



Bachelorarbeit

im Studiengang

Technische Redaktion und Kommunikation

**Durchführung und Auswertung eines Experiments und
einer Online-Befragung zum Thema
„Einsatz von künstlicher Intelligenz im Journalismus“**

erstellt von

Franziska Rußwurm

Matrikelnummer: 26709617

an der Hochschule für angewandte Wissenschaften
München im Sommersemester 2021

Betreuer: Prof. Dr. Anke van Kempen

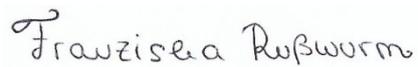
Ehrenwörtliche Erklärung

Hiermit versichere ich, Franziska Rußwurm, ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Bachelorarbeit mit dem Titel: „Durchführung und Auswertung eines Experiments und einer Online-Befragung zum Thema Einsatz von künstlicher Intelligenz im Journalismus“ selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe.

Die Stellen der Arbeit, die dem Wortlaut oder dem Sinn nach anderen Werken entnommen wurden, sind in jedem Fall unter Angabe der Quelle kenntlich gemacht. Die Arbeit ist noch nicht veröffentlicht oder in anderer Form als Prüfungsleistung vorgelegt worden.

Ich habe die Bedeutung der ehrenwörtlichen Versicherung und die prüfungsrechtlichen Folgen, einer unrichtigen oder unvollständigen ehrenwörtlichen Versicherung zur Kenntnis genommen.

München,



Franziska Rußwurm

Kurzfassung

Im Rahmen dieser Arbeit konnte, mithilfe der durchgeführten Studie, aufgezeigt werden, dass frei verfügbare KI-basierte Textgeneratoren derzeit keine qualitativ hochwertigen Berichte generieren können. Die durchgeführte Studie bestand aus einer Online-Befragung und einem Experiment. Als Grundlage des Experiments wurde ein Basistext zum Thema „Die Folgen der Corona-Pandemie für die Kunst- und Kulturbranche“ verfasst. Anschließend wurden zwei Vergleichstexte zum selben Thema mit den zuvor ausgewählten Textgeneratoren generiert. Basierend auf einer Kriterienanalyse, wurden die KI-basierten Textgeneratoren „Transformers“ und „AI-Article-Writer“ ausgewählt.

Die Durchführung der Studie erfolgte über einen Testzeitraum von 14 Tagen. Insgesamt haben 58 Testpersonen an der Studie teilgenommen. Die Evaluation der Ergebnisse hat aufgezeigt, dass 70 % der Testpersonen einen Unterschied zwischen künstlich generierten Texten und nicht künstlich generierten Texten erkannt haben.

Des Weiteren hat sich herausgestellt, dass zwischen der Identifizierung der Texte, dem Geschlecht und der Häufigkeit des Zeitungskonsums ein schwacher Zusammenhang besteht. Zwischen der Altersgruppe und der Identifizierung konnte ein mittlerer Zusammenhang hergestellt werden. Zwischen der Identifizierung der Texte und dem Bildungsstand konnte ein starker Zusammenhang festgestellt werden.

Schlagwörter: Künstliche Intelligenz, Journalismus, Roboterjournalismus

Abstract

In the context of this work, it was possible to show, with the help of the study conducted, that freely available AI-based text generators are currently unable to generate high-quality reports. The study consisted of an online survey and an experiment. As a basis for the experiment, a basic text on the topic "The consequences of the Corona pandemic for the arts and culture industry" was written. Subsequently, two comparison texts on the same topic were generated using the previously selected text generators. Based on a criteria analysis, the AI-based text generators "Transformers" and "AI-Article-Writer" were selected.

The study was conducted over a test period of 14 days. A total of 58 test subjects participated in the study. The evaluation of the results showed that 70% of the test subjects recognized a difference between artificially generated texts and non-artificially generated texts.

Furthermore, it was found that there was a weak correlation between the identification of the texts, the gender and the frequency of newspaper consumption. Between the age group and the identification a medium correlation could be established. A strong correlation was found between the identification of the texts and the level of education.

Keywords: Artificial intelligence, journalism, robot journalism

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Ziel dieser Arbeit	1
1.2	Gliederung	1
1.3	Methodik und Vorgehensweise	2
1.4	Hypothese und Forschungsfragen	2
2	Verwandte Arbeit	5
3	Theoretische Grundlagen	7
3.1	Künstliche Intelligenz	7
3.1.1	Neuronale Netze	8
3.1.2	Maschinelles Lernen	9
3.1.3	Deep Learning	11
3.1.4	Verarbeitung natürlicher Sprache	11
3.2	Textgeneratoren	12
3.2.1	SEO-Textgeneratoren	12
3.2.2	KI-basierte Textgeneratoren	13
3.3	Sprachmodelle	13
3.3.1	GPT 2	14
3.3.2	GPT-3	14
3.4	Einsatz von KI im Journalismus	14
3.5	Datenanalyse	15
3.5.1	Daten und Datensätze	15
3.5.2	Skala und Skalenniveau	15
3.5.3	Korrelationen und Korrelationskoeffizienten	16
3.5.4	Häufigkeitsverteilung	18
3.5.5	Chi-Quadratkoeffizient	18
3.5.6	Kontingenzkoeffizient	19
3.5.7	Korrigierter Kontingenzkoeffizient	20
4	Experiment	21
4.1	Versuchsaufbau	21
4.2	Auswahl der Textgeneratoren	21
4.2.1	Kriterienkatalog	22
4.2.2	Transformers	23
4.2.3	AI-Article-Writer	23
4.3	Textgenerierung	23
4.3.1	Basistext	23
4.3.2	Vergleichstext 1	24
4.3.3	Vergleichstext 2	26

5	Fragebogen	31
5.1	Methode und Aufbau der Befragung	32
5.2	Entwicklung des Fragebogens	33
5.2.1	Allgemeines	33
5.2.2	Datenschutzerklärung	34
5.2.3	Persönlichen Daten	35
5.2.4	Basis- und Vergleichstexte	36
5.2.5	Auswertung	36
5.3	Online-Befragung	38
5.3.1	Pre-Test	38
5.3.2	Durchführung	38
6	Evaluation	41
6.1	Bewertung der Texte	41
6.2	Auswertungsergebnisse	42
6.2.1	Geschlechterverteilung	42
6.2.2	Verteilung der Altersgruppen	43
6.2.3	Verteilung des höchsten Bildungsabschlusses	44
6.2.4	Häufigkeit des Zeitungskonsums	45
6.2.5	Beurteilung Basistext	45
6.2.6	Beurteilung Vergleichstext 1	47
6.2.7	Beurteilung Vergleichstext 2	48
6.3	Datenanalyse	49
6.3.1	Datenklassifikation	49
6.3.2	Zusammenhang zwischen Geschlecht und Identifizierung	50
6.3.3	Zusammenhang zwischen Alter und Identifizierung	52
6.3.4	Zusammenhang zwischen Bildungsstand und Identifizierung	53
6.3.5	Zusammenhang zwischen Zeitungskonsum und Identifizierung	55
6.3.6	Sonstige Zusammenhänge im Zuge der Identifizierung	58
7	Beantwortung der Hypothese und Forschungsfrage	59
7.1	Beantwortung der Hypothese	59
7.2	Beantwortung der Forschungsfragen	60
8	Zusammenfassung & Ausblick	63
8.1	Zusammenfassung	63
8.2	Ausblick	64
	Literaturverzeichnis	66
	Abbildungsverzeichnis	69
	Listingverzeichnis	70
	Tabellenverzeichnis	71

Anhang: Basistext	72
Anhang: Vergleichstext 1	74
Anhang: Vergleichstext 2	76

1 Einleitung

Der Kosten- und Zeitdruck in den Redaktionen nimmt aufgrund der immer größer werdenden Flut von Informationen zu (vgl. Urban & Schweiger, 2014). Aus diesem Grund werden vermehrt künstliche Intelligenzen (KI) im Journalismus eingesetzt. Maschinen und Algorithmen übernehmen dabei Recherchearbeiten, selektieren Bildmaterial und produzieren ganze Artikel (vgl. Artificial-Storytelling, S. 2). Durch den Einsatz einer KI werden teilweise auch schon Wirtschafts-, Börsen-, Sport- oder Kurznachrichten automatisch generiert (vgl. Kreye, 2021).

1.1 Ziel dieser Arbeit

In dieser Arbeit soll untersucht werden, ob mittels frei zugänglicher KI-basierter Textgeneratoren qualitativ hochwertige und praxistaugliche Berichte generiert werden können. Im Zuge dessen wird analysiert, ob Testpersonen einen Unterschied zwischen künstlich generierten und nicht künstlich generierten Texten erkennen. Darüber hinaus wird ermittelt, anhand welcher Merkmale sie einen Unterschied erkennen und ob wahrnehmungspsychologische Unterschiede bestehen. Des Weiteren soll die Qualität der verwendeten Textgeneratoren untersucht werden. Mithilfe der Ergebnisse dieser Arbeit können Journalisten somit besser entscheiden, ob sie auf einen frei verfügbaren KI-basierten Textgenerator zurückgreifen wollen.

1.2 Gliederung

Die Arbeit ist in acht Kapitel gegliedert. Das folgende zweite Kapitel beschäftigt sich mit einer verwandten Arbeit aus Finnland. Das darauffolgende dritte Kapitel erklärt grundlegende Konzepte und Begrifflichkeiten, die dem weiteren Verständnis dieser Arbeit dienen. Darüber hinaus wird der aktuelle Einsatz von KI im Journalismus näher beschrieben. Des Weiteren wird auf die Grundlagen der Datenanalyse eingegangen. Nachdem die theoretischen Grundlagen geschaffen wurden, wird im vierten Kapitel das Experiment näher beleuchtet. Dabei werden sowohl die Textgeneratoren ausgewählt als auch das Thema des Basistextes vorgestellt. Des Weiteren wird die

Generierung der Vergleichstexte näher erläutert. Das fünfte Kapitel beschäftigt sich mit dem Fragebogen. Zudem wird die Methode und der Aufbau der Online-Befragung sowie das verwendete Umfrageinstrument vorgestellt.

Im sechsten Kapitel werden die gewonnenen Daten ausgewertet und analysiert. Abschließend werden im siebten Kapitel die Hypothese und alle Forschungsfragen beantwortet. Im letzten Kapitel werden die Ergebnisse der Arbeit zusammengefasst und ein Ausblick über weitere Ansätze für wissenschaftliche Arbeiten gegeben.

1.3 Methodik und Vorgehensweise

Als Bestandteil dieser Arbeit wird eine Studie mit Testpersonen durchgeführt. Diese Studie verwendet zwei Methoden. Die erste Methode ist ein Feldexperiment. Die zweite Methode ist eine Befragung, mithilfe eines Online-Fragebogens.

Das Studiendesign besteht insgesamt aus drei Teilen. Im ersten und dritten Teil füllen die Testpersonen einen Fragebogen aus. Das Experiment stellt den zweiten Teil der Studie dar. In Summe soll die Bearbeitung der Studie durchschnittlich 20 bis 25 Minuten beanspruchen.

In dieser Arbeit werden Testpersonen jeden Geschlechts sowie aller Gesellschaftsschichten, Altersgruppen und Bildungsgruppen befragt. Diese persönlichen Daten werden jedoch nicht mit den Testpersonen verknüpft gespeichert.

Zur Evaluierung des Online-Fragebogens wird im Voraus ein „Pre-Test“ mit einer verkleinerten Testgruppe durchgeführt.

Als Testzeitraum werden 14 Tage angesetzt. Nachdem das Experiment und die Online-Befragung durchgeführt wurden, erfolgt eine statistische Auswertung. Die Auswertung soll im ersten Schritt aufzeigen, ob die Teilnehmer*innen den Unterschied zwischen künstlich generierten und nicht künstlich generierten Texten erkannt haben.

Im zweiten Schritt soll die Auswertung Antworten auf die im Folgenden genannte Hypothese und Forschungsfragen liefern. Dafür werden die genannten Kategorien quantifiziert und mithilfe von verschiedenen Methoden zur Datenanalyse untersucht.

1.4 Hypothese und Forschungsfragen

Mithilfe des Experiments und der Online-Befragung sollen die folgende Hypothese und die in Abbildung 1 gestellten Forschungsfragen beantwortet werden. Die

Antworten auf die Hypothese und die Forschungsfragen werden in den Abschnitten 7.1 und 7.2 näher betrachtet.

Der Unterschied zwischen nicht künstlich generierten Texten und künstlich generierten Texten, die von frei verfügbaren KI-basierten Textgeneratoren erzeugt werden, wird von 80 % der Testpersonen erkannt.

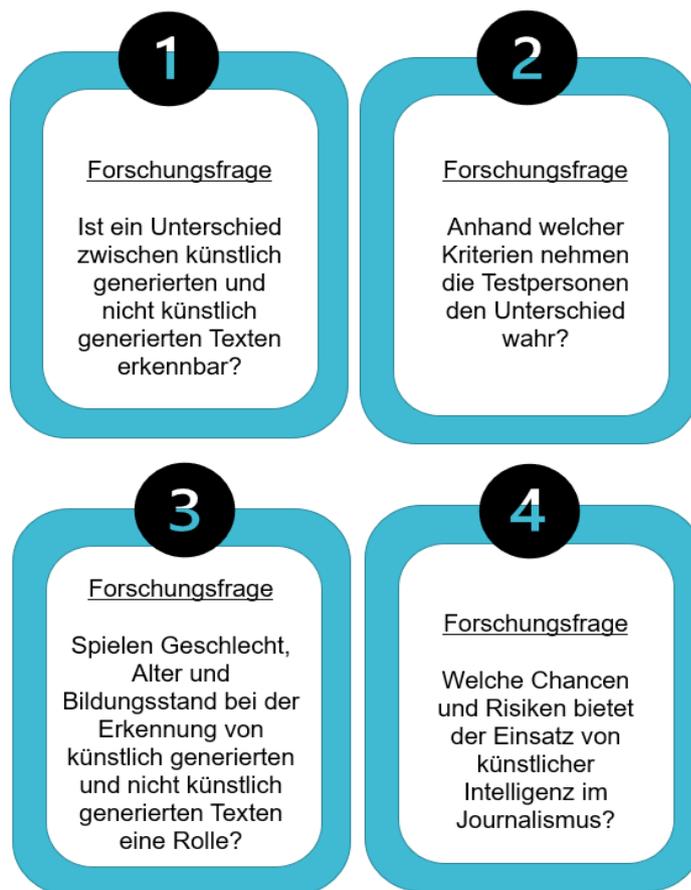


Abbildung 1: Forschungsfragen

2 Verwandte Arbeit

In diesem Kapitel wird eine verwandte Arbeit vorgestellt, die ein ähnliches Thema behandelt und dieses mithilfe einer Studie untersucht. Dabei wird eine ähnliche Vorgehensweise verwendet, wie in dieser Arbeit.

Eine im Jahr 2018 durchgeführte Studie aus Finnland untersuchte die Qualität von automatisch generierten Wahlnachrichten. Für die Generierung der kommunalen Wahlnachrichten wurde die „Natural Language Generation“ (NLG) Methode verwendet. Weitere Details zu dieser Methode sind in Abschnitt 3.1.4 beschrieben.

Um die Qualität der automatisch generierten Wahlnachrichten zu verbessern, wurden 152 Testpersonen gebeten, die generierten Text zu bewerten. Dabei wurden jeder Testperson insgesamt zehn Texte zur Analyse vorgelegt. Von diesen zehn Texten waren sechs automatisch generierte Vergleichstexte und vier von Journalisten verfasste Kontrolltexte. Die Bewertungskriterien für die Studie waren:

- Glaubwürdigkeit
- Sympathie
- Qualität
- Repräsentativität

Die Studie ergab, dass die automatisch generierten Texte eine niedrigere Bewertung, als die von Journalisten verfassten Texte erhalten haben. Durchschnittlich haben die Testpersonen 2,9 Punkte für die automatisch generierten Texte vergeben und 4,0 Punkte, für die von Journalisten verfassten.

Werden die Ergebnisse näher betrachtet, stellt sich heraus, dass Männer ab 55 Jahren die automatisch generierten Texte qualitativ besser fanden als die von Journalisten verfassten Texte. Frauen im Alter von 34 und jünger hingegen fanden die von Journalisten verfassten Texte qualitativ besser als die automatisch generierten Texte.

Darüber hinaus hat die Studie ergeben, dass 21 % der automatisch generierten Texte von den Testpersonen nicht als solche erkannt wurden. Insgesamt wurden 10 % der von Journalisten verfassten Texte als automatisch generierte Texte eingestuft.

Außerdem konnte die Studie aus Finnland einen Zusammenhang zwischen steigender Fehlerquote bei der Identifizierung der automatisch generierten Texte und dem steigenden Alter herstellen.

Im Zuge dessen konnte die Studie auch aufzeigen, dass männliche Testpersonen bei der Identifizierung der automatisch generierten Texte öfter richtig lagen als weibliche Testpersonen (Magnus u.a., 2018, S. 1).

In dieser Arbeit werden jedoch nicht nur das Alter und das Geschlecht, sondern auch der Bildungsstand und die Häufigkeit des Zeitungskonsums bei der Evaluierung berücksichtigt. Darüber hinaus legt diese Arbeit den Fokus auf die journalistische Textsorte „Bericht“.

3 Theoretische Grundlagen

In diesem Kapitel werden die theoretischen Grundlagen erläutert. Diese werden für ein besseres Verständnis der Arbeit benötigt. Zu Beginn wird der Begriff künstliche Intelligenz definiert. Anschließend wird auf die Teilaspekte neuronale Netze, maschinelles Lernen und Deep Learning eingegangen. Zudem wird das Konzept zur Verarbeitung von natürlicher Sprache „Natural Language Processing“ (NLP) erläutert. In den darauffolgenden Abschnitten wird auf die Instrumente zur Textgenerierung sowie auf den „Generative Pre-trained Transformer“ 2 und 3 (GPT-2/ GPT-3) eingegangen. Anschließend wird der aktuelle Einsatz von künstlicher Intelligenz im Journalismus beschrieben. Im letzten Abschnitt wird auf die Grundlagen der Datenanalyse eingegangen.

3.1 Künstliche Intelligenz

Laut Kreuzer und Sirrenberg ist künstliche Intelligenz die Fähigkeit einer Maschine, kognitive Aufgaben auszuführen, die wir mit dem menschlichen Geist assoziieren (vgl. Kreuzer & Sirrenberg, 2020, S. 3). Künstlich intelligente Systeme können software- oder hardwarebasiert sein. Softwarebasierte KI-Systeme sind beispielsweise Sprachassistenten, Gesichtserkennungssysteme oder Suchmaschinen. Hardwarebasierte KI-Systeme sind beispielsweise Roboter, autonom fahrende Autos oder Drohnen (vgl. Ala-Pietilä u.a., 2019, S. 1).

Künstlich intelligente Systeme verwenden verschiedene Algorithmen und erlangen dadurch die Fähigkeit zu argumentieren und selbstständig zu lernen (vgl. Kreuzer & Sirrenberg, 2020, S. 3). Ein Algorithmus ist eine eindeutig definierte programmierte Handlungsanweisung, die Daten in einer vordefinierten Form verarbeitet und anschließend ein Ergebnis ausgibt (vgl. Kersting u.a., 2019, S. 11).

Ursprünglich wurden KI-Systeme für das Aufstellen von mathematischen Regeln und zur Lösung mathematischer Problemstellungen verwendet. Schwieriger wird es für KI-Systeme, wenn sie Aufgaben lösen müssen, die nicht ausschließlich auf mathematischen Regeln beruhen. Entscheidend sind dann die Trainingsdaten, mit denen das KI-System arbeitet.

In dieser Arbeit werden drei Teilgebiete von künstlicher Intelligenz berücksichtigt, diese sind neuronale Netze, maschinelles Lernen und Deep Learning. In Abbildung 2

sind alle diese Teilgebiete abgebildet. Auf jeden diese Aspekte wird im Folgenden näher eingegangen (vgl. Kreuzer & Sirrenberg, 2020, S. 3 f).

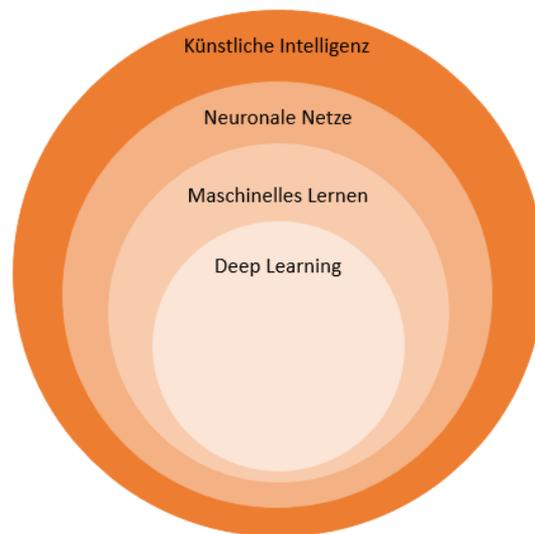


Abbildung 2: Teilaspekte von künstlicher Intelligenz

3.1.1 Neuronale Netze

Ein Hauptbestandteil eines künstlich intelligenten Systems sind die neuronalen Netze. Neuronale Netze sind unter anderem aus den Neurowissenschaften bekannt und beschäftigen sich in der Humanmedizin mit der Verbindung zwischen Neuronen, die ein Teil unseres Nervensystems darstellen. Informatiker versuchen, sich diese neuronalen Netze zunutze zu machen und auf diese Weise komplexe nicht lineare Abhängigkeiten abzubilden. Ein neuronales Netz ist in diesem Fall ein System aus Soft- und Hardware, das sich in seiner Struktur an der eines menschlichen Gehirns orientiert. Innerhalb dieses neuronalen Netzes arbeitet eine große Anzahl an Prozessen parallel. Diese Prozesse können vereinfacht in einem Vier-Schichten-Modell dargestellt werden. Dieses Vier-Schichten-Modell enthält einen Input, verschiedene Schichten und einen Output (vgl. Kreuzer & Sirrenberg, 2020, S. 4 f). In Abbildung 3 ist ein solches Vier-Schichten-Modell dargestellt. Dieses wird im Folgenden erläutert.

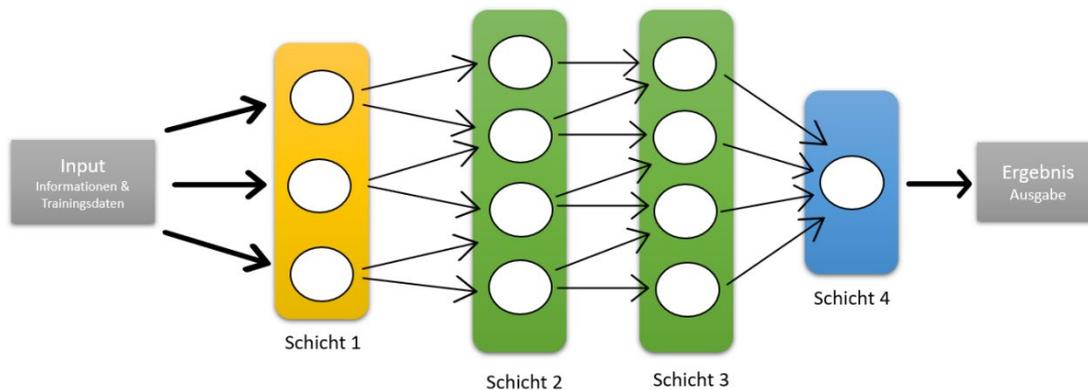


Abbildung 3: Vier-Schichten-Modell

Die erste Schicht (Eingabeschicht) nimmt die Rohdaten wie Informationen oder Trainingsdaten entgegen. Anschließend werden diese Rohdaten thematisch sortiert und an die nachfolgende Schicht zwei weitergegeben. Die zweite Schicht filtert und sortiert die erhaltenen Daten und leitet diese an die dritte Schicht weiter. Die dritte Schicht verarbeitet die Informationen und übergibt sie an die letzte Schicht. Die letzte Schicht (Ausgabeschicht) erzeugt basierend auf den Informationen der zweiten und dritten Schicht ein Ergebnis und gibt dieses aus.

Die Anzahl der Schichten kann variieren. Innerhalb jeder Schicht können sog. versteckte Schichten existieren. Jede dieser Schicht enthält ihr eigenes Wissen und ihre eigenen Regeln, mit denen sie programmiert wurde. Entscheidend bei diesem Vorgang ist die Wiederholung, denn KI-Systeme können durch Wiederholungen innerhalb einer neuronalen Netzstruktur, selbständig lernen. Wichtig dabei ist die Qualität der Erfahrungs- oder Trainingsdaten, mit denen die KI-Systeme arbeiten.

Das Ziel einer künstlichen Intelligenz ist die Wissens- und Mustererkennung innerhalb eines großen Datensatzes, um darauf basierend Beschreibungen, Vorhersagen oder Entscheidungen zu treffen (vgl. Kreutzer & Sirrenberg, 2020, S. 3 ff, S. 8).

3.1.2 Maschinelles Lernen

Ein Teilaspekt von künstlich intelligenten Systemen ist das maschinelle Lernen (ML). Als Grundlage werden beim maschinellen Lernen spezielle Algorithmen sog. selbst adaptive Algorithmen, verwendet. Diese Algorithmen ermöglichen es der Maschine selbstständig zu lernen, ohne dass Programmierer in diesen Lernprozess mit einbezogen werden müssen. Innerhalb des maschinellen Lernens wird zwischen drei verschiedenen Arten des Lernens unterschieden (vgl. Kreutzer & Sirrenberg, 2020, S. 6

f). Im Folgenden werden alle drei Arten definiert und anhand des Beispiels Bilderkennung näher erläutert:

- **Kontrolliertes Lernen:** Innerhalb dieses Lernprozesses kennt das künstlich intelligente System das Ziel und die richtigen Antworten. Die Algorithmen werden lediglich angepasst, um die Antworten möglichst genau aus dem Datensatz abzuleiten. Wichtig bei diesem Lernprozess ist, dass die Programmierer jedes Element vorab genau identifizieren, denn der Algorithmus wird auf die eingespeisten Daten trainiert (vgl. Kreuzer & Sirrenberg, 2020, S. 6 f).
Dem Bilderkennungsalgorithmus, welcher mithilfe kontrollierten Lernens agiert, wird zum Beispiel die Kategorien Busch, Baum und Bank vorgegeben. Anschließend werden dem künstlich intelligenten System Beispielbilder für die jeweilige Kategorie vorgelegt. Welches Bild welcher Kategorie zugeordnet werden muss, ist der künstlichen Intelligenz dabei vorab bekannt. Nach der Lernphase kann der Bilderkennungsalgorithmus schließlich Vorhersagen treffen, welches Bild welcher Kategorie zugeordnet werden muss.
- **Unkontrollierten Lernen:** Bei diesem Lernprozess kennt die künstliche Intelligenz das Ziel und die richtigen Antworten nicht. Das KI-System muss die Daten selbständig analysieren und Muster erkennen. Die gewonnenen Ergebnisse können somit außerhalb des von Menschen erdachten Horizonts liegen (vgl. Kreuzer & Sirrenberg, 2020, S. 7). Dem Bilderkennungsalgorithmus liegen keine vordefinierten Kategorien vor. Zudem sind keine Trainingsdaten vorhanden. Der Bilderkennungsalgorithmus muss das abgebildete Objekt, den Busch, den Baum oder die Bank auf den Bildern selbständig identifizieren, kategorisieren und zuordnen.
- **Bestärkendes Lernen:** Bei diesem Lernverfahren gibt es zu Beginn kein vordefiniertes Ergebnis. Das künstlich intelligente System lernt selbständig und trifft selbständig Entscheidungen, indem es Lösungen für ein Problem sucht. Der Fokus liegt dabei auf der Belohnung von guten bzw. der Bestrafung für schlechte Lösungsansätze. Das Ziel ist es, den Algorithmus so zu optimieren, dass er sich selbstständig korrigiert (vgl. Kreuzer & Sirrenberg, 2020, S. 7).
Innerhalb der bestärkenden Lernmethoden werden die Bilder auch von einem Bilderkennungsalgorithmus analysiert und anschließend selbständig kategorisiert. Der Unterschied zur unkontrollierten Lernmethode ist, dass das künstlich intelligente System positives oder negatives Feedback bekommt, wenn es die Analyse und Kategorisierung richtig oder falsch durchführt.

Erweisen sich im Laufe des Lernprozesses einer KI neue Algorithmen als sinnvoller, ersetzt das künstlich intelligente System die bisherigen Algorithmen und verwendet zukünftig die neuen.

3.1.3 Deep Learning

Deep Learning (DP) ist eine spezielle Art eines neuronalen Netzes und eine Unterkategorie des maschinellen Lernens. Bei DP können größere Datenmengen verarbeitet werden, die vorher weniger oder gar nicht von Menschen aufbereitet werden mussten (vgl. Kreutzer & Sirrenberg, 2020, S. 8). DP wird häufig bei Gesichts-, Sprach-, Text- und Objekterkennung eingesetzt (vgl. Wani u.a., 2020, S. 139). Deep Learning kann genauere Ergebnisse im Gegensatz zu herkömmlichen ML Algorithmen liefern, da auf eine größere Anzahl an Schichten innerhalb des neuronalen Netzwerks zurückgegriffen werden kann. Durch die größere Anzahl an Schichten können auch tiefer liegende Muster, Strukturen und Korrelationen erkannt werden. Des Weiteren werden beim Deep Learning Optimierungsverfahren eingesetzt, die es möglich machen, aus selbstständig gemachten Erfahrungen zu lernen (vgl. Kreutzer & Sirrenberg, 2020, S. 8).

3.1.4 Verarbeitung natürlicher Sprache

KI-basierte Textgeneratoren müssen natürliche Sprache verarbeiten, verstehen und generieren können. Das Verarbeiten von natürlicher Sprache wird als „Natural Language Processing“ (NLP) bezeichnet. Ein Teilbereich von NLP ist das Verstehen von natürlicher Sprache. Dieses wird auch als „Natural Language Understanding“ (NLU) bezeichnet. Wenn ein Text von einem KI-System verarbeitet und verstanden wurde, kann das KI-System anschließend einen neuen Text generieren. Dieser Vorgang wird auch „Natural Language Generation“ (NLG) genannt. In Abbildung 4 sind die Teilbereiche NLP und NLU mit verschiedenen Anwendungsbereichen abgebildet (vgl. Kreutzer & Sirrenberg, 2020, S. 24, S. 27).

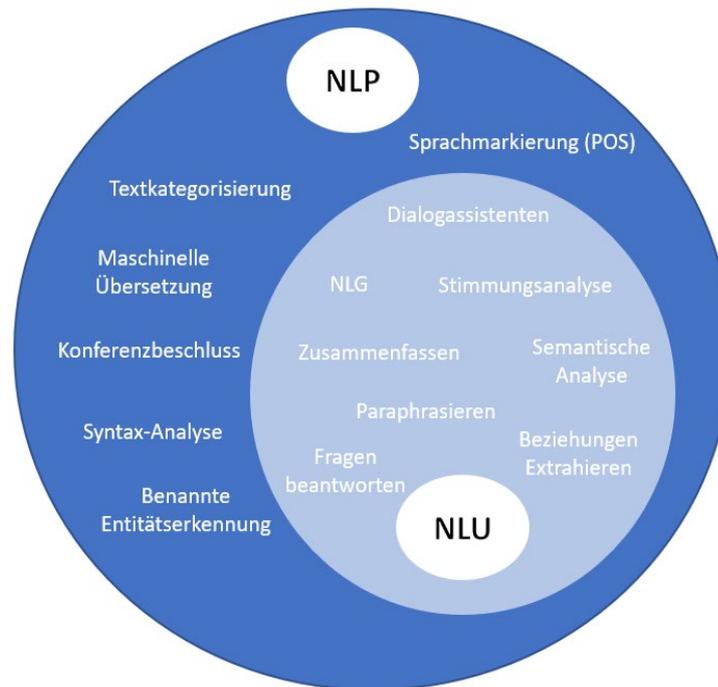


Abbildung 4: Teilbereiche der natürlichen Sprachverarbeitung

Die Verarbeitung von natürlicher Sprache stellt KI-Systeme vor eine besondere Herausforderung, da sie individuelle, mündliche und schriftliche Ausdrucksform wie beispielsweise Dialekte, Akzente oder andere Ausdrucksweise berücksichtigen müssen. Dabei muss der Prozess der Verarbeitung von natürlicher Sprache die „richtige“ Bedeutung der Aussage verstehen und verwenden. Aus diesem Grund haben künstlich intelligente Systeme besonders mit Ironie oder Sarkasmus enorme Probleme (vgl. Kreutzer & Sirrenberg, 2020, S. 25).

3.2 Textgeneratoren

Nachdem die Begrifflichkeiten zum Thema „Verarbeitung natürlicher Sprache“ erklärt wurden, werden im Folgenden verschiedene Arten von Textgeneratoren beschrieben. In dieser Arbeit wird zwischen zwei Textgeneratoren unterschieden. Diese werden im Folgenden erläutert.

3.2.1 SEO-Textgeneratoren

Die ersten Textgeneratoren, die in dieser Arbeit berücksichtigt werden, sind sog. Search Engine Optimizer (SEO)-Textgeneratoren. Diese agieren meist in drei Schritten. Zunächst durchsuchen sie das Internet nach passenden Texten zu vorher definierten

Stichwörtern oder Themen. Im zweiten Schritt werden aus diesen Texten geeignete Textbausteine extrahiert. Im letzten Schritt werden diese Textbausteine zu neuen Texten zusammengesetzt.

Damit ein sinnvoller Text generiert werden kann, spielt die Anordnung der Textbausteine eine Rolle (vgl. Textbroker, 2020). Darüber hinaus verwenden SEO-Textgeneratoren häufig eine sog. Spinning-Software. Diese Spinning-Software enthält eine große Synonymdatenbank und wird für die Individualisierung der Texte verwendet (vgl. Starkey, 2020). Da SEO-Textgeneratoren keine KI bedienen, werden solche Generatoren in dieser Arbeit nicht verwendet.

3.2.2 KI-basierte Textgeneratoren

Die zweite Art Textgeneratoren, die in dieser Arbeit berücksichtigt werden, sind Textgeneratoren, die sich einer künstlichen Intelligenz bzw. wie in Abschnitt 3.1.2 beschrieben, ML-Algorithmen bedienen. Diese verwenden Trainingsdatenbanken, in denen Bücher, Internetquellen und Wörterbücher enthalten sind. KI-basierte Textgeneratoren agieren wie SEO-Textgeneratoren in drei Schritten.

Im ersten Schritt werden ihre Trainingsdatenbanken zu einem bestimmten Thema oder Stichwörtern durchsucht. Im zweiten Schritt wird mithilfe von NLU garantiert, dass sowohl die Bedeutung der Wörter als auch dessen Sinnzusammenhang richtig verwendet wird. Anschließend wird durch die Verwendung von NLG ein neuer Text generiert (vgl. Kreuzer & Sirrenberg, 2020, S. 28). Beispiele für KI-basierten Textgeneratoren sind der AI-Article-Writer von *Writesonic* und *Transformers*. Diese wurden im Zuge dieser Arbeit verwendet und werden daher in Abschnitt 4.2 näher erläutert.

3.3 Sprachmodelle

In diesem Abschnitt werden Sprachmodelle erläutert, die bei KI-basierten Textgeneratoren zum Einsatz kommen. Ein Sprachmodell ist ein Modell, welches darauf trainiert wurde, die nächsten Wörter eines Textes vorherzusagen (vgl. Ash, 2021). In dieser Arbeit werden die Sprachmodelle GPT-2 und GPT-3 verwendet. Neben diesen Sprachmodellen gibt es weitere Sprachmodelle wie BERNT oder BART (vgl. Lewis u.a., 2019). Auf diese wird in dieser Arbeit nicht eingegangen.

3.3.1 GPT 2

GPT-2 ist die zweite Generation eines „Generative pre-trained Transformers“ und ein autoregressives Sprachmodell, das im Jahr 2019 von *OpenAI* veröffentlicht wurde. *OpenAI* ist eine Forschungseinrichtung für künstliche Intelligenz in den Vereinigten Staaten. GPT-2 verwendet rund 1,5 Milliarden Parameter und verwendet die Lernmethode unkontrolliertes Lernen (vgl. Radford u.a., 2019).

3.3.2 GPT-3

GPT-3 ist die dritte Generation eines „Generative pre-trained Transformers“ und ein autoregressives Sprachmodell, das im Mai 2020 ebenfalls von *OpenAI* veröffentlicht wurde. GPT-3 verwendet rund 175 Milliarden Parameter und verwendet die Lernmethode „few-shot“. Bei „few-shot“ handelt es sich eine kontrollierte Lernmethode, die wenige Trainingsdaten enthält (vgl. Brown u.a., 2020, S. 1, S. 6).

3.4 Einsatz von KI im Journalismus

Künstlich intelligente Systeme sind im Bereich Journalismus unter dem Begriff Roboterjournalismus bekannt. Auf Basis, der im Internet veröffentlichten Informationen und Trainingsdaten schaffen es KI-Systeme Nachrichten und Kurzbeiträge zu verfassen. Auch Infografiken und Tabellen können automatisch erstellt werden (Kreutzer & Sirrenberg, 2020, S. 141 ff). Im US-Wahlkampf beispielsweise wurden KI-Systeme eingesetzt, um Ergebnisse schnell zu analysieren und Übersichtsgrafiken zu erstellen. Darüber hinaus werden KI-Systeme bei der Transkription von Interviews oder zum Analysieren und Auswählen von Bild- und Videomaterial eingesetzt (Genzmer & Kogel, 2020). KI-Systeme schaffen es, innerhalb von drei Minuten eine Kurz-, Sport- oder Börsennachricht zu veröffentlichen (vgl. Baumeister, 2018).

Das Entlasten und Unterstützen der Journalisten, stellt aktuell den vielversprechendsten Ansatz für den Einsatz von KI-Systemen im Journalismus dar (vgl. Genzmer & Kogel, 2020). Doch je komplexer die Inhalte der Beiträge werden, desto schwieriger wird es für ein künstlich intelligentes System diese Aufgabe zu erfüllen (vgl. Baumeister, 2018).

3.5 Datenanalyse

In diesem Abschnitt wird das Thema Datenanalyse näher erläutert, da die Umfrage in Abschnitt 6.3 statistisch ausgewertet werden soll. Innerhalb dieses Abschnitts werden die Begriffe Daten, Datensätze, Skalen und Skalenniveau erläutert. Darüber hinaus wird auf Korrelationen und Korrelationskoeffizienten eingegangen.

3.5.1 Daten und Datensätze

Daten sind Informationen, wie beispielsweise Gewicht, Alter oder Geschlecht. Datensätze sind Tabellen, welche die Informationen beinhalten. Innerhalb eines Datensatzes wird grundlegend zwischen drei Informationsarten unterschieden:

1. Untersuchungsobjekt (Wer?)
2. Eigenschaften des Untersuchungsobjekts (Was?)
3. Information selbst

Darüber hinaus kann bei Daten noch zwischen Primär- und Sekundärdaten unterschieden werden. Primärdaten sind Daten, die selbst erhoben wurden. Sekundärdaten sind Daten, die von jemand anderen erhoben worden sind (vgl. Kronthaler, 2021, S. 4f, S. 110). In dieser Arbeit wird ausschließlich mit Primärdaten gearbeitet.

3.5.2 Skala und Skalenniveau

Eine Skala ist eine Einteilung von Daten und informiert über ein Skalenniveau. Ein Skalenniveau ist Teil einer Skala und macht Angaben über die Merkmale von Daten. Des Weiteren gibt das Skalenniveau Aufschluss darüber, welche statistische Methode bei der Auswertung der Daten angewendet werden muss. Grundsätzlich wird zwischen drei Arten von Skalenniveaus unterschieden:

- **Nominal**, hierbei wird den Daten nur eine Unterscheidung zwischen dem Untersuchungsobjekt und den Eigenschaften eines Untersuchungsobjekts erlaubt. Die Daten werden dabei kategorisiert. Ein Beispiel hierfür ist das Geschlecht, eine Person kann weiblich, männlich oder divers sein, aber immer nur einem Geschlecht angehören. Wenn nur zwei Kategorien vorhanden sind, wird das Skalenniveau auch als dichotom bezeichnet.
- **Ordinal**, hierbei werden den Daten neben der Unterscheidung des Untersuchungsobjekts und der Kategorisierungen auch eine Rangordnung erlaubt. Ein Beispiel hierfür sind Noten von 1 bis 6 oder Auswahlmöglichkeiten von schlecht bis sehr gut.

- **Metrisch**, hierbei kann zwischen zwei Arten von metrischen Daten unterschieden werden:
 - Metrische Daten mit Kategorisierung
Zusätzlich zur ordinalen Unterscheidung wird hier auch noch der Abstand dazwischen berücksichtigt. Darüber hinaus werden Daten dann als metrisch eingeteilt, wenn es mehr als sieben Auswahlmöglichkeiten gibt. Ein Beispiel hierfür sind die Angaben des Gehalts. Insgesamt muss es mehr als sieben Gehaltsstufen geben und der Abstand zwischen diesen Gehaltsstufen muss genau definiert sein.
 - Metrische Daten ohne Kategorisierung
Bei dieser Einteilung fallen sämtliche Kategorien weg. Allerdings ist der Abstand zwischen den einzelnen Daten bekannt. Ein Beispiel hierfür sind die Angaben des Alters in Jahren. Hierbei kann das Alter als Freitextfeld angegeben werden und entspricht somit keiner Kategorie mehr. Der Abstand zwischen dem Alter ist auch bekannt, 12 Monate (vgl. Kronthaler, 2021, S. 7 ff).

3.5.3 Korrelationen und Korrelationskoeffizienten

Korrelationen oder auch Zusammenhangsberechnungen können einen Zusammenhang zwischen zwei Datensätzen angeben. Korrelationen können dabei positiv oder negativ sein. Ist eine Korrelation positiv, ist das keine Beurteilung, sondern gibt an, dass sich zwei Datensätze in die gleiche Richtung bewegen. Ist eine Korrelation negativ, zeigt das im Umkehrschluss, dass sich zwei Datensätze nicht in die gleiche Richtung bewegen. Zur Beurteilung der Korrelation muss ein Korrelationskoeffizient vorhanden sein. Je nachdem, welches Skalenniveau verwendet wurde, müssen unterschiedliche Korrelationskoeffizienten verwendet werden (vgl. Kronthaler, 2021, S. 73 f).

Im Folgenden werden alle Korrelationskoeffizienten aufgezeigt, die bei der Datenanalyse zum Einsatz kommen können. Des Weiteren wird auf alle Koeffizienten näher eingegangen, die in dieser Arbeit verwendet werden. In Tabelle 1 ist die Zuordnung verschiedenen Skalenniveaus zu den passenden Korrelationskoeffizienten dargestellt. Mithilfe dieser Tabelle können die geeigneten Korrelationskoeffizienten ausgewählt werden (vgl. Kronthaler, 2021, S. 88 & Walther, 2020 & Cramer & Kamps, 2020, 103 f).

Datensatz X	Datensatz Y	Korrelationskoeffizient
Metrisch	Metrisch	Bravais-Pearson-Koeffizient
Metrisch	Ordinal	Spearman-Rangkoeffizient Kendallsche-Rangkoeffizient
Metrisch	Nominal	Punktbiserialen-Koeffizient Eta-Koeffizient
Ordinal	Ordinal	Spearman-Rangkoeffizient Kendallsche-Rangkoeffizient
Ordinal	Nominal	Spearman-Rangkoeffizient Kendallsche-Rangkoeffizient Chi-Quadratkoeffizient Korrigierte Kontingenzkoeffizient
Nominal	Nominal	Korrigierter Kontingenzkoeffizient
Nominal (dichotom)	Nominal (dichotom)	Vier-Felder-Koeffizient

Tabelle 1: Korrelationskoeffizienten

In dieser Arbeit werden nur nominale und ordinale Daten verwendet. Die Datenklassifikation, der in dieser Arbeit erhobenen Daten, wird in Abschnitt 6.3.1 vorgenommen. Wie in

Tabelle 1 visualisiert ist, kommen durch die Kombination der erhobenen Daten nur folgende Korrelationskoeffizienten in Frage:

1. Kontingenzkoeffizient
2. Vier-Felder-Koeffizient
3. Chi-Quadratkoeffizient
4. Korrigierte Kontingenzkoeffizient

Alle oben genannten Koeffizienten außer der Vier-Felder-Koeffizient werden in Abschnitt 6.3 zur Analyse, Berechnung und Evaluation verwendet. Im Folgenden wird die Berechnung der Koeffizienten näher erläutert.

3.5.4 Häufigkeitsverteilung

Als Grundlage für die Berechnung des Chi-Quadratkoeffizienten und des Kontingenzkoeffizienten wird die Häufigkeitsverteilung benötigt. Die Berechnung der Häufigkeitsverteilung erfolgt mithilfe einer Kontingenztabelle. In der Kontingenztabelle werden zunächst die absoluten Häufigkeiten der verschiedenen Ausprägungen der erhobenen Daten eingetragen. Durch Addition der absoluten Häufigkeiten können die Randhäufigkeiten berechnet werden. In Tabelle 2 ist ein Beispiel einer solchen Kontingenztabelle mit der Berechnung der Randhäufigkeiten dargestellt.

Merkmal	y_1	y_2	Randhäufigkeit von x
x_1	h_{11}	h_{12}	$h_{11} + h_{12}$
x_2	h_{21}	h_{22}	$h_{21} + h_{22}$
Randhäufigkeit von y	$h_{11} + h_{21}$	$h_{12} + h_{22}$	Gesamtsumme

Tabelle 2: Kontingenztabelle

Die Berechnung der Häufigkeitsverteilung ist in Tabelle 3 dargestellt. Die Randhäufigkeiten von x und y müssen zunächst miteinander multipliziert werden. Anschließend werden sie durch die Gesamtsumme geteilt. Dieser Vorgang muss für alle Zellen der Tabelle durchgeführt werden. Dadurch kann eine Tabelle mit allen relativen Häufigkeiten erstellt werden.

Merkmal	y_1	y_2
x_1	$\frac{(h_{11}+h_{12}) \cdot (h_{11}+h_{21})}{\text{Gesamtsumme}}$	$\frac{(h_{11}+h_{12}) \cdot (h_{12}+h_{22})}{\text{Gesamtsumme}}$
x_2	$\frac{(h_{21}+h_{22}) \cdot (h_{11}+h_{21})}{\text{Gesamtsumme}}$	$\frac{(h_{21}+h_{22}) \cdot (h_{12}+h_{22})}{\text{Gesamtsumme}}$

Tabelle 3: Häufigkeitstabelle

3.5.5 Chi-Quadratkoeffizient

Der Chi-Quadratkoeffizient dient als Grundlage für die Berechnung des Kontingenzkoeffizienten und des korrigierten Kontingenzkoeffizienten.

Der erste Schritt, der bei der Berechnung des Chi-Quadratkoeffizienten durchgeführt werden muss, ist die Berechnung der Häufigkeitsverteilung. Die Berechnung kann in Abschnitt 3.5.4 eingesehen werden.

Im nächsten Schritt müssen die Werte der Häufigkeitsverteilung von den konkreten Auswertungsergebnissen subtrahiert werden. Anschließend werden diese Werte quadriert und nochmal durch den Wert der Häufigkeitsverteilung dividiert. Diese Berechnung wird mit allen Werten der Tabelle durchgeführt und aufsummiert. Als Formel kann dieser so formuliert werden:

$$U = \sum \sum \frac{(f_{jk} - e_{jk})^2}{e_{jk}}$$

Dabei stellt f_{jk} die gemessenen Werte dar und e_{jk} die relative Häufigkeit (vgl. Kronthaler, 2021, S. 83 f).

3.5.6 Kontingenzkoeffizient

Der Kontingenzkoeffizient wird eingesetzt, wenn zwei oder mehrere Datensätze ordinal oder nominal sind. Die Formel für die Berechnung des Kontingenzkoeffizienten lautet:

$$C = \sqrt{\frac{U}{U + n}}$$

C stellt dabei den Kontingenzkoeffizienten dar. U beschreibt die Abweichungssumme zwischen den Datensätzen und kann auch als Chi-Quadrat-Koeffizient bezeichnet werden. n ist die Anzahl der Testpersonen.

Der Kontingenzkoeffizienten kann einen Wert zwischen 0 und 1 annehmen. Je nachdem, an welchem Ende der Skala der Wert angesiedelt ist, kann eine Aussage getroffen werden, ob ein Zusammenhang zwischen den beiden untersuchten Datensätzen besteht oder nicht (vgl. Kronthaler, 2021, S. 83 f).

Die folgende Abbildung 5 zeigt die Korrelationsstärke zwischen den beiden Datensätzen an. Bei einem Wert von 0 bis 0,2 wird von einem schwachen Zusammenhang ausgegangen. Liegt der Wert zwischen 0,2 und 0,6 wird von einem mittleren Zusammenhang zwischen den beiden Datensätzen ausgegangen und liegt der Wert zwischen 0,6 und 1 wird von einem starken Zusammenhang ausgegangen (vgl. Benning, 2020).

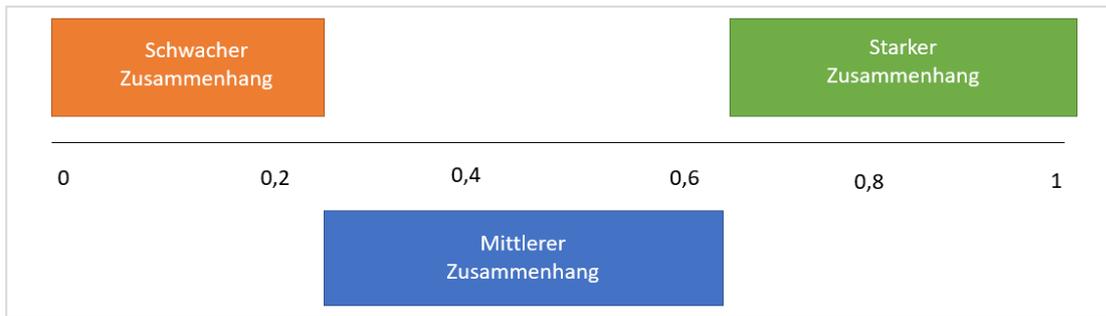


Abbildung 5: Korrelationskoeffizientsskala

3.5.7 Korrigierter Kontingenzkoeffizient

Der korrigierte Kontingenzkoeffizient ist eine Erweiterung des Kontingenzkoeffizienten und wird bei der Berechnung von Daten mit einem ordinalen und nominalen Skalenniveau verwendet. Der Wert des Kontingenzkoeffizient hängt von den Dimensionen der Kontingenztabelle ab. Wenn mehrere Datensätze mit Kontingenztabelle unterschiedlicher Dimensionen verglichen werden, muss daher der korrigierte Kontingenzkoeffizient verwendet werden.

Zur Berechnung des korrigierten Kontingenzkoeffizient muss zunächst der Kontingenzkoeffizient berechnet werden. Anschließend kann folgende Formel angewendet werden:

$$C_{\text{korrr}} = \sqrt{\frac{k}{k-1}} \cdot C$$

k stellt in dieser Formel das Minimum der Anzahl der Spalten und der Anzahl der Zeilen der Kontingenztabelle dar. Anschließend wird das Ergebnis der Wurzelberechnung mit dem vorher errechneten Kontingenzkoeffizient multipliziert.

Der sich daraus resultierende korrigierte Kontingenzkoeffizient kann wie der herkömmliche Kontingenzkoeffizient einen Wert zwischen 0 und 1 annehmen. Die Interpretation der Werte kann mit derselben Kontingenzkoeffizientsskala erfolgen. Diese ist in Abbildung 5 einsehbar (vgl. Cramer & Kamps, 2020, 103 f).

4 Experiment

In diesem Kapitel wird das durchgeführte Experiment näher beschrieben. Zu Beginn wird zunächst der Versuchsaufbau dargelegt. Anschließend werden der Kriterienkatalog und die daraufhin ausgewählten Textgeneratoren vorgestellt. Abschließend wird die Entstehung, Struktur und Merkmale des Basistextes und der Vergleichstexte näher erläutert.

4.1 Versuchsaufbau

Das Experiment ist ein Feldexperiment. Dieses ermöglicht es den Testpersonen, das Experiment in ihrer eigenen Umgebung durchzuführen und bietet eine hohe externe Validität. Laut Brosius, Haas und Koschel muss innerhalb eines Experiments ein Kontroll- und Vergleichsobjekt vorhanden sein (vgl. Brosius u.a., 2016, S. 223, S. 240). In dieser Arbeit stellt der Basistext das Kontrollobjekt und die Vergleichstexte stellen das Vergleichsobjekt dar.

Als Basis für alle Texte dient die journalistische Textsorte „Bericht“, da andere journalistische Textsorten wie beispielsweise die „Nachricht“ bereits in wissenschaftlichen Studien, wie in Kapitel 2 beschrieben, untersucht wurden. Der Basistext wird ohne den Einsatz von Textgeneratoren verfasst.

Die Vergleichstexte werden von zwei KI-basierten Textgeneratoren erzeugt. Beide Textgeneratoren generieren unabhängig voneinander jeweils einen Text zum selben Thema des Basistextes. Dieses Thema umfasst die Folgen der Corona-Pandemie für die Kunst- und Kulturbranche.

Der Online-Fragebogen ist auch Teil des Versuchsaufbaus. Dieser wird in Kapitel 5 näher vorgestellt.

4.2 Auswahl der Textgeneratoren

In diesem Abschnitt werden verschiedenen KI-basierte Textgeneratoren vorgestellt. Darüber hinaus werden die beiden Textgeneratoren vorgestellt, die zur Generierung der Texte verwendet wurden. Die verwendeten Textgeneratoren wurden unter Verwendung eines Kriterienkataloges ausgewählt. Dieser Kriterienkatalog kann in Tabelle 4 eingesehen werden.

4.2.1 Kriterienkatalog

Der Kriterienkatalog enthält die Namen der KI-basierten Textgeneratoren, ob sie frei verfügbar sind, welches Sprachmodell sie verwenden und ob es möglich ist, mit diesen KI-basierten Textgeneratoren Berichte zu generieren. Wie dem Kriterienkatalog entnommen werden kann, wurden insgesamt zehn verschiedene Werkzeuge für die KI-basierte Textgenerierung untersucht und auf ihre Verwendbarkeit hin bewertet.

Kriterienkatalog			
Name des Tools	Frei verfügbar	Sprachmodell	Generierung von Berichten möglich
Conversion.ai	nein	GPT-3	ja
Copysmith	ja	GPT-3	nein
AI-Article Writer (Writesonic)	ja	GPT-3	ja
Copy.ai	ja	GPT-3	nein
Shortly.ai	ja	GPT-3	nein
Wordtune	nein	Keine Angaben	nein
Transformers	ja	GPT-2, BERT, BART, ...	ja
Unaique	ja	Keine Angaben	nein
Artikelschreiber	ja	Keine Angaben	nein
Content Generator (Zyro)	ja	Keine Angaben	nein

Tabelle 4: Kriterienkatalog

Durch die detaillierte Analyse der oben genannten Kriterien konnten zwei KI-basierten Textgeneratoren ausgewählt werden. Die Ausschlag gebenden Kriterien waren die freie Zugänglichkeit und die Möglichkeit Berichte generieren zu können. Die ausgewählten Textgeneratoren sind „Transformers“ und „AI-Article-Writer“, da sie die einzigen beiden Textgeneratoren sind, die alle Kriterien erfüllt haben. Zudem verwenden sie unterschiedliche Sprachmodelle. Im Folgenden werden die beiden ausgewählten Textgeneratoren näher erläutert.

4.2.2 Transformers

Der KI-basierte Textgenerator, der den ersten Vergleichstext generiert, heißt „Transformers“ und wurde im Jahr 2020 von *der internationalen Gesellschaft für Computerlinguistik* (ACL) im Zuge einer Forschungsarbeit veröffentlicht. *Die internationale Gesellschaft für Computerlinguistik* ist ein Zusammenschluss von Personen, die sich mit dem Thema künstliche Intelligenz und NLG beschäftigen.

„Transformers“ ist ein Instrument zur Verarbeitung natürlicher Sprache. Für die Generierung können bereits bestehende Sprachmodelle wie GPT-2, BART oder BERNT verwendet werden. In dieser Arbeit wurde für die Generierung des ersten Vergleichstextes das Sprachmodell GPT-2 verwendet (vgl. Wolf u.a., 2021).

4.2.3 AI-Article-Writer

Der KI-basierte Textgenerator, der den zweiten Vergleichstext generiert, heißt „AI-Article-Writer“ und wurde von der Firma *Writesonic* entwickelt. *Writesonic* ist ein englisches Unternehmen mit Sitz in London, welches sich auf die Produktion von Texten und Beiträgen mithilfe von künstlicher Intelligenz spezialisiert hat.

Der „AI-Article-Writer“ ist ein browserbasierter Artikel Generator, der als Grundlage für die Generierung von Texten GPT-3 verwendet. Der „AI-Article-Writer“ ist einer von vielen Webanwendung der Firma *Writesonic*, die mithilfe einer künstlichen Intelligenz lesbare Inhalte zu bestimmten Themenblöcken generiert (vgl. Writesonic, 2021).

4.3 Textgenerierung

In diesem Abschnitt wird die Textgenerierung näher erläutert. Im Rahmen dieser Arbeit wird ein Basistext zum Thema „Folgen für die Kunst- und Kulturbranche in der Corona-Pandemie“ verfasst. Als Grundlage dient die journalistische Textsorte „Bericht“. Zum selben Thema des Basistextes wird je ein Vergleichstext von den oben genannten Textgeneratoren generiert.

4.3.1 Basistext

Im Zuge dieser Bachelorarbeit wurde ein aktuelles Thema für den Bericht gewählt. Aufgrund der weltweiten Corona-Pandemie wurde entschieden einen Bericht über einen Teilaspekt der Corona-Pandemie zu schreiben. Dieser Teilaspekt ist: „Die Folgen der Corona-Pandemie für die Kunst- und Kulturbranche“.

In der Einleitung des Berichts geht es um den Beginn der Corona-Pandemie in Deutschland. Darüber hinaus werden die Maßnahmen des nationalen Notstands für alle Mitbürger*innen beschrieben und darauf eingegangen, warum Home-Office innerhalb dieser Branche nur eingeschränkt möglich ist. Der Hauptteil des Berichts beschäftigt sich mit den „kreativen“ Lösungen, die von Kulturschaffenden ins Leben gerufen worden sind. In diesem Teil wird hauptsächlich auf Streaming, digitale Rundgänge und den Einsatz von Virtual Reality Angeboten eingegangen. Im letzten Abschnitt werden die Meinungen von Experten und die negativen als auch die positiven Folgen für die Kunst- und Kulturbranche näher erläutert.

Der Bericht umfasst einen Vorspann, drei Zwischenüberschriften und drei thematische Abschnitte. In Summe umfasst der Bericht 476 Wörter und ist circa 1,5 Seiten lang. Die durchschnittliche Lesezeit des Berichts beträgt 2 Minuten und 10 Sekunden. Insgesamt wurden fünf Quellen zur Erstellung des Berichts genutzt.

Der verfasste Basistext ist im Anhang verfügbar.

4.3.2 Vergleichstext 1

Der erste Vergleichstext wurde von dem Textgenerator „Transformers“ generiert. Zum Generieren eines Textes muss zu Beginn das NLP-Instrument „Transformers“ aufgesetzt werden. Da das Instrument auf der Programmiersprache Python basiert, muss im ersten Schritt ein Python-Interpreter installiert werden. Anschließend muss eine ML-Bibliothek geladen werden. Hierbei kann zwischen „TensorFlow“ und „PyTorch“ Bibliotheken ausgewählt werden.

Nachdem die Voraussetzungen für die Installation geschaffen wurden, kann „Transformers“ mithilfe des Paketverwaltungsprogramms PIP aufgesetzt werden. In Listing 1, kann der Sourcecode, der für die Textgenerierung benötigt wurde, eingesehen werden.

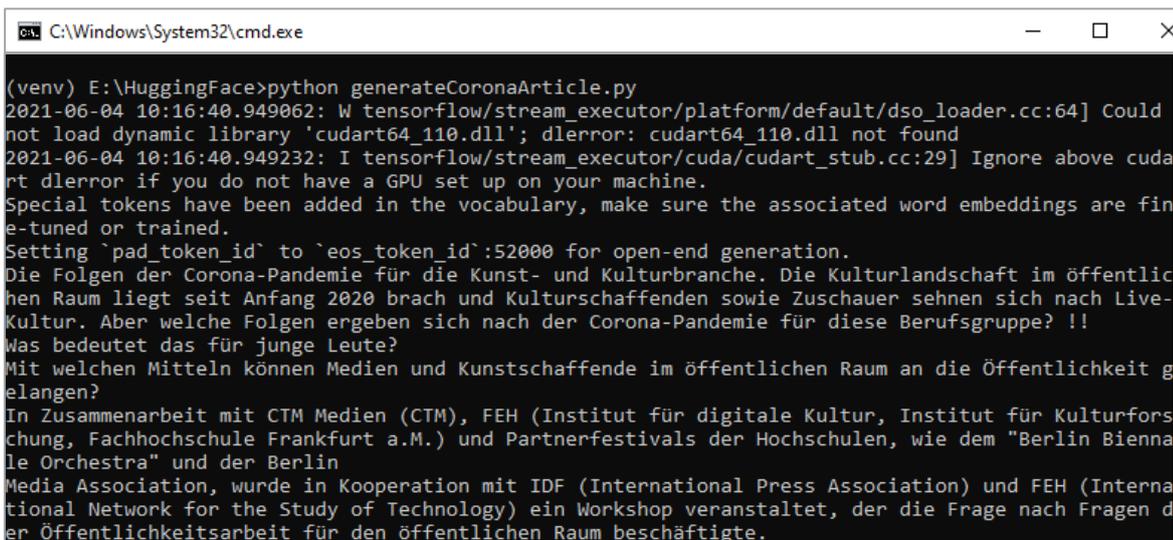
```
1 from transformers import pipeline
2
3 pipe = pipeline('text-generation', model="dbmdz/german-gpt2",
4               tokenizer="dbmdz/german-gpt2")
5 start_text = """Die Kulturlandschaft im öffentlichen Raum liegt seit Anfang 2020 brach und
6               Kulturschaffenden sowie Zuschauer sehnen sich nach Live-Kultur.
7               Aber welche Folgen ergeben sich nach der Corona-Pandemie für diese Berufsgruppe?"""
8 text = pipe(start_text, max_length=800)[0]["generated_text"]
9 print(text)
```

Listing 1: Source-code – Textgenerierung Transformers

In Zeile eins wird die Programmibibliothek von „Transformers“ geladen. Anschließend wird in Zeile drei ein Objekt der Klasse Pipeline erzeugt. Die Klasse Pipeline besteht aus einem Tokenizer und dem Sprachmodell GPT-2. Der Tokenizer ist Teil des NLP

und zerlegt den in Zeile fünf bis sieben abgebildeten Text in sinnvolle kleine Abschnitte, sog. Tokens. In Zeile fünf bis sieben muss ein Textbaustein, zu dem anschließend Text generiert werden soll, eingefügt werden. Um die gleichen Voraussetzungen zu schaffen, wurde hier ein Teil des Vorspanns des Basistextes eingefügt. Zeile acht startet den Textgenerierungsprozess. Darüber hinaus kann die Länge des Ausgabetextes angegeben werden. Die maximale Länge des auszugebenden Textes wurde auf 800 Zeichen festgelegt. Zeile neun gibt anschließend den generierten Text auf der Konsole aus.

Die Ausführung der Textgenerierung und ein Ausschnitt des generierten Textes können in Abbildung 6 eingesehen werden. Die dargestellten Fehlermeldungen bei der Ausführung wird durch die fehlende CUDA (Compute Unified Device Architecture) Grafikkarte verursacht. Diese wird von Transformers zum ML verwendet. Da in dieser Arbeit ein bereits bestehendes Sprachmodell verwendet wird und somit ML nicht benötigt wird, kann die Fehlermeldung ignoriert werden.



```
C:\Windows\System32\cmd.exe
(venv) E:\HuggingFace>python generateCoronaArticle.py
2021-06-04 10:16:40.949062: W tensorflow/stream_executor/platform/default/dso_loader.cc:64] Could not load dynamic library 'cudart64_110.dll'; dLError: cudart64_110.dll not found
2021-06-04 10:16:40.949232: I tensorflow/stream_executor/cuda/cudart_stub.cc:29] Ignore above cudart dlerror if you do not have a GPU set up on your machine.
Special tokens have been added in the vocabulary, make sure the associated word embeddings are fine-tuned or trained.
Setting `pad_token_id` to `eos_token_id`:52000 for open-end generation.
Die Folgen der Corona-Pandemie für die Kunst- und Kulturbranche. Die Kulturlandschaft im öffentlichen Raum liegt seit Anfang 2020 brach und Kulturschaffenden sowie Zuschauer sehnen sich nach Live-Kultur. Aber welche Folgen ergeben sich nach der Corona-Pandemie für diese Berufsgruppe? !!
Was bedeutet das für junge Leute?
Mit welchen Mitteln können Medien und Kunstschaaffende im öffentlichen Raum an die Öffentlichkeit gelangen?
In Zusammenarbeit mit CTM Medien (CTM), FEH (Institut für digitale Kultur, Institut für Kulturforschung, Fachhochschule Frankfurt a.M.) und Partnerfestivals der Hochschulen, wie dem "Berlin Biennale Orchestra" und der Berlin Media Association, wurde in Kooperation mit IDF (International Press Association) und FEH (International Network for the Study of Technology) ein Workshop veranstaltet, der die Frage nach Fragen der Öffentlichkeitsarbeit für den öffentlichen Raum beschäftigte.
```

Abbildung 6: Transformers Textgenerierung

Der Generierungsvorgang dauert circa 2 Minuten. Anschließend kann das Ergebnis kopiert und in eine Worddatei eingefügt werden. Der Text umfasst 577 Wörter und hat eine Lesezeit von durchschnittlich zwei Minuten und 38 Sekunden.

Der komplette Vergleichstext 1 ist im Anhang verfügbar.

4.3.3 Vergleichstext 2

Der zweite Vergleichstext wurde vom „AI-Article-Writer“ der Firma *Writesonic* generiert. Zum Generieren eines neuen Textes muss zu Beginn ein neues Projekt angelegt werden. Anschließend besteht die Möglichkeit zwischen verschiedenen Modulen zu wählen. Für diese Arbeit wurde das Modul „AI-Article-Writer“ aus der Liste ausgewählt. Abbildung 7 zeigt die Benutzeroberfläche des „AI-Article-Writers“.

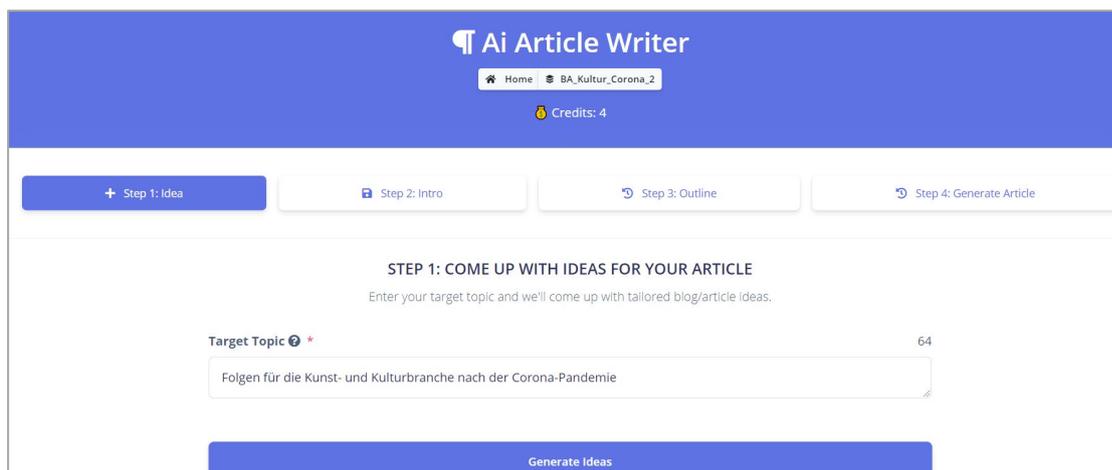


Abbildung 7: AI-Article-Writer Benutzeroberfläche

Der Generierungsprozess besteht aus vier Schritten. Im ersten Schritt wird ein Thema für die Generierung der Überschrift vergeben. Diese lautet „Folgen für die Kunst- und Kulturbranche nach der Corona-Pandemie“. Anschließend werden insgesamt 10 Überschriften vom „AI-Article-Writer“ vorgeschlagen. Diese sind in Abbildung 8 erkennbar. Für den ersten Vergleichstext wurde die Überschrift sechs „Kunst- und Kulturbranche: Die Folgen der Corona-Pandemie“ gewählt.

1	10 Kunst- und Kultur-Geschäft in Mexiko	Select
2	Folgen für die Kunst- und Kulturbranche nach der Corona-Pandemie	Select
3	The Best Food Blogs for Art & Culture in 2018	Select
4	Die Kunst- und Kulturbranche nach der Corona-Pandemie	Select
5	Folgen für die Kunst- und Kulturbranche nach der Corona-Pandemie	Select
6	Kunst- und Kulturbranche: Die Folgen der Corona-Pandemie	Selected
7	Kunst und Kultur in Deutschland nach der Corona-Pandemie	Select
8	Kreative Köpfe und die Folgen der Corona-Pandemie	Select
9	How the Corona Outbreak Affects the Art and Culture Industry	Select
10	What's Next For Art And Culture After The Corona Virus Pandemic?	Select

Abbildung 8: Überschriften Auswahl AI-Article-Writer

Im zweiten Schritt benötigt der „AI-Article-Writer“ eine Kurzbeschreibung des Textes. Diese Kurzbeschreibung sollte 100 bis 150 Wörter umfassen. Um zu gewährleisten, dass der generierte Text Ähnlichkeiten zum Basistext aufweist, wurde auch hier ein Teil des Vorspanns des Basistextes verwendet. Dieser ist in Abbildung 9 zu sehen.

Article Title ⓘ *

Kunst- und Kulturbranche: Die Folgen der Corona-Pandemie

Article Intro (100-150 words) ⓘ * 228

Die Kulturlandschaft im öffentlichen Raum liegt seit Anfang 2020 brach und Kulturschaffenden sowie Zuschauer*innen sehnen sich nach „Live-Kultur“. Aber welche Folgen ergeben sich nach der Corona-Pandemie für diese Berufsgruppe?

Abbildung 9: AI-Article-Writer Titel und Intro

Im dritten Schritt generiert der „AI-Article-Writer“ auf Basis der ausgewählten Überschrift und des Vorspanns fünf Blöcke mit Zwischenüberschriften. Innerhalb dieser Blöcke variiert die Anzahl der Zwischenüberschriften. In Abbildung 10 sind die generierten Blöcke der Zwischenüberschriften dargestellt. Für den ersten Vergleichstext wurde der letzte Block ausgewählt.

1

- Section 1: Die Kulturlandschaft liegt seit Anfang 2020 brach
- Section 2: Der Begriff der „Live-Kultur“
- Section 3: Die Folgen der Corona-Pandemie für die Kulturschaffenden
- Section 4: Die Folgen der Corona-Pandemie für die Zuschauer*innen
- Section 5: Kulturelle Unterstützung
- Section 6: Mögliche Schritte
- Section 7: Kulturelle Einrichtungen
- Section 8: Fazit

Select

2

- Section 1: Die Folgen der Corona-Pandemie
- Section 2: Der öffentliche Raum
- Section 3: Kulturschaffende
- Section 4: Die Zuschauer*innen
- Section 5: Das Kulturgut Live-Kultur
- Section 6: Die Kunst- und Kulturbranche

Select

3

- Section 1: Die Kunst- und Kulturlandschaft
- Section 2: Die Folgen der Corona-Pandemie für Kulturlandschaft
- Section 3: Die Folgen der Corona-Pandemie für Kulturschaffende
- Section 4: Die Folgen für Zuschauer*innen
- Section 5: Zusammenfassung

Select

4

- Section 1: Die Erfolgsgeschichte von Corona
- Section 2: Die Folgen der Corona-Pandemie
- Section 3: Das Erstarke des Internet
- Section 4: Die Kunst- und Kulturbranche im Jahr 2020
- Section 5: Die Folgen der Corona-Pandemie
- Section 6: Quellen

Select

5

- Section 1: Der Kultur-Boom
- Section 2: Die Folgen der Corona-Pandemie
- Section 3: Wege aus der Krise
- Section 4: Kulturelles Kapital gemeinsam nutzen
- Section 5: Fazit

Selected

Abbildung 10: Article-Writer - Zwischenüberschriften

Die Zwischenüberschriften des fünften Blocks lauten:

1. Der Kultur-Boom
2. Die Folgen der Corona-Pandemie
3. Wege aus der Krise
4. Kulturelles Kapital gemeinsam nutzen
5. Fazit

Nachdem die Zwischenüberschriften ausgewählt wurden, wird der Artikel generiert. Dieser Vorgang dauert circa 5 Minuten. Der gesamte Prozess hat circa 10 Minuten in Anspruch genommen. Anschließend kann das Ergebnis als Text- oder Worddatei ausgegeben werden. Der Text umfasst 525 Wörter und hat eine Lesezeit von durchschnittlich zwei Minuten und 24 Sekunden.

Der generierte Vergleichstext befindet sich im Anhang.

5 Fragebogen

Im Zuge dieser Arbeit wird zur Erhebung der persönlichen Daten ein Fragebogen benötigt. Zudem wird für die Beurteilung, ob der Basis- und die Vergleichstexte künstlich oder nicht künstlich generiert sind, ein weiterer Fragebogen benötigt. Beide Fragebögen sind Online-Fragebögen. Durch den Einsatz eines solchen Fragebogens können Zeit und Kosten gespart werden. Darüber hinaus erleichtert der Einsatz eines anonymen Online-Fragebogens ein ehrlicheres Antwortverhalten (vgl. Thielsch & Brandenburg, 2012, S. 110 f).

Als Online-Fragebogen-Instrument wird „Google-Forms“ verwendet. „Google-Forms“ ist ein Online-Umfrage-Instrument der Firma *Google* und steht kostenlos zur Verfügung. Die Testpersonen können den Fragebogen ohne Google-Konto und anonym ausfüllen. Das Erstellen und Analysieren des Online-Fragebogens sind im Browser möglich. Die Antworten lassen sich in Echtzeit anzeigen und anschaulich aufbereiten. Darüber hinaus lassen sich die Ergebnisse in ein Tabellenverwaltungsprogramm für weitere Analysen exportieren. Eine Übersicht über die Benutzeroberfläche kann Abbildung 11 entnommen werden.

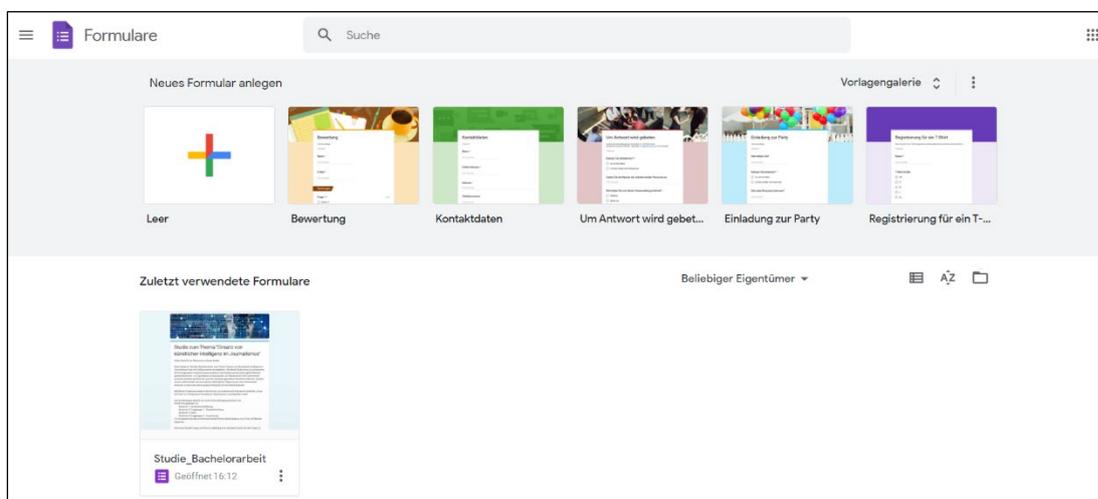


Abbildung 11: Online-Umfrage Instrument Google Forms

5.1 Methode und Aufbau der Befragung

Die Online-Befragung besteht aus fünf Abschnitten. Im ersten Abschnitt wird der Fragebogen bzw. die Online-Befragung im Allgemeinen sowie der Aufbau vorgestellt. Im zweiten Abschnitt werden die Testpersonen gebeten, der Datenschutzerklärung zuzustimmen. Für diese beiden Abschnitte wird je eine Minute veranschlagt.

Im folgenden dritten Abschnitt muss der erste Fragebogen ausgefüllt werden. Es werden persönliche Daten der Testpersonen, wie Geschlecht, Altersgruppe, Schulbildung und Häufigkeit der Zeitungslektüre, erfasst. Für diesen Fragebogen werden circa zwei Minuten veranschlagt.

Im Anschluss erfolgt der vierte Abschnitt, das Experiment. Dort müssen die Testpersonen den Basistext und die beiden Vergleichstexte lesen. Für diesen Abschnitt werden 10 bis 15 Minuten veranschlagt.

Im letzten Abschnitt füllen die Testpersonen den zweiten Fragebogen aus. Darin machen sie Angaben darüber, welche Texte ihrer Meinung nach künstlich generiert sind und welche nicht. Darüber hinaus werden die Testpersonen gefragt, anhand welcher Kriterien sie glauben, den Unterschied festmachen zu können. Dieser Fragebogen stellt den letzten Teil der Studie dar. Für diesen Fragebogen werden circa fünf Minuten veranschlagt.

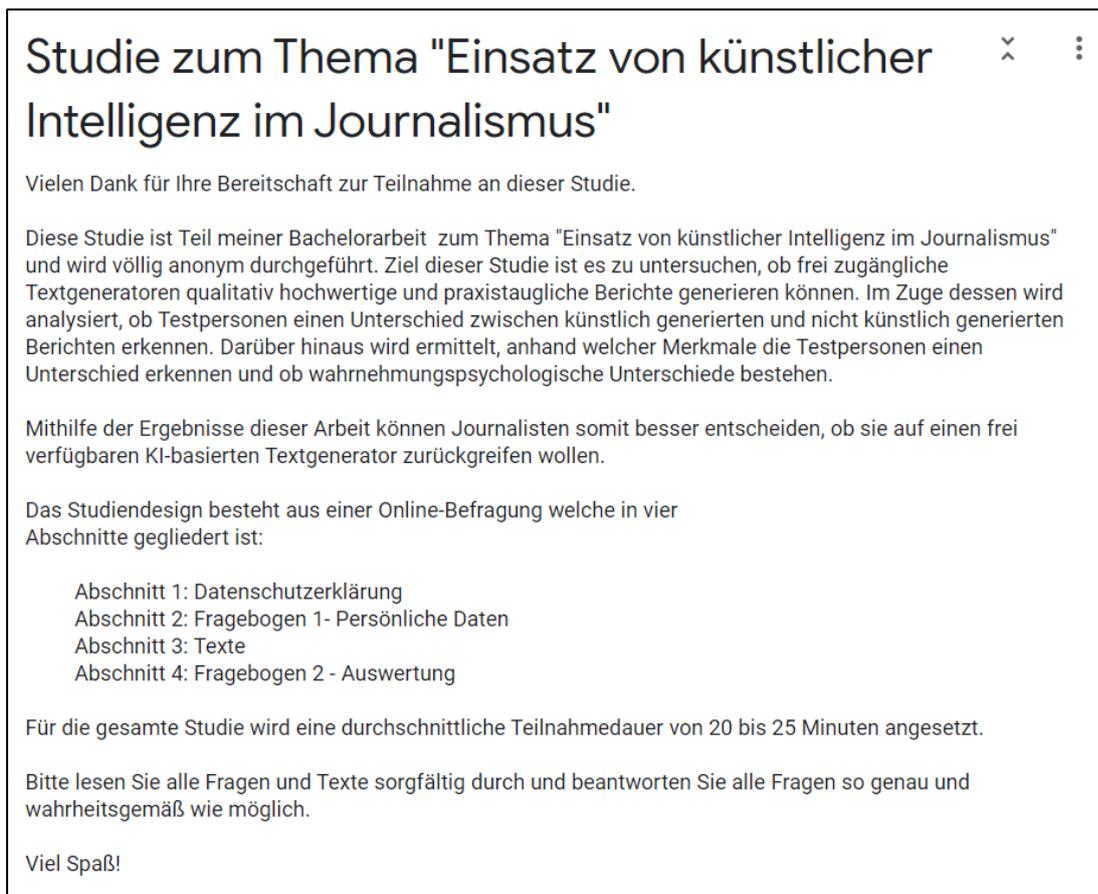
Der erste und der zweite Fragebogen umfassen ausschließlich geschlossene Fragen. Der erste Fragebogen enthält Fragen mit Einfachauswahl, der zweite Fragebogen umfasst sowohl Fragen mit Einfach-, als auch Fragen mit Mehrfachauswahl. Auf Freitextfelder wird sowohl im ersten als auch im zweiten Fragebogen verzichtet, da diese in der späteren Auswertung die Komplexität erhöhen und die Auswertung erschweren.

5.2 Entwicklung des Fragebogens

In diesem Abschnitt wird auf die Entwicklung des Fragebogens näher eingegangen. Dabei werden die Beschreibung der Online-Befragung, die Datenschutzrichtlinien, sowie die beiden Fragebögen näher erläutert.

5.2.1 Allgemeines

Im ersten Abschnitt der Online-Befragung wird die Studie vorgestellt. Wie in Abbildung 12 zu erkennen, wurde dabei das Ziel, der Umfang und die Bedeutung der Studie aufgezeigt.



The image shows a screenshot of a web page for a study. The title is "Studie zum Thema 'Einsatz von künstlicher Intelligenz im Journalismus'". The text on the page includes a thank you message, a description of the study's purpose (to investigate if AI-generated text is qualitatively high and practical), the study design (an online survey in four parts), and a note about the estimated duration (20-25 minutes). The four parts are listed as: 1. Datenschutzerklärung, 2. Fragebogen 1- Persönliche Daten, 3. Texte, and 4. Fragebogen 2 - Auswertung. The page ends with "Viel Spaß!".

Studie zum Thema "Einsatz von künstlicher Intelligenz im Journalismus"

Vielen Dank für Ihre Bereitschaft zur Teilnahme an dieser Studie.

Diese Studie ist Teil meiner Bachelorarbeit zum Thema "Einsatz von künstlicher Intelligenz im Journalismus" und wird völlig anonym durchgeführt. Ziel dieser Studie ist es zu untersuchen, ob frei zugängliche Textgeneratoren qualitativ hochwertige und praxistaugliche Berichte generieren können. Im Zuge dessen wird analysiert, ob Testpersonen einen Unterschied zwischen künstlich generierten und nicht künstlich generierten Berichten erkennen. Darüber hinaus wird ermittelt, anhand welcher Merkmale die Testpersonen einen Unterschied erkennen und ob wahrnehmungspsychologische Unterschiede bestehen.

Mithilfe der Ergebnisse dieser Arbeit können Journalisten somit besser entscheiden, ob sie auf einen frei verfügbaren KI-basierten Textgenerator zurückgreifen wollen.

Das Studiendesign besteht aus einer Online-Befragung welche in vier Abschnitte gegliedert ist:

- Abschnitt 1: Datenschutzerklärung
- Abschnitt 2: Fragebogen 1- Persönliche Daten
- Abschnitt 3: Texte
- Abschnitt 4: Fragebogen 2 - Auswertung

Für die gesamte Studie wird eine durchschnittliche Teilnahmedauer von 20 bis 25 Minuten angesetzt.

Bitte lesen Sie alle Fragen und Texte sorgfältig durch und beantworten Sie alle Fragen so genau und wahrheitsgemäß wie möglich.

Viel Spaß!

Abbildung 12: Allgemeine Vorstellung der Studie

5.2.2 Datenschutzerklärung

Um allen geltenden datenschutzrechtlichen Vorschriften zu entsprechen, müssen alle Testpersonen vor Beginn der Studie über ihre Rechte informiert werden. Hierfür wurde, die in Abbildung 13 dargestellte Datenschutzerklärung formuliert.

Einwilligungserklärung zum Datenschutz

Einverständnis zur Teilnahme an der Studie „Einsatz von künstlicher Intelligenz im Journalismus“

Ich bin über das Forschungsvorhaben ausreichend informiert. Art, Umfang und Bedeutung der Studie, das Studienziel, die Studienlänge und weitere studienbedingte Erfordernisse, wurden genau und verständlich dargelegt.

Ich hatte ausreichend Zeit, mich für oder gegen eine Studienteilnahme zu entscheiden und bin mir bewusst, dass die Teilnahme an der Studie freiwillig erfolgt. Ich bin damit einverstanden, dass die im Rahmen der Befragung erhobenen Daten in anonymisierter Form erhoben werden. Ein Rückschluss auf meine Person ist nicht möglich.

Es wird gewährleistet, dass diese Daten nicht an Dritte weitergegeben werden. Bei der Veröffentlichung in einer wissenschaftlichen Arbeit wird aus den Daten nicht hervorgehen, wer an dieser Untersuchung teilgenommen hat.

Datenschutz

1. Ich erkläre mich damit einverstanden, dass im Rahmen dieser Studie Daten in anonymisierter Form, erhoben werden.
2. Die Einwilligung zur Erhebung und Verarbeitung der Daten ist unwiderruflich, da aufgrund der anonymisierten Form der Umfrage keine teilnehmerbezogene Löschung durchgeführt werden kann.
3. Ich erkläre mich damit einverstanden, dass meine Daten nach Beendigung oder Abbruch der Studie gelöscht werden, nachdem sie mindestens zehn Jahre aufbewahrt wurden.

Der Fragebogen startet, sobald Sie sich mit vorstehender Vorgehensweise einverstanden erklären und der Studienteilnahme zustimmen.

Mit Klick auf JA erkläre ich, dass ich mit vorstehend geschilderter Vorgehensweise einverstanden bin und ich zustimme, an dieser Studie teilzunehmen.

Abbildung 13: Datenschutzerklärung

Alle Testpersonen müssen, wie in Abbildung 14 gezeigt, der Erklärung zum Datenschutz eindeutig zustimmen, um an der Studie teilnehmen zu dürfen.

Stimmen Sie der Datenschutzerklärung zu? *

Ja, ich stimme der Datenschutzerklärung zu und möchte an der Studie teilnehmen

Abbildung 14: Einwilligung zur Datenschutzerklärung

5.2.3 Persönlichen Daten

Um die in Abschnitt 1.4 genannte Forschungsfrage drei zu beantworten, müssen personenbezogene Daten wie Geschlecht, Alter, Bildungsabschluss und die Häufigkeit des Zeitungskonsums erfasst werden. Diese werden in genau dieser Reihenfolge im dritten Abschnitt der Online-Befragung erhoben. Das Ziel der Erhebung dieser Daten ist, alle möglichen Einflussfaktoren bei der Texterkennung miteinzubeziehen. Abbildung 15 zeigt, wie diese Fragen in „Google-Forms“ eingebettet wurden.

The image shows a screenshot of a Google Forms survey with four questions, each in a separate box. The questions are:

- Geschlecht? ***
 - Männlich
 - Weiblich
 - Divers
- Altersgruppe? ***
 - 20 Jahre oder jünger
 - 20 - 40 Jahre
 - 40 - 65 Jahre
 - 65 - 80 Jahre
 - 80 Jahre oder älter
- Höchster Bildungsabschluss? ***
 - Hauptschulabschluss oder Mittlere Reife
 - Realschulabschluss
 - (Fach-) Abitur
 - Abitur
 - Bachelor
 - Diplom
 - Master
 - Promotion
 - Habilitation
- Zeitungskonsum?**
 - Täglich
 - Gelegentlich (1 - 2x pro Woche)
 - Selten bis garnicht

Abbildung 15: Angaben zu den persönlichen Daten

Um keine Benachteiligung der Geschlechteridentität vorzunehmen, werden alle Geschlechtseinträge, berücksichtigt. Diese sind männlich, weiblich und divers.

Die zweite Frage, nach der Altersgruppe der Testpersonen umfasst fünf Gruppen. Diese Gruppen bewegen sich in einem Abstand von 20 bis 25 Jahren. Diese Verteilung soll einen groben Überblick über die Altersverteilung der Testpersonen geben.

Darüber hinaus wird in Frage drei, der höchste Bildungsabschluss der Testpersonen abgefragt. Dieser soll ein möglichst detailliertes Bild über die Verteilung des Bildungsstands zeigen.

In der letzten Frage wird nach dem Zeitungskonsum der Testpersonen gefragt. Dieser soll Rückschlüsse darauf bieten, ob Testpersonen, die häufiger Zeitung lesen eine höhere Quote bei der Identifizierung der Texte erzielen.

5.2.4 Basis- und Vergleichstexte

Im Anschluss an die Erhebung der persönlichen Daten werden die Testpersonen gebeten, drei Texte durchzulesen. Dabei wissen sie nicht, bei welchem Text es sich um den Basistext, also um den nicht künstlich generierten und bei welchen es um die Vergleichstexte, also um die künstlich generierten Texte handelt.

5.2.5 Auswertung

Im letzten Abschnitt der Online-Befragung füllen die Testpersonen einen zweiten Fragebogen aus. Dieser beschäftigt sich mit der Ermittlung des Basis- und der Vergleichstexte. Anschließend sollen die Testpersonen Merkmale auswählen, an den sie glauben den Unterschied festgestellt zu haben. Folgende Merkmale wurde hierbei ausgewählt:

- Rechtschreibung
- Zeichensetzung
- Grammatik
- Satzbau
- Sinnzusammenhang
- Kontextbezug
- Rhetorik
- Sonstiges

Der letzte Fragebogen wird in Abbildung 16 visualisiert.

Text 1: "Ohne Kunst und Kultur wird's still" war? *

künstlich generiert

nicht künstlich generiert

Text 2: "Kunst- und Kulturbranche: Die Folgen der Corona-Pandemie" war? *

künstlich generiert

nicht künstlich generiert

Text 3: "Die Folgen der Corona-Pandemie für die Kunst- und Kulturbranche" war? *

künstlich generiert

nicht künstlich generiert

Anhand welcher Merkmale haben Sie den Text als künstlich generiert oder nicht künstlich generiert zugeordnet?

Rechtschreibung

Zeichensetzung

Grammatik

Satzbau

Sinnzusammenhang

Kontextbezug

Rhetorik

Sonstiges

Abbildung 16: Fragebogen Teil 2 - Auswertung

5.3 Online-Befragung

In diesem Abschnitt werden das Vorgehen und die Durchführung des „Pre-Tests“ und der Studie geschildert. Darüber hinaus wird erläutert, wie und an wen die Online-Befragung und das Experiment verschickt wurden.

5.3.1 Pre-Test

Bevor die Online-Befragung offiziell durchgeführt wird, soll ein „Pre-Test“ erfolgen. Am „Pre-Test“ haben 12 Testpersonen teilgenommen. Die Evaluierung des „Pre-Tests“ ergab, dass alle Testpersonen die Aufgabe verstanden und ordnungsgemäß durchgeführt haben. Außerdem konnten keine technischen Probleme festgestellt werden. Die Testpersonen konnten allerdings Fehler bei der Durchführung identifizieren. Einerseits war es möglich, Fragen unbeantwortet zu überspringen, andererseits konnten die Testpersonen mehrmals an der Umfrage teilnehmen. Diese Fehler wurden daraufhin behoben.

Ein weiterer Aspekt, der von den Testpersonen angesprochen wurde, war, dass die Reihenfolge der Texte bei der Motivation die Umfrage durchzuführen eine Rolle spielt. Innerhalb des „Pre-Tests“ wurde der Vergleichstext 1 als erstes aufgeführt. Die Testpersonen haben angegeben, dass sie sich „nicht ganz ernst genommen“ gefühlt hatten und schlugen vor, den Basistext als Erstes aufzuführen. Dieser Vorschlag wurde innerhalb der Umfrage angenommen und der Basistext, war der erste Text, den die Testpersonen lasen.

Die Ergebnisse des „Pre-Test“ sind nicht in die Ergebnisse der Studie eingeflossen.

5.3.2 Durchführung

Als Testzeitraum der Online-Befragung wurden 14 Tage angesetzt. Die Online-Befragung wurde vom 07.06.2021 bis 21.06.2021 durchgeführt. Um eine ausreichende Anzahl an Testpersonen zu akquirieren, wurde die Online-Befragung an folgende Personengruppen geschickt:

- Familie
- Freunde
- Arbeitskollegen
- Bekannte

Darüber hinaus wurde die Online-Befragung auf Folgenden sozialen Medien veröffentlicht:

- WhatsApp Gruppe des TRK Studiengangs
- Facebook
- Instagram
- Twitter

Um zusätzlich mehr Testpersonen zu gewinnen, wurde bei der Verteilung der Online-Befragung explizit darauf hingewiesen, dass das Weiterleiten und Teilen ausdrücklich erwünscht ist.

Insgesamt haben 58 Testpersonen an der Online-Befragung und am Experiment teilgenommen.

6 Evaluation

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der Online-Befragung und des Experiments ausgewertet. Darüber hinaus wird eine Bewertung der Texte anhand eines Bewertungsbogens durchgeführt. Außerdem wird eine Datenanalyse durchgeführt, um mögliche Zusammenhänge zwischen den Ergebnissen aufzuzeigen.

6.1 Bewertung der Texte

Um im Anschluss an die Online-Befragung und das Experiment die Qualität der künstlich generierten Texte zu beurteilen, wird ein Bewertungsbogen erstellt und eine Beurteilung durchgeführt. Der Bewertungsbogen umfasst einerseits die während der Studie erfassten Merkmale und andererseits allgemeine Gesichtspunkte, die beim Schreiben eines Berichts von Bedeutung sind.

In der folgenden Tabelle kann der Bewertungsbogen und Beurteilung eingesehen werden. Die Bewertung der Texte erfolgt mithilfe eines numerischen Bewertungssystems, je nach Grad der Erfüllung werden Punkte vergeben. Das Punktesystem ist wie folgt aufgebaut:

0 P.

Trifft nicht zu

1 P.

Trifft teilweise zu

2 P.

Trifft zu

Die maximale Punktzahl, die erreicht werden kann, ist 30 Punkte. Ab einer Punktzahl von 20 Punkten kann von einer guten Qualität der künstlich generierten Texte ausgegangen werden. Bei einer niedrigeren Punktzahl kann von keiner qualitativ hochwertigen Generierung der Texte ausgegangen werden.

Bewertungsbogen		
Kriterien	AI-Article Writer	Transformers
Keine Passivkonstruktionen	0	0
Keine Modalverben	0	0
Kein Nominalstil	0	0
Kurze Sätze	0	0

Sachlich und objektiv verfasst	1	1
Zeitform Präteritum	1	1
Beantwortung der W-Fragen	0	0
Gliederung sinnvoll	0	1
Rechtschreibung korrekt	1	1
Zeichensetzung korrekt	2	2
Grammatik korrekt	1	1
Satzbau korrekt	1	1
Sinnzusammenhang vorhanden	0	0
Kontextbezug vorhanden	0	1
Rhetorische Stilmittel richtig eingesetzt	0	0
Summe	7 Punkte	9 Punkte

Tabelle 5: Bewertungsbogen Textgenerierung

Die Auswertung des Bewertungsbogens hat ergeben, dass keiner der beiden verwendeten Textgeneratoren imstande ist qualitativ hochwertige Berichte zu generieren.

6.2 Auswertungsergebnisse

In diesem Abschnitt werden zunächst die numerischen Auswertungsergebnisse wiedergegeben und erläutert. Die Reihenfolge der Ergebnisse entspricht der Reihenfolge, wie im Online-Fragebogen. Zur Visualisierung der Studienergebnisse werden Torten- und Balkendiagramme verwendet.

6.2.1 Geschlechterverteilung

Wie in Abschnitt 5.3.2 erwähnt haben insgesamt 58 Testpersonen an der Studie teilgenommen. Davon waren 38 weibliche Testpersonen und 20 männliche Testpersonen. Die Verteilung ist in Abbildung 17 visualisiert.

Geschlechterverteilung

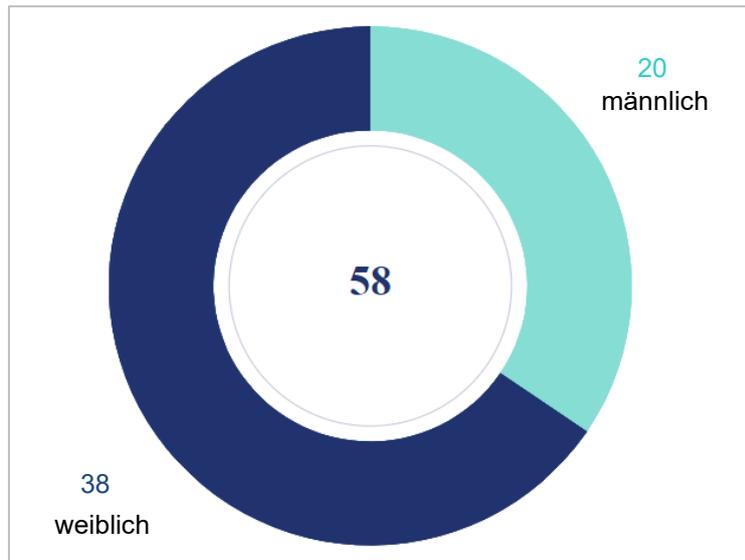


Abbildung 17: Geschlechterverteilung

An dieser Studie haben keine diversen Testpersonen teilgenommen. Deshalb werden im Folgenden nur die Kategorien männlich und weiblich bei der Auswertung betrachtet.

6.2.2 Verteilung der Altersgruppen

Im folgenden Abschnitt wird die Verteilung der Altersgruppen betrachtet. Dafür werden in Abbildung 18 die Altersgruppen visualisiert.

Altersgruppe

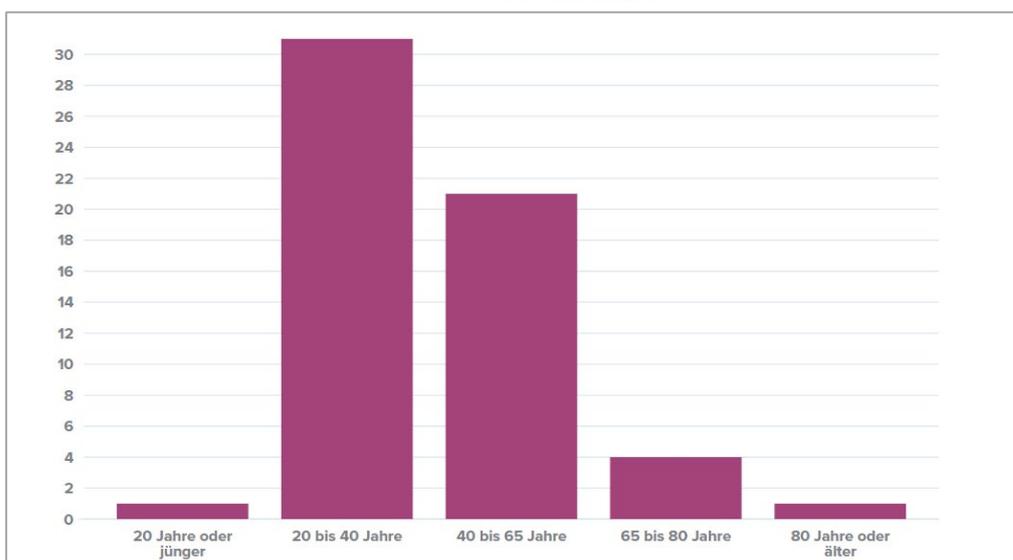


Abbildung 18: Verteilung der Altersgruppen

Insgesamt gab es fünf Altersgruppen. Die meisten Testpersonen befanden sich in der Altersgruppe 20 bis 40 Jahre, insgesamt 31 Testpersonen gehörten dieser Altersgruppe an. Am wenigsten haben Testpersonen der Altersgruppen 20 Jahre oder jünger und 80 Jahre oder älter teilgenommen, nur je eine Testperson gehörte dieser Altersgruppe an. Die dritte Altersgruppe 40 bis 65 Jahre umfasst 21 Testpersonen. Die vierte und vorletzte Altersgruppe umfasst 4 Testpersonen.

6.2.3 Verteilung des höchsten Bildungsabschlusses

In diesem Abschnitt wird die Verteilung des höchsten Bildungsabschlusses erläutert. In Abbildung 19 ist die Verteilung aller Bildungsgruppen visualisiert. Die meisten Testpersonen (17,2 %) gaben als höchsten Bildungsabschluss (Fach)-Abitur an, das entspricht insgesamt 10 Testpersonen. Dicht gefolgt waren die Bildungsgruppen Realschulabschluss, Bachelor und Diplom. Diesen Bildungsgruppen gehörten je 9 der Testpersonen an.

Bildungsabschluss

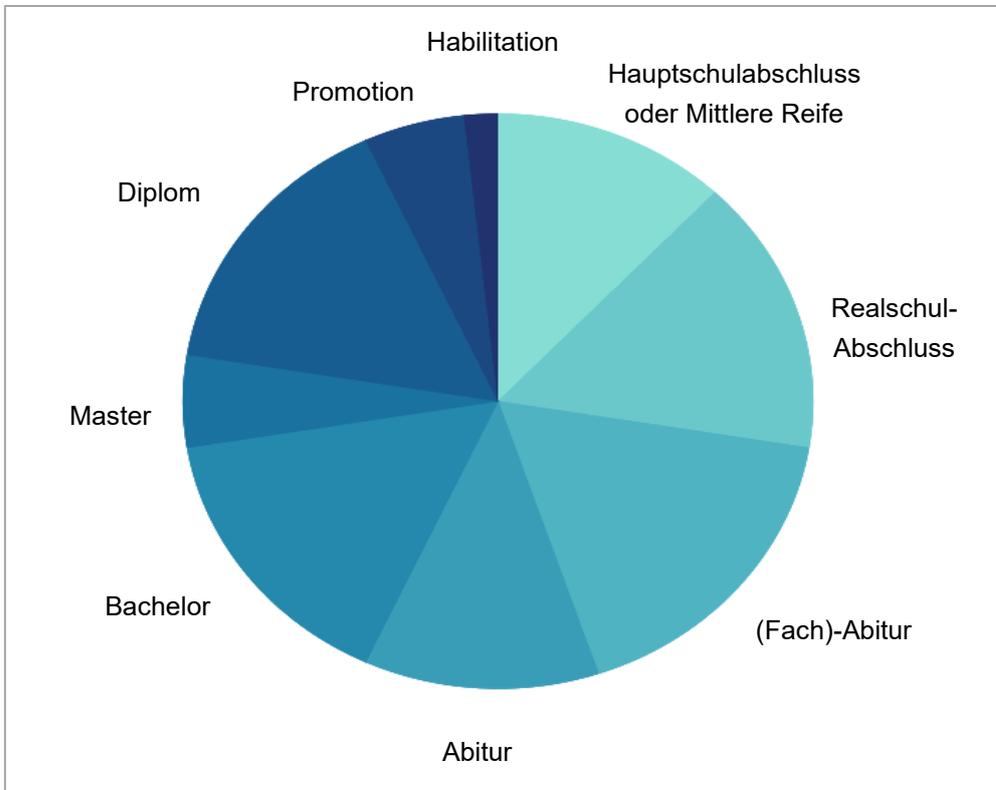


Abbildung 19: Verteilung der Bildungsgruppen

Mit je 7 Testpersonen folgen die Bildungsgruppen Hauptschulabschluss oder Mittlere Reife und Abitur. Mit je 5,2 % wurden die Bildungsgruppen Master und Promotion ausgewählt, das entspricht 3 Testpersonen je Bildungsgruppe. Die am wenigsten gewählte Bildungsgruppe war Habilitation. Diese Bildungsgruppe wurde nur von einer Testperson ausgewählt.

6.2.4 Häufigkeit des Zeitungskonsums

In diesem Abschnitt wird die Verteilung des Zeitungskonsums näher erläutert. Die Testpersonen hatten, wie in Abschnitt 5.2.3 erwähnt, die Möglichkeit zwischen drei Häufigkeiten des Zeitungskonsums zu wählen. In Abbildung 20, ist die Verteilung visualisiert.

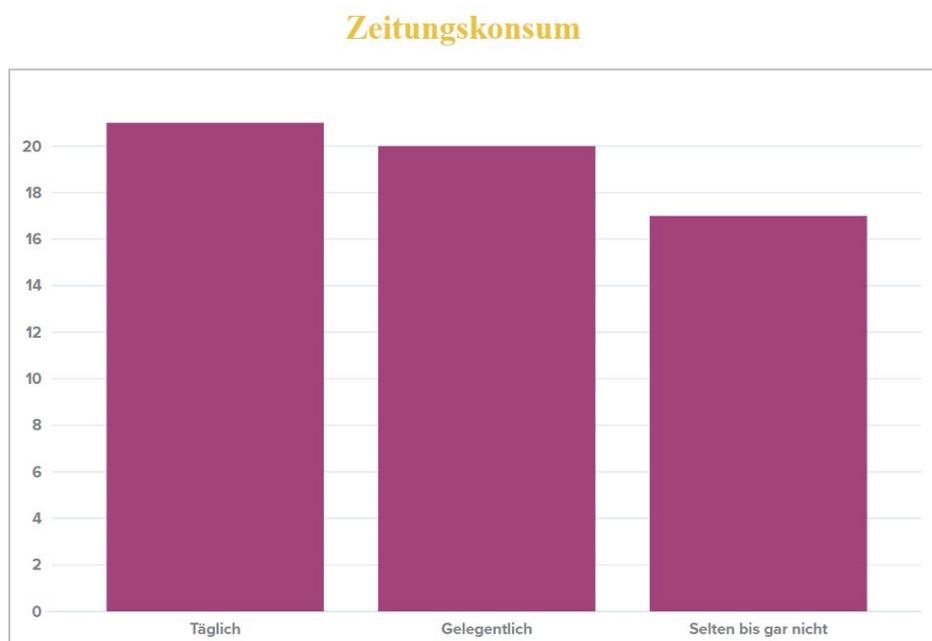


Abbildung 20: Zeitungskonsum

Aus Abbildung 20 ist ersichtlich, dass über 36 % der befragten Testpersonen täglich Zeitung lesen, das entspricht 21 Testpersonen. Rund 34,5 % der Testpersonen gaben an, gelegentlich, also ein- bis zweimal pro Woche Zeitung zu lesen, das entspricht 20 Testpersonen. Nur 17 Testpersonen gaben an, selten bis gar nicht Zeitung zu lesen.

6.2.5 Beurteilung Basistext

In diesem Abschnitt wird die Beurteilung der Testpersonen, ob der erste Text künstlich generiert war oder nicht betrachtet. Die Beurteilung ist in Abbildung 21 visualisiert.

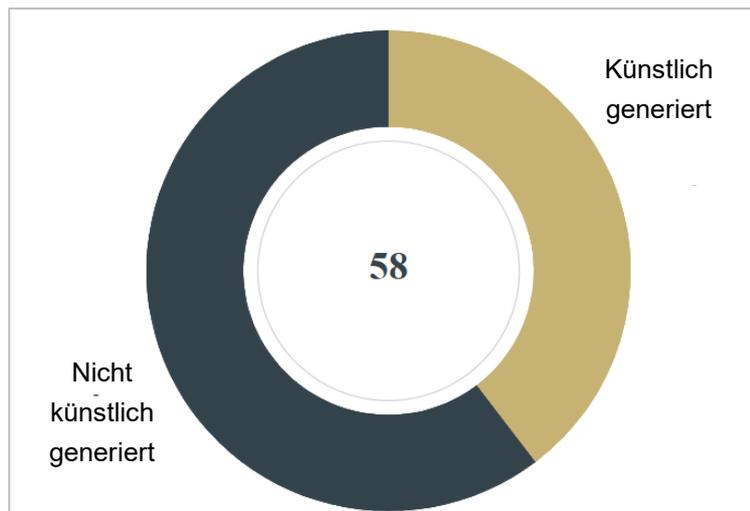


Abbildung 21: Beurteilung des Basistextes

Wie die Abbildung zeigt, hielten 23 Testpersonen (39,7 %) den Basistext für künstlich generiert. Die restlichen 35 Testpersonen hielten den Basistext für nicht künstlich generiert.

Knapp 74 % der Testpersonen haben angegeben, dass sie bei der Identifizierung den Sinnzusammenhang als Hauptmerkmal zugeordnet haben. Ein weiteres Merkmal, das die Testpersonen bei der Identifizierung definiert haben, war der Satzbau. Die gesamte Verteilung kann in Abbildung 22 eingesehen werden.

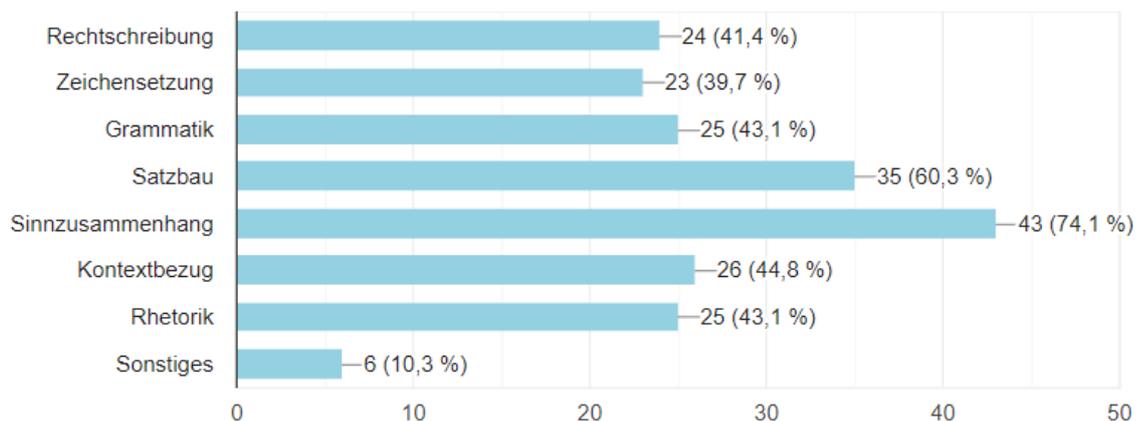


Abbildung 22: Merkmale Basistext

6.2.6 Beurteilung Vergleichstext 1

In diesem Abschnitt wird die Beurteilung des ersten Vergleichstextes beleuchtet. Als künstlich generiert haben über 75 % der Testpersonen den ersten Vergleichstext identifiziert. Nur 14 Testpersonen (24,1 %) haben den ersten Vergleichstext als nicht künstlich generiert eingestuft. Diese Verteilung ist in Abbildung 23 visualisiert.

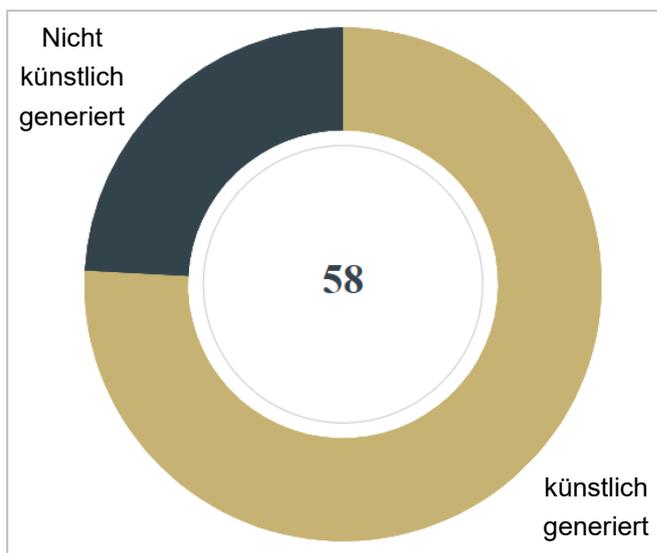


Abbildung 23: Beurteilung Vergleichstext 1

Bei der Identifizierung der Merkmale zeichnet sich ein ähnliches Bild, wie bei der Identifizierung des Basistextes ab. Auch hier wurde der Sinnzusammenhang mit über 74 Prozent und der Satzbau mit knapp 57 Prozent als Hauptmerkmale bei der Identifizierung herausgestellt. Allerdings spielt im Vergleich zum Basistext hier auch der Kontextbezug eine Rolle. Die Verteilung aller Merkmale kann in Abbildung 24 betrachtet werden.

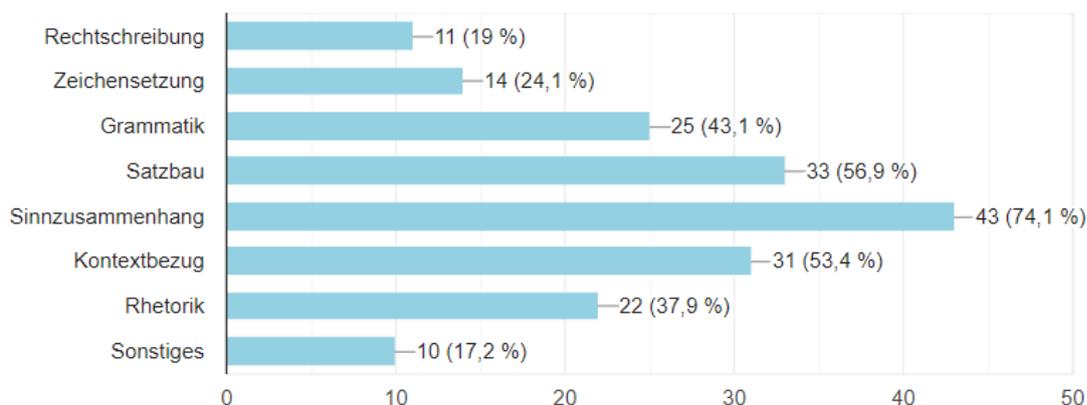


Abbildung 24: Merkmale Vergleichstext 1

6.2.7 Beurteilung Vergleichstext 2

In diesem Abschnitt wird die Beurteilung der Testpersonen, ob der zweite Vergleichstext künstlich generiert war oder nicht näher betrachtet. Die Beurteilung ist in Abbildung 25 visualisiert.

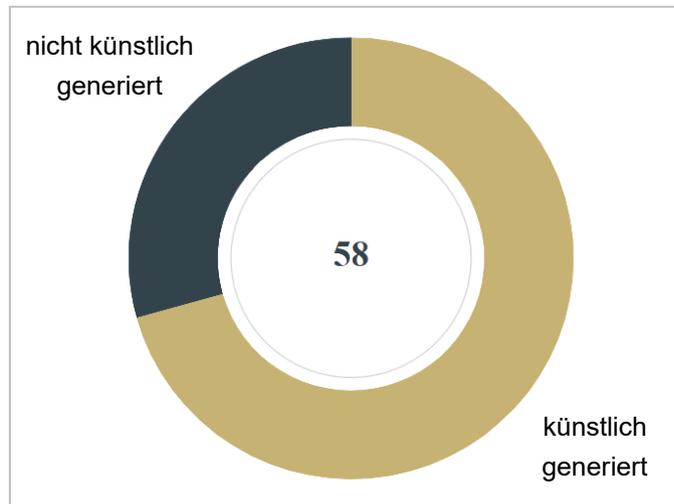


Abbildung 25: Beurteilung Vergleichstext 2

Wie die Abbildung zeigt, hielten die meisten Testpersonen (70,7 %) den zweiten Vergleichstext für künstlich generiert. Die restlichen 29,3 % der Testpersonen hielten den zweiten Vergleichstext für nicht künstlich generiert. Im Vergleich zum ersten Vergleichstext halten die Testpersonen diesen Vergleichstext für weniger künstlich generiert. Bei der Identifizierung der Merkmale setzt sich der Trend, der bereits beim Basis- sowie beim Vergleichstext 1 ersichtlich war, fort. Der Sinnzusammenhang sowie der Satzbau und der Kontextbezug sind die ausschlaggebenden Merkmale bei der Identifizierung der Texte gewesen. Die gesamte Verteilung kann in Abbildung 26 eingesehen werden.

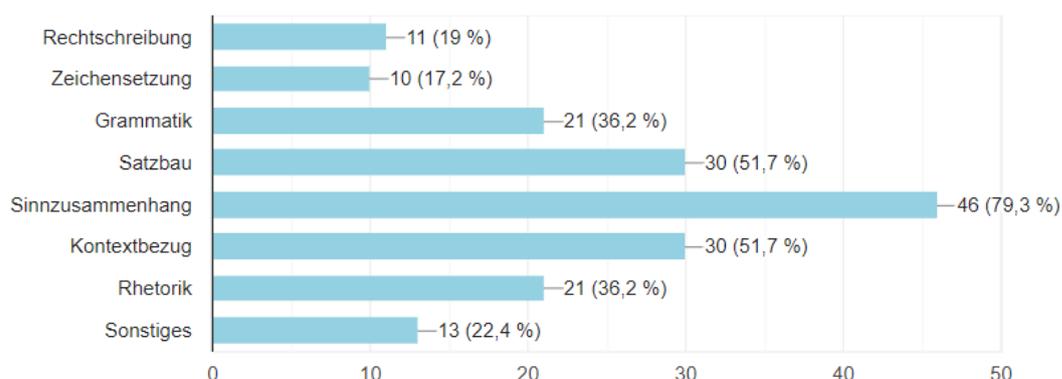


Abbildung 26: Merkmale Vergleichstext 2

Grundsätzlich kann angemerkt werden, dass 43,1 % der Testpersonen bei der Identifizierung von allen drei Texten richtig lagen.

6.3 Datenanalyse

In diesem Abschnitt werden alle Studienergebnisse genauer analysiert. Darüber hinaus wird untersucht, ob Zusammenhänge zu erkennen sind. Zur Auswertung werden Kontingenztabelle und die in Abschnitt 3.5.6 und 3.5.7 erläuterten Kontingenzkoeffizienten verwendet. Als Datenanalysewerkzeug wird Excel verwendet. Die Vorgehensweise und Struktur dieses Abschnitts orientierten sich an den in Abschnitt 1.4 genannten Forschungsfragen.

6.3.1 Datenklassifikation

Dieser Abschnitt beschäftigt sich mit der Klassifikation der erhobenen Daten. In Tabelle 3 sind alle Daten aufgeführt, die während der Studie abgefragt wurden. Darüber hinaus enthält die Tabelle die Einteilung der Daten in nominal, ordinal und metrisch. Die Definition dieser Begriffe kann in Abschnitt 3.5.2 nachgelesen werden.

Datensätze	Nominal	Ordinal	Metrisch
Geschlecht	x		
Alter		x	
Bildungsabschluss		x	
Häufigkeit des Zeitungskonsums		x	
Identifizierung der Texte	x		
Merkmale	x		

Tabelle 6: Datenklassifikation

Die Tabelle zeigt auf, dass keine der Daten metrisch ist. Darüber hinaus zeigt die Tabelle, dass drei nominale Daten sowie drei ordinale Daten vorhanden sind. Aus diesem Grund wird nur der Zusammenhang zwischen nominalen und ordinalen Daten untersucht. Der letzte Datensatz „Merkmale“ wird in dieser Arbeit nicht untersucht, da dieser in keiner der Forschungsfragen vorkommt.

6.3.2 Zusammenhang zwischen Geschlecht und Identifizierung

Das Geschlecht ist laut Tabelle 6 als nominal eingestuft. Die Identifizierung der Texte ist ebenso als nominal eingestuft. Da keine Testperson als Geschlecht „divers“ ausgewählt hat, kann der korrigierte Kontingenzkoeffizient oder der Vier-Felder-Koeffizient verwendet werden. In dieser Arbeit wurde der korrigierte Kontingenzkoeffizient verwendet.

Die allgemeine Formel des korrigierten Kontingenzkoeffizienten kann in Abschnitt 3.5.7 eingesehen werden. Im ersten Schritt wurde eine Kontingenztabelle erstellt. Innerhalb dieser Tabelle wurden das Geschlecht und die Identifizierung des Basistextes und der beiden Vergleichstexte berücksichtigt. Für alle drei Texte wurde eine eigene Tabelle ausgegeben. Diese sind in Abbildung 27 abgebildet.

Anzahl von Text 1	Spaltenbeschriftungen		
Zeilenbeschriftungen	künstlich generiert	nicht künstlich generiert	Gesamtergebnis
Männlich	8	12	20
Weiblich	15	23	38
Gesamtergebnis	23	35	58

Anzahl von Text 2	Spaltenbeschriftungen		
Zeilenbeschriftungen	künstlich generiert	nicht künstlich generiert	Gesamtergebnis
Männlich	17	3	20
Weiblich	27	11	38
Gesamtergebnis	44	14	58

Anzahl von Text 3	Spaltenbeschriftungen		
Zeilenbeschriftungen	künstlich generiert	nicht künstlich generiert	Gesamtergebnis
Männlich	16	4	20
Weiblich	25	13	38
Gesamtergebnis	41	17	58

Abbildung 27: Tabellenausgabe - Geschlecht

Im nächsten Schritt wurde die Häufigkeitstabelle mithilfe der in Abschnitt 3.5.4 erläuterten Formel, aufgestellt. Mithilfe dieser Ergebnisse konnten die Chi-Quadrat-Koeffizienten und die korrigierten Kontingenzkoeffizienten berechnet werden. Die Ergebnisse dieser Berechnung sind in Abbildungen Abbildung 28 einsehbar.

	Künstlich generiert	Nicht künstlich generiert	Gesamt
Männlich	7,931034483	12,06896552	20
Weiblich	15,06896552	22,93103448	38
Gesamt	23	35	58

	Künstlich generiert	Nicht künstlich generiert	Gesamt
Männlich	15,17241379	4,827586207	20
Weiblich	28,82758621	9,172413793	38
Gesamt	23	35	58

	Künstlich generiert	Nicht künstlich generiert	Gesamt
Männlich	14,13793103	5,862068966	20
Weiblich	26,86206897	11,13793103	38
Gesamt	23	35	58

	Chi-Quadratkoeffizient
Basistext	0,001516836
Vergleichstext 1	1,392019822
Vergleichstext 2	1,277112437

	Korrigierte Kontingenzkoeffizient
Basistext	0,007232103
Vergleichstext 1	0,216507856
Vergleichstext 2	0,207580257

Abbildung 28: Berechnung - Geschlecht

Der berechnete Kontingenzkoeffizient kann zur abschließenden Bewertung verwendet werden. Nach der in Abschnitt 3.5.6 erläuterten Skala kann nun die Aussage getroffen werden, dass zwischen dem Geschlecht und der Identifizierung des Basistextes nahezu kein Zusammenhang hergestellt werden kann. Zwischen dem Geschlecht und der Identifizierung der Vergleichstexte kann nur ein schwacher mittlerer Zusammenhang hergestellt werden.

Aufgrund des niedrigen Kontingenzkoeffizient wird in dieser Arbeit nicht näher auf diesen Zusammenhang eingegangen.

6.3.3 Zusammenhang zwischen Alter und Identifizierung

Das Alter ist laut Tabelle 6 als ordinale eingestuft. Aus diesem Grund wird der korrigierte Kontingenzkoeffizient verwendet.

Im ersten Schritt wurde auch hier eine Kontingenztabelle erstellt. Innerhalb dieser Tabelle wurden die Altersgruppe und die Identifizierung des Basistextes und der beiden Vergleichstexte berücksichtigt. Für alle drei Texte wurde eine eigene Tabelle ausgegeben. Diese sind in Abbildung 29 abgebildet.

Anzahl von Text 1	Spaltenbeschriftungen		
Zeilenbeschriftungen	künstlich generiert	nicht künstlich generiert	Gesamtergebnis
20 - 40 Jahre	16	15	31
20 Jahre oder jünger		1	1
40 - 65 Jahre	5	16	21
65 - 80 Jahre	2	2	4
80 Jahre oder älter		1	1
Gesamtergebnis	23	35	58

Anzahl von Text 2	Spaltenbeschriftungen		
Zeilenbeschriftungen	künstlich generiert	nicht künstlich generiert	Gesamtergebnis
20 - 40 Jahre	20	11	31
20 Jahre oder jünger	1		1
40 - 65 Jahre	20	1	21
65 - 80 Jahre	3	1	4
80 Jahre oder älter		1	1
Gesamtergebnis	44	14	58

Anzahl von Text 3	Spaltenbeschriftungen		
Zeilenbeschriftungen	künstlich generiert	nicht künstlich generiert	Gesamtergebnis
20 - 40 Jahre	25	6	31
20 Jahre oder jünger		1	1
40 - 65 Jahre	14	7	21
65 - 80 Jahre	2	2	4
80 Jahre oder älter		1	1
Gesamtergebnis	41	17	58

Abbildung 29: Tabellenausgabe - Altersgruppen

Im nächsten Schritt wurde die Häufigkeitsverteilung berechnet und anschließend die Chi-Quadrat-Koeffizienten und korrigierten Kontingenzkoeffizienten berechnet. Die Ergebnisse dieser Berechnung sind in Abbildung 30 einsehbar.

	Künstlich generiert	Nicht künstlich generiert	Gesamt		Künstlich generiert	Nicht künstlich generiert	Gesamt
20 Jahre oder jünger	0,396551724	0,603448276	1	20 Jahre oder jünger	0,75862069	0,24137931	1
20 - 40 Jahre	12,29310345	18,70689655	31	20 - 40 Jahre	23,51724138	7,482758621	31
40 - 65 Jahre	8,327586207	12,67241379	21	40 - 65 Jahre	15,93103448	5,068965517	21
65 - 80 Jahre	1,586208697	2,413793103	4	65 - 80 Jahre	3,034482759	0,965517241	4
80 Jahre oder älter	0,396551724	0,603448276	1	80 Jahre oder älter	0,75862069	0,24137931	1
Gesamt	23	35	58	Gesamt	23	35	58

	Künstlich generiert	Nicht künstlich generiert	Gesamt
20 Jahre oder jünger	0,706896552	0,293103448	1
20 - 40 Jahre	21,9137931	9,086206897	31
40 - 65 Jahre	14,84482759	6,155172414	21
65 - 80 Jahre	2,827586207	1,172413793	4
80 Jahre oder älter	0,706896552	0,293103448	1
Gesamt	23	35	58

	Chi-Quadrat-Koeffizient
Basistext	5,548932841
Vergleichstext 1	9,947470924
Vergleichstext 2	7,296863671

	Korrigierte Kontingenzkoeffizient
Basistext	0,417893486
Vergleichstext 1	0,541108915
Vergleichstext 2	0,472755895

Abbildung 30: Berechnung - Altersgruppen

Nach der in Abschnitt 3.5.6 erläuterten Skala kann die Aussage getroffen werden, dass zwischen dem Alter und der Identifizierung des Basistextes als auch bei der Identifizierung der Vergleichstexte ein mittlerer Zusammenhang hergestellt werden kann. Besonders bei der Identifizierung des ersten Vergleichstextes hat das Alter eine Rolle gespielt.

Aufgrund der geringen Anzahl von Testpersonen in den Altersgruppen „20 Jahre und jünger“, „65 bis 80 Jahre“ und „80 Jahre und älter“ wurden diese Altersgruppen nicht weiter betrachtet. Die Zahlen zeigen, dass tendenziell Personen in der Altersgruppe „40 bis 65“ eine höhere Quote bei der richtigen Identifizierung der Text hatten als die Altersgruppe „20 bis 40“.

6.3.4 Zusammenhang zwischen Bildungsstand und Identifizierung

Die Angabe des Bildungsstandes ist laut Tabelle 6 dem ordinalen Skalenniveau eingestuft. Aus diesem Grund wird zur Berechnung nur der korrigierte Kontingenzkoeffizient verwendet.

Im ersten Schritt wurde eine Kontingenztabelle erstellt. Innerhalb dieser Tabelle wurden die Bildungsabschlüsse und die Identifizierung des Basistextes und der beiden

Vergleichstexte berücksichtigt. Für alle drei Texte wurde eine eigene Tabelle ausgegeben. Diese sind in Abbildung 31 abgebildet.

Anzahl von Text 1		Spaltenbeschriftungen		
Zeilenbeschriftungen	künstlich generiert	nicht künstlich generiert	Gesamtergebnis	
(Fach-) Abitur	7	3	10	
Abitur	2	5	7	
Bachelor	3	6	9	
Diplom	4	5	9	
Habilitation	1		1	
Hauptschulabschluss od	3	4	7	
Master		3	3	
Promotion	2	1	3	
Realschulabschluss	1	8	9	
Gesamtergebnis	23	35	58	

Anzahl von Text 2		Spaltenbeschriftungen		
Zeilenbeschriftungen	künstlich generiert	nicht künstlich generiert	Gesamtergebnis	
(Fach-) Abitur	5	5	10	
Abitur	6	1	7	
Bachelor	6	3	9	
Diplom	9		9	
Habilitation	1		1	
Hauptschulabschluss od	2	5	7	
Master	3		3	
Promotion	3		3	
Realschulabschluss	9		9	
Gesamtergebnis	44	14	58	

Anzahl von Text 3		Spaltenbeschriftungen		
Zeilenbeschriftungen	künstlich generiert	nicht künstlich generiert	Gesamtergebnis	
(Fach-) Abitur	9	1	10	
Abitur	5	2	7	
Bachelor	6	3	9	
Diplom	9		9	
Habilitation		1	1	
Hauptschulabschluss od	3	4	7	
Master	3		3	
Promotion	1	2	3	
Realschulabschluss	5	4	9	
Gesamtergebnis	41	17	58	

Abbildung 31: Tabellenausgabe - Bildungsabschluss

Wie bei den vorherigen Zusammenhangsuntersuchungen muss auch hier im nächsten Schritt die Häufigkeitsverteilung berechnet werden. Anschließend können die Chi-Quadrat-Koeffizienten und die korrigierten Kontingenzkoeffizienten berechnet werden. Die Ergebnisse der Berechnungen sind in Abbildung 32 dargestellt.

Aufgrund der in Abschnitt 3.5.6 abgebildeten Skala kann die Aussage getroffen werden, dass zwischen der Identifizierung des Basistextes und der Identifizierung des zweiten Vergleichstextes und dem Bildungsstand ein mittlerer Zusammenhang

besteht. Bei der Identifizierung des ersten Vergleichstextes und dem Bildungsstand ergibt sich ein starker Zusammenhang.

Aufgrund der geringen Teilnehmerzahl mit dem Bildungsstand „Promotion“ und „Habilitation“ wurden diese Teilnehmer nicht mehr weiter betrachtet. Die Zahlen zeigen, dass die Quote der richtigen Identifizierung tendenziell mit dem Bildungsabschluss steigt. Dabei ist aber kein signifikanter Unterschied zwischen einem abgeschlossenen Studium und einem (Fach-)Abitur erkennbar.

	Künstlich generiert	Nicht künstlich generiert	Gesamt		Künstlich generiert	Nicht künstlich generiert	Gesamt
(Fach-) Abitur	3,965517241	6,034482759	10	(Fach-) Abitur	7,586206897	2,413793103	10
Abitur	2,775862069	4,224137931	7	Abitur	5,310344828	1,689655172	7
Bachelor	3,568965517	5,431034483	9	Bachelor	6,827586207	2,172413793	9
Diplom	3,568965517	5,431034483	9	Diplom	6,827586207	2,172413793	9
Habilitation	0,396551724	0,603448276	1	Habilitation	0,75862069	0,24137931	1
Hauptschulabschluss	2,775862069	4,224137931	7	Hauptschulabschluss	5,310344828	1,689655172	7
Master	1,189655172	1,810344828	3	Master	2,275862069	0,724137931	3
Promotion	1,189655172	1,810344828	3	Promotion	2,275862069	0,724137931	3
Realschulabschluss	3,568965517	5,431034483	9	Realschulabschluss	6,827586207	2,172413793	9
Gesamt	41	17	58	Gesamt	41	17	58

	Künstlich generiert	Nicht künstlich generiert	Gesamt
(Fach-) Abitur	7,068965517	2,931034483	10
Abitur	4,948275862	2,051724138	7
Bachelor	6,362068966	2,637931034	9
Diplom	6,362068966	2,637931034	9
Habilitation	0,706896552	0,293103448	1
Hauptschulabschluss	4,948275862	2,051724138	7
Master	2,120689655	0,879310345	3
Promotion	2,120689655	0,879310345	3
Realschulabschluss	6,362068966	2,637931034	9
Gesamt	41	17	58

	Chi-Quadrat-Koeffizient		Korrigierte Kontingenzkoeffizient
Basistext	11,94606724	Basistext	0,58444793
Vergleichstext 1	20,94294991	Vergleichstext 1	0,728412264
Vergleichstext 2	14,8918312	Vergleichstext 2	0,639218918

Abbildung 32: Berechnung - Bildungsstand

6.3.5 Zusammenhang zwischen Zeitungskonsum und Identifizierung

Die Häufigkeit des Zeitungskonsums ist der letzte Datensatz, auf die innerhalb dieser Arbeit eingegangen wird. Dieser ist laut Tabelle 6 dem Skalenniveau ordinal zuzuordnen. Die Identifizierung der Texte ist wie bei den anderen Zusammenhangsuntersuchungen als nominal eingestuft. Aus diesem Grund wird zur Berechnung der korrigierte Kontingenzkoeffizient verwendet. Im ersten Schritt wurde eine Kontingenztabelle erstellt. Innerhalb dieser Tabelle wurde die Häufigkeit des Zeitungskonsums und die Identifizierung des Basistextes und der beiden Vergleichstexte berücksichtigt. Für alle drei Texte wurde eine eigene Tabelle ausgegeben. Diese sind in Abbildung 33 abgebildet.

Anzahl von Text 1		Spaltenbeschriftungen		
Zeilenbeschriftungen	künstlich generiert	nicht künstlich generiert	Gesamtergebnis	
Gelegentlich (1 - 2x pro \	11	9	20	
Selten bis garnicht	6	11	17	
Täglich	6	15	21	
Gesamtergebnis	23	35	58	

Anzahl von Text 2		Spaltenbeschriftungen		
Zeilenbeschriftungen	künstlich generiert	nicht künstlich generiert	Gesamtergebnis	
Gelegentlich (1 - 2x pro \	12	8	20	
Selten bis garnicht	14	3	17	
Täglich	18	3	21	
Gesamtergebnis	44	14	58	

Anzahl von Text 3		Spaltenbeschriftungen		
Zeilenbeschriftungen	künstlich generiert	nicht künstlich generiert	Gesamtergebnis	
Gelegentlich (1 - 2x pro \	14	6	20	
Selten bis garnicht	13	4	17	
Täglich	14	7	21	
Gesamtergebnis	41	17	58	

Abbildung 33: Tabellenausgabe - Zeitungskonsum

Wie bei den vorherigen Zusammenhangsuntersuchungen, muss auch hier im nächsten Schritt die Häufigkeitsverteilung, die Chi-Quadrat-Koeffizienten und die korrigierten Kontingenzkoeffizienten berechnet werden. Die Ergebnisse dieser Berechnungen sind in Abbildungen Abbildung 34 einsehbar.

	Künstlich generiert	Nicht künstlich generiert	Gesamt
Gelegentlich	7,931034483	12,06896552	20
Selten bis gar nicht	6,74137931	10,25862069	17
Täglich	8,327586207	12,67241379	21
Gesamt	23	35	58

	Künstlich generiert	Nicht künstlich generiert	Gesamt
Gelegentlich	15,17241379	4,827586207	20
Selten bis gar nicht	12,89655172	4,103448276	17
Täglich	15,93103448	5,068965517	21
Gesamt	23	35	58

	Künstlich generiert	Nicht künstlich generiert	Gesamt
Gelegentlich	14,13793103	5,862068966	20
Selten bis gar nicht	12,01724138	4,982758621	17
Täglich	14,84482759	6,155172414	21
Gesamt	23	35	58

	Chi-Quadrat-Koeffizient
Basistext	3,181145154
Vergleichstext 1	4,25236763
Vergleichstext 2	0,44287805

Texte	Korrigierte Kontingenzkoeffizient
Basistext	0,322476402
Vergleichstext 1	0,36961725
Vergleichstext 2	0,123102487

Abbildung 34: Berechnung - Zeitungskonsum

Aus der in Abschnitt 3.5.6 hinterlegten Korrelationskoeffizientsskala geht hervor, dass zwischen der Identifizierung des Basis- sowie des ersten Vergleichstextes und der Häufigkeit des Zeitungskonsums ein mittlerer Zusammenhang besteht. Des Weiteren lässt sich zwischen der Identifizierung des Basistextes und der Häufigkeit des Zeitungskonsums ein schwacher Zusammenhang herleiten.

Aufgrund des niedrigen Kontingenzkoeffizient wird in dieser Arbeit nicht näher auf diesen Zusammenhang eingegangen.

6.3.6 Sonstige Zusammenhänge im Zuge der Identifizierung

Über die bisherige Analyse hinaus können noch folgende Zusammenhänge ermittelt werden:

- Bei sämtlichen Identifizierungen und Zusammenhängen hat sich herausgestellt, dass bei der Identifizierung des ersten Vergleichstextes tendenziell sowohl das Geschlecht, die Altersgruppe, der Bildungsstand und die Häufigkeit des Zeitungskonsums eine größere Rolle gespielt haben als bei der Identifizierung des Basistextes und des zweiten Vergleichstextes.
- Darüber hinaus kann festgehalten werden, dass von allen erhobenen persönlichen Daten der Bildungsstand die größten Auswirkungen auf die Identifizierung der Texte hatte.

7 Beantwortung der Hypothese und Forschungsfrage

In diesem Kapitel werden die in Abschnitt 1.4 genannte Hypothese und alle Forschungsfragen beantwortet. Hierfür werden die Ergebnisse aus Kapitel 6 verwendet.

7.1 Beantwortung der Hypothese

Die folgende Hypothese, die zu Beginn dieser Arbeit formuliert wurde, soll durch die in der Studie erhobenen Daten beantwortet werden.

Der Unterschied zwischen nicht künstlich generierten Texten und künstlich generierten Texten, die von frei verfügbaren KI-basierten Textgeneratoren erzeugt werden, wird von 80 % der Testpersonen erkannt.

Die Testpersonen hatten innerhalb der Studie die Möglichkeit drei Texte zu lesen und zu analysieren. Aus diesem Grund wird die Hypothese für alle drei Texte beantwortet.

Basistext

Wie in Abschnitt 6.2.5 bereits erläutert, wurde der Basistext von 39,7 % der Testpersonen als künstlich generiert eingestuft. Rund 60 % haben den Basistext als nicht künstlich generiert eingestuft. Grundsätzlich kann festgehalten werden, dass ein Unterschied erkennbar war, allerdings haben diesen weniger als 80 % der Testpersonen erkannt. Aus diesem Grund muss die oben genannte Hypothese für den Basistext abgelehnt werden.

Vergleichstext 1

Der erste Vergleichstext wurde von 75,9 % der Testpersonen als künstlich generiert eingestuft. Nur rund 24,1 % der Testpersonen haben den ersten Vergleichstext als nicht künstlich generiert identifiziert. Somit ist ein Unterschied zwischen künstlich generierten und nicht künstlich generierten Texten erkannt worden, die Hypothese muss aber auch hier, aufgrund der prozentualen Angabe abgelehnt werden.

Vergleichstext 2

Der zweite Vergleichstext wurde von knapp 70 % als künstlich generiert eingestuft, die restlichen 30 % haben den zweiten Vergleichstext als nicht künstlich generiert

bewertet. Wie bei den beiden anderen Texten ist auch hier ein Unterschied erkennbar, aber die Hypothese muss aufgrund der Studienergebnisse abgelehnt werden.

Zusammengefasst

Abschließend wird betrachtet, wie viele Testpersonen alle drei Texte richtig identifiziert haben. Insgesamt haben 43,1 % der Testpersonen alle Texte richtig identifiziert. Dieser Wert liegt nur knapp über der Hälfte des erwarteten Wertes. Aus diesem Grund kann auch diese Betrachtung nur zu einer Ablehnung der Hypothese führen.

7.2 Beantwortung der Forschungsfragen

Im folgenden Abschnitt werden alle bekannten Forschungsfragen beantwortet. Die Reihenfolge der Beantwortung entspricht der in Abschnitt 1.4. gestellten Forschungsfragen.

1

Forschungsfrage

Ist ein Unterschied zwischen künstlich generierten und nicht künstlich generierten Texten erkennbar?

Die erste Forschungsfrage beschäftigt sich mit der Identifizierung von künstlich generierten und nicht künstlich generierten Texten. Durch die in Abschnitt 6.3 durchgeführte Datenanalyse, und der in Abschnitt 7.1 beurteilten Hypothese kann die erste Forschungsfrage mit „Ja“ beantwortet werden, es ist ein Unterschied zwischen künstlich generierten und nicht künstlich generierten Texten erkennbar.

2

Forschungsfrage

Anhand welcher Kriterien nehmen die Testpersonen den Unterschied wahr?

Die zweite Forschungsfrage beschäftigt sich mit den Merkmalen, anhand welcher die Testpersonen den Unterschied zwischen künstlich generierten und nicht künstlich generierten Texten erkennen. Aus Kapitel 6 kann entnommen werden, dass der Sinnzusammenhang, Kontextbezug und Satzbau, die Merkmale sind, die von den Testpersonen bei der Identifizierung der Texte herangezogen wurden.

3

Forschungsfrage

Spielen Geschlecht, Alter und Bildungsstand bei der Erkennung von künstlich generierten und nicht künstlich generierten Texten eine Rolle?

Die dritte Forschungsfrage beschäftigt sich mit dem Zusammenhang zwischen der Identifizierung der Texte und dem Geschlecht, Alter und Bildungsstand der Testpersonen. Wie der Analyse aus Abschnitt 6.3 entnommen werden kann, spielen diese Faktoren besonders bei der Identifizierung des ersten Vergleichstextes eine Rolle. Übergreifend ist aufgefallen, dass besonders zwischen der Identifizierung der Texte und dem Bildungsstand ein Zusammenhang besteht.

4

Forschungsfrage

Welche Chancen und Risiken bietet der Einsatz von künstlicher Intelligenz im Journalismus?

Die letzte Forschungsfrage beschäftigt sich mit den Chancen und Risiken von künstlicher Intelligenz im Journalismus. Diese Forschungsfrage wird auf Grundlage der in dieser Arbeit evaluierten Ergebnisse und der recherchierten verwandten Arbeit beantwortet. Wie die Studie aus Kapitel 2 belegt, ist der Einsatz von künstlicher Intelligenz für die journalistische Textsorte „Nachricht“ sinnvoll. Daraus ergibt sich die Chance, Zeit- und Kostenersparnis für Journalisten beim Verfassen von Nachrichten, zu erzielen.

Das Risiko beim Einsatz von KI-basierten Textgenerierung ist, dass derzeit noch keine qualitativ hochwertigen Texte generiert werden können. Das zeigt sich besonders dadurch, dass 70 % der Testpersonen einen Unterschied zwischen künstlich generierten und nicht künstlich generierten Texten erkannt haben.

8 Zusammenfassung & Ausblick

Dieses letzte Kapitel umfasst eine Zusammenfassung dieser Arbeit und enthält Anregungen für weitere wissenschaftliche Untersuchungen.

8.1 Zusammenfassung

Im Rahmen dieser Arbeit konnte, mithilfe der durchgeführten Studie, die aufgestellte Hypothese widerlegt werden. Zudem konnten alle in Abschnitt 1.4 definierten Forschungsfragen beantwortet werden. Es hat sich gezeigt, dass frei verfügbare KI-basierte Textgeneratoren derzeit keine qualitativ hochwertigen Berichte generieren können.

Nachdem zu Beginn dieser Arbeit grundlegendes Wissen zum Thema künstliche Intelligenz und Datenanalyse erläutert wurde, folgte eine Kriterienanalyse, um geeignete KI-basierte Textgeneratoren auszuwählen. Basierend auf der Kriterienanalyse, wurden die KI-basierten Textgeneratoren „Transformers“ und „AI-Article-Writer“ ausgewählt, da diese alle Kriterien erfüllt haben.

Nachdem die KI-basierten Textgeneratoren ausgewählt wurden, wurde der Versuchsaufbau erläutert. Die entwickelte Studie besteht aus einer Online-Befragung und einem Experiment. Als Grundlage des Experiments wurde ein Basistext zum Thema „Die Folgen der Corona-Pandemie für die Kunst- und Kulturbranche“ verfasst. Anschließend wurden zwei Vergleichstexte zum selben Thema mit den zuvor ausgewählten Textgeneratoren generiert.

Um auf alle Forschungsfragen eingehen zu können, wurden im Zuge der Online-Befragung zwei Fragebögen entworfen. Die Durchführung der Studie erfolgte über einen Testzeitraum von 14 Tagen. Insgesamt haben 58 Testpersonen an der Studie teilgenommen.

Nach erfolgreicher Durchführung der Studie wurden die Ergebnisse evaluiert. Die Evaluation der Ergebnisse hat aufgezeigt, dass ein Unterschied zwischen künstlich und nicht künstlich generierten Texten erkennbar ist. Des Weiteren hat sich herausgestellt, dass zwischen der Identifizierung der Texte und dem Geschlecht sowie der Häufigkeit des Zeitungskonsums ein schwacher Zusammenhang besteht. Zwischen der Identifizierung der Text und den Altersgruppen besteht ein mittlerer Zusammenhang. Zwischen der Identifizierung der Texte und dem Bildungsstand konnte ein starker Zusammenhang hergestellt werden.

8.2 Ausblick

Folgende Aspekte können in einer weiterführenden Studie genauer untersucht werden:

- In dieser Arbeit wurden lediglich frei zugängliche KI-basierte Textgeneratoren verwendet. In einer weiterführenden Studie könnten auch Textgeneratoren untersucht werden, die nicht frei zugänglich sind.
- In dieser Arbeit wurde der KI-basierte Textgenerator „Transformers“ verwendet. Bei diesem Textgenerator besteht die Möglichkeit das Sprachmodell, mithilfe verschiedener Trainingsdaten, zu trainieren. In einer weiteren Studie könnte untersucht werden, ob dieser KI-basierter Textgenerator, wenn er mit Trainingsdaten zu einem bestimmten Thema trainiert wurde, bessere Texte generiert.
- In dieser Arbeit hat sich herausgestellt, dass zwischen der Identifizierung der Texte und dem Bildungsstand ein starker Zusammenhang besteht. In einer weiteren Studie könnte dieser Zusammenhang mit mehr Testpersonen genauer untersucht werden.
- In dieser Arbeit hat sich herausgestellt, dass zwischen der Identifizierung der Texte und der Altersgruppe ein mittlerer Zusammenhang besteht. In einer Studie könnte dieser Zusammenhang mit mehr Testpersonen und unter Berücksichtigung des Bildungsstands genauer untersucht werden.
- In dieser Arbeit wurde nur die journalistische Textsorte „Bericht“ untersucht. In einer weiteren Studie können noch andere Textsorten wie beispielsweise die KI-basierte Generierung einer Glosse, Reportage oder eines Gedichts untersucht werden.

Literaturverzeichnis

Artificial-Storytelling - Der Einsatz künstlicher Intelligenz im Journalismus [White-Paper]. NextMedia Hamburg (Hg.). Online verfügbar unter: https://www.nextmedia-hamburg.de/wp-content/uploads/2019/04/NextMedia_WhitePaper_Artificial-Storytelling.pdf (zuletzt geprüft am 17.07.2021)

Ash, Dennis (2021): Language Models in AI. Online verfügbar unter: <https://medium.com/unpackai/language-models-in-ai-70a318f43041> (zuletzt geprüft am 17.07.2021).

Baumeister, Mika (2018): Roboterjournalismus: Automatisierte Texte voll im Trend - Technikjournal. Technikjournal. Online verfügbar unter: <https://technikjournal.de/2018/08/14/schreib-maschinen-voll-im-trend/> (zuletzt geprüft am 17.07.2021).

Benning, Valerie (2020): Den Kontingenzkoeffizienten verstehen, bestimmen und interpretieren. Scribbr. Online verfügbar unter: <https://www.scribbr.de/statistik/kontingenzkoeffizient/> (zuletzt geprüft am 17.07.2021).

Brosius, Hans-Bernd u.a. (2016): Methoden der empirischen Kommunikationsforschung. Eine Einführung. (7. Auflage). Wiesbaden: Springer VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Brown, Tom B. u.a. (2020): Language Models are Few-Shot Learners.

Cramer, Erhard & Kamps, Udo (2020): Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik. Berlin, Heidelberg, (5. Auflage) Springer Berlin Heidelberg.

Genzmer, Jenny & Kogel, Dennis (2020): Künstliche Intelligenz und Medien - Journalisten von banalen Aufgaben entlasten. Online verfügbar unter: https://www.deutschlandfunkkultur.de/kuenstliche-intelligenz-und-medien-journalisten-von-banalen.1264.de.html?dram:article_id=489891 (zuletzt geprüft am 17.07.2021).

Kersting, Kristian u.a. (2019): Wie Maschinen lernen. Springer Fachmedien Wiesbaden.

Kreutzer, T. Ralf & Sirrenberg, Marie (2020): Understanding Artificial Intelligence. Springer Verlag.

Kreye, Andrian (2021): Künstliche Intelligenz KI im Journalismus: Die rote Linie. Süddeutsche Zeitung. Online verfügbar unter: <https://www.sueddeutsche.de/me>

dien/kuenstliche-intelligenz-fake-news-recherche-1.5204699 (zuletzt geprüft am 17.07.2021).

Kronthaler, Franz (2021): Statistik angewandt mit Excel. Datenanalyse ist (k)eine Kunst. (2. Auflage) Springer Verlag.

Lewis, Mike u.a. (2019): BART: Denoising Sequence-to-Sequence Pre-training for Natural Language Generation, Translation, and Comprehension.

Melin, Magnus u.a. (2018): No Landslide for the Human Journalist - An Empirical Study of Computer-Generated Election News in Finland

Pekka, Ala-Pietilä u.a. (2019): High-Level Expert Group on Artificial Intelligence - Main Capabilities and Disciplines.

Radford, Alec u.a. (2021): Language Models are Unsupervised Multitask Learners.

Starkey, Julia (2020): Gefahr: Ersetzt der SEO-Text-Generator bald den Texter? Online verfügbar unter: <https://julia-starkey.de/2020/11/26/gefahr-ersetzt-der-seo-text-generator-bald-den-texter/> (zuletzt geprüft am 17.07.2021).

Textbroker (2020): SEO-Textgeneratoren: guter Content per Klick? Online verfügbar unter: <https://www.textbroker.de/was-taugt-ein-seo-textgenerator> (zuletzt geprüft am 17.07.2021).

Thielsch, T. Meinald & Brandenburg, Torsten (2012): Praxis der Wirtschaftspsychologie II. Themen und Fallbeispiele für Studium und Anwendung. (2. Auflage). Monenstein und Vannerdat.

Urban, Juliane & Schweiger Wolfgang (2014): Nachrichten und Qualität. Schader Stiftung. Online verfügbar unter: <https://www.schader-stiftung.de/themen/kommunikation-und-kultur/fokus/medien-und-journalismus/artikel/nachrichten-und-qualitaet> (zuletzt geprüft am 17.07.2021).

Walther, Björn (2020): Bivariate Korrelation in SPSS rechnen. Online verfügbar unter: <https://bjoernwalther.com/bivariate-korrelation-in-spss/> (zuletzt geprüft am 17.07.2021).

Wani, M. Arif u.a. (2020): Deep Learning Applications. Springer Singapore.

Wolf, Thomas u.a. (2019): HuggingFace's Transformers: State-of-the-art Natural Language Processing.

Writesonic (2021): About Us - Writesonic. Online verfügbar unter <https://writesonic.com/about> (zuletzt geprüft am 17.07.2021).

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Forschungsfragen.....	3
Abbildung 2: Teilaspekte von künstlicher Intelligenz.....	8
Abbildung 3: Vier-Schichten-Modell.....	9
Abbildung 4: Teilbereiche der natürlichen Sprachverarbeitung.....	12
Abbildung 5: Korrelationskoeffizientsskala.....	20
Abbildung 6: Transformers Textgenerierung.....	25
Abbildung 7: AI-Article-Writer Benutzeroberfläche.....	26
Abbildung 8: Überschriften Auswahl AI-Article-Writer.....	27
Abbildung 9: AI-Article-Writer Titel und Intro.....	28
Abbildung 10: Article-Writer - Zwischenüberschriften.....	28
Abbildung 11: Online-Umfrage Instrument Google Forms.....	31
Abbildung 12: Allgemeine Vorstellung der Studie.....	33
Abbildung 13: Datenschutzerklärung.....	34
Abbildung 14: Einwilligung zur Datenschutzerklärung.....	34
Abbildung 15: Angaben zu den persönlichen Daten.....	35
Abbildung 16: Fragebogen Teil 2 - Auswertung.....	37
Abbildung 17: Geschlechterverteilung.....	43
Abbildung 18: Verteilung der Altersgruppen.....	44
Abbildung 19: Verteilung der Bildungsgruppen.....	44
Abbildung 20: Zeitungskonsum.....	45
Abbildung 21: Beurteilung des Basistextes.....	46
Abbildung 22: Merkmale Basistext.....	46
Abbildung 23: Beurteilung Vergleichstext 1.....	47
Abbildung 24: Merkmale Vergleichstext 1.....	47
Abbildung 25: Beurteilung Vergleichstext 2.....	48
Abbildung 26: Merkmale Vergleichstext 2.....	48
Abbildung 27: Tabellenausgabe - Geschlecht.....	50
Abbildung 28: Berechnung - Geschlecht.....	51
Abbildung 29: Tabellenausgabe - Altersgruppen.....	52
Abbildung 30: Berechnung - Altersgruppen.....	53
Abbildung 31: Tabellenausgabe - Bildungsabschluss.....	54
Abbildung 32: Berechnung - Bildungsstand.....	55
Abbildung 33: Tabellenausgabe - Zeitungskonsum.....	56
Abbildung 34: Berechnung - Zeitungskonsum.....	57

Listingverzeichnis

Listing 1: Source-code – Textgenerierung Transformers	24
---	----

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Korrelationskoeffizienten.....	17
Tabelle 2: Kontingenztafel	18
Tabelle 3: Häufigkeitstabelle	18
Tabelle 4: Kriterienkatalog	22
Tabelle 5: Bewertungsbogen Textgenerierung	42
Tabelle 6: Datenklassifikation	49

Anhang: Basistext

„Ohne Kunst und Kultur wird's still“

Dieser Satz prägte die Kunst und Kulturbranche während der Corona-Pandemie in Deutschland. Die Kulturlandschaft im öffentlichen Raum liegt seit Anfang 2020 brach und Kulturschaffenden sowie Zuschauer*innen sehnen sich nach „Live-Kultur“. Aber welche Folgen ergeben sich nach der Corona-Pandemie für diese Berufsgruppe?

Wie alles begann

Im Januar 2020 hatte das Coronavirus Deutschland erreicht. Der erste Patient, ein Mann aus Bayern, war an Covid-19 erkrankt. Gesundheitsminister Spahn hatte in einer Pressekonferenz, das Infektionsrisiko in Deutschland als gering eingestuft. Am 21. März 2020 jedoch wurde, der nationale Notstand ausgerufen. Alle Bürgerinnen und Bürger durften das Haus nicht oder nur mit einem triftigen Grund zu verlassen. Jeglicher Kontakt zu haushalts-fremden Personen war zu unterlassen. Alle denen, es möglich war, arbeiteten von Zuhause.

Die Kulturbranche war gezwungen, alle Konzerte, Proben, und Dreharbeiten abzusagen. Museen, Galerien, Theater, Opern- und Konzerthäuser schlossen. Kunstschaffenden brachen alle Aufträge weg und das brachte sie in eine prekäre Existenz gefährdende Lage. Viele Kulturschaffende sind nicht in der Lage von Zuhause zu arbeiten, da sie auf Engagements und Veranstaltungsorte angewiesen sind. In Kurzarbeit zu arbeiten ist leider nicht möglich, da die wenigsten Festangestellte, sondern sog. Solo-Selbständige sind.

Die virtuelle Bühne

Die Politik nahm diese Situation zur Kenntnis und ermutigte die Kulturschaffenden das Problem „kreativ“ zu lösen. Daraufhin haben Künstler*innen die „echte“ Bühne gegen eine virtuelle getauscht. Opernhäuser, Verbände und Galerien schlossen sich an und das neue Stichwort heißt „Streaming“. Weltweit verwendeten Künstler*innen, Orchester, Theater- und Opernhäuser die digitalen Alternativen und übertrugen Konzerte, Opern, Theateraufführungen oder Lesungen in alle Welt. Auch Virtual Reality Angebote wurden während der Corona-Pandemie verstärkt in der Kulturbranche eingesetzt. Das Staatstheater Augsburg beispielsweise, produzierte Schauspiel- oder Ballettinszenierungen, die die Zuschauer*innen via VR-Brille von Zuhause aus genossen. Museen, die aufgrund von Corona schlossen, reagierten und öffneten ihre Ausstellungen für digitale Rundgänge mit Kulturexperten. Bei vielen

Zuschauer*innen stieß dieses Angebot auf positive Resonanz. So erlebten sie trotz der strengen Kontakt- und Hygienemaßnahmen Kultur. Trotz anfänglicher Skepsis waren auch viele Künstler*innen angetan und schufen sich während der Pandemie einen alternativen Veranstaltungsraum.

Neue (Corona)-kultur

Aber welche Folgen ergeben sich nach der Corona-Pandemie für diese Berufsgruppe? Experten zufolge wird die Corona-Pandemie die Kunst- und Kulturszene nachhaltig beeinflussen und personelle sowie künstlerische Folgen haben. Fachleute meinen, die Folgen der Corona-Pandemie sind erst in circa zwei Jahren erkennbar. Kultureinrichtungen schließen langfristig und Veranstaltungen verschieben sich auf unbestimmte Zeit. Prognosen zufolge werden es viele freiberufliche Künstler schwer haben einen Job oder Auftritte zu finden.

Trotz alledem wird die Corona-Pandemie auch positive Langzeitfolgen haben. Maler*innen, Schauspieler*innen und Autor*innen beispielsweise, verarbeiten und reflektieren ihre Erfahrungen und in ihren Werken. Viele betrachten die aktuelle Situation, als Chance ein Umdenken zu wagen. Die Kommunikation hat sich durch Streaming-Angebote sowie Virtual Reality Angebote verändert. Viele Künstler*innen, Theater- und Opernhäuser sowie Museen und Galerien tauschten sich beispielsweise über Chat- und Kommentarfunktionen mit den Zuschauer*innen aus. Aus diesem Grund setzen sie auch nach der Corona-Pandemie auf diese Angebote.

Quellen:

<https://www.dw.com/de/corona-kunst-kultur/a-55946562>

<https://www.bundesgesundheitsministerium.de/coronavirus/chronik-coronavirus.html>

<https://www.zdf.de/nachrichten/panorama/corona-pandemie-kultur-kunst-100.html>

<https://wissenschaft.hessen.de/coronakultur>

<https://www.kulturmanagement.net/Themen/Corona-und-digitale-Buehnen-Virtuelle-Bretter-die-die-Welt-bedeuten,4118>

https://www.deutschlandfunkkultur.de/kunst-in-der-coronakrise-die-folgen-einer-kultur-in-den.2950.de.html?dram:article_id=486350

Anhang: Vergleichstext 1

Die Folgen der Corona-Pandemie für die Kunst- und Kulturbranche

Die Kulturlandschaft im öffentlichen Raum liegt seit Anfang 2020 brach und Kulturschaffenden sowie Zuschauer*innen sehnen sich nach Live-Kultur. Aber welche Folgen ergeben sich nach der Corona-Pandemie für diese Berufsgruppe?

Was bedeutet das für junge Leute?

Mit welchen Mitteln können Medien und Kunstschafter*innen im öffentlichen Raum an die Öffentlichkeit gelangen? In Zusammenarbeit mit CTM Medien (CTM), FEH (Institut für digitale Kultur, Institut für Kulturforschung, Fachhochschule Frankfurt a.M.) und Partnerfestivals der Hochschulen, wie dem "Berlin Biennale Orchestra" und der Berlin Media Association, wurde in Kooperation mit IDF (International Press Association) und FEH (International Network for the Study of Technology) ein Workshop veranstaltet, der die Frage nach Fragen der Öffentlichkeitsarbeit für den öffentlichen Raum beschäftigte. Der Workshop diente dazu die verschiedenen Facetten der Öffentlichkeitsarbeit im öffentlichen Raum zu beleuchten und sie in einem Diskurs zu analysieren. Anschließend ging es um weitere Entwicklungen in der Öffentlichkeitsarbeit, darunter die Rolle der Agentur als Informationsinstrument zur Förderung der Medienkompetenz und des Wissensmanagements im öffentlichen Raum. Der Workshop bot dem Publikum vielfältige Handlungswege und führte Diskussionen darüber, was für Medien und Kunstschafter*innen in dem Bereich Medienkultur und Kulturpolitik generell relevant sein könnten.

Weitere Informationen hier.

Was bedeutet die Repression durch das Fernsehen im Fernsehen? In der Live-Kommunikation zeigt sich, dass in der Videospiele-Metapher TV-Show "TV is a company" immer mehr eine Rolle spielt, bei der sie in Wirklichkeit von den Zuschauern und Zuschauern selbst und von der Mediengesellschaft gesehen werden. Die TV-Show "TV is a company" zeigt, dass ein Großteil der TV-Kultur mit Fernsehen oder Videospiele-Shows ausgestattet ist. Die Zuschauer werden nicht nur durch TV-Shows unterhalten, sie werden auch informiert. In der Live-Show „TV is a company“ können die Zuschauer zusehen, wie sie den Umgang mit ihrem Publikum feststellen können. Sie werden sehen, dass bei TV-Shows der Zuschauer selbst und ihrer

Begleitung zumute ist. Die Liveshows werden dann zum direkten Austausch von Zuschauern, die von diesem Phänomen profitieren. Das ist eine andere Seite der Medienkunst. Die Menschen brauchen das Fernsehfernsehen, deswegen müssen Medien wie Fernsehen natürlich auch funktionieren. Es gibt eine Vielzahl unterschiedlicher Medienkulturen. Eine dieser Medienkulturen, das Fernsehkanadieren und das Fernsehen, ist in den letzten Jahren immer seltener geworden. In Deutschland können sich die Massenmedien mit Fernsehen und Video immer mehr durchsetzen, weil sich auf dem Fernsehplatz selbst und an der Öffentlichkeit neue neue Möglichkeiten für die Menschen ergeben werden, die sie sehen wollen. Auch das Fernsehen wird zunehmend eine politische Rolle für sich beanspruchen, und zwar im Sinne der Medienkultur in Deutschland.

Wie sieht das TV aus?

In der Live-Ausstrahlungsshow wird es immer deutlicher und besser! Während die Zuschauer die Welt beobachten, können sie die Medien als ein Medium wahrnehmen, das die Menschen und Medien in den Mittelpunkt stellt. So können sie Medien, Medienkunst und Kultur vermitteln und von ihren Zuschauern die Menschen als Vermittler akzeptieren, nicht nur als Medium. Es kann sein, dass Medien wie Fernsehen und Videospiele zu Kulturerlebnissen, zum Wandel der Medien und zur Teilhabe an der Globalisierungspolitik geführt haben. In der Live-Ausstrahlungsshow im Rahmen der Live-Ausstrahlungsshow werden Fernsehkanäle und Zuschauer zum Austausch der Medien aufgefordert und können Medien nutzen, um so den Menschen zu näher kommen. Gleichzeitig möchten die Zuschauer die Medien als einen Vermittler sehen und ihre Wirkung für die Medien und ihre Gesellschaft wahrnehmen können. Es gibt eine Reihe verschiedener Medienkulturen im öffentlichen Raum, wo die Medien im öffentlichen Raum sehr häufig zu medienwirksamen Strategien werden. Wie unterscheiden sich die Medien und ihre Menschen von Medien und Fernsehen?

Anhang: Vergleichstext 2

Kunst- und Kulturbranche: Die Folgen der Corona-Pandemie

Die Kulturlandschaft im öffentlichen Raum liegt seit Anfang 2020 brach und Kulturschaffenden sowie Zuschauer*innen sehnen sich nach „Live-Kultur“. Aber welche Folgen ergeben sich nach der Corona-Pandemie für diese Berufsgruppe?

Der Kultur-Boom

Die Kollegen von der Berufsfachschule „Technologie & Technik“ stellen im Herbst 2015 ein Video als Lösung der Lage im Frühjahr 2015 fest. Seitdem wird sie immer wieder bemüht, Wirbeln zu vermeiden, und sich für weitere Aufmerksamkeit zu sorgen. Wie das vom Kulturhauptstadt-Verein Düsseldorf getragene Unternehmen „KulturSchwung“ bekannt ist, startet die Empfehlung, man solle unbedingt sich um die Bewerbung an einem „KulturMagazin“ eingreifen. Kurz darauf holt das KulturVerein die KulturGruppe auf, die sich deshalb auch für die Lösung der "Cumulus-Pandemie" einsetzt.

Die Folgen der Corona-Pandemie

Die damalige Bezirksvorsitzende der Stadt Potsdam, Barbara Zitelmann, warnte vor einem Gegenwind: Im Ernstfall sollte jeder, der die Kulturlandschaft auf dem Markt kennt, einen Corona-Artstest anstellen. Erst vergangenen Herbst setzte die Stadt den ArtWalk in Betrieb, ein Geheim-Studio mit Live-Künstlern. Ergänzt wurde es durch das Haus der Künstlerischen Gesellschaft Potsdam (HKKG). Unter diesem Dach haben öffentliche Kulturlandschaften und Kulturschaffende zunehmend Konflikte. Aus einer Reihe von Gründen gehen laut Susanne Wolf beispielsweise Senioren, die früh gestorben seien, auf die Interessen der anderen Kultur- und Kulturschaffenden ein, die ihren Ruhestand nicht bei einer Ausstellung teilhaben, sondern an das private Bauen ihrer Räume.

Wege aus der Krise

Aufgrund der Opfergrenze der Kulturlandschaft läuft der Ausgang dieser Krise rasch gefährdet. „Für die Regierungsstrategien bietet der Ausgang aller Pannen als ‚Win-win-Situation‘ an, ihr Thema ‚Kulturlandschaft‘ angesichts der Wartezeiten erleichtert zu werden, weil er dann doch möglichst viele Wochen kein Verbot von Pannen mehr ausschließt“, erklärte Nathalie Schilling von den

Verbandsvereinen Brandenburg. „So steht es, die jüngste Wende, welche die Praxis der Kulturlandleitung am 15. April vergangenen Jahres im Blick hat, war wohl die die größte Überraschung im Beziehungen zwischen der Regierung und den Landesverbänden. Zwar kämpfte der Landesregierung mit den Verbandsvorsitzenden um eine Übergangs- und Aufhebungsgesellschaft, die den demografischen Wandel gerecht werden sollte.

Kulturelles Kapital gemeinsam nutzen

Es ist schon die zweite Corona-Pandemie. Es war im Mai 2018. Es war die Pause für „Live-Kultur“, die von der Kulturstaatsministerin für Kultur, Monika Grütters, gebilligt wurde. Vor zwei Jahren hatte die Kulturstaatsministerin bekannt gegeben, dass der Ertrag der beiden Pannenslotsen von 23 Millionen Euro angehoben werden musste. Und sie ging auch davon aus, dass diese Marke von 15 Millionen Euro profitieren würde, damit die Universitätskulturunterricht als einziger Arbeitsmarkt in Deutschland über die Bühne gehen könne, ohne keine qualifizierten Bewerberinnen und Bewerber dafür nachzulassen. Nun bekam die Kulturstaatsministerin einen Konflikt mit den Kulturschaffenden. Die Grütters hatte versprochen, dass der Ertrag von 16 Millionen Euro auf 17 Millionen Euro zurückfällt.

Fazit

Die wichtigste Frage für alle Kunst- und Kulturlandschaft im öffentlichen Raum ist nun in der Kommunikationskrise bekannt: Welche Folgen haben kulturelle Veranstaltungen der Pandemie für die Kulturlandschaft? Ob eine langjährige Kulturschaffende aus dem Podium gelassen werden kann oder es herrscht eine schwierige Erholungsphase für Kulturlandschaft? Vielleicht sollte das Thema an den Programmbeginn einiges wichtiger werden, wenn die Podiumsprotagonisten laut der Kommunikationskrise gezwungen werden, ihren Anteil an der Suche nach Kulturinstitutionen in ihren kulturellen Schaffenswerten zu erhöhen. Daher wollen wir diesen Monat die Ergebnisse der Untersuchung „Kulturlandschaft in brach und vernachlässigbar“ anbieten.