

Der „Computational Turn“: ein „interdisziplinärer Turn“?

Ein systematischer Überblick zur Nutzung der automatisierten Inhaltsanalyse in der Journalismusforschung

Valerie Hase / Daniela Mahl / Mike S. Schäfer*

Themen journalistischer Berichterstattung durch maschinelles Lernen identifizieren oder Nachrichtendiffusion automatisiert messen: Die Anwendungsmöglichkeiten der automatisierten Inhaltsanalyse in der Journalismusforschung scheinen vielfältig. Aber wie wird die computerbasierte Methode bisher eingesetzt – und welche Konsequenzen hat der „Computational Turn“ der Kommunikationswissenschaft, besonders im Hinblick auf Interdisziplinarität? Dieser Beitrag fasst auf Basis eines systematischen Literaturüberblicks zusammen, wie die automatisierte Inhaltsanalyse im Forschungsfeld der Journalismusforschung genutzt wird. Dabei zeigt sich, dass die zunehmende Nutzung der Methode ein Indikator für methodische Interdisziplinarität in der ohnehin interdisziplinären Kommunikationswissenschaft ist. Gleichzeitig finden sich kaum Hinweise auf eine Zunahme theoretischer Interdisziplinarität, z. B. Rückgriffe auf fachfremde Theorien. Auch im Hinblick auf praktische Interdisziplinarität, z. B. Kooperationen mit anderen Disziplinen, wird unser Fach keineswegs interdisziplinärer. Vielmehr findet eine Verschiebung zugunsten technischer Disziplinen statt. Der „Computational Turn“ der Kommunikationswissenschaft ist daher zumindest bisher nur teils als „interdisziplinärer Turn“ zu verstehen.

Schlüsselwörter: Computational Social Science, Computational Communication Science, computerbasierte Methoden, automatisierte Inhaltsanalyse, Interdisziplinarität, Journalismusforschung

The “Computational Turn”: an “Interdisciplinary Turn”?

A Systematic Review of Text as Data Approaches in Journalism Research

Possibilities of applying automated content analysis in journalism research include, for example, machine learning to identify topics in journalistic coverage or measuring news diffusion via automated approaches. But how has the computational method been applied thus far? And what are consequences of the “computational turn” in communication research, especially concerning interdisciplinarity? Based on a systematic literature review, this article summarizes the use of automated content analysis in journalism research. Results illustrate an increasing use of the method by communication scientists as yet another indicator of methodological interdisciplinarity in communication

* Valerie Hase, MA, MSc, Universität Zürich, Institut für Kommunikationswissenschaft und Medienforschung, Andreasstrasse 15, 8050 Zürich, Schweiz, v.hase@ikmz.uzh.ch, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6656-4894>.

Daniela Mahl, M. A., Universität Zürich, Institut für Kommunikationswissenschaft und Medienforschung, Andreasstrasse 15, 8050 Zürich, Schweiz, d.mahl@ikmz.uzh.ch, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5330-6885>.

Prof. Dr. Mike S. Schäfer, Universität Zürich, Institut für Kommunikationswissenschaft und Medienforschung, Andreasstrasse 15, 8050 Zürich, Schweiz, m.schaefer@ikmz.uzh.ch, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0847-7503>.

research. However, there is little evidence of an increase in theoretical interdisciplinarity: Studies relying on computational methods do not increasingly refer to theories from other disciplines. With respect to practical interdisciplinarity, for instance collaborations, our discipline is by no means becoming more interdisciplinary. Instead, we find a shift in favor of technical disciplines. At least up to now, the “computational turn” in communication research should not be equated with an “interdisciplinary turn”.

Keywords: Computational Social Science, Computational Communication Science, computational methods, automated content analysis, interdisciplinarity, journalism research

1. Einleitung

„Computational Methods“ bzw. computerbasierte Methoden wie Simulationsmodelle, Netzwerkanalysen oder automatisierte Inhaltsanalysen haben in der Kommunikationswissenschaft an Bedeutung gewonnen. Das zeigt sich auch an der Etablierung der „Computational Social Science“ (CSS) bzw. der „Computational Communication Science“ (CCS) (Strippel et al., 2018). Da computerbasierte Methoden ihren Ursprung oft in anderen Disziplinen haben, etwa der Computer- oder Informationswissenschaft, verändert ihre Nutzung nach Hepp et al. (2021) die Kommunikationswissenschaft über einen simplen „Computational Turn“ des eigenen Methodenrepertoires hinaus, u. a. mit Blick auf Interdisziplinarität und Konsequenzen dieser (Theocharis & Jungherr, 2021; Windsor, 2021).

Diese Studie analysiert die Anwendung computerbasierter Methoden, genauer die Nutzung der automatisierten Inhaltsanalyse in der Journalismusforschung, und die damit verbundene Interdisziplinarität des Feldes: Inwiefern nutzen Kommunikationswissenschaftler:innen computerbasierte Methoden? (*methodische Interdisziplinarität*) Inwiefern arbeiten sie im Rahmen solcher Studien mit fachfremden Theorien? (*theoretische Interdisziplinarität*) Und wie wirkt sich der „Computational Turn“ auf interdisziplinäre Kooperationen aus? (*praktische Interdisziplinarität*)

Wir beleuchten diese Fragen für *eine* computerbasierte Methode (die automatisierte Inhaltsanalyse) und *einen* Forschungsbereich, der eng mit der Kommunikationswissenschaft verbunden ist (die Journalismusforschung). Einerseits ist die manuelle Inhaltsanalyse eine der wenigen genuine Methoden unserer Disziplin (Loosen & Scholl, 2012), wird in ihrer automatisierten Form allerdings disziplinübergreifend genutzt (DiMaggio, 2015) – auch von unserem Fach (Baden et al., 2021). Entsprechend spielen Fragen der Interdisziplinarität hier eine wichtige Rolle (Laugwitz, 2020). Andererseits gehört die Inhaltsanalyse gerade im Forschungsfeld der Journalismusforschung zum Standardrepertoire (Hanitzsch & Engesser, 2014; Löffelholz & Rothenberger, 2011). Das gilt zunehmend auch für die automatisierte Inhaltsanalyse, was zu Diskussionen über die Nutzung entsprechender Verfahren in der Journalismusforschung geführt hat (Boczek & Hase, 2020; de Grove et al., 2020).

2. Interdisziplinarität in der Kommunikationswissenschaft

Interdisziplinarität beschreibt die Integration von Theorien, Daten oder Methoden unterschiedlicher Disziplinen (Wagner et al., 2011). In Anlehnung an und Erweiterung von Klein (2017) sowie von Nordheim et al. (2021) unterscheiden wir zwischen methodischer, theoretischer und praktischer Interdisziplinarität:

- *Methodische Interdisziplinarität* bezeichnet die Nutzung fachfremder Verfahren in einer Disziplin, z. B. die Nutzung der automatisierten Inhaltsanalyse als Methode der Computer- oder Informationswissenschaft in der Kommunikationswissenschaft.

- *Theoretische Interdisziplinarität* bezeichnet den Rückgriff auf fachfremde Theorien, z. B. die kommunikationswissenschaftliche Nutzung von Theorien wie der Komplexitätstheorie.
- *Praktische Interdisziplinarität* umfasst die praktische Auflösung disziplinärer Grenzen, z. B. Publikationen von Kommunikationswissenschaftler:innen mit Forscher:innen anderer Disziplinen oder in fachfremden Zeitschriften.

Die Kommunikationswissenschaft galt durch ihre Bezüge zur Soziologie, Politikwissenschaft oder Psychologie schon immer als vergleichsweise interdisziplinär (Walter et al., 2018; Zhu & Fu, 2019): Methoden unseres Faches, z. B. Experimente, wurden in ihrer sozialwissenschaftlichen Form vorwiegend in Disziplinen wie der Psychologie entwickelt. Wichtige Theorien wie die Framing- oder Strukturierungstheorie haben ihre Wurzeln (auch) in anderen Fächern, z. B. der Psychologie und Soziologie. Auch interdisziplinäre Kooperationen sind in unserem Fach nicht unüblich (Walter et al., 2018). Obgleich Diskussionen rund um Interdisziplinarität daher keineswegs neu sind, haben computerbasierte Methoden bzw. der „Computational Turn“ des Faches diese neu entfacht (Theocharis & Jungherr, 2021; Windsor, 2021).

Wie Jacobs und Frickel (2009) kritisieren, existieren fächerübergreifend jedoch kaum empirische Analysen dazu, wie interdisziplinär Fächer tatsächlich sind. Stattdessen sind Diskurse oftmals von persönlichen Erfahrungen geprägt – ein Problem, das nach Zhu und Fu (2019) auch die Kommunikationswissenschaft betrifft. Zudem dominieren implizite Annahmen, etwa dass durch Interdisziplinarität wissenschaftliche Probleme besser lösbar seien, diese also als Chance oder gar Norm zu verstehen sei (Jacobs & Frickel, 2009; Zhu & Fu, 2019). Dabei existieren neben Chancen, die mit Interdisziplinarität einhergehen, durchaus auch Risiken, gerade in Bezug auf computerbasierte Methoden: von fehlenden methodischen Standards beim disziplinübergreifenden Einsatz über schwache interdisziplinäre Theoriebezüge bis hin zu beruflichen Unsicherheiten für Forscher:innen, die interdisziplinäre Karrieren verfolgen (Theocharis & Jungherr, 2021; Windsor, 2021).

Um zu illustrieren, inwiefern insbesondere der „Computational Turn“ der Kommunikationswissenschaft überhaupt als „interdisziplinärer Turn“ verstanden werden kann und welche Chancen und Risiken mit diesem einhergehen, konzentrieren wir uns im Folgenden auf eine spezifische Methode und einen spezifischen Forschungsbereich: die automatisierte Inhaltsanalyse in der Journalismusforschung.

3. Die automatisierte Inhaltsanalyse in der Journalismusforschung

Zunächst definieren wir relevante Grundbegriffe: Was verstehen wir unter Journalismusforschung bzw. der automatisierten Inhaltsanalyse?

3.1 Grundbegriffe

Journalismusforschung wird hier im Sinne der Kommunikator:innenforschung als Forschung zum *medienöffentlichen Gebrauch von Wörtern, Bildern und Tönen durch Journalist:innen* (Zelizer, 2017) verstanden. Diese Perspektive schließt damit Kommunikation von Rezipient:innen aus, die in Form von Publikumsbeteiligung oft Teil des Forschungsfeldes ist (Loosen, 2016). Die Journalismusforschung ist zwar eng mit dem Fach Kommunikationswissenschaft verbunden, es handelt sich jedoch um ein interdisziplinäres Forschungsfeld (Hanitzsch & Engesser, 2014; Löffelholz & Rothenberger, 2011; Steensen & Ahva, 2015). Entsprechend wird Journalismusforschung nicht nur durch

Kommunikationswissenschaftler:innen, sondern auch durch Forscher:innen anderer Disziplinen vorangetrieben.

Da die automatisierte Inhaltsanalyse häufig im Bereich der Journalismusforschung genutzt (Baden et al., 2021) und diskutiert wird (Boczek & Hase, 2020; de Grove et al., 2020), fokussieren wir hier auf diese Methode, d. h. *Verfahren der (teil-)automatisierten Analyse von Inhalten* (Benoit, 2020; Günther & Quandt, 2016). Dazu gehören *regelgeleitete Ansätze*, z. B. die Identifikation von ähnlichen Inhalten durch Ähnlichkeitsmaße, und *Diktionäre*, d. h. Wörterlisten. Bei Letzteren wird unterschieden zwischen „*Off-the-Shelf*“-*Diktionären*, die oft themenübergreifend genutzt werden, und *organischen Diktionären*, welche spezifisch im Rahmen der eigenen Analyse entwickelt werden. Weitere Verfahren umfassen *überwachtes maschinelles Lernen*, bei dem mithilfe von Algorithmen Inhalte in vorgegebene Kategorien klassifiziert werden, oder *unüberwachtes maschinelles Lernen*, z. B. die explorative Analyse von Text durch „Topic Modeling“. Für Überblickswerke zur automatisierten Analyse von Text sei hier etwa auf Benoit (2020), Grimmer und Stewart (2013) oder Günther und Quandt (2016) verwiesen sowie auf Webb Williams et al. (2020) für visuelle Inhalte. Im deutschsprachigen Raum sind insbesondere Arbeiten von Geise et al. (2016), Günther (2021), Scharrow (2012) und Wettstein (2016) zu nennen.

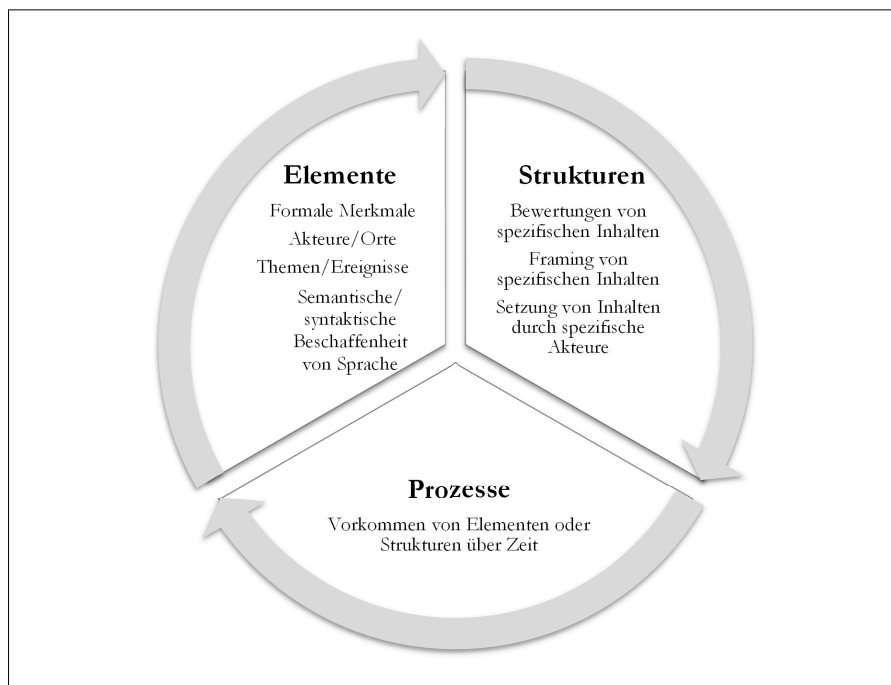
3.2 Mögliche Anwendungsbereiche

Um die Bedeutung der automatisierten Inhaltsanalyse für die Journalismusforschung zu verdeutlichen, soll zunächst dargestellt werden, zur Überprüfung welcher Theorien/Konzepte resp. zur Analyse welcher Variablen die Methode angewandt werden kann. Abbildung 1 systematisiert dies in Anlehnung an einen Beitrag von Boczek & Hase (2020), welcher jedoch durch Rückgriff auf das Öffentlichkeitsmodell von Waldherr (2017) bzw. Capra (1996) erweitert wurde.

Die automatisierte Inhaltsanalyse kann erstens genutzt werden, um „Elemente“ journalistischer Kommunikation zu analysieren, d. h. das Vorkommen von formalen Merkmalen, Akteuren/Orten, Ereignissen/Themen und die semantische/syntaktische Beschaffenheit von Sprache. *Formale Merkmale* umfassen u. a. Metadaten von Artikeln – z. B. Zeitstempel, mittels derer Nachrichtendiffusion analysiert wird (Buhl et al., 2018). Das Vorkommen von *Akteuren/Orten* wird oft durch „Named-Entity-Recognition“ als automatisierte Identifikation von z. B. Personen, Organisationen oder Orten analysiert – etwa um Personalisierung im Rahmen der Nachrichtenwertforschung zu erfassen (Burggraaff & Trilling, 2020). Die automatisierte Identifikation von *Themen/Ereignissen* hat sich zu einem separaten Forschungsfeld entwickelt, das auch für die Kommunikationswissenschaft von Interesse ist (Günther, 2021; Trilling & van Hoof, 2020). Schließlich existiert eine Reihe von Studien, die sich – oft kritisch – mit der automatisierten Messung der *semantischen/syntaktischen Beschaffenheit von Sprache* auseinandersetzen, etwa in Sentiment-Analysen (van Atteveldt et al., 2021).

Ein zweiter Anwendungsbereich umfasst „Strukturen“ journalistischer Kommunikation, d. h. die Bewertung oder das Framing spezifischer Inhalte sowie die Setzung von Inhalten durch spezifische Akteure. So diskutieren Forscher:innen, inwiefern sich nicht nur das absolute Vorkommen wertender Ausdrücke messen lässt, sondern auch die *Bewertung von spezifischen Inhalten*, etwa mit welchen Ausdrücken Akteure beschrieben werden. Solche Analysen können z. B. genutzt werden, um medialen Bias zu analysieren (Hamborg et al., 2019). Kritisch wird auch diskutiert, ob komplexere Darstellungsschemata, z. B. das *Framing von spezifischen Inhalten*, automatisiert zu erheben sind (Nicholls & Culpepper, 2021). Die *Setzung von Inhalten durch spezifische Akteu-*

Abbildung 1: Anwendungsbereiche der automatisierten Inhaltsanalyse in der Journalismusforschung



Hinweis: Eigene Darstellung auf Basis von Capra (1996) und Waldherr (2017).

re, etwa welche Quelle mit welchen Inhalten zitiert wird, kann ebenfalls automatisiert erhoben werden, etwa im Rahmen von Agenda-Setting- oder Gatekeeping-Studien.

Drittens helfen computerbasierte Methoden dabei, „Prozesse“ wie das Vorkommen von Elementen und Strukturen über Zeit nachzuzeichnen – was auch als „Temporal Turn“ bezeichnet wird (Wells et al., 2019).

3.3 Forschungsfragen

Eine empirische Analyse dazu, wie die automatisierte Inhaltsanalyse tatsächlich eingesetzt wird, fehlt jedoch bisher (mit Ausnahme von Baden et al., 2021). Zudem werden Folgen des „Computational Turns“, insbesondere für Interdisziplinarität, zwar häufig diskutiert (Theocharis & Jungherr, 2021; Windsor, 2021), aber nicht empirisch überprüft. Daher formulieren wir zwei zentrale Forschungsfragen (FF), die im Folgenden durch einen systematischen Literaturüberblick beantwortet werden. Leser:innen sollten dabei beachten, dass wir die interdisziplinäre Nutzung der Methode für das interdisziplinäre *Forschungsfeld* der Journalismusforschung untersuchen, Konsequenzen dieser jedoch für die *Disziplin* der Kommunikationswissenschaft diskutieren.

FF1: Wie wird die automatisierte Inhaltsanalyse im Forschungsfeld der Journalismusforschung genutzt?

FF2: Welche Folgen hat diese Nutzung für methodische, theoretische und praktische Interdisziplinarität im Fach Kommunikationswissenschaft?

4. Methodisches Vorgehen: Ein systematischer Literaturüberblick

Unser Literaturüberblick beinhaltet zwei Stichproben: (1) eine CSS-Stichprobe, d. h. Studien, die mittels automatisierter Inhaltsanalyse journalistische Kommunikation untersuchen oder entsprechende Verfahren weiterentwickeln, und (2) eine Benchmark-Stichprobe, d. h. Studien, welche dies mittels zumeist manueller Inhaltsanalyse tun. Ein Überblick über zentrale Studien zur Erfassung relevanter Variablen (Tabelle A1), die Stichproben des systematischen Literaturüberblicks (Tabelle A2) und erhobene Variablen (Tabelle A3) findet sich im Anhang zu diesem Artikel unter <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/BZQE6>.

4.1 CSS-Stichprobe

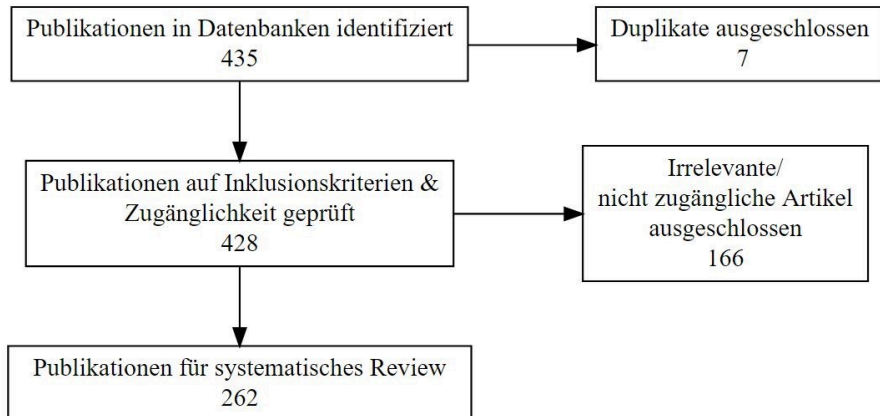
Zur Identifikation der CSS-Stichprobe wurde die Datenbank *Scopus* herangezogen. Im Vergleich zum *Web of Science* resp. dessen *Social Science Citation Index* (SSCI) umfasst Scopus mehr und auch nicht-englischsprachige Fachzeitschriften (Mongeon & Paul-Hus, 2016); gleichzeitig ist der Fokus auf wissenschaftliche Publikationen stärker als bei *Google Scholar*. Da Scopus überwiegend englischsprachige Fachzeitschriften abdeckt, wurden ergänzend die Online-Archive der drei etabliertesten deutschsprachigen Zeitschriften (*Medien & Kommunikationswissenschaft* (M&K), *Publizistik* und *Studies in Communication and Media* (SCM)) genutzt. Einbezogen wurden Aufsätze in begutachteten Fachzeitschriften, Bücher, Buchkapitel und Konferenzveröffentlichungen, die in Anlehnung an Song et al. (2020) folgende Begriffe im Titel, Abstract oder in den Schlüsselwörtern enthielten: (*computer assisted* OR *automated* OR *automatic* OR *computational*) AND (*content analysis* OR *text analysis* OR *visual analysis*) AND (*journalis** OR *news**).¹

Zeitlich wurden alle Publikationen bis 2020 inkludiert, wobei die Verfügbarkeit der Datenbanken variierte.² Daraus resultierte eine vorläufige Stichprobe von $N = 435$ Publikationen (s. Abbildung 2). Nach Entfernung von sieben Duplikaten wurden relevante Studien auf Basis des Abstracts und, sofern nötig, des Volltextes identifiziert. Als relevant codiert wurden (1) *empirische Studien*, die Verfahren der automatisierten Inhaltsanalyse für empirische Analysen verwenden, sowie *methodische Studien*, die Verfahren der automatisierten Inhaltsanalyse methodisch (weiter-)entwickeln und zwar (2) im Hinblick auf *journalistische Kommunikation*, d. h. den medienöffentlichen Gebrauch von Wörtern, Bildern und Tönen durch Journalist:innen (Zelizer, 2017). Alle Codierungen wurden von der Erst- und Zweitautorin durchgeführt. Nach einem Intercodertest ($N = 43$, $\alpha = .9$) wurde die Relevanz von Artikeln der vorläufigen Stichprobe auf Basis dieser Inklusionskriterien codiert (0 = nicht relevant, 1 = relevant). Nach Ausschluss von 147

- 1 Für deutschsprachige Publikationen wurden Artikel manuell auf das Vorkommen deutschsprachiger Äquivalente geprüft: (*computer-unterstützt* OR *automatisiert* OR *automatisch* OR *digital*) AND (*Inhaltsanalyse* OR *Textanalyse* OR *visuelle Analyse*) AND (*journalis** OR *nachricht**).
- 2 Die Verfügbarkeit von Publikationen in Scopus (kontinuierlich seit 1996) sowie in den Online-Archiven von *M&K* und *Publizistik* (jeweils seit 2000) differiert. Für *SCM* wurde eine Vollerhebung seit 2011 vorgenommen.

nicht relevanten sowie 19 unzugänglichen Publikationen verblieben $N = 262$ Studien (s. Abschnitt A2 des Anhangs für eine Liste aller Publikationen).

Abbildung 2: Identifikation relevanter Studien



Nach einem weiteren Intercodertest ($N = 27$, $\alpha_{\min} = .81$) wurden bibliographisch-formale, theoretisch-konzeptionelle und methodisch-empirische Aspekte codiert (s. Abschnitt A3 des Anhangs für Details).

4.1.1 Bibliographisch-formale Aspekte

Die *Disziplin der Autor:innen* ($\alpha = .92$) wurde auf Basis der ausgewiesenen Institutszugehörigkeit codiert. Zudem wurde die *Disziplin des Publikationsmediums* erfasst. Fachzeitschriften wurden auf Basis der SSCI-Einordnung im *Journal Citation Report* als „kommunikationswissenschaftlich“ oder „nicht kommunikationswissenschaftlich“ eingeordnet. Für nicht im SSCI gelistete Zeitschriften, Konferenzveröffentlichungen und Monografien wurden zusätzliche Informationen herangezogen.³ Zudem wurde mittels des *Publikationstyps* ($\alpha = 1$) erfasst, ob es sich um eine empirische oder eine methodische Studie handelt. Für methodische Studien endete die Codierung an dieser Stelle.

4.1.2 Theoretisch-konzeptionelle Aspekte

Für empirische Studien wurde codiert, inwiefern ein *Rückgriff auf Theorien/Konzepte* ($\alpha = .81$) erfolgt. Theorien/Konzepte wurden aus Handbüchern (Löffelholz & Rothenberger, 2016) oder Überblicken zur automatisierten Inhaltsanalyse (Boczek & Hase, 2020; de Grove et al., 2020) abgeleitet und ergänzt. Zudem wurde der *Deduktionsgrad* ($\alpha = 1$) von Studien erhoben, d. h., ob theoretische Annahmen eher in Form von Forschungsfragen oder Hypothesen formuliert werden.

3 Für nicht SSCI-gelistete Fachzeitschriften sowie Konferenzveröffentlichungen wurden die Webseiten dieser Medien genutzt. Monografien wurden auf Basis des Klappentextes codiert. Diese Variable wurde nicht im Rahmen der manuellen Codierung erhoben, da sie auf Publikationsebene erfasst wurde. Die disziplinäre Verortung wurde von der Erst- und Zweitautorin vorgenommen, Differenzen ($N = 4$) wurden geklärt.

4.1.3 Methodisch-empirische Aspekte

Zudem wurde die *Analyseeinheit* ($\alpha = 1$) erhoben, wobei z. B. textuelle Inhalte, visuelle Inhalte oder Tonspuren/Gespräche beachtet wurden. Genutzte *Verfahren* ($\alpha_{\min} = .86$ für diese fünf Variablen), d. h. regelgeleitete Verfahren, organische Diktionäre, „Off-the-Shelf“-Diktionäre, überwacht maschinelles Lernen und unüberwachtes maschinelles Lernen, wurden separat erfasst. Außerdem wurde auf Basis unseres Modells (s. Abbildung 1) erhoben, welche *Variablen* ($\alpha_{\min} = .87$ für diese sieben Variablen) automatisiert erfasst werden: von formalen Merkmalen⁴ als Beispiel für Elemente über die Bewertung von spezifischen Inhalten als Beispiel für Strukturen bis hin zum Vorkommen von Elementen über Zeit als Beispiel für Prozesse. Codiert wurde auch, ob ein *Mehrmethode-Design* ($\alpha = .94$) genutzt wird und inwiefern eine *Validierung* ($\alpha = 1$) stattfindet. Klassischerweise sollten automatisierte Analysen validiert werden (Grimmer & Stewart, 2013), z. B. durch den Vergleich automatisierter und manueller Codierung. Anhand gängiger Metriken, wie z. B. Precision oder Recall, wird dann geprüft, inwiefern diese übereinstimmen. Codiert wurde in Anlehnung an Song et al. (2020), ob mindestens eine dieser Metriken ausgewiesen wird.

4.2 Benchmark-Stichprobe

Anschließend wurde zusätzlich eine „Benchmark“-Stichprobe von ebenfalls $N = 262$ Studien codiert. Diese umfasst Studien, die via (zumeist manueller) Inhaltsanalyse journalistische Kommunikation untersuchen. Sie bildet damit die Breite inhaltsanalytischer Methoden und Analysen im Bereich der Journalismusforschung ab. Die Benchmark wurde herangezogen, um aufzuzeigen, inwiefern sich Studien mit computerbasierten Methoden, d. h. die CSS-Stichprobe, vom Forschungsfeld in seiner Breite unterscheiden. Studien mit computerbasierten Methoden kamen hier selten vor, wurden aber nicht explizit ausgeschlossen, da das Feld in seiner Gesamtheit als Vergleichspunkt dienen sollte. Zur Identifikation von Studien wurden die gleichen Suchparameter genutzt, allerdings ohne Verweis auf computerbasierte Methoden: (*content analysis OR text analysis OR visual analysis*) AND (*journalis* OR news**).

Nach einem Intercodertest ($N = 42$, $\alpha = .94$) wurden insgesamt $N = 262$ relevante Artikel identifiziert. Für diese wurden nach einem weiteren Intercodertest die *Disziplin der Autor:innen* ($N = 26$, $\alpha = .75$) und die *Disziplin des Publikationsmediums* wie zuvor erfasst.

5. Ergebnisse

Im Folgenden geben wir einen Überblick über die Anwendung der automatisierten Inhaltsanalyse in der Journalismusforschung (FF1), bevor wir auf Konsequenzen für methodische, theoretische und praktische Interdisziplinarität in der Kommunikationswissenschaft durch Nutzung dieser eingehen (FF2).

5.1 Zur Anwendung der automatisierten Inhaltsanalyse in der Journalismusforschung

In Bezug auf unsere erste Forschungsfrage zeigt die Analyse des *Publikationstyps*, dass die Hälfte der Studien der CSS-Stichprobe journalistische Kommunikation mittels Verfahren der automatisierten Inhaltsanalyse empirisch analysiert (49.6 %). Die andere

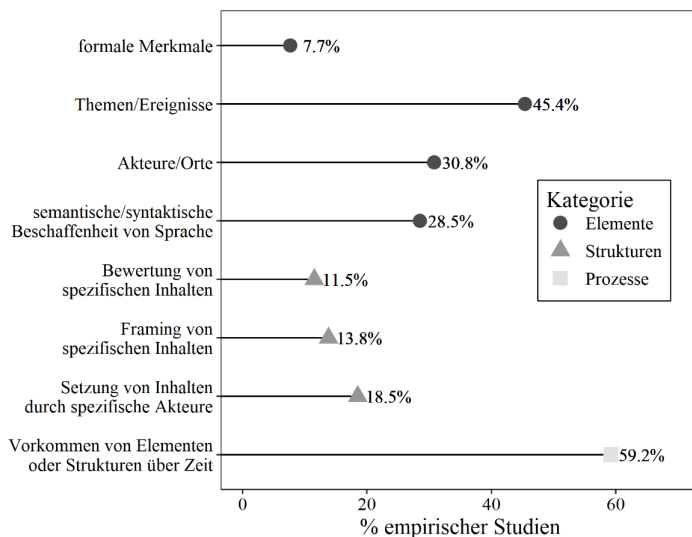
4 Dabei wurde die Variable „Formale Merkmale“ nachträglich durch offene Nennungen generiert.

Hälfte befasst sich mit der (Weiter-)Entwicklung der Methode (50.4 %). Für die kleinere Stichprobe empirischer Studien, für die weitere Variablen codiert wurden ($N = 130$), zeigt der *Deduktionsgrad*, dass Studien mit computerbasierten Methoden etwas stärker induktiv ausgerichtet sind. In über der Hälfte aller Studien stellen Autor:innen weder Hypothesen noch Forschungsfragen auf, sondern werten Daten ohne theoretische Annahmen aus oder formulieren überwiegend offene Forschungsfragen (56.9 %). Seltener sind Studien, bei denen Hypothesen dominieren (41.6 %) oder Forschungsfragen und Hypothesen in einem ausgewogenen Verhältnis vorkommen (1.5 %).

Die *Analyseseinheit* zeigt, dass automatisierte Verfahren nahezu ausschließlich genutzt werden, um Text zu analysieren (98.5 %); visuelle Inhalte z. B. werden bisher kaum betrachtet (1.5 %). Vielfältiger ist das Spektrum eingesetzter *Verfahren*: Neben regelgeleiteten Verfahren (33.8 %) kommen Diktionäre zum Einsatz, wobei die Anwendung organischer Diktionäre (46.9 %) im Vergleich zu „Off-the-Shelf“-Diktionären (20 %) überwiegt. Auch unüberwachtes maschinelles Lernen (30 %), vor allem „Topic Modeling“, und überwachtes Lernen (18.5 %) werden genutzt.

Für *Variablen* zeigt Abbildung 3, dass die automatisierte Inhaltsanalyse überwiegend zur Analyse von Prozessen journalistischer Kommunikation (59.2 %) eingesetzt wird. Beispielsweise greifen Studien auf Zeitstempel zurück, um Nachrichtendiffusion nachzuzeichnen (Buhl et al., 2018). Auch Elemente, z. B. welche Akteure/Orte (30.8 %) vorkommen, oder die semantische/syntaktische Beschaffenheit von Sprache (28.5 %), werden untersucht. Beispielsweise analysieren Burggraaff und Trilling (2020), wie oft Personen genannt werden, um Nachrichtenwerte wie Personalisierung zu erfassen. Jonkman et al. (2020) erheben, wie oft Journalist:innen über Wirtschaftsunternehmen berichten, um in Kombination mit einer Panel-Befragung Agenda-Setting Effekte nachzuweisen. Komplexere Strukturen – z. B. welche Akteure Inhalte setzen (18.5 %) oder wie spezifische Inhalte bewertet werden (11.5 %) – stehen selten im Fokus. Eine Aus-

Abbildung 3: Variablen



Hinweis: $N = 130$ (empirische Studien, Mehrfachnennungen möglich).

nahme ist hier z. B. eine Studie von Kroon et al. (2021) zu stereotypen Darstellungen von Minderheiten, d. h. akteursbezogenen Bewertungen.

Mehr als ein Drittel aller Studien nutzt ein *Mehrmethoden-Design* (39.2 %), kombiniert die automatisierte Inhaltsanalyse also z. B. mit manuellen Inhaltsanalysen (20.8 %) oder standardisierten Befragungen (6.9 %). Eine *Validierung*, hier durch den Vergleich mit manuellen Codierungen, wird in 40.8 % aller Studien ausgewiesen.

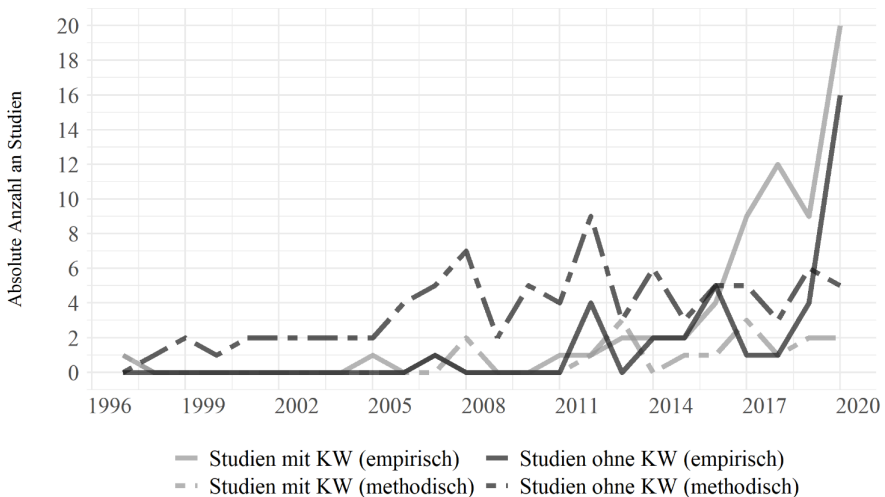
5.2 Interdisziplinarität in der Kommunikationswissenschaft

Mit Blick auf unsere zweite Forschungsfrage interessiert uns, welche Konsequenzen die Nutzung der automatisierten Inhaltsanalyse für die Kommunikationswissenschaft in Bezug auf Interdisziplinarität hat.

5.2.1 Methodische Interdisziplinarität

Wie und wie häufig wird die automatisierte Inhaltsanalyse als fachfremde Methode von Kommunikationswissenschaftler:innen genutzt? Betrachtet man Studien mit klarer disziplinärer Affiliation der Autor:innen ($N = 204$), so zeigt Abbildung 4, dass die Methode disziplinübergreifend an Relevanz gewonnen hat. Ihre (Weiter-)Entwicklung wurde bereits seit den 2000er Jahren vorangetrieben; die empirische Anwendung ist erst in den letzten Jahren gestiegen. Die steigende Nutzung auch durch unser Fach deutet auf eine Zunahme methodischer Interdisziplinarität in der Kommunikationswissenschaft hin.

Abbildung 4: Disziplinäre Unterschiede: Nutzung der automatisierten Inhaltsanalyse



Hinweis: $N = 204$ (empirische und methodische Studien mit disziplinärer Affiliation); *mit/ohne KW* beschreibt Studien mit/ohne Beteiligung kommunikationswissenschaftlicher Autor:innen.

Allerdings bezieht sich methodische Interdisziplinarität vor allem auf die empirische Anwendung computerbasierter Methoden: Kommunikationswissenschaftler:innen sind

nur an einem Bruchteil aller methodischen Studien beteiligt (16.5 % mit KW; 83.5 % ohne KW). Vielmehr fokussiert sich unser Fach darauf, entsprechende Verfahren empirisch anzuwenden (64.4 % mit KW, 35.6 % ohne KW). Auch bei der Nutzung einzelner Verfahren zeigen sich Unterschiede: Wie Tabelle 1 aufzeigt, greifen Studien mit Beteiligung kommunikationswissenschaftlicher Autor:innen tendenziell stärker auf Verfahren wie Diktionäre zurück. Maschinelles Lernen wird dagegen seltener genutzt. Allerdings sollten diese Ergebnisse aufgrund der kleinen Fallzahl der Teilstichprobe und den z. T. geringen Differenzen mit Vorsicht betrachtet werden. Während sich keine klaren Differenzen in Bezug auf die Analyse von Variablen oder die Nutzung von Mehrmethoden-Designs zeigen, werden Ergebnisse bei Beteiligung unseres Faches zudem häufiger validiert (47.7 % mit KW; 36.1 % ohne KW).

Tabelle 1: Disziplinäre Unterschiede: Verfahren

Verfahren	Anzahl Artikel (%)	
	mit KW	ohne KW
regelgeleitete Verfahren	24 (36.9 %)	13 (36.1 %)
organische Diktionäre	32 (49.2 %)	14 (38.9 %)
„Off-the-Shelf“-Diktionäre	12 (18.5 %)	6 (16.7 %)
unüberwachtes maschinelles Lernen	16 (24.6 %)	12 (33.3 %)
überwachtes maschinelles Lernen	12 (18.5 %)	8 (22.2 %)
<i>N</i>	65	36

Hinweis: *N* = 101 (empirische Studien mit disziplinärer Affiliation, Mehrfachnennungen möglich); *mit/ohne KW* beschreibt Studien mit/ohne Beteiligung kommunikationswissenschaftlicher Autor:innen.

5.2.2 Theoretische Interdisziplinarität

Nutzen Kommunikationswissenschaftler:innen in Studien mit computerbasierten Methoden fachfremde Theorien? Tabelle 2 zeigt für den *Rückgriff auf Theorien/Konzepte*, dass disziplinübergreifend vergleichsweise klassische Theorien genutzt werden, z. B. Framing (20 % mit KW; 27.8 % ohne KW) oder Agenda-Setting (23.1 % mit KW; 2.8 % ohne KW) sowie Konzepte wie medialer Bias (4.6 % mit KW; 5.6 % ohne KW). Damit erfolgt zwar oft ein Rückgriff auf Theorien/Konzepte mit teils interdisziplinärem Ursprung, vor allem wenn unser Fach beteiligt ist. Diese sind jedoch explizit auch außerhalb des „Computational Turns“ Teil des kommunikationswissenschaftlichen Theorienrepertoires (Steensen & Ahva, 2015).

5.2.3 Praktische Interdisziplinarität

Kooperieren Kommunikationswissenschaftler:innen in interdisziplinären Teams oder publizieren außerhalb des Faches, wenn sie Journalismusforschung mit computerbasierten Methoden betreiben? Abbildung 5 visualisiert die *Disziplin der Autor:innen*, sowohl für Studien mit Fokus auf automatisierte Verfahren (CSS-Stichprobe) als auch das gesamte Feld (Benchmark-Stichprobe). Dabei scheint die Nutzung computerbasierter Methoden überraschenderweise nicht dazu zu führen, dass Kommunikationswissenschaftler:innen mehr in interdisziplinären Teams publizieren: Der Anteil an Studien, in

Tabelle 2: Disziplinäre Unterschiede: Theorien/Konzepte

Theorien/Konzepte	Anzahl Artikel (%)	
	mit KW	ohne KW
Agenda-Setting	15 (23.1 %)	1 (2.8 %)
Bias etc.	3 (4.6 %)	2 (5.6 %)
Emotionalisierung etc.	5 (7.7 %)	0 (0 %)
Framing	13 (20 %)	10 (27.8 %)
Nachrichtendiffusion etc.	4 (6.2 %)	1 (2.8 %)
andere	15 (23.1 %)	9 (25 %)
fehlender Bezug	10 (15.4 %)	13 (36.1 %)
N	65	36

Hinweis: N = 101 (empirische Studien mit disziplinärer Affiliation); *mit/ohne KW* beschreibt Studien mit/ohne Beteiligung kommunikationswissenschaftlicher Autor:innen. *Andere* umfasst Theorien/Konzepte mit Einzelnennung von N < 5 in allen N = 101 Studien.

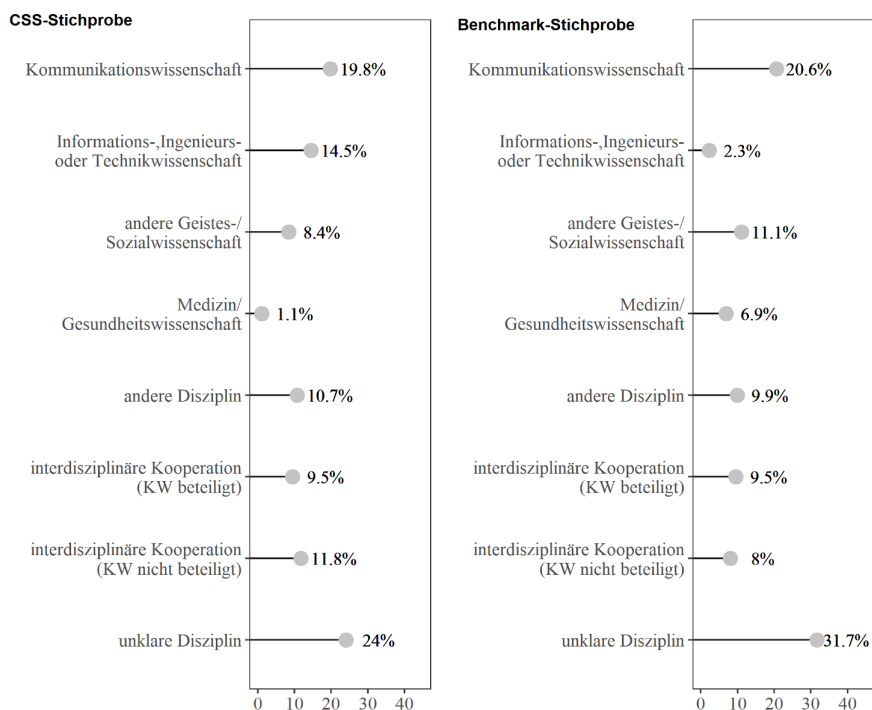
denen Kommunikationswissenschaftler:innen mit Autor:innen anderer Fachbereiche kooperieren, ist in beiden Stichproben gleich hoch (9.5 % CSS-Stichprobe; 9.5 % Benchmark-Stichprobe). Es zeigt sich jedoch eine Verschiebung im Hinblick darauf, welche anderen Disziplinen – ob in Kooperation mit unserem Fach oder allein – Journalismusforschung betreiben. In der CSS-Stichprobe werden Studien häufiger von Forscher:innen der Informations-, Ingenieurs- oder Technikwissenschaft ohne Beteiligung unseres Faches durchgeführt (14.5 % CSS-Stichprobe; 2.3 % Benchmark-Stichprobe), während z. B. die Medizin/Gesundheitswissenschaften oder andere Geistes-/Sozialwissenschaften an Einfluss verlieren. Schaut man sich qualitativ an, mit wem Kommunikationswissenschaftler:innen im Bereich der Journalismusforschung zusammenarbeiten, zeigt sich, dass häufiger mit Informations-, Ingenieurs- oder Technikwissenschaftler:innen in interdisziplinären Teams kooperiert wird.

Zuletzt interessiert uns, in welchen *Publikationsmedien* Journalismusforschung publiziert wird. Hier zeigt sich, dass Studien mit computerbasierten Methoden unabhängig von der Disziplin der Autor:innen weniger häufig im Feld publiziert werden, z. B. in kommunikationswissenschaftlichen Fachzeitschriften (35.5 % CSS-Stichprobe; 42.7 % Benchmark-Stichprobe). Allerdings sind es nicht Kommunikationswissenschaftler:innen, die diesen Trend vorantreiben. Forscher:innen unserer Disziplin publizieren Studien bei Nutzung computerbasierter Methoden sogar häufiger in z. B. Fachzeitschriften unserer Disziplin (81.5 % CSS-Stichprobe; 70.8 % Benchmark-Stichprobe). Es sind vor allem Autor:innen anderer Disziplinen, die weniger auf Publikationsmedien der Kommunikationswissenschaft zurückgreifen (16.7 % CSS-Stichprobe; 28.3 % Benchmark-Stichprobe).

6. Der „Computational Turn“: ein „interdisziplinärer Turn“?

Mit Blick auf eine computerbasierte Methode (automatisierte Inhaltsanalyse) und ein Forschungsfeld (Journalismusforschung): Ist der „Computational Turn“ mit einem „interdisziplinären Turn“ gleichzusetzen? Unsere Studie zeigt, dass durch computerbasierte Methoden (a) methodische Interdisziplinarität in der Kommunikationswissenschaft zugenommen hat, (b) bislang keine Auswirkungen auf theoretische Interdiszipli-

Abbildung 5: Autor:innen im Bereich der Journalismusforschung



Hinweis: N = 262 Studien in beiden Stichproben.

narität erkennbar sind und (c) praktische Interdisziplinarität nicht zunimmt, sich aber durch eine Öffnung für technische Disziplinen verändert.

6.1 Methodische Interdisziplinarität

Die Nutzung der automatisierten Inhaltsanalyse durch die Kommunikationswissenschaft signalisiert zunächst eine *Zunahme methodischer Interdisziplinarität*: Verfahren, die eng mit der Computer- und Informationswissenschaft verbunden sind, gewinnen auch in unserem Fach an Bedeutung. Welche Chancen und Risiken bietet dies der Kommunikationswissenschaft?

Als Chance lässt sich festhalten, dass die Kommunikationswissenschaft durch die Etablierung neuer Methoden *Theorien/Konzepte bzw. Variablen anders bzw. besser überprüfen kann*. Ein Großteil von Studien der CSS-Stichprobe untersucht z. B. Prozesse journalistischer Kommunikation, wie von Wells et al. (2019) prognostiziert: Mittels computerbasierter Methoden werden Zeitstempel erfasst und so Theorien/Konzepte wie z. B. Ereignis- und Themenkarrieren (Hase et al., 2021) oder Nachrichtendiffusion detaillierter und umfangreicher analysiert (Buhl et al., 2018) als manuell möglich. Wie de Grove et al. (2020) argumentieren, können durch computerbasierte Methoden zudem

komplexe, hybride und nicht-lineare Nachrichtenflüsse besser erfasst werden – und damit Theorien/Konzepte der Kommunikationswissenschaft erweitert werden, auch im Sinne einer Komplexitätssteigerung öffentlicher Systeme (Waldherr, 2017). Zudem eröffnen automatisierte Verfahren den Blick auf Variablen, die bisher vergleichsweise wenig untersucht wurden, etwa sprachliche Komplexität (Tolochko & Boomgaarden, 2019).

Methodische Interdisziplinarität birgt jedoch auch Risiken, insbesondere die *Banalisierung von Theorien/Konzepten* sowie *fehlende methodische Standards*. Erstens zeigt der Literaturüberblick, dass Studien häufig Variablen wie Themen oder Sentiment analysieren – wohl auch, weil zur Messung dieser vergleichsweise zugängliche Methoden bereitstehen. Was theoretisch unter Sentiment verstanden wird, bleibt jedoch oft unklar (van Atteveldt et al., 2021); gleiches gilt für „Themen“, welche oft mittels Topic Modeling erhoben werden (Günther, 2021). Da oftmals theoretisch unterkomplexe Variablen analysiert und fachfremde Begriffe unreflektiert übernommen werden, befürchten de Grove et al. (2020), dass durch den „Computational Turn“ Studien entstehen, die im Hinblick auf kommunikationswissenschaftliche Theorien wenig Substanzielles beitragen. Ein Beispiel dafür sind Studien des CSS-Samples, die theoretische Grundlagenwerke zu Framing zitieren und anschließend Frames automatisiert messen wollen – bei denen aber unklar bleibt, ob erhobene Konstrukte theoretischen Konzeptualisierungen von Frames ansatzweise entsprechen. Automatisierte Verfahren identifizieren häufig nicht die Konstrukte, die in der Kommunikationswissenschaft theoretisch als Frames verstanden werden (Nicholls & Culpepper, 2021). Mahrt schrieb bereits 2015, dass „die Banalisierung von theoretischen Konstrukten [...] hoffentlich nicht das bestimmende Muster von Big Data in der Kommunikationswissenschaft sein“ (S. 34) wird. Die Literaturübersicht zeigt, dass diese Sorge wenigstens teilweise berechtigt ist.

Zweitens weisen Theoharis und Jungherr (2021) darauf hin, dass die CSS zumindest aktuell an der Etablierung disziplinübergreifender Standards scheitert. Während etwa der Ausweis von Intercoderreliabilität als Standard in unserer Disziplin gilt (Lacy et al., 2015), wird über Kriterien zur Beurteilung automatisierter Analysen weiter diskutiert (Baden et al., 2021). Beispielsweise zeigt der Literaturüberblick, dass nicht alle Studien Ergebnisse automatisierter Analysen validieren, ähnlich wie in anderen Studien angedeutet (Song et al., 2020). Das mag daran liegen, dass solche Validierungen z. B. im Rahmen von Peer-Reviewing noch nicht gefordert werden, weil sie nicht bekannt genug sind. Ein anderer Grund ist, dass für die Validierung automatisierter Analysen unterschiedliche Ansätze existieren (Grimmer & Stewart, 2013), wir hier durch den Vergleich zu manuellen „Goldstandards“ aber nur eine, nicht unumstrittene Form dieser einbezogen haben (DiMaggio, 2015; Lacy et al., 2015). Aber auch im Hinblick auf die Robustheit von Ergebnissen oder die Transparenz über Operationalisierungen sind Standards umstritten oder schlichtweg nicht vorhanden (Baden et al., 2021; Nelson, 2019). Zwar werden diese auch durch Wissenschaftler:innen unseres Faches vereinzelt entwickelt (Haim, 2021). Insgesamt lässt der bisherige Fokus unseres Faches auf die empirische Anwendung computerbasierter Methoden anstelle ihrer methodischen Weiterentwicklung aber zumindest Zweifel daran aufkommen, dass die Kommunikationswissenschaft in Zukunft eine dominante Rolle dabei spielen wird, methodische Standards für computerbasierte Methoden zu setzen.

6.2 Theoretische Interdisziplinarität

Der Computational Turn wird von Waldherr et al. (2021) auch mit der Chance einer Öffnung für theoretische Ansätze anderer Disziplinen, etwa der Komplexitätstheorie,

verbunden. Unser Literaturüberblick zeigt, dass Studien mit computerbasierten Methoden auf Theorien/Konzepte mit interdisziplinären Wurzeln zurückgreifen, die allerdings auch außerhalb des „Computational Turns“ eng mit unserem inhärent interdisziplinären Fach verknüpft sind (Steenen & Ahva, 2015). Es finden sich also *wenig Hinweise auf eine Zunahme theoretischer Interdisziplinarität*. Vielmehr zeigt der Literaturüberblick, dass Studien mit computerbasierten Methoden häufig datengetrieben und explorativ arbeiten. Zudem wird in vielen Studien auf vergleichsweise etablierte Theorien mittlerer Reichweite zurückgegriffen oder keine theoretische Rückbindung vorgenommen. Fehlende Theoriebezüge sowie ein starker Fokus auf Theorien mittlerer Reichweite sind ein Aspekt bzw. ein Problem, das nicht nur Forschung mit computerbasierten Methoden betrifft (Walter et al., 2018), aber im Hinblick auf diese häufig diskutiert wird (Theocharis & Jungherr, 2021; Waldherr et al., 2021). Ob der Rückgriff auf vergleichsweise traditionelle Theorien und Konzepte mittlerer Reichweite in der CSS eine Chance oder ein Risiko bedeutet, bleibt abzuwarten. Die Absenz theoretischer Interdisziplinarität mag hier zudem an unserer spezifischen Perspektive liegen: Stünden beispielsweise Simulationsmodelle im Vordergrund, würden sich möglicherweise stärkere Hinweise auf theoretische Interdisziplinarität finden.

6.3 Praktische Interdisziplinarität

Zuletzt zeigt der Literaturüberblick, dass Kommunikationswissenschaftler:innen im Rahmen des „Computational Turns“ keineswegs mehr in interdisziplinären Teams oder außerhalb unseres Faches publizieren. Wir finden also *wenig Hinweise auf eine Zunahme praktischer Interdisziplinarität*. Vielmehr ist eine *Verschiebung* im Hinblick darauf zu beobachten, welche anderen Disziplinen mit der Kommunikationswissenschaft verbundene Forschungsfelder bearbeiten und wo Studien publiziert werden: So sind es vor allem die Informations-, Ingenieurs- oder Technikwissenschaften, die zunehmend journalistische Kommunikation untersuchen. Zudem bringen Kommunikationswissenschaftler:innen Studien mit computerbasierten Methoden sogar noch stärker innerhalb unserer Disziplin unter, ganz im Gegensatz zu Forscher:innen anderer Disziplinen. Die Öffnung unseres Faches für technische Disziplinen kann insofern als Chance verstanden werden, als dass damit bestehende Risiken – etwa fehlende methodische Standards bei der Nutzung computerbasierter Methoden – in Zukunft minimiert werden könnten, z. B. über die Entwicklung eigener Forschungssoftware in interdisziplinären Teams (von Nordheim et al., 2021). Andererseits ist als Risiko auch festzuhalten, dass, wie von Boumans und Trilling (2016) befürchtet, gerade Vorstöße der Methodenentwicklung aktuell oft an der Kommunikationswissenschaft vorbei und ohne ihre Mitwirkung veröffentlicht werden.

6.4 Limitationen & Ausblick

Einschränkend ist hier anzumerken, dass unsere Analyse durch den Fokus auf Journalismusforschung und die automatisierte Inhaltsanalyse klar limitiert ist. Unsere Ergebnisse sollten nicht generalisiert werden: Für andere Forschungsfelder, z. B. politische Kommunikation, und andere Methoden, z. B. Netzwerkanalysen oder Simulationsmodelle, könnten sich andere Nutzungsformen und Konsequenzen zeigen. Zudem wird Journalismusforschung oftmals deutlich breiter definiert als es hier der Fall ist, z. B. durch Einbezug von Inhalten seitens Rezipient:innen (Loosen, 2016). Schließlich handelt es sich bei Interdisziplinarität um einen Prozess (Wagner et al., 2011), und zwar einen „Prozess der interdisziplinären Annäherung“ (von Nordheim et al., 2021, S. 84, Hervor-

hebung im Original). Im Sinne eines „Computational Turns“ steht die Kommunikationswissenschaft hier sicherlich noch eher am Anfang.

Insofern soll dieser Beitrag vor allem als Diskussionsanregung in Bezug auf Handlungspotenziale dienen. Chancen und Risiken wie auch Empfehlungen zum Umgang mit computerbasierten Methoden sowie Interdisziplinarität werden aktuell oft durch „Bottom-Up“-Initiativen diskutiert, z. B. in der DGPUK-AG „Computational Communication Science (CCS) in der Lehre“ oder in selbstorganisierten Arbeitsgruppen des Mittelbaus, z. B. der „Computational Methods Working Group“ in Zürich. Viele dieser Diskussionen müssen auf Ebene von Universitäten und Instituten weitergeführt, institutionalisiert und entsprechende Maßnahmen implementiert werden. Für methodische und theoretische Interdisziplinarität gilt dies vor allem für die Lehre. In vielen Instituten finden computerbasierte Methoden zwar vermehrt, aber noch nicht durchgängig Eingang (Strippel et al., 2018); zudem ist die Entwicklung entsprechender Syllabi vergleichsweise aufwendig für Dozierende, die sich oftmals selbstständig weiterbilden müssen (Boczek & Hase, 2020).

Wie Haim (2021) herausstellt, brauchen Wissenschaftler:innen zudem im Hinblick auf praktische Interdisziplinarität stärkere Anreize, um mit Unwägbarkeiten interdisziplinärer Karrierewege (Theocharis & Jungherr, 2021; Windsor, 2021) umzugehen – etwa im Hinblick auf die Anerkennung von Publikationen in Fachzeitschriften anderer Disziplinen. Mögliche Anreize könnten durch die Ausschreibung interdisziplinärer Stellenprofile und Forschungsverbünde (Uth et al., 2020), die sich nach Haim (2021) in Form erster Methodenprofessuren im Bereich der CCS bzw. CSS durchaus zeigen, sowie von Drittmitteln (Haim, 2021) oder Unterstützung von Forschungsinfrastrukturen (Strippel, 2021) stärker gesetzt werden. Nur so kann aus dem „Computational Turn“ tatsächlich ein theoretischer, methodischer und praktischer „interdisziplinärer Turn“ werden, der neben Herausforderungen auch Chancen für unser Fach birgt.

Literaturverzeichnis

- Baden, C., Pipal, C., Schoonvelde, M., & van der Velden, M. A. C. G. (2021). Three Gaps in Computational Text Analysis Methods for Social Sciences: A Research Agenda. *Communication Methods & Measures*. Vorab-Onlinepublikation. <https://doi.org/10.1080/19312458.2021.2015574>.
- Benoit, K. (2020). Text as Data: An Overview. In L. Curini & R. Franzese (Hrsg.), *The SAGE Handbook of Research Methods in Political Science and International Relations* (S. 461–497). SAGE Publications Ltd.
- Boczek, K., & Hase, V. (2020). Technische Innovation, theoretische Sackgasse? Chancen und Grenzen der automatisierten Inhaltsanalyse in Lehre und Forschung. In J. Schützeneder, K. Meier & N. Springer (Hrsg.), *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. 117–128). <https://doi.org/10.21241/ssoar.70828>
- Boumans, J. W., & Trilling, D. (2016). Taking Stock of the Toolkit. *Digital Journalism*, 4(1), 8–23. <https://doi.org/10.1080/21670811.2015.1096598>.
- Buhl, F., Günther, E., & Quandt, T. (2018). Observing the Dynamics of the Online News Ecosystem. News Diffusion Processes among German News Sites. *Journalism Studies*, 19(1), 79–104. <https://doi.org/10.1080/1461670X.2016.1168711>.
- Burggraaff, C., & Trilling, D. (2020). Through a Different Gate: An Automated Content Analysis of How Online News and Print News Differ. *Journalism*, 21(1), 112–129. <https://doi.org/10.1177/1464884917716699>.
- Capra, F. (1996). *The Web of Life: A New Scientific Understanding of Living Systems*. Books Doubleday.

- DiMaggio, P. (2015). Adapting Computational Text Analysis to Social Science (and Vice Versa). *Big Data & Society*, 2(2), Artikelnummer 205395171560290. <https://doi.org/10.1177/2053951715602908>.
- de Grove, F., Boghe, K., & de Marez, L. (2020). (What) Can Journalism Studies Learn from Supervised Machine Learning? *Journalism Studies*, 21(7), 912–927. <https://doi.org/10.1080/1461670X.2020.1743737>.
- Geise, S., Rössler, P., & Kruschinski, S. (2016). Automatisierte Analyse medialer Bildinhalte. Potenziale, Grenzen, methodisch-technischer Status Quo und zukünftige Herausforderungen – eine Bestandsaufnahme. *Medien & Kommunikationswissenschaft*, 64(2), 244–269. <https://doi.org/10.5771/1615-634X-2016-2-244>.
- Grimmer, J., & Stewart, B. M. (2013). Text as Data: The Promise and Pitfalls of Automatic Content Analysis Methods for Political Texts. *Political Analysis*, 21(3), 267–297. <https://doi.org/10.1093/pan/mps028>.
- Günther, E. (2021). *Topic Modeling: Algorithmische Themenkonzepte in Gegenstand und Methodik der Kommunikationswissenschaft*. Von Halem.
- Günther, E., & Quandt, T. (2016). Word Counts and Topic Models. *Digital Journalism*, 4(1), 75–88. <https://doi.org/10.1080/21670811.2015.1093270>.
- Haim, M. (2021). Gütekriterien und Handlungsempfehlungen für die Entwicklung von Forschungssoftware in der Kommunikations- und Medienwissenschaft. *Medien & Kommunikationswissenschaft*, 69(1), 65–79. <https://doi.org/10.5771/1615-634X-2021-1-65>.
- Hamborg, F., Donnay, K., & Gipp, B. (2019). Automated Identification of Media Bias in News Articles: An Interdisciplinary Literature Review. *International Journal on Digital Libraries*, 20, 391–415. <https://doi.org/10.1007/s00799-018-0261-y>.
- Hase, V., Mahl, D., Schäfer, M. S., & Keller, T. (2021). Climate Change in News Media across the Globe: An Automated Analysis of Issue Attention and Themes in Climate Change Coverage in 10 Countries (2006–2018). *Global Environmental Change*, 70, Artikelnummer 102353. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2021.102353>.
- Hanitzsch, T., & Engesser, S. (2014). Journalismusforschung als Integrationsdisziplin. In M. Kar-masin, M. Rath & B. Thomaß (Hrsg.), *Kommunikationswissenschaft als Integrationsdisziplin* (S. 137–157). Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Hepp, A., Loosen, W., & Hasebrink, U. (2021). Jenseits des Computational Turn: Methodenentwicklung und Forschungssoftware in der Kommunikations- und Medienwissenschaft – zur Einführung in das Themenheft. *Medien & Kommunikationswissenschaft*, 69(1), 3–24. <https://doi.org/10.5771/1615-634X-2021-1-3-1>.
- Jacobs, J. A., & Frickel, S. (2009). Interdisciplinarity: A Critical Assessment. *Annual Review of Sociology*, 35, 43–65. <https://doi.org/10.1146/annurev-soc-070308-115954>.
- Jonkman, J. G. F., Boukes, M., Vliegthart, R., & Verhoeven, P. (2020). Buffering Negative News: Individual-level Effects of Company Visibility, Tone, and Pre-Existing Attitudes on Corporate Reputation. *Mass Communication and Society*, 23(2), 272–296. <https://doi.org/10.1080/15205436.2019.1694155>.
- Klein, J. T. (2017). Typologies of Interdisciplinarity: The Boundary Work of Definition. In R. Frode-man (Hrsg.), *The Oxford Handbook of Interdisciplinarity*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780198733522.013.3>.
- Kroon, A. C., Trilling, D., & Raats, T. (2021). Guilty by Association: Using Word Embeddings to Measure Ethnic Stereotypes in News Coverage. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 98(2), 451–477. <https://doi.org/10.1177/1077699020932304>.
- Lacy, S., Watson, B. R., Riffe, D., & Lovejoy, J. (2015). Issues and Best Practices in Content Analysis. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 92(4), 791–811. <https://doi.org/10.1177/1077699015607338>.
- Laugwitz, L. L. (2020). *Qualitätskriterien für die automatische Inhaltsanalyse. Zur Integration von Verfahren des maschinellen Lernens in die Kommunikationswissenschaft*. Masterarbeit an der FU Berlin. <https://doi.org/10.31235/osf.io/gt28f> [30.12.2021].
- Löffelholz, M., & Rothenberger, L. (2011). Eclectic Continuum, Distinct Discipline or Sub-Domain of Communication Studies? Theoretical Considerations and Empirical Findings on the

- Disciplinary, Multidisciplinarity and Transdisciplinarity of Journalism Studies. *Brazilian Journalism Research*, 7(1), 7–29. <https://doi.org/10.25200/BJR.v7n1.2011.303>.
- Löffelholz, M., & Rothenberger, L. (2016). *Handbuch Journalismustheorien*. Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Loosen, W. (2016). Publikumsbeteiligung im Journalismus. In K. Meier & C. Neuberger (Hrsg.), *Journalismusforschung: Stand und Perspektiven* (S. 287–316). Nomos.
- Loosen, W., & Scholl, A. (2012). Theorie und Praxis von Mehrmethodendesigns in der Kommunikationswissenschaft. In W. Loosen & A. Scholl (Hrsg.), *Methodenkombinationen in der Kommunikationswissenschaft: Methodologische Herausforderungen und empirische Praxis* (S. 9–25). Halem.
- Mahrt, M. (2015). Mit Big Data gegen das „Ende der Theorie“? In A. Maireder, J. Ausserhofer, C. Schumann & M. Taddicken (Hrsg.), *Digitale Methoden in der Kommunikationswissenschaft* (S. 23–37). Berlin. <https://doi.org/10.17174/dcr.v2.2>.
- Mongeon, P., & Paul-Hus, A. (2016). The Journal Coverage of Web of Science and Scopus: A Comparative Analysis. *Scientometrics*, 106, 213–228. <https://doi.org/10.1007/s11192-015-1765-5>.
- Nelson, L. K. (2019). To Measure Meaning in Big Data, Don't Give Me a Map, Give Me Transparency and Reproducibility. *Sociological Methodology*, 49(1), 139–143. <https://doi.org/10.1177/0081175019863783>.
- Nicholls, T., & Culpepper, P. D. (2021). Computational Identification of Media Frames: Strengths, Weaknesses, and Opportunities. *Political Communication*, 38(1–2), 159–181. <https://doi.org/10.1080/10584609.2020.1812777>.
- Scharkow, M. (2012). *Automatische Inhaltsanalyse und maschinelles Lernen*. Dissertation an der Universität der Künste Berlin. epubli.
- Song, H., Tolochko, P., Eberl, J.-M., Eisele, O., Greussing, E., Heidenreich, T., Lind, F., Galyga, S., & Boomgaarden, H. G. (2020). In Validations We Trust? The Impact of Imperfect Human Annotations as a Gold Standard on the Quality of Validation of Automated Content Analysis. *Political Communication*, 37(4), 550–572. <https://doi.org/10.1080/10584609.2020.1723752>.
- Steenen, S., & Ahva, L. (2015). Theories of Journalism in a Digital Age: An Exploration and Introduction. *Digital Journalism*, 3(1), 1–18. <https://doi.org/10.1080/21670811.2014.927984>.
- Strippel, C. (2021). Forschungsinfrastrukturen für die Kommunikations- und Medienforschung im deutschsprachigen Raum. Initiativen, Bedarfe und Perspektiven. *Medien & Kommunikationswissenschaft*, 69(1), 136–157. <https://doi.org/10.5771/1615-634X-2021-1-136>.
- Strippel, C., Bock, A., Katzenbach, C., Mahrt, M., Merten, L., Nuernbergk, C., Pentzold, C., Puschmann, C., & Walldherr, A. (2018). Die Zukunft der Kommunikationswissenschaft ist schon da, sie ist nur ungleich verteilt. *Publizistik*, 63(1), 11–27. <https://doi.org/10.1007/s11616-017-0398-5>.
- Theocharis, Y., & Jungherr, A. (2021). Computational Social Science and the Study of Political Communication. *Political Communication*, 38(1–2), 1–22. <https://doi.org/10.1080/10584609.2020.1833121>.
- Tolochko, P., & Boomgaarden, H. (2019). Determining Political Text Complexity: Conceptualizations, Measurements, and Application. *International Journal of Communication*, 13, 1784–1804.
- Trilling, D., & van Hoof, M. (2020). Between Article and Topic: News Events as Level of Analysis and Their Computational Identification. *Digital Journalism*, 8(10), 1317–1337. <https://doi.org/10.1080/21670811.2020.1839352>.
- Uth, B., Blöbaum, B., Badura, L., & Engelke, K. M. (2020). Institutionalisierte Interdisziplinarität: Chancen für die Neujustierung der Journalismusforschung in einer digitalisierten Welt. In J. Schützeneder, K. Meier & N. Springer (Hrsg.), *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. 129–139). <https://doi.org/10.21241/ssaoar.70829>.
- van Atteveldt, W., van der Velden, M. A. C. G., & Boukes, M. (2021). The Validity of Sentiment Analysis: Comparing Manual Annotation, Crowd-Coding, Dictionary Approaches, and Ma-

- chine Learning Algorithms. *Communication Methods and Measures*, 15(2), 121–140. <https://doi.org/10.1080/19312458.2020.1869198>.
- von Nordheim, G., Koppers, L., Boczek, K., Rieger, J., Jentsch, C., Müller, H., & Rahnenführer, J. (2021). Die Entwicklung von Forschungssoftware als praktische Interdisziplinarität. *Medien & Kommunikationswissenschaft*, 69(1), 80–96. <https://doi.org/10.5771/1615-634X-2021-1-80>.
- Wagner, C. S., Roessner, J. D., Bobb, K., Klein, J. T., Boyack, K. W., Keyton, J., Rafols, I., & Börner, K. (2011). Approaches to Understanding and Measuring Interdisciplinary Scientific Research (IDR): A Review of the Literature. *Journal of Informetrics*, 5(1), 14–26. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2010.06.004>.
- Waldherr, A. (2017). Öffentlichkeit als komplexes System. Theoretischer Entwurf und methodische Konsequenzen. *Medien & Kommunikationswissenschaft*, 65(3), 534–549. <https://doi.org/10.5771/1615-634X-2017-3-534>.
- Waldherr, A., Geise, S., Mahrt, M., Katzenbach, C., & Nuernbergk, C. (2021). Toward a Stronger Theoretical Grounding of Computational Communication Science: How Macro Frameworks Shape Our Research Agendas. *Computational Communication Research*, 3(2), 152–179. <https://doi.org/10.5117/CCR2021.02.002.WALD>.
- Walter, N., Cody, M. J., & Ball-Rokeach, S. J. (2018). The Ebb and Flow of Communication Research: Seven Decades of Publication Trends and Research Priorities. *Journal of Communication*, 68(2), 424–440. <https://doi.org/10.1093/joc/jqx015>.
- Webb Williams, N., Casas, A., & Wilkerson, J. D. (2020). *Images as Data for Social Science Research*. Cambridge University Press.
- Wells, C., Shah, D. V., Pevehouse, J. C., Foley, J., Lukito, J., Pelled, A., & Yang, J. (2019). The Temporal Turn in Communication Research: Time Series Analyses Using Computational Approaches. *International Journal of Communication*, 13, 4021–4043.
- Wettstein, M. (2016). *Verfahren zur computerunterstützten Inhaltsanalyse in der Kommunikationswissenschaft*. Dissertation an der Universität Zürich. Verfügbar via <https://doi.org/10.5167/uzh-127459> [20.12.2021].
- Windsor, L. C. (2021). Advancing Interdisciplinary Work in Computational Communication Science. *Political Communication*, 38(1–2), 182–191. <https://doi.org/10.1080/10584609.2020.1765915>.
- Zelizer, B. (2017). *What Journalism Could Be*. Polity Press.
- Zhu, Y., & Fu, K.-W. (2019). The Relationship Between Interdisciplinarity and Journal Impact Factor in the Field of Communication during 1997–2016. *Journal of Communication*, 69(3), 273–297. <https://doi.org/10.1093/joc/jqz012>.



© Valerie Hase / Daniela Mahl / Mike S. Schäfer