

Einsatzgebiete und Anwendungsfälle von Künstlicher Intelligenz in der Wertschöpfungskette der zehn größten Medienunternehmen Deutschlands

Willbold, Katharina; Eisenbeis, Uwe; Ciepluch, Magdalena

Erstveröffentlichung / Primary Publication

Konferenzbeitrag / conference paper

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Willbold, K., Eisenbeis, U., & Ciepluch, M. (2023). Einsatzgebiete und Anwendungsfälle von Künstlicher Intelligenz in der Wertschöpfungskette der zehn größten Medienunternehmen Deutschlands. In F. Haumer, C. Kolo, & J. Mütterlein (Hrsg.), *Reorganization of Media Industries: Digital Transformation, Entrepreneurship and Regulation* (S. 1-24). München: Deutsche Gesellschaft für Publizistik- und Kommunikationswissenschaft e.V. <https://doi.org/10.21241/ssoar.90872>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer CC BY Lizenz (Namensnennung) zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu den CC-Lizenzen finden Sie hier: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>

Terms of use:

This document is made available under a CC BY Licence (Attribution). For more information see: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

Einsatzgebiete und Anwendungsfälle von Künstlicher Intelligenz in der Wertschöpfungskette der zehn größten Medienunternehmen Deutschlands

Katharina Willbold, Uwe Eisenbeis, Magdalena Ciepluch

Hochschule der Medien Stuttgart, Hochschule der Medien Stuttgart, Hochschule der Medien Stuttgart

Zusammenfassung

Künstliche Intelligenz (KI) hat sich in den letzten Jahren zu einer der bedeutendsten Technologien entwickelt. Angesichts der symbiotischen Verbindung zwischen Medienbranche und technologischem Fortschritt sowie dessen weitreichenden Auswirkungen insbesondere auf die Wertschöpfungskette, hat dieser Beitrag das Ziel, den Einsatz von KI und deren Anwendungen im Rahmen der Wertschöpfungsketten der zehn größten deutschen Medienunternehmen zu betrachten. Fasst man die wichtigsten Erkenntnisse zusammen, so sind im Untersuchungszeitraum die Wertschöpfungsstufen Beschaffung von Inhalten sowie Distribution die Wertschöpfungsstufen, die in den untersuchten Medienunternehmen am stärksten von KI betroffen sind. Die häufigsten Anwendungsfälle sind Vorlesefunktionen, Sprachassistenten und Chatbots (als Teil der Wertschöpfungsstufe Distribution). Natural Language Processing sowie Sprachassistenten und Speech Recognition sind die KI-Technologien, die insgesamt in den untersuchten Unternehmen zum Untersuchungszeitpunkt am häufigsten eingesetzt werden. ProSiebenSat.1, Bertelsmann, Axel Springer sowie ARD sind die Unternehmen, die im Untersuchungszeitraum hinsichtlich KI-Einsatz am bereitesten aufgestellt sind – breit sowohl hinsichtlich der betroffenen Wertschöpfungsstufen, als auch hinsichtlich der Vielfalt an unterschiedlichen eingesetzten KI-Technologien.

Keywords: Künstliche Intelligenz, KI-Anwendungen, Wertschöpfungskette, Medienunternehmen

Summary

Artificial Intelligence (AI) has become one of the most important technologies in recent years. Given the symbiotic relationship between the media industry and technological progress and its far-reaching impact on the value chain in particular, this paper aims to look at the use of AI and its applications in the value chains of the ten largest German media companies. Summarizing the most important findings, the value creation stages of content procurement and distribution are the stages most affected by AI in the media companies studied during the period under review. The most common use cases are read-aloud functions, voice assistants and chatbots (as part of the distribution value chain). Natural Language Processing as well as Speech Assistants and Speech Recognition are the AI technologies that are most frequently used overall in the companies studied at the time of the study. ProSiebenSat.1, Bertelsmann, Axel Springer and ARD are the companies that are most prepared to use AI in the period under review - broadly speaking, both in terms of the value creation stages involved and in terms of the variety of different AI technologies used.

Keywords: Artificial Intelligence, AI applications, value chain, media companies

Ausgangslage und Zielsetzung

Branchenübergreifend gilt technologischer Fortschritt in der Management-Literatur als ein Haupttreiber des Wettbewerbs (Porter, 1985, S. 60). Dabei werden neue Technologien nicht nur als Chance für neue Wettbewerbsvorteile gesehen, sondern auch als Ursache für das Erodieren bestehender Kompetenzen von etablierten Unternehmen (Abernathy & Clark, 1985, S. 6–7; Porter, 1985, S. 6; Tushman & Anderson, 1986, S. 439). Speziell in der Geschichte der Medienbranche haben neue Technologien zu radikalen Transformationen geführt (Küng, 2017, S. 76–78). Eine gewisse Ambivalenz hinsichtlich der Relevanz neuer Technologien für die Medienbranche wird auch bei Godefroid und Kühnle deutlich (Godefroid & Kühnle, 2018, S. 4). Sie betrachten Technologie im Hinblick auf Medienunternehmen sowohl als „enabler“ als auch als „constraint“. Als „enabler“ führen Technologien zu neuen Möglichkeiten für die Wertschöpfung von Medienunternehmen, wohingegen sie als „constraint“ auch gleichzeitig die Gestaltung der Wertschöpfung bestimmen und formen (Godefroid & Kühnle, 2018, S. 4).

In den vergangenen Jahren hat sich – ausgehend von entscheidenden Weiterentwicklungen der Computertechnologie und der Entstehung und Notwendigkeit und Führigkeit zur Verarbeitung immer größerer Datenmengen – die Künstliche Intelligenz (KI) bzw. „Artificial Intelligence“ (AI) zu einer der bedeutendsten Emerging Technologies der heutigen Zeit entwickelt (Döbel et al., 2018, S. 10; Gartner Inc., 2017; PricewaterhouseCoopers GmbH, 2017, S. 3). Insbesondere werden auch für die Medienbranche weitreichende Effekte herausgestellt (IBM Corporation, 2016, S. 6; PricewaterhouseCoopers GmbH, 2018, S. 4; Ransbotham et al., 2017, S. 3). Gerade die Auswirkungen von KI auf die Wertschöpfung(sketten) in Medienunternehmen sowie der Medienbranche wird bereits seit zehn Jahren intensiv behandelt und diskutiert (Carlson, 2015; Compaine & Cunningham, 2010; Diakopoulos & Koliska, 2017; Dörr, 2016; Eisenbeis & Ciepluch, 2021; Gentsch, 2018; Gräfe, 2016; Jacob, 2018; Napoli, 2014).

Angesichts der offensichtlich symbiotischen Verbindung zwischen Medienbranche und technologischem Fortschritt (Küng, 2017, S. 76) sowie den weitreichenden Auswirkungen, welche für KI branchenübergreifend, aber insbesondere im Hinblick

auf die Medienbranche angenommen werden, ergibt sich für diesen Beitrag die Zielsetzung, den Einsatz von KI und deren Anwendungen im Rahmen der Wertschöpfung(sketten) von Medienunternehmen zu betrachten und folgende Fragen zu beantworten:

1. Welche Anwendungen und Einsatzfelder von KI sind in deutschen Medienunternehmen bereits anzutreffen?
2. Auf welchen medienpezifischen Stufen der Wertschöpfungskette finden sich diese Anwendungen und Einsatzfelder?
3. Welche spezifischen KI-Technologien kommen in deutschen Medienunternehmen zum Einsatz?

Methodik und Begriffsklärungen

Um die vorangegangenen Fragen zu beantworten, wird hier einem explorativen Forschungsdesign (Mayring, 2020, S. 10) gefolgt und die Desk-Research-Methode (Verschuren et al., 2010, S. 194) angewendet. Das Vorgehen orientiert sich dabei am Systematic-Mapping-Prozess (Petersen et al., 2008, S. 2; Sampaio, 2015, S. 1–2). Wie bei Hauck und Pagel soll dieser Prozess zur strukturierten Recherche und Systematisierung genutzt werden, um diese möglichst nachvollziehbar und reproduzierbar zu gestalten (Hauck & Pagel, 2019, S. 54).

Die auszuwertenden Quellen wurden mittels einer systematischen Suche mit der Online-Suchmaschine Google ermittelt. Für die Durchführung der Suchanfragen wurden Suchstrings in Anlehnung an das Vorgehen von Chan-Olmsted definiert (Chan-Olmsted, 2019, S. 200). Die gewählten Suchstrings setzen sich aus zwei zentralen Komponenten zusammen. Die erste Komponente betrifft die KI und die ihr zugehörigen Technologien. Dabei wurden die im Folgenden beschriebenen, für die Medienbranche besonders relevanten (Teil-)Technologien berücksichtigt. Die zweite Komponente der Suchstrings stellen die ebenfalls im Folgenden aufgeführten Medienunternehmen dar. Zudem wurde für die Suchstrings mit einem Thesaurus gearbeitet (unter anderem wurden unterschiedliche Schreibweisen, Synonyme, englische und deutsche Sprache inkludiert). Insgesamt wurden 280 Suchstrings nach diesen Regeln definiert, anhand derer im Zeitraum vom 22. September 2020 bis 31. Oktober 2020 die

systematische Google-Suche durchgeführt wurde. Nach der standardmäßigen Filterung gleicher oder sehr ähnlicher Treffer durch den Google-Algorithmus, erzielte die Eingabe aller definierten Suchstrings in Summe über 25.000 Google-Ergebnisse. Grundsätzlich wurden von den ausgespielten Ergebnissen all jene näher untersucht, welche im Titel oder im Vorschautext mindestens eine der ausgewählten Technologien oder eines der definierten Medienunternehmen beziehungsweise deren Tochterunternehmen beinhalten. Neben diesen wurden zusätzlich auch Internetseiten, welche mittels Hyperlinks auf den Webseiten der ausgespielten Google-Ergebnisse verknüpft sind, eingesehen. Falls in Internetquellen ein Technologiepartner genannt wurde, mit welchem Medienunternehmen eine KI-Anwendung umsetzen, wurde auch dessen Webseite untersucht.

Die gefundenen Internetquellen wurden anschließend verarbeitet, indem diese zum einen auf Zuverlässigkeit und zum anderen anhand definierter Einschlusskriterien auf deren Relevanz für die Untersuchung geprüft wurden. Darauffolgend wurden Suchergebnisse mit gleichem oder ähnlichem Inhalt aggregiert und die Anwendungen von Künstlicher Intelligenz in deutschen Medienunternehmen herausgearbeitet. Insgesamt wurden am Ende 130 Internetquellen herangezogen, anhand derer 106 Anwendungen von KI in der primären Wertschöpfungskette deutscher Medienunternehmen ermittelt wurden.

Die Definition von Medienunternehmen im Rahmen dieses Beitrags folgt primär dem Ansatz von Voci et al., ergänzt um Aspekte der Definitionen von Gerpott und Wirtz (Gerpott, 2006, S. 308; Voci et al., 2019, S. 45–46; Wirtz, 2016, S. 16, 758–759): Als Medienunternehmen werden private und öffentlich-rechtliche Unternehmen betrachtet, deren Kern des Geschäftsmodells „Inhalte“ darstellen, welche sie mit der Aufgabe der Fremdbedarfsdeckung produzieren, bearbeiten, beschaffen, distribuieren und/oder damit handeln. Inhalte werden dabei eng definiert als journalistische Informationen, Entertainment, deren Mischformen sowie Werbeplätze und Werbekontakte, welche an Rezipierende im Sinne einer breiten, dispersen Menge an Personen gerichtet sind. In die Untersuchung aufgenommen wurden (unter Berücksichtigung der oben genannten Definition) die laut Medienvielfaltsmonitor 2020-I (Die Medienanstalten, 2020, S. 3) zehn größten Medienunternehmen Deutschlands (Übersicht 1).

Übersicht 1: Die zehn größten Medienunternehmen Deutschlands (in die Untersuchung aufgenommene Unternehmen), in größerem Format zusätzlich im Anhang.

ARD steht für die „Arbeitsgemeinschaft der öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten der Bundesrepublik Deutschland“, welche sich aus zehn Landesrundfunkanstalten zusammensetzt. Dazu gehören der Hessische Rundfunk (HR), der Mitteldeutsche Rundfunk (MDR), der Bayerische Rundfunk (BR), der Norddeutsche Rundfunk (NDR), der Rundfunk Berlin-Brandenburg (RBB), Radio Bremen (RB), der Südwestrundfunk (SWR), der Saarländische Rundfunk (SR) sowie der Westdeutsche Rundfunk (WDR) und die Deutsche Welle (DW).
Die Bertelsmann SE & Co. KG (nachfolgend Bertelsmann) mit Sitz in Gütersloh besteht aus der Buchverlagsgruppe Penguin Random House, dem Zeitschriftenverlag Gruner + Jahr (G+J), der Fernsehgruppe RTL Group, dem Musikunternehmen BMG, dem Dienstleister Arvato, der Bertelsmann Printing Group, der Bertelsmann Education Group und dem internationalen Fonds-Netzwerk Bertelsmann Investments.
ZDF, das „Zweite Deutsche Fernsehen“ mit Sitz in Mainz, ist neben der ARD die zweite öffentlich-rechtliche Fernsehanstalt in Deutschland.
Die Axel Springer SE (nachfolgend Axel Springer) hat ihren Sitz in Berlin und unterhält sowohl Medienmarken wie „BILD“ oder „WELT“, als auch Online-Portale wie etwa StepStone.
Die ProSiebenSat.1 Media SE (nachfolgend ProSiebenSat.1) mit Sitz in Unterföhring bündelt nicht nur das Produktionsgeschäft und verschiedene Free- und Pay-TV-Sender, sondern auch E-Commerce- und Online-Dating-Portale.
Hubert Burda Media Holding KG (nachfolgend Burda) mit Sitz in Offenburg vereint unter anderem fünf Verlagsgruppen, einen Kinderzeitschriftenverlag und verschiedene Online-Publishing-Angebote sowie E-Commerce-Unternehmen und das berufliche Netzwerk „XING“ unter einem Dach.
Die Medien Union GmbH Ludwigshafen (nachfolgend Medien Union) gilt als Medienkonzern, welcher selbst nicht in Erscheinung tritt. Für die Suche wurde daher auf die Tochterunternehmen Chemnitz Verlag und Druck GmbH & Co KG, Moira Rundfunk GmbH, Verlag Freie Presse GmbH und Georg Westermann Verlag Druckerei und kartographische Anstalt GmbH & Co. KG sowie die Südwestdeutsche Medienholding GmbH (SWMH) zurückgegriffen. An Letzterer hält die Medien Union nahezu die Hälfte der Unternehmensanteile.
Die FUNKE Mediengruppe GmbH & Co. KGaA (nachfolgend FUNKE Mediengruppe) hat ihren Sitz in Essen und fokussiert ihr Geschäft auf die Bereiche Regionalmedien, Frauen- sowie Programmzeitschriften und betreibt auch digitale Angebote.
Die Bauer Media Group (nachfolgend Bauer Media) hat ihren Hauptsitz in Hamburg und agiert als größter Zeitschriftenverlag in Europa.
Die Ströer SE & Co. KGaA (nachfolgend Ströer) mit Hauptsitz in Köln agiert primär im Geschäftsfeld Out-of-Home-Werbung (OoH-Werbung), ist aber auch im Bereich Digital-Content-Publishing und Dialogmarketing aktiv.

KI wird im Rahmen dieses Beitrags als ein Überbegriff für verschiedene Technologien verstanden (Chan-Olmsted, 2019, S. 195; Heinrich et al., 2004, S. 389). Dabei werden insbesondere jene Technologien betrachtet, welche in der Medienbranche von besonderer Relevanz sind (Übersicht 2).

Übersicht 2: In der Untersuchung differenzierte KI-Technologien, in größerem Format zusätzlich im Anhang.

Differenzierte KI-Technologien	Zugehörige Quellen (Begriffsverständnis)
Artificial Intelligence (AI)	Chan-Olmsted, 2019, S. 195; Heinrich et al., 2004, S. 389
Machine Learning (ML)	Döbel et al., 2018, S. 8; Kersting & Trespe, 2019, S. 33
Deep Learning (DL)	Chollet, 2018, S. 24; Voulodimos et al., 2018, S. 13
Neural Networks (NN)	Chollet, 2018, S. 27
Computer Vision (CV)	Ernst & Young GmbH & Microsoft, 2019, S. 18
Image Recognition (IR)	Koziarski & Cyganek, 2017, S. 337–338; Simonyan & Zisserman, 2014, S. 1
Natural Language Processing (NLP)	Dörr, 2015, S. 5; Indurkha & Damerau, 2010, S. 6; Kabel, 2020, S. 39–40
Chatbots (CB)	Shum et al., 2018, S. 11
Sprachassistenten (SA)	Ernst & Young GmbH & Microsoft, 2019, S. 18
Speech Recognition (SR)	Ernst & Young GmbH & Microsoft, 2019, S. 18
Speech-to-Text-Verfahren (STT)	Kabel, 2020, S. 29–30
Text-to-Speech-Verfahren (TTS)	Kabel, 2020, S. 29–30
Robotic Process Automation (RPA)	Aguirre & Rodriguez, 2017, S. 65; Lacity & Willcocks, 2015

Um die Forschungsfrage zu beantworten, auf welchen (primären) Wertschöpfungsstufen KI-Anwendungen in deutschen Medienunternehmen eingesetzt werden, wurde für die Gestaltung des Klassifizierungsschemas das Modell der Wertschöpfungskette nach Wirtz gewählt (Wirtz, 2016, S. 76). Aufbauend darauf wird Hauck und Pagel gefolgt, die die übergreifenden

Aktivitäten (von Wirtz) konkretisieren, in dem sie diese um spezifische Aktivitäten innerhalb der einzelnen primären Wertschöpfungsstufen ergänzen (Hauck & Pagel, 2019, S. 58).

Auf Basis der identifizierten Anwendungen von KI wurden die von Hauck und Pagel ausgewiesenen spezifischen Aktivitäten der einzelnen Stufen weiter ergänzt. So wurde zusätzlich die Verschlagwortung, Suchfunktionen in internen Archiven und die Verifizierung von Inhalten als Aktivitäten der Stufe „Beschaffung von Informationen und Inhalten“ aufgenommen. Die Stufe „Akquisition von Werbung“ wurde um Programmatic Advertising ergänzt. Diese Aktivität umfasst dabei sowohl den Verkauf von Werbeflächen in Echtzeit, als auch die automatische Ausspielung von Werbung und betrifft somit auch die Wertschöpfungsstufe „Platzierung von Werbung“ (Bundesverband Digitale Wirtschaft e.V., 2016, S. 4). Allerdings wurde die Einordnung in „Akquisition von Werbung“ getroffen, da Hauck und Pagel die verwandte Aktivität „Programmatic TV“ auf dieser Stufe ansetzen (Hauck & Pagel, 2019, S. 58). Die Erstellung von Untertiteln wurde der Stufe „Produktion und Aggregation von Inhalten“ zugeordnet. Contextual Advertising, also die Ausspielung von Werbung im thematisch passenden Umfeld (Broder et al., 2007, S. 559), sowie multimediale Werbeformate wurden der Wertschöpfungsstufe „Platzierung von Werbung“ zugeordnet. Suchfunktionen in den für Rezipierenden zugänglichen Mediatheken, Vorlese- und Sprachausgabesystemen sowie Bezahlschranken, auch Paywalls genannt (Davoudi et al., 2018, S. 205), wurden der Wertschöpfungsstufe „Distribution“ hinzugefügt.

Darüber hinaus wurde die Wertschöpfungskette nach Wirtz in Anlehnung an Porter um die primären Stufen „Marketing und Service“ ergänzt, wenn auch in Form einer zusammengehörigen Wertschöpfungsstufe (Porter, 1998, S. 46). Diese Erweiterung wurde vorgenommen, da Chan-Olmsted bei ihren Untersuchungen von KI-Anwendungen in US-amerikanischen Medienunternehmen insbesondere Potenzial für das Marketing sieht, aber auch Einsatzmöglichkeiten für den Service identifiziert (Chan-Olmsted, 2019, S. 199). Auch Mayer beschreibt vor allem KI-Anwendungen für diese beiden Bereiche (Mayer, 2018, S. 33).

Die sekundären Wertschöpfungsstufen werden im Klassifizierungsschema nicht berücksichtigt, da diese nicht medienpezifisch sind (Wirtz, 2016, S. 76).

Übersicht 3 zeigt das bei der Analyse zur Anwendung kommende Wertschöpfungsmodell.

Übersicht 3: Das der Untersuchung zugrundeliegende Wertschöpfungsmodell/-verständnis, in größerem Format zusätzlich im Anhang.

Stufe der medialen Wertschöpfungskette	der Stufe zugeordneten übergreifenden Aktivitäten	der Stufe zugeordneten spezifischen KI-Einsatzfelder
Beschaffung von Informationen und Inhalten	Kauf von Beiträgen (Text, Bild, Audio, Film)	<ul style="list-style-type: none"> - Generierung von Metadaten/ Verschlagwortung - Suchfunktionen in internen Archiven - Fingerprinting - Informationen über Zielgruppen - Inhaltsanalyse - Marktanalyse und -prognose - Visualisierung (z.B. Kundendaten, Inhalte) - Vorhersage der Performance - Verifizierung von Inhalten
Akquisition von Werbung	Beschaffung von Werbeinhalten	<ul style="list-style-type: none"> - Anpassung von Werbemitteln - Programmatic TV - Programmatic Advertising
Produktion und Aggregation von Inhalten	Produktion von Beiträgen (Text, Bild, Audio, Film)	<ul style="list-style-type: none"> - Automatischer Schnitt - Hinzufügen von Effekten - Mastering - Positionserkennung von Kameras - Qualitätsanalyse und -kontrolle - Verbesserung der Audio-/Bildqualität - Übersetzung - Untertitelung
Platzierung von Werbung	Verarbeitung von Werbebeiträgen	<ul style="list-style-type: none"> - Bereitstellung von Werbung - Contextual Advertising - Augmented Advertising für Multimedialität
Packaging der Produkte	Auswahl der Produktbestandteile und redaktionelle Bearbeitung	<ul style="list-style-type: none"> - Auswahl Vorschaubilder - Empfehlungssysteme Media-Planung - Planung von Beiträgen
Technische Produktion	Druck, Bereitstellung von Infrastruktur- und Übertragungskapazität	<ul style="list-style-type: none"> - Betriebsunterstützung - Codierung - Netzwerkmanagement - Reduzierung von Verbrauchskosten - Synchronisierung von Video und Untertiteln (Live-Untertitelung)
Distribution	Verkauf, Übertragung, Portale, Bereitstellung von Endgeräten	<ul style="list-style-type: none"> - Qualitätsüberwachung - Streaming - Suchfunktionen in Mediatheken für Rezipierende - Vorlese und Sprachausgabesysteme - Bezahlschranken
Marketing und Service	Marketingmaßnahmen und Kundenservice	<ul style="list-style-type: none"> - Beantwortung von Kundenfragen - Neukundengewinnung - Neukundengewinnungsmaßnahmen

Ergebnisse der Analyse: prädestinierte Wertschöpfungsstufen und zentrale KI-Technologien

Wertet man die 106 identifizierten Anwendungen von KI in der primären Wertschöpfungskette deutscher Medienunternehmen aus (Tabelle 1), so ergibt sich folgendes Bild (Diagramm 1): Distribution (n=25/24%) sowie Beschaffung von Inhalten (n=24/23%) sind die beiden Wertschöpfungsstufen, die mit Abstand am häufigsten betroffen sind. Dabei ist die Stufe Distribution bei acht der zehn Unternehmen betroffen, Beschaffung von Inhalten sogar in neun der zehn Unternehmen. Es ist demnach nicht nur die absolute Zahl der Fälle, in denen diese Wertschöpfungsstufen vom Einsatz von KI betroffen sind, auf diesen Stufen kommt auch bei den meisten der Unternehmen KI zum Einsatz. Es folgen die Wertschöpfungsstufen Produktion sowie Platzierung von Werbung (jeweils n=16/15% sowie sieben bzw. sechs Unternehmen). Kaum betroffen sind die Wertschöpfungsstufen

Technische Produktion (n=2/2%, zwei Unternehmen) sowie Marketing/Service (n=4/4%, drei Unternehmen).

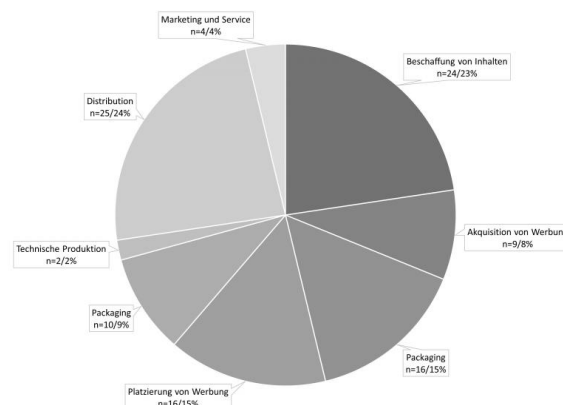
Ein detaillierterer Blick auf die spezifischen Einsatzfelder (Tabelle 3 im Anhang) zeigt, dass Vorlesefunktionen, Sprachassistenten, Chatbots (als Teil der Wertschöpfungsstufe Distribution) die häufigsten Einsatz- beziehungsweise Anwendungsfälle der KI-Technologien darstellen. Die weiteren spezifischen Einsatzfelder innerhalb der betrachteten Wertschöpfungsstufen sowie die dazugehörigen konkreten Anwendungsfälle der jeweiligen Unternehmen sind ebenfalls in Tabelle 3 im Anhang (Überblick zu den spezifischen Einsatzfeldern innerhalb der Wertschöpfungsstufen sowie zum Einsatz kommenden KI-Technologien) zu finden.

Es fällt auf, dass bei keinem der Unternehmen Fälle für alle Stufen der Wertschöpfungskette gefunden wurden. Mit sieben betroffenen Wertschöpfungsstufen ist Axel Springer das Unternehmen, das nahezu auf allen Stufen KI einsetzt – gefolgt vom Bertelsmann-Konzern und ProSiebenSat.1 mit jeweils sechs betroffenen Stufen. Die meisten Fälle können wiederum Bertelsmann (17), vor ARD und Axel Springer (jeweils 16) und ProSiebenSat.1 (14) vorweisen.

Tabelle 1: KI-Einsatz bzw. Anwendungsfälle in der primären Wertschöpfungskette der zehn größten Medienunternehmen Deutschlands (Unternehmen: n=10, Fälle KI-Einsatz: n=106), in größerem Format zusätzlich im Anhang.

	Beschaffung von Inhalten	Akquisition von Werbung	Produktion	Platzierung von Werbung	Packaging	Technische Produktion	Distribution	Marketing und Service	Summe der Anwendungsfälle	Anzahl der betroffenen Stufen
ARD	3	0	3	0	1	1	8	0	16	5
Bertelsmann	3	2	4	2	0	0	5	1	17	6
ZDF	5	0	0	0	1	1	1	0	8	4
Axel Springer	5	1	2	1	3	0	3	2	17	7
ProSiebenSat.1	4	1	0	5	1	0	2	1	14	6
Burda	1	0	1	3	2	0	2	0	9	5
Medien Union	1	0	1	0	0	0	0	0	2	2
Funke	1	0	4	0	0	0	1	0	6	3
Bauer	1	0	1	2	1	0	0	0	5	4
Ströer	0	5	0	3	1	0	3	0	12	4
Summe des Einsatzes pro Stufe	24	9	16	16	10	2	25	4		
Anteil des Einsatzes pro Stufe an allen Fällen (n=106)	23%	8%	15%	15%	9%	2%	24%	4%		
Anzahl der Unternehmen, welche in der entsprechenden Stufe KI einsetzen (von n=10)	9	4	7	6	7	2	8	3		

Diagramm 1: Verteilung der von KI-Einsatz betroffenen Wertschöpfungsstufen (n=106), in größerem Format zusätzlich im Anhang.



Bei der Betrachtung der einzelnen allgemeinen sowie spezifischen KI-Technologien (Tabelle 2, Diagramm 2) ist anzumerken, dass pro Anwendungsfall mehrere Technologien gleichzeitig beziehungsweise parallel zum Einsatz kommen können.

Nachvollziehbarerweise sind allgemeine (wenig spezifizierte) KI-Technologien (Artificial Intelligence und Machine Learning) am häufigsten zu identifizieren. Hinsichtlich der spezifischen KI-Technologien sind es Natural Language Processing (n=14/9%) sowie Sprachassistenten und Speech Recognition (jeweils n=11/7%), welche am häufigsten in der primären Wertschöpfungskette der zehn größten Medienunternehmen Deutschlands zum Einsatz kommen. Chatbots (n=2/1%) kommen hier vergleichsweise selten vor.

Natural Language Processing und Sprachassistenten sind (neben den nicht spezifischen Technologien Artificial Intelligence und Machine Learning) auch die Technologien, die bei den meisten der Unternehmen zum Einsatz kommen (bei acht beziehungsweise sieben der zehn Unternehmen).

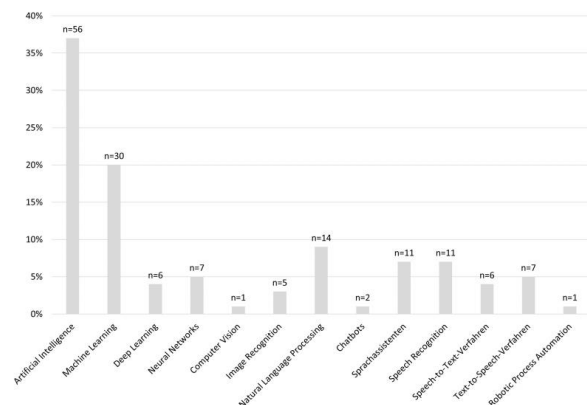
Bertelsmann, ARD, ProSiebenSat.1 und Axel Springer haben auch bei der Betrachtung der einzelnen Technologien in Summe die meisten Einsatzbeziehungsweise Anwendungsfälle. Bei dieser Betrachtung ist jedoch die Anzahl unterschiedlicher Technologien der wohl interessantere Aspekt: Von den 13 differenzierten Technologien setzt ProSiebenSat.1 mit elf Technologien die meisten unterschiedlichen Technologien ein und ist damit hinsichtlich des KI-Technologieeinsatzes am breitesten aufgestellt – gefolgt von den bereits genannten Unternehmen mit

jeweils acht unterschiedlichen Technologien.

Tabelle 2: Allgemeine und spezifische KI-Technologien in der primären Wertschöpfungskette der zehn größten Medienunternehmen Deutschlands (Unternehmen: n=10, Fälle KI-Einsatz: n=106), in größerem Format zusätzlich im Anhang.

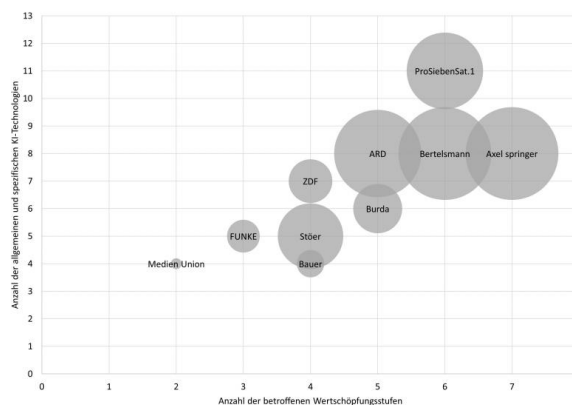
	Artificial Intelligence	Machine Learning	Deep Learning	Neural Networks	Computer Vision	Image Recognition	Natural Language Processing	Chatbots	Sprachassistenten	Speech Recognition	Speech-to-Text-Verfahren	Text-to-Speech-Verfahren	Robotic Process Automation	Summe der Einsatz- bzw. Anwendungsfälle unterschiedlicher Technologien	Anzahl unterschiedlicher Technologien
ARD	5	1	0	3	0	1	0	0	4	6	3	2	0	25	8
Bertelsmann	11	6	0	1	0	0	1	0	2	3	1	1	0	26	8
ZDF	4	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	10	7
Axel Springer	7	8	1	1	0	0	3	0	1	0	0	1	1	23	8
ProSiebenSat.1	7	6	2	1	1	0	2	1	1	1	1	1	0	24	11
Burda	4	2	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	10	6
Medien Union	2	1	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	6	4
Funke	4	3	0	0	0	0	4	1	0	0	0	1	0	13	5
Bauer	3	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6	4
Ströer	9	1	1	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	14	5
Summe des Einsatzes der Technologie	56	30	6	7	1	5	14	2	11	11	6	7	1		
Anteil des Einsatzes der Technologie (n=152)	37%	20%	4%	5%	1%	3%	9%	1%	7%	7%	4%	5%	1%		
Anzahl der Unternehmen, welche die entsprechende Technologie einsetzen (von n=10)	10	10	6	5	2	4	8	3	7	4	4	6	2		

Diagramm 2: Verteilung der zum Einsatz kommenden KI-Technologien (n=152), in größerem Format zusätzlich im Anhang.



Kombiniert man die Ergebnisse der Betrachtung der Wertschöpfungsstufen mit den Ergebnissen der Betrachtung der unterschiedlichen eingesetzten KI-Technologien (Diagramm 3), sind es demnach ProSiebenSat.1, Bertelsmann, Axel Springer sowie ARD, die am bereitesten aufgestellt sind – sowohl hinsichtlich des generellen Einsatzes auf den unterschiedlichen Stufen der Wertschöpfungskette (Anzahl der jeweils betroffenen Wertschöpfungsstufen der Unternehmen) als auch hinsichtlich des Einsatzes unterschiedlicher KI-Technologien (Anzahl der allgemeinen und spezifischen KI-Technologien).

Diagramm 3: Vergleich der Unternehmen hinsichtlich Breite der Abdeckung der Wertschöpfungsstufen mit KI-Technologien sowie Breite der eingesetzten unterschiedlichen KI-Technologien (Durchmesser der Kreise = Anzahl der identifizierten KI-Anwendungsfälle, n=106), in größerem Format zusätzlich im Anhang.



Zusammenfassung, Reflektion und weitere Forschungsideen

Fasst man die wichtigsten Erkenntnisse zusammen, so sind die Wertschöpfungsstufen Beschaffung von Inhalten sowie Distribution die Wertschöpfungsstufen, welche in den zehn größten deutschen Medienunternehmen am stärksten von KI betroffen sind. Dies sind auch die Stufen, in welchen fast alle der untersuchten Unternehmen KI zum Zeitpunkt der Untersuchung bereits einsetzen. Die häufigsten Anwendungsfälle sind Vorlesefunktionen, Sprachassistenten und Chatbots (als Teil der Wertschöpfungsstufe Distribution).

Natural Language Processing sowie Sprachassistenten und Speech Recognition sind die KI-Technologien, die insgesamt in den untersuchten Unternehmen zum Untersuchungszeitpunkt am häufigsten eingesetzt werden. Natural Language Processing und Sprachassistenten sind auch die Technologien, die von den meisten der Unternehmen eingesetzt werden.

ProSiebenSat.1, Bertelsmann, Axel Springer sowie ARD sind die Unternehmen, die hinsichtlich KI-Einsatz am bereitesten aufgestellt sind – breit sowohl hinsichtlich der betroffenen Wertschöpfungsstufen, als auch hinsichtlich der Vielfalt an unterschiedlichen eingesetzten KI-Technologien.

Den Autor:innen ist bewusst, dass die Ergebnisse der Studie nur für sehr kurze Zeit aussagekräftig sind und zum Zeitpunkt der Präsentation auf der Tagung, erst recht aber zum Zeitpunkt der Publikation des Tagungsbandes nur noch begrenzt den Stand des Einsatzes von KI in deutschen Medienunternehmen abbilden. Gerade die dynamische Entwicklung in diesem Technologiebereich – die gesellschaftliche und wirtschaftliche Diskussion seit dem Aufkommen von Anwendungen wie ChatGPT ab Herbst 2022 verdeutlicht dies eindrucksvoll.

Ebenfalls ist zu bedenken, dass bei den allgemein geliebten KI-Technologien Artificial Intelligence und Machine Learning eine Spezifizierung sinnvoll gewesen wäre (was aufgrund der vorliegenden Information nicht möglich war).

Trotzdem bleibt die Erkenntnis interessant, dass die großen deutschen Medienunternehmen im Herbst 2020 sehr deutlich im Hinblick auf den Einsatz von KI im Rahmen ihrer Wertschöpfung unterscheiden.

Die Studie liefert ebenso (über die 106 identifizierten spezifischen Anwendungsfälle) einen guten Überblick und Inspiration über aktuelle Einsatzmöglichkeiten für Unternehmen, die sich bislang nur wenig mit dem Einsatz von KI beschäftigt haben.

Interessant für weitere Forschungsaktivitäten wäre die Frage, inwieweit (große) deutsche Medienunternehmen sich hinsichtlich des Einsatzes von KI von anderen Branchen oder von Medienunternehmen aus anderen Staaten unterscheiden (hinsichtlich Schnelligkeit sowie Umfang der Adoption der entsprechenden Technologien). Ebenso wäre interessant, auf welchem (strategischem) Weg diese Technologieadoption erfolgt (bspw. intern versus extern).

Anmerkung

Dieser Beitrag beruht auf den Ergebnissen einer größeren Forschungsarbeit von Katharina Willbold („Entwicklung einer Technology Landscape. Bewertung und Systematisierung der Anwendungen von Künstlicher Intelligenz in deutschen Medienunternehmen“) und beinhaltet an einigen Stellen Auszüge dieser Arbeit.

Literaturverzeichnis

Abernathy, W. J., & Clark, K. B. (1985). Innovation: Mapping the winds of creative destruction. *Research Policy*, 14(1), 3–22. [https://doi.org/10.1016/0048-7333\(85\)90021-6](https://doi.org/10.1016/0048-7333(85)90021-6)

Aguirre, S., & Rodriguez, A. (2017). Automation of a Business Process Using Robotic Process Automation (RPA): A Case Study. In J. C. Figueroa-García, E. R. López-Santana, J. L. Villa-Ramírez, & R. Ferro-Escobar (Hrsg.), *Applied Computer Sciences in Engineering* (Bd. 742, S. 65–71). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-66963-2_7

Broder, A., Fontoura, M., Josifovski, V., & Riedel, L. (2007). A semantic approach to contextual advertising. *Proceedings of the 30th Annual International ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval*, 559–566. <https://doi.org/10.1145/1277741.1277837>

Bundesverband Digitale Wirtschaft e.V. (2016). *Glossar Programmatic Advertising*. https://www.bvdw.org/fileadmin/bvdw/upload/publikationen/programmatische_advertising/Glossar_Programmatic_Advertising_2016.pdf

Carlson, M. (2015). The Robotic Reporter: Automated journalism and the redefinition of labor, compositional forms, and journalistic authority. *Digital Journalism*, 3(3), 416–431. <https://doi.org/10.1080/21670811.2014.976412>

Chan-Olmsted, S. M. (2019). A review of artificial intelligence adoptions in the media industry. *International Journal on Media Management*, 21(3–4), 193–215. <https://doi.org/10.1080/14241277.2019.1695619>

Chollet, F. (2018). *Deep Learning mit Python und Keras: Das Praxis-Handbuch: vom Entwickler der Keras-Bibliothek* (K. Lorenzen, Übers.; 1. Auflage). mitp.

Compaine, B., & Cunningham, B. (2010). Addressing Real Issues for the Uncertain and Challenging Environment of the Media Industry. *Journal of Media Economics*, 23(3), 111–116. <https://doi.org/10.1080/08997764.2010.502505>

Davoudi, H., An, A., Zihayat, M., & Edall, G. (2018).

- Adaptive Paywall Mechanism for Digital News Media. Proceedings of the 24th ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery & Data Mining, 205–214. <https://doi.org/10.1145/3219819.3219892>
- Diakopoulos, N., & Koliska, M. (2017). Algorithmic Transparency in the News Media. *Digital Journalism*, 5(7), 809–828. <https://doi.org/10.1080/21670811.2016.1208053>
- Die Medienanstalten. (2020). Medienvielfaltsmonitor 2020-I. Anteile der Medienangebote und Medienkonzerne am Meinungsmarkt der Medien in Deutschland <https://www.blm.de/files/pdf2/medienvielfaltsmonitor-2020-1.pdf>
- Döbel, I., Leis, M., Vogelsang, M. M., Neustroev, D., Petzka, H., Rüping, S., & Welz, J. (2018). Maschinelles Lernen–Kompetenzen, Anwendungen und Forschungsbedarf. Sankt Augustin: Fraunhofer-Gesellschaft (IAS, IMW, Zentrale).
- Dörr, K. N. (2015). Algorithmic Journalism. Einordnung und Konsequenzen. *DFJV* (Hrsg.), *Journalistische Genres*. Konstanz: UVK.
- Dörr, K. N. (2016). Mapping the field of Algorithmic Journalism. *Digital Journalism*, 4(6), 700–722.
- Eisenbeis, U., & Ciepluch, M. (Hrsg.). (2021). *Künstliche Intelligenz in Nachrichtenredaktionen: Begriffe, Systematisierung, Fallbeispiele*. UVK Verlag.
- Ernst & Young GmbH, & Microsoft. (2019). *Artificial Intelligence in Europe. Germany. Outlook for 2019 and Beyond*. <https://info.microsoft.com/rs/157-GQE-382/images/EN-CNTNT-eBook-ArtificialIntelligenceinEurope-SRGCM1059.pdf>
- Gartner Inc. (2017). *Top Trends In The Gartner Hype Cycle For Emerging Technologies 2017*. Gartner. <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/top-trends-in-the-gartner-hype-cycle-for-emerging-technologies-2017>
- Gentsch, P. (2018). *Künstliche Intelligenz für Sales, Marketing und Service: Mit AI und Bots zu einem Algorithmic Business: Konzepte, Technologien und Best Practices*. Springer Gabler. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-19147-4>
- Gerpott, T. J. (2006). Wettbewerbsstrategien—Überblick, Systematik und Perspektiven. In C. Scholz (Hrsg.), *Handbuch Medienmanagement* (S. 305–355). Springer-Verlag. https://doi.org/10.1007/3-540-32879-3_16
- Godefroid, P., & Kühnle, B. A. (2018). Medientechnologie als unternehmerischer Diversifikationsfaktor. In J. Krone & T. Pellegrini (Hrsg.), *Handbuch Medienökonomie* (S. 1–21). Springer VS.
- Gräfe, A. (2016). *Guide to Automated Journalism*. Tow Center for Digital Journalism; edsbas. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsbas&AN=edsbas.DCD257F2&lang=de&site=eds-live>
- Hauck, M., & Pagel, S. (2019). AI Media Technology Landscape. Systematisierungsinstrument für den Einsatz von KI in Medienunternehmen. *MedienWirtschaft*, 16(4), 50–62. <https://doi.org/10.15358/1613-0669-2019-4-50>
- Heinrich, L. J., Heinzl, A., & Roithmayr, F. (2004). *Wirtschaftsinformatik-Lexikon*: Oldenbourg Wissenschaftsverlag. <https://doi.org/10.1524/9783486815900>
- IBM Corporation. (2016). A new day in the world of content. Your cognitive future in the media and entertainment industry. <https://www.ibm.com/downloads/cas/YNXNGP8O>
- Indurkha, N., & Damerau, F. J. (2010). *Handbook of natural language processing*. Chapman & Hall/CRC.
- Jacob, M. (2018). *Kundenmanagement in der digitalen Welt*. Springer Vieweg. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-20067-1>
- Kabel, P. (2020). *Dialog zwischen Mensch und Maschine: Conversational User Interfaces, intelligente Assistenten und Voice-Systeme*. Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-29585-1>
- Kersting, K., & Tresp, V. (2019). Maschinelles und Tiefes Lernen: Der Motor für „KI made in Germany“. *Digitale Welt*, 3(4), 32–34. <https://doi.org/10.1007/s42354-019-0209-4>
- Koziarski, M., & Cyganek, B. (2017). Image recognition with deep neural networks in presence of noise – Dealing with and taking advantage of distortions. *Integrated Computer-Aided Engineering*, 24(4), 337–349. <https://doi.org/10.3233/ICA-170551>

- Küng, L. (2017). *Strategic management in the media theory to practice* (2. Auflage). SAGE.
- Lacity, M. C., & Willcocks, L. (2015). What Knowledge Workers Stand to Gain from Automation. *Harvard Business Review*. <https://hbr.org/2015/06/what-knowledge-workers-stand-to-gain-from-automation>
- Mayer, C. P. (2018). Künstliche Intelligenz und Maschinelles Lernen: Hintergrund, Anwendungsfälle und Chancen für Medienunternehmen. *MedienWirtschaft*, 15(3), 30–35. <https://doi.org/10.15358/1613-0669-2018-3-30>
- Mayring, P. (2020). Qualitative Forschungsdesigns. In G. Mey & K. Mruck (Hrsg.), *Handbuch Qualitative Forschung in der Psychologie* (S. 3–17). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-26887-9_18
- Napoli, P. M. (2014). On Automation in Media Industries: Integrating Algorithmic Media Production into Media Industries Scholarship. *Media Industries Journal*, 1(1), 33–38.
- Petersen, K., Feldt, R., Mujtaba, S., & Mattsson, M. (2008). Systematic Mapping Studies in Software Engineering. 12th International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering (EASE). <https://doi.org/10.14236/ewic/EASE2008.8>
- Porter, M. E. (1985). *Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance*. Free Press ; Collier Macmillan.
- Porter, M. E. (1998). *Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance: with a new introduction* (2. Auflage). Free Press.
- PricewaterhouseCoopers GmbH. (2017). *The Essential Eight technologies. Board byte: Artificial intelligence. Artificial intelligence is changing how companies do business. What should boards know?* <https://www.pwc.dk/da/publikationer/2018/essential-emerging-technologies-artificial-intelligence.pdf>
- PricewaterhouseCoopers GmbH. (2018). *Künstliche Intelligenz als Innovationsbeschleuniger im Unternehmen. Zuversicht und Vertrauen in Künstliche Intelligenz* <https://www.pwc.de/de/digitale-transformation/kuenstliche-intelligenz/kuenstliche-intelligenz-als-innovationsbeschleuniger-im-unternehmen.pdf>
- Ransbotham, S., Kiron, D., Gerbert, P., & Reeves, M. (2017). Reshaping business with artificial intelligence: Closing the gap between ambition and action. *MIT Sloan Management Review*, 59(1).
- Sampaio, A. (2015). Improving Systematic Mapping Reviews. *ACM SIGSOFT Software Engineering Notes*, 40(6), 1–8. <https://doi.org/10.1145/2830719.2830732>
- Shum, H., He, X., & Li, D. (2018). From Eliza to XiaoIce: Challenges and opportunities with social chatbots. *Frontiers of Information Technology & Electronic Engineering*, 19(1), 10–26. <https://doi.org/10.1631/FITEE.1700826>
- Simonyan, K., & Zisserman, A. (2014). Very Deep Convolutional Networks for Large-Scale Image Recognition. <https://doi.org/10.48550/ARXIV.1409.1556>
- Tushman, M. L., & Anderson, P. (1986). Technological discontinuities and organizational environments. *Administrative Science Quarterly*, 439–465.
- Verschuren, P., Doorewaard, H., & Mellion, M. (2010). *Designing a research project* (Bd. 2). Eleven International Publishing The Hague.
- Voci, D., Karmasin, M., Nölleke-Przybylski, P., Altmeppen, K.-D., Möller, J., & Rimscha, B. von. (2019). What is a media company today? Rethinking theoretical and empirical definitions. *Studies in Communication and Media*, 8(1), 29–52.
- Voulodimos, A., Doulamis, N., Doulamis, A., & Protopapadakis, E. (2018). Deep Learning for Computer Vision: A Brief Review. *Computational Intelligence and Neuroscience*, 2018, 1–13. <https://doi.org/10.1155/2018/7068349>
- Wirtz, B. W. (2016). *Medien- und Internetmanagement* (9., aktualisierte und überarbeitete Auflage). Springer Gabler.

<p>ARD steht für die „Arbeitsgemeinschaft der öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten der Bundesrepublik Deutschland“, welche sich aus zehn Landesrundfunkanstalten zusammensetzt. Dazu gehören der Hessische Rundfunk (HR), der Mitteldeutsche Rundfunk (MDR), der Bayerische Rundfunk (BR), der Norddeutsche Rundfunk (NDR), der Rundfunk Berlin-Brandenburg (RBB), Radio Bremen (RB), der Südwestrundfunk (SWR), der Saarländische Rundfunk (SR) sowie der Westdeutsche Rundfunk (WDR) und die Deutsche Welle (DW).</p>
<p>Die Bertelsmann SE & Co. KG (nachfolgend Bertelsmann) mit Sitz in Gütersloh besteht aus der Buchverlagsgruppe Penguin Random House, dem Zeitschriftenverlag Gruner + Jahr (G+J), der Fernsehgruppe RTL Group, dem Musikunternehmen BMG, dem Dienstleister Arvato, der Bertelsmann Printing Group, der Bertelsmann Education Group und dem internationalen Fonds-Netzwerk Bertelsmann Investments.</p>
<p>ZDF, das „Zweite Deutsche Fernsehen“ mit Sitz in Mainz, ist neben der ARD die zweite öffentlich-rechtliche Fernsehanstalt in Deutschland.</p>
<p>Die Axel Springer SE (nachfolgend Axel Springer) hat ihren Sitz in Berlin und unterhält sowohl Medienmarken wie „BILD“ oder „WELT“, als auch Online-Portale wie etwa StepStone.</p>
<p>Die ProSiebenSat.1 Media SE (nachfolgend ProSiebenSat.1) mit Sitz in Unterföhring bündelt nicht nur das Produktionsgeschäft und verschiedene Free- und Pay-TV-Sender, sondern auch E-Commerce- und Online-Dating-Portale.</p>
<p>Hubert Burda Media Holding KG (nachfolgend Burda) mit Sitz in Offenburg vereint unter anderem fünf Verlagsgruppen, einen Kinderzeitschriftenverlag und verschiedene Online-Publishing-Angebote sowie E-Commerce-Unternehmen und das berufliche Netzwerk „XING“ unter einem Dach.</p>
<p>Die Medien Union GmbH Ludwigshafen (nachfolgend Medien Union) gilt als Medienkonzern, welcher selbst nicht in Erscheinung tritt. Für die Suche wurde daher auf die Tochterunternehmen Chemnitzer Verlag und Druck GmbH & Co KG, Moira Rundfunk GmbH, Verlag Freie Presse GmbH und Georg Westermann Verlag Druckerei und kartographische Anstalt GmbH & Co. KG sowie die Südwestdeutsche Medienholding GmbH (SWMH) zurückgegriffen. An Letzterer hält die Medien Union nahezu die Hälfte der Unternehmensanteile.</p>
<p>Die FUNKE Mediengruppe GmbH & Co. KGaA (nachfolgend FUNKE Mediengruppe) hat ihren Sitz in Essen und fokussiert ihr Geschäft auf die Bereiche Regionalmedien, Frauen- sowie Programmzeitschriften und betreibt auch digitale Angebote.</p>
<p>Die Bauer Media Group (nachfolgend Bauer Media) hat ihren Hauptsitz in Hamburg und agiert als größter Zeitschriftenverlag in Europa.</p>
<p>Die Ströer SE & Co. KGaA (nachfolgend Ströer) mit Hauptsitz in Köln agiert primär im Geschäftsfeld Out-of-Home-Werbung (OoH-Werbung), ist aber auch im Bereich Digital-Content-Publishing und Dialogmarketing aktiv.</p>

Übersicht 1: Die zehn größten Medienunternehmen Deutschlands (in die Untersuchung aufgenommene Unternehmen)

Differenzierte KI-Technologien	Zugehörige Quellen (Begriffsverständnis)
Artificial Intelligence (AI)	Chan-Olmsted, 2019, S. 195; Heinrich et al., 2004, S. 389
Machine Learning (ML)	Döbel et al., 2018, S. 8; Kersting & Tresp, 2019, S. 33
Deep Learning (DL)	Chollet, 2018, S. 24; Voulodimos et al., 2018, S. 13
Neural Networks (NN)	Chollet, 2018, S. 27
Computer Vision (CV)	Ernst & Young GmbH & Microsoft, 2019, S. 18
Image Recognition (IR)	Koziarski & Cyganek, 2017, S. 337–338; Simonyan & Zisserman, 2014, S. 1
Natural Language Processing (NLP)	Dörr, 2015, S. 5; Indurkha & Damerau, 2010, S. 6; Kabel, 2020, S. 39–40
Chatbots (CB)	Shum et al., 2018, S. 11
Sprachassistenten (SA)	Ernst & Young GmbH & Microsoft, 2019, S. 18
Speech Recognition (SR)	Ernst & Young GmbH & Microsoft, 2019, S. 18
Speech-to-Text-Verfahren (STT)	Kabel, 2020, S. 29–30
Text-to-Speech-Verfahren (TTS)	Kabel, 2020, S. 29–30
Robotic Process Automation (RPA)	Aguirre & Rodriguez, 2017, S. 65; Lacity & Willcocks, 2015

Übersicht 2: In der Untersuchung differenzierte KI-Technologien

Stufe der medialen Wertschöpfungskette	der Stufe zugeordneten übergreifenden Aktivitäten	der Stufe zugeordneten spezifischen KI-Einsatzfelder
Beschaffung von Informationen und Inhalten	Kauf von Beiträgen (Text, Bild, Audio, Film)	<ul style="list-style-type: none"> - Generierung von Metadaten/ Verschlagwortung - Suchfunktionen in internen Archiven - Fingerprinting - Informationen über Zielgruppen - Inhaltsanalyse - Marktanalyse und -prognose - Visualisierung (z.B. Kundendaten, Inhalte) - Vorhersage der Performance - Verifizierung von Inhalten
Akquisition von Werbung	Beschaffung von Werbeinhalten	<ul style="list-style-type: none"> - Anpassung von Werbemitteln - Programmatic TV - Programmatic Advertising
Produktion und Aggregation von Inhalten	Produktion von Beiträgen (Text, Bild, Audio, Film)	<ul style="list-style-type: none"> - Automatischer Schnitt - Hinzufügen von Effekten - Mastering - Positionserkennung von Kameras - Qualitätsanalyse und -kontrolle - Verbesserung der Audio-/Bildqualität - Übersetzung - Untertitelung
Platzierung von Werbung	Verarbeitung von Werbebeiträgen	<ul style="list-style-type: none"> - Bereitstellung von Werbung - Contextual Advertising - Augmented Advertising für Multimedialität
Packaging der Produkte	Auswahl der Produktbestandteile und redaktionelle Bearbeitung	<ul style="list-style-type: none"> - Auswahl Vorschaubilder - Empfehlungssysteme - Media-Planung - Planung von Beiträgen
Technische Produktion	Druck, Bereitstellung von Infrastruktur- und Übertragungskapazität	<ul style="list-style-type: none"> - Betriebsunterstützung - Codierung - Netzwerkmanagement - Reduzierung von Verbrauchskosten - Synchronisierung von Video und Untertiteln (Live-Untertitelung)
Distribution	Verkauf, Übertragung, Portale, Bereitstellung von Endgeräten	<ul style="list-style-type: none"> - Qualitätsüberwachung - Streaming - Suchfunktionen in Mediatheken für Rezipierende - Vorlese und Sprachausgabesysteme - Bezahlschranken
Marketing und Service	Marketingmaßnahmen und Kundenservice	<ul style="list-style-type: none"> - Beantwortung von Kundenfragen - Neukundengewinnung - Neukundengewinnungsmaßnahmen

Übersicht 3: Das der Untersuchung zugrundeliegende Wertschöpfungsmodell/-verständnis

	Beschaffung von Inhalten	Akquisition von Werbung	Produktion	Platzierung von Werbung	Packaging	Technische Produktion	Distribution	Marketing und Service	Summe der Anwendungsfälle	Anzahl der betroffenen Stufen
ARD	3	0	3	0	1	1	8	0	16	5
Bertelsmann	3	2	4	2	0	0	5	1	17	6
ZDF	5	0	0	0	1	1	1	0	8	4
Axel Springer	5	1	2	1	3	0	3	2	17	7
ProSiebenSat.1	4	1	0	5	1	0	2	1	14	6
Burda	1	0	1	3	2	0	2	0	9	5
Medien Union	1	0	1	0	0	0	0	0	2	2
Funke	1	0	4	0	0	0	1	0	6	3
Bauer	1	0	1	2	1	0	0	0	5	4
Ströer	0	5	0	3	1	0	3	0	12	4
Summe des Einsatzes pro Stufe	24	9	16	16	10	2	25	4		
Anteil des Einsatzes pro Stufe an allen Fällen (n=106)	23%	8%	15%	15%	9%	2%	24%	4%		
Anzahl der Unternehmen, welche in der entsprechenden Stufe KI einsetzen (von n=10)	9	4	7	6	7	2	8	3		

Tabelle 1: KI-Einsatz bzw. Anwendungsfälle in der primären Wertschöpfungskette der zehn größten Medienunternehmen Deutschlands (Unternehmen: n=10, Fälle KI-Einsatz: n=106)

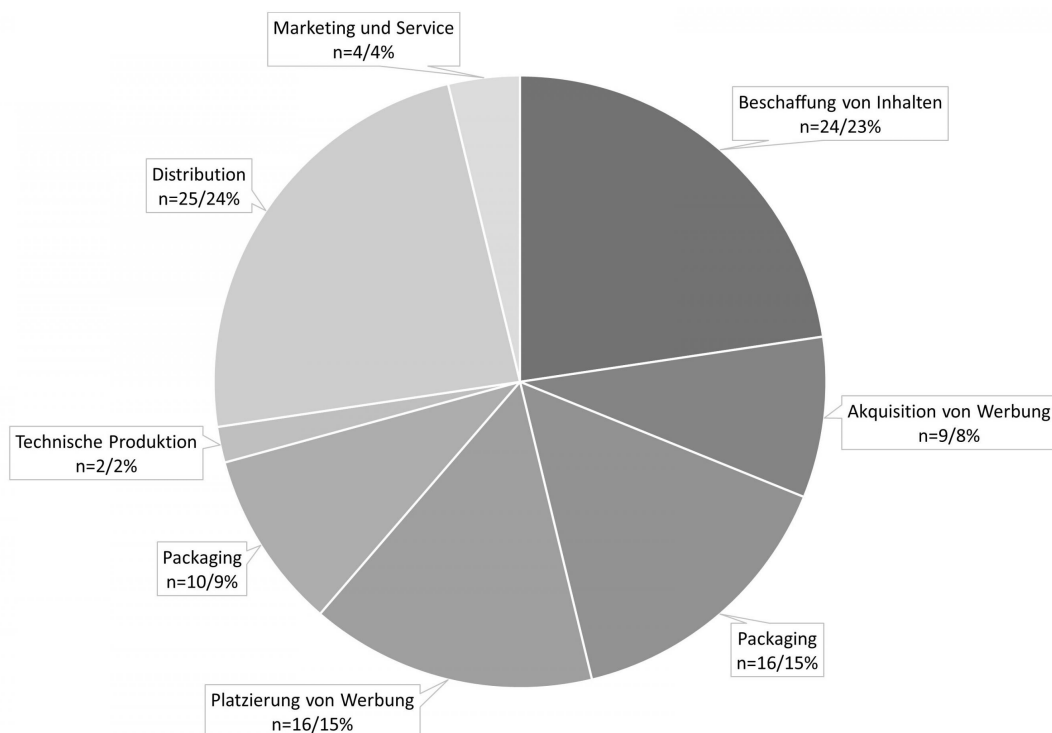


Diagramm 1: Verteilung der von KI-Einsatz betroffenen Wertschöpfungsstufen (n=106)

	Artificial Intelligence	Machine Learning	Deep Learning	Neural Networks	Computer Vision	Image Recognition	Natural Language Processing	Chatbots	Sprachassistenten	Speech Recognition	Speech-to-Text-Verfahren	Text-to-Speech-Verfahren	Robotic Process Automation	Summe der Einsatz- bzw. Anwendungsfälle	Anzahl unterschiedlicher Technologien
ARD	5	1	0	3	0	1	0	0	4	6	3	2	0	25	8
Bertelsmann	11	6	0	1	0	0	1	0	2	3	1	1	0	26	8
ZDF	4	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	10	7
Axel Springer	7	8	1	1	0	0	3	0	1	0	0	1	1	23	8
ProSiebenSat.1	7	6	2	1	1	0	2	1	1	1	1	1	0	24	11
Burda	4	2	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	10	6
Medien Union	2	1	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	6	4
Funke	4	3	0	0	0	0	4	1	0	0	0	1	0	13	5
Bauer	3	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6	4
Ströer	9	1	1	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	14	5
Summe des Einsatzes der Technologie	56	30	6	7	1	5	14	2	11	11	6	7	1		
Anteil des Einsatzes der Technologie (n=152)	37%	20%	4%	5%	1%	3%	9%	1%	7%	7%	4%	5%	1%		
Anzahl der Unternehmen, welche die entsprechende Technologie einsetzen (von n=10)	10	10	6	5	2	4	8	3	7	4	4	6	2		

Tabelle 2: Allgemeine und spezifische KI-Technologien in der primären Wertschöpfungskette der zehn größten Medienunternehmen Deutschlands (Unternehmen: n=10, Fälle KI-Einsatz: n=106)

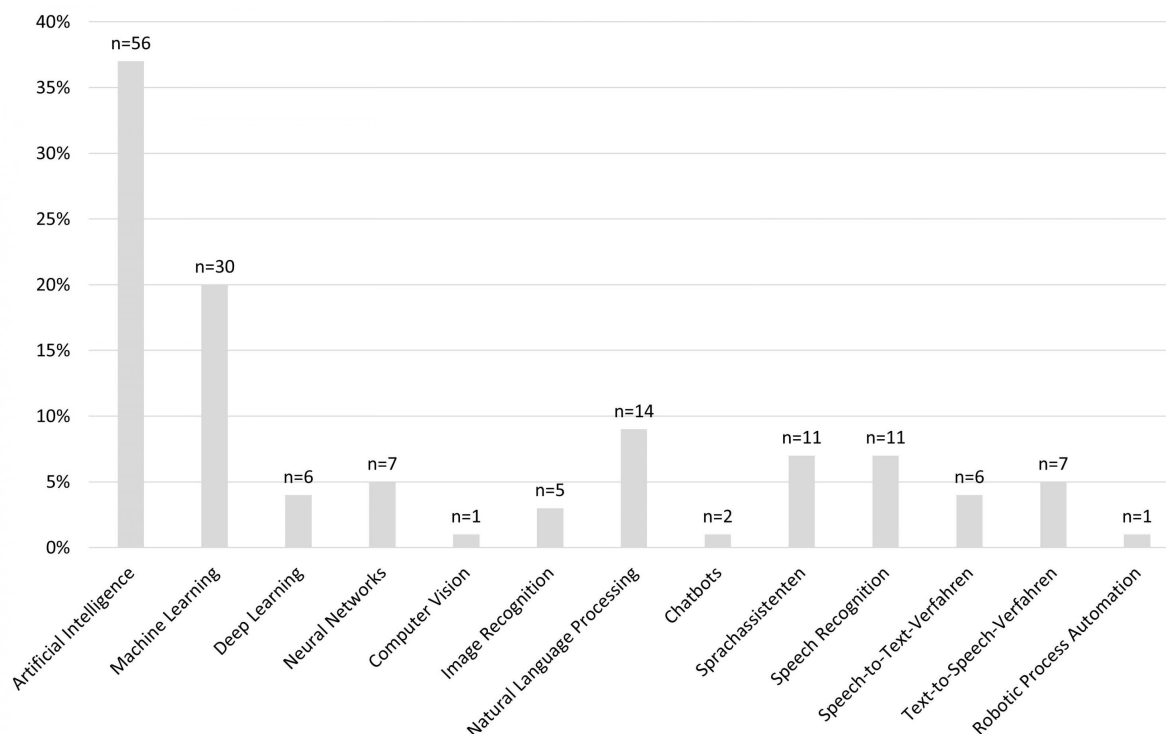


Diagramm 2: Verteilung der zum Einsatz kommenden KI-Technologien (n=152)

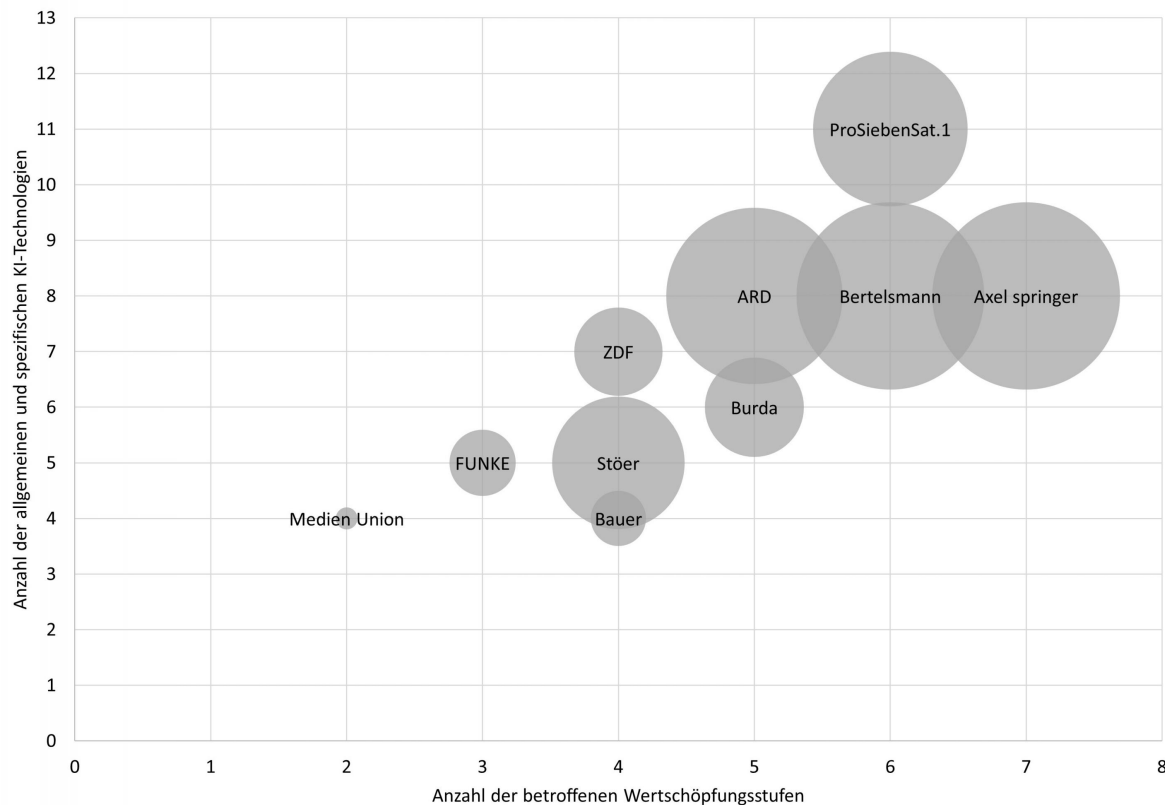


Diagramm 3: Vergleich der Unternehmen hinsichtlich Breite der Abdeckung der Wertschöpfungsstufen mit KI-Technologien sowie Breite der eingesetzten unterschiedlichen KI-Technologien (Durchmesser der Kreise = Anzahl der identifizierten KI-Anwendungsfälle, n=106)

Stufe der Wertschöpfungskette/ spezifisches Einsatzfeld	Unternehmen	Anwendung	KI-Technologien
Beschaffung von Informationen und Inhalten			
Metadaten, Verschlagwortung, Suchfunktionen	ARD	Transkribieren von Audio- und Videoinhalten zur Generierung von Metadaten und Verschlagwortung zur Erleichterung der Suche im Archiv	SR
	ZDF	Verschlagwortung von Archivbeständen	KI
	ZDF	Analyse von Videos für die Generierung von Metadaten und die Transkription der Audiospur für das Media Asset Management System	KI, STT, NLP
	Axel Springer	Verschlagwortung von Videos	KI
	ProSiebenSat.1	Generierung von Metadaten und Verschlagwortung von Videoinhalten zur Erleichterung der Suche im Produktionsarchiv	ML, CV, TTS
	Burda	Suchfunktion für erleichterte Auffindbarkeit von Artikeln in internen Archiven	KI
	Bauer	Verschlagwortung von Archivbildern	KI
Inhaltsanalyse und -visualisierung	Bertelsmann	Analyse von Videos, etwa nach Personen oder Sequenzen	KI
	ZDF	Ermittlung von Stimmungen in Musik für ABD-Musikservice, um die Musikrecherche für redaktionell Nutzende nach Backgroundmusik zu erleichtern	DL
	ProSiebenSat.1	Analyse von Videos zur Identifikation von jugendgefährdenden Szenen	DL
	Medien Union (SWMH)	Analyse von Polizeimeldungen sowie Aufbereitung und Visualisierung in der "Crimemap" der Stuttgarter Zeitung und der Stuttgarter Nachrichten	KI, NLP, NN
Verifizierung von Inhalten	ARD (BR)	Verifizierung von Zeugenaussagen	KI
	ARD (Deutsche Welle)	Verifizierung von Inhalten in Social Media	KI
	ZDF	Verifizierung von Inhalten	KI
Marktanalyse und - prognose	Bertelsmann (AdAlliance)	Erstellung von werberelevanten Nutzsegmenten	ML
	RTL	Vorhersage der Performance neu entwickelter TV-Formate	KI, ML
	Axel Springer (Media Impact)	Vorhersage der Performance von Inhalten	KI, ML

Fortsetzung Tabelle 3

Stufe der Wertschöpfungskette/ spezifisches Einsatzfeld	Unternehmen	Anwendung	KI-Technologien
Marktanalyse und -prognose	Axel Springer	Meinungsumfragen auf Publishing-Seiten der WELT mit vollautomatisierter Berechnung von Ergebnissen in Echtzeit	ML
	Axel Springer (Sales Impact)	Vorhersage der Verkaufszahlen von gedruckten Zeitungen, u. a. für die BILD und die WELT	ML, NN
	Axel Springer	Erstellung von werberelevanten Nutzersegmenten	ML
	ProSiebenSat.1	Analyse der Performance von Formaten oder speziellen Folgen, etwa zur Optimierung der Produktion von Formaten oder der Programmplanung	KI
	ProSiebenSat.1 (Seven.OneMedia)	Messung der Performance hinsichtlich der Kreativität von ausgespielten Kampagnen durch die Analyse von Reaktionen auf diese im Internet	NLP
	Funke	Meinungsumfragen auf Publishing-Seiten mit vollautomatisierter Berechnung von Ergebnissen in Echtzeit	ML
Referenzierung	ZDF	Content-Referenzierung über Videofingerprinting	KI
Akquisition von Werbung			
Programmatic Advertising	Bertelsmann (Gruner und Jahr)	Programmatic Advertising auf Publishing-Seiten	ML
	Bertelsmann (RTL)	Programmatic Advertising für alle Sender und Streaming-Dienste	KI, ML
	Axel Springer	Programmatic Advertising auf Online-Medien, u. a. BILD und WELT	ML
	ProSiebenSat.1 (Seven.OneMedia)	Programmatic Advertising auf Online-Medien	ML
	Ströer	Programmatic Advertising auf Online-Medien u. a. t-online.de	ML
Anpassung von Werbemitteln	Ströer	Analyse von Bild- und Videomaterial zur Vermeidung von Verstößen gegen Daten- und Jugendschutz zur Prozessbeschleunigung bei Programmatic Advertising	KI
	Ströer	Anonymisierung von Gesichtern und Autokennzeichen in Werbung	KI, IR

Fortsetzung Tabelle 3

Stufe der Wertschöpfungskette/ spezifisches Einsatzfeld	Unternehmen	Anwendung	KI-Technologien
Werbeplatzbuchung und Kampagnenplanung	Ströer	Zeit-, orts- und zielgruppenspezifische Buchungsmöglichkeit von OoH-Werbeplätzen für Werbekunden durch Auswertungen der Google-Plattformen	KI
	Ströer	Analyse von Posts, Tweets und Nachrichten für die ortsbezogene Kampagnenplanung für Werbekunden	ML
Produktion und Aggregation von Inhalten			
Automatische Produktion von Beiträgen	ARD (WDR)	Transkribieren von Podcasts wie etwa "Corona-Update" und Bereitstellung der Transkripte für Rezipierende	STT
	Bertelsmann (Gruner und Jahr)	Automatisierte Produktion von Videos aus Text für den Stern	KI
	Bertelsmann (RTL)	Digitaler Assistent zur Erstellung von TV-Formaten	KI, ML, NN
	Axel Springer	Automatisierte Textgenerierung für die Berichterstattung, u. a. für Fußball- und Wahlergebnisse	KI, NLP
	Axel Springer	Automatisierte Generierung von Headlines und SEO-Titeln für die WELT	NLP
	Burda	Automatisierte Textgenerierung für die Berichterstattung	KI, NLP
	Medien Union (SWMH)	Automatisierte Textgenerierung für den "Feinstaubradar" und die Sportergebnisse bei der Stuttgarter Zeitung	KI, ML, NLP
	Funke	Automatisierte Textgenerierung für die Fußballberichterstattung auf RevierSport.de	KI, NLP
	Funke	Automatisierte Textgenerierung für die Berichterstattung, u. a. über die Feinstaubbelastung bei der Berliner Morgenpost	KI, NLP
	Funke	Automatisierte Konvertierung von Web- Inhalten in Audio beim Hamburger Abendblatt	TTS
	Funke (WVW)	Automatisierte Textgenerierung für die Berichterstattung über sublokale Themen in Anzeigenblättern durch Leserreporter, ermöglicht auch lokale Werbung in Form von Sponsoring	KI, NLP

Fortsetzung Tabelle 3

Stufe der Wertschöpfungskette/ spezifisches Einsatzfeld	Unternehmen	Anwendung	KI-Technologien
Qualitätsanalyse und -kontrolle	Bertelsmann (Gruner und Jahr)	Qualitätsanalyse von Inhalten	ML
	Bauer	Qualitätsanalyse von Texten bezüglich Aufbau, Struktur und Länge für die Optimierung bei Wunderweib	KI
	ARD (WDR)	Verbesserung der Verständlichkeit von Ton und Tonmischung im TV	KI
Untertitelung und Übersetzung	ARD (SWR)	Untertitelung und Generierung von Metadaten für die Erstellung von fertigen Beiträgen unterwegs in einer App	KI, STT, IR
	Bertelsmann (UFA)	Übersetzung von Serien in andere Sprachen, u. a. von GZSZ	KI, TTS, STT
Platzierung von Werbung			
Kontextbezogene Platzierung	Bertelsmann (RTL)	Analyse von Content für Contextual Advertising bei TVNOW	KI; SR
	Bertelsmann (RTL)	Analyse von Content für Contextual Advertising im linearen Fernsehen auf dem Sender VOX	KI, SR
	ProSiebenSat.1	Identifikation relevanter Szenen für Contextual Advertising	KI, ML, NLP
Zielgruppenspezifische Platzierung	Axel Springer (Media Impact)	Zielgruppenspezifische Platzierung von digitalen Kampagnen	ML
	ProSiebenSat.1 (Seven.OneMedia)	Zielgruppenspezifische Platzierung von Kampagnen in Echtzeit in Apps und im Hbb-TV, u. a. bei den Sendern ProSieben, Sat.1, Kabel eins und Sixx	ML
	Bauer	Zielgruppenspezifische Platzierung von digitalen Kampagnen	ML
Performanceorientierte Platzierung	ProSiebenSat.1	Vorhersage der Performance von Werbung im TV, um Einkaufsentscheidungen der Werbepartner zu verbessern und Werbung starker an Rezipierenden auszurichten	KI, ML, NN
	ProSiebenSat.1	Zuordnung von TV Spots zu verfügbaren Werbepätzen mit dem maximal prognostizierten ROI	KI, DL
Umweltbezogene Platzierung	ProSiebenSat.1 (wetter.com)	Wetterabhängige Ausspielung von Werbung	ML
Multimediale Werbeformate	Burda	Multimediale Werbung in Printprodukten durch mobil abrufbare Videos, u.a. in TV SPIELFILM	IR

Fortsetzung Tabelle 3

Stufe der Wertschöpfungskette/ spezifisches Einsatzfeld	Unternehmen	Anwendung	KI-Technologien
Multimediale Werbeformate	Burda	Multimediale Werbung in Printprodukten durch mobil abrufbare Videos, u.a. in TV SPIELFILM	IR
	Bauer	Multimediale Werbung in Printprodukten durch mobil abrufbare Videos	IR
	Ströer	Multimediale OoH-Werbung über Bilderkennungsapp	ML
Packaging der Produkte			
Empfehlungssysteme	ARD	Personalisierte Nachrichtensortierung in der Tagesschau-App	ML
	Axel Springer	Personalisierte Empfehlung von Inhalten auf Publishing-Seiten, u. a. der BILD Gruppe und der WELT	KI, DL
	Axel Springer (upday)	Personalisierte Empfehlung von Inhalten in der App „upday“	KI, ML, NLP
	Axel Springer	Identifikation von potenziellen Neukunden auf Publishing-Seiten von BILD und WELT und Auspielung personalisierter Inhalte zur Neukundengewinnung	KI
	ProSiebenSat.1	Empfehlung von Inhalten bei Maxdome (Seit Sommer 2020 nicht mehr auf dem Markt)	KI
	Burda (Burda Forward)	Personalisierte Empfehlung von Nachrichten auf FOCUS Online	KI
	Bauer	Personalisierte Empfehlung von Inhalten auf Publishing-Seiten	KI, DL
	Ströer	Personalisierte Empfehlung von Inhalten auf Publishing-Seiten, u. a. auf t-online.de	KI, DL
Zusammenstellung von Inhalten	ZDF	Vorhersage von Zuschauerverhalten für automatische Erstellung des Programmplans	ML
	Burda (Burda Forward)	Klassifizierung von Nachrichten nach Stimmung für ausgewogene Berichterstattung auf FOCUS Online	KI
Technische Produktion			
Live-Untertitelung	ARD	Transkribieren von Videoinhalten für Live-Untertitelung, u. a. für Sportereignisse	KI, NN, SR

Fortsetzung Tabelle 3

Stufe der Wertschöpfungskette/ spezifisches Einsatzfeld	Unternehmen	Anwendung	KI-Technologien
Live-Untertitelung	ARD	Transkribieren von Videoinhalten für Live-Untertitelung, u. a. für Sportereignisse	KI, NN, SR
	ZDF	Live-Untertitelung, u. a. für Sportereignisse	SR
Distribution			
Vorlesefunktionen, Sprachassistenten, Chatbots	ARD (MDR)	Alexa-Skill für Nachrichtenzusammenfassung über "MDR Aktuell" und für das Abspielen von Audioinhalten von Livestreams über "MDR Jump"	NN, SR, STT
	ARD (WDR)	Alexa-Skill für "WDR aktuell", "WDR Verkehr" und "WDR2 Stichtag" sowie Google-Assistant-Skill "KiRaKa-Klicker"	SA
	ARD	Alexa-Skill und Google-Assistant-Skill für "Tagesschau in 100 Sekunden", "Tagesschau um 20 Uhr", "Tagesthemen" und "Tagesschau vor 20 Jahren"	SA
	ARD (WDR)	Automatisch abhörbarer Meldungsbestand im DAB+ Verkehrskanal VERA	TTS
	ARD (BR)	Alexa-Skill für Verkehrsmeldungen	TTS
	Bertelsmann (Gruner und Jahr)	Alexa-Skill für Chefkoch und Gala	SA
	Bertelsmann (RTL)	Google-Assistant-Skill für "Wer wird Millionär?"-Quiz	SA, SR
	ZDF	Alexa-Skill für ZDFheute Xpress	SA
	Axel Springer	Alexa-Skill für BILD	SA
	Axel Springer	Vorlesefunktion für Zeitungsartikel, u. a. von BILD und WELT	TTS
	ProSiebenSat.1	Alexa-Skill für Galileo	KI, SA
	Burda (Burda Forward)	Vorlesefunktion für Artikel in der FOCUS Online App	SA
	Burda	Alexa-Skill für Mylife.de	SA
	Funke	Chatbot zur Beantwortung von Fragen zu Sendern, Sendezeit, Genre, Schauspielern und Regisseuren des TV-Programmes in On-Air-App	KL, ML, NLP, CB
Ströer	Alexa-Skill und Google-Assistant-Skill für die Voice-Version des Newsletters „Tagesanbruch“	DA	

Fortsetzung Tabelle 3

Stufe der Wertschöpfungskette/ spezifisches Einsatzfeld	Unternehmen	Anwendung	KI-Technologien
Suchfunktionen in Mediatheken	ARD	Transkribieren von Audio- und Videoinhalten zur Generierung von Metadaten und Verschlagwortung zur Erleichterung der Suche in der Mediathek	NN, SP, STT
	ARD	Transkribieren von Audio- und Videoinhalten der Mediathek zur Auffindung von O-Tönen und Gegenüberstellung von Politiker-Aussagen (sog."Webduell")	SR
	ARD	Transkribieren von Videoinhalten der Mediathek zur erleichterten Empfehlung von Videoszenen durch Rezipierende in Social Media	SR
	Bertelsmann (UFA)	Generierung von Metadaten und Verschlagwortung von Serien ermöglicht Angebot eines B2C-Archive-on-Demand	KI
	Bertelsmann (RTL)	Suchfunktion für semantisch ähnliche Titel von TV-Formaten bei TVNOW	NLP
	ProSiebenSat.1	Generierung von Metadaten und Verschlagwortung von Videoinhalten zur Erleichterung der Suche in der Online-Mediathek „Galileo Videolexikon“	SR, STT
Qualitätsüberwachung	Ströer	Zustandsbewertung von Plakaten über Bildanalyse	KI
	Ströer	Vorschlag der idealen Route zu den Werbeträgern und Dokumentation der Plakatiererergebnisse in einer App für Plakatierer	KI
Automatisierte Distribution	Bertelsmann (Gruner und Jahr)	Automatisierte Veröffentlichung von Social- Media-Posts auf verschiedenen Kanälen zum passenden Zeitpunkt	KI
Bezahlung	Axel Springer	Intelligente Paywall für BILANZ.de erlaubt Nutzenden die Wahl zwischen Werbung oder Bezahlung	ML

Fortsetzung Tabelle 3

Stufe der Wertschöpfungskette/ spezifisches Einsatzfeld	Unternehmen	Anwendung	KI-Technologien
Marketing und Service			
Neukundengewinnung	Bertelsmann (dpv)	Personalisierte Werbekampagnen zur Neukundengewinnung	KI
Beantwortung von Kundenfragen	Axel Springer	Software-Bots für die Abwicklung des Kundenservice im Bereich Abonnement und Prämien	RPA
	Axel Springer	Automatisierte Beantwortung von Kundenanfragen	KI
	ProSiebenSat.1 (Gewinn Arena)	Chatlösung "Vicky" zur automatisierten Beantwortung von Nutzerfragen 24/7	KI, CB

Tabelle 3: Überblick zu den spezifischen Einsatzfeldern innerhalb der Wertschöpfungsstufen sowie zum Einsatz kommenden KI-Technologien