

Algorithmisierung des Journalismus

Chancen und Herausforderungen künstlicher Intelligenzsysteme in sozio-technischen Newsrooms. *Von Aynur Sarisakaloğlu*

Abstract Die zunehmende Verbreitung von Systemen künstlicher Intelligenz führt zum Wandel des sozialen Arbeitsumfeldes von Journalist:innen. Es entwickelt sich zu einem sozio-technischen Arbeitssystem, in dem menschliche und anthropomorphisierte artifizielle Journalist:innen auf allen Ebenen der Nachrichtenproduktion und -distribution vernetzt journalistische Tätigkeiten ausführen. Der Beitrag stellt mögliche Anwendungsbereiche von algorithmengetriebenen Technologien im Journalismus vor und diskutiert die sich daraus ergebenden Herausforderungen und Konsequenzen für die journalistische Praxis und Forschung.

*Dr. Aynur
Sarisakaloğlu ist
Wissenschaftliche
Mitarbeiterin
am Fachgebiet
Medienwissenschaft
des Instituts
für Medien und
Kommunikations-
wissenschaft
der Technischen
Universität Ilmenau.*

Der Journalismus befindet sich durch die Entwicklung von neuen Medientechnologien in einem stetigen Transformationsprozess. Die Erfindung des Buchdrucks und die Einführung von Technologien wie Telegraf, Telefon, Radio, Fernsehen, Computer, Internet und Mobiltelefon brachten im Journalismus bereits große Veränderungen mit sich (vgl. Quandt 2008, S. 131). Heute ist der Journalismus geprägt von einer umfassenden Digitalisierung journalistischer Arbeitsprozesse. Insbesondere der Wandel in der Medienlandschaft angesichts der zunehmenden Implementierung von künstlichen Intelligenzsystemen und die damit verbundene algorithmenbasierte Transformation bedeuten für den journalistischen Wertschöpfungsprozess tiefgreifende Veränderungen.

Grundsätzlich ist künstliche Intelligenz keine neue Erfindung, doch wird sie durch die fortschreitende Entwicklung der Computertechnologie und leistungsfähigere Datenübertragungskapazitäten stetig bedeutender. John McCarthy verwen-

dete den Begriff erstmals im Jahr 1955 als Thema in seinem Projektantrag für eine zweimonatige wissenschaftliche Konferenz am Dartmouth College in New Hampshire (vgl. McCarthy et al. 1955). Künstliche Intelligenz als Teilgebiet der wissenschaftlichen Disziplin der Informatik befasst sich mit der Erforschung von Methoden und Anwendungen, um „menschliche Wahrnehmungs- und Verstandesleistungen zu operationalisieren und durch Artefakte, kunstvoll gestaltete technische – insbesondere informationsverarbeitende – Systeme verfügbar zu machen“ (Görz et al. 2014, S. 1). Dabei werden mithilfe von Algorithmen menschliche Fähigkeiten und Verhaltensweisen virtuell nachgebildet, indem vorhandene Daten interpretiert und daraus Schlussfolgerungen gezogen oder Verallgemeinerungen formuliert werden (vgl. Europäische Kommission 2019a, S. 6). Durch die Übertragung menschlicher Eigenschaften und Tätigkeiten auf nicht-menschliche Instanzen werden Algorithmen gleichzeitig zu menschenähnlichen Entitäten transformiert bzw. anthropomorphisiert.

Durch die Übertragung menschlicher Eigenschaften auf nicht-menschliche Instanzen werden Algorithmen zu menschenähnlichen Entitäten transformiert.

Alle derzeit angewandten Softwarelösungen sind der *schwachen* (engen oder angewandten) künstlichen Intelligenz zuzuordnen, die auf datengetriebene Verfahren wie maschinellem Lernen (*Machine Learning*) oder tiefgehendem Lernen (*Deep Learning*) basiert und für klar umrissene Aufgabenbereiche und Handlungen konzipiert ist (vgl. Searle 1980, S. 417; Europäische Kommission 2019a, S. 5 f.). Dabei ist die schwache künstliche Intelligenz grundsätzlich von der regelbasierten Automatisierung abzugrenzen. Eine *starke* (allgemeine) künstliche Intelligenz, die auf die Schaffung eines künstlichen Bewusstseins bzw. einer menschenähnlichen Intelligenz zielt, das die intellektuellen Fähigkeiten und Fertigkeiten des Menschen erreicht respektive übertrifft, befindet sich (noch) in der Entwicklungsphase (vgl. ebd.; ebd.).

Technologien der schwachen künstlichen Intelligenz und ihre Algorithmen sind fester Bestandteil des *Computational Journalism* und werden bereits vielfältig in unterschiedlichen Anwendungsbereichen eingesetzt. Die vermehrte Integration von algorithmengesteuerten Systemen spiegelt sich im Trend zur Quantifizierung und Rationalisierung im Journalismus (vgl. Coddington 2015) und im daraus resultierenden *algorithmic turn* wider (vgl. Napoli 2014). Die hohe Relevanz von neuen Technologien lässt sich unter anderem daran verdeutlichen, dass laut der Studie „Digital News Project 2022“ des Reuters Instituts Me-

dienunternehmen weltweit zukünftig verstärkt auf künstliche Intelligenzsysteme setzen und darin investieren (vgl. Newman 2022, S. 7). Die zunehmende Bedeutung von Algorithmen für den Journalismus ist ebenso der Studie „New powers, new responsibilities – A global survey of journalism and artificial intelligence“ der London School of Economics zu entnehmen, wonach knapp die Hälfte der in 32 Ländern befragten 71 Nachrichtenorganisationen die Potentiale dieser neuen Technologien vor allem für die Informations- und Themensuche, zwei Drittel für die Generierung von Nachrichten und knapp über die Hälfte für die Distribution von Inhalten nutzen (vgl. Beckett 2019, S. 4; 20). Den Ergebnissen der Studie zufolge wird künstliche Intelligenz allerdings als Assistenztechnologie bzw. als Ergänzung eingesetzt (vgl. ebd., S. 6). Dies bestätigen auch die Ergebnisse einer qualitativen Studie deutscher Forscher: Die befragten 18 Interviewpartner:innen sind sich relativ einig, dass die Rolle der künstlichen Intelligenz in Newsrooms als technischer Assistent der Journalist:innen zu betrachten ist (vgl. Graßl et al. 2022, S. 18).

Anwendungsbereiche von algorithmengesteuerten Systemen im Journalismus

Die Einsatzmöglichkeiten von algorithmengesteuerten Systemen bei der Erstellung und Verbreitung von journalistischen Inhalten reichen von der Übernahme von journalistischen Kernaufgaben wie der Recherche, Gewichtung, Verifikation und Selektion von Informationen über die Generierung von Nachrichtentexten bis hin zur Distribution von personalisierten Beiträgen (vgl. Diakopoulos 2019, S. 26-34, 65-72). Hierbei kommen insbesondere drei Arten von Technologien zum Einsatz: assistierende, generative und distribuierende (vgl. Goldhammer et al. 2019, S. 9).

Assistierende Technologien unterstützen Journalist:innen bei der Informationsgewinnung und Themenfindung, indem beispielhaft Methoden des *Data-Mining* angewandt werden, um auf der Grundlage verfügbarer Daten (*big data*) neue Informationen zu ermitteln und gesellschaftlich relevante Themen zu identifizieren (vgl. Diakopoulos 2019, S. 43-45). Darüber hinaus werden künstliche Intelligenz-gestützte Assistenten für die automatisierte Überprüfung von Sachverhalten (*fact-checking*) und die Verifizierung von Nachrichtenquellen (Text, Bild oder Video) verwendet, um potentielle Falschinformationen zu erkennen und Quellen zu verifizieren, doch bedarf es hierfür noch immer einer menschlichen Steuerung der Arbeitsprozesse (vgl. ebd., S. 65-72).

Bei der Produktion journalistischer Inhalte finden *generative Technologien* zunehmend Anwendung. Sie ermöglichen eine weitgehend automatisierte Erstellung von Nachrichtentexten. Automatisierungsprogramme werden grundsätzlich auf Grundlage einer riesigen Datenmenge trainiert, damit sie lernen, wie menschliche Journalist:innen ihre Sätze formulieren. Diese Datenmenge speist sich aus von Journalist:innen verfassten Texten oder aus Informationen, die aus anderen definierten Quellen stammen. Bei den Automatisierungsprogrammen handelt es sich um *Natural-Language-Generation-Systeme*, die basierend auf digital strukturiert vorhandenen Daten Informationen extrahieren, bewerten und priorisieren, um journalistische Texte ohne menschliches Zutun bzw. nur mit sehr geringem menschlichem Eingriff durch Algorithmen zu generieren (vgl. Graefe 2016, S. 14; 17 f.). Als Vorreiter für Software zur automatisierten Erstellung von journalistischen Texten gilt die von der US-amerikanischen Nachrichtenagentur Associated Press eingesetzte Software Wordsmith, mit der standardisierte Texte generiert werden. Überdies ist es möglich, Nachrichtentexte mithilfe von *Text-to-Speech-Software* (z.B. Amazon Polly) in menschliche Sprache umzuwandeln und Podcasts zu produzieren. Ebenso können Nachrichten-Videoclips automatisch erzeugt werden.

Distribuierte algorithmenbasierte Technologien ermöglichen die automatisierte Veröffentlichung und Verbreitung der generierten Nachrichten.

Distribuierte algorithmenbasierte Technologien ermöglichen schließlich die automatisierte Veröffentlichung und Verbreitung der generierten Nachrichten durch digitale Plattformen. Dabei werden Personalisierungsalgorithmen eingesetzt, um journalistische Inhalte an den Präferenzen der Rezipient:innen auszurichten (vgl. Diakopoulos 2019, S. 108-114). So können etwa aus dem bisherigen Nutzerverhalten Vorhersagen über das künftige Informationsverhalten von Individuen getroffen und individuelle Empfehlungen von Medieninhalten intelligent zusammengestellt werden, die für jede:n Einzelne:n von Interesse sein könnten (vgl. Zweig et al. 2017, S. 322). Darüber hinaus ist es möglich, mittels Personalisierungsalgorithmen den Inhalt des Nachrichtentextes an die persönlichen Interessen der Rezipient:innen anzupassen (vgl. Diakopoulos 2019, S. 112).

Künstliche Intelligenzsysteme werden jedoch nicht nur für redaktionelle Arbeitsprozesse eingesetzt, sondern sie bieten ebenso Methoden zur Unterstützung der Kooperation interner Arbeitsabläufe und der Zusammenarbeit mit anderen Medienorganisationen (vgl. Beckett 2019, S. 76 f.).

*Die Entwicklung des Newsrooms
zu einem soziotechnischen Arbeitsumfeld
geht aus medienethischer Perspektive
mit Herausforderungen einher.*

Die zunehmende Algorithmisierung journalistischer Arbeitsprozesse kann dabei für Medienorganisationen aufgrund der Geschwindigkeit zu einer Steigerung der Effizienz redaktioneller Prozesse führen und aus ökonomischer Perspektive zu einer finanziellen Entlastung oder sogar zu einer Erhöhung der Gewinne bspw. durch die Personalisierung und Optimierung von Nachrichten und Abonnements beitragen (vgl. Newman 2022, S. 7; Beckett 2019, S. 33). Der Einbezug der Algorithmen als nicht-menschliche bzw. artifizielle journalistische Akteure und die damit einhergehende Entwicklung von Newsrooms zu einem soziotechnischen Arbeitsumfeld hat jedoch zugleich Auswirkungen auf journalistische Arbeitsroutinen, Handlungsrollen und Verantwortlichkeiten. Das wiederum ist eine aus medienethischer Perspektive relevante Entwicklung, deren Chancen viele Herausforderungen beinhalten.

Sozio-technische Newsrooms durch Mensch-Maschine-Interaktion

Durch den Einsatz von algorithmengesteuerten Systemen auf allen Ebenen der Nachrichtenproduktion und -distribution sind Newsrooms nicht mehr nur als ein Zusammenschluss von menschlichen Journalist:innen zu betrachten, sondern vielmehr als ein Netzwerk, das sich aus Interaktionen zwischen menschlichen und anthropomorphisierten technischen Akteur:innen zusammensetzt, die im Rahmen kollaborativer Zusammenarbeit stattfinden. Dies eröffnet die Chance, menschliche Journalist:innen von den aufwendigen oder monotonen redaktionellen Routineaufgaben zu entbinden und Newsrooms als sozio-technische Konstrukte zu gestalten, in denen menschliche und technische Entitäten verbunden werden und sich ergänzen bzw. gegenseitig durchdringen. Diakopoulos (2019, S. 34-40) bezeichnet diese neue kollaborative Arbeitsweise in Newsrooms als *hybriden Journalismus*.

Es geht nicht primär darum, Journalist:innen durch Technologien künstlicher Intelligenz zu ersetzen, sondern eine Symbiose zwischen Mensch und Technik zu schaffen, in der menschliche und nicht-menschliche Journalist:innen zusammenwirken (vgl. ebd., S. 3 f.). Dabei könnten menschliche und nicht-menschliche Journalist:innen jeweils jene Tätigkeiten ausführen, in denen ihre Stärken liegen. Zu den Stärken der künstlichen Intelligenzsysteme gehören vor allem die hohe Ge-

schwindigkeit und Genauigkeit der Datenverarbeitung sowie die Möglichkeit der Personalisierung von Inhalten (vgl. ebd., S. 9; Anderson 2014, S. 25). Ihre Schwächen sind den menschlichen Stärken gegenübergestellt und beziehen sich unter anderem auf Einschränkungen bei der Kontingenz der Daten, Flexibilität, Anpassungsfähigkeit, Interpretierbarkeit der Daten und Schreibqualität (vgl. Diakopoulos 2019, S. 9; Anderson 2014, S. 26-29). So könnten beispielhaft artifizielle Journalist:innen Recherchearbeiten übernehmen, Daten im Hinblick auf Trends und Zusammenhänge selektieren, zahlreiche journalistische Texte automatisch generieren und zu Inhalten passendes Bild- und Videomaterial auswählen (vgl. Loosen/Solbach 2020, S. 179). Zugleich können menschliche Journalist:innen mehr Zeit für anspruchsvollere Aufgaben und tiefergehende Analysen aufbringen, wie etwa für die Prüfung der generierten Inhalte anhand journalistischer Qualitätskriterien. Die Entbindung von aufwendigen journalistischen Routineaufgaben kann so zu einer journalistischen Qualitätssteigerung führen, da mehr Zeit für höherwertige Tätigkeiten freigesetzt werden kann (vgl. Diakopoulos 2019, S. 2).

*Durch das Zusammenspiel
von Mensch und Technik
in hybriden Newsrooms kommt es
zur Entgrenzung des Sozialen.*

Durch das Zusammenspiel von Mensch und Technik in hybriden Newsrooms kommt es zur *Entgrenzung des Sozialen* (vgl. Kneer 2009, S. 19), da Algorithmen als ko-konstitutive Akteure in soziale Praktiken verwoben werden. Darüber hinaus übernehmen Algorithmen als technische Vermittler zunehmend die Aufgaben journalistischer Gatekeeper:innen und können darüber mitentscheiden, welche Informationen der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden (vgl. Nuernbergk 2012, S. 2 f.; Sarisakaloglu 2022, im Druck). Damit überlassen Journalist:innen die Hoheit journalistischer Nachrichtenauswahl den Algorithmen bzw. den Entwickler:innen von algorithmischen Systemen. Um den Zusammenschluss zwischen menschlichen und artifiziellen Akteur:innen und ihre Rolle in Newsrooms adäquat zu erforschen, bietet sich die Akteur-Netzwerk-Theorie an, wonach die einzelnen Akteur:innen als gleichberechtigte Entitäten mit ihren Handlungen netzwerkartig verbunden sind und kollektiv agieren (vgl. Latour 2005). Dieser Ansatz ermöglicht die Analyse der symbiotischen Verzahnung von menschlichen und anthropomorphisierten Komponenten im journalistischen Kommunikationsprozess. Bei der Analyse der beschriebenen Verschmelzung von Journalismus und Technik in Newsrooms kommen zwangsläufig ethische Herausforderungen zu Tage.

Ethische Herausforderungen für sozio-technische Newsrooms

Die soziologische Integration von künstlicher Intelligenz im Journalismus wirft ethische Fragen insbesondere ihre Entwicklung und Nutzung in Newsrooms betreffend auf. Verantwortliche Instanzen wie unterschiedliche Expert:innengruppen, Ethik-Kommissionen, politische Entscheidungstragende und Datenschutzbeauftragte haben bereits Leitlinien und Maßnahmen zu einem ethischen und vertrauenswürdigen Einsatz von künstlicher Intelligenz auf Landes- und Bundesebene und der Ebene der Europäischen Union entwickelt (vgl. u. a. Deutscher Bundestag 2020; Europäische Kommission 2019b). So weist eine hochrangige Expert:innengruppe der Europäischen Kommission (2019b, S. 14-16) im Kontext von künstlicher Intelligenz in sozio-technischen Systemen auf die Wahrung ethischer Grundprinzipien wie der Achtung der menschlichen Autonomie, Schadensverhütung, Fairness und Erklärbarkeit hin. Die Diskussionen über die ethischen Herausforderungen eines algorithmengetriebenen Journalismus drehen sich ebenfalls um diese Aspekte.

An sie schließt sich die Frage nach dem Selbstverständnis des Menschen an, denn: Seine Intelligenz, Kreativität, Lernfähigkeit oder journalistische Kompetenzen sind durch die Anthropomorphisierung artifizierender Journalist:innen nicht länger menschliche Alleinstellungsmerkmale. Auch wenn Systeme künstlicher Intelligenz und ihre Algorithmen redaktionelle Routineaufgaben schneller und effektiver erledigen können,

Die Verantwortung für redaktionelle Arbeitsprozesse sollte stets bei Journalist:innen liegen, um die menschliche Autonomie zu wahren.

sollten die neuen Technologien Journalist:innen „nicht auf ungerechtfertigte Weise unterordnen“, sondern „vielmehr dazu dienen, die kognitiven, sozialen und kulturellen Fähigkeiten des Menschen zu stärken, zu ergänzen und zu fördern“ (ebd., S. 15). Dabei kommt es auf einen menschenzentrierten Ansatz an, der menschliche Werte bei der Entwicklung und Anwendung von künstlichen Intelligenzsystemen in den Mittelpunkt stellt (vgl. ebd., S. 48). Die Kontrolle über und die Verantwortung für redaktionelle Arbeitsprozesse sollte stets bei Journalist:innen liegen (vgl. Graßl et al. 2022, S. 18), um die menschliche Autonomie zu wahren.

Überdies haben algorithmengesteuerte Systeme das Potential, die Menschenwürde zu beeinträchtigen (vgl. Europäische Kommission 2019b, S. 15). Um dem entgegenzuwirken dürfen

Journalist:innen nicht einer automatisierten Entscheidung unterworfen werden, die sie und ihre Fähigkeiten degradiert, sie geistig versehrt oder anderweitige Schäden verursacht. Insbesondere die Hoheit der Entscheidung über ethische Fragestellungen, Relevanzentscheidungen oder die Erstellung von emotionalen Medieninhalten sollte nicht artifiziellen Journalist:innen überlassen werden.

Der algorithmengetriebene Journalismus steht ebenso der Herausforderung der algorithmischen Fairness gegenüber. Damit verbunden sind algorithmische Verzerrungen und Diskriminierungsrisiken infolge fehlerhafter, unvollständiger und/oder voreingenommener Ausgangsdaten (vgl. Zweig et al. 2018). Algorithmische Systeme bergen zum einen das Risiko, emotionale Distanz zu erzeugen und unmenschliche Entscheidungen zu automatisieren und zum anderen, bestehende gesellschaftliche Ungleichheiten zu reproduzieren oder sogar zu verstärken (vgl. Eubanks 2018). Grundsätzlich werden etwa generierte Nachrichtentexte im Vergleich zu von Journalist:innen verfassten Beiträgen als objektiver eingestuft (vgl. Clerwall 2014, S. 525), doch können bei der algorithmengetriebenen Nachrichtenproduktion algorithmische Verzerrungen auftreten (vgl. Sarisakaloğlu 2022, im Druck), da u. a. Nachrichtenredaktionen je nach ihren Bedürfnissen und Werthaltungen unterschiedliche Anforderungen an Textgenerierungssoftware stellen und jede *Natural-Language-Generation-Software* nach bestimmten Vorgaben der Anbieter:innen unterschiedlich konfiguriert ist (vgl. Haim/Graefe 2018, S. 152).

Die Vermeidung oder Minimierung unfairer Verzerrungen setzt eine entsprechende Datenqualität voraus. Damit einher geht die Herausforderung der Erklärbarkeit des algorithmischen Handelns bzw. des Umgangs mit Daten. Demnach sollten algorithmengesteuerte journalistische Prozesse transparent und nachvollziehbar sein, um die sogenannte *Black Box* der künstlichen Intelligenzsysteme zu öffnen und eine vertrauenswürdige künstliche Intelligenz zu gewährleisten. Journalist:innen u. a. stehen in der Verantwortung, generierte journalistische Inhalte kenntlich zu machen (vgl. Montal/Reich 2017) und Ausgangsdaten sowie Entscheidungskriterien, die intelligenten Systemen zugrunde liegen, offenzulegen (vgl. Diakopoulos 2015, S. 411).

Für den Journalismus bedeuten diese Herausforderungen eine kritische Reflexion der journalistischen Ethik vor dem Hin-

Algorithmengesteuerte journalistische Prozesse sollten transparent und nachvollziehbar sein, um eine vertrauenswürdige KI zu gewährleisten.

tergrund der neuen technischen Möglichkeiten. Gleiches gilt für die Auseinandersetzung mit den Konzepten der angewandten Ethik wie Maschinenethik, Computerethik, Internetethik und Informationsethik (vgl. Dörr/Hollnbuchner 2017, S. 407) und die Berücksichtigung anthropologischer, sozialer, psychologischer, kultureller, ökonomischer und politischer Einflussfaktoren (vgl. Grunwald 2019, S. 123).

Konsequenzen für die journalistische Praxis und Forschung

Die zunehmende Übernahme von Kernaufgaben des Journalismus durch künstliche Intelligenzsysteme und ihre Algorithmen bedingt einerseits eine Restrukturierung redaktioneller Handlungsabläufe und andererseits eine Neudefinition journalistischer Arbeitspraktiken und Handlungsrollen. So erfordert die neue Kollaborationsform zwischen Mensch und Technik, neben der grundlegenden Fähigkeit zum fachgerechten Umgang mit und Nutzung von speziellen Informations- und Kommunikationstechnologien (vgl. Nölleke-Przybylski et al. 2020, 143 f.) ebenso die Kompetenz des algorithmischen Denkens, respektive „computational thinking“ (Diakopoulos 2019, S. 248), zur kritischen Reflexion der algorithmengesteuerten journalistischen Arbeitsprozesse. Durch den Wandel der Aufgabenfelder stehen Nachrichtenorganisationen also neuen Herausforderungen in der Aus- und Weiterbildung professioneller Akteur:innen gegenüber.

Für die Journalismusforschung erwächst die Notwendigkeit, interdisziplinäre Perspektiven auf ihren Gegenstand einzunehmen: So blickt etwa die *Wissenschafts- und Technikforschung* (*Science and Technology Studies*) auf die durch Interaktionen von menschlichen und nicht-menschlichen Journalist:innen entstehenden Beziehungen und Wechselwirkungen in der Symbiose sozio-technischer Systeme; sie erforscht journalistische Handlungen nicht getrennt vom System *Technik*. Hier sind perspektivische Studien erforderlich, die der Frage nachgehen, inwieweit sich durch künstliche Intelligenzsysteme die tatsächlichen Handlungen der Journalist:innen im Besonderen und die Leistungen des Journalismus im Allgemeinen verändern werden. Mit Blick auf die Öffentlichkeit ergibt sich die Frage, ob neue Technologien die Erwartungen an den Journalismus verändern werden.

Ferner muss die Journalismusforschung bestehende theoretische Zugänge weiterentwickeln, um die verschiedenen Ausprägungen des algorithmengesteuerten Wandels und damit verbundene Veränderungen angemessen zu beschreiben

und für die empirische Forschung zu erschließen. Theorien der Journalismusforschung wie etwa akteursorientierte Ansätze sind zu modifizieren, damit sie der sich wandelnden Rolle der Journalist:innen von klassischen Gatekeeper:innen zu technischen Gatekeeper:innen gerecht werden (vgl. Sarisakaloglu 2022, im Druck).

Zugleich stellt sich die Frage, in welchem Maß generierte Beiträge durch Nachrichtenfaktoren geprägt sind bzw. ob Nachrichtenfaktoren bei der algorithmengesteuerten Nachrichtenproduktion sogar an Bedeutung verlieren, da sich die Relevanzkriterien der programmierten Algorithmen „vielfach nicht mit den Qualitätskriterien, die gute Journalisten oder Wissenschaftler anlegen würden“ (Lischka/Stöcker 2017, S. 11) decken. Daraus, aber auch aus den zuvor geschilderten Problemen folgt die übergeordnete Frage, wie die Einhaltung journalistischer Qualitätsstandards und ethischer Grundprinzipien gewährleistet werden kann. Ihre Beantwortung ist die Aufgabe für journalistische Praxis ebenso wie kommunikationswissenschaftliche Forschung auf dem Gebiet der künstlichen Intelligenz.

Literatur

- Anderson, Christopher, W./Bell, Emily/Shirky, Clay (2014): *Post-industrial journalism: Adapting to the present*. New York.
- Beckett, Charlie (2019): *New powers, new responsibilities: A global survey of journalism and artificial intelligence*. <https://drive.google.com/file/d/1utmAMCmd4rfJHrUfLLfSJ-clpFTjyef1/view>.
- Clerwall, Christer (2014): *Enter the robot journalist: Users' perceptions of automated content*. In: *Journalism Practice*, 8. Jg., H. 5, S. 519-531, DOI: 10.1080/17512786.2014.883116.
- Coddington, Mark (2015): *Clarifying Journalism's Quantitative Turn: A typology for evaluating data journalism, computational journalism and computer-assisted reporting*. In: *Digital Journalism*, 3. Jg., H. 3, S. 331-348, DOI: 10.1080/21670811.2014.976400.
- Deutscher Bundestag (2020): *Unterrichtung der Enquete-Kommission Künstliche Intelligenz – Gesellschaftliche Verantwortung und wirtschaftliche, soziale und ökologische Potenziale*. <https://dserver.bundestag.de/btd/19/237/1923700.pdf>.
- Diakopoulos, Nicholas (2019): *Automating the news: how algorithms are rewriting the media*. Cambridge/London.
- Diakopoulos, Nicholas (2015): *Algorithmic Accountability: Journalistic investigation of computational power structures*. In: *Digital Journalism*, 3. Jg., H. 3, S. 398-415, DOI: 10.1080/21670811.2014.976411.
- Dörr, Konstantin/Hollnbuchner, Katharina (2017): *Ethical challenges of algorithmic journalism*. In: *Digital Journalism*, 5. Jg., H. 4, S. 404-419, DOI:

- 10.1080/21670811.2016.1167612.
- Eubanks, Virginia (2018): *Automating inequality: How high-tech tools profile, police and punish the poor*. New York.
- Europäische Kommission (2019a): Eine Definition der KI: Wichtigste Fähigkeiten und Wissenschaftsgebiete. Hochrangige Expertengruppe für künstliche Intelligenz. https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=60664.
- Europäische Kommission (2019b): Ethik-Leitlinien für eine vertrauenswürdige KI. <https://op.europa.eu/de/publication-detail/-/publication/d3988569-0434-11ea-8c1f-01aa75ed71a1>.
- Graßl, Michael/Schützeneder, Jonas/Meier, Klaus (2022): Künstliche Intelligenz als Assistenz: Bestandsaufnahme zu KI im Journalismus aus Sicht von Wissenschaft und Praxis. In: *Journalistik: Zeitschrift für Journalismusforschung*. 5. Jg., H. 1, S. 3-27, DOI: 10.1453/2569-152X-12022-12021-de.
- Goldhammer, Klaus/Dieterich, Kevin/Prien, Tim (2019): Wissenschaftlicher Bericht: „Künstliche Intelligenz, Medien und Öffentlichkeit“. https://www.bakom.admin.ch/dam/bakom/de/dokumente/bakom/elektronische_medien/Zahlen%20und%20Fakten/Studien/studien-kuenstliche-intelligenz-medien-oeffentlichkeit.pdf.download.pdf/Kuenstliche%20Intelligenz,%20Medien%20und%20Oeffentlichkeit.pdf.
- Görz, Günther/Schneeberger, Josef/Schmid, Ute (2014): *Handbuch der Künstlichen Intelligenz*. München.
- Graefe, Andreas (2016): *Guide to automated journalism*. New York.
- Grunwald, Armin (2019): Digitalisierung als Prozess: Ethische Herausforderungen inmitten allmählicher Verschiebungen zwischen Mensch, Technik und Gesellschaft. In: *Zeitschrift für Wirtschafts- und Unternehmensethik*, 20. Jg., H. 2., S. 121-145, DOI: 10.5771/1439-880X-2019-2-121.
- Haim, Mario/Graefe, Andreas (2018): Automatisierter Journalismus: Anwendungsbereiche, Formen, Qualität. In: Nuernbergk, Christian/Neuberger Christoph (Hg.): *Journalismus im Internet: Profession – Partizipation – Technisierung*. Wiesbaden, S. 139-160.
- Kneer, Georg (2009): Akteur-Netzwerk-Theorie. In: Kneer, Georg/Schroer, Markus (Hg.): *Handbuch Soziologische Theorien*. Wiesbaden, S. 19-39.
- Latour, Bruno (2005): *Reassembling the social: An introduction to actor-network-theory*. Oxford.
- Lischka, Konrad/Stöcker, Christian (2017): Digitale Öffentlichkeit: Wie algorithmische Prozesse den gesellschaftlichen Diskurs beeinflussen. Arbeitspapier im Auftrag der Bertelsmann Stiftung. https://www.bertelsmannstiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/Digitale_Oeffentlichkeit_final.pdf, DOI: 10.11586/2017028.
- Loosen, Wiebke/Solbach, Paul (2020): Künstliche Intelligenz im Journalismus? Was bedeutet Automatisierung für journalistisches Arbeiten? In: Köhler, Tanja (Hg.): *Fake News, Framing, Fact-Checking. Nachrichten im digitalen Zeitalter*. Bielefeld, S. 177-204.

- McCarthy, John et al. (1955): A proposal for the Dartmouth summer research project on artificial intelligence. <http://jmc.stanford.edu/articles/dartmouth/dartmouth.pdf>.
- Montal, Tal/Reich, Zvi (2017): I, Robot. You, Journalist: Who is the Author? Authorship, bylines and full disclosure in automated journalism. In: *Digital Journalism*, 5. Jg., H. 7, S. 829-849, DOI: 10.1080/21670811.2016.1209083.
- Napoli, Philip M. (2014): On Automation in Media Industries: Integrating Algorithmic Media Production into Media Industries Scholarship. In: *Media Industries Journal*, 1. Jg., H. 1, S. 3-38, DOI: 10.3998/mij.15031809.0001.107.
- Nölleke-Przybylski, Pamela/Evers, Tanja/Altmeyen, Klaus-Dieter (2020): Catch me, if you can – eine Kompetenzperspektive auf Journalismus als Berufsfeld und Forschungsgegenstand. In: Schützeneder, Jonas/Meier, Klaus/Springer, Nina (Hg.): *Neujustierung der Journalistik/Journalismusforschung in der digitalen Gesellschaft: Proceedings zur Jahrestagung der Fachgruppe Journalistik/Journalismusforschung der Deutschen Gesellschaft für Publizistik- und Kommunikationswissenschaft 2019*, Eichstätt, S. 140-166, DOI: 10.21241/ss0ar.70830.
- Nuernbergk, Christian (2012): Gatekeeper, Vermittler, Orientierungsstifter? Die Rolle der etablierten Medienanbieter in der Netzwerköffentlichkeit. In: Anda, Bela et al. (Hg.): *SignsBook – Zeichen setzen in der Kommunikation*. Wiesbaden, S. 2-7.
- Newman, Nic (2022): Digital news project: Journalism, Media, and Technology Trends and Predictions 2022. <https://reutersinstitute.politics.ox.ac.uk/sites/default/files/2022-01/Newman%20-%20Trends%20and%20Predictions%202022%20FINAL.pdf>.
- Quandt, Thorsten (2008): Neues Medium, alter Journalismus? Eine vergleichende Inhaltsanalyse tagesaktueller Print- und Online-Nachrichtengebote. In: Quandt, Thorsten/Schweiger, Wolfgang (Hg.): *Journalismus online – Partizipation oder Profession?* Wiesbaden, S. 13-155.
- Sarısakaloğlu, Aynur (2022, im Druck): Künstliche Intelligenz und Journalismus. In: Löffelholz, Martin/Rothenberger, Liane (Hg.): *Handbuch Journalismustheorien*. Wiesbaden.
- Searle, John R. (1980): Minds, brains, and programs. In: *Behavioral and Brain Sciences*, 3. Jg., H. 3, S. 417-457, DOI: 10.1017/S0140525X00005756.
- Zweig, Katharina A./Fischer, Sarah/Lischka, Konrad (2018): Wo Maschinen irren können: Verantwortlichkeiten und Fehlerquellen in Prozessen algorithmischer Entscheidungsfindung. <https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/WoMaschinenIrrenKoennen.pdf>.
- Zweig, Katharina A./Deussen, Oliver/Krafft, Tobias D. (2017): Algorithmen und Meinungsbildung: Eine grundlegende Einführung. In: *Informatik-Spektrum*, 40. Jg., H. 4, S. 318-326.

Alle Internetquellen zuletzt aufgerufen am 1.6.2022.