „Shopify“ hatte ich selbst nach Inspirationen gesucht, welche mir jedoch nicht zusagten (s. Anlage: 3 & 4), damit blieb es bei „metaClothing“.

Brand Identity

Zur Ermittlung der Brand Identity habe ich der KI „Designs.ai“ den Markennamen, Standort des Unternehmens und weitere Informationen bzw. Stichworte genannt, um daraufhin eine Markenbotschaft zu erhalten (s. Anlage: 5).

Stichworte:

- Herstellung von Unisex-Kleidung
- Kleidung wird auf den sozialen Medien vermarktet
- Zielgruppe: jung, modern, städtisch/urban
- Stil: sportlich, modern, street style

⁹⁶ o.V.: meta-, 11.02.2023, Wiktionary unter: https://de.wiktionary.org/wiki/meta-#cite_note-2, Aufruf am 10.08.2023

⁹⁷ o.V.: 8 Best Business Name Generator Tools for Catchy Name Ideas, 30.04.2023, Themeisle unter: <https://themeisle.com/blog/best-business-name-generator/#gref>, Aufruf am 10.08.2023

Markenbotschaft / Branding der KI:

„[...] Meta Clothing, die angesagte Bekleidungsmarke aus Berlin, präsentiert ihre einzigartige Marke und ihre Kernwerte, welche die Zielgruppe junger, moderner und urbaner Menschen ansprechen. Mit ihrem Fokus auf die Herstellung von **Unisex-Kleidung** hat sich Meta Clothing einen Namen gemacht und verkörpert den **sportlichen, modernen Street Style**, der in urbanen Umgebungen immer beliebter wird. Als Unternehmen setzt Meta Clothing auf kreative und innovative Designs, die sowohl funktional als auch ästhetisch ansprechend sind. Jedes Kleidungsstück wird sorgfältig entworfen und hergestellt, wobei besonderer Wert auf **Qualität** und Nachhaltigkeit gelegt wird. Meta Clothing hat sich dazu verpflichtet, ethische Produktionsstandards einzuhalten und **umweltfreundliche Materialien** zu verwenden, um sicherzustellen, dass ihre Kunden nicht nur gut aussehen, sondern sich auch gut fühlen können. Ein weiterer Aspekt der Marke Meta Clothing ist ihre **starke Online-Präsenz** auf den sozialen Medien. Die Kleidung wird gezielt auf Plattformen wie Instagram und TikTok vermarktet, um die Zielgruppe direkt anzusprechen. [...] Die Marke ermutigt Menschen, ihre Persönlichkeit durch ihre Kleidung zum Ausdruck zu bringen und sich in ihrem eigenen Stil **wohlzufühlen**. Meta Clothing glaubt daran, dass Mode keine Geschlechtergrenzen haben sollte und bietet deshalb Unisex-Kleidung an, die für jeden zugänglich ist. Indem sie diverse Körper- und Geschlechtsidentitäten feiert, schafft Meta Clothing eine **Gemeinschaft**, in der jeder Mensch willkommen ist. [...] Durch die Verwendung von ansprechenden visuellen Elementen und einem einheitlichen Stil wird das Markenimage auf Websites, sozialen Medien, Werbebannern und anderen Marketingmaterialien konsistent dargestellt. Durch konsequente **Verwendung des Markenlogos**, der spezifischen Farbpalette und der Schriftart bleibt Meta Clothing in der Kommunikation erkennbar. Mit ihrer einzigartigen Marke, ihren Kernwerten und ihrem Fokus auf Unisex-Kleidung hat sich Meta Clothing einen festen Platz in der urbanen Modewelt geschaffen. Die Marke bietet **jungen und modernen Menschen** die Möglichkeit, sich auszudrücken und ihren eigenen Stil zu leben.“ [Herv. d. Autors] (s. Anlage: 6)

Kernwerte des Labels:

Selbstausdruck / Individualität / Inklusivität (s. Anlage: 6)

Slogan

Zur Ermittlung eines Slogans für „metaClothing“ habe ich die oben beschriebene Markenbotschaft in den KI-Chatbot „ChatGPT“ eingefügt und die Anweisung gegeben, einen Slogan zu formulieren (s. Anlage: 7). Um Weitere Ergebnisse zu bekommen, habe ich wiederholt gefragt.

Beispiel für zwei Slogan:

„Be Yourself. Be Bold. Be Meta.“ (s. Anlage: 8)

„Your Style, Your Rules - Meta Clothing.“ (s. Anlage: 9)

Zielgruppe

Die Zielgruppe konnte ich mithilfe der Software „DeepAI“ bestimmen, da anhand von selbstgestellten Fragen ausführliche Informationen dargelegt werden. Je mehr Fragen ich stellte, desto spezifischer wurde die Antwort, da sich die KI auf den bisherigen Informationspool stützt. Zu Beginn machte ich zur Zielgruppe lediglich folgende Angaben: jung, sportlich, modern und trendbewusst.

Ich wollte wissen, worauf der Kunde beim Kleidungskauf Wert legt, welche Erwartungen er an die Marke hat und wie sein Kaufverhalten ist.

- Der Kunde legt Wert auf Design und Qualität der Materialien.
- Er bevorzugt urbane und stylische Marken mit einem positiven Image.
- Im ist ein Gemeinschaftsgefühl bei einer Marke wichtig.
- Er hat hohe Erwartungen bezüglich nachhaltiger Produktionen und Umweltverträglichkeit.
- Eine große Auswahl an Größen und Passformen ist ihm wichtig.
- Sein Kaufverhalten ist sehr web-fokussiert. Er nutzt Social Media-Kanäle als Informationsquelle für Marken und Produkte.
- Im Geschäft erwartet er eine ansprechende Ladengestaltung, große Produktauswahl und gute Fachkraftberatung.
- An Sonderaktionen und Events nimmt er gern teil. (s. Anlage: 10)

Des Weiteren habe ich erfragt, welchem sozioökonomischen Milieu der Kunde angehört und von welchen deutschen Marken er Käufer sein könnte, um Wettbewerber aufzudecken.

sozioökonomisches Milieu:

„Milieu der jungen urbanen Mittelschicht“

(s. Anlage: 11)

Große Modeunternehmen:

z.B. Adidas, Zalando, Veja, Patagonia, Weekday, Closed, Tommy Hilfiger

(s. Anlage: 12 & 13)

Kleinere Streetwear Brands:

z.B. Alpha Industries / Iriedaily / Cleptomanicx / A Kind of Guise / Homeboy
(s. Anlage: 14)

Schlussendlich habe ich ein Portrait eines potenziellen Kunden erstellen lassen.

Kundenportrait:

„Name: Max Mustermann

Alter: 22 Jahre

Beschäftigung: Student

Wohnort: Innenstadt einer Großstadt

Beschreibung:

Max ist ein junger, aktiver und trendbewusster Mann. Als Student ist er immer auf der Suche nach bequemen und lässigen Outfits für den Uni-Alltag. Er liebt es, in seiner Freizeit durch die Straßen seiner lebhaften Stadt zu schlendern und neue Orte zu erkunden. Max interessiert sich für Streetwear und folgt den aktuellen Modetrends. Dabei legt er Wert auf qualitativ hochwertige Kleidung, die seinen individuellen Stil unterstreicht. Max bevorzugt lässige und sportliche Designs, die seinem aktiven Lebensstil entsprechen. Wenn er nicht gerade in der Stadt ist, reist Max gerne und erkundet neue Orte, sowohl im Inland als auch im Ausland. Er schätzt es, durch seine Kleidung seine Persönlichkeit auszudrücken und seine Interessen zu repräsentieren. Max ist offen für neue Marken und liebt es kleine und aufstrebende Streetwear-Brands zu entdecken, die ihm ein einzigartiges und individuelles Aussehen verleihen.“ (s. Anlage: 15)

5.2 Logo und Markengebilde

Es stehen zahlreiche Online-Programme zur Verfügung, die es ermöglichen mit KI, ein individuelles Markenlogo zu generieren. Für das Logodesign von „metaClothing“ habe ich „Smashing Logo“ verwendet. Die Erstellung verläuft schrittweise ab, sodass eine Einflussnahme des Nutzers inbegriffen ist und ein möglichst passendes Design entwickelt wird. Die Schritte beinhalten folgende Punkte: „Name“, „Slogan“, „Industry“, „Brand Attributes“, „Virtual Designers“, „Colors“, „Icon“, „Fonts“ und „Logo Type(s)“.

Angaben:

Name: metaClothing

Slogan: -

Industry: Fashion

Brand Attributes: innovative; relaxed; elegant; exclusive; fancy

Virtual Designers: Designerin Fiona; Kimberly; Lucy

Colors: schwarz, creme

Icon: „m“

Font: modern

Logo Type(s): Icon; Monogram, Name

Nachdem eine Vielzahl von Ergebnissen generiert wurde, konnte eine Auswahl getroffen werden. Nachdem das gewünschte Logo ausgewählt wurde, kann es nach persönlichem Belieben angepasst werden. Diese Anpassungen betreffen verschiedene Elemente des Logos, wie Farbauswahl, Schriftart, Icon-Form oder andere grafische Details (s. Anlage: 16 & 17). Anhand dessen soll gewährleistet werden, dass das endgültige Logo den spezifischen Anforderungen und der allgemeinen Markenidentität entspricht.

Ergebnis:



Farben - Schrift - Icon

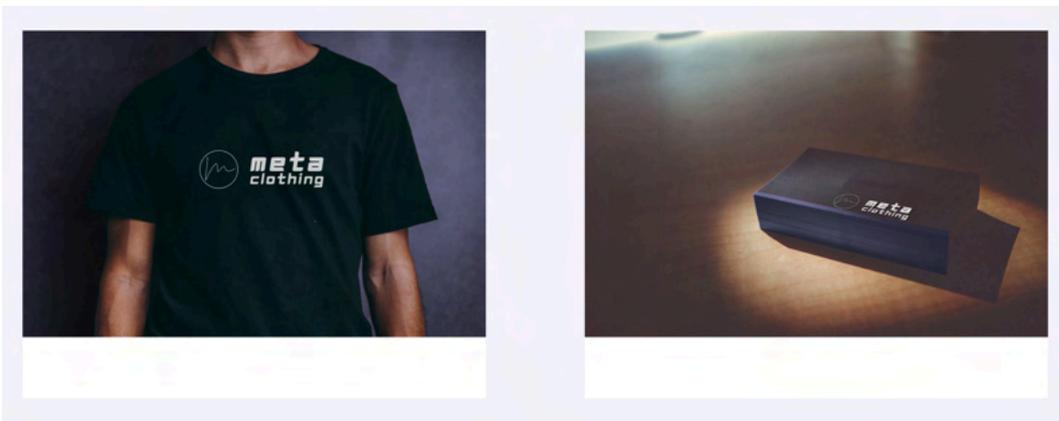


Logo

Des Weiteren wurden bedruckte Merchandise-Artikel erstellt, sodass sich das Branding beispielhaft vorgestellt werden kann.



Merchandise I



Merchandise II

Markenbilder für Werbezwecke oder sonstige Anwendungen hat das Programm ebenso dargestellt.



Markenbild I



Markenbild II



Markenbild III

5.3 Print

Für das Printdesign der Kleidungsstücke von „metaClothing“ habe ich die Grafikprogramme „Fotor“ und „Picsart“ verwendet. Beide Programme bieten Bearbeitungssysteme an, die aus Textbeschreibungen Bilder konfigurieren (Text-zu-Bild-KI).

Textbeschreibungen:

Fotor - „skizze einer welle“ (s. Anlage: 18)

Picsart - „skizze einer welle für ein t-shirt design“ (s. Anlage: 19)

Fotor-Bilder:



Fotor I



Fotor II

Picsart-Bilder:



Picsart I



Picsart II



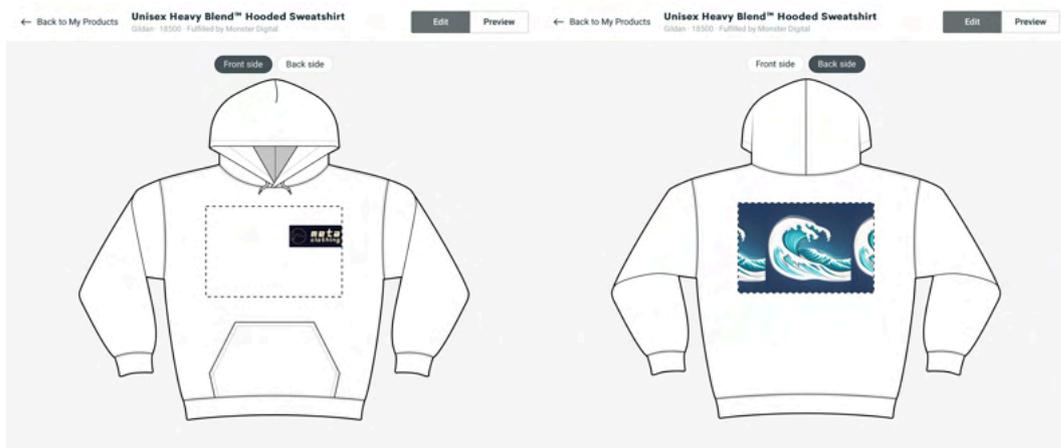
Picsart III

5.4 Ware und Beschreibung

Für die Auswahl der Ware (Kleidungsstücke) und Konfiguration des Prints habe ich den „Print-on-Demand“-Anbieter „Printify“ gewählt. Die zuvor generierten Printdesigns konnten dort bearbeitet und beispielsweise zu Musterungen gestaltet werden. Bedruckt wird ein Hoodie in fünf verschiedenen Farben. „Printify“ bietet zusätzlich eine digitale Anprobe an, bei der Models die Hoodies virtuell tragen (s. Anlage: 20). Diese Funktion findet Anwendung im Bereich Marketing.

Produktname: Unisex Heavy Blend Hooded Sweatshirt

Technische Zeichnung:



TZ - Hoodie

Designs



White



Military Green



Light Blue



Charcoal



Navy

Die Produktbeschreibung wurden von „Printify“ vorformuliert, jedoch in englischer Sprache. Für die Übersetzung habe ich von dem KI-Schreibassistenten „Deep L Translate“ Gebrauch gemacht.

Produktbeschreibung:

„Dieses Unisex Hooded Sweatshirt aus Heavy Blend ist Entspannung pur. Hergestellt aus einer dicken Mischung aus Baumwolle und Polyester fühlt es sich kuschelig, weich und warm an und ist die perfekte Wahl für kalte Tage. Die geräumige Kängurutasche auf der Vorderseite sorgt für zusätzliche Alltags-tauglichkeit, während der Kordelzug an der Kapuze in der gleichen Farbe wie das Basisshirt gehalten ist.

- 50% Baumwolle, 50% Polyester (Faseranteil kann je nach Farbe variieren)
- mittelschweres Material (8,0 oz/yd? (271 g/m?))
- Klassische Passform
- Abreißbares Etikett
- Normale Passform“ (s. Anlage: 21)

5.5 Marketing

Zuerst habe ich der Kollektion einen Namen gegeben mithilfe eines KI „Product Name Generators“. Dafür nutzte ich die Website „Business Name Generator“, welche Ergebnisse lediglich durch die Eingabe von Keywords in einer Suchleiste generiert. Zudem konnte ich angeben, dass der Name aus zwei Wörtern bestehen soll.

Keywords:

ocean; wave; wanderlust, city

Beispiel für zwei Kollektionsnamen:

„Wave Rider“

„Saltwater Serenity“ (s. Anlage: 22)

Als Nächstes habe ich eine Pressemitteilung für die Produkteinführung/-vorstellung mit „Designs.ai“ schreiben lassen. In dem KI-System sind Abschnitte aus der Produktbeschreibung hinterlegt sowie folgende Anhaltspunkte: „5 Farben mit unterschiedlichen Prints“, „qualitativ“, „Komfort“, „bequeme Passform“, „modernes Design“, „trendy“. Ebenso gab ich einen informativen Ton/Sprachstil und eine begrenzte Wortzahl von max. 300 Wörtern an (s. Anlage: 23).

Pressemitteilung der KI:

„Unisex Heavy Blend™ Hooded Sweatshirt von MetaClothing setzt neue Maßstäbe in Qualität und Stil. [...] Das Unisex Heavy Blend™ Hooded Sweatshirt ist aus hochwertigen Materialien gefertigt, um Ihnen den höchsten Tragekomfort zu bieten. [...] Das Unisex Heavy Blend™ Hooded Sweatshirt bietet eine klassische Passform für ein zeitloses Erscheinungsbild und ist in fünf trendigen Farben mit unterschiedlichen Prints erhältlich. Egal ob Sie es sportlich oder elegant mögen, dieses Sweatshirt lässt sich perfekt zu jedem Outfit kombinieren. [...] Die normale Passform sorgt für eine bequeme Passform bei jedem Körpertyp und das moderne Design spricht Kunden aller Altersgruppen an. Das Unisex Heavy Blend™ Hooded Sweatshirt von MetaClothing unterscheidet sich von anderen Produkten auf dem Markt durch seine hochwertige Verarbeitung und die Verwendung erstklassiger Materialien. Wir legen großen Wert auf Qualität und sorgfältige Produktionsprozesse, um sicherzustellen, dass unsere Kunden das bestmögliche Produkt erhalten. Seien Sie einer der Ersten, die dieses beeindruckende Sweatshirt ausprobieren und erleben Sie den Unterschied! Besuchen Sie unsere Website oder wenden Sie sich an unser Kundensupport-Team, um weitere Informationen und Bestellungen zu erhalten.

Über MetaClothing:

MetaClothing ist ein führendes Unternehmen in der Modebranche, das innovative und hochwertige Bekleidung für Kunden weltweit anbietet. Unsere Produkte zeichnen sich durch hervorragende Qualität, modernes Design und Komfort aus, um die Bedürfnisse und Wünsche unserer Kunden zu erfüllen. [...]

(s. Anlage: 24)

Für das SEO („Search Engine Optimization“) zur optimierten Vermarktung der Kollektion, habe ich mit „Designs.ai“ Keywords ermittelt. Die Erstellung der Keywords erfolgte basierend auf folgenden Angaben:

- Unisex Heavy Blend™ Hooded Sweatshirt By MetaClothing wird verkauft und auf Instagram beworben
- Zielgruppe: jung, lebt modern, städtisch/urban
- Stichworte: sportlich, casual
- Print: Welle (s. Anlage: 25)

SEO Keywords:

Unisex Mode; Hoodie; Kapuzenpullover; Sweatshirt; Streetwear; Sportliche Kleidung; Casual Mode; Bekleidung; Modetrends; Online-Shop für Mode; Instagram Marketing; Fashion Blog etc. (s. Anlage: 26).

Darüber hinaus konnte ich mit dem Instagram Bot „Inflact“ Hashtags für Marketing-Posts generieren. Die Hashtags werden durch „KI-Targeting-Algorithmen“ vorgeschlagen und wurden mit den Stichworten „hoodie“, „streetwear“, „sportlich“, „urban“, „unisex“ erstellt (s. Anlage: 27).

Hashtag-Beispiele:

#streetwear #streetwearaddicted #streetwearfashion #streetweardesigner
#urban #urbanstyle #urbanstreetwear #urbanstreet #urbanart #urbanjungle
#unisex #unisexclothing
#hoodie #hoodiestyle (s. Anlage: 28)

Nachfolgend ist von „metaClothing“ der Instagram-Account zu sehen sowie zwei Beiträge, welche den Hoodie-Launch ankündigen. Die Ankündigungen wurden mit „ChatGPT“ geschrieben, mit den zuvor benannten und ermittelten Angaben zum Label (s. Anlage: 29).

Instagram



Beiträge



Launch-Ankündigungen

6. Bewertungen und Analysen

Zur Auswertung wird zunächst eine Auflistung zu den KI-generierten Designs und Inhalten vorgenommen, um die spezifischen Anwendungen und Leistungen übersichtlich und chronologisch zusammenzufassen. Insgesamt wurden zehn verschiedene Softwareanwendungen und dreizehn Leistungen verwendet. Zur Unterscheidung der Programmarten sind die Kürzel „DP“ und „SP“ der Tabelle beigefügt, welche für „Designprogramm“ und „Schreibprogramm“ stehen.

Anwendung (KI-Tool)	Leistung	Art
Shopify	„Business Name Generator“	SP
Designs.ai	Formulierung einer Brand Identity	SP
ChatGPT	Generierung von Slogan	SP
DeepAI	Zielgruppenbestimmung	SP
Smashing Logo	Logodesign-/ Markenbilder-Entwicklung	DP
Fotor	Bild-Entwicklung für Printdesign	DP
Picsart	Bild-Entwicklung für Printdesign	DP
Deep L Translate	Übersetzung (Englisch - Deutsch)	SP
BNG	„Product Name Generator“ für Kollektionsnamen	SP
Designs.ai	Textgenerierung für Pressemitteilung	SP
Designs.ai	SEO-Suche	SP
Inflact	Hashtag-Suche	SP
ChatGPT	Textgenerierung für Launch-Ankündigung	SP

KI-Anwendungs- und Leistungsangabe

6.1 Auswertung der KI-Ergebnisse

Die Auswertung der Ergebnisse erfolgt nach vordefinierten Parametern. Diese sollen Auskunft über qualitative und quantitative Eigenschaften der KI-Leistungen geben. Bei der Auswertung nach den Parametern wird zwischen den zwei Kategorien „Designprogramme“ und „Schreibprogramme“ unterschieden.

Designprogramme

Kreativität

Da Kreativität und Ästhetik sehr subjektive Merkmale sind, ist eine Einschätzung diesbezüglich äußerst individuell. Die Designqualität im Hinblick auf Kreativität und Ästhetik spielt jedoch für eine Modemarke eine wichtige Rolle. Ob es sich bei den Prints um Designs handelt, die in dem Stil noch nie oder nur selten zuvor gesehen wurden, ist diskutierbar. Es wird sich an etablierten Gestaltungsmustern orientiert, sodass vertraute und verständliche Elemente erzeugt werden. Was die Programme „[...] nicht können, ist völlig abstraktes Neuland zu betreten, denn

dafür ist die Architektur der Programme nicht geeignet.“⁹⁸ Bei den Text-zu-Bild-Ergebnissen für das Printdesign wurden Farben, Formen und Kompositionen so kombiniert, dass sie visuell ansprechend sind. Das Ergebnis zeigt, dass dabei nicht nur skizzenhafte, sondern auch fotorealistiche Bilder geschaffen wurden. Eine besonders sorgfältige und ästhetische Ausarbeitung zeigte sich aber bei der Ausarbeitung des Logodesigns. Hier wurden sehr unterschiedliche und kreative Varianten für ein Logodesign aufgezeigt, die jegliche Stilrichtungen verkörperten.

Markenrelevanz

Die KI-generierten Designs erwiesen sich sowohl bei der Erstellung des Logodesigns als auch bei der Print-Generierung als markenrelevant. Vor allem beim Logodesign konnte die grundlegende Identität der Marke erfasst und durch visuelle Gestaltungselemente vermittelt werden. So wurde beispielsweise auch auf bestimmte Stilvorstellungen in der Schriftart, Farbe und Icon-Gestaltung Rücksicht genommen. Die Fähigkeit der KI, Markenbotschaften und Feinheiten in das Design einzuarbeiten zeigt, wie gut sie die Kernwerte der Marke verstanden hat. Das hat dazu beigetragen, dass die Designs nicht nur oberflächlich zur Marke passen. Die Prints wurden mit der Text-zu-Bild-KI wiederum nur mit sehr wenig Angaben erzeugt und galten deshalb als „Vorreiter“ und Basis für die Festlegung des Stils und der Farbgebung des gesamten Labels.

Zielgruppenorientierung

Während das Printdesign nicht auf eine bestimmte Zielgruppe abgestimmt wurde, war das Logodesign auf individuelle Präferenzen ausgerichtet und das KI-Programm arbeitete mit Zielgruppen-Angaben. So sollte die Gestaltung zum Beispiel (wie in „9.2“ beschrieben) „*innovative*“ und „*relaxed*“ sein, da Kunden angesprochen werden, die sich für neuartige Technologien interessieren und denen Tragekomfort in ihrer Kleiderwahl wichtig ist. Gleichermaßen sollte die Angabe eines modernen Schriftstils bezwecken, eine junge und fortschrittliche Kundschaft anzusprechen. Die KI konnte diese Werte unmittelbar annehmen und künstlerisch umsetzen.

Anpassungsfähigkeit & Vielseitigkeit

Die KI-Programme passten sich verschiedenen Kontexten an und boten passende Lösungen für unterschiedliche Angaben. Die Text-zu-Bild-Programme konnten diverse Textangaben in Bildsprache umwandeln und ansprechende visuelle Darstellungen hervorbringen. Möglich war dies auch mit „1-Satz-

⁹⁸ Steininger, A.: Wie kreativ ist KI wirklich?, 10.04.2023, ARD-aktuell unter: <https://www.tagesschau.de/wissen/forschung/ki-kreativitaet-101.html>, Aufruf am 12.08.2023

Angaben“. Je mehr Stichworte, desto präziser ist jedoch das Ergebnis und die Interpretation der KI. Demgegenüber war es mit dem Logodesign-Programm möglich, eine breite Palette von Designkonzepten für verschiedene Branchen und Geschäftsmodelle zu generieren. Dadurch konnten Logos erstellt werden, die das jeweilige Geschäft entsprechend widerspiegeln. Die Anpassungsfähigkeit zeigte sich insofern, dass das Programm fähig war, sich in unterschiedliche Designästhetiken und Stilrichtungen einzuarbeiten und individuelle Anforderungen umzusetzen. Die Vielseitigkeit lag nicht nur in dem Umfang der erzeugten Designs, sondern auch in der Anwendung und Weiterverarbeitung. So hat das Programm das neue Logo eigenständig auf Merchandise-Artikel wie T-Shirts und Visitenkarten gedruckt oder auch Markenbilder für Werbezwecke (soziale Medien, Blogbeiträge etc.) konzipiert. Die visuellen Darstellungen der Text-zu-Bild-Programme konnten hingegen geradezu und ohne weitere Anpassungen als Printdesign weiter verarbeitet werden.

Zeitaufwand

Die Print-Generierung erfolgte mit den Text-zu-Bild-Programmen innerhalb einer Minute, da die Textangaben kurz und einfach sowie die Bild-Generierungen des Systems schnell waren. Auch das Logo-Designprogramm arbeitete effizient. Die Erstellung des Logos dauerte ca. 5 Minuten, bis nach weiteren Anpassungen und Überlegungen ein überzeugendes Ergebnis vorlag.

Innovation

Das Logo-Designprogramm ermöglichte es, kreative, hochwertige und vielseitige Logo-Konzepte innerhalb eines sehr kurzen Gestaltungsprozess zu generieren. Auf diese Art und Weise waren Qualität und Effizienz miteinander im Einklang. Die Printerstellung mit Text-zu-Bild-Programmen, legt wiederum eine andere Form der Innovation dar. Der innovative Ansatz bezieht sich darauf, dass visueller Content durch die alleinige Eingabe von kurzen Textangaben, generiert werden kann. Diese Technologie eröffnet neue Möglichkeiten in der Erstellung von grafischen Elementen, da nicht nur schnell gearbeitet werden kann, sondern auch keine eigenen künstlerischen oder kreativen Fähigkeiten nötig sind. Die Tools haben vielleicht nicht neue und besonders innovative Designideen hervorgebracht, zeichnen sich aber zusammenfassend in ihrer Effizienzsteigerung und der Unterstützung eigener persönlicher Gestaltungsfähigkeiten aus. Die KI-generierten Designs illustrieren hier also, dass technologischer Fortschritt nicht unbedingt bedeutet innovative Designs zu entwerfen, der Fokus dagegen vielmehr darauf liegt, bestehende Prozesse zu optimieren und neue Wege zu erkunden.

Schreibprogramme

Kreativität

Die KI-generierten Inhalte zeigen, dass KI-Programme in der Lage sind informative, originelle und ansprechende Texte oder Aussagen sowie einfallreiche Namen und Slogans zu erstellen. Der „Business Name Generator“ und „Product Name Generator“ beweisen Kreativität bei der Auswahl von Wörtern. Die Ergebnisse des Programms legen dar, dass es möglich ist mit KI einprägsame Namen zu generieren, die darüber hinaus das Potenzial haben, die Identität der Marke erfolgreich zu repräsentieren. Genau so konnte die Erläuterung der Brand Identity, als auch die Ermittlung der Zielgruppe mithilfe von Schreibprogrammen wie Chatbots aufschlussreich und ausführlich beleuchtet werden. Die KI-generierten Slogans beweisen die Fähigkeit, kreative Aussagen zu formulieren. Die Slogans variieren in ihrer Kreativität, wobei einige einfache Formulierungen aufweisen und andere komplexere Wortspiele und bildhafte Sprache verwenden. Die generierten Pressemitteilungen und Launch-Ankündigungen zeigen gut formulierte Inhalte, die dazu anregen Vorfreude und Neugierde bei der Zielgruppe zu wecken und den Markteintritt auf positive Weise anzukündigen. Das Schreibprogramm zur Pressemitteilung der Produkteinführung/-vorstellung konnte die Identität und Werte der Marken sowie Produktangaben auf eine informative und professionelle Weise darstellen. Das Programm ließ außerdem zu, den Text in unterschiedlichen Sprachstilen zu generieren, was die Kreativität der Ergebnisse variieren lässt. Hervorgehoben werden muss jedoch auch, dass Fehler in der Orthografie sowie Grammatik festgestellt werden konnten. Die Ergebnisse der KI-generierten Markeninhalte weisen dennoch zusammenfassend nach, dass KI-Programme auf unterschiedliche Art und Weise eine Marke nicht nur inhaltlich und überzeugend, sondern auch fantasievoll präsentieren können. Die SEO- und Hashtag-Ermittlung zielt eher weniger auf Kreativität ab, da sich die KI-Systeme hier auf Algorithmen und Datenquellen stützen, um erfolgreiche und populäre Worte/Suchbegriffe festzustellen.⁹⁹

Markenrelevanz

Die generierten Marken- und Kollektionsnamen zeigen keine hohe Markenrelevanz. Die Worte und Begriffe, die in den Ergebnissen verwendet wurden sind eher universell und weniger branchenspezifisch und relevant für die Marke. Die Markenrelevanz ist beim Kollektionsnamen beispielsweise nur insofern vor-

⁹⁹ Augustin, L.: KI UND SEO – FUNKTIONIERT DAS?, 05.08.2023, Einfach mal SEO unter: <https://einfach-mal-seo.de/ki-seo/>, Aufruf am 12.08.2023

handen, dass nach der Generierung manuell ein Name ausgewählt wurde, der nach eigenem Befinden zur Marke passt. Die Darlegung der Brand Identity und Zielgruppe brachte wiederum eine hohe Markenrelevanz mit sich, da hier auch genauere Angaben zum Label vorgenommen wurden. Vor allem die Zielgruppenbestimmung konnte sehr konkret erforscht werden. Die KI-generierten Slogan weisen einen unterschiedlichen Grad an Markenrelevanz auf. Einige Slogan treffen präzisere Aussagen, während andere allgemeiner gehalten sind und die Marke nur oberflächlich vorstellen, weshalb die Markenbotschaft nur unzureichend kommuniziert werden kann. Markenrelevante SEO-Stichworte und Hashtags waren dagegen erfolgreicher ausfindig zu machen. Die generierten Pressemitteilungen und Launch-Ankündigungen stellen gleichermaßen eine hohe Markenrelevanz dar, da unternehmensspezifische Angaben (z.B. zu Produkten) mit Informationen und Begriffen in Textform zusammengefügt werden. Die Texte tragen dadurch zur Stärkung der Glaubwürdigkeit und Authentizität der Marke bei und es wird ermöglicht die Marke im richtigen Kontext zu präsentieren.

Zielgruppenorientierung

Die Marken- und Kollektionsnamen wurden bei der Erstellung nicht auf der Basis von spezifischen Zielgruppen-Angaben generiert, weshalb keine Worte und Phrasen verwendet wurden, die die anvisierte Zielgruppe ansprechen. Die Brand Identity ist wiederum sehr zielgruppenorientiert. Die Markenbotschaft wird dabei mit Worten beschrieben und charakterisiert, die Werte der Kunden einschließen und darlegen. Die KI-generierten Slogan zielen darauf ab, eine Verbindung zur Zielgruppe herzustellen, indem deren Sprache und Wertvorstellungen (wie Individualität und Diversität) aufgegriffen werden. Auf diese Weise soll sich der potenzielle Kunde mit der Marke identifizieren und Interesse geweckt werden. Die Generierung der Slogan erfolgte dafür mit umfangreichen Angaben zur Zielgruppe und der allgemeinen Brand Identity. Die SEO- und Hashtag-Ermittlung war in dem Maße zielgruppenorientiert, dass nach Stichworten gesucht wurde, die auf kundenspezifischen digitalen Plattformen Verwendung finden (wie Instagram). Die Pressemitteilung zur Produkteinführung/-vorstellung ist weniger daran orientiert, an die spezifische Zielgruppe zu appellieren. Das verwendete Programm kann die Zielgruppenorientierung variabel umsetzen, abhängig ist dies von der Auswahl des „Tons“. Je nach Auswahl gehen die Texte direkter auf die Interessen der Zielgruppe ein oder sind weniger fokussiert darauf. Da der Ton einen „informativen“ Charakter haben sollte, ist die Pressemitteilung demzufolge eher neutral formuliert. Auf der anderen Seite sind die Launch-Ankündigungen in den Instagram-Beiträgen vom Ton weniger neutral und infolgedessen zielgruppenorientierter. Deutlich wird dies in der Wortwahl oder in den ver-

wendeten Emojis. Die Analyse zeigt auf, dass die KI-Programme mehrheitlich in der Lage sind, Texte und Botschaften so zu gestalten, dass eine gewünschte Zielgruppe adressiert wird und dabei Sprache, Interessen, Bedürfnisse etc. berücksichtigen. Eine direkte Verbindung zum (potenziellen) Kunden kann so hergestellt werden.

Anpassungsfähigkeit & Vielseitigkeit

Die Schreibprogramme weisen allesamt eine hohe Anpassungsfähigkeit und Vielseitigkeit auf, da aufgrund der Texteingaben die Option besteht, Inhalte für jegliche Kontexte, Zielgruppen und Branchen zu erstellen. Der „Product Name Generator“ kann beispielsweise Namen generieren, die auf eine jugendliche und moderne Zielgruppe zugeschnitten sind. Die Ermittlung der Brand Identity und Zielgruppe kann wiederum mit nur sehr wenig anfänglichen Angaben durchgeführt werden und nach wiederholten Fragenstellungen (z.B. bei einem Chatbot) letztlich einen hohen Output an Informationen bieten. Die KI-generierten Slogan, Pressemitteilungen und Launch-Ankündigungen sind sehr vielseitig, indem sie verschiedene Stile und Tonarten verwenden. Slogan können dadurch zum Beispiel speziell auf soziale Medien abgestimmt werden oder auf andere eher traditionelle Marketingkanäle. Die Pressemitteilungen und Launch-Ankündigungen können sich ebenso an verschiedene Veröffentlichungsformate anpassen, um den jeweiligen Kontext zu erfüllen. Außerdem kann je nach Einstellung/Eingabe der Textfokus inhaltlich einerseits mehr auf das Produkt hinweisen, andererseits aber auch auf Informationen rund um die Dienstleistung oder das Label selbst. Vor diesem Hintergrund können Botschaften effektiv verbreitet und optimal mit dem Kunden interagiert werden. Die Anpassungsfähigkeit in der SEO- und Hashtag-Suche ist insofern gegeben, dass je nach Stichwort-Eingabe, dazugehörige oder verwandte Ergebnisse empfohlen werden. Lediglich der „Business Name Generator“ hat große Einschränkungen in der Anpassungsfähigkeit und somit auch Vielseitigkeit. Es werden zwar zahlreiche Namen erzeugt, jedoch können keine genauen Beschreibungen für spezifischere Markennamen vorgenommen werden.

Zeitaufwand

Die Marken-/Kollektionsnamen, Slogan, SEO und Hashtags konnten mit den KI-Programmen in kürzester Zeit erstellt bzw. ermittelt werden (weniger als eine Minute), was den Zeitaufwand dieser Aktionen erheblich reduziert. Des Weiteren werden gleich mehrere Vorschläge generiert. Um genauere Angaben zur Brand Identity und Zielgruppe zu erhalten, wurden für die Brand Identity max. 5 Minuten benötigt, während es bei der Zielgruppenbestimmung etwa 10 Minuten waren.

Der höhere Zeitaufwand ist damit verbunden, dass genauere Angaben oder wiederholte Nachfragen bzw. Eingaben innerhalb des Programms nötig waren. Wie bei der Brand Identity, erfolgte in gleicher Weise die Generierung der Pressemitteilung in max. 5 Minuten, da hier mit sehr ähnlichen Systemen gearbeitet wurde. Eine Überarbeitung des Textes (in Form von Auslassen gewisser Textpassagen) beanspruchte daraufhin weitere 2 Minuten. Unternommen wurde dies, um den Text zu kürzen und den gewünschten Kontext zu verdeutlichen. Die KI-generierten Launch-Ankündigungen wurden lediglich durch einen Befehl in einem Chatbot angeleitet (weniger als eine Minute), woraufhin mit Beispielen geantwortet wurde. Sowohl Pressemitteilungen als auch Launch-Ankündigungen können anhand dessen mit minimalem Zeitaufwand Texte generieren, wenn schnelle Veröffentlichungen erforderlich sind. Die Auswertung zeigt sehr deutlich, dass der Zeitaufwand bei allen Schreibprogrammen äußerst gering ist, was schnelle Reaktionsfähigkeiten begünstigt.

Innovation

Die KI-generierten Marken- und Kollektionsnamen stellen eine innovative Herangehensweise dar. Es werden mit einer großen Datenmenge neuartige Kombinationen von Wörtern erstellt, die manuell möglicherweise übersehen werden. KI-Slogans können aufgrund ähnlicher technologischer Fähigkeiten komplexe Wortspiele und kreative Formulierungen bieten. In beiden Fällen wird eine Erweiterung der Kreativität ermöglicht, welche über die menschlichen gehen kann. Ein innovativer Ansatz ist insbesondere auch in der Ermittlung der Brand Identity und Zielgruppe gegeben, da ohne großen Wissensschatz und Vorkenntnisse vielseitige Informationen schnell gewonnen werden können. Die KI nutzt dabei umfangreiche Daten und fortschrittliche Algorithmen, um wichtige Muster zu identifizieren und individualisierte und agile Inhalte zu entwickeln.¹⁰⁰ Gleiches trifft auch auf SEO- und Hashtag-Generierungen zu.¹⁰¹ Populäre Bewegungen (Trends) in Form von Stichworten können ohne eigene Recherche und Marktkenntnisse unverzüglich erfasst und für Werbezwecke bzw. Reichweite verwendet werden. Die KI-Generierung von Pressemitteilungen und Launch-Ankündigungen kann im Wesentlichen die Effizienz des Schreibprozesses erhöhen, was eine zeitgerechte Vermarktung von Produkten und Dienstleistungen zur Folge hat und weniger Ressourcen in Anspruch nimmt. Die Innovation äußert sich in der Fähigkeit der KI-Programme, eigenständig relevante

¹⁰⁰ Schäfer, W.: Künstliche Intelligenz & Machine Learning; Zur Lösung von Aufgaben in der Industrie, iT Engineering Software Innovation unter: <https://ite-si.de/kuenstliche-intelligenz-machine-learning/>, Aufruf am 12.08.2023

¹⁰¹ ebd. Augustin, L.: KI UND SEO – FUNKTIONIERT DAS?, Aufruf am 12.08.2023

Informationen aus externen Angaben zu filtern und zu strukturieren, um daraufhin sinngemäße Texte zu formulieren.¹⁰² Diese technologischen Fortschritte vereinfachen Markenentwicklungen und Marketing daher um ein Vielfaches.

6.2 Stärken-Schwächen-Analyse

Es werden signifikante Stärken und Schwächen der verwendeten KI-Tools dargelegt. Die Analyse betrachtet folgende Leistungen bzw. Prozesse:

- Logodesign-Entwicklung
- Bild-Entwicklung für Printdesign
- Generierung von Marken- und Kollektionsnamen
- Generierung von Slogan
- Formulierung einer Brand Identity
- Zielgruppenbestimmung
- SEO- und Hashtag-Suche
- Textgenerierung für Pressemitteilungen und Launch-Ankündigungen

Logodesign-Entwicklung

Stärken

- Effizienz: Die KI ermöglicht eine schnelle Erzeugung vieler Logo- und Markenbilder. Verschiedene Ansätze und Stile können anhand dessen erkundet werden, die über die eigene Kreativität hinaus gehen.
- Anpassungsfähigkeit: Es können basierend auf Präferenzen und Identität des Unternehmens verschiedene Versionen eines Logos generiert werden.
- Trends und Ästhetik: Es werden aktuelle Design-Trends und Ästhetiken in die Gestaltung der Logos integriert.

Schwächen

- Kreativität: Das Programm kann Schwierigkeiten haben, ein Logo zu schaffen, welches innovative Gestaltungsmerkmale aufzeigt und sich durch Einzigartigkeit auszeichnet.
- Menschliche Berührung: Die KI ist nicht fähig Designs zu generieren, die tiefere Bedeutungen, Emotionen und Werte (der Brand Identity) ausdrücken. Wiederum könnten menschliche Designer eher einfühlsame Botschaften auf-fassen und grafisch umsetzen.

¹⁰² Kunze, K.: KÜNSTLICHE INTELLIGENZ IM MARKETING - IM SINNE DER MARKE, 09.05.2023, Rat für Formgebung / German Design Council unter: <https://ndion.de/de/kuenstliche-intelligenz-im-marketing-im-sinne-der-marke/>, Aufruf am 12.08.2023

Bild-Entwicklung für Printdesign

Stärken

- Effizienz: Es wird mit minimalem Zeitaufwand eine große Anzahl von Bildern erstellt, was einerseits die Auswahl eines einzigen Printdesigns erhöht, andererseits auch von Nutzen ist, wenn viele verschiedene Bilder für Printdesigns benötigt werden. Der Designprozess wird damit um ein Vielfaches beschleunigt.
- Künstlerische Kompetenz: Die Text-zu-Bild-Programme können Konzepte und Beschreibungen in visuell ansprechende Bilder umwandeln, ohne dass eigene Fachkenntnisse und kreative Fähigkeiten vorhanden sein müssen.

Schwächen

- Kreatives Feingefühl: Die Programme entwerfen trotz detaillierter Angaben nicht unbedingt komplexe Designs, da kreative Nuancen (wie bestimmte Stilrichtungen) nicht verstanden werden. Im Designprozess kann dadurch beispielsweise die Brand Identity „verloren gehen“.
- Kontextuelles Verständnis: Die generierten Bilder erfassen nicht immer den genauen Kontext oder die spezifische Botschaft, die das Design vermitteln soll.
- Originalität: Die Originalität der KI Bilder ist begrenzt. Es können bei gleichen wiederholten Angaben sehr ähnliche Bilder erzeugt werden.

Generierung von Marken-/Kollektionsnamen

Stärken

- Effizienz: Die KI-Tools können innerhalb kürzester Zeit eine große Anzahl von Namen generieren, was zur Beschleunigung der kreativen Prozesse beiträgt.
- Vielfalt: Die Programme entwickeln eine breite Palette von Namen, die von verschiedenen kulturellen Einflüssen und Trends inspiriert sind.

Schwächen

- Emotionalität: Die KI-Tools können emotionale Konnotationen oder Bedeutungen im Namen nur unzureichend oder gar nicht erkennen, die für die Markenidentität wichtig sein könnten.
- Kulturelle Sensibilität: Es können Namen generiert werden, die möglicherweise in bestimmten Kulturen als unangemessen oder beleidigend gelten, da kulturelle Eigenarten und Sitten nicht unbedingt verstanden werden.

Generierung von Slogan

Stärken

- Effizienz: Das KI-Tool überzeugt in seiner Schnelligkeit und der Fülle an unterschiedlichen Ergebnissen.
- Innovation: Der KI-Chatbot ist fähig, neuartige und kreative Slogans zu entwickeln, die herkömmliche Denkmuster überschreiten.
- Anpassungsfähigkeit: Die Generierung kann basierend auf aktuellen Trends, Ereignissen und Marketingkanälen abgestimmt werden, sodass passende und ansprechende Botschaften erstellt werden.

Schwächen

- Kohärenz und Bedeutung: Die Aussagen der Slogan sind nicht immer sinnhaft und verständlich. Des Weiteren kann es vorkommen, dass Angaben missverstanden werden und generierte Ergebnisse nicht zur Markenidentität passen.
- Menschliche Berührung: Die KI hat Schwierigkeiten Storytelling zu betreiben sowie die gleiche emotionale Tiefe zu bieten, die ein von Menschen entwickelter Slogan haben könnte.

Formulierung einer Brand Identity

Stärken

- Datenanalyse: Das Programm kann anhand weniger Angaben Muster erkennen und eine Markenidentität entwickeln, die aktuelle Marktpräferenzen und Trends einbezieht.
- Anpassungsfähigkeit: Entsprechend der angegebenen Informationen können Markenbotschaften generiert, erweitert und dem Kontext angepasst werden.

Schwächen

- Kulturelle Sensibilität: Kulturelle Besonderheiten und Unterschiede werden nicht erfasst, weshalb die generierte Brand Identity Defizite in der Achtung sowie Authentizität haben kann.
- Kreativität: Die KI kann tiefe Bedeutungen und Visionen einer Marke nicht selbständig erfinden und formulieren.

Zielgruppenbestimmung

Stärken

- Datenanalyse: Das Programm ist fähig große Datenmengen (in Textform) zu analysieren, um daraus präzise Kundensegmente zu identifizieren und Zielgruppenprofile und -empfehlungen zu erstellen.

Schwächen

- Kontextuelles Verständnis: Die KI hat Schwierigkeiten, den emotionalen Kontext wie die persönlichen Motivationen hinter dem Verhalten der Zielgruppe zu verstehen.
- Subjektive Einschätzungen: Die Menschliche Intuition und Erfahrung bei komplexen Verhaltensweisen sowie bei nicht quantifizierbaren Faktoren können nur unzureichend interpretiert werden.

SEO- und Hashtag-Suche

Stärken

- Große Datenmengen: Die KI-Tools können zur Erhöhung der Reichweite effizient und schnell relevante Keywords und Hashtags aus großen Datenmengen extrahieren.
- Aktualität: In der Suche werden aktuelle Trends und beliebte Suchbegriffe in Echtzeit identifiziert.

Schwächen

- Kontextuelles Verständnis: Der Kontext der Marke oder des Themas kann missverstanden werden, weshalb ungenaue oder fehlerhafte Schlüsselwortempfehlungen generiert werden.
- Kreativer Einsatz: Die Programme können nicht gleichermaßen eine kreative Anwendung von Keywords und Hashtags aufbringen wie es ein Mensch kann. Ein kreativer Einsatz würde ein umfangreiches Verständnis für das Gesamtbild sowie die Intuition verlangen, was die KI nicht bieten kann.

Textgenerierung für Pressemitteilungen und Launch-Ankündigungen

Stärken

- Anpassungsfähigkeit: Die KI-generierten Texte werden auf Basis der Interessen und Vorlieben der Zielgruppe, des Marketingkanals oder sonstigen Kontexten personalisiert.
- Effizienz: Die Programme sind in der Lage umfangreiche und informative Texte in kurzer Zeit zu erstellen, welche für Werbezwecke sofortig genutzt werden können.

Schwächen

- Menschlicher Ton: Es können Defizite beim Erfassen und Umsetzen des menschlichen Tons, der Emotionen und untypischer Kommunikationsstile auftreten, welche jedoch für die Markenbotschaft entscheidend sind.

- Krisenkommunikation: Bei Situationen, die sprachliches „Feingefühl“ in einem besonderen Maße verlangen, können die KI-Programme unpassende Ergebnisse darlegen.

6.3 Inhaltliche Interpretation und Limitation

Die vorliegende Fallstudie wurde unternommen, um die Forschungsfrage der wissenschaftlichen Arbeit näher zu untersuchen. KI-Tools, die im Rahmen der Fallstudie zur Verfügung standen, wurden dafür angewendet und analysiert. Die Forschungsfrage lautet: „Inwiefern kann Künstliche Intelligenz Optimierungs- und Planungsprozesse eines Modeunternehmens unterstützen?“. Die Fallstudie beweist, dass es möglich ist unterschiedliche Prozesse mithilfe einer Künstlichen Intelligenz abzuwickeln und Optimierungs- und Planungsprozesse eines Modeunternehmens unterstützen kann. Die KI-Systeme stellen dafür verschiedene Programme und Anwendungen zur Verfügung. Hervorzuheben gilt auch, dass die Durchführung ohne Vorerfahrungen und besondere Kenntnisse bewerkstelligt werden kann. Für die Praxis bedeutet dies, dass Unternehmensbereiche und -prozesse nicht auf zahlreiche Spezialisten aufgeteilt werden müssen, sondern die KI-Integration es erlaubt, mehrere Tätigkeiten von einer einzelnen Person durchführen zu lassen. Die Auswertung zeigt außerdem, dass die Leistungen der verwendeten KI-Programme in ihren Fähigkeiten, sowohl Stärken als auch Schwächen aufweisen. Eine hohe Effizienz, Anpassungsfähigkeit und ausgiebige Datenanalyse findet sich in vielen Anwendungen wieder. So illustriert die Fallstudie und das Label „metaClothing“, dass KI-Programme in der Lage sind, auf eine besonders schnelle und flexible Art eine Vielzahl von Designs, Namen, Botschaften und Inhalten zu generieren. Jedoch werden auch Grenzen der Programme erörtert. Die KI hat Schwierigkeiten Kreativität bzw. Originalität, emotionale Tiefe und kulturelles Verständnis vollständig zu erfassen und umzusetzen. Diese Merkmale finden sich in den Design- wie auch Schreibprogrammen wieder. Zur Sicherstellung der Ästhetik, Markenidentität oder des Kommunikationsstils, ist daher eine menschliche Überprüfung oder auch Nachbearbeitung empfehlenswert bzw. erforderlich. Die Fallstudie zeigt dennoch, dass KI eine innovative Möglichkeit für Prozessoptimierungen bietet und Unternehmensplanungen anhand dessen profitieren können. Neue Ansätze können unter Einbeziehung der KI-Tools erkundet werden, sodass einerseits Raum für Erneuerung entsteht und andererseits herkömmliche Prozesse in einem Modeunternehmen erleichtert werden. Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass eine Kombination aus KI-Technologie und menschlicher Kreativität/Empathie das Potenzial hat, überzeugende und fortschrittliche Ergebnisse zu schaffen. Die Fallstudie gibt damit aufschlussreiche Einblicke und

Informationen über die Anwendung von KI-Tools im Kontext eines Modeunternehmens wieder. Limitationen und Einschränkungen, die sich auf die Ergebnisse auswirken, könnten allerdings gegeben sein. Diese werden nun aufgeführt.

Subjektive Mensch-KI-Bewertungen

Die menschliche Beurteilung von Kreativität ist rein subjektiv und kann zu Interpretationsverzerrungen führen.

Aktualität der Datenmengen

Die Aktualität der von den KI-Programmen genutzten Trainingsdaten ist überwiegend unklar.

Ethik und Gesellschaft

Ethische und gesellschaftliche Aspekte bezüglich der Nutzung von KI werden nicht betrachtet.

Vergleichsgruppe(n)

Es wird kein 1:1 Vergleich mit menschlich erschaffenen Designs und Inhalten unternommen.

Kurzfristiger Fokus

Langfristige Auswirkungen und Veränderungen innerhalb der Tools werden vernachlässigt. Eine längerfristige Untersuchung könnte die Validation der Ergebnisse erhöhen.

Soziale Erwünschtheit und Fallstudien-Effekte

Eine soziale Erwünschtheit (angesichts gesellschaftlicher oder technologischer Hintergründe) sowie angestrebte Fallstudien-Effekte, könnten zu einer eher positiven Darstellung der KI-Integration führen.

Praktischer Teil 2

7. Erhebungsmethode

Als Erhebungsmethode wurde das „Experteninterview“ gewählt. Die Ergebnisauswertung und Interpretation erfolgt nach dem Verfahren der qualitativen Inhaltsanalyse von Prof. Dr. Philipp Mayring und wird dabei auf die eigene Forschung angepasst. Die Datenerhebung bzw. Informationsgewinnung der qualitativen Forschung, erfolgt mithilfe von vier Experteninterviews. Das Ziel der Forschung ist es, die Forschungsfrage der Arbeit näher zu untersuchen und den aktuellen Zustand von Optimierungs- und Planungsprozessen in einem Modeunternehmen festzustellen. Es wird dabei nicht nur die reine KI-Integration ermittelt, sondern auch damit verbundene Themen wie alternative Prozesse ohne KI, die strategische Ausrichtung sowie Zukunftsvision. Die qualitative Forschung ist dringend notwendig, da sie einen Einblick in die Praxis gewährleistet und das Forschungsthema anhand der Erfahrungen und Einschätzungen der Experten bereichert wird.

7.1 Durchführung

Die Durchführung der Interviews fand auf zwei unterschiedliche Arten statt. Ein Interview wurde „persönlich“ über ein Webex-Online-Meeting abgehalten und die weiteren drei schriftlich mithilfe eines Fragebogens. Für das Online-Meeting hätte ein verbaler bzw. „telefonischer“ Austausch genügt, jedoch konnte durch das visuelle Bild eine persönlichere Umgebung geschaffen werden, was das Vertrauen zwischen Interviewpartner und Interviewer begünstigte. Die schriftlichen Interviews wurden wiederum per E-Mail-Verkehr oder WhatsApp abgewickelt. Die Fragebögen der Interviews, ließen die Möglichkeit offen, auf bestimmte Fragen nicht einzugehen. Das Auslassen von Fragen wurde zum Beispiel dann getätigt, wenn es sich um firmeninterne Informationen handelte, die nicht publik gemacht werden sollten. Bei der Interviewvorbereitung wurde zur Vermeidung gewisser Fehlinterpretationen, eine Themenbeschreibung sowie ein verkürzter Interviewleitfaden versendet. Die Experten unterschrieben vor oder nach Interviewdurchführung zudem eine Einverständniserklärung. Mit dieser Einverständniserklärung bestätigt der Experte, dass die Informationen aus den Interviews für die Forschung vollständig genutzt werden können.

7.2 Transkription

Das Online-Meeting wurde mit der Plattform Webex durchgeführt. Während des Interviews hat eine Tonaufnahme das Gespräch aufgezeichnet. Die Tonaufnahme erfolgte mit einem iPhone XS Max. Transkribiert wurde das Interview daraufhin eigenständig und wortwörtlich mit dem Textverarbeitungsprogramm „Pages“ von Apple. Lautsprachliche Komponenten wurden nicht niedergeschrieben. Die Dokumente der schriftlichen Interviews wurden nach Beantwortung lediglich in der Formatierung angepasst. Die Textinhalte wurden unverändert übernommen.

7.3 Sampling und Expertenvorstellung

Als Sampling wird in der Forschung eine stratifizierte Stichprobe durchgeführt. Das bedeutet, dass zur Expertenfindung verschiedene Gruppen (Strata) benannt wurden. Die Gruppen unterscheiden sich in Rechtsform und Unternehmensstruktur bzw. -ausrichtung. Aus jedem Stratum wurde daraufhin ein Experte bzw. Modeunternehmen zufällig ausgewählt. Auf diese Art und Weise kann sichergestellt werden, dass unterschiedliche Untergruppen in der Stichprobe vertreten sind und sich die Forschungsergebnisse aus konträren Informationsquellen zusammenfügen, wodurch ein besseres Abbild der Branche gegeben ist.

Die vier Sampling-Gruppen und Experten sind folgende:

Kleinunternehmer / International

Markenname: Marina Hoermanseder

Gründer: Marina Hoermanseder

Gründung: 2013, Berlin

Interviewpartner: Vertreter

Kleinunternehmer / National

Markenname: NAKT

Gründer: Moritz Danner

Gründung: 2018, Berlin

Interviewpartner: Julia Glas (Head of Logistics)

Kleinstunternehmer / Selbständige Person

Markenname: Nowrubi

Gründer: Ruben Nowak

Gründung: 2022, Berlin

Interviewpartner: Ruben Nowak

Kleinstunternehmer / Start-up

Markenname: SCClothing

Gründer: Hannes Nadler

Gründung: 2023, Frankfurt (Oder)

Interviewpartner: Hannes Nadler

7.4 Auswertungsstrategie

Die Auswertung erfolgt im Sinne von Mayring nach einem Kategoriensystem bzw. Kodierleitfaden. Anhand der Interviewfragen- und antworten können die Kategorien und sogenannten „Codes“ festgelegt werden. Die Kategorien und Codes bilden dabei Oberbegriffe ab. Insgesamt werden drei Kategorien untersucht, mit einer unterschiedlichen Zahl an Codes. Die Codes werden hierfür in einer alphabetischen Anordnung dargestellt. Es werden nur die Fragen und Antworten aufgenommen, die sich für die Forschung als relevant erweisen. Die Darlegung der Ergebnisse wird ohne Interpretation oder sonstiger Schlussfolgerung vorgenommen, sondern dient im Wesentlichen der Strukturierung und Veranschaulichung. Anhand dessen kann im Anschluss außerdem die inhaltliche Interpretation erleichtert werden. Die Expertenantworten werden in zusammengefasster Form wiedergegeben. Zitate werden immer dann aufgeführt, wenn prägnante Aussagen getätigt werden oder die Authentizität der indirekten Wiedergabe bestärkt werden soll. In der Ergebnisinterpretation werden daraufhin zusammenfassend wichtige Erkenntnisse dargestellt und gedeutet sowie zuvor ermittelte Ergebnisse der Arbeit gestützt oder widerlegt, um Antwort auf die Forschungsfrage geben zu können. Limitationen der Forschung werden zum Schluss ebenfalls benannt.

8. Kategorienbildung und Ergebnisse

1. Kategorie 1: Prozesse mit KI
 - a. Integration
 - b. Vorteile
 - c. Faktoren
 - d. Herausforderungen
 - e. Menschliche Überprüfungen
 - f. Kundenreaktionen
 - g. Erfolgreiche KI-Projekte

2. Kategorie 2: Prozesse ohne KI
 - a. Tools und Technologien
 - b. Datenanalysen für Planungs-/Optimierungsentscheidungen
 - c. Herausforderungen
 - d. Ursachen für fehlende KI-Integration

3. Kategorie 3: Strategische Ausrichtung und Zukunftsvision
 - a. Wettbewerbsfähigkeit und Trendforschung
 - b. Menschliche Expertise und Kompetenz
 - c. Zukunftspläne

8.1 Prozesse mit KI

a. Integration

Nowak gibt an, er habe KI bereits in drei Bereichen seines Unternehmens integriert. Die Erstellung seiner Website (Kollektionstexte) sowie eines Konzepts für einen Pop-Up-Store¹⁰³, nahm er mit KI vor. Darüber hinaus seien Hintergründe für ein Fotoshooting mittels KI generiert worden. Für die Texte nutzte er „ChatGPT“ und für das Fotoshooting habe der Fotograf ein KI-Gafikdesign-programm verwendet.¹⁰⁴

Nadler erklärt wiederum, dass in seinem Unternehmen der vollständige Design- und SEO-Bereich KI-generiert sei. Zur Designerstellung habe er das Programm „Midjourney“ verwendet und für die SEO-Suche „ChatGPT“.¹⁰⁵

Hoermanseder legt dar, dass sie KI nutze, um sich bei der Inspirationsfindung unterstützen zu lassen. Sie wende die KI-Ergebnisse in folgenden Bereichen an: Musik für Shows und Social-Media-Content (z.B. Instagram-Stories), Visuelle Designs für kommende Kollektionen, Trendforschung und -analyse, Produkttexte und Moodboards.¹⁰⁶

¹⁰³ Interviewtranskript: R. Nowak; Frage 7

¹⁰⁴ Interviewtranskript: R. Nowak; Frage 1

¹⁰⁵ Interviewtranskript: H. Nadler; Frage 1

¹⁰⁶ Interviewtranskript: M. Hoermanseder; Frage 1

b. Vorteile

Nowak hebt hervor, dass er mithilfe von KI komplexe Ideen viel schneller umsetzen könne. So sagt er, er hätte die Hintergründe für das Fotoshooting auch eigenständig entwerfen können. Das wäre wiederum „[...] der old-school und klassische Weg gewesen, der sehr kostenaufwendig, zeitintensiv und nicht wirklich nachhaltig gewesen wäre, da wir den Hintergrund wahrscheinlich nur einmal nutzen.“ Des Weiteren gibt er an, dass durch die KI eine viel höhere Vielfalt an Hintergründen geboten wurde. Bezüglich der Kollektionstexte führt er auf, dass er durch die KI-Unterstützung eine gewisse Sicherheit empfinde. Texte, die er selbst geschrieben habe, können anhand dessen überprüft werden. „Es ist eine zweite Instanz, der man, obwohl man es nicht greifen kann, Vertrauen schenkt.“¹⁰⁷

Nadler spricht ebenfalls von hohen Zeitersparnissen, da nur noch wenig Eigenleistung notwendig sei. So konnte der Designprozess von Prints durch nur wenige Keywords vollständig übernommen werden. Er betont außerdem: „Die Fähigkeiten der KI übersteigen die menschlichen Fähigkeiten in vielen Bereichen und Prozesse werden so vereinfacht.“¹⁰⁸

c. Faktoren

Für Nowak seien der zeitliche Aspekt sowie die Kostenersparnisse entscheidend. Er hebt aber auch hervor, dass er sein Wissen über Künstliche Intelligenz als eher gering einschätze und die Thematik wahrscheinlich sehr viel vielfältiger sei.¹⁰⁹

Faktoren, für einen KI-Einsatz seien laut Nadler ebenso Zeitersparnis und Kosten. Kosten, die man untern anderem durch Einstellung einer weiteren menschlichen Arbeitskraft aufwenden müsste. Die enormen Fähigkeiten der KI zählt er gleichermaßen als Faktor auf.¹¹⁰

d. Herausforderungen

Nowak sei keinen Herausforderungen begegnet, während der Anwendung von Programmen, die mit Künstlicher Intelligenz arbeiten. Er fügt aber auch hinzu, dass die allgemeine KI-Integration „[...] einfach noch zu wenig und nicht groß betrachtet wurde.“¹¹¹

¹⁰⁷ Interviewtranskript: R. Nowak; Frage 2

¹⁰⁸ Interviewtranskript: H. Nadler; Frage 2

¹⁰⁹ Interviewtranskript: R. Nowak; Frage 3

¹¹⁰ Interviewtranskript: H. Nadler; Frage 3

¹¹¹ Interviewtranskript: R. Nowak; Frage 6

Nadler legt dar, dass er Schwierigkeiten hatte, ein passendes KI-System für den gewünschten Einsatzbereich zu finden. Er habe deshalb viel Recherche betreiben müssen.¹¹²

e. Menschliche Überprüfungen

Alles was von einer KI generiert wurde, sei bei Nowak im Nachhinein überprüft worden. Er habe bei Texten immer noch einmal „darüber gelesen“ oder bei den Hintergründen entschieden, welche schlussendlich verwendet werden. Es sei eher eine Arbeit in Zusammenarbeit mit der KI. Aufgaben und Prozesse werden nicht vollständig übergeben.¹¹³

Nadler führt auch Überprüfungen für die jeweiligen Arbeitsschritte durch. Nach seinen Angaben, lasse er aber die Ergebnisse und Empfehlungen der KI, immer in den Entscheidungsprozess und in die finale Durchführung einfließen.¹¹⁴

f. Kundenreaktionen

Nowak argumentiert, er denke nicht, dass ihn negative Rückmeldungen erreichen würden, sollten Kunden KI-Inhalte als solche erkennen. „[...] es gibt ja zum Beispiel auch eine kleine Szene, eine „Bubble“, die an Künstlicher Intelligenz und Online-Kleidung (über 3D-Avatare usw.) interessiert ist.“¹¹⁵

Nadler gibt an, die Resonanz, die er bekommen habe, sei durchaus positiv. Interesse sei gezeigt worden, sobald er offenlege, dass Künstlicher Intelligenz Verwendung in seinen Prozesse findet. Bedenken (von Kundenseite) wurden ebenso wie bei Nowak nie geäußert.¹¹⁶

g. Erfolgreiche KI-Projekte

Die Erleichterungen in der Website-Erstellung hebt Nowak als erfolgreichstes Projekt wiederholt hervor. Die KI-Generierung des Konzepts, zur Bewerbung eines Pop-Up-Stores, sei aber ebenfalls sehr hilfreich gewesen sein, da in kürzester Zeit (innerhalb eines Abends) wichtige Informationen zusammengestellt werden konnten: „[...] somit konnte ich über „ChatGPT“ super schnell ein Konzept auf die Beine stellen [...]“.¹¹⁷

¹¹² Interviewtranskript: H. Nadler; Frage 7

¹¹³ Interviewtranskript: R. Nowak; Frage 5

¹¹⁴ Interviewtranskript: H. Nadler; Frage 6

¹¹⁵ Interviewtranskript: R. Nowak; Frage 3

¹¹⁶ Interviewtranskript: H. Nadler; Frage 8

¹¹⁷ Interviewtranskript: R. Nowak; Frage 7

Nadlers erfolgreichstes Projekt sei grundlegend die Eröffnung des eigenen Etsy-Shops. Da sein Unternehmen seit Beginn an auf KI im Design- und SEO-Bereich beruhe, verkündet er, dass es ohne KI nicht auf diese Art und Weise bestehen würde.¹¹⁸

8.2 Prozesse ohne KI

a. Tools und Technologien

Für den Designprozess nutze Nowak die Programme „Procreate“, „Photoshop“ und „Illustrator“ sowie weitere Adobe Cloud Programme. Ein Blatt Papier und Stift komme aber auch zum Einsatz. Die Planung würde über „WhatsApp“ und das Programm „Miro“ durchgeführt werden. In „Excel“-Tabellen seien Angaben zu Stückzahlen.¹¹⁹ (Kunden-)Daten sammle er wiederum durch „Pixel“ von Facebook Manager.¹²⁰ In seinem Shopsystem „Shopify“ werden zusätzlich E-Mail-Adressen und weitere Kundeninformationen gespeichert. So werden beispielsweise Newsletter und sonstige Informationen (z.B. „Restock“ eines Kleidungsstücks), direkt über das E-Mail-System von „Shopify“ an die gespeicherten Kunden versendet.¹²¹ Zur Erstellung von virtuellen Avataren habe er „3D-CLO“ verwendet.¹²²

Programme, die bei Hoermanseder Anwendung finden seien „Microsoft Office“, „Google Sheets“, „Google Slides“, „Canva“, „Pinterest“, „Miro“ und „Dropbox“. „Diese Websites vereinfachen es, unsere kreativen Ideen zu digitalisieren und geteilt jederzeit darauf zugreifen zu können.“ Im Grafikdesign seien außerdem „InDesign“ und „Photoshop“ essenziell. Der „Design-Workflow“ werde mit all diesen Programmen unterstützt, betont sie.¹²³

Glas teilt mit, dass „Shopify“ und „Sendcloud“ für Bestellungen und den Betrieb des Online-Shops dienen. Die Verwaltung des Kundenverkehrs und E-Mail-Hostings würden zudem über „IONOS“ und „Re:amaze“ abgehalten werden. In der innerbetrieblichen Planung käme zur Arbeitszeiterfassung „Crewmeister“ zum Einsatz.¹²⁴

¹¹⁸ Interviewtranskript: H. Nadler; Frage 9

¹¹⁹ Interviewtranskript: R. Nowak; Frage 9

¹²⁰ Interviewtranskript: R. Nowak; Frage 10

¹²¹ Interviewtranskript: R. Nowak; Frage 9

¹²² Interviewtranskript: R. Nowak; Frage 8

¹²³ Interviewtranskript: M. Hoermanseder; Frage 2

¹²⁴ Interviewtranskript: J. Glas; Frage 2

b. Datenanalysen für Planungs-/Optimierungsentscheidungen

Nowak orientiere sich immer an Verkaufszahlen aus der vorherigen Kollektion. Er spreche von reinen Erfahrungswerten, um Planungs- oder Optimierungsentscheidungen zu treffen. Die „*Insights*“ auf Instagram verfolge er aber auch. Dort könne er einsehen wie häufig beispielsweise ein Beitrag von Nutzern abgespeichert wurde.¹²⁵ Die Kundendaten, die er bei professionell geschalteter Werbung auf Instagram durch eingesetzte „Pixel“ bekomme, verhalfen darüber hinaus zu weiteren Informationen und Daten. Die durch den „Pixel“ aufgenommenen Daten, werden automatisch in seinem Shopify-Shop beigefügt. Er könne einsehen, wie viele Kunden auf seinem Online-Shop waren; von welcher Plattform sie kamen; zu welcher Zeit und wie lang sie darauf waren. Über den „Pixel“ sei es zusätzlich möglich herauszufinden, ob die geschaltete Werbung erfolgreich war und das Produkt gekauft wurde. „Umso mehr Daten dort reinkommen, desto besser kann ich das für die kommende Kollektion nutzen.“ In der nächsten Kollektion habe er zum Beispiel vor, Produkte, die zuletzt sehr gut verkauft wurden, zum Ende des Jahres in abgewandelter Form erneut zu vertreiben.¹²⁶

Nadler äußert, dass sich die Entscheidungsfindung für Optimierungsprozesse aus den Datenauswertungen und -analysen aus den generierten Verkäufen herausbilde. Dies übernehme der Betreiber seines Shops (Etsy).¹²⁷

Glas gibt an, dass eine Erfassung (aus den zuvor genannten Tools) und Analyse von Daten sowie Informationen meistens manuell in Excel-Tabellen vorgenommen werde. „So gibt es beispielsweise Excel-Tabellen mit einem Zeitplan, die festlegen, wann bestimmte Produkte zum Verkauf angeboten werden.“ Sowohl in der Unternehmensplanung als auch in Optimierungsentscheidungen werde sich auf die gesammelten Daten berufen.¹²⁸

c. Herausforderungen

Glas erklärt, dass die manuelle Durchführung der Designerstellung sehr zeitaufwendig sei. Des Weiteren wäre festgestellt worden, dass technische Zeichnungen nicht verständlich erstellt werden oder angefertigte Produkte Fehler aufweisen. Dies führe dazu, dass Überarbeitungen notwendig seien, jedoch geraten diese laut Glas manchmal in Vergessenheit und das Projekt wird nicht beendet. In der Planung- und Prozessoptimierung komme es wiederum zu Schwierigkeiten, wenn Mitarbeiter nicht anwesend sind, „[...] Meetings nicht

¹²⁵ Interviewtranskript: R. Nowak; Frage 13

¹²⁶ Interviewtranskript: R. Nowak; Frage 10

¹²⁷ Interviewtranskript: H. Nadler; Frage 4

¹²⁸ Interviewtranskript: J. Glas; Frage 3

rechtzeitig stattfinden und mangelnde Erfahrung auf einem neuen Gebiet herrscht.“¹²⁹

d. Ursachen für fehlende KI-Integration

Nowak gibt an, er sei zufrieden mit der aktuellen Aufstellung seines Unternehmens. Er sehe deshalb keinen großen Handlungsbedarf weitere Unterstützung im Designprozess (!) zu integrieren, seitens einer Künstlichen Intelligenz. Er weist aber auch darauf hin, dass ihm „[...] wahrscheinlich einfach das Know-how dazu fehlt, um überhaupt zu wissen, was es für Möglichkeiten gibt, um da den nächsten Schritt vielleicht zu machen.“ Interesse fehle nicht und aufgeschlossen dem Thema gegenüber sei er weiterhin auch. Da ihm das Handwerkliche so wichtig ist, wolle er Künstlicher Intelligenz in diesem Bereich auch keine so große Bedeutung zusprechen. Das Handwerk in seiner Arbeit sei ein großes Unterscheidungsmerkmal im Vergleich zu anderen Betrieben, da dort die manuelle Handarbeit selten ausgeübt oder gar beherrscht wird. Er sagt: „Das ist vielleicht auch ein bisschen old-school, aber das ist einfach meine Herangehensweise.“¹³⁰

Glas berichtet, dass in ihrem Unternehmen derzeit kein Potenzial in der KI-Integration gesehen werde.¹³¹ Als Hauptgrund, weshalb Künstliche Intelligenz bisher keine Anwendung gefunden habe, gibt sie an, dass in dem Unternehmen nur eine Person mit den erforderlichen technischen Kenntnissen und Fähigkeiten vertraut sei. Dies führe zu einer begrenzten Kapazität, KI in die Unternehmensprozesse zu adaptieren. Zudem seien verbundene Kosten ein Grund, weswegen bislang keine Integration erfolgte.¹³²

8.3 Strategische Ausrichtung und Zukunftsvision

a. Wettbewerbsfähigkeit und Trendforschung

Nowak sagt: „Ich halte tagtäglich die Augen geöffnet.“ Zudem verfolge er die Fashion Weeks, beliest sich in online Netzwerken und ermittelt Bewegungen auf Instagram, um Trends zu erkennen. Die Plattform WGSN sei ebenso nützlich für die Feststellung von Prognosen und Trends. Anhand dieser Informationen versuche er aktuelle Trends auf seine eigene Designsprache zu übertragen. Beispielsweise sei er gerade dabei, den Trend „Jords“ aufzugreifen und wird in

¹²⁹ Interviewtranskript: J. Glas; Frage 4

¹³⁰ Interviewtranskript: R. Nowak; Frage 14

¹³¹ Interviewtranskript: J. Glas; Frage 9

¹³² Interviewtranskript: J. Glas; Frage 10

seiner kommenden Kollektion drei verschiedene Varianten dazu verkaufen.¹³³ Des Weiteren orientiere er sich auch an Produkten, die zuvor eine hohe Nachfrage hatten. Zur Ermittlung und Befriedigung von Kundenbedürfnissen, pflege er einen direkten Kundenaustausch. „Ich achte sehr darauf, was Leute mir schreiben oder sagen, wenn man zum Beispiel die ersten Einblicke in ein neues Produkt zeigt oder man selbst die Produkte trägt.“ Bei großem Interesse auf Kundenseite, merke er sich dies für den Designprozess. Instagram sei dabei die haupt-sächliche Kommunikationsplattform. Der persönliche „Face-to-Face-Kontakt“ werde demgegenüber bei Pop-Up-Store-Veranstaltungen ermöglicht.¹³⁴ Hoermanseder beschreibt die Anpassung an Trends und Marktbedürfnisse wie folgt: „Um immer auf dem neuesten Stand zu bleiben, konzentrieren wir uns auf die drei Aspekte Marktforschung, Agilität und Kooperationen.“ Zur Marktforschung und damit der Identifikation von Kundenpräferenzen sowie der zukünftigen Antizipation von Bedürfnissen verfolge sie Trends auf den sozialen Medien. Die resultierenden Einblicke integriere sie in den Content ihrer Marke (z.B. in Form von Instagram „Reels“) oder in digitalen Moodboards kommender Kollektionen. Die Agilität in der Arbeitsweise drückt sich folgendermaßen aus: „Sowohl die Überschaubarkeit als auch das junge Alter unseres Teams ermöglichen es uns, flexibel zu bleiben.“ Die Wertschöpfungskette werde kurz gehalten, was einerseits die interne Kommunikation beschleunigt und andererseits eine Anpassung an Produktionsmengen erleichtert. Auf diese Art und Weise sei es kein Problem in kurzer Zeit auf Trends und sich ändernde Marktanforderungen zu reagieren und Kollektionen entsprechend anzupassen. Es wird aber dennoch betont, dass im gesamten Prozess „Qualität über Quantität“ herrsche. Kooperationen gewährleisten außerdem ein hohes Maß an Wettbewerbsfähigkeit laut Hoermanseder. Aus diesem Grund lege sie „[...] starken Fokus auf Zusammenarbeiten mit anderen Marken und Unternehmen, sowohl im B2C als auch im B2B Bereich.“ Ein Beispiel für internationale Zusammenarbeit sei, dass bereits das Styling für Prominente wie Kylie Jenner übernommen wurde. Darüber hinaus beweise ihre About You - Kooperation die Vielseitigkeit und Anpassungsfähigkeit ihrer Marke. „So werden die Designs einer breiteren, jungen Zielgruppe zugänglich gemacht.“ Weitere B2C-Partner seien Palmers, Buffalo sowie Invisibobble. Im B2B-Bereich gibt sie wiederum an, Uniformen für Kunden entworfen zu haben, darunter auch Austrian Airlines und Telekom. Zusammenfassend wird wiedergegeben, dass ihr Kooperationen dabei verhalfen, „[...] neue

¹³³ Interviewtranskript: R. Nowak; Frage 11

¹³⁴ Interviewtranskript: R. Nowak; Frage 13

Märkte und Zielgruppen zu erschließen, das Know-how anderer zu nutzen und konsequent innovative und vielfältige Designs zu schaffen.“¹³⁵

Glas führt auf, dass zur Wettbewerbsfähigkeit relevante KPIs definiert werden. Die Leistungsindikatoren dienen zur Messung und Verfolgung von Fortschritten in Bereichen wie Umsatzwachstum, Kundenzufriedenheit, Kostenoptimierung sowie der Mitarbeiterproduktivität. Die Anpassung an Trends und Ermittlung von Kundenbedürfnissen erfolge dagegen durch eine enge Zusammenarbeit mit der eigenen Community, aber auch auf die Meinungen der eigenen Praktikanten wird vertraut. Glas hebt jedoch auch hervor, dass Trendanalysen im Allgemeinen in der Vergangenheit vernachlässigt wurden, sie dennoch anstreben „[...] sich diesbezüglich in der Zukunft zu verbessern, um den vielseitigen und verändernden Trends und Bedürfnissen in der Modebranche gerecht zu werden.“¹³⁶

b. Menschliche Expertise und Kompetenz

Nowak legt dar, dass ihm menschliche Expertise und ein vorhandenes Fachwissen im Designprozess sowie in der Planungs-/Prozessoptimierung sehr wichtig sei. „Also ich bin vom Typ her so, dass ich gern alles wissen wollen würde [...].“ So habe er sich zuletzt zum Beispiel das Siebdruckverfahren beigebracht, um Kleidungsstücke zu bedrucken. Er betont, dass es ihm sehr wichtig sei das Handwerkliche selbst zu beherrschen, auch wenn zukünftig vielleicht einmal Prozesse abgegeben werden. „Ich muss die Naht nicht mehr selber setzen, aber ich muss auf jeden Fall dann das Verständnis dafür haben und wissen, warum gewisse Dinge so sind wie sie sind.“ Aufgrund des starken Fokus' auf das Handwerk habe er auch Schwierigkeiten, KI im Zusammenhang mit Design zu betrachten. Nowak erklärt: „Design hat keine linke und keine rechte Grenze. KI ist ja schon etwas, was sich an gewissen Daten orientiert und das ist ja bei Design oft nicht der Fall.“ Laut ihm könne bei einer Integration von KI in den Designprozess seiner Kleidung Kreativität verloren gehen. So begründet er, es bereite ihm Freude zu experimentieren und nicht zu wissen, was das Endprodukt sein wird. Eine KI könne zwar für Inspiration und Input sorgen, jedoch würde das „Spielerische“ und „Freie“ fehlen.¹³⁷

Glas drückt ebenso aus, dass menschliche Expertise und das Fachwissen für den Designprozess und die Planungs-/Prozessoptimierung von großer Bedeutung seien. Es könne sichergestellt werden, dass qualitativ hochwertige Ergebnisse erzielt und dem Kunden bestmöglicher Mehrwert geboten werden.

¹³⁵ Interviewtranskript: M. Hoermanseder; Frage 3

¹³⁶ Interviewtranskript: J. Glas; Frage 7

¹³⁷ Interviewtranskript: R. Nowak; Frage 12

Zur Gewährleistung eines erfahrenen Teams, werde regelmäßig in Schulungen und Weiterbildungen investiert. Glas bekräftigt dies wie folgt: „Wir schätzen die vielfältigen Erfahrungen und das Wissen, das unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter einbringen, um kreative Lösungen zu entwickeln und effektive Prozesse zu gestalten.“ So wurde zum Beispiel auch im April 2022 eine neue Führungskraft mit umfangreicher Expertise gewonnen, um Design- und Planungsprozesse zu unterstützen.¹³⁸

c. Zukunftspläne

Nowak habe zukünftig keine konkreten Pläne KI einzusetzen. Er sehe jedoch im Marketing großes Potenzial wie zum Beispiel zur Strategieentwicklung für erfolgreiche Werbemaßnahmen. Das sei ein Themenfeld, welches sehr viel Geld koste bei Werbeagenturen. Außerdem könne er sich vorstellen, diese Prozesse an eine KI abzugeben, weil er diese technologischen Prozesse als mühsam empfindet. „Es ist sehr computerlästig und für mich sehr anstrengend, weil das was ganz anderes ist als kreativ zu sein.“ Des Weiteren gibt er an, dass er interessiert sei das Kaufverhalten seiner Kunden genauer zu analysieren, um beispielsweise herauszufinden welche Kunden, sich welche Produkte, wie lang angucken und daraufhin weitere Informationen darüber zu erhalten. Eine KI könne dann eventuell Handlungsanweisungen oder Tipps bereitstellen. Nowak führt aus, dass auf diese Art und Weise eine genauere Bestimmung des Kundenportfolios möglich sei und gewisse Stereotype erkannt und bedient werden können. Diesen Einsatzbereich könne er sich in seinem Unternehmen gut vorstellen.¹³⁹

Nadler gibt wieder, dass derzeit keine weitere KI-Nutzung in anderen Bereichen geplant sei. Neue Anwendungsbereiche beobachtet und prüft er regelmäßig, da grundsätzlich Interesse an einem KI-Ausbau bestehe. Er könne sich auch vorstellen, dass sich der Einsatz von KI im Bereich Marketing (über SEO hinaus) als sehr nützlich erweisen kann.¹⁴⁰

Hoermanseder sagt aus, dass sie vor allem im Bereich Projektmanagement und Interne Kommunikation für neue Programme offen sei. Sie könne sich zukünftig vorstellen „[...] die Nutzung von KI auf weitere Bereiche auszuweiten bzw. mehr mit KI zu experimentieren in Programmen, wie „Notion“ oder „Canva“, wo sie bereits integriert ist.“¹⁴¹

¹³⁸ Interviewtranskript: J. Glas; Frage 6

¹³⁹ Interviewtranskript: R. Nowak; Frage 8

¹⁴⁰ Interviewtranskript: H. Nadler; Frage 10

¹⁴¹ Interviewtranskript: M. Hoermanseder Frage 4

Glas gibt an, die allgemeine Zukunftsplanung zielt darauf ab, ein stabiles und engagiertes Team aufzubauen, das eigene Studio auszuweiten und die Marke international bekannt zu machen.¹⁴² Bezüglich technologischer Aspekte sagt sie, dass das Unternehmen offen für neue Entwicklungen sei. Man beobachte aufmerksam die Möglichkeiten der Künstlichen Intelligenz, um zu prüfen, ob es Anwendungsbereiche zur Verbesserung der Prozesse und Leistungen gibt. So betont sie: „Wir sind bestrebt, stets auf dem neusten Stand der Technologie zu sein und unser Unternehmen weiterzuentwickeln.“¹⁴³

8.4 Inhaltliche Interpretation und Limitation

Die Experteninterviews legen dar, dass Künstliche Intelligenz bereits in drei von den vier betrachteten Modeunternehmen Anwendung findet. So nutzen Nowak, Nadler und Hoermanseder KI, um verschiedene Bereiche ihrer Geschäftsprozesse zu optimieren. Nowak integrierte KI bisher, um Website-Texte, Pop-Up-Store-Konzepte und Fotoshooting-Hintergründe zu erstellen. Nadler dagegen setzt KI für den Design- und SEO-Bereich ein. Für Hoermanseder dient KI als Inspirationsquelle, für Musik- und Trendforschung, Textgenerierung und Gestaltung. Diese Ergebnisse verdeutlichen, dass KI bereits auf unterschiedliche Art und Weise in die Prozesse der Modeunternehmen integriert ist. Zu den Vorteilen der KI-Integration gehören Zeitersparnisse bei der Umsetzung von komplexen Ideen und Generierung von vielfältigen Ergebnissen. Darüber hinaus werden die allgemeinen enormen Fähigkeiten der KI-Systeme hervorgehoben, wodurch zum einen nur noch wenig Eigenleistung nötig sei und zum anderen menschliche Arbeitskräfte eingespart werden können. Die Erfahrungswerte illustrieren die großen Potenziale der KI für innerbetriebliche Optimierungsmöglichkeiten. Außerdem stellt sich heraus, dass die KI-Systeme als wertvolles Werkzeug betrachtet werden. Als Herausforderung gab Nadler jedoch an, dass es Schwierigkeiten gab, geeignete KI-Programme für die jeweilige Anwendung zu finden. Daraus lässt sich ableiten, dass die Suche nach spezifischen KI-Programmen und Leistungen schwerfällig sein kann und eventuell genauere Kenntnisse für die KI-Integration erforderlich sind. Des Weiteren wird kenntlich gemacht, dass menschliche Überprüfungen bei einer KI-Anwendung bestehen bleiben. Sowohl Nowak als auch Nadler führen Überprüfungen durch, nachdem KI-Inhalte generiert wurden. Der hybride Ansatz könnte sich darin begründen, dass eine menschliche Überprüfung zusätzliche Sicherheit bietet. Die Qualität und Relevanz der generierten Inhalte kann so gewährleistet werden. Eine

¹⁴² Interviewtranskript: J. Glas; Frage 8

¹⁴³ Interviewtranskript: J. Glas; Frage 9

Kombination aus KI und menschlichem Fachwissen ermöglicht demnach, die Effektivität sowie Zuverlässigkeit der Prozesse zu steigern. Die Kundenreaktionen auf KI-Inhalte seien vorrangig positiv und Bedenken wurden nicht kundgegeben. Nowak und Nadler berichten gleichermaßen, dass in der direkten Kundschaft oder auf dem allgemeinen Markt, Interesse an KI-Themen besteht. Aus diesen Aussagen lässt sich schlussfolgern, dass Kunden der Modebranche wohl offen für die Integration von Künstlicher Intelligenz sind. Neben der Akzeptanz, scheint auch eine gewisse Neugier vorhanden zu sein. Die Erweiterung des eigenen Kundenstamms infolge einer KI-Integration ist ebenso denkbar, da neue technologieinteressierte Verbraucher angesprochen werden könnten. Die Experten führen dennoch auf, dass die meisten Prozesse ohne KI vorgenommen werden und nannten eine Vielzahl an Tools und Technologien. Anhand dessen wird veranschaulicht, dass die KI-Integration nur einen eher kleinen Teil aller Prozessanwendungen einnimmt. Glas akzentuierte, dass in ihrem Unternehmen vor allem im manuellen Designprozess Herausforderungen bestünden. Diese zeigen sich in ungenauen Darstellungen und fehlerhaften Umsetzungen von Designs. Diese Feststellung lässt darauf schließen, dass ein Handlungsbedarf bestehen könnte, um jene Herausforderungen bewältigen zu können. Die Ursachen für eine geringe oder fehlende KI-Integration seien unterschiedlich. Nowak schätzt insbesondere die Handwerkskunst im Designprozess, während bei Glas fehlendes Know-how und eine begrenzte Kapazität die KI-Integration behindert. Nowaks Äußerung stellt demzufolge eine bewusste Entscheidung gegen KI für Designzwecke dar, wohingegen Glas Umstände erklärt, die einer generellen KI-Integration im Wege stehen. Die Ergebnisse zeigen, dass die Experten großen Wert auf Wettbewerbsfähigkeit und Trendforschung legen. Es werden dafür Trends auf sozialen Medien, Fashion Weeks und anderen Plattformen verfolgt. Zur Ermittlung von Kundenbedürfnissen wird auf Kundenfeedback ebenfalls gehört. Strategische Ausrichtungen werden also durch Beobachtungen und Ermittlungen stetig angepasst. Die Verfahrensweise erfolgt allerdings ausschließlich, mit Ausnahme von Hoermanseder, ohne Unterstützung einer KI. Dessen ungeachtet deuten diese Erläuterungen darauf hin, dass die Experten darin bestrebt sind, „am Puls der Zeit“ zu bleiben. Es wird in den Interviews außerdem deutlich, dass für Nowak und Glas ein persönliches Verständnis für zugrunde liegende Prozesse wichtig ist. Menschliche Expertise, Kompetenz und Fachwissen sind ihnen von hoher Bedeutung. Diesen Aspekt in Zusammenhang mit Künstlicher Intelligenz, könnte man so interpretieren: es besteht die Auffassung, dass menschliche Expertise nicht im gleichen Maße von einer KI übernommen werden kann. Im Bezug auf Zukunftspläne wird angegeben, dass der Einsatz von KI zur Analyse des Kaufverhaltens von Kunden

und im Marketing bei Nowak und Nadler vorstellbar sei. Hoermanseder denkt über KI-Erweiterungen im Bereich Projektmanagement und interne Kommunikation nach und Glas erläutert, dass eine Verbesserung der allgemeinen technologischen Ausrichtung angestrebt wird. Beobachtungen und Prüfungen von KI-Programmen werden dafür bei Nadler und Glas vorgenommen. Diese Zukunftsvisionen und -ausrichtungen zeigen, dass zwar keine konkreten Handlungen geplant sind, jedoch die Bereitschaft und das Interesse besteht, KI in verschiedenen Aspekten zu erkunden und letztlich langfristig zu integrieren. Die Experten beweisen aufgrund dessen ein erhebliches Maß an Offenheit für eine KI-basierte Unterstützung in der strategischen Unternehmensausrichtung.

Die im Fallbeispiel identifizierten Stärken und Schwächen der Künstlichen Intelligenz werden in den Experteninterviews partiell aufgegriffen und bestätigt. So werden Effizienzgewinne durch KI von Nowak, Nadler und Hoermanseder hervorgehoben. Die Anpassungsfähigkeit der KI-Systeme wird laut der Experten in ihrer vielfältigen Nutzung deutlich. Die Interviewergebnisse bekräftigen auch, dass die ausgiebige Datenanalyse der KI sehr hilfreich und nützlich ist, um Entscheidungen und Optimierungen zu unterstützen. Herausforderungen und Schwächen der KI im Aspekt „Kreativität“ wurden insofern unterstrichen, dass laut Expertenaussage, das menschliche Handwerk (im Designprozess) von einer KI nicht auf gleiche Weise ersetzt werden kann. Die im Fallbeispiel benannten emotionalen und kulturellen Leistungsschwächen wurden in den Interviews nicht angesprochen. Gleichmaßen wurde zur „Originalität“ der KI-generierten Inhalte keine Angabe gemacht. Bemerkenswert muss an dieser Stelle aber auch, dass die Experten nur eine begrenzte Anwendung und somit Erfahrung im KI-Spektrum dokumentieren. Weitere Limitationen innerhalb der Forschung könnten außerdem sein:

Begrenzte Stichprobe

Die Interviewpartner können die vielfältigen Meinungen und Erfahrungen in der Modeindustrie nicht umfassend abbilden.

Begrenzte Erfahrungen

Begrenzte Erfahrungen der Experten mit KI-Systemen können zu eingeschränkten Diskussionen und Aussagen führen.

Unvollständige Beantwortung und Geheimhaltung

Die Interviewpartner haben teilweise nicht vollständig auf Fragen geantwortet oder welche zwecks Geheimhaltung gänzlich ausgelassen, was zu unvollständigen oder verzerrten Informationen und Ergebnissen führen könnte.

Zeitliche Beschränkungen

Zeitliche Beschränkungen während der Interviewbeantwortung könnten zu oberflächlichen Diskussionen geführt haben.

Schnelle Entwicklung von KI-Technologien

Zu einem späteren Zeitpunkt könnten aufgrund der rapiden Weiterentwicklung der KI-Technologie, sowohl die Perspektiven als auch Erfahrungen der Experten abweichend sein.

Soziale Erwünschtheit und Interviewer-Effekte

Fragestellungen sowie Interpretationen könnten aufgrund der sozialen Erwünschtheit und Interviewer-Effekte beeinflusst worden sein und zu einer eher positiven Darstellung der KI-Integration führen.

9. Fazit und Ausblick

Die vorliegende Arbeit hat sich intensiv mit der Forschungsfrage "Inwiefern kann Künstliche Intelligenz Optimierungs- und Planungsprozesse eines Modeunternehmens unterstützen?" auseinandergesetzt. Sowohl durch theoretische als auch praktische Begutachtungen konnten dafür umfassende Erkenntnisse gewonnen werden.

Der theoretische Teil legte eine informative Grundlage dar. Die Untersuchung der KI-Tools schloss unter anderem Chatbots für den Kundenservice, Big Data Analytics für Nachfrageprognosen und Bestandsmanagement sowie Design- und Augmented Reality-Anwendungen zur Verbesserung des Einkaufserlebnisses ein. Die Ergebnisse zeigen, dass durch KI einerseits eine Optimierung von operativen Prozessen stattfindet und andererseits kundenorientierte Dienstleistungen und Produkte geboten werden. Die Auseinandersetzung zur Rechtslage legt außerdem dar, dass bisher nur unzureichende Bestimmungen und Regelungen im Hinblick auf KI getroffen wurden, jedoch gewisse (Kennzeichnungs-)Empfehlungen bestehen.

Die Fallstudie des fiktiven Modeunternehmens "metaClothing" verdeutlichte nach der theoretischen Begutachtung, wie KI mit bestimmten Anwendungen und Leistungen tatsächlich in der Lage ist, verschiedene Geschäftsprozesse zu unterstützen. Die Design- und Inhaltsgenerierungen durch KI-Systeme erwiesen sich hier als effizient und vielfältig. Dennoch konnten gewisse Grenzen im Hinblick auf die Kreativität und Originalität der KI-Erzeugnisse beobachtet werden, sodass menschliche Überprüfungen sowie weitere Nachbearbeitungen unerlässlich bleiben.

Die Experteninterviews hielten daraufhin Erkenntnisse und praktische Erfahrungen bereit, die Gründer und Mitarbeiter aus Modeunternehmen mitteilten. Die Interviews legten dar, dass KI bei den Experten bereits für das Design, die SEO-Suche, zur Trendforschung, als Inspirationsquelle etc. genutzt wird. Dabei wurden Zeitersparnisse sowie Optimierungen innerhalb der Prozesse erzielt und erkannt, dass die KI-Integration eine Einsparung menschlicher Arbeitskräfte bedeuten kann. Ebenso wurde aber hervorgehoben, dass die eigene menschliche Kompetenz und Überprüfung als sehr wichtig erachtet wird sowie das Wissen über KI-Anwendungsbereiche eher begrenzt ist. Die Interviews bewiesen dennoch, dass unter den Experten ein Interesse an KI-Technologien besteht und zukünftige Integrationen denkbar oder geplant sind.

Zusammenfassend illustriert die Arbeit, dass die technologischen Fortschritte der Künstlichen Intelligenz in jedem Fall das Potenzial besitzen, neue Horizonte für Optimierungs- und Planungsprozesse eines Modeunternehmens zu bilden. Die vielen Anwendungsbereiche, Effizienzsteigerungen und kundenorientierten Lösungen sind nicht nur eindrucksvoll, sondern auch hoch innovativ. Dies hat die Folge, dass Entscheidungsfindungen und neue Strategieausrichtungen erheblich erleichtert werden. In der Anwendung bedarf es dennoch einer Beachtung der Grenzen. Daher ist es wichtig zu betonen, dass die KI-Systeme eher als Unterstützung sowie Ergänzung anzusehen sind und sich die Kombination aus menschlicher Expertise und intelligenter Maschine als besonders vorteilhaft erweist.

Die Ergebnisse dieser Arbeit bieten damit einen umfassenden Einblick in den gegenwärtigen Stand und der möglichen zukünftigen Richtung der Künstlichen Intelligenz in der Modebranche. Die Erkenntnisse eröffnen darüber hinaus Raum für weitere Forschungen und Diskussionen. Abschließend lässt sich festhalten, dass die *Industrie 5.0* spannende Chancen und Aussichten für Modeunternehmen bereithält und es sich bewährt, die Entwicklungen im Blick zu behalten.

Literaturverzeichnis

KI-Programme

AI Bild Generator, Motor unter: <https://www.fotor.com/de/features/ai-image-generator/>, Aufruf am 05.08.2023

Ai Writer, designs.ai unter: <https://designs.ai/de/copywriter>, Aufruf am 05.08.2023

Business name generator, Shopify unter: <https://www.shopify.com/tools/business-name-generator>, Aufruf am 05.08.2023

Chatbot, ChatGPT unter: <https://chat.openai.com/>, Aufruf am 05.08.2023

Chatbot, DeepAI unter: <https://deepai.org/>, Aufruf am 05.08.2023

Create and sell custom products, Printify unter: <https://printify.com/>, Aufruf am 05.08.2023

Hashtag Generator For Instagram, Inflact unter: <https://inflact.com/tools/instagram-hashtag-generator/#/>, Aufruf am 05.08.2023

KI-Bildgenerator, Picsart unter: <https://picsart.com/de/ai-image-generator>, Aufruf am 05.08.2023

Logo Maker, Smashing Logo unter: <https://smashinglogo.com/en/>, Aufruf am 05.08.2023

Product Name Generator, Business Name Generator unter: <https://businessnamegenerator.com/product-name-generator/>, Aufruf am 05.08.2023

Translator, DeepL unter: <https://www.deepl.com/de/translator>, Aufruf am 05.08.2023

Journale

Hewitt, C.: Actor Model of Computation for Scalable Robust Information Systems, Seite 3, 11.08.2017, HAL open science unter: <https://hal.science/hal-01163534/document>, Aufruf am 08.07.2023

o.V.: Reinforcement Learning, Seite 3, 29.04.2020, AraCom unter: <https://aracom.de/wp-content/uploads/2020/04/aracom-reinforcement-learning.pdf>, Aufruf am 12.07.2023

Internetquellen

Adegeest, Don-Alvin: Ssense führt KI-Chatbot ein, um das Einkaufserlebnis zu verbessern, 18.07.2023, FashionUnited Group unter: <https://fashionunited.de/nachrichten/mode/ssense-fuehrt-ki-chatbot-ein-um-das-einkaufserlebnis-zu-verbessern/2023071852286>, Aufruf am 20.07.2023

Aslam, U.: Journal of Retailing and Consumer Services, 2023, Elsevier unter: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0969698923001248>, Aufruf am 15.07.2023

Augustin, L.: KI UND SEO – FUNKTIONIERT DAS?, 05.08.2023, Einfach mal SEO unter: <https://einfach-mal-seo.de/ki-seo/>, Aufruf am 12.08.2023

Aunkofer, B.: Deep Learning, 14.05.2018, Data Science Blog unter: <https://data-science-blog.com/blog/2018/05/14/machine-learning-vs-deep-learning-wo-liegt-der-unterschied/>, Aufruf am 12.07.2023

Bekker, A.: Big Data Analytics und Kundendaten: Miteinander verknüpfen und profitieren Read more on <https://www.scnsoft.de/blog/big-data-analytics-von-kundendaten>, 18.06.2018, ScienceSoft unter: <https://www.scnsoft.de/blog/big-data-analytics-von-kundendaten>, Aufruf am 22.07.2023

Breyer, R.: Preis eines T-Shirts – günstiger als die Wahrheit, 28.01.2014, RaphaBreyer.de unter: <http://raphabreyer.de/preis-eines-t-shirts—gunstiger-als-die-wahrheit/>, Aufruf am 10.07.2023

Castelvocchi, D.: Eine tückische Blackbox, 16.11.2016, Spektrum unter: <https://www.spektrum.de/news/eine-tueckische-blackbox/1429906>, Aufruf am 12.07.2023

Celimli, K.: Wie du ChatGPT zur Website-Optimierung nutzen kannst, 27.06.2023, Friendventure unter: <https://www.friendventure.de/marketing/chatgpt-zur-optimierung-deiner-website/>, Aufruf am 15.07.2023

Dobler, M.: 3 AI Webdesign Tools: des Webdesigners bester Freund oder Totengräber?, 10.07.2023, dr.web unter: <https://www.drweb.de/ai-webdesign-tools/>, Aufruf am 24.07.2023

Douglass, R.: Mode im Zeitalter der KI: Vom Design zum Einkaufserlebnis, 27.03.2023, FashionUnited Group unter: <https://fashionunited.de/nachrichten/mode/mode-im-zeitalter-der-ki-vom-design-zum-einkaufserlebnis/2023032750840>, Aufruf am 08.07.2023

Duschek, Lisa: Big Data im Modehandel - Wettbewerbsvorteil oder imageschädigend?, 17.05.2017, Internet Innovators unter: <https://internetinnovators.com/de/post-de/big-data-im-modehandel-wettbewerbsvorteil-oder-imageschaedigend/>, Aufruf am 22.07.2023

Elsbeck, G.; Hofer, V.: Chatbots: Digitale Helfer für den Kundenservice, 18.02.2022, netz98 unter: <https://www.netz98.de/blog/ecommerce-trends/chatbots-im-ecommerce-digitale-helfer-fuer-kundenservice/>, Aufruf am 20.07.2023

Erhard, K.: Zur Geschichte der Künstlichen Intelligenz in der Bundesrepublik Deutschland, Seite 1, Technische Universität Berlin unter: <https://www.user.tu-berlin.de/erhard.k/geki.pdf>, Aufruf am 08.07.2023

Freutel, A.: "Generative KI wird Content Creation und Produktentwicklung prägen", 16.08.2023, TextilWirtschaft unter: <https://www.textilwirtschaft.de/business/news/hp-analyse-ueber-anwendungsgebiete-von-ki-generative-ki-wird-content-creation-und-produktentwicklung-praegen-241481>, Aufruf am 20.08.2023

Gok, T.: Der Schnittpunkt von Kunst und Technologie: Wie KI den kreativen Designprozess revolutioniert, 06.04.2023 unter: <https://de.adcreative.ai/post/how-ai-is-revolutionizing-the-creative-design-process>, Aufruf am 10.07.2023

Großkortenhaus, M.: Webdesign: Ein Leitfaden für Einsteiger, 23.09.2019, HubSpot unter: <https://blog.hubspot.de/website/webdesign>, Aufruf am 24.07.2023

Hannen, M.: Wenn KI zum Produktdesigner wird, 21.10.2019, TeDo Verlag unter: <https://www.it-production.com/produktentwicklung/wenn-ki-zum-produktdesigner-wird/>, Aufruf am 24.07.2023

Hölder, H.: Generative KI: welche Branchen und Unternehmen langfristig profitieren, 13.06.2023, The Market Media AG unter: <https://themarket.ch/analyse/generative-ki-welche-branchen-und-unternehmen-langfristig-profitieren-ld.9138?reduced=true>, Aufruf am 01.07.2023

Janiesch, C.; Zschech, P.; Heinrich, K.: Machine learning and deep learning, 08.04.2021 Springer Nature unter: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12525-021-00475-2>, Aufruf am 10.07.2023

Jaritz, D.: Intelligente Chatbots: Wie sinnvoll sind sie im Kundenservice?, 28.10.2021, ThinkOwl unter: <https://www.thinkowl.de/blog/intelligente-chatbots-im-kundenservice?>, Aufruf am 20.07.2023

Jones, S.: Wie unterscheidet sich KI von menschlicher Intelligenz? | Potenzial der KI zur Steigerung der menschlichen Intelligenz, 20.04.2023, Webmedy unter: <https://webmedy.com/blog/de/ai-human-intelligence/>, Aufruf am 01.07.2023

Kleinknecht, J.: Big Data und Kundensegmente, ConversionBoosting unter: https://conversionboosting.com/article/big-data-und-kundensegmente_19326/, Aufruf am 22.07.2023

Kunze, K.: KÜNSTLICHE INTELLIGENZ IM MARKETING - IM SINNE DER MARKE, 09.05.2023, Rat für Formgebung / German Design Council unter: <https://ndion.de/de/kuenstliche-intelligenz-im-marketing-im-sinne-der-marke/>, Aufruf am 12.08.2023

Labbe, M.; Chai, W.; Stedman, C.: Big Data Analytics, März 2021, Computer Weekly unter: <https://www.computerweekly.com/de/definition/Big-Data-Analytics>, Aufruf am 20.07.2023

Landwehr, J.: Was ist eine Turingmaschine?, 27.04.2020, IT-Talents unter: <https://it-talents.de/it-wissen/turingmaschine/>, Aufruf am 08.07.2023

Lay, R.: Digitale Transformation – die grösste Herausforderung für die Modebranche, 09.08.2018, Deloitte unter: <https://www2.deloitte.com/ch/de/pages/consumer-industrial-products/articles/ultimate-challenge-fashion-industry-digital-age.html>, Aufruf am 20.08.2023

Lorrain, A.: AI-Tools: Wie Sie Ihr Social-Media-Marketing revolutionieren, 04.08.2023, Agorapulse unter: <https://www.agorapulse.com/de/blog/ai-tools-social-media-marketing/>, Aufruf am 24.07.2023

Luber, S.; Litzel, N.: Was ist Big Data Analytics?, 01.09.2016, BigData-Insider unter: <https://www.bigdata-insider.de/was-ist-big-data-analytics-a-575678/>, Aufruf am 20.07.2023

Mahendra, S.: Welches ist besser? Maschinelles Lernen für die Entwicklung vs. regelbasierte KI, Developers.dev unter: <https://www.developers.dev/tech-talk/de/artificial-intelligence/which-one-is-better-machine-learning-for-development-vs-rule-based-ai.html>, Aufruf am 01.07.2023

Manhart, K.: Eine kleine Geschichte der Künstlichen Intelligenz, 14.12.2022, IDG Teich Media unter: <https://www.computerwoche.de/a/eine-kleine-geschichte-der-kuenstlichen-intelligenz,3330537,6>, Aufruf am 08.07.2023

Meilicke, C.: Künstliche Intelligenz: Maschinelles Lernen, Seite 8, Universität Mannheim unter: <https://web.informatik.uni-mannheim.de/cmellicke/ki2021/slides/KI-11-ML.pdf>, Aufruf am 10.07.2023

o.V.: AI vs. Machine Learning vs. Deep Learning vs. Neural Networks: What's the difference?, 06.07.2023, IBM unter: <https://www.ibm.com/blog/ai-vs-machine-learning-vs-deep-learning-vs-neural-networks/>, Aufruf am 10.07.2023

o.V.: Big Data Analytics, Was ist Big-Data-Analyse?, IBM unter: <https://www.ibm.com/de-de/analytics/hadoop/big-data-analytics>, Aufruf am 20.07.2023

o.V.: Big Data in der Logistik, 14.11.2018, Industry Analytics unter: <https://www.industry-analytics.de/big-data-in-der-logistik/>, Aufruf am 22.07.2023

o.V.: Bildoptimierung für Managed WordPress Hosting, 21.07.2023, Kinsta unter: <https://kinsta.com/de/docs/bildoptimierung-fuer-verwaltete-wordpress-bilder/>, Aufruf am 24.07.2023

o.V.: ChatGPT & Co.: KI-Tools im E-Commerce nutzen?, Splendid unter: <https://www.splendid-internet.de/blog/chatgpt-co-ki-tools-im-e-commerce-nutzen/>, Aufruf am 15.07.2023

o.V.: Deep Learning, 01.01.2021, Self Study Camp unter: <https://selfstudycamp.medium.com/deep-learning-505ad0a3eae34b1e8f>, Aufruf am 12.07.2023

o.V.: Deep Learning Fundamentals - Classic Edition, Deeplizard unter: <https://deeplizard.com/learn/video/DEMmkFC6IGM>, Aufruf am 12.07.2023

o.V.: Die Geschichte der Künstlichen Intelligenz, Robert Bosch unter: <https://www.bosch.com/de/stories/geschichte-der-kuenstlichen-intelligenz/#:~:text=1956;>, Aufruf am 08.07.2023

o.V.: Die digitale Umkleide ist der neue Trend im Online-Shopping, 13.01.2023, it-daily unter: <https://www.it-daily.net/it-management/e-business/die-digitale-umkleide-ist-der-neue-trend-im-online-shopping>, Aufruf am 24.07.2023

o.V.: Digitale Transformation im Mittelstand, Cassini Consulting unter: https://www.cassini.de/leistungen/digitale-transformation-im-mittelstand?gclid=Cj0KCQjwla-hBhD7ARIsAM9tQKuTSbUa4t8-KTq9Mm9-NCLZngdJDKdk0GLA7mDF_DBBDGrJ03WWrEMeAupDEALw_wcB, Aufruf am 20.08.2023

o.V.: Ein vollständiger Leitfaden für KI-Chatbots, 12.07.2023, Zendesk unter: <https://www.zendesk.de/service/messaging/chatbot/>, 15.07.2023

o.V.: Erstellen Sie erstklassige Chatbots für den Kundenservice mit Watson Assistant, IBM unter: <https://www.ibm.com/de-de/products/watson-assistant/customer-service>, Aufruf am 20.07.2023

o.V.: How AI-generated avatars can revolutionise the fashion industry, 02.06.2023, JustStyle unter: <https://www.just-style.com/comment/how-ai-generated-avatars-can-revolutionise-the-fashion-industry/?cf-view>, Aufruf am 24.07.2023

o.V.: How the metaverse is helping fashion brands improve customer interactions, VenturesBeat unter: <https://venturebeat.com/virtual/how-the-metaverse-is-helping-fashion-brands-improve-customer-interactions/>, Aufruf am 24.07.2023

o.V.: Industrie 5.0.: Der menschliche Vorsprung zu Industrie 4.0, SAP Deutschland unter: <https://www.sap.com/germany/insights/industry-5-0.html>, Aufruf am 20.08.2023

o.V.: Künstliche Intelligenz im Einzelhandel, intern unter: <https://www.intel.de/content/www/de/de/retail/solutions/ai-in-retail.html>, Aufruf am 22.07.2023

o.V.: Künstliche Intelligenz (KI) im Urheberrecht: Welche Rechte bestehen?, 28.07.2023, Urheberrecht.de unter: <https://www.urheberrecht.de/kuenstliche-intelligenz/>, Aufruf am 05.08.2023

o.V.: Künstliche Intelligenz und Urheberrecht, 22.06.2023, Deutscher Kulturrat unter: <https://www.kulturrat.de/positionen/kuenstliche-intelligenz-und-urheberrecht/>, Aufruf am 05.08.2023

o.V.: Livetrend: 10 Möglichkeiten, wie AI-basierte Trendanalyse Ihre Marke umweltbewusster macht, 25.08.2021, FashionUnited Group unter: <https://fashionunited.de/nachrichten/business/livetrend-10-moeglichkeiten-wie-ai-basierte-trendanalyse-ihre-marke-umweltbewusster-macht/2021082542470>, Aufruf am 22.07.2023

o.V.: Machine Learning: Supervised vs unsupervised vs reinforcement learning, 02.02.2023, The AI Group b.v. unter: <https://www.ai.nl/knowledge-base/supervised-learning-unsupervised-learning/>, Aufruf am 10.07.2023

o.V.: Maschinelles Lernen vs. regelbasierte Erkennung – Was ist besser geeignet für Chatbots?, Kiko unter: <https://www.kiko.bot/blog/allgemein/maschinelles-lernen-vs-regelbasierter-chatbot/>, Aufruf am 15.07.2023

o.V.: meta-, 11.02.2023, Wiktionary unter: https://de.wiktionary.org/wiki/meta-#cite_note-2, Aufruf am 10.08.2023

o.V.: Multiagentensystem, Lumitos unter: <https://www.bionity.com/de/lexikon/Multiagentensystem.html>, Aufruf am 08.07.2023

o.V.: Persönlichkeiten der Informatik: John McCarthy, 04.09.2019, Alkmene Verlag unter: <https://www.informatik-aktuell.de/persoennlichkeiten-der-informatik/john-mccarthy.html>, Aufruf am 08.07.2023

o.V.: Produktionsplanung: Mit KI schneller vom Produktdesign zur Auslieferung, 26.02.2021, WIN-Verlag unter: <https://www.autocad-magazin.de/produktionsplanung-mit-ki-schneller-vom-produkt-design-zur-auslieferung/>, Aufruf am 24.07.2023

o.V.: RoboCup: Ein Meilenstein für die Robotik und Künstliche Intelligenz, 05.07.2023, Zentrale Koordinationsstelle unter: <https://ada-lovelace.de/robocup-ein-meilenstein-fuer-die-robotik-und-kuenstliche-intelligenz/>, Aufruf am 08.07.2023

o.V.: So funktioniert dynamische Preisgestaltung: Wie Big Data die Preisoptimierung vorantreibt, 7Learnings unter: <https://7learnings.com/de/blog/so-funktioniert-dynamische-preisgestaltung/>, Aufruf am 22.07.2023

o.V.: The Benefits and Challenges of AI Social Media Analytics, symanto unter: <https://www.symanto.com/blog/the-benefits-and-challenges-of-ai-social-media-analytics/>, Aufruf am 22.07.2023

o.V.: The Essential Guide to Visual Search in Fashion Ecommerce, 14.04.2022, pixyle.ai unter: <https://www.pixyle.ai/guides/the-essential-guide-to-visual-search>, Aufruf am 22.07.2023

o.V.: Trigger Based Marketing, Cintelllic unter: <https://www.cintelllic.com/crm/trigger-based-marketing/>, Aufruf am 22.07.2023

o.V.: Verbraucherschutz bei Einsatz von Künstlicher Intelligenz, 24.07.2023, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz unter: <https://www.bmu.de/themen/verbraucherschutz-im-bmu/digitaler-verbraucherschutz/verbraucherschutz-bei-einsatz-von-kuenstlicher-intelligenz>, Aufruf am 05.08.2023

o.V.: Virtuelle Showrooms - powered by VISHOW and VISHOW web, SOLID WHITE design & digital media unter: https://www.solidwhite.de/services/virtuelle-showrooms?gad=1&gclid=Cj0KCQjw84anBhCtARIsAISI-xcvH9F5KBIf0nTqRmZr3Fwjbl2pHmfaU1P5RCP3Cbfk9O_sfF9NH54aAhMiEALw_wcB, Aufruf am 27.07.2023

o.V.: Was sind rekurrente neuronale Netze?, IBM unter: <https://www.ibm.com/de-de/topics/recurrent-neural-networks#>, Aufruf am 12.07.2023

o.V.: Welche der folgenden innovativen Anwendungen setzen Sie aktuell ein oder planen Sie einzusetzen?, 14.04.2023, Statista unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/870526/umfrage/umfrage-zur-nutzung-innovativer-anwendungen-in-deutschland/>, Aufruf am 08.07.2023

o.V.: 8 Best Business Name Generator Tools for Catchy Name Ideas, 30.04.2023, Themeisle unter: <https://themeisle.com/blog/best-business-name-generator/#gref>, Aufruf am 10.08.2023

Pandya, P.: How is Big Data Impacting Search Engine Optimization?, 07.06.2022, Digital Agencies by CITY unter: <https://digitalagencynetwork.com/how-is-big-data-impacting-search-engine-optimization/>, Aufruf am 22.07.2023

Pedretti, L.: Predictive Analytics Methoden | Einsatz von Big-Data im Bereich B2B-Vertrieb, 04.01.2022, Qymatix unter: <https://qymatix.de/de/predictive-analytics-big-data-beispiel-vertrieb/>, Aufruf am 22.07.2023

Phillips, S.: Fashion experiments with AI in a bid to improve inclusivity, 27.04.2023, three unter: <https://thred.com/style/fashion-experiments-with-ai-in-a-bid-to-improve-inclusivity/>, Aufruf am 24.07.2023

Pohlmann, N.: Brute Force-Angriff, Institut für Internet-Sicherheit unter: <https://norbert-pohlmann.com/glossar-cyber-sicherheit/brute-force-angriff/>, Aufruf am 08.07.2023

Pott, J.: Virtuelle Anprobe mit AR im E-Commerce, 28.04.2022, ixtenso unter: <https://ixtenso.de/technologie/virtuelle-anprobe-mit-ar-im-e-commerce.html>, Aufruf am 27.07.2023

Pratsides, A.: Visual search: an ecommerce revolution, 11.02.2019, MintTwist unter: <https://www.minttwist.com/blog/visual-search-an-ecommerce-revolution/>, Aufruf am 08.07.2023

Rösch, D.: Hybrid Human Chatbot / Hidden Agent, BOTfriends unter: <https://botfriends.de/blog/botwiki/hidden-agent/>, Aufruf am 15.07.2023

Schäfer, W.: Künstliche Intelligenz & Machine Learning; Zur Lösung von Aufgaben in der Industrie, iT Engineering Software Innovation unter: <https://ite-si.de/kuenstliche-intelligenz-machine-learning/>, Aufruf am 12.08.2023

Schinschek, O.: Wie es um die Haftung bei Künstlicher Intelligenz steht, 16.01.2023, Vogel IT-Medien unter: <https://www.bigdata-insider.de/wie-es-um-die-haftung-bei-kuenstlicher-intelligenz-steht-a-a8f1ee2bc53962529ae5861bd6734d5d/>, Aufruf am 05.08.2023

Schreiner, M.: Der Aufstieg der KI: Zehn Jahre Künstliche Intelligenz und ihre Zukunft, 30.12.2019, Deep Content unter: <https://the-decoder.de/aufstieg-kuenstlicher-intelligenz-rueckblick-und-ausblick/>, Aufruf am 08.07.2023

Stadler, M. L.: Künstliche Intelligenz, 11.08.2023, mindsquare AG unter: <https://mindsquare.de/knowhow/kuenstliche-intelligenz/#verschiedene-arten-von-ki>, Aufruf am 01.07.2023

Steininger, A.: Wie kreativ ist KI wirklich?, 10.04.2023, ARD-aktuell unter: <https://www.tagesschau.de/wissen/forschung/ki-kreativitaet-101.html>, Aufruf am 12.08.2023

Smith, P.: Market value of artificial intelligence in fashion worldwide from 2018 to 2027, 17.02.2022, statista unter: <https://www.statista.com/statistics/1070736/global-artificial-intelligence-fashion-market-size/>, Aufruf am 20.08.2023

Stöcker, R.: Instagram-Filter: AR-Effekte für die virale Reichweite, konstruktiv unter: <https://www.konstruktiv.de/social-media/instagram-filter-ar-effekte-fuer-mehr-reichweite/>, Aufruf am 27.07.2023

Strödt, A.: Augmented Reality im stationären Einzelhandel, 23.11.2022, WebSpotting.de unter: <https://www.webspotting.de/e-commerce/augmented-reality-im-stationaeren-einzelhandel/>, Aufruf am 27.07.2023

Stephanie: Die Geschichte und Entwicklung von Chatbots – von Eliza bis ChatGPT, 15.03.2022, ONLIM unter: <https://onlim.com/die-geschichte-und-entwicklung-von-chatbots/>, Aufruf am 08.07.2023

Tiedemann, M.: Deep Learning in der Praxis: 5 Anwendungsfälle für Deep-Learning-Algorithmen, 08.05.2020, Alexander Thamm unter: <https://www.alexanderthamm.com/de/blog/deep-learning-in-der-praxis/>, Aufruf am 12.07.2023

Tißler, J.: Alexa, Siri & Co: Sprachsuche, digitale Assistenten und Smart Speaker verändern das Marketing, 17.05.2018, UPLOAD Magazin unter: <https://upload-magazin.de/16055-alexasprachassistenten/>, Aufruf am 08.07.2023

Tomasi, N.: Wenn Roboter die Modeindustrie revolutionieren, 06.09.2021, Creative Region unter: <https://creativeregion.org/2021/09/yokai/>, Aufruf am 08.07.2023

Tridimas, B.: Digital designs to avatar models: How is AI transforming fashion?, 20.04.2023, Thomas Reuters Foundation unter: <https://www.context.news/ai/digital-designs-to-avatar-models-how-is-ai-transforming-fashion/>, Aufruf am 24.07.2023

UrhG unter: https://www.gesetze-im-internet.de/urhg/__2.html, Aufruf am 05.08.2023

Wollenschläger, U.: "Digital Fashion ist der Game Changer", 14.04.2023, TextilWirtschaft unter: <https://www.textilwirtschaft.de/business/news/mehr-sicherheit-in-der-supply-chain-digital-fashion-ist-der-game-changer-239901?crefresh=1>, Aufruf am 15.07.2023

Wren, H.: Chatbots im Kundenservice erfolgreich einsetzen: Der ultimative Leitfaden, 31.10.2022, Zendesk unter: <https://www.zendesk.de/blog/chatbots-for-business/>, Aufruf am 20.07.2023

Wuttke, L.: Deep Learning: Definition, Beispiele & Frameworks, datasolut unter: <https://datasolut.com/was-ist-deep-learning/>, Aufruf am 12.07.2023

Wuttke, L.: Kundendaten: sammeln, richtig nutzen und Anwendungen im Marketing, datasolut unter: <https://datasolut.com/kundendaten-nutzen/#Wie-kann-ich-Kundendaten-sammeln-und-speichern>, Aufruf am 22.07.2023

Wuttke, L.: Künstliche Neuronale Netzwerke: Definition, Einführung, Arten und Funktion, datasolut unter: <https://datasolut.com/neuronale-netzwerke-einfuehrung/>, Aufruf am 01.07.2023

Anlagenverzeichnis

	Seite
Grafiken.....	LXXXI
KI-Design- und Inhaltsgenerierungen.....	LXXXII
Interviewtranskripte.....	XCVIII
Einverständniserklärungen	
Eidesstattliche Versicherung	

Eidesstattliche Versicherung

Hiermit erkläre ich durch meine Unterschrift, dass ich die vorliegende Arbeit* eigenständig und ohne fremde Hilfe erstellt und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel verwendet habe.

Alle Texte, die wörtlich oder sinngemäß aus veröffentlichten und nicht veröffentlichten Publikationen entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht. Die Arbeit hat in gleicher oder ähnlicher Form – auch auszugsweise – noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegen und wurde bisher nicht veröffentlicht.

Ort, Datum, Unterschrift

Frankfurt (Oder), 21.08.2023

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized initials 'M.J.' followed by a flourish.