

Wie algorithmische Prozesse Öffentlichkeit strukturieren

Stöcker, Christian; Lischka, Konrad

Veröffentlichungsversion / Published Version

Sammelwerksbeitrag / collection article

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Stöcker, C., & Lischka, K. (2018). Wie algorithmische Prozesse Öffentlichkeit strukturieren. In R. Mohabbat Kar, B. E. P. Thapa, & P. Parycek (Hrsg.), *(Un)berechenbar? Algorithmen und Automatisierung in Staat und Gesellschaft* (S. 364-391). Berlin: Fraunhofer-Institut für Offene Kommunikationssysteme FOKUS, Kompetenzzentrum Öffentliche IT (ÖFIT). <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-57598-9>

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/3.0/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/3.0>

Wie algorithmische Prozesse Öffentlichkeit strukturieren

Christian Stöcker & Konrad Lischka

Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
& Bertelsmann Stiftung, Gütersloh

Algorithmische Prozesse strukturieren heute längst Öffentlichkeit, sei es in Form der Ergebnislisten von Suchmaschinen oder der Sortierung von Inhalten in den Newsfeeds sozialer Netzwerke. Diese neuen Gatekeeper, die Informationen zugänglich machen aber auch nach Relevanz gewichten, wenden andere Kriterien an, als das etwa Journalisten bei der Auswahl und Gewichtung von Inhalten tun. Die Sortierentscheidungen dieser Systeme basieren auf einer Vielzahl von Messwerten, von Verweildauer über Scrollgeschwindigkeit bis hin zu sozialen Variablen. Gleichzeitig treten die Prinzipien der Sortiermechanismen in Wechselwirkung mit anderen Faktoren, die dafür sorgen, dass nun Inhalte ein breites Publikum erreichen können, was noch vor zehn bis zwanzig Jahren kaum möglich gewesen wäre. Die Debatte über »Fake News« ist ein Aspekt dieser Entwicklung, die über Social Bots und andere Werkzeuge digitaler Propaganda ein anderer, und auch das Phänomen von Echokammern oder Filterblasen fällt in diesen Bereich. Der Beitrag umreißt wichtige Einflussfaktoren dieser neuen digitalen Öffentlichkeiten, lotet ihre Bedeutung für den aktuellen politischen Diskurs im Inland aus und zeigt kurz mögliche Ansätze für Folgenabschätzung und Regulierung auf.

1. Der personalisierte Medienalltag

Wenn man nach einem möglichst einprägsamen Bild davon sucht, wie die Digitalisierung unsere Öffentlichkeit in den vergangenen zehn bis fünfzehn Jahren verändert hat, lohnt ein Blick auf Fotos aus U-Bahnen irgendwo in der industrialisierten Welt. Rushhour-Bilder aus dem Jahr 2006 zeigen verlässlich einen komplizierten Tanz, um Kollisionen mit den Nachbarn zu vermeiden: Jeder zweite Fahrgast hatte damals eine Zeitung in der Hand. Die unhandlichen Papierstapel so zu halten, dass man dabei niemand anderem in die Quere kam, war eine täglich trainierte Kunst.

Fotos von 2016, zehn Jahre später, zeigen ein völlig anderes Bild, auch wenn die meisten Passagiere ihre Aufmerksamkeit noch immer auf Medieninhalte richten: Egal ob in der U-Bahn von New York, Berlin oder Tokio – die Menschen starren auf ihre Smartphones. Das Jahr 2007, das Jahr, in dem Apple sein erstes iPhone vorstellte, markiert eine Veränderung von menscheitsgeschichtlicher Bedeutung: Zwar gab es auch schon zuvor mobile Geräte, mit denen man E-Mails abrufen und auf speziell angepasste Webseiten zugreifen konnte. Erst mit dem iPhone aber war das neue Standardformat für die mobile Interaktion mit dem neuen, digitalen Medienuniversum gefunden.

Das Smartphone ist der vorläufige Endpunkt einer Entwicklung, die der britische Kulturwissenschaftler Raymond Williams schon 1974 unter dem Schlagwort *mobile privatization* vorausahnte, einem Begriff, der mit mobile Privatisierung nur unzureichend übersetzt ist.¹ Williams bezeichnete mit dem Begriff eine in seinen Augen zu erwartende zunehmende Personalisierung sozialen Erlebens, die er auf technische Entwicklungen zurückführte. Die Markteinführung

¹ Williams, 1974

des Sony Walkman im Jahr 1979 gab ihm zum ersten Mal recht: Plötzlich konnten einzelne Personen im öffentlichen Raum sich ein eigenes akustisches Universum schaffen, ihren Alltag mit einem individuellen Soundtrack versehen.

Mit dem Smartphone ist die mobile Totalindividualisierung der medialen und kommunikativen Umwelt nahezu jedes Einzelnen mittlerweile weit fortgeschritten. Zwischen den Zeitungslern in den U-Bahnen von 2006 und den Smartphone-Nutzern in denen von 2016 besteht nämlich ein fundamentaler Unterschied: Bei den ersteren ist auf einen Blick ersichtlich, was sie gerade tun. Bei den letzteren ist es völlig unklar. Lesen Sie einen Artikel im Onlineangebot einer Zeitung oder Zeitschrift? Einen Fachartikel? Den Social-Media-Post eines Bekannten? Oder eines Prominenten? Eine berufliche oder private E-Mail? Kaufen sie gerade ein? Suchen sie ein Hörbuch aus, ein Musikstück oder eine Playlist zur Beschallung während der restlichen Bahnfahrt über Kopfhörer? Spielen sie ein Spiel? Diese Aufzählung ließe sich noch lange fortsetzen, und mit jedem weiteren Monat, der vergeht, kommen neue Nutzungsmöglichkeiten für die mobilen Touch-Computer hinzu. Personalisiert sind die Medien- und Kommunikationserfahrungen, die Smartphones ermöglichen, aber noch auf eine andere, schon aus dem stationären World Wide Web bekannte Weise: durch algorithmische Filterung. In Deutschland hat sich für die Angebote, die solche Vermittlungs- und Filteraufgaben übernehmen, im wissenschaftlichen Diskurs der Begriff Intermediäre durchgesetzt.²

² Hasebrink, Schmidt, & Merten, 2016; Schmidt, Petrich, Rolfs, Hasebrink, & Merten, 2017

2. Intermediäre und ihre Rolle für die Meinungsbildung

Forscher des Hamburger Hans-Bredow-Instituts fassen unter dem Begriff Intermediäre sowohl Suchmaschinen wie Google oder Bing als auch Videoportale wie Youtube, eher visuell orientierte Kommunikationsplattformen wie Snapchat und Instagram, aber auch herkömmliche Instant Messenger wie WhatsApp zusammen. Zahlen von TNS Infratest zufolge nutzen über 57 Prozent aller deutschen Internetnutzer regelmäßig solche Intermediäre, um sich zu informieren – also nicht nur, um sich mit Freunden auszutauschen oder unterhaltende Inhalte zu konsumieren. Suchmaschinen liegen dabei mit fast 40 Prozent Nutzung vorne, gefolgt von sozialen Netzwerken wie Facebook mit gut 30 Prozent und Videoportalen wie Youtube mit gut 9 Prozent. Instant Messenger nutzen demnach 8,5 Prozent in informierender Weise. Bei Letzteren spielen automatisierte Entscheidungsmechanismen derzeit in der Regel allerdings keine Rolle.

Bei den Intermediären selbst gibt es klare Marktführer, was die informierende Nutzung betrifft: Google bei den Suchmaschinen (37,9 Prozent) und Facebook bei den sozialen Netzwerken (24,1 Prozent). Zum Vergleich: Microsofts Suchmaschine Bing wird nur von zwei Prozent der deutschen Onliner in informierender Weise genutzt, Twitter von 2,1 Prozent. Insgesamt kommen über 54 Prozent all jener, die sich im Internet informieren, regelmäßig über Suchmaschinen oder soziale Medien mit den Inhalten eher traditioneller Informationsanbieter, wie den Webseiten von Tageszeitungen, Zeitschriften oder TV-Sendern, in Kontakt.

Beschränkt man die Betrachtung nicht auf die informierende Nutzung, ist das Bild noch deutlicher: Über 95 Prozent aller deutschen Onliner nutzen täglich mindestens einen Intermediär (zu allen möglichen Zwecken), dabei liegt Google mit weitem Abstand

(78,6 Prozent) vorn, gefolgt von Youtube (42 Prozent) und Facebook (41,8 Prozent). Bei Instant-Messaging-Diensten, die für das Thema dieses Textes eine untergeordnete Rolle spielen, dominiert die Facebook-Tochter WhatsApp: Fast 75 Prozent aller deutschen Onliner nutzen den Dienst täglich.

Fragt man Nutzer, welche Angebote ihnen für ihre Informationssuche besonders wichtig sind, kommt man zu ähnlichen Ergebnissen.³ Hasebrink et al.⁴ kamen auf Basis dieser und anderer Daten zu dem Schluss, dass »Meinungsbildungsprozesse ohne Intermediäre nicht mehr denkbar«, diese gleichzeitig aber »nur ein Baustein im Prozess der Meinungsbildung« seien. Auch das eigene soziale Umfeld »sowie die Berichterstattung publizistischer Medien, denen Vertrauen entgegengebracht wird«, seien »nach wie vor bedeutsam«.

Wie in nahezu jedem Bereich, den die Digitalisierung betrifft, gilt allerdings auch hier: Die genannten Zahlen bilden nur einen Zustand zu einem bestimmten Erhebungszeitpunkt im Jahr 2016 ab, Nutzungszahlen und -weisen sind in einem Zustand permanenter Veränderung begriffen. In den USA, in denen die Entwicklung in diesem Bereich stets ein wenig weiter fortgeschritten ist als hierzulande, nutzten beispielsweise schon Anfang 2016 44 Prozent aller Erwachsenen Facebook häufiger als »selten« als Nachrichtenquelle.⁵

Dies- wie jenseits des Atlantiks gilt zudem: Je jünger die befragte Zielgruppe, desto höher der Anteil derer, die soziale Netzwerke, Videoplattformen und Suchmaschinen benutzen, um sich zu informieren – und desto geringer der Anteil derer, die dazu auf klassische Medien wie Tageszeitungen zurückgreifen.⁶

³ Ecke, 2016

⁴ Hasebrink et al., 2016

⁵ Gottfried & Shearer, 2016

⁶ Mitchell et al., 2016

Eine zweite wichtige Entwicklung ist die zunehmende Bedeutung sozialer Netzwerke als Einstiegspunkt und Kontaktvermittler für andere Inhaltenanbieter. Das US-Unternehmen Parse.ly, das Website-Betreibern Analysewerkzeuge anbietet und deshalb Zugriff auf die Traffic-Statistiken Tausender Anbieter hat, wertet jährlich auch aus, wie viele Besucher die erfassten Seiten woher bekommen. Ende 2012 lag Google als Traffic-Bringer für die erfassten Seiten mit einem Anteil von über 40 Prozent demnach noch klar vorne, Facebooks Anteil lag um die 10 Prozent. Mitte 2015 überholte der Anteil von Facebook erstmals den von Google, beide lagen nun knapp unter 40 Prozent. Seit etwa Mitte 2017 aber scheint sich dieser Trend erneut zu drehen – Parse.ly zufolge liegt Facebook's Anteil Anfang 2018 nur noch bei gut 20 Prozent, Googles dagegen bei etwa 45 Prozent.⁷

Wer solche Intermediäre, ausgenommen Messenger, nutzt, um sich Informationen zu verschaffen, der begegnet algorithmischen Entscheidungen immer und grundsätzlich.⁸ Die in einem Facebook-Newsfeed angezeigten Beiträge, ob von Freunden des Nutzers oder aber von Medienanbietern, deren Facebook-Seiten der Betreffende folgt, werden nach bestimmten Kriterien automatisch sortiert. Bei Suchmaschinen gilt das Gleiche: Wer eine Google-Suche startet, bekommt eine maschinell aufgrund bestimmter Kriterien sortierte Ergebnisliste zurück. Erstaunlich ist, dass viele Nutzer das offenbar bis heute gar nicht wissen.

Als eine Forschergruppe aus Kalifornien 2015 Facebook-Nutzer befragte, wie die Reihenfolge der in ihrem eigenen Newsfeed angezeigten Beiträge wohl zustande komme, gingen über 62 Prozent der Befragten davon aus, dass ihnen alle Beiträge ihrer Freunde und aller

⁷ Parse.ly, 2017

⁸ Gillespie, 2014

Seiten, denen sie in dem Netzwerk folgen, angezeigt würden. Manche hatten zwar den Verdacht, dass da irgendetwas im Gange war, aber keine Vorstellung, was genau das sein könnte. Eine Teilnehmerin wird mit folgenden Worten zitiert: »Ich habe so 900 Freunde und glaube, ich sehe nur so 30 davon in meinem Newsfeed. Ich weiß also, dass da irgendetwas los ist, aber ich weiß nicht genau, was.«.⁹

Zusammenfassend lässt sich also sagen: Für einen wachsenden Teil der Bevölkerung in den Industrienationen sind Intermediäre, und hier vor allem Suchmaschinen und soziale Netzwerke, ein wesentlicher Faktor bei der Gewinnung und Rezeption von Information, die für gesellschaftliche Teilhabe relevant ist. Dies gilt umso mehr, je jünger die betrachtete Zielgruppe ist. Zwar spielen klassische Medienkanäle, insbesondere das Fernsehen, nach wie vor eine sehr wichtige Rolle. Der Trend der vergangenen Jahre zeigt jedoch klar, dass Informationsvermittlung durch Intermediäre und damit durch algorithmische Entscheidungsprozesse, sogenannte ADM¹⁰-Prozesse, eine immer wichtigere Rolle spielt. Gleichzeitig sind sich viele Nutzer keinesfalls der Tatsache bewusst, dass hier algorithmische Entscheidungsprozesse am Werk sind.

3. Die Relevanzkriterien der Intermediäre

Es lohnt in diesem Kontext, sich in Erinnerung zu rufen, dass Google, Facebook und Co. ursprünglich nicht primär dafür konstruiert wurden, Medieninhalte von journalistischen Organisationen an Konsumenten weiterzureichen. Sie benutzen technische Systeme, um zu entscheiden, ob ein bestimmter Inhalt aus einem gewaltigen Fundus für einen bestimmten Nutzer interessant, relevant sein

⁹ Eslami et al., 2016

¹⁰ ADM: automated decision making, zu Deutsch: automatisiertes Entscheiden

könnte oder nicht. Diese Systeme waren ursprünglich aber eher darauf ausgelegt, etwa – im Falle von Suchmaschinen – Webseiten auszuwerfen, die eine bestimmte Information enthalten, oder – im Falle von sozialen Netzwerken – besonders interessante Wortmeldungen oder Fotos aus dem eigenen Freundeskreis prominent zu platzieren. Sie sortieren Inhalte deshalb nach teilweise völlig anderen Kriterien als beispielsweise die Redakteure einer Tageszeitung oder eines Magazins das tun würden. Relevanz bedeutet für Google etwas anderes als für Facebook und beide verstehen unter dem Begriff etwas anderes als die Redaktionen beispielsweise von SPIEGEL ONLINE oder Sueddeutsche.de.

Drei Merkmale zeichnen Intermediäre im Sinne dieses Artikels aus¹¹:

1. Sie vermitteln zwischen Dritten, aus deren Interaktion Öffentlichkeit entsteht. Dabei handelt es sich unter anderem um Privatpersonen, journalistisch-redaktionelle Medien, Unternehmen, Politik und Verwaltung.
2. Sie verbreiten und/oder erschließen von Dritten erstellte Inhalte. Dabei fügen Intermediäre diese Inhalte neu zusammen, basierend auf eigenen Prinzipien zum Einschätzen der Relevanz. Sie bestimmen die Bedingungen des Zugangs und die Mechanismen des Matchings.
3. Für die Relevanzeinschätzung und Auswahl angezeigter Inhalte nutzen sie Prozesse algorithmischer Entscheidungsfindung.

Die Intermediäre erfassen zur Errechnung der herangezogenen Relevanzwerte für einzelne Inhalte eine Vielzahl von Variablen. Diese Signale reichen von basalen Verhaltensmaßen wie der Scrollgeschwindigkeit oder der Verweildauer auf einzelnen Seiten bis hin

¹¹ in Anlehnung an Perset, 2010

zum Grad der Interaktion zwischen mehreren Nutzern eines sozialen Netzwerks.¹² Wenn eine Person, mit der man bei Facebook schon öfter kommuniziert hat, einen Inhalt postet, ist die Wahrscheinlichkeit höher, dass man diesen Inhalt zu sehen bekommt, als bei einer anderen Person, mit der man zwar theoretisch digital verknüpft ist, praktisch aber nie in Kontakt tritt. Auch die Signale, die andere Nutzer – oft unwissentlich – aussenden, gehen in die Relevanzbewertung mit ein, seien es Verlinkungen, Klicks auf Links oder den »Gefällt mir«-Button, Weiterreichungen (sogenannte Shares) oder die Anzahl der Kommentare, die ein bestimmter Inhalt hervorruft.

Das Optimierungsziel der Plattform-Designer ist in der Regel *Engagement*, eine Art Hybridmaß für die Interaktionsintensität und -dauer, die mit einem bestimmten Inhalteportfolio erreicht werden können. Bei Youtube etwa wird der Empfehlungsalgorithmus, der Nutzern Videoclips vorschlägt, die sie sich als nächstes ansehen könnten, explizit auf die erwartete »Sehdauer« hin optimiert, wie ein ehemaliger Youtube-Entwickler dem britischen »Guardian« anvertraute.¹³ Dem Entwickler zufolge hat das negative Auswirkungen auf die Qualität der empfohlenen Videos: »Der Empfehlungsalgorithmus optimiert nicht für das, was wahrhaftig, ausgewogen oder gut für die Demokratie ist.«

Durch die permanente Live-Optimierung der Sortieralgorithmen werden gleichzeitig permanent die Relevanzsignale beeinflusst, anhand derer die Systeme der Plattformbetreiber über die Platzierung von Inhalten entscheiden. »Wir führen bei Facebook über Tausend Experimente am Tag durch«, erklärte der für Facebook arbeitende

¹² Backstrom, 2013; Constone, 2016; Google, 2016; Oremus, 2016; für einen umfassenden Überblick siehe Lischka & Stöcker, 2017

¹³ Lewis, 2018

Eytan Bakshy schon 2014 in einem Blogeintrag.¹⁴ Manche dieser Experimente, so Bakshy, dienten der Optimierung kurzfristiger Ergebnisse, während andere die Basis für langfristige Designentscheidungen bildeten.

Ein gutes Beispiel ist die »*People you may know*«-Funktion bei Facebook, die auf Basis von Netzwerkauswertungen mögliche Bekannte des jeweiligen Nutzers als zusätzliche Kontakte vorschlägt. Als dieses Empfehlungssystem eingeführt wurde, verdoppelte sich auf einen Schlag die Anzahl der Facebook-internen Verknüpfungen, die jeden Tag hinzukommen.¹⁵ Die innerhalb von Netzwerkplattformen abgebildeten Beziehungsnetzwerke hängen also von den Angeboten ab, die die Betreiber machen. Gleichzeitig gehen die so katalogisierten Bekanntschaftsnetzwerke als Variablen in die Relevanzbestimmung ein. Wer zusätzliche »Freunde« hat, bekommt womöglich auch andere Medieninhalte zu sehen. Design-Entscheidungen verändern also stets die Nutzererfahrung, was wiederum auf das Interaktionsverhalten der Nutzer zurückwirkt. Die Betreiber messen Signale, die sie selbst ständig beeinflussen, und bauen auf diesen Messungen Entscheidungen auf, die für die neue, digitale Öffentlichkeit weitreichende Auswirkungen haben können.

Einige Entwicklungen der jüngeren Zeit zeigen, dass auch die größten unter den neuen Aufmerksamkeitsverteiltern, Facebook und Google, ihre wachsende Verantwortung durchaus reflektieren. Nach einer ausgiebigen Debatte über die Frage, welche Rolle über Facebook verbreitete Falschmeldungen (*Fake News*) möglicherweise bei der US-Präsidentenwahl 2016 gespielt haben könnten, äußerte sich Facebook-Chef Mark Zuckerberg, der entsprechende Einflussmöglichkeiten seines Unternehmens zuvor stets verneint hatte, so:

¹⁴ Bakshy, 2014

¹⁵ Malik & Pfeffer, 2016

»Wir wollen keine Falschmeldungen auf Facebook. Unser Ziel ist es, den Leuten die Inhalte zu zeigen, die ihnen am meisten bedeuten, und die Leute wollen korrekte Nachrichten. Wir haben bereits Arbeiten initiiert, die es unserer Community erlauben werden, Falschmeldungen und Fake News zu markieren, und wir können hier noch mehr tun«¹⁶.

Am 31. Januar 2017 folgte dieser unspezifischen Ankündigung eine spezifische: Facebook wolle künftig »neue Signale berücksichtigen«, um »authentische Inhalte besser identifizieren und einstufen zu können«.¹⁷ Anfang 2018 verkündete Zuckerberg schließlich, man werde den eigenen Algorithmus so abändern, dass wieder mehr Inhalte aus dem persönlichen Umfeld der jeweiligen Nutzer und weniger Inhalte von professionellen Anbietern im Newsfeed höher platziert werden sollen.¹⁸ Konkret versprach Zuckerberg »weniger öffentlichen Content von Firmen, Marken und Medien« und stattdessen mehr »bedeutsame Interaktionen zwischen Leuten«.

Bei Facebook ist der Gedanke, dass die eigenen Algorithmen zur Bildung der öffentlichen Meinung beitragen könnten, also durchaus angekommen, und dies schlägt sich auch in Form technischer Veränderungen nieder.

Bei Google gibt es eine entsprechende Qualitätskontrolle schon länger. Evaluatoren, sogenannte Quality Rater, tippen regelmäßig vorgegebene Suchanfragen in die Suchmaske des Unternehmens ein und beurteilen dann nach einem Kriterienkatalog die Qualität der Ergebnisse. Das Handbuch für diese Evaluatoren umfasst auch einen Abschnitt über sogenannte »*your money or your life (YMYL) pages*«

¹⁶ Zuckerberg, 2016

¹⁷ Lada, Li, & Ding, 2017

¹⁸ Zuckerberg, 2018

(Geld-oder-Leben-Seiten).¹⁹ Diese spezielle Kategorie von Seiten umfasst dem Handbuch für Evaluatoren zufolge solche, die »sich auf die künftige Zufriedenheit, die Gesundheit oder finanzielle Stabilität der Nutzer auswirken könnten«. Neben Seiten mit Gesundheits- oder Finanzinformationen schließt diese Kategorie dem Handbuch zufolge explizit auch solche mit Nachrichteninhalten ein: »Webseiten, die wichtig sind, um eine informierte Bürgerschaft zu erhalten, einschließlich Informationen über Regierungsprozesse, Personen und Gesetze auf der lokalen, bundesstaatlichen oder der nationalen Ebene«, sowie »Nachrichten über wichtige Themen wie internationale Ereignisse, Wirtschaft, Politik, Wissenschaft und Technologie«. Die Evaluatoren werden aufgefordert, »ihre Urteilskraft und ihr Wissen über ihre Region« zum Einsatz zu bringen.

Die großen Intermediäre richten ihr Verhalten also bereits jetzt nach der Annahme aus, dass die Ergebnisse ihrer Systeme und Prozesse Einfluss auf die Information der Öffentlichkeit haben. Sie sind dabei aber, was eine Vielzahl von Beispielen zeigt, nicht immer erfolgreich und tragen so auch zur effektiven Verbreitung von Propaganda und Desinformation bei.²⁰

Die Gestaltungsprinzipien dieser Intermediäre führen zu einem Strukturwandel der Öffentlichkeit. Zentrale Aspekte sind:

- Entkopplung von Veröffentlichung und Reichweite: Jeder kann veröffentlichen. Aber nicht jeder findet ein Publikum. Aufmerksamkeit entsteht erst durch das Zusammenwirken von Menschen und ADM-Prozessen.
- Entbündelung von Publikationen: Reichweite wird auf Beitragsebene ausgehandelt.

¹⁹ Google, 2017

²⁰ siehe z.B. Lewis, 2018; Silverman, 2016; Stöcker, 2016

- Personalisierung: Nutzer erfahren mehr über ihre Interessengebiete.
- Größerer Einfluss des Publikums auf Reichweiten: Nutzerreaktionen beeinflussen ADM-Prozess insgesamt und die Reichweite jedes Beitrags.
- Zentralisierung der Auswahlinstanzen: Es gibt bei Intermediären eine deutlich geringere Vielfalt als bei redaktionell kuratierten Medien.
- Wechselwirkung zwischen redaktioneller und maschineller Kuratierung: Redaktionell kuratierte Medien verbreiten Inhalte über Intermediäre und nutzen Reaktionen in diesen als Signal für Publikumsinteresse.

Nutzerreaktionen und algorithmische Prozessen bestimmen also gemeinsam die Verteilung von Aufmerksamkeit über Intermediäre. Unsere Hypothese ist, dass Nutzerreaktionen und ADM-Prozesse sich dabei nicht eindeutig in eine lineare Kausalkette bringen lassen. Vielmehr entstehen im digitalen Informationsraum komplexe Wechselwirkungen. Einige davon wollen wir in den folgenden Abschnitten kurz skizzieren.

4. Wechselwirkungen zwischen ADM-Systemen und anderen Faktoren

4.1. Psychologische Faktoren und Gestaltungsprinzipien der Intermediäre

Öffentlichkeit entsteht vermittelt durch solche digitalen Intermediäre als Ergebnis einer komplexen Wechselwirkung unterschiedlicher Faktoren. Auf der individuellen Ebene spielen bestimmte Nutzungsweisen eine Rolle, die wiederum durch die Gestaltung der jeweiligen

Angebote begünstigt werden. So werden Medieninhalte etwa häufig nur auf Basis ihrer Überschriften und Anreißertexte weitergereicht, ohne dass der Weiterreichende sie tatsächlich vollständig rezipiert hat. Zu diesem Ergebnis kommt etwa eine Studie zur Verbreitung von Artikeln der fünf Medien BBC, CNN, Fox News, New York Times und Huffington Post auf Twitter in einem Sommermonat 2015. Die Forscher analysierten, wann und wie oft Verweise auf Artikel dieser Medien auf Twitter herungereicht wurden und ob die dabei verwendeten URLs des Verkürzungsdienstleisters bit.ly tatsächlich aufgerufen wurden.²¹ Die statistische Auswertung legt eine Interpretation nahe: Was geteilt wird, wurde nicht unbedingt gelesen. Die Autoren bilanzieren: »Es scheint wesentlich mehr Nischeninhalte zu geben, die Menschen auf Twitter weiterzureichen bereit sind, als Inhalte, auf die sie tatsächlich zu klicken bereit sind.«

Zudem werden stark emotionalisierende Inhalte besonders häufig geteilt und intensiv diskutiert. Eine Studie von Stieglitz und Dang-Xuan²² auf Basis von Beiträgen und Kommentaren auf den Facebook-Seiten von bundesdeutschen Parteien im Jahr 2011 zeigt: Emotional negativ aufgeladene Beiträge provozieren mehr Reaktionen als nicht emotional aufgeladene. Die Software-Textanalyse zählte die Häufigkeiten von Worten mit negativer (z. B. »enttäuscht«) und positiver (z. B. »Hurra!«) Konnotation und bewertete die Intensität der geäußerten Emotion auf einer Skala von 1 bis 5. Analysiert wurden 5.636 Beiträge und 36.397 Kommentare von 10.438 Nutzern auf den Facebook-Seiten von politischen Parteien zwischen März und September 2011 (CDU, CSU, SPD, FDP, B90/Die Grünen, Die Linke, Piratenpartei). Ein Kernergebnis: Negativität erzielt mehr Reaktionen.

²¹ Gabielkov et al., 2016

²² Stieglitz und Dang-Xuan, 2012

Je negativer Facebook-Beiträge (gemessen an Häufigkeit und Intensität genutzter Begriffe) formuliert sind, desto mehr Kommentare erhalten sie. Bei Beiträgen mit positiven Begriffen gibt es keinen solchen Zusammenhang.

Den Zusammenhang zwischen geäußelter Emotion und Reaktionen auf diese haben dieselben Forscher auch bei einem anderen sozialen Netzwerk (Twitter) untersucht und zum Teil bestätigt.²³ Der Unterschied bei dieser Analyse zwischen den Reaktionen auf positiv und negativ formulierte Beiträge ist nicht so groß wie bei der Facebook-Untersuchung. Als Reaktion werteten die Forscher auf Twitter allerdings nicht die Anzahl der Kommentare zu einem Beitrag, sondern die Anzahl der Retweets. Sie analysierten 165.000 Tweets der offiziellen Parteikonten von CDU, CSU, SPD, FDP, B90/Die Grünen, Die Linke und Piratenpartei im Umfeld der Landtagswahlen 2011 in Berlin, Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz mit derselben Methode wie beim Facebook-Datensatz. Dies ergab zwei Erkenntnisse: Je stärker emotional aufgeladen ein Tweet formuliert ist, desto häufiger wird er per Retweet weiterverbreitet. Dieser Effekt ist bei geäußelter negativer Stimmung zum Teil (Sample zur Berliner Wahl, nicht Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz) stärker als bei geäußelter positiver. Je stärker emotional aufgeladen ein Tweet formuliert ist, desto weniger Zeit vergeht zudem bis zur ersten Weiterverbreitung per Retweet. Hier ist kein Zusammenhang zwischen der Art der geäußerten Stimmung und der Zeitspanne feststellbar.

Die Facebook-Untersuchung von Stieglitz und Dang-Xuan²⁴ zeigt einen weiteren Effekt: Emotionale Beiträge werden ähnlich emotional aufgeladen kommentiert. Je negativer ein Beitrag formuliert ist,

²³ Stieglitz & Dang-Xuan, 2013

²⁴ Stieglitz & Dang-Xuan, 2012

desto negativer sind die Reaktionen. Und je positiver ein Beitrag geschrieben ist, desto positiver lesen sich die Kommentare dazu. Stieglitz und Dang-Xuan selbst leiten daraus ab: »Unsere Ergebnisse deuten darauf hin, dass sowohl positive als auch negative Emotionen in die nachfolgende Diskussion hineindiffundieren.«

Derartige Signale gehen in die algorithmische Sortierung von Inhalten ein und erhöhen so die Wahrscheinlichkeit, dass besonders emotionalisierende Inhalte ein noch breiteres Publikum erreichen. Aus der Psychologie bekannte kognitive Verzerrungen wie die Verfügbarkeitsheuristik²⁵ treten vermutlich in Wechselwirkung mit solchen Mechanismen: Im Zweifel wird das Weltbild einzelner Nutzer maßgeblich von Inhalten bestimmt, die weder sie selbst noch derjenige, dessen Weiterleitungsaktion ihnen diese Inhalte verfügbar gemacht hat, tatsächlich vollständig rezipiert haben.

Solche Verzerrungen und ohne großen kognitiven Aufwand durchgeführten Aktionen werden begünstigt von den Gestaltungszielen und -prinzipien der Intermediäre: Als Leitwert gilt eine möglichst ausgeprägte Einfachheit für alle angestrebten Aktivitäten. Hindernisse, die zu kognitiver Verlangsamung führen könnten, werden identifiziert und nach Möglichkeit beseitigt. Der im Silicon Valley sehr gefragte Usability-Forscher Nir Eyal etwa empfiehlt in einem Buch zum Thema explizit, kognitive Heuristiken, die eigentlich Verzerrungen darstellen, wie Anker- oder Framingeffekte²⁶ gezielt auszunutzen, um bestimmte Verhaltensweisen besonders einfach und effektiv auszulösen.²⁷

Die Leichtigkeit der Interaktion begünstigt also absichtlich solche kognitiven Verzerrungen, die in der Sozialpsychologie schon seit

²⁵ siehe Kahneman, 2012

²⁶ siehe auch Kahneman, 2012

²⁷ Eyal, 2014

vielen Jahren bekannt sind. Ein gutes Beispiel ist die Verfügbarkeitsheuristik: Wenn ein Ereignis oder eine Erinnerung sich leicht aus dem Gedächtnis abrufen lässt, wird es oder sie als besonders wahrscheinlich oder häufig eingeschätzt. Die Konsequenz: Nicht gelesene, aber aufgrund einer Überschrift besonders häufig weitergereichte Medieninhalte begegnen Nutzern eines sozialen Netzwerks oft – und werden deshalb im Nachhinein als »wahr« oder »wahrscheinlich« erinnert. Das gilt auch dann, wenn der Text selbst womöglich klarmachen würde, dass die Überschrift eine groteske Übertreibung oder schlicht irreführend ist.²⁸

Auch eine Reihe anderer psychologischer Faktoren spielt hier eine wichtige Rolle, etwa die Tatsache, dass Nutzer gerade soziale Medien nicht nur zu informativen Zwecken, sondern auch als Werkzeug des Identitätsmanagements, in einem weiten Verständnis definiert als »Arbeit an der eigenen Identität«, einsetzen: Manche Medieninhalte werden womöglich nur weitergereicht, um die eigene Zugehörigkeit etwa zu einem politischen Lager zu demonstrieren.²⁹

4.2. Technische Manipulationen Dritter

Externe Akteure schalten sich mit automatisierten Manipulationsmechanismen, zum Beispiel sogenannten Social Bots - automatisierten Systemen, die menschliches Nutzerverhalten vortäuschen - in die hier diskutierten Prozesse ein und sorgen aus kommerzieller oder propagandistischer Motivation heraus dafür, dass bestimmte Inhalte und Konzepte durch ADM-Prozesse mehr Aufmerksamkeit bekommen, als das ohne sie der Fall wäre.

Einer Studie zufolge waren etwa im Umfeld der US-Präsidentenwahlen bei Twitter 400.000 solcher Bots im Einsatz, die etwa ein

²⁸ siehe (Tversky & Kahneman, 1974

²⁹ siehe z. B. Schmidt, 2009

Fünftel der gesamten Konversation über die TV-Debatten zwischen den Kandidaten bestritten.³⁰ Es ist unklar, inwieweit solche automatisierten Systeme Menschen tatsächlich in ihrer Wahlentscheidung beeinflussen können. Klar ist dagegen, dass die von ihnen produzierten Signale – Klicks, Likes, Shares – in die Relevanzbeurteilungen der algorithmischen Entscheidungssysteme eingehen. Bots können also einen Artikel so interessant erscheinen lassen, dass der Algorithmus ihn menschlichen Nutzern zeigt.

Solche automatisierten Propagandasysteme sind gerade bei politisch umkämpften Themen massiv im Einsatz. Es erscheint daher plausibel, dass Bots, die sich beispielsweise gemäß einem von Hegelich und Janetzko³¹ beschriebenen Funktionsprinzip namens »Nimm einen populären Tweet und hänge folgende Hashtags an« verhalten, Desinformationsartikeln über Intermediäre massive zusätzliche Verbreitung verschaffen könnten. Das wiederum könnte sich auf die Einstufung der entsprechenden Links oder Posts durch die ADM-Systeme der Intermediäre auswirken. Die Aktivitäten der Sortieralgorithmen und der algorithmisch betriebenen Manipulations-Bots könnten auf diese Weise also in eine Spirale gegenseitiger Verstärkung geraten. Das so entstehende Bild der digitalen Öffentlichkeit hätte dann mit einem Abbild der tatsächlichen Verhältnisse nur noch wenig gemein. Gemessene Reichweite muss also nicht immer gleich realer Reichweite sein.

³⁰ Bessi & Ferrara, 2016

³¹ Hegelich & Janetzko, 2016

4.3. Gesellschaftliche Polarisierung und politisches System

Schließlich führt das Zusammenspiel individueller Nutzerentscheidungen, algorithmischer Sortiersysteme, technischer Manipulationen von außerhalb und psychologischer Faktoren zumindest bei Teilen der Nutzerschaft zu einer verstärkten Polarisierung sowohl im Hinblick auf wahrgenommene Inhalte als auch im Hinblick auf gesellschaftliche und politische Einstellungen. ADM-Prozesse sind in diesem komplexen Gefüge nur ein Faktor, aber einer, der in Wechselwirkung mit allen übrigen Faktoren steht und somit als Verstärker sowohl menschlich-kognitiver Unzulänglichkeiten als auch gezielter technischer Manipulationen gelten kann.

Eine Forschergruppe aus Wissenschaftlern vom italienischen Institute for Advanced Study in Lucca und Kollegen von anderen Einrichtungen haben die Ausbreitung von Gerüchten, insbesondere Verschwörungstheorien, in sozialen Netzwerken untersucht. Das Team kommt über die Auswertung von Facebook-Daten zu dem Schluss, Nutzer hätten die Tendenz, sich dort in Interessengemeinschaften zu sammeln, sodass sie vor allem entsprechende Inhalte zu sehen bekämen. Das führe zu »Bestätigungsverzerrung, Spaltung und Polarisierung«. Im Kontext sozialer Medien führe der sogenannte *confirmation bias*, eine weitere aus der Psychologie bekannte kognitive Verzerrung, »zur Verbreitung von verzerrten Narrativen, angefacht von unbestätigten Gerüchten, Misstrauen und Paranoia«, so Michela Del Vicario et al.³²

In einer weiteren Studie zeigten einige an der eben zitierten Studie beteiligte Forscher zudem, dass gerade Verschwörungstheoretiker

³² del Vicario et al., 2016

auf scheinbar paradoxe Weise reagieren, wenn sie mit Informationen konfrontiert werden, die ihre Ansichten infrage stellen könnten: Sie ignorieren Fakten, die der Verschwörungstheorie widersprechen – oder sie wenden sich sogar noch stärker der Echokammer Gleichgesinnter zu.³³ Die Arbeiten der italienischen Forscher legen nicht zuletzt eins nahe: Die Inhalte, die Menschen in sozialen Netzwerken teilen, spielen eine wichtige Rolle für das Identitätsmanagement.³⁴ Man teilt, was zum eigenen Weltbild passt.³⁵

Eine wichtige Frage in diesem Zusammenhang betrifft die Konfrontation mit den eigenen Einstellungen entsprechenden oder widersprechenden Informationen, insbesondere bei bereits radikalisierten Personen. Magdalena Wojcieszak³⁶ kam in einer Studie mit Teilnehmern US-amerikanischer Onlineforen für Neonazis zu dem Schluss, dass die Nutzer solcher Plattformen die Angaben, die sie dort vorfänden, verwenden, um »Gegenargumente zu entkräften und Erklärungen zu generieren, die ihre eigenen Vorannahmen stärken«.

Die Kommunikationswissenschaftlerin zitiert ein anonymes Mitglied eines der untersuchten rechtsextremen Foren mit dem Satz: »Wir existieren in einer Welt voller Einflüsse, aber wir sind überwiegend immun dagegen, weil wir uns selbst fortgebildet haben.« Unter Fortbildung wird dort etwa das Sammeln von Argumenten für die Leugnung des Holocaust oder die Überlegenheit der »weißen Rasse« verstanden. Zumindest bei bereits teilweise radikalisierten Personen kann die Verfügbarkeit extremistisch geprägter Kommunikationsumgebungen – seien es Internetforen oder Facebook-Gruppen –

³³ Zollo et al., 2015

³⁴ siehe z. B. Schmidt, 2016

³⁵ siehe auch An, Quercia, & Crowcroft, 2013

³⁶ Wojcieszak, 2010

also offenbar zu einer weiteren Verstärkung der Radikalisierung führen.

Insgesamt zeigen sich klare Anhaltspunkte für eine komplexe Wechselwirkung zwischen Intermediären, ADM-Systemen, gewachsenem und diversifiziertem Medienangebot, politischer Polarisierung und dem politischen System eines Landes, wie etwa Borgesius et al.³⁷ betonen: »Die Wirkung personalisierter Nachrichteninhalte auf Polarisierung hängt vom politischen System ab.« So bilanzieren die Autoren einer Studie aus den Niederlanden, in denen es kein Zweiparteiensystem gibt, dass sich dort keine eindeutigen Bezüge zwischen der eigenen politischen Einstellung kongruenter Information und Polarisierung herstellen lassen. Mit anderen Worten: Ob jemand extremere politische Positionen vertritt, hängt in den Niederlanden nicht davon ab, ob er selektiv Medieninhalten mit einer bestimmten politischen Ausrichtung ausgesetzt wird.³⁸

5. Fazit und Diskussion

Intermediäre, die sich algorithmischer Sortiersysteme für Medieninhalte bedienen, sind für die Meinungsbildung substanzieller Teile der Bevölkerung heute bereits von großer Bedeutung, und diese Bedeutung wird vermutlich weiter wachsen (siehe Abschnitt 2). Die Relevanzsignale, über die Intermediäre wie Google, Facebook oder YouTube aus Wettbewerbs- und anderen Gründen nur ungern detaillierte Auskünfte geben, sind potenziell problematisch. Zunächst einmal deshalb, weil die Betreiber der entsprechenden Plattformen sie selbst ununterbrochen verändern: ADM-Systeme wie die von Google oder Facebook sind in einem permanenten Wandel begriffen,

³⁷ Borgesius et al., 2016

³⁸ Trilling, van Klingeren & Tsfati, 2016

an nahezu jedem Aspekt der Benutzeroberfläche und anderen Eigenschaften der Plattformen wird experimentiert und gearbeitet, um bestimmte Effekte wie zum Beispiel Interaktionsintensität zu erzielen. Jede dieser Veränderungen beeinflusst ihrerseits potenziell die Relevanzsignale, die die Plattformen selbst messen (siehe Abschnitt 3).

Ein weiteres Problem der von den Plattformbetreibern erfassten Signale hat mit der Art von Interaktion zu tun, für die solche Plattformen optimiert sind: Ein zentrales Credo der Gestaltung lautet, dass Interaktionen möglichst einfach und mühelos sein sollten, um ihre Wahrscheinlichkeit zu maximieren. Auf den »Gefällt mir«-Button oder einen Link zu klicken, erfordert keinerlei kognitive Anstrengung. Und von dieser Anstrengungslosigkeit machen viele Nutzer augenscheinlich intensiv Gebrauch, was wiederum mit hohen Reichweiten für besonders emotionale Inhalte einhergeht (siehe Abschnitt 4.1).

Ein derartig emotionalisierter Umgang mit Nachrichteninhalten kann zu einer stärkeren gesellschaftlichen Polarisierung führen (siehe Abschnitt 4.3). Insbesondere in den USA gibt es für diese These auch erste empirische Belege. Allerdings scheinen solche Polarisierungseffekte von einer Reihe weiterer Faktoren abzuhängen, etwa dem Wahlsystem eines Landes: Gesellschaften mit Mehrheitswahlrecht wie die der USA sind womöglich anfälliger für extreme politische Polarisierung als solche mit Verhältniswahlrecht, in denen wechselnde Koalitionen regieren und ein Mehrparteiensystem institutionalisiert Interessenausgleich begünstigt. Vermutlich besteht auch eine Wechselwirkung zwischen bereits erfolgter Polarisierung und den Ergebnissen algorithmischer Sortierung von Medieninhalten. Eine Studie zeigt zum Beispiel, dass sich Anhänger von Verschwörungstheorien bei Facebook im Lauf der Zeit immer stärker

der eigenen Verschwörungstheoretiker-Community zuwenden.³⁹ Intensiviert wird dieser Prozess womöglich durch einen Algorithmus, der ihnen entsprechende Inhalte immer häufiger vor Augen führt.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Relevanzbewertungen algorithmischer Sortiersysteme für Medieninhalte nicht notwendigerweise gesellschaftlich wünschenswerten Kriterien folgen: Leitwerte wie Orientierung an der Wahrheit oder gesellschaftliche Integration spielen keine Rolle (siehe Abschnitt 3). Primär zählt die Optimierung der Interaktionswahrscheinlichkeit und der Verweildauer auf der jeweiligen Plattform. Interessierte Parteien, denen an gezielter Desinformation gelegen ist, können diese Mechanismen für ihre Zwecke ausnutzen: Eine kreative, zielgerichtete Lüge kann im Zweifel emotional aktivierender und damit innerhalb solcher Systeme erfolgreicher und damit reichweitenstärker sein als die langweilige Wahrheit.

Im Zentrum aller komplexen Wechselwirkungen digitaler Öffentlichkeit steht die algorithmische Sortierung von Inhalten. Hier müssen Lösungen ansetzen. Ein erstes, vergleichsweise einfach zu erreichendes Ziel ist die Sensibilisierung der Nutzer für die genannten Prozesse und Mechanismen. Studien zeigen, dass Nutzer sozialer Netzwerkplattformen sich nicht einmal der bloßen Existenz eines Sortieralgorithmus bewusst sind, geschweige denn seiner Funktionsweise. Hier könnten Bildung und Fortbildung ebenso ansetzen wie bei einer verstärkten Sensibilisierung für und Immunisierung gegen Desinformationsversuche, etwa mithilfe einer faktenorientierten Aufklärung.

³⁹ Zollo et al., 2015

Über im Zweifel noch effektivere Interventionsmöglichkeiten verfügen die Plattformbetreiber selbst: zum Beispiel, indem sie bestimmte Leitwerte wie Angemessenheit, Verantwortlichkeit und Kompetenz, etwa bei der Entwicklung und Gestaltung der entsprechenden Systeme, stärker verankern. Mittelfristiges Ziel könnte eine branchenweite Professionsethik für Entwickler algorithmischer Entscheidungssysteme sein.

Aber auch Fachleute, die nicht für die Plattformbetreiber selbst arbeiten, könnten und sollten in die Lage versetzt werden, die Auswirkungen der dort getroffenen Entscheidungen wissenschaftlich zu begleiten und zu erforschen. Derzeit ist der Zugriff auf dafür notwendige Daten, die den Betreibern selbst in gewaltiger Zahl vorliegen, für externe Wissenschaftler oder Regulierungsbehörden mühselig bis unmöglich. Sowohl die Designentscheidungen der Plattformbetreiber als auch ihre Auswirkungen für individuelle Nutzer sind weitgehend intransparent.

Systematische Verzerrungen etwa in einer bestimmten politischen Richtung ließen sich auf Basis der derzeit verfügbaren Daten kaum erkennen. Mehr Transparenz durch eine Kombination aus freiwilligen Selbstverpflichtungen und nötigenfalls auch regulatorischen Maßnahmen könnte unabhängiges Wissen über die tatsächlichen gesellschaftlichen Auswirkungen algorithmischer Sortierung von Medieninhalten ermöglichen und mögliche Gefahren frühzeitig erkennbar machen.

Eine bessere Beforschbarkeit würde eine sachliche und lösungsorientierte Debatte fördern und könnte neue Lösungsansätze aufzeigen. Eine solche Entwicklung könnte die teilhabeförderliche Gestaltung und Wirkung algorithmischer Systeme stärken. Das würde eine differenzierte Betrachtung algorithmischer Prozesse fördern und

könnte das Vertrauen in die zum Nutzen der gesamten Gesellschaft gestalteten Systeme stärken.

Quellen

An, J., Quercia, D., & Crowcroft, J. (2013). Fragmented social media: a look into selective exposure to political news. *Proceedings of the 22nd International Conference on World Wide Web* (S. 51–52). ACM.

Backstrom, L. (2013, August 6). News Feed FYI: A Window Into News Feed. <http://s.fhg.de/wH6>, abgerufen am 01.03.2017

Bakshy, E. (2014, April 3). Big experiments: Big data's friend for making decisions. <http://s.fhg.de/NgH>

Bessi, A., & Ferrara, E. (2016). Social bots distort the 2016 US Presidential election online discussion. *First Monday*, 21 (11).

Constine, J. (2016). How Facebook News Feed Works. <http://s.fhg.de/Eqw>, abgerufen am 01.03.2017

Ecke, O. (2016). Wie häufig und wofür werden Intermediäre genutzt? <http://s.fhg.de/aiQ>

Eslami, M., Karahalios, K., Sandvig, C., Vaccaro, K., Rickman, A., Hamilton, K., & Kirlik, A. (2016). First I »Like« It, then I Hide It: Folk Theories of Social Feeds. *Proceedings of the 2016 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (S. 2371–2382). New York, NY, USA: ACM.

Eyal, N. (2014). *Hooked: how to build habit-forming products*. New York, New York: Portfolio/Penguin.

Gabielkov, M., Ramachandran, A., Chaintreau, A., & Legout, A. (2016). Social Clicks: What and Who Gets Read on Twitter? *ACM SIGMETRICS/IFIP Performance 2016*.

Gillespie, T. (2014). The Relevance of Algorithms. In: T. Gillespie, P. Boczkowski, & K. Foot (Hrsg.), *Essays on Communication, Materiality, and Society*. (S. 167–194). Cambridge.

Google. (2016). Blitzschnelle Suche. <http://s.fhg.de/BLU>

Google. (2017, March 14). General Guidelines. <http://s.fhg.de/9rS>

- Gottfried, J., & Shearer, E. (2016). News use across social media platforms 2016. Pew Research Center, 26. <http://s.fhg.de/i8h>
- Hasebrink, U., Schmidt, J.-H., & Merten, L. (2016). Wie fließen Intermediäre in die Meinungsbildung ein?
- Hegelich, S., & Janetzko, D. (2016, March 31). Are Social Bots on Twitter Political Actors? Empirical Evidence from a Ukrainian Social Botnet.
- Kahneman, D. (2012). *Schnelles Denken, langsames Denken*. Siedler Verlag.
- Lada, A., Li, J., & Ding, S. (2017, January 31). News Feed FYI: New Signals to Show You More Authentic and Timely Stories. <http://s.fhg.de/QZ5>
- Lewis, P. (2018). »Fiction is outperforming reality«: how YouTube's algorithm distorts truth. *The Guardian Online*. <http://s.fhg.de/QkV>
- Lischka, K., & Stöcker, C. (2017). Digitale Öffentlichkeit (Impuls Algorithmenethik No. #3). Bertelsmann Stiftung.
- Mitchell, A., Gottfried, J., Barthel, M., & Shearer, E. (2016). The Modern News Consumer: Pathways to News. <http://s.fhg.de/5cF>
- Oremus, W. (2016, January 3). Who Controls Your Facebook Feed. *Slate*. <http://s.fhg.de/zeP>
- Parse.ly. (2017). External Referral Traffic to Parse.ly's Customers. 2. Februar 2018, <http://s.fhg.de/4G8>
- Perset, K. (2010). The economic and social role of Internet intermediaries. *OECD Digital Economy Papers* 171.
- Schmidt, J. (2009). *Das neue Netz: Merkmale, Praktiken und Folgen des Web 2.0*. Konstanz: UVK Verlagsgesellschaft.
- Schmidt, J.-H. (2016). Ethik des Internets. In P. D. J. Heesen (Hrsg.), *Handbuch Medien- und Informationsethik* (S. 283–292). Springer.
- Schmidt, J.-H., Petrich, I., Rolf, A., Hasebrink, U., & Merten, L. (2017). Zur Relevanz von Online-Intermediären für die Meinungsbildung. *Arbeitspapiere des Hans-Bredow-Instituts Nr. 40*. <http://s.fhg.de/4KJ>
- Silverman, C. (2016, November 16). This Analysis Shows How Viral Fake Election News Stories Outperformed Real News On Facebook. <http://s.fhg.de/QyS>, abgerufen am 01.03.2017

- Stieglitz, S., & Dang-Xuan, L. (2012). Impact and Diffusion of Sentiment in Public Communication on Facebook. *ECIS 2012 Proceedings*.
- Stieglitz, S., & Dang-Xuan, L. (2013). Emotions and Information Diffusion in Social Media—Sentiment of Microblogs and Sharing Behavior. *Journal of Management Information Systems*, 29(4) (S. 217–248).
- Stöcker, C. (2016). Google, Facebook und Co.: Wir waren's nicht! Die Maschine war's! <http://s.fhg.de/RPb>
- Trilling, D., van Klingeren, M., & Tsfati, Y. (2016). Selective Exposure, Political Polarization, and Possible Mediators: Evidence From the Netherlands. *International Journal of Public Opinion Research*, edw003.
- Tversky, A., & Kahnemann, D. (1974). Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. *Science*, 185 (4157).
- Vicario, M. D., Bessi, A., Zollo, F., Petroni, F., Scala, A., Caldarelli, G., ... Quattrociocchi, W. (2016). The spreading of misinformation online. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113 (3) (S. 554–559). <http://s.fhg.de/Sb3>
- Williams, R. (1974). *Television Technology and Cultural Form*. London: Fontana.
- Wojcieszak, M. (2010). 'Don't talk to me': effects of ideologically homogeneous online groups and politically dissimilar offline ties on extremism. *New Media & Society*. <http://s.fhg.de/LYS>
- Zollo, F., Bessi, A., Del Vicario, M., Scala, A., Caldarelli, G., Shekhtman, L., ... Quattrociocchi, W. (2015). Debunking in a World of Tribes. arXiv Preprint arXiv:1510.04267. <https://arxiv.org/abs/1510.04267>
- Zuckerberg, M. (2016, November 13). Some thoughts on Facebook and the Election. <http://s.fhg.de/mSJ>
- Zuckerberg, M. (2018). One of our big focus areas for 2018. <https://www.facebook.com/zuck/posts/10104413015393571>

Hinweis

Dieser Artikel basiert auf der Expertise »Digitale Öffentlichkeit: wie algorithmische Prozesse den gesellschaftlichen Diskurs beeinflussen« der Autoren für die Bertelsmann Stiftung aus dem Jahr 2017.

Über die Autoren

Christian Stöcker

Christian Stöcker leitet an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg den Master-Studiengang Digitale Kommunikation. Zuvor arbeitete er über elf Jahre in der Redaktion von Spiegel Online, fünf davon als Leiter des Ressorts Netzwelt. Stöcker promovierte an der Universität Würzburg mit einer kognitionspsychologischen Grundlagenarbeit und verfügt über einen Abschluss in Kulturkritik von der Bayerischen Theaterakademie August Everding. Er ist Autor diverser Bücher über die Wechselwirkung von Internet und Gesellschaft.

Konrad Lischka

Konrad Lischka schreibt seit 1999 über die digitale Gesellschaft – Bücher, Essays und Blogs. Nach dem Diplomstudium der Journalistik und der Ausbildung an der Deutschen Journalistenschule arbeitete er als Chefredakteur des Bücher Magazins und stellvertretender Ressortleiter Netzwelt bei Spiegel Online. Danach Wechsel in die Medien- und Netzpolitik als Referent Digitale Gesellschaft in der Staatskanzlei Nordrhein-Westfalen, seit 2016 Projektmanager bei der Bertelsmann Stiftung im Projekt Teilhabe in einer digitalisierten Welt.