

Philipp Dreesen, Julia Krasselt

Social Bots als Stimmen im Diskurs

1 Einleitung

Im folgenden Kapitel werden theoretische und methodologische Ansätze vorgestellt, die sich in der diskursanalytischen Auseinandersetzung mit Bots ergeben. Gegenstand des Kapitels sind Social Bots, d. h. keine Chatbots, Intelligent Personal Assistants (z. B. Siri, Alexa etc.) und auch keine reine KI-Textproduktion (z. B. GPT-3). Ausgehend von den diskursiven Bedingungen, unter denen Bots bestimmte Effekte hervorrufen können, werden diskursanalytische Fragestellungen aufgezeigt und diskutiert. Exemplarisch werden Annäherungsweisen an den Untersuchungsgegenstand Bot und Methoden aus unterschiedlichen Disziplinen vorgestellt.

Bedingungen

Jede Kommunikation ist auf Idealisierungsleistungen vonseiten der KommunikationsteilnehmerInnen angewiesen. Das bedeutet, dass im Vollzug von kommunikativen Äußerungen stets reziproke Ansprüche an Intentionalität, Verständlichkeit etc. zwischen den kommunizierenden Personen vollzogen werden (vgl. Grice 1975 und Habermas 1981). Als wesentlich wird dabei vorausgesetzt, dass in den meisten Kommunikationssituationen des Alltags eine Person über genau eine Stimme verfügt, mit der sie sich individuell äußert. Es ist offensichtlich, dass diese Stimme häufig auch im demokratischen Sinne gedacht wird (one man, one vote) sowie im weiteren Verständnis auch als Ausdruck von Partizipation (etwa im Sinne von Voice (vgl. Blommaert 2005: 68)). Die Ausübungsweisen, Beschränkungen und Verzerrungen von individuellen und überindividuellen Stimmen in privater und öffentlicher Kommunikation sowie deren diskursive Ausprägungen sind ein umstrittener und damit genuin politischer Gegenstand (soziale Integration, Gleichberechtigung, Identitätspolitik etc.).

In der (linguistischen) Analyse von Diskursen wird deutlich, dass vor allem in journalistischen Massenmedien ein prototypisches *Ich* selten vorkommt. Es sind insbesondere Eigennamen (*Joe Biden, die CDU, Bern*) und Pronomen (*er, sie, alle*), die als sprechende Subjekte in Erscheinung treten und Positionen im Diskurs besetzen. Zudem ist es auch in der Alltagskommunikation, etwa in einem Online-Kommentar möglich, von der 1. Person Singular zur 1. Person Plural zu wechseln: So kann man auf einen Einwand gegen den eigenen Stand-

punkt reagieren mit *Viele sind meiner Meinung* oder auch *Wir sind alle davon überzeugt*. Die Produktion einer Vielzahl von (im demokratischen Sinne) Stimmen mit einer einzelnen Stimme ist eine verbreitete Praktik des Argumentierens. Diese im freien Gebrauch der Grammatik liegende Option ist zu unterscheiden von der physiologischen Begrenzung (vgl. Keller & Klinger 2019: 172) einer individuellen Polyphonie: In der Regel ist ein Individuum phonetisch auf eine Sprechstimme begrenzt und auch die Textproduktion ist in der Regel auf eine Handlung pro Zeiteinheit beschränkt.

Mit dem Gebrauch von Bots in der digitalen Kommunikation ändert sich die idealisierte Kommunikationsbedingung hinsichtlich der Verteilung von Stimmen. Der Einsatz von Social Bots wird ermöglicht durch die Strukturen des Web 2.0 und insbesondere von Social Media, d. h. insbesondere die interaktiven Bedingungen, unter denen wir produzieren und rezipieren (posten, liken, sharen etc.).

Bots (Kurzform von *robot*) gibt es seit der Erfindung des Computers. Es handelt sich ganz allgemein um Programme zur Automatisierung von Aufgaben. Sie haben unterschiedliche Einsatzgebiete und sind aus der digitalen Welt nicht mehr wegzudenken. Präsent sind beispielsweise sogenannte Chatbots, d. h. automatisierte Dialogsysteme, die u. a. von Unternehmen zur direkten Kundenkommunikation eingesetzt werden (vgl. Cahn 2017: 4). Im Zusammenhang mit der Entwicklung sozialer Netzwerke ist in den letzten Jahren der Typ des Social Bots entstanden.¹ Es handelt sich dabei um Algorithmen, die automatisiert Inhalte auf sozialen Netzwerken produzieren und verbreiten sowie mit den NutzerInnen sozialer Netzwerke interagieren (Ferrara et al. 2016 und Davis et al. 2016). Es wird unterschieden zwischen Botaccounts, die etwa nur liken und Inhalte teilen, hybriden Accounts mit teilautomatisierten Funktionen sowie autonom agierende Social Bots (Assenmacher et al. 2020: 1). Insbesondere Letztere sind dabei so programmiert, dass sie menschliches Verhalten möglichst genau nachahmen sollen.

Es kann also festgehalten werden, dass die Idee ‚Bot‘ keineswegs neu ist, sich aber erst in der digitalen Transformation als diskursiver Gegenstand herausbildet. Der Grund hierfür liegt in der erwähnten Form der interaktiven Kommunikation: Erst damit ist die Bedingung für den Einsatz der technisch niedrigschwelligen, schnellen und effizient einsetzbaren Bots gegeben, die ihrerseits die bisherige Erwartung und Vorstellung von Stimmen in Diskursen beeinflussen können. Somit haben die Web 2.0-Angebote an Einzelne dafür gesorgt, dass im Zuge der Entste-

¹ In der Literatur werden unterschiedliche Taxonomien für Bots vorgeschlagen und verwendet. So werden auch Chatbots teilweise als Social Bots kategorisiert (Grimme et al. 2017). Da es sich jedoch bei den hier im Fokus stehenden Bots um algorithmisch gesteuerte Kommunikation der Form „one-to-many“ in sozialen Medien handelt (im Gegensatz zum Typ „one-to-one“ bei klassischen Chatbots), erscheint eine separate Betrachtung sinnvoll.

hung von Prosumern überhaupt (in der Masse) Einzelstimmen eine gewisse Relevanz im WWW spielen. Diskursiv wird der Gegenstand zudem dadurch, dass unterschiedliche Akteure in gesellschaftlichen Bereichen sich zu Social Bots äußern und sie zu einem Kristallisationspunkt von insbesondere politischen, rechtlichen und ethischen Auseinandersetzungen machen.

Effekte

Grundlegend kann zwischen drei diskursiven Effekten von Bots unterschieden werden:

- (1) Unter unmittelbaren Effekten kann die häufig ressourcenintensive Auseinandersetzung mit Bots (Auffinden, Filtern, Löschen etc.) subsumiert werden, die sowohl private NutzerInnen als auch AnbieterInnen von Foren, Mikroblogging etc. betreffen. Die Äußerungsproduktion und -rezeption verändert sich durch den Einsatz von Bots. So werden etwa NutzerInnen von Social Media mit Tools darin unterstützt, die Kompetenzen zum Erkennen von Social Bots zu erwerben (vgl. Yang et al. 2019).
- (2) Unter mittelbaren Effekten können die durch das Sprechen über Bots verursachten und transportierten Verunsicherungen verstanden werden, z. B.: Wie erkennt man Bots? Wofür sind Bots verantwortlich? Diskursive Auseinandersetzungen in Politik, Recht, Wissenschaft behandeln reale und potenzielle Effekte von Bots auf die Gesellschaft. Dabei wird regelmäßig über die Notwendigkeit von Grenzziehungen zwischen humanen und nicht-humanen Texten diskutiert. Gemeinsam ist den unmittelbaren wie mittelbaren Effekten, dass sie häufig auf das Problem der fehlenden eindeutigen Nachweise von Bot-Aktivitäten zurückführbar sind.
- (3) Aus diesem Grund ist der am häufigsten diskutierte Effekt, nämlich die aggressive Beeinflussung von Debatten, Wahlkämpfen, Börsenmärkten durch Bots bislang umstritten.² Social Bots sind hier insbesondere in den Sozialwissenschaften zum Forschungsgegenstand geworden (vgl. Hegelich & Janetzko 2016 und Woolley 2016). Zu den prominentesten Beispielen gehört sicherlich der Wahlkampf in den sozialen Medien vor den Präsidentschaftswahlen 2016 in den USA (Kollanyi, Howard & Woolley 2016, Bessi & Ferrara 2016 und Shao et al. 2018). Circa 19 Prozent aller Twitterbeiträge in den Wochen unmittelbar

² Es wird in der Literatur dementsprechend auch der Begriff des *political bot* verwendet (vgl. Schäfer, Evert & Heinrich 2017).

vor den Wahlen sollen von Social Bots stammen (Bessi & Ferrara 2016: 2). Durch den Einsatz von Social Bots werden unterschiedliche Strategien angewandt, um soziale Medien zu beeinflussen (Ferrara et al. 2016). Ein zentrales Merkmal dieser Strategien ist es, dass durch zigfache Multiplikation von Informationen wie beispielsweise Hashtags oder URLs der Eindruck entsteht, diese Informationen seien hochgradig wichtig, beliebt und würden von einer großen Anzahl NutzerInnen verwendet. Solche Effekte werden in der englischsprachigen Literatur als *astroturf* bezeichnet (Ferrara et al. 2016: 98 und Zhang, Carpenter & Ko 2013).³ Es handelt sich dabei um den artifiziell erzeugten Eindruck einer Graswurzelbewegung (engl. *grassroots movement*, *astroturf* ist die englischsprachige Bezeichnung für Kunstrasen), indem Accounts von vermeintlichen Einzelpersonen Inhalte teilen und so der Eindruck einer großen UnterstützerInnenschaft, beispielsweise für ein politisches Programm, entsteht. Social Bots beeinflussen somit also die Distribution von Nachrichten, indem Inhalte künstlich reproduziert werden: Sie verbreiten gezielt (Falsch-) Informationen, und das zu spezifischen, an NutzerInnen angepassten Zeiten; sie können an Konversationen teilnehmen und gezielt mit Accounts mit hoher Reichweite interagieren (Ferrara et al. 2016). Daraus resultieren einerseits gut nachweisbare Onlineeffekte wie die Steigerung von Followerzahlen oder das Überbetonen von Trends (Stieglitz et al. 2017). Offline-Effekte, d. h. eine Beeinflussung von Handlungen außerhalb der sozialen Medien hingegen sind deutlich schwerer nachzuweisen und gegenwärtig äußerst umstritten. So ist beispielsweise nicht mit Sicherheit nachweisbar, dass Social Bots den Ausgang von Wahlen durch gezielte WählerInnenbeeinflussung in den Sozialen Medien beeinflussen können (Stieglitz, Brachten, Ross et al. 2017).

2 Theoretische Rahmung

Aus diskurslinguistischer Perspektive ergeben sich aus der Beschäftigung mit Social Bots eine Reihe von theoretischen Überlegungen, die u. a. linguistische und juristische Grundfragen der öffentlichen Kommunikation betreffen. Wie eingangs erwähnt, stellt sich die Frage nach dem Status von Bots vor allem vor dem Hintergrund einer idealisierten Kommunikationsbedingung von Individuen mit singulärer, repräsentierender Stimme. Bots erscheinen als Stimmen

³ Der Begriff wurde vom texanischen US-Senator Lloyd Bentsen geprägt als Reaktion auf eine grosse Anzahl von Briefen und Postkarten, die nicht wie vorgetäuscht von einzelnen BürgerInnen stammten, sondern von Versicherungen verschickt wurden (Lyon & Maxwell 2004).

(Äußerungen), ohne auf ein Individuum rückführbar zu sein (vgl. Dreesen 2013). Der Unterschied zu einer eine Mehrheit (z. B. *Wir*) postulierenden individuellen Stimme besteht darin, dass es sich bei Bots um mehrere Stimmen handelt: Es ist nicht ein Bot, der *Wir sind eine Million!* sagt, sondern es sind eine Million Bots, die jeweils *Ich bin eine Stimme!* sagen.

Die grundlegende Frage ‚Wer spricht?‘, die Michel Foucault aufwirft, wird in der diskurstheoretischen Auseinandersetzung mit Bots in mehreren Aspekten wieder aktuell: Foucault (2014, 1973: 75–76 und 1991: 20–21) hat sie gestellt, um zu zeigen, dass die Kategorie ‚Autor‘ selbst eine im Diskurs entstandene und in ihm gefestigte und als relevant angesehene Größe geworden ist, somit als Analyse-kategorie zu reflektieren ist. Im Diskurs über Bots wird die Kategorie der individuell sprechenden Subjekte und ihre Bedeutung für die Gesellschaft (sensu ‚Autorschaft‘) neu geordnet. Hinzu kommt, dass die von Foucault machtanalytisch angenommene „Verknappung der sprechenden Subjekte“ (Foucault 1991: 26–27 und vgl. Dreesen 2015: 128–131) als Zugangsregulierung zu Diskursen sich angesichts der realen oder potenziellen Möglichkeit von künstlichen Subjekten erneut stellt: Das diskutierte Problem der Masse (anstelle der Knappheit) von Subjekten ruft als Lösung erneut die Verknappung auf den Plan.

Sehr ähnliche theoretische Auseinandersetzungen finden aktuell in der US-amerikanischen Rechtswissenschaft statt, die ihrerseits internationale Auswirkungen auf den Einsatz und Umgang mit Bots haben dürften: Die juristische Diskussion in den USA etwa über das First Amendment, das die Rede und nicht den/die RednerIn schützt, betrifft KI-Kommunikation grundsätzlich (vgl. Massaro & Norton 2016) und damit auch den Umgang mit Bots. In der Linie der bisherigen US-Rechtsprechung ist der Post eines Social Bots damit schützenswert vor Zensur und Löschungen. (Dies ist wohl insbesondere dann der Fall, wenn nicht zweifelsfrei geklärt werden kann, ob der Post nicht doch unmittelbar humanen Urhebers ist.) Dagegen gibt es Ansätze, die angesichts der Möglichkeit von Bot-Armeen, vor einem „reverse censorship“ (Wu 2017) warnen, also so viele Stimmen im Diskurs zu produzieren, dass die humanen Stimmen nicht mehr gehört werden können. Andersherum könnte ein postulierter ‚Bot-Angriff‘ als Argument zur Einschränkung von freiem Meinungsaustausch dienen. Im Allgemeinen fordert dies die partizipativ-demokratische Vorstellung über öffentlichen Meinungsaustausch heraus, weil gerade die Offenheit zur Teilnahme sich als angreifbar und verletzlich offenbart. In diese Richtung weitergedacht, wären qualitative Auflagen an z. B. Posts denkbar, um human erstellte von künstlich erstellten Stimmen im Diskurs unterscheiden zu können. Offenkundig führt dies zu einer problematischen Grenzziehung zwischen Äußerungen in Diskursen und damit von Sagbarkeiten.

Wie die Aufgabe einer Bot-Erkennung, -Analyse und -Interpretation vor allem mit dem Ziel einer eindeutigen Klassifizierung umgesetzt werden kann,

wird im nachfolgenden Abschnitt behandelt. Dazu wird ausgehend von der theoretischen Diskussion ein Überblick über den aktuellen Forschungsstand zu Online- und Offlineeffekten von Social Bots gegeben. Wichtig ist es, zu bedenken, dass die Analysen von diskursiven Bedingungen und Effekten von Bots auch zentrale politische und rechtliche Fragen aufwerfen und damit eine forschungsethische Dimension besitzen. Offenkundig betrifft dies die skizzierte Gefahr der Ausschließung von Personen und ihren Äußerungen, indem sie von anderen Menschen (oder Bots) als Bots klassifiziert werden; dies betrifft auch das Bild von öffentlichen Diskursen, das im Sprechen über Bots erzeugt wird (z. B. Alarmismus, Repression).

3 Methoden

Im technischen Sinne sind Social Bots in unterschiedlichem Ausmaß elaborierte Computerprogramme, die über eine Schnittstelle, einem sogenannten *Application Programming Interface* (API), dazu in der Lage sind, einen Account in einem sozialen Netzwerk automatisiert zu steuern. Einfache Formen von Social Bots folgen vordefinierten Regeln, d. h. sie posten beispielsweise zu festgelegten Zeiten spezifische Inhalte, teilen automatisiert die Inhalte anderer Accounts oder antworten mit vordefinierten Nachrichten auf Beiträge anderer Accounts (z. B. den aktuellen Wetterbericht für eine Stadt als Antwort auf einen Tweet, in dem diese Stadt erwähnt wird, vgl. Grimme et al. 2017). Dem gegenüber stehen Social Bots, die deutlich elaborierter sind und deren Ziel es ist, das Verhalten menschlicher NutzerInnen in den sozialen Medien nachzuahmen (vgl. Stieglitz, Brachten, Berthelé, et al. 2017). Solche Bots erstellen intelligente Inhalte, haben selbst ein Netzwerk von FollowerInnen und hinterlassen Metadaten vergleichbar zu denen menschlicher NutzerInnen, beispielsweise in Form eines Tag-Nacht-Rhythmus' beim Erstellen von Inhalten (für eine solche Umsetzung in einem experimentellen Setting s. Grimme et al. 2017: 283). Eine weitere Form stellen sog. *hybride Bots* dar, bei denen die geposteten Inhalte menschlich erzeugt sind, Aktionen wie Posten, Liken und Retweeten aber automatisiert erfolgen (Grimme et al. 2017).

Die immer stärkere Elaboration von Social Bots hin zur Imitation menschlichen Handelns hat in den vergangenen Jahren zur Entwicklung einer ganzen Reihe von Methoden zu deren Identifikation geführt. Es können drei Gruppen von Ansätzen unterschieden werden:

- (1) Als experimentell können die Ansätze bezeichnet werden, die den unmittelbaren Zugang zum Untersuchungsgegenstand Bot suchen. Indem die Funktionsweisen, die Möglichkeiten sowie die Grenzen des Einsatzes von Bots

mithilfe regelbasierter oder selbstlernender Aufgaben verstanden werden, können mitunter die diskursiven Bedingungen und Effekte besser verstanden werden. Für dieses Vorgehen stehen Social Bots auf einer ganzen Reihe von Code-Sharing-Plattformen zur Verfügung (vgl. Kollanyi 2016). Der Einsatz von Bots steht NutzerInnen im Darknet und im Clearnet zur Verfügung (Assenmacher et al. 2020 und Kollanyi 2016). Dieser erste Ansatz geht von der Produktionsseite der Social Bots aus, während alle nachfolgenden Ansätze von der Rezeptionsseite ausgehen.

- (2) Es gibt Ansätze, bei denen Forschende in sozialen Netzwerken Social Bots identifizieren, indem sie Fallen aufstellen. Das zeigen beispielsweise Lee, Eoff und Caverlee (2011), die in einer ersten Langzeitstudie 36'000 potentielle Bots auf Twitter identifiziert haben. Die Bot-Accounts wurden mithilfe von 60 sogenannten *honeypot*-Accounts ermittelt. Honeypots werden hier eingesetzt, um Bots vom eigentlichen Zweck abzubringen bzw. vom Ziel abzulenken. Sie sind z. B. aufgrund ihrer Themen und ihres Verhaltens für Bots besonders ‚anziehend‘, für humane NutzerInnen in der Regel nicht. So wird davon ausgegangen, dass Accounts, die insbesondere mit diesen Accounts interagieren, fast ausschließlich Social Bots sein müssen (Lee, Eoff & Caverlee 2011: 192).
- (3) Eine dritte Gruppe von methodischen Ansätzen analysiert bestehende Daten, ohne selbst beispielsweise in Form der genannten *honeypot*-Accounts einzugreifen. Ferrara et al. (2016) unterscheiden zwischen drei unterschiedlichen Methoden zur Identifikation von Social Bots:
 - (a) Graphbasierte Ansätze basieren auf der Erstellung und Analyse von Netzwerken aus Accounts einer Social-Media-Plattform (z. B. bidirektionale Netzwerke nach dem Muster *Wer-folgt-wem*). Mit Hilfe netzwerkanalytischer Verfahren werden Eigenschaften dieser Netzwerke untersucht (z. B. Zentralitätsmaße und Cluster innerhalb des Netzwerks), um Social Bots zu identifizieren (Chowdhury et al. 2017).
 - (b) Crowdsourcing-basierte Ansätze liegen vor, wenn die Bot-Erkennung von einer Gruppe von Menschen durchgeführt oder unterstützt wird. Deren Aufgabe besteht dann z. B. darin, in Posts rhetorische Mittel wie Sarkasmus zu erkennen (vgl. Wang et al. 2012), woran Maschinen bislang regelmäßig scheitern.
 - (c) Machine-Learning-basierte Methoden trainieren Systeme zur Boterkennung mit Hilfe einer großen Anzahl sogenannter *features*, d. h. Merkmalen, die aus dem konkreten Verhalten und Eigenschaften eines Accounts abgeleitet werden können (Ferrara et al. 2016: 101). Ein Beispiel für ein so programmiertes Boterkennungssystem stellt *Botometer* dar (Varol et al.

2017), zurückgehend auf das System *BotOrNot* (Davis et al. 2016).⁴ Dieses System arbeitet mit über 1000 Features, die durch Netzwerkanalysen, Account-Metadaten, temporale Muster, linguistische Merkmale und Sentiment-Analysen erzeugt werden. *Botometer* wird insbesondere in der sozialwissenschaftlichen Forschung zur Identifikation von Bot-Accounts eingesetzt (siehe z. B. Keller & Klinger 2019 zum Einsatz von Social Bots im Deutschen Bundestagswahlkampf). Die Validität von Machine-Learning-Zugängen ist dabei umstritten. So zeigen Rauchfleisch und Kaiser (2020) in einer Validationsstudie, dass die Genauigkeit von *Botometer* sprachabhängig ist und eine vergleichsweise große Anzahl an Bot-Accounts falsch (d. h. als menschliche Accounts) klassifiziert wird.

- (d) Inzwischen werden auch Deep-Learning-Ansätze verwendet, um Social Bots zu identifizieren (LeCun, Bengio & Hinton 2015 und Kudugunta & Ferrara 2018). Ein Vorteil solcher Zugänge liegt darin, dass keine Trainingsdaten sowie keine umfangreichen Sets an Features notwendig sind, auf die ein Algorithmus angewiesen ist.

4 Fazit und Ausblick

Aus der Perspektive der linguistischen Diskursanalyse stellen Social Bots eine Herausforderung für die Analyse kommunikativer Bedingungen im Web 2.0., insbesondere in den Sozialen Medien dar.

- (1) Das öffentliche Sprechen über Kommunikationsfunktionen, Ausmaß und Gefahren von Social Bots ist ein eigenständiger Untersuchungsgegenstand. Metakommunikative und metapragmatische Äußerungen konstruieren einen umstrittenen Gegenstand. Wie sich das Sprechen über Bots auswirkt auf das Identifizieren sowie ethische und rechtliche Einordnungen dieser Stimmen, bleibt vorerst eine offene Frage.
- (2) Für eine quantitativ betriebene Diskurslinguistik stellt sich die Frage, ob von Bots erzeugte Inhalte überhaupt in Korpora enthalten sein sollen. Sind es „unsaubere Daten“ (weil nicht von Menschen erzeugt), mit denen eine quantitativ arbeitende (oder zumindest gestützte) Disziplin ohnehin leben muss und damit nicht mehr als zu filternder *noise*? Diese Frage betrifft den oben diskutierten Status der Social Bots. Dem jeweiligen Erkenntnisinteresse folgend, ist zu entscheiden, ob ein Bot den Status als handelnder, mög-

⁴ <https://botometer.osome.iu.edu> (29.04.2021).

licherweise den Diskurs prägender Akteur haben kann („automated social actor“, Abokhodair, Yoo & McDonald 2015: 2) oder ob ein Diskurs ohne diese Duplikate von Äußerungen modelliert werden soll. Denkbar ist es auch, die Bots als Akteure zweiter Ordnung und letztlich als Sprachrohr eines nicht sichtbaren Akteurs zu behandeln, der durch die Bots spricht.

- (3) Damit wird deutlich, dass diese datenbezogenen Probleme der Diskursmodellierung kaum ohne eine diskurstheoretisch fundierte Reflexion auskommen, weil sie unmittelbar forschungspraktisch relevant sind: Wie werden Akteure, die Stimmen von Akteuren und Stimmen in Äußerungen operationalisiert? In der diskurslinguistischen Auseinandersetzung mit Bots werden somit zentrale Fragen digitaler Kommunikation und Praktiken aufgeworfen (vgl. den Beitrag von Vogel in diesem Band).

Literatur

- Abokhodair, Norah, Daisy Yoo & David W. McDonald. 2015. Dissecting a Social Botnet: Growth, Content and Influence in Twitter. *Proceedings of the 18th ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work & Social Computing – CSCW 15*, 839–851. Vancouver, BC, Canada: ACM Press. <https://doi.org/10.1145/2675133.2675208>. <http://dl.acm.org/citation.cfm?doid=2675133.2675208> (22.07.2019).
- Assenmacher, Dennis, Lena Clever, Lena Frischlich, Thorsten Quandt, Heike Trautmann & Christian Grimme. 2020. Demystifying Social Bots: On the Intelligence of Automated Social Media Actors. *Social Media + Society* 6(3). <https://doi.org/10.1177/2056305120939264>.
- Bessi, Alessandro & Emilio Ferrara. 2016. Social Bots Distort the 2016 US Presidential Election Online Discussion. *First Monday* 21(11). <https://papers.ssrn.com/abstract=2982233> (18 July, 2019).
- Blommaert, Jan. 2005. *Discourse: A Critical Introduction*. Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511610295>.
- Cahn, Jack. 2017. *CHATBOT: Architecture, Design, & Development*. Pennsylvania: University of Pennsylvania. Senior thesis.
- Chowdhury, Sudipta, Mojtaba Khanzadeh, Ravi Akula, Fangyan Zhang, Song Zhang, Hugh Medal, Mohammad Marufuzzaman & Linkan Bian. 2017. Botnet Detection Using Graph-Based Feature Clustering. *Journal of Big Data* 4(1). <https://doi.org/10.1186/s40537-017-0074-7>.
- Davis, Clayton Allen, Onur Varol, Emilio Ferrara, Alessandro Flammini & Filippo Menczer. 2016. BotOrNot: A System to Evaluate Social Bots. In *Proceedings of the 25th International Conference Companion on World Wide Web*, 273–274. Geneva, Switzerland. <https://doi.org/10.1145/2872518.2889302>.

- Dreesen, Philipp. 2013. Sprechen-für-andere. Eine Annäherung an den Akteur und seine Stimmen mittels Integration der Konzepte Footing und Polyphonie. In Kersten Sven Roth & Carmen Spiegel (eds.), *Angewandte Diskurslinguistik. Felder, Probleme, Perspektiven* (Diskursmuster – Discourse Patterns 2), 223–237. Berlin: Akademie Verlag.
- Dreesen, Philipp. 2015. *Diskursgrenzen: Typen und Funktionen sprachlichen Widerstands auf den Strassen der DDR*. Berlin: De Gruyter.
- Ferrara, Emilio, Onur Varol, Clayton Davis, Filippo Menczer & Alessandro Flammini. 2016. The Rise of Social Bots. *Communications of the ACM* 59(7). 96–104. <https://doi.org/10.1145/2818717>.
- Foucault, Michel. 1973. *Archäologie des Wissens*, 16th edn. (stw 356). Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Foucault, Michel. 1991. *Die Ordnung des Diskurses*, 11th edn. Frankfurt am Main: Fischer Taschenbuch.
- Foucault, Michel. 2014. Was ist ein Autor? In Daniel Defert (ed.), *Schriften: in vier Bänden = Dits et écrits. Band 1: 1954–1969*. 3rd edn. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Grice, Herbert Paul. 1975. Logic and Conversation. In Peter Cole & Jerry L. Morgan (eds.), *Speech acts*, 41–58. New York, San Francisco & London: Academic Press.
- Grimme, Christian, Mike Preuss, Lena Adam & Heike Trautmann. 2017. Social Bots: Human-Like by Means of Human Control? *Big Data* 5(4). 279–293. <https://doi.org/10.1089/big.2017.0044>.
- Habermas, Jürgen. 1981. *Theorie des kommunikativen Handelns. Band I: Handlungsrationalität und gesellschaftliche Rationalisierung*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Hegelich, Simon & Dietmar Janetzko. 2016. Are Social Bots on Twitter Political Actors? Empirical Evidence from a Ukrainian Social Botnet. In Tenth International AAAI Conference on Web and Social Media (ICWSM 2016), 579–582. (18 July, 2019).
- Keller, Tobias R. & Ulrike Klinger. 2019. Social Bots in Election Campaigns: Theoretical, Empirical, and Methodological Implications. *Political Communication* 36(1). 171–189. <https://doi.org/10.1080/10584609.2018.1526238>.
- Kollanyi, Bence. 2016. Where Do Bots Come From? An Analysis of Bot Codes Shared on GitHub. *International Journal of Communication* (10). 4932–4951.
- Kollanyi, Bence, Philip N. Howard & Samuel C. Woolley. 2016. *Bots and Automation over Twitter during the Second U.S. Presidential Debate*. <http://blogs.oii.ox.ac.uk/politicalbots/wp-content/uploads/sites/89/2016/10/Data-Memo-Third-Presidential-Debate.pdf> (23 July, 2019).
- Kudugunta, Sneha & Emilio Ferrara. 2018. Deep neural networks for bot detection. *Information Sciences* 467. 312–322. <https://doi.org/10.1016/j.ins.2018.08.019>.
- LeCun, Yann, Yoshua Bengio & Geoffrey Hinton. 2015. Deep learning. *Nature* 521(7553). 436–444. <https://doi.org/10.1038/nature14539>.
- Lee, Kyumin, Brian David Eoff & James Caverlee. 2011. Seven months with the devils: a long-term study of content polluters on Twitter. *Proceedings of the Fifth International AAAI Conference on Weblogs and Social Media*, 185–192.
- Lyon, Thomas P. & John W. Maxwell. 2004. Astroturf: Interest Group Lobbying and Corporate Strategy. *Journal of Economics & Management Strategy* 13(4). 561–597. <https://doi.org/10.1111/j.1430-9134.2004.00023.x>.
- Massaro, Toni M. & Helen L. Norton. 2016. *Siri-ously? Free Speech Rights and Artificial Intelligence. SSRN Scholarly Paper*. Rochester, New York: Social Science Research Network. <https://papers.ssrn.com/abstract=2643043> (03.03.2021).

- Rauchfleisch, Adrian & Jonas Kaiser. 2020. The False Positive Problem of Automatic Bot Detection in Social Science Research. *PLoS ONE* 15(10). e0241045. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0241045>.
- Shao, Chengcheng, Giovanni Luca Ciampaglia, Onur Varol, Kaicheng Yang, Alessandro Flammini & Filippo Menczer. 2018. The spread of low-credibility content by social bots. *Nature Communications* 9(1). 4787. <https://doi.org/10.1038/s41467-018-06930-7>.
- Schäfer, Fabian, Stefan Evert & Philipp Heinrich. 2017. Japan's 2014 General Election: Political Bots, Right-Wing Internet Activism, and Prime Minister Shinzō Abe's Hidden Nationalist Agenda. *Big Data* 5. 294–309.
- Stieglitz, Stefan, Florian Brachten, Davina Berthelé, Mira Schlaus, Chrissoula Venetopoulou & Daniel Veutgen. 2017. Do Social Bots (Still) Act Different to Humans? – Comparing Metrics of Social Bots with Those of Humans. In Gabriele Meiselwitz (ed.), *Social Computing and Social Media. Human Behavior (Lecture Notes in Computer Science)*, 379–395. Springer International Publishing.
- Stieglitz, Stefan, Florian Brachten, Björn Ross & Anna-Katharina Jung. 2017. Do Social Bots Dream of Electric Sheep? A Categorisation of Social Media Bot Accounts. *ACIS 2017 Proceedings*. <https://aisel.aisnet.org/acis2017/89>.
- Varol, Onur, Emilio Ferrara, Clayton A. Davis, Filippo Menczer & Alessandro Flammini. 2017. Online Human-Bot Interactions: Detection, Estimation, and Characterization. In *Proceedings of the Eleventh International AAAI Conference on Web and Social Media (ICWSM 2017)*, 280–289.
- Wang, Gang, Manish Mohanlal, Christo Wilson, Xiao Wang, Miriam Metzger, Haitao Zheng & Ben Y. Zhao. 2012. Social Turing Tests: Crowdsourcing Sybil Detection. arXiv:1205.3856 [physics]. <http://arxiv.org/abs/1205.3856> (03.03.2021).
- Woolley, Samuel C. 2016. Automating power: Social bot interference in global politics. *First Monday* 21(4). <https://doi.org/10.5210/fm.v21i4.6161>. <http://journals.uic.edu/ojs/index.php/fm/article/view/6161> (22.07.2019).
- Wu, Tim. 2017. *Is the First Amendment Obsolete?* <https://www.ssrn.com/abstract=3096337> (3 March, 2021).
- Yang, Kai, Cheng, Onur Varol, Clayton A. Davis, Emilio Ferrara, Alessandro Flammini & Filippo Menczer. 2019. Arming the public with artificial intelligence to counter social bots. *Human Behavior and Emerging Technologies* 1(1). 48–61. <https://doi.org/10.1002/hbe2.115>.
- Zhang, J., D. Carpenter & M. Ko. 2013. Online astroturfing: a theoretical perspective. In *19th American Conference on Information Systems, AMCIS 2013*, 2559–2565.

