

Peter Schlobinski (Hannover)

# Sprache, Kommunikation und digitaler Wandel

## Bestandsaufnahme und Perspektiven

**Abstract:** In dem einleitenden Beitrag wird in groben Zügen 1. ein Überblick über die digitale Entwicklung und die Entwicklung der Internetlinguistik gegeben und 2. auf Probleme und Desiderata hinsichtlich theoretischer und empirisch-methodischer Aspekte in der Forschung eingegangen, wobei 3. perspektivisch auf Vernetzung und Netzwerkanalysen fokussiert wird. Dies wird schlaglichtartig reflektiert vor dem Hintergrund der Entwicklung eines maschinenbasierten Digitalkapitalismus.

## 1 Einführung

Die Digitalisierung hat in den letzten zweieinhalb Jahrzehnten eine rasante Entwicklung genommen. Nach dem *Global Digital Report 2018*<sup>1</sup> nutzen 4 Milliarden Menschen das Internet, was 53 Prozent der Weltbevölkerung entspricht, 1997 waren es 121 Millionen. Waren in Deutschland 1995 noch weniger als 5 Prozent online, sind es zehn Jahre später bereits 37,5 Prozent, 2015 65,1 Prozent und Ende letzten Jahres 90,3 Prozent.<sup>2</sup> Parallel zu dieser Entwicklung hat die tägliche Nutzungsdauer des Internets zugenommen. Nach der ARD/ZDF-Onlinestudie 2018 (Frees/Koch 2019) nutzen neun von zehn Deutschen regelmäßig Angebote im Netz, rund 77 Prozent sogar täglich. User/innen im Alter von 14 bis 29 Jahren sind täglich knapp 6 Stunden online.

Ein wichtiger Dynamisierungsfaktor war die Entwicklung des mobilen Internets, verbunden mit der Einführung von UMTS (2002) und der Entwicklung des Smartphones<sup>3</sup>. Dies und entsprechende Anwendungssoftware für Mobilgeräte waren und sind die Basis für die Erhöhung der Konnektivität, Vernetzung der User/innen untereinander und in Folge für Anwendungen wie der 2009 gegrün-

---

1 <http://digitalreport.wearesocial.com> (Stand: 13.2.2019).

2 Daten bis 2017 nach dem Statistikportal *statista* [de.statista.com, Stand: 6.2.2019], für 2018 ARD/ZDF-Onlinestudie 2018 (Frees/Koch 2019).

3 Der Begriff setzte sich seit 2003 durch.

dete und heute viel genutzte Instant-Messaging-Dienst WhatsApp. Wurden im Oktober 2011 eine Milliarde WhatsApp-Nachrichten täglich verschickt, waren es im Mai 2018 65 Milliarden.<sup>4</sup> Die Digitalisierung hatte und hat große Auswirkungen auf weite Teile der Gesellschaft: Arbeitswelt, soziale Beziehungen, Kommunikation, all dies wird durch die fortschreitende Digitalisierung erfasst; „Vernetzung, Allverfügbarkeit und Allgegenwärtigkeit von Kommunikation und Information mündet zwangsläufig in eine 24-Stunden-Gesellschaft“ (Siever 2014, S. 211). Gegenwärtiger Trend ist die digitale Vernetzung (ehemals) analoger Objekte wie Thermostate oder Lichtschalter, das Stichwort hierzu lautet „Internet der Dinge“ (mehr in Kap. 2 und 4).

Parallel zu Beginn der gesellschaftlichen Dynamisierung der digitalen Vernetzung Mitte der 1990er Jahre rücken die sprachlichen und kommunikativen Aspekte dieser Entwicklung in den Fokus der Sprachwissenschaft. Es sind drei Publikationen, die hier von besonderer Relevanz sind. Zum Ersten der 1996 von Susan Herring herausgegebene Sammelband *Computer-Mediated Communication*, in dem u.a. Arbeiten zur Mail- und Chatkommunikation versammelt sind. Als Zweites ist der 1997 von Rüdiger Weingarten herausgegebene Sammelband *Sprachwandel durch Computer* hervorzuheben, hier insbesondere der Beitrag von Martin Haase et al., *Internetkommunikation und Sprachwandel*, sowie der von Ulrich Schmitz, *Texte in multimodalen Kontexten*. Als Drittes ist die erste Monografie zum Thema mit dem Titel *Sprache und Kommunikation im Internet* (Runkehl/Schlobinski/Siever 1998) zu nennen. In der Folge sind zahlreiche Arbeiten erschienen (mehr in Kap. 2) und es hat sich schließlich ein Label für die entsprechenden Forschungen gefunden: Internetlinguistik. Der Begriff wurde von David Crystal 2011 eingeführt (*Internet Linguistics*) und von Konstanze Marx und Georg Weidacher 2014 fürs Deutsche etabliert.

## 2 Aspekte zur Geschichte der digitalen Vernetzung

Als Lehrender an der Leibniz Universität Hannover sei mir ein Wort zum Urvater der Digitalisierung, Gottfried Wilhelm Leibniz, erlaubt. Leibniz hat nicht nur zwischen 1685 und 1690 eine Rechenmaschine konstruiert und in einer Abhandlung von 1702 den Binärcode erfunden, sondern sich intensiv mit Sprache auseinandergesetzt.

---

<sup>4</sup> <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/868733/umfrage/anzahl-der-taeglich-verschickten-whatsapp-nachrichten-weltweit> (Stand: 23.10.2018).

Er war der Überzeugung, dass ein Algorithmus gefunden werden kann, mit dessen Hilfe jede beliebige Wahrheit ableitbar ist (*ars inveniendi*), oder ein Verfahren entwickelt werden, anhand dessen für jede Aussage entschieden werden kann, ob sie wahr oder falsch ist (*ars iudicandi*). Was also Leibniz zu schaffen beabsichtigte, dies ist bekannt als *characteristica universalis*, als *lingua universalis* und *calculus ratiocinator*. Damit gemeint ist eine Kunstsprache,

in der festgelegt ist, welche Symbole benutzt und wie aus den Symbolen Wörter und Aussagen gebildet werden sollen – und wie die Objekte der Kunstsprache inhaltlich zu interpretieren sind. Und dann sollte ein *calculus ratiocinator*, also eine Art intelligenter Algorithmus, geschaffen werden, durch dessen Ausübung das unsichere inhaltliche Schließen innerhalb der Disziplin ersetzt wird durch ein sicheres Rechnen mit den Symbolen, Wörtern und Aussagen der Kunstsprache. Beide Instrumente zusammen sollten eine *mathesis universalis* bilden, eine Erweiterung des Kompetenzbereichs des mathematischen Denkens auf alle nicht-mathematischen Disziplinen der Menschheit. (Barth 2004, S. 2)

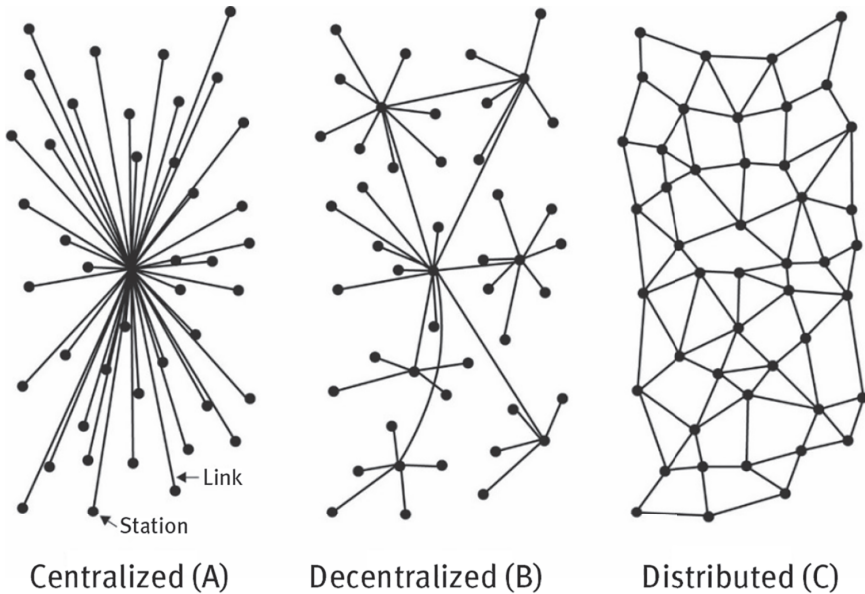
Es geht also schlicht um eine universale Zeichensprache auf der Folie von Algorithmen,<sup>5</sup> und dieses Modell ist hochaktuell in der Diskussion um die Bedeutung von Algorithmen und die Berechenbarkeit von allem und jedem.

Die Basiselemente in der heutigen digital vernetzten Welt bilden Computer, und die Entwicklung der Vernetzung und Computerisierung ist an militärische, wissenschaftliche und ökonomische Fragen und Innovationen gebunden. Entwickelte sich der Computer, wie wir ihn mit der Von-Neumann-Architektur heute kennen, als Antwort auf das Problem der Berechenbarkeit zur Zündung einer Atombombe, so ist die Idee der Vernetzung durch die Überlegungen von Paul Baran (1964) motiviert, wie die Aufrechterhaltung einer Infrastruktur bei Zerstörung eines zentralen Knotenpunktes weiterhin gewährleistet werden kann. In einer Studie der RAND Corporation befasste sich Baran mit der Ausfallsicherheit von Kommunikationsnetzen im Falle eines Atomraketenangriffes und entwickelte das Prinzip von verteilten Netzknoten (Abb. 1 rechts). In einem zentralisierten Netzwerk (Abb. 1 links) würde die Zerstörung des zentralen Knotenpunktes zu einer völligen Zerstörung der Netzwerkstruktur führen. Anders bei verteilten Netzknoten: Wird ein Knoten zerstört, bestehen ausreichende Kommunikationsrelationen, um die Kommunikation aufrechtzuerhalten.<sup>6</sup> Von der technischen Seite her gesehen ist das heutige digitale Netzwerk (Internet) eine Anwendung in einem gigantischen verteilten Netzwerk mit gewissen Knoten als Schnittstellen (wie IXPs).

---

<sup>5</sup> Weiterführend siehe Schlobinski (2009).

<sup>6</sup> Barans zweite revolutionäre Idee bestand darin, Daten in einzelne Nachrichtenblöcke aufzuteilen, die erst am Zielort wieder zusammengesetzt werden sollten.



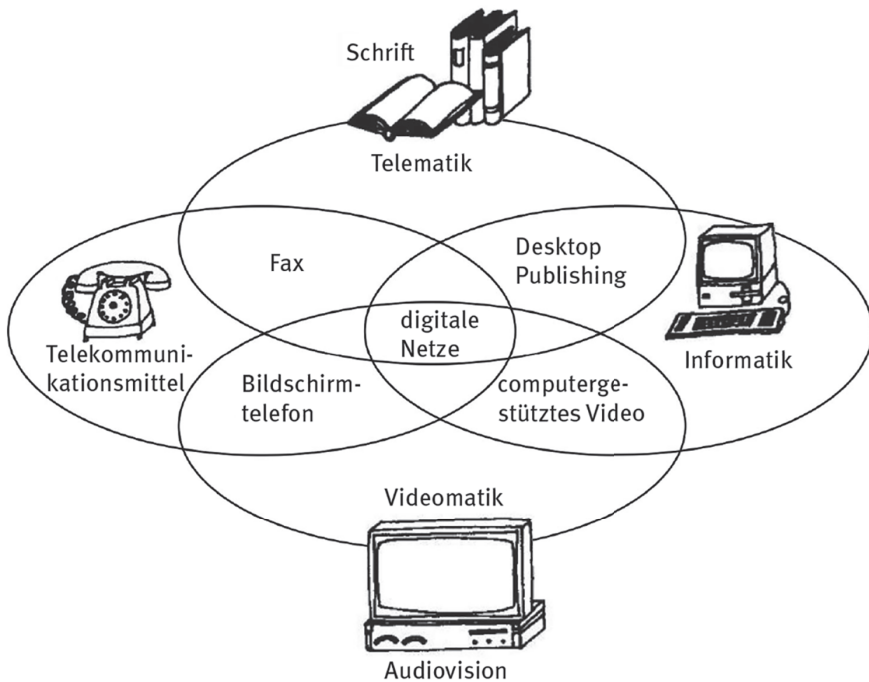
**Abb. 1:** Netzwerkstrukturen nach Baran (1964, S. 2)

Als erste Geburtsstunde des Internets kann das ARPANET<sup>7</sup> angesehen werden, aus welchem das Internet hervorging. 1969 verband das ARPANET vier Netzwerkknoten der University of California, Los Angeles, des Stanford Research Institute, der University of California, Santa Barbara, und der University of Utah; später kamen weitere Knotenpunkte hinzu. 1989 wurde das mittels TCP/IP (1983) längst ins Internet integrierte ARPANET aufgelöst, doch im selben Jahr sollte es eine zweite Geburtsstunde für das Internet geben. 1989 beantragte Tim Berners-Lee am CERN das Projekt *World Wide Web* und verhalf damit dem Internet zum Durchbruch. 1990 waren der erste Webserver und der erste Webbrowser fertig: Das World Wide Web war geboren. Der Zugang zu HTML-Dokumenten über Datenleitungen wurde am 30. April 1993 für die öffentliche Nutzung freigeschaltet. 2018 umfasst das Web je nach Statistik zwischen 1,34 und 1,8 Milliarden Webseiten. An erster Stelle der meistaufgerufenen Domains steht google.com, gefolgt von youtube.com, facebook.com, baidu.com und wikipedia.org.<sup>8</sup>

<sup>7</sup> Die ARPA (Advanced Research Project Agency), später DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency), war eine Behörde des Verteidigungsministeriums der USA.

<sup>8</sup> [http://de.wikipedia.org/wiki/Liste\\_der\\_meistaufgerufenen\\_Websites](http://de.wikipedia.org/wiki/Liste_der_meistaufgerufenen_Websites) (Stand: 8.2.2019).

Die Bedeutung der Vernetzung im Hinblick auf Medienrevolutionen hat der Biologe und Informatiker Joël de Rosnay bereits 1995 in seinem Buch *L'homme symbiotique, regards sur le troisième millénaire* [dt. *Homo symbioticus. Einblicke in das 3. Jahrtausend*, 1997] im Blick (Abb. 2). „Die Digitalisierung lässt die Verarbeitung von Informationen (Ton, Bild, Text, Software) mit einer einzigen universellen Sprache zu, einer Art Esperanto der Kommunikationsmaschinen“ (de Rosnay 1997, S. 93). Es entwickle sich „eine neue Kommunikationssprache für das 3. Jahrtausend, und Multimedia ist ihr Medium“ (ebd., S. 96). Rosnay fasst dies unter dem Begriff *Unimedia* zusammen, die Schnittstelle der Integration bilden digitale Netzstrukturen.



**Abb. 2:** Unimediale Vernetzung (Rosnay 1997, S. 96)

So findet eine Integration verschiedener Kommunikationsweisen in ein interaktives Netzwerk statt, „die Herausbildung eines Hypertextes und einer Meta-Sprache, die sich erstmals in der Geschichte der schriftlichen, oralen und audiovisuellen Spielarten der menschlichen Kommunikation in dasselbe System integrieren“ (Castells 2001, S. 376). Intermedialität und funktionale Abstimmung unterschiedlicher Ein-

zelmedien bilden das Fundament der Integration und Hybridisierung. Dies findet seinen Niederschlag im Konzept von Hypermedia, in dem Bild, Ton und Schrift integral und durch Linkstrukturen vernetzt aufeinander bezogen sein können.

Die Vernetzung von physischen und virtuellen Objekten mit dem Internet oder anderen Informations- und Kommunikationstechnologien, damit diese Gegenstände über diese Technologien miteinander kommunizieren können, ist mit dem Schlagwort „Internet der Dinge“ (*Internet of Things*, IoT) verbunden, und verschiedene Innovationen wie selbstfahrende Autos, Smart Home, Smart City, Gesundheits-Apps, digitaler Handel spielen in der gegenwärtigen Vernetzungsphase (vgl. 5G) eine wichtige Rolle und verändern nicht nur die Arbeitswelt. Die grundlegenden Aspekte dieser Art von Vernetzung hat der Informatiker Mark Weiser in seinem visionären Beitrag *The Computer for the 21st Century* von 1991 unter dem Begriff *Ubiquitous Computing* herausgearbeitet. Seine Vision war die Vernetzung von allem und jedem:

Hundreds of computers in a room could seem intimidating at first, just as hundreds of volts coursing through wires in the walls did at one time. But like the wires in the walls, these hundreds of computers will come to be invisible to common awareness. People will simply use them unconsciously to accomplish everyday tasks. (Weiser 1991, S. 2)

Und:

In addition to showing some of the ways that computers can find their way invisibly into people's lives, this speculation points up some of the social issues that embodied virtuality will engender. Perhaps key among them is privacy: hundreds of computers in every room, all capable of sensing people near them and linked by high-speed networks, have the potential to make totalitarianism up to now seem like sheerest anarchy. Just as a workstation on a local-area network can be programmed to intercept messages meant for others, a single rogue tab in a room could potentially record everything that happened there. (Ebd., S. 7)

Das Problem der Vernetzung im Hinblick auf die Privatsphäre wird in Kapitel 5 tangiert.

### 3 Zur Geschichte der Internetlinguistik

Zu Beginn der Forschung „in den Neuen Medien (zunächst: Web 1.0) war der Blick auf die unterschiedlichen Kommunikationspraxen und ihre sprachlichen Realisierungen gerichtet“ (Runkehl 2018, S. 234). In den ersten systematischen, korpusbasierten Untersuchungen (vgl. Kap. 1) steht die strukturfunktionale Analyse linguistischer Merkmale spezifischer Kommunikationsformen im Vordergrund. In

unseren Untersuchungen von 1998 (Runkehl/Schlobinski/Siever 1998) wurden E-Mail-Kommunikation, Chatkommunikation (IRC, AOL-Chat, Webchat), Kommunikation in Newsgroups sowie in MUDs untersucht. Dabei wurden bestimmte Merkmale wie Rückkopplungseffekte aus der gesprochenen Sprache (*ham* statt *haben*, *ne* statt *eine*, *ma* statt *mal*), Inflektive und Inflektivkonstruktionen (*\*umklopp\**, *\*am boden liegen seh\**) oder der Gebrauch graphostilistischer Mittel wie Smileys genauer analysiert (vgl. Abb. 3).

```

<A>   B. du bespringst C ?
<D>   E: tut mir leid, keine ahnung
* B    findet ihr mirc eigentlich ganz gut..
*** Signoff: F (Leaving)
<B>   A willste auchma *anspring*
* [G]  mag sein ircII auch
<H>   G *gratulier*
<A>   B: ahem
*** I has left channel #berlin
<J|>  oh H hoi
<C>   G, was fuer fiese sachen kann denn dieses ulkige lice script dingsda?
* [G]  muss mal ebend drauf hinweisen..morgen schreib ich ne klausur
<[G]>  C: ?? Nix fieses
<A>   B: kann ich mich noch auf den beinen halten, wenn du springst ?
* [G]  nutzt keine fiesen skripte
<C>   G, und was fuer feines kann es? :)
<C>   B, *abprallen lass*
<C>   B, *am boden liegen seh*
<[G]>  C: alles!:)
<B>   B *umklopp*

```

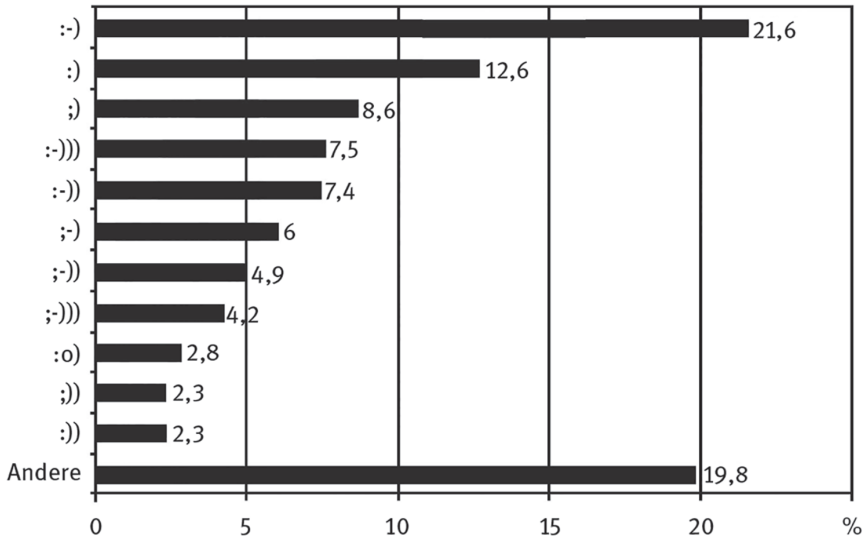
**Abb. 3:** Ausschnitt aus dem IRC<sup>9</sup> (Runkehl/Schlobinski/Siever 1998, S. 110)

Am Beispiel der Smiley-Analyse – japanische Smileys wie (^\_^) wurden zum damaligen Zeitpunkt in deutschen Chats nicht verwendet, Emojis gab es noch nicht – lassen sich Fragestellungen und Vorgehensweise exemplifizieren. Auf der Basis

---

<sup>9</sup> Nicknamen sind durch Großbuchstaben ersetzt. IRC (Internet Relay Chat) ist vielen heute unbekannt und das Beispiel wird vielen auch als ungewöhnlich erscheinen; am bekanntesten ist heute der IRC-Client für Windows namens *mIRC*. Eine aktuelle Untersuchung auch zu IRC findet sich in Mostovaia (2018).

eines Chatkorpus wurden Smileys mit ihren Varianten quantifiziert (Abb. 4), hinsichtlich der Position im Chatbeitrag bestimmt und in Bezug auf die kommunikative Funktion analysiert.



**Abb. 4:** Smiley-Verteilung in Chats (Runkehl/Schlobinski/Siever 1998, S. 97)

Die Smileys standen in der Regel am Ende eines Chatbeitrages, isolierter Gebrauch oder initiale Position waren kaum belegt. Gegenüber damaligen Smileylisten, bei denen die Bedeutung eines Smileys allein aus der Ikonografie abgeleitet wurde, „was nur eine äußerst begrenzte Analyse zulässt, muss (vielmehr) die konkrete Verwendungsweise hinzugezogen werden“ (Runkehl/Schlobinski/Siever 1998, S. 97). Die Gebrauchsanalyse ergab, dass zwei grundlegende Funktionen mit dem Gebrauch von Smileys verbunden sind: eine expressive, insbesondere emotive Funktion und eine evaluative. Neben diesen beiden Basisfunktionen konnte eine weitere, eine kommunikativ-regulative Funktion identifiziert werden, bei der die Smileys als eine spezifische Art von Adressatenhonorifikation fungieren (siehe ebd., S. 98)

Seit den ersten Analysen, beginnend Mitte der 1990er Jahre, hat es eine Flut von Untersuchungen und Publikationen gegeben. In unserem Portal <http://mediensprache.net> haben wir allein 3.700 Publikationen zur digitalen und mobilen Kommunikation aufgenommen, und die Erfassung ist bei Weitem nicht vollständig. Bei der Ausdifferenzierung des Forschungsparadigmas bis hin zu einem relativ



fest umrissenen Paradigma, nämlich dem der Internetlinguistik als „eine Teildisziplin der Sprachwissenschaft, die sich mit der wissenschaftlichen Untersuchung der Sprachverwendung in Abhängigkeit von der spezifischen Online-Umgebung beschäftigt“ (Wikipedia<sup>10</sup>), lassen sich interessante Prozesse beobachten.

1. Bestehende Kommunikationsformen werden unter neuen Aspekten untersucht. Chatkommunikation ist die bestuntersuchte Kommunikationsform. Gegenüber strukturfunktionalen Analysen (s.o.) wurden stärker pragmatische Aspekte wie Handlungskoordinationen (Beißwenger 2007) oder interaktionale Phänomene (Günthner 2011) untersucht. Insgesamt lässt sich feststellen, dass einzelne Aspekte tief und detailliert untersucht wurden, andererseits ist eine deutliche Verschiebung der Analysen in Richtung Pragmatik und speziell im Hinblick auf dialogische Strukturen zu beobachten sowie eine Hinwendung zu textlinguistischen Strukturen und Formen und Praxen des Schreibens, wie allein ein Blick in die empfehlenswerte Einführung von Marx/Weidacher (2014) zeigt.
2. Mit dem Aufkommen neuer Kommunikationsformen werden linguistische Analysen auf diese ausgeweitet; Beispiel hierfür sind die zahlreichen Analysen zu SMS-Beiträgen und WhatsApp-Postings.<sup>11</sup>
3. Kommunikationsformen werden miteinander verglichen, z.B. SMS- mit WhatsApp-Beiträgen (Dürscheid/Frick 2014) und IRC mit WhatsApp (Mostovaia 2018); auch Kommunikationssysteme/-formen werden kontrastiert, z.B. Telefon vs. Chat (Polotzek 2001).
4. Einzelne Kommunikationsformen oder einzelne linguistische Phänomene werden sprach- und kulturvergleichend untersucht. So wurden in einem internationalen Projekt Mikroblogs, speziell Tweets, aus der Perspektive von zehn Sprachen und elf Ländern hinsichtlich unterschiedlicher linguistischer Variablen und Parameter analysiert (Siever/Schlobinski (Hg.) 2013), in einem weiteren Projekt Nicknamen in Sozialen Medien in 14 Sprachen (Schlobinski/Siever (Hg.) 2018).
5. Fragestellungen aus anderen linguistischen Teilgebieten werden übertragen bzw. integriert. Paradebeispiel ist die quantitativ und qualitativ angelegte Untersuchung von Siebenhaar (2005), in der soziolinguistische Fragestellungen verfolgt werden, indem in Schweizer Chaträumen das Neben- und Miteinander von Standardsprache und Dialekt im Hinblick auf Code-Alternation und Code-Switching analysiert wird. Weiter ergeben sich soziolinguistische

<sup>10</sup> <http://de.wikipedia.org/wiki/Internetlinguistik> (Stand: 7.2.2019).

<sup>11</sup> Siehe u.a. [www.sms4science.org](http://www.sms4science.org), [www.whatsup-switzerland.ch](http://www.whatsup-switzerland.ch) sowie [www.mediensprache.net/networkx](http://www.mediensprache.net/networkx) (Stand: 7.2.2019).

Aspekte im Zusammenhang mit Social-Media-Plattformen. Im Rahmen der Forschungen zu multimedialen, multimodalen und hypertextuellen Eigenschaften wurden medienlinguistische Ansätze von der Internetlinguistik aufgenommen,<sup>12</sup> so bei Text-Bild-Analysen (C.M. Siever 2015).

Auf der methodisch-empirischen Ebene wurden die Untersuchungen ausgeweitet und partiell vertieft. Auffällig ist, dass es nur wenige diachrone Untersuchungen (siehe aber z.B. Siebenhaar 2018; Henn-Memmesheimer/Eggers 2010; in Kap. 4 dazu mehr) und Big-Data-Analysen vorliegen. Während in den letzten zwei Jahrzehnten viele Daten geschürft und analysiert wurden, ist auf der theoretischen Ebene, auf der Ebene von Modellbildungen, wenig zu verzeichnen. Zwar wurden Begriffe/Konzepte kontrovers diskutiert – so der Begriff *Emoticon* und welche Phänomene darunter zu fassen sind (wie Inflektive) – und neue Begriffe eingeführt – wie „*Keyboard-to-screen Communication (KSC)*“ (Jucker/Dürscheid 2012) oder jüngst „*Wikipedistik*“ (Gredel in diesem Band)<sup>13</sup> –, übergeordnete theoretisch fundierte Überlegungen oder Modellbildungen stehen jedoch aus. Aus meiner (heutigen) Sicht bestehen Desiderata in der Internetlinguistik 1. auf der theoretischen Ebene, 2. auf der Ebene der Methodik und Empirie und 3. in Hinsicht auf den Anschluss an die anwendungsbezogenen Wissenschaften (Informatik/KI-Forschung).

## 4 Desiderata in der Internetlinguistik



Vielen Arbeiten, die in der Internetlinguistik entstanden sind, merkt man das enthusiastische Interesse an digitalen Kommunikationsformen und die Freude an den Analysen recht unterschiedlicher Phänomene an. Auch die Entdeckung des ‚Neuen‘ wie z.B. WhatsApp (2009 gegründet) oder Twitter (2006 gegründet) spielte für durchgeführte Projekte eine große Rolle. Demgegenüber sehe ich ein Defizit im Hinblick auf übergeordnete theoretisch fundierte Fragestellungen und Überlegungen im Sinne von Gedankenexperimenten oder Modellbildungen. Eine entsprechend deduktiv orientierte Vorgehensweise erscheint unter verschiedenen Aspekten sinnvoll. 1. Aus theoretisch formulierten Modellen können Leithypothesen für empirische Untersuchungen gewonnen werden; zudem können 2. empirische Ergebnisse zur Überprüfung der Modelle an diese rückgebunden werden mit 3. dem

<sup>12</sup> Dies hat auch zum Ansatz einer eigenständigen *Bildlinguistik* (Diekmannshenke/Klemm/Stöckl (Hg.) 2011) bzw. *Bild-Linguistik* (Große 2011) geführt.

<sup>13</sup> Es sei der Begriff „*Tweetologie*“ als Spezialgebiet der „*Mikroblogistik*“ (Teilgebiet der „*Blogistik*“) angemerkt.


Ziel, z.B. Entwicklungen von Kommunikations- und auch Sprachwandelprozessen besser prognostizieren zu können. In Verbindung mit sich neu entwickelnden Forschungsansätzen und Anwendungen könnte die Internetlinguistik direkt an neueren Entwicklungen beteiligt und nicht auf die Rolle einer den (technologischen) Innovationen hinterherhinkenden Wissenschaft reduziert werden.

An zwei Gedankenexperimenten soll eine deduktive Vorgehensweise illustriert werden. Ausgangspunkt der ersten Überlegung bildet die Annahme, dass 100 unterschiedliche Zeichen zur Verfügung stehen: 50 ASCII-Zeichen und 50 Bildzeichen (BZ), u.z. Smileys/Emojis. Mit diesen können Texte bis zu einer Länge (L) von maximal 100 Zeichen geschrieben werden. Damit gibt es mehr Zeichen-Kombinationen als Atome im Weltall, nämlich  $100^{100}$ . Wir gehen von folgendem Theorem aus: ‚Ein Bild sagt mehr als tausend Worte‘. Oder präzisiert: Je syntaktisch dichter ein Zeichen ist, desto höher ist seine Semantizität. Der Begriff *syntaktische Dichte* stammt von dem Philosophen Nelson Goodman (1968), um Bildzeichen von Symbolen zu unterscheiden. Bildzeichen können nicht buchstabiert werden und sind im Gegensatz zu einem Alphabetzeichen weder syntaktisch disjunkt noch differenziert, es bestehen keine klaren syntaktischen Kompositionsprinzipien. Sie sind in der Definition von Nelson Goodman ‚syntaktisch dicht‘. Goodman (ebd., S. 136) definiert syntaktische Dichte wie folgt: „A scheme is syntactically dense if it provides for infinitely many characters so ordered that between each two there is a third.“ Ein Bereich von Entitäten ist also syntaktisch dicht, wenn zwischen zwei beliebigen gewählten Zeichen stets ein drittes liegt. Die rationalen Zahlen sind in diesem Sinne dicht geordnet. In einem nicht bzw. weniger syntaktisch dichten System sind Zeichen hingegen als Klassen disjunkt und differenziert. Das Foto eines brennenden Hauses hat auf der Folie dieses Ansatzes einen anderen Zeichenstatus als der Satz *Das Haus brennt*. In dem Satz ist das Zeichen *Haus* als Element eines syntaktisch disjunkten Symbolschemas von *Maus* oder *Hass* eindeutig unterscheidbar. Anders das Bild: Dieses lässt sich nicht so leicht individuieren und man kann stufenweise das Dach verändern, Türen und Fenster einfügen oder entfernen, d.h., viele Klassen von Eigenschaften, die das Bild des Hauses ausmachen, gehen ineinander über. Ein Bildzeichen ist also definiert, dass es zu einem System mit syntaktisch dichtem Symbolschema gehört, z.B. in Bezug auf farbliche Aspekte, hinsichtlich der Größe etc. Wenden wir dies zunächst auf Piktogramme an.

Piktogramme wie  oder  oder :-)) scheinen eine gewisse Nähe zu sprachlichen Zeichen zu besitzen. Sie haben zwar eine relativ geschlossene Bedeutung, sind aber gegenüber z.B. einem Porträtfoto schematisch, indem charakteristische Züge akzentuiert sind. Während das erste Piktogramm durch Fülle gekennzeichnet und insofern syntaktisch dichter ist als das zweite und dritte, besteht der Smiley :-)) aus Zeichen des deutschen orthografischen Systems, wobei bedeutungstragende

Bestandteile isoliert werden können, man denke an :-))). Aber: Wer in dem Smiley die Alphabetzeichen sucht, versteht den Smiley nicht als Smiley. Die Bedeutung des Smileys, seine Funktion, liegt – mit Bezug auf Wittgenstein – in Sprachspielen bzw. Zeichenspielen, genauer: in einem Bildzeichenspiel. Und nur wer in der Lage ist, dieses Spiel zu spielen, wird den Smiley als Smiley und nicht als Folge der Zeichen Doppelpunkt, Bindestrich und runde Klammer verstehen können.

Ausgehend von diesen Überlegungen lässt sich das Postulat aufstellen, dass Bildzeichen (BZ) wahrscheinlicher auftreten, je kürzer ein (semantisch sinnvoller) Text ist. Wenn ein Text genau aus einem Zeichen besteht, dann ist die Wahrscheinlichkeit sehr hoch, dass dieses ein BZ und nicht ein ASCII-Zeichen ist. Wenn  $L \rightarrow 1 Z$ , dann  $P(BZ^{14}) > P(ASCII-Z)$ . Aus diesen Überlegungen ergibt sich, dass in Mikro-Messaging-Systemen (SMS, Tweets) eine höhere Wahrscheinlichkeit an Bildzeichen besteht als in Langtext-Systemen (Blogs). Auch wenn dies nicht systematisch untersucht ist, so scheinen Analysen von Mikrotextrn dies zu bestätigen.

Im zweiten Gedankenexperiment soll es um die Ausbreitung von Zeichen im Internet gehen, wobei wir an ein Virus-Modell anknüpfen. Digitale Botschaften können sich effizient und schnell wie ein ‚Virus‘ über digitale Kommunikationsnetze verbreiten. Wir gehen vom WWW aus und betrachten dieses als ein dynamisches Netzwerk. Das Bildzeichen  tritt zu einem bestimmten Zeitpunkt  $t_1$  von der analogen Welt in die digitale ein und verbreitet sich dort viral über die Interaktionsnetze, die Kommunikationsformen zugrunde liegen (siehe Abb. 5). Die Verbreitung erfolgt aber nicht ungehindert und in gleicher Geschwindigkeit, sondern es gibt ‚Infektionsbarrieren‘. Wir gehen von der Annahme aus, dass in Formen der Kommunikation, in denen standardschriftsprachliche Normen hohe Geltung haben, diese Barrieren bilden, die die Ausbreitung eines Bildzeichens wie oben blockieren. Allgemein formuliert: Die Wahrscheinlichkeit, dass Bildzeichen in Formen der Kommunikation mit hoher schriftstandardsprachlicher Geltung auftreten, ist signifikant geringer als in jenen mit entsprechend geringer Geltung. In Abbildung 5 sind zwei Kommunikationsformen angenommen, deren Infektionsbarrieren unterschiedlich stark sind (ausgedrückt durch die Kurven); in KF1 ist die Barriere höher als in KF2 und somit werden sich dort deutlich weniger Bildzeichen durchsetzen als in KF2.

---

14  $P(\text{☺}) > P(\text{:-}))$ .

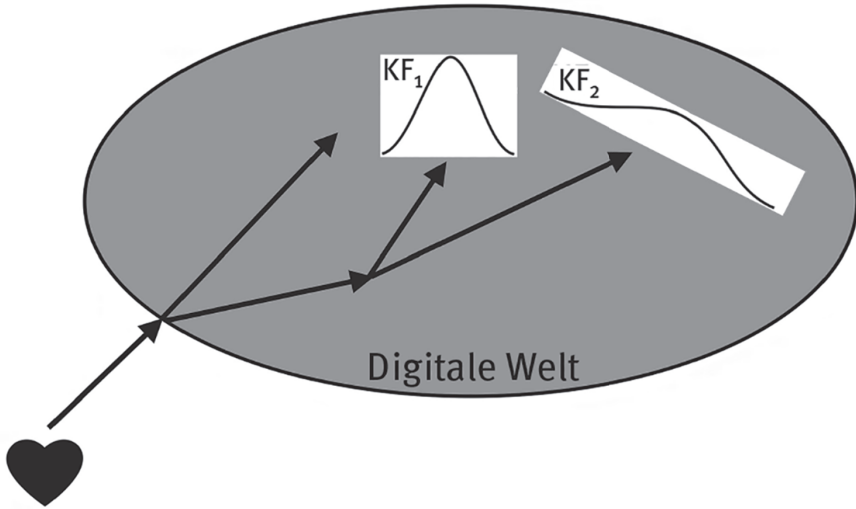
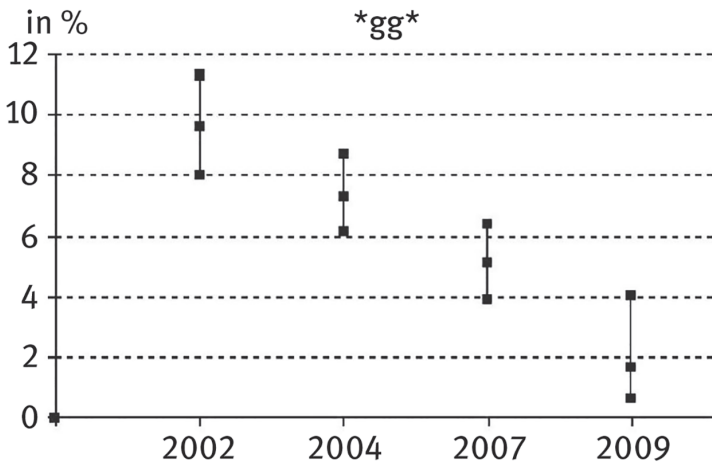


Abb. 5: Infektionsbarrieren-Modell

Aus der Perspektive der Vernetzung betrachtet, wird an einem bestimmten Knotenpunkt (in KF<sub>2</sub>) mit höherer Wahrscheinlichkeit ein Bildzeichen realisiert als an einem anderen Knotenpunkt (in KF<sub>1</sub>). Eine konkrete Hypothese kann lauten, dass Chatkommunikation für Bildzeichen durchlässiger ist als in Kommentaren auf Nachrichtenportalen wie FAZ.net. Empirisch kann man diese Hypothese in unterschiedlicher Art und Weise prüfen. Gängig ist 1. die Erhebungsmethode nach Saussure'schen Schnitten, interessanter und adäquater sind allerdings 2. Netzwerkanalysen, die in der Informatik und bei Big-Data-Analysen eine große Rolle spielen, in der Internetlinguistik bisher allerdings nicht.

Bei der Methode der Saussure'schen Schnitte wird/werden zu einem bestimmten Zeitpunkt  $t_i$  ein Korpus oder mehrere Korpora erhoben und dieses bzw. diese werden bezüglich ausgewählter Parameter untersucht. In diachroner Perspektive, die wie gesagt in der Internetlinguistik bisher kaum eingenommen wurde, werden Korpora an mindestens zwei Zeitpunkten  $t_i$ ,  $t_j$  erhoben, und über eine Vergleichsanalyse der Korpora wird auf die zeitliche Entwicklung eines bestimmten Phänomens geschlossen. Die Untersuchungen von Henn-Memmesheimer/Eggers (2010) zu netzspezifischen Formen und die von Zimmer (2018) sowie T. Siever (2015) zu Wortkarrieren sind hier einschlägig. In der Untersuchung von Henn-Memmesheimer/Eggers geht es um Inflektive und verwandte Formen (*grins*, *frechgrins*, *\*g\** oder *\*gg\** usw.). Anhand von Korpusanalysen aus den Jahren 2002, 2004, 2007 und 2009 wird u.a. gezeigt, dass die Varianten insgesamt zunehmen, ab 2007 steht eine große Zahl von Varianten nebeneinander. Auf der anderen Seite ist der Rück-

gang zentraler Elemente der Chat-internen Konventionen von 2002 an akronymischen Syntagmen quantitativ belegt; die konkrete Variante *\*gg\** nimmt konstant ab (Abb. 6). Über die untersuchten Jahre hinweg konnte auch generell ein Rückgang von mit Sternchen versehenen Einheiten festgestellt werden.



**Abb. 6:** Entwicklung der Abkürzung *\*gg\** in der Chatkommunikation (Henn-Memmesheimer/Eggers 2010, S. 22)

Anhand einer Teilkorpusanalyse (a) des DEREKO-Korpus (Archiv W)<sup>15</sup> und (b) einer Korpusanalyse des ZEIT-Korpus des DWDS konnten (a) Zimmer (2018) und (b) T. Siever (2015) den Verlauf der grammatischen Integration des Anglizismus *Internet* an der Genitiv-Markierung über zwei Jahrzehnte nachzeichnen (Abb. 7a, b). Die Analyse von Zimmer (siehe Abb. 7a) zeigt eine exponentielle Abnahme der  $\emptyset$ -Form (mit kleinen Ausschlägen). Die Form *Internet* ist demnach morphologisch voll ins Deutsche integriert worden und hat den Wechsel vom Fremd- zum Lehnwort vollzogen. Auch nach der Analyse von Siever ist die morphologische Integration abgeschlossen (siehe Abb. 7b), allerdings liegt ein Sprung von über 40 Prozent zwischen 2004 und 2005 vor. Dieser Quantensprung bei der Integration im Jahr 2005 ist vermutlich durch das Inkrafttreten der Rechtschreibreform (am 1.8.2005) und der damit bereits im Vorfeld verbundenen Aufmerksamkeit auf Schreibungen motiviert; es wäre hier interessant, eine Umfrage in der ZEIT-Redaktion durchzuführen.

<sup>15</sup> [www.ids-mannheim.de/cosmas2/projekt/referenz/archive.html](http://www.ids-mannheim.de/cosmas2/projekt/referenz/archive.html) (Stand: 21.3.2019).

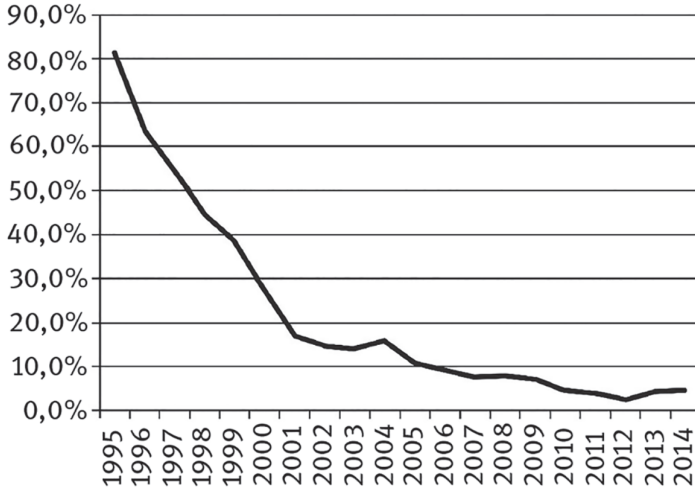


Abb. 7a: Entwicklung des Genitivs von *Internet* (Zimmer 2018, S. 136)

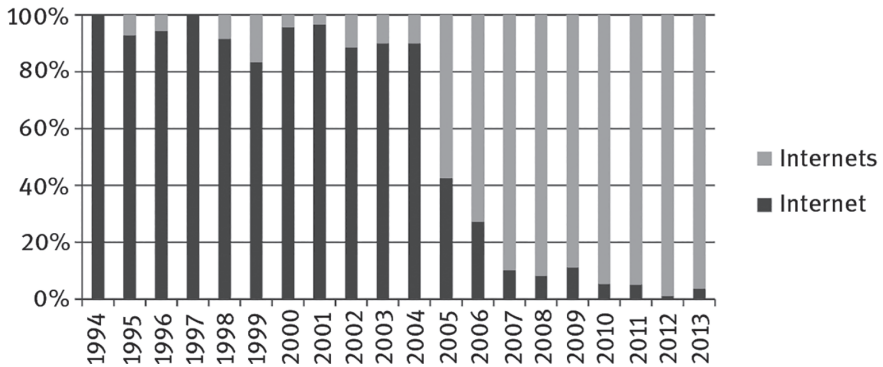


Abb. 7b: Entwicklung des Genitivs von *Internet* (T. Siever 2015, S. 56)

So interessant und verdienstvoll die Analysen von Henn-Memmesheimer/Eggers sowie Zimmer und Siever sind, es wäre sicherlich von Interesse, genauere, feinere Analysen durchzuführen. Wie sind die Interaktionsverläufe der User/innen im Chat in Bezug auf Inflektive und akronymische Syntagmen? Wie verlief die Genitivkennmarkierung bzw. die Integration von *Internet* in den Sozialen Medien und sind die Ergebnisse den Zeitungskorpusanalysen vergleichbar?

Die Analyse von Kommunikations- und sprachlichen Strukturen im Netz, besonders in *Social Media*, bietet völlig neue Perspektiven, da erstmalig über

große Datenmengen Interaktionsstrukturen und Gruppenprozesse in einer Feinheit analysiert werden können, wie es bisher nicht möglich war. Dies hat weitreichende Konsequenzen für Analysen zur sprachlichen Variation und zum Sprachwandel; entsprechende internetlinguistische Studien stehen allerdings bis dato aus. In ihrer Studie zur Entstehung und Evolution spezifischer Konventionen in sozialen Onlinenetzwerken am Beispiel Twitter untersuchten Kooti et al. (2012), wie Retweet-Varianten entstehen und sich durchsetzen. Da Retweets durch @ markiert sind, geht es um den linken Kotext vom At-Zeichen (*via @xxx*, *RT @xxxx*, *Retweet @xxx* etc.). Datengrundlage bildete ein Korpus von 1,7 Milliarden öffentlichen Tweets aus den Profilen von 52 Millionen Nutzer/innen im Zeitraum zwischen 2006 und 2007. Die Verfasser/innen zeigen im Detail vom ersten Aufkommen einer Variante (*via*) an, wie diese und andere Varianten sich ausbreiten. So finden sie u.a. heraus, dass die früh gebrauchte und am 16.3.2007 entstandene Variante *via* sich wesentlich weniger stark durchsetzt als die Abkürzung *RT* für ‚Retweet‘, obwohl diese erstmalig am 25.1.2008 gebraucht wurde. Sie weisen nach, „that the early adopters of the retweeting convention are active and innovative users, who explore more features provided by Twitter than the average user“ (ebd., S. 198). Das Interaktionsnetzwerk wurde ausschnittsweise berechnet (für die ersten 500 Adopters) und grafisch veranschaulicht (Abb. 8).



**Abb. 8:** Diffusionsnetzwerk der ersten 500 Adopters bzgl. *RT* (Kooti et al. 2012, S. 198)



Über eine Big-Data-Analyse können im Hinblick auf linguistische Parameter auf der einen Seite komplexe Netzstrukturen, auf der anderen Seite auf der Basis von Clusteranalysen Gruppenprozesse analysiert werden. Hierin liegt meiner Meinung nach ein zukunftsweisender Wendepunkt für die Internetlinguistik, denn „Interaktionen im Internet [können] nahezu vollständig erfasst werden und [bieten] somit einen idealen Gegenstand für die Untersuchung sprachlicher Interaktionen überhaupt“ (Lobin 2018, S. 133). Wir wissen aus der Variations- und Sprachwandel-forschung, wie schwierig, ja, nahezu unmöglich es ist, Wandelprozesse in komplexen Systemen wie Sprachgemeinschaften nachzuverfolgen. So ist es ein notorisches Problem in der Jugendsprachforschung, die Entwicklung und den Verlauf von lexikalischen Varianten nachzuvollziehen. Analysen digitaler Netzstrukturen ermöglichen die Rekonstruktion von detaillierten Diffusionsprozessen; sichtbar gemacht werden kann zumindest, wie die oft zitierte ‚unsichtbare Hand‘ arbeitet. Mit Verfahren der Netzwerkanalyse wird

auch ein im Hinblick auf Untersuchungen des Sprachwandels hervorragend geeignetes und bislang kaum berücksichtigtes Datenreservoir erschlossen. Vor diesem Hintergrund steht zu erwarten, dass die Analyse sprachlicher Netzwerke eine erhebliche Bedeutung für einen *diachronic turn* der Linguistik haben dürfte (Mehler et al. 2010, S. 424)

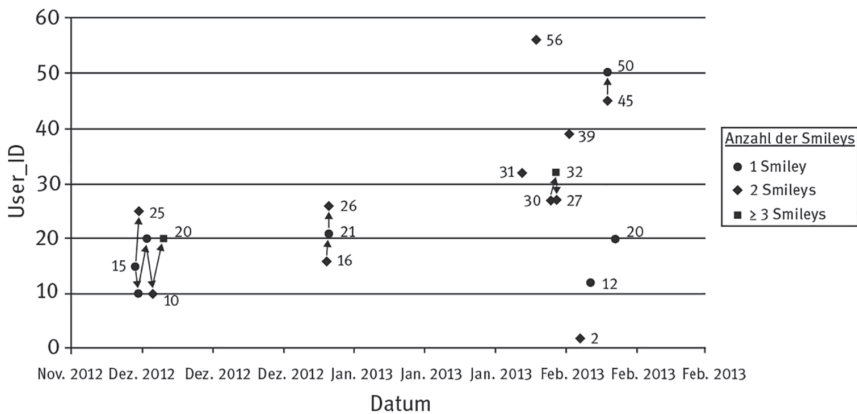
– der Turn steht allerdings immer noch aus.

Im Jahr 2012 haben wir in Hannover die Idee verfolgt, Netzwerkuntersuchungen u.a. im Usenet im Hinblick auf linguistische Diffusionsprozesse durchzuführen.<sup>16</sup> Das Usenet, ein Internetdienst neben dem WWW, bietet den Vorteil, dass 1. Daten bis in die 1980er Jahre vorliegen, 2. das umfangreiche Archiv leicht zugänglich ist und 3. bzgl. lexikalischer Einheiten (Fachjargonismen) in einzelnen Newsgroups interessante Lemmata vorliegen. Anhand eines Newsgroup-Probenkorpus wurden erste Erhebungen der Netzwerkstruktur von sprachlichen Einheiten in einem sozialen Netz durchgeführt. Dabei wurde u.a. exemplarisch die Verteilung von Smileys auf der Folie der Interaktionsstruktur in einer Newsgroup abgebildet. Die Daten konnten automatisch ausgewertet (Posting) und als Punkt-Diagramm (Abb. 9) dargestellt werden. Ein einzelner Punkt im Diagramm stellt ein Posting dar, das zu einer bestimmten Zeit von einem bestimmten Nutzer oder einer bestimmten Nutzerin gepostet wurde. Die X-Achse zeigt dabei den Zeitpunkt an und die Y-Achse die sendende Person (*unique user*). Mithilfe von Pfeilen kann die Beziehung zwischen zwei Postings dargestellt werden. In Abbildung 9 werden die References

---

<sup>16</sup> Pilotprojekt von Linguist/innen (Gruppe Schlobinski), Informatiker/innen (Gruppe Nejdil vom L3S Research Center) und einem theoretischen Physiker (Raoul-Martin Memmesheimer), der für die Netzwerkmodellierung zuständig war. Das geplante Hauptprojekt wurde von der DFG abgelehnt.

genutzt. Ein Pfeil zeigt von Punkt A nach Punkt B, wenn das Posting von Punkt B sich mit auf das Posting von Punkt A bezieht. Zum Beispiel beziehen sich zwei Postings (von User\_Id 10 und 25) auf das vorausgegangene Posting des Nutzers mit der User\_Id 15.



**Abb. 9:** Darstellung der Beziehungen zwischen Postings mithilfe von References

In einer Darstellung als Netzwerk können entweder die einzelnen Personen (User\_IDs) oder die Smileys im Text als Knoten angenommen werden. Kanten können bspw. References sein, da durch sie eine Adressierung des Postings erfolgt. Die Interagierenden innerhalb des Netzwerks scheinen sich im Sinne eines interaktiven Alignments mit dem Gebrauch von Smileys ‚anzustecken‘, wie man es aus der Virusforschung kennt (s.o.). Als Ausgangspunkt können zunächst alle möglichen Interagierenden als verbunden angesehen werden. Innerhalb einer Newsgroup ergibt sich dann ein voll verbundenes Netzwerk. Eine andere Möglichkeit ist es, die Kanten aus früheren Interaktionen zu gewinnen. Damit sind nur effektive oder bestätigte Interagierende verbunden. Die Interaktionen können dabei sehr unterschiedlich markiert sein: z.B. durch References, Adressierungen oder Quotings. Das Kantengewicht kann davon abhängig gemacht werden, wie oft eine Interaktion stattfand, ebenso kann eine Interaktions- und entsprechend eine Kantenrichtung abgeleitet werden. Es ergibt sich ein gewichtetes und gerichtetes Netzwerk, welches als Grundlage für eine dynamische Modellierung der sprachlichen Interaktionen dient. Hierfür sollte im Speziellen und müsste im Allgemeinen ein Suchalgorithmus verwendet werden, mit dem 1. linguistische Formen in einer Netzwerkstruktur zum Ursprung zurückverfolgt werden können, wobei die Pfade skalierbar sein sollten, 2. linguistische Formen in einer Netzwerkstruktur zeitlich abgebildet

werden können, 3. linguistische Formen in Abhängigkeit voneinander in Netzwerkstrukturen abgebildet werden können, 4. linguistische Formen in Abhängigkeit von anderen Parametern (User, Gruppen, Metadaten) dargestellt werden können und 5. Einschränkungen auf spezifische Parameter wie Sprache, Domäne etc. festgelegt werden können. Das aus den Daten gewonnene statische Interaktionsnetzwerk bildet dann die Grundlage für ein Modell, in dem Kommunikationsbeiträge oder Elemente (Smiley, Neologismus etc.) als Pulse modelliert werden. Ausgangspunkt der Überlegungen bildeten hierfür die sog. Hawkes-Prozesse (Hawkes 1971a, b). Für weiterführende Überlegungen zu Netzwerkanalysen sei der Sammelband von Mehler et al. (Hg. 2016) empfohlen. Trotz der zunehmenden Bedeutung von Netzwerkanalysen im Bereich der Informatik, der Soziologie (vgl. Stegbauer in diesem Band und Stegbauer 2016) und bei der Analyse von *Social Media* seitens der Digitalkonzerne (mehr in Abschnitt 5), stehen entsprechende Untersuchungen in der Internetlinguistik bislang aus.

Es gibt einen dritten Punkt, der bisher in der Internetlinguistik zu wenig berücksichtigt wurde, der mit der Entwicklung von Künstliche-Intelligenz-Systemen als Basis für gesprochen sprachliche Mensch-Maschine-Kommunikationen und Textbots zusammenhängt. Was wir in den letzten Jahren beobachten, ist eine rasante Zunahme von Sprachassistenzsystemen sowie anderer vergleichbarer Bots. Nach einer Umfrage aus dem Jahr 2014 von Google (N = 1.400)<sup>17</sup>, nutzen in den USA 55 Prozent der Teenager und 41 Prozent der Erwachsenen mehr als einmal pro Tag eine sprachgesteuerte Suche, was zeigt, dass die Kommunikation mit Sprachassistenzsystemen immer selbstverständlicher wird. Diese Entwicklung ist verbunden mit neuen und immer erfolgreicherer Entwicklungen in der KI-Forschung. In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts waren linguistische KI-Expertensysteme letztlich Modelle des Typs Eliza, jenes 1966 von Joseph Weizenbaum entwickelten Computerprogramms (siehe Abb. 10), das nach dem Prinzip funktioniert, dass nur das ausgegeben werden kann, was einprogrammiert ist, und das vom Bestehen des Turing-Tests weit entfernt ist.

ELIZA: How do you do. Please tell me your problem.

PS: I have no problem.

ELIZA: Why 'no' ?

PS: Because I am happy.

ELIZA: Can you explain why you are suddenly happy ?

PS: the sun is shining.

---

<sup>17</sup> [www.seo-suedwest.de/876-erwachsene-schaemen-sich-oft-sprachsteuerung-studie.html](http://www.seo-suedwest.de/876-erwachsene-schaemen-sich-oft-sprachsteuerung-studie.html) (Stand: 9.2.2019).

ELIZA: Does talking about this bother you ?  
 PS: No  
 ELIZA: Are you saying no just to be negative?  
 PS: No, I answered your question.  
 ELIZA: You are being a bit negative.  
 PS: Fuck off.  
 ELIZA: Do you feel strongly about discussing such things ?

Abb. 10: Peter Schlobinski im Test mit Eliza<sup>18</sup>

Lotze (2016) hat in ihrer Dissertation fortgeschrittene Lingubot-Varianten des Typs Eliza untersucht und insbesondere die menschliche Interaktion mit dem jeweiligen System (*Human computer interaction*, HCI) in den Untersuchungsfokus gestellt. Hier spielt das sog. Alignment eine wichtige Rolle. So konnte Lotze u.a. zeigen, dass zwar syntaktische Persistenzen um 20 Prozent weniger häufig auftreten als lexikalische und dass in der HCI deutlich weniger syntaktisches Alignment zu beobachten ist als in der Mensch-Mensch-Interaktion (siehe Abb. 11). Dass aber syntaktisches Alignment „überhaupt in der HCI beobachtet werden kann, ist ein starkes Argument für vorbewusste Priming-Mechanismen in der Interaktion mit dem artifiziellen Gegenüber“ (ebd., S. 260).

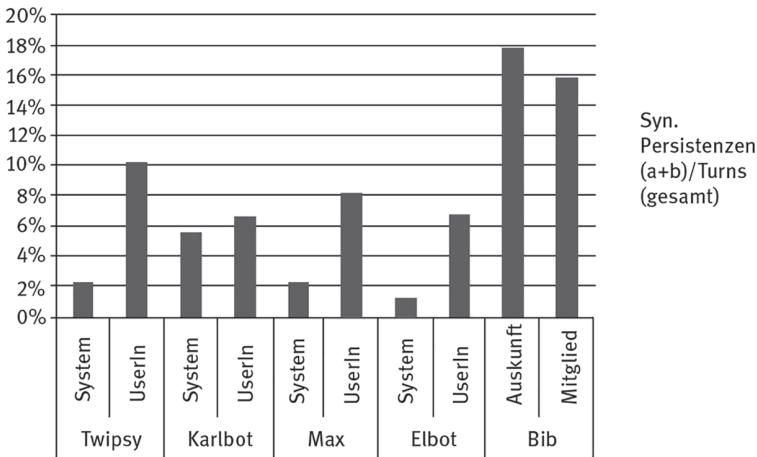


Abb. 11: Syntaktisches Alignment gemäß Lotze (2016, S. 261)

<sup>18</sup> www.masswerk.at/elizabot (Stand: 16.2.2019).

Die Arbeit von Lotze zeigt, wie aufwendig HCI-Untersuchungen sind und wie schnell Untersuchungen von technologischen Entwicklungen überholt werden können. Mit der Entwicklung von KI auf Basis künstlicher neuronaler Netze seit der Jahrtausendwende, wurden und werden im Hinblick auf spezifische Aufgaben enorme Erfolge erzielt. Künstliche neuronale Netze (KNN) sind von biologischen Nervennetzwerken inspiriert und ‚lernfähig‘, weshalb auch der Begriff *Deep Learning* auf sie angewendet wird. Zwei Lernstrategien sind in der Praxis besonders erfolgreich: 1. unüberwachtes Lernen (*unsupervised learning*) und 2. bestärkendes Lernen (*reinforcement learning*). Beim unüberwachten Lernen versucht das KNN Muster in den Eingabedaten zu erkennen, beim bestärkenden Lernen hingegen kommt das Netz ohne jede Trainingsdaten aus. In der Google-Suche kommen KNN-Modelle zur Anwendung, sodass Abfragen der folgenden Art möglich sind: „Hey Google, wer betrat als erster Mensch den Mond?“ – „Das war Neil Armstrong.“/ „Und wann war das?“ – „1969.“ (Mensch – Google Assistant). Bei Deep-Learning-Chatbots können sich unerwünschte Nebeneffekte einstellen, wie sich 2016 bei Tay zeigte, einem KNN-Chatbot von Microsoft. Diese sollte im Netz (unüberwacht) lernen, wie junge Menschen kommunizieren, und wurde mit Twitter-Daten von 18- bis 24-Jährigen trainiert. Tay wurde nach einem Tag abgeschaltet, da das System auch antifeministische, rassistische und hetzerische Tweets produzierte (Abb. 12).



**Abb. 12:** Tay-Posting auf Basis unüberwachten Lernens<sup>19</sup>

<sup>19</sup> <http://thehackernews.com/2016/03/artificial-intelligence-bot.html> (Stand: 25.3.2016).



**Abb. 13:** Generierte Nachrichtensprecherin der Nachrichtenagentur Xinhua<sup>20</sup>

In der Interaktion mit ‚Personae‘ auf Social-Media-Plattformen können wir nicht mehr sicher sein, ob wir mit Menschen oder Bots kommunizieren. Die Diskussionen um Fakes und Einflussnahmen im Wahlkampf oder Bot-Influencer im Bereich von Dienstleistungen und des Marketings reflektieren diese Entwicklung. Die Nonprofit-Forschungseinrichtung OpenAI hat ein KI-Modell namens Gpt2 entwickelt, welches menschliche Sprache analysieren und dann Texte so gut verfassen kann, dass die Wissenschaftler und die Wissenschaftlerin das Programm nicht öffentlich machen wollten. Ihre Befürchtung: Das System „könnte dazu genutzt werden, um kostengünstig Fake News zu verfassen, die Identität von Nutzern in Gesprächen zu imitieren oder die Produktion und Distribution von Spam oder Fake-Inhalten in sozialen Netzwerken zu automatisieren.“<sup>21</sup> Das Grauen, das den Historiker Niall Ferguson bei der Vorstellung überfällt, was passieren mag, wenn KI dazu führt, dass gefälschte und echte News nicht mehr zu unterscheiden sind,<sup>22</sup> ist bereits nicht mehr an dystopische Fantasien gebunden, sondern hat sich angesichts der realen Entwicklungen bereits eingestellt. Die Diskussionen um Pseudonymität, Identität und Authentizität aus den 1990er-Jahren (Döring 1999) erfahren durch ubiquitäres

<sup>20</sup> <http://futurezone.at/digital-life/in-china-ersetzen-roboter-nachrichtensprecher/400426244> (Stand: 6.3.2019); vgl. dort auch den Videomitschnitt.

<sup>21</sup> <http://t3n.de/news/ki-textgenerator-fuer-zu-gefaehrlich-gehalten-openai-1144246> und <http://d4mucfpkxywv.cloudfront.net/better-language-models/language-models.pdf> (Stand: 16.2.2019).

<sup>22</sup> Interview in Die Zeit vom 14.2.2019, S. 20.

Datenschöpfen und die Entwicklung von KI-Assistenzsystemen eine neue und brisante Aktualität. Die von der chinesischen Nachrichtenagentur auf der Basis von KI für Mimik, Gestik und Sprachausgabe eingesetzte generierte Nachrichtensprecherin (Abb. 13) ist von einer natürlichen Nachrichtensprecherin kaum zu unterscheiden. iFlytek, Chinas Unternehmen Nummer eins bei der Spracherkennung, das Sprachassistenzsysteme für VW und Mercedes liefert, wirbt: „Lasst die Maschinen hören und sprechen, lasst sie verstehen und bewerten. Lasst uns mit künstlicher Intelligenz eine schöne neue Welt errichten“ (Strittmatter 2018, S. 173). Zusammen mit dem Ministerium für öffentliche Sicherheit arbeitet iFlytek am Aufbau einer nationalen Sprachmuster- und Stimmdatenbank.

## 5 Die siebte Sprachfunktion

Im Digitalisierungsprozess befinden wir uns in einer Phase, in der ubiquitäres Computing Realität wird: Alles und jeder wird vernetzt, die dahinterliegenden Prozesse sind ‚unsichtbar‘ für die Menschheit: Die modernen Digitaltechnologien „weave themselves into the fabric of everyday life until they are indistinguishable from it“, wie es Weiser (1991, S. 1) formuliert hat. Der CEO von Sidewalk Labs, Daniel Louis Doctoroff, sieht uns an einem Wendepunkt zur vierten technologischen Revolution:

We really believe that we are at the cusp of what I would call the fourth technology revolution in modern cities. By that I mean the digital network sort of era where you've got ubiquitous connectivity, sensors, location-based services, social networks, advanced computing power, the ability to analyze data, and new design and fabrication technologies like 3-D printing and robotics.<sup>23</sup>

Die Kehrseite dieser vierten technologischen Revolution ist die Reduktion von allem und jedem, von Interaktion und Kommunikation auf Daten, seien die Objekte belebt oder unbelebt oder handle es sich um Mensch-Mensch- oder Mensch-Maschine-Interaktionen. Die Daten sind der Rohstoff, mit denen Digitalunternehmen ihre Gewinne abschöpfen und Staaten ihre Bürger zu überwachen oder gar zu kontrollieren suchen. Dabei steht die digital vernetzte Kommunikation der Menschen untereinander und der Menschen mit maschinenbasierten Architekturen im Zentrum der Analyse (Datenextraktion) und der daraus abgeleiteten Lenkungsfunktionen.

---

23 [www.fastcompany.com/3056964/how-google-is-turning-cities-into-rd-labs](http://www.fastcompany.com/3056964/how-google-is-turning-cities-into-rd-labs) (Stand: 4.2.2019).

In dem aus linguistischer Perspektive überaus lesenswerten Roman *Die siebte Sprachfunktion* von Laurent Binet (2017) fügt dieser den berühmten Jakobson'schen Sprachfunktionen<sup>24</sup> eine weitere, „performative“ Sprachfunktion hinzu. Über diese nicht weiter spezifizierte, aber für den Plot des Romans so wichtige Funktion heißt es:

Stellen wir uns eine Sprachfunktion vor, die sehr viel extensiver irgendjemanden davon überzeugen könnte, irgendetwas in irgendeiner Situation zu tun. [...] Wer diese Funktion kennt und beherrscht, wäre praktisch Herr der Welt. [...] Er könnte [...] die Massen mobilisieren, Revolutionen auslösen, Frauen verführen, jedes beliebige vorstellbare Produkt verkaufen, Imperien errichten, die ganze Welt betrügen, alles bekommen, was er will. (Binet 2017, S. 277)

Diese das Verhalten von Menschen im weitesten Sinne steuernde Sprachfunktion scheint mir ein Sinnbild für das zu sein, was in der gegenwärtigen Entwicklung der Digitalgesellschaften zunehmend zu beobachten ist und überhaupt erst durch die Digitalisierung als reale Möglichkeit erscheint, nämlich das Kommunikations- und Interaktionsverhalten der Menschen zu erfassen, zu analysieren und in letzter Instanz zu prognostizieren. Es sind drei gesellschaftliche Triebkräfte, die diese Entwicklung vorantreiben: 1. ökonomische Interessen, nach denen Menschen und die Interaktionen der Menschen untereinander und mit Dingen als Daten und somit als ein gewinnbringendes Produkt gesehen werden, 2. militärische Interessen im Hinblick auf Staats- und Heimatschutz und Abwehr von Cyberangriffen (Stichwort: NSA) und 3. politische Interessen, nach denen das Verhalten von Staatsbürger/innen kontrolliert und gesteuert werden soll bzw. zur Förderung der ‚harmonischen Gesellschaft‘ (Xi Jinping). Aus linguistischer Sicht sind ökonomisch motivierte Verhaltenssteuerung aus der Werbesprache-Forschung (vgl. Janich 2010) wie auch der Versuch der sprachpolitischen Lenkung in totalitären Systemen nichts Unbekanntes.<sup>25</sup> Die neue Qualität ist durch die digitale Basis begründet: eine allgegenwärtige und vernetzte Infrastruktur. Der digitalisierte Überwachungs-kapita-

---

**24** Jakobson (1979) unterscheidet die referenzielle, emotive, poetische, konative (appellative), phatische und metasprachliche Sprachfunktion.

**25** Unter Sprachlenkung versteht man das Ziel, Definitionen, Bedeutungen und Wertungen in der öffentlichen und letztlich in der Allgemeinsprache so durchzusetzen, dass sie den eigenen Interessen, der eigenen Ideologie dienen. Sprachlenkung als Instrument der Unterdrückung und Manipulation wird insbesondere mit totalitären Systemen in Verbindung gebracht, findet sich aber ansatzweise in allen Gesellschaftssystemen. Der Versuch, durch Sprache das Denken der Menschen zu beeinflussen, ja, zu manipulieren, ist modellhaft in George Orwells bekannter Dystopie *1984* (Orwell 1992) literarisch verarbeitet, die er zwischen 1946 und 1948 schrieb. Die Handlung spielt in einem totalitären Überwachungsstaat, in dem mit der offiziellen *Neusprache*



lismus führt zu einer Form der Macht, die Shoshana Zuboff (2018) als „instrumentäre Macht“ bezeichnet; diese „kennt und formt menschliches Verhalten im Sinne der Ziele anderer. Anstatt Waffen und Armeen bedient sie sich zur Durchsetzung ihres Willens eines automatisierten Mediums: der zunehmend allgegenwärtigen rechnergestützten Architektur ‚intelligenter‘ vernetzter Geräte, Dinge, Räume“ (Zuboff 2018, S. 23).

Die „konkreten operativen Praktiken der Enteignung, mit denen das Überwachungskapital menschliche Erfahrung als Rohstoff für die Verdattung und alle darauf folgenden Operationen beansprucht [...]“, nennt Zuboff (ebd., S. 270) „Rendition“. Betriebssysteme wie Android erfassen u.a. E-Mails, SMS-Mitteilungen, Anrufe, Internetzugriffe und den jeweiligen Standort, auch dann, wenn Ortungsdienste und Apps ausgeschaltet sind. Nach einer Untersuchung von 211 zufällig ausgewählten Diabetes-Apps aus dem Jahre 2016 werden von diesen mehrheitlich Verbindungsdaten erfasst (Abb. 14), von einigen Apps ferner Audiodaten, WiFi-Verbindungen und sämtliche Bilder und Videos gesammelt. Noch einen Schritt weiter ist Facebook kürzlich mit einer ‚Research-App‘ gegangen. Facebook zahlte iPhone-Nutzer/innen im Alter von 13 bis 35 Jahren bis zu 20 US-Dollar pro Monat in Form von Gutscheinkarten dafür, dass es Einblicke in alle verwendeten Apps, Kommunikationen, Kontaktpersonen und in das Surfverhalten erhielt; über das sog. Root-Zertifikat konnte das Unternehmen zudem Einblick in alle verschlüsselten Verbindungen gewinnen (Becker 2019).

Permission	H211(x)	h211(x)
Full network access	174	82,5
Modify or delete the contents of user's USB storage	135	64,3
View network connections	133	
Read phone status and identity	65	30,8
Receive data from internet	39	18,5
Precise location	31	14,7
Take pictures and videos	24	11,4
Read user's contacts	12	5,7
Record audio	8	3,8

**Abb. 14:** Auswahl erfasster Daten von 211 Diabetes-Apps nach Blenner et al. (2016, S. 1052)

---

(oder auch *Neusprech*, engl. *Newspeak*) den Menschen die Fähigkeit zum eigenständigen Denken genommen werden soll, um sie in willfährige Erfüllungsgehilfen des Englischen Sozialismus (*Engsoz*) zu verwandeln.

Während bei der ‚Schnüffelpuppe‘ Cayla, durch die Kinder seitens ihrer Eltern komplett abgehört werden konnten, die öffentliche Empörung groß war und die Puppe vom Markt genommen werden musste, sind die Praktiken der Großkonzerne weniger im Fokus der Öffentlichkeit. Bei Samsung heißt es im ‚Global Privacy Policy – SmartTV Supplement‘: „Please be aware that if your spoken words include personal or other sensitive information, that information will be among the data captured and transmitted to a third party through your use of voice recognition.“<sup>26</sup> Durch digitales Tracking, exhaustives Datenschöpfen und die Überwachung von Nutzer\*innen und Nutzergruppen können Unternehmen versuchen, das Userverhalten zu steuern, sei es, um Produkte besser verkaufen zu können, sei es, um bestimmte Images aufzubauen. In politischen Kontexten hat das Thema ‚Wahlkampfbeeinflussung‘ und die Facebook-Studie „A 61-Million-Person Experiment in Social Influence and Political Mobilization“ die Öffentlichkeit elektrisiert. Die Ergebnisse der Studie von 61 Millionen Facebooknutzenden während der US-Kongresswahl 2010 zeigen,

that the messages directly influenced political self-expression, information seeking and real-world voting behaviour of millions of people. Furthermore, the messages not only influenced the users who received them but also the users’ friends, and friends of friends. (Bond et al. 2012, S. 295)

In einer Folgestudie in Zusammenarbeit von einem Facebook-Team und Wissenschaftler/innen der Cornell University wurde eine Gruppe von 689.003 Facebook-Nutzer/innen in ihren Newsfeeds positiven emotionalen Äußerungen, eine zweite Gruppe negativen emotionalen Äußerungen ausgesetzt. „Posts were determined to be positive or negative if they contained at least one positive or negative word, as defined by Linguistic Inquiry and Word Count software.“ (Kramer/Guillory/Hancock 2014: 8789) Die Ergebnisse zeigen, dass die Auslöseanreize viral wirkten:

When positive expressions were reduced, people produced fewer positive posts and more negative posts; when negative expressions were reduced, the opposite pattern occurred. These results indicate that emotions expressed by others on Facebook influence our own emotions, constituting experimental evidence for massive-scale contagion via social networks. (ebd., S. 8788)

Das wohl größte sozialkybernetische Experiment aller Zeiten im Hinblick auf Kontrolle der Staatsbürger und einer sozial konformen Verhaltensnormierung unter dem Motto ‚Big Data is watching you!‘ findet in Rongcheng (China) statt. Dabei

---

<sup>26</sup> [www.samsung.com/uk/info/privacy-SmartTV](http://www.samsung.com/uk/info/privacy-SmartTV) (Stand: 1.2.2018).

handelt es sich um ein Sozialkreditsystem, das von dem ‚Büro/Amt für Kreditwürdigkeit‘ – zuvor hieß es ‚Büro/Amt für Ehrlichkeit‘ (诚信办) – getestet wird und ab 2020 auf ganz China ausgedehnt werden soll. In einer Anweisung des Staatsrats der Volksrepublik China heißt es:

The main objectives of the construction of a social credit system are: by 2020, basically having established fundamental laws, regulations and standard systems for social credit, basically having completed a credit investigation system covering the entire society with credit information and resource sharing at the basis, basically having completed credit supervision and management systems, having a relatively perfect credit service market system, and giving complete rein to mechanisms to encourage keeping trust and punish breaking trust. (Creemers 2015)

Jede Person wird bewertet, zu jeder Zeit und an jedem Ort. In Rongcheng bekam ab 2014 jeder Bürger und jede Bürgerin ein öffentlich zugängliches Punktekonto, auf dessen Grundlage der Staat bestrafen oder belohnen kann. Jedes Subjekt „startet mit 1.000 Punkten. Dann kann e[s] sich verbessern oder verschlechtern“ (Strittmatter 2018, S. 184). Der Beamte Zhang Jiang hat mit 1.015 Punkten Grund zur Freude:

Hier, sehen Sie mal, dort habe ich ein paar Abzüge. Fünf insgesamt. Einmal, weil ich bei Rot über die Ampel gegangen bin. Aber hier: meine Leistung bei der Arbeit, dafür habe ich gleich 20 Pluspunkte gesammelt! Hätte ich ein B bekommen, würde es nichts werden mit der Beförderung. Beamte im öffentlichen Dienst, wie ich, brauchen mindestens ein A.<sup>27</sup>

Wer allerdings auf weniger als 599 Punkte abrutscht, gilt als unehrlich, nicht vertrauenswürdig und sein Name kommt auf eine schwarze Liste; er wird sozial und materiell gebannt: Namen, Fotos und ID-Nummern von auf der schwarzen Liste aufgeführten Bürger/innen werden veröffentlicht, sie können keine Kredite mehr beantragen, der Zugang zu öffentlichen Dienstleistungen wird eingeschränkt und anderes mehr. Der Schriftsteller Murong Xuecun sagt dazu in einem Interview:

Wenn das System mal läuft, wird China George Orwells Ozeanien noch übertreffen. Und ich als politisch unzuverlässiger Vogel kriege eine richtig miese Bewertung. Vielleicht kann ich nicht mehr ausreisen und keine Züge mehr nehmen, vielleicht wirft mich mein Vermieter auf die Straße. Dann schlaf ich eben unter der Brücke. (zitiert aus Strittmatter 2018, S. 193f.)

---

<sup>27</sup> [www.deutschlandfunkkultur.de/chinas-sozialkredit-system-auf-dem-weg-in-die-it-diktatur.979.de.html?dram:article\\_id=395126](http://www.deutschlandfunkkultur.de/chinas-sozialkredit-system-auf-dem-weg-in-die-it-diktatur.979.de.html?dram:article_id=395126) (Stand: 28.2.2019).

Als ‚politisch unzuverlässiger Vogel‘ gilt, wer eine Kritik am Gesellschaftssystem postet, wer sich ‚abfällig‘ über die kommunistische Partei äußert, wer sich politisch inkorrekt äußert, und all dies kann flächendeckend überwacht werden: im Netz, auf der Straße (CTTV), im Bus – überall und jederzeit. Umgekehrt bedeutet dies: Wer dem Imperativ der sprachlichen Korrektheit im Sinne des Herrschaftssystems folgt, wer keine Kritik äußert, politisch ironische Kommentare vermeidet, wer also politisch und somit auch sprachpolitisch ‚zuverlässig‘ ist, hat keine Nachteile zu befürchten. Das Perfide an dem Sozialkreditsystem ist, dass die Bürger/innen sich dem System nicht einfach nur unterwerfen sollen, sondern „sie sollen es proaktiv begehren und sich mit dem Blick des Staates so betrachten, als sei es ihr eigener Blick“ (Assheuer 2017, S. 47), und die Tatsache, dass 82 Prozent der städtischen und 68 Prozent der ländlichen Bevölkerung Sozialkreditsystemen gegenüber positiv eingestellt sind,<sup>28</sup> spricht für den zukünftigen Erfolg der landesweiten Implementierung eines solchen Kontrollsystems. Und so stehen am Ende dieser Entwicklung womöglich jenes Neusprech, das der Sinologe Geremie R. Barmé (2018) „New China Newspeak“ genannt hat, sowie das Orwell’sche ‚Doppeldenk‘ – die Fähigkeit, Unwahrheiten wider besseres Wissen nicht nur zu äußern, sondern auch zu glauben und flexibel jeder neuen Situation anzupassen.

## Literatur

- Assheuer, Thomas (2017): Die-Big-Data-Diktatur. In: Die Zeit 49 vom 30.11.2017, S. 47.
- Barmé, Geremie R. (2018): On new China Newspeak. In: China Heritage vom 9.1.2018. Internet: <http://chinaheritage.net/journal/on-new-china-newspeak/> (Stand: 25.2.2019).
- Baran, Paul (1964): On distributed communications. Part 1: Introduction to distributed communications networks. Memorandum RM-3420-PR. Santa Monica, CA. Internet: [http://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research\\_memoranda/2006/RM3420.pdf](http://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research_memoranda/2006/RM3420.pdf) (Stand: 25.1.2016).
- Barth, Armin P. (2004): Algorithmus: Vortrag über Algorithmik. Internet: <http://www.armin-p-barth.ch/mathe/referate/pdf/3-2-0.pdf> (Stand: 24.2.2019).
- Becker, Leo (2019): Trotz Apple-Bann: Facebook sammelte iPhone-Nutzungsdaten – und bezahlte Teenager dafür. In: Heise online vom 30.1.2019. Internet: <https://www.heise.de/mac-and-i/meldung/Trotz-Apple-Bann-Facebook-sammelte-mit-VPN-App-weiter-iPhone-Nutzungsdaten-4292294.html> (Stand: 30.1.2019).
- Beißwenger, Michael (2007): Sprachhandlungskoordination in der Chat-Kommunikation. (= Linguistik – Impulse & Tendenzen 26). Berlin.
- Binet, Laurent (2017): Die siebte Sprachfunktion. 2. Aufl. Reinbek. [Französische Erstausgabe von 2015].

---

<sup>28</sup> [www.wissen.de/chinas-sozialkreditsystem-zufriedene-ueberwachte](http://www.wissen.de/chinas-sozialkreditsystem-zufriedene-ueberwachte) (Stand: 25.2.2019).

- Blenner, Sarah R./Köllmer, Melanie/Rouse, Adam J./Daneshvar, Nadia/Williams, Curry/Andrews, Lori B. (2016): Privacy policies of Android diabetes apps and sharing of health information. In: *JAMA* 315, 10, S. 1.051–1.052. Internet: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2499265> (Stand: 12.1.2019).
- Bond, Robert M./Fariss, Christopher J./Jones, Jason J./Kramer, Adam D. I./Marlow, Cameron/Settle, Jaime E./Fowler, James H. (2012): A 61-million-person experiment in social influence and political mobilization. In: *Nature* 489, S. 295–298. Internet: <https://doi.org/10.1038/nature11421>.
- Castells, Manuel (2001): *Das Informationszeitalter. Bd. 1: Der Aufstieg der Netzwerkgesellschaft.* Opladen.
- Creemers, Rogier (2015): China copyright and media: Planning outline for the construction of a social credit system (2014–2020). In: *China Copyright and Media* vom 25.4.2015. Internet: <https://chinacopyrightandmedia.wordpress.com/2014/06/14/planning-outline-for-the-construction-of-a-social-credit-system-2014-2020/> (Stand: 20.2.2019). [Inoffizielle englische Übersetzung einer Anweisung des Staatsrats der VR China vom 14.6.2014 zum Aufbau eines Sozialkreditsystems.]
- Crystal, David (2011): *Internet linguistics: A student guide.* London u.a.
- Diekmannshenke, Hajo/Klemm, Michael/Stöckl, Hartmut (Hg.) (2011): *Bildlinguistik. Theorien – Methoden – Fallbeispiele.* (= Philologische Studien und Quellen 228). Berlin.
- Döring, Nicola (1999): *Sozialpsychologie des Internet. Die Bedeutung des Internet für Kommunikationsprozesse, Identitäten, soziale Beziehungen und Gruppen. 2., vollst. überarb. u. erw. Aufl.* (= Internet und Psychologie 2). Göttingen u.a.
- Dürscheid, Christa/Frick, Karina (2014): Keyboard-to-Screen-Kommunikation gestern und heute: SMS und WhatsApp im Vergleich. In: Mathias/Runkehl/Siever (Hg.), S. 149–181. Internet: <https://doi.org/10.15488/2955>.
- Freese, Beate/Koch, Wolfgang (2019): ARD/ZDF-Onlinestudie 2018: Zuwachs bei medialer Internetnutzung und Kommunikation. Ergebnisse aus der Studienreihe „Medien und ihr Politikum“ (MiP). In: *Media Perspektiven* 9, S. 398–413.
- Goodman, Nelson (1968): *Languages of art. An approach to a theory of symbols.* Indianapolis.
- Große, Franziska (2011): *Bild-Linguistik. Grundbegriffe und Methoden der linguistischen Bildanalyse in Text- und Diskursumgebungen.* (= Germanistische Arbeiten zu Sprache und Kulturgeschichte 50). Frankfurt a.M.
- Günthner, Susanne (2011): Zur Dialogizität von SMS-Nachrichten – eine interaktionale Perspektive auf die SMS-Kommunikation. In: *Networx* 60. Internet: <https://doi.org/10.15488/2951>.
- Haase, Martin/Huber, Michael/Krumeich, Alexander/Rehm, Georg (1997): Internetkommunikation und Sprachwandel. In: Weingarten (Hg.), S. 51–85.
- Hawkes, Alan G. (1971a): Spectra of some self-exciting and mutually exciting point processes. In: *Biometrika* 58, 1, S. 83–90.
- Hawkes, Alan G. (1971b): Point spectra of some mutually exciting point processes. In: *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)* 33, 3, S. 438–443.
- Henn-Memmesheimer, Beate/Eggers, Ernst (2010): Inszenierung, Etablierung und Auflösung: Karriere einer grammatischen Konstruktion im Chat zwischen 2000 und 2010. In: *Networx* 57. Internet: <https://doi.org/10.15488/2948>.
- Herring, Susan C. (Hg.) (1996): *Computer-mediated communication: Linguistic, social and cross-cultural perspectives.* (= Pragmatics & Beyond 30). Amsterdam.

- Jakobson, Roman (1979): Linguistik und Poetik. In: Jakobson, Roman (Hg.): Poetik. Ausgewählte Aufsätze 1921–1971. Hrsg. von Elmar Holenstein und Tarcisius Schelbert. Frankfurt a.M., S. 83–121.
- Janich, Nina (2010): Werbesprache. Ein Arbeitsbuch. 5., vollst. überarb. u. erw. Aufl. Tübingen.
- Jucker, Andreas H./Dürscheid, Christa (2012): The linguistics of keyboard-to-screen communication. A new terminological framework. In: *Linguistik Online* 56, 6. Internet: [https://www.linguistik-online.net/56\\_12/juckerDuerscheid.html](https://www.linguistik-online.net/56_12/juckerDuerscheid.html) (Stand: 7.2.2019).
- Kooti, Farshad/Yang, Haeryun/Cha, Meeyoung/Gummadi, Krishna/Mason, Winter A. (2012): The emergence of conventions in online social networks. In: *Proceedings of the Sixth International AAAI Conference on Weblogs and Social Media*, S. 194–201.
- Kramer, Adam D.I./Guillory, Jamie E./Hancock, Jeffrey T. (2014): Experimental evidence of massive-scale emotional contagion through social networks. In: *Proceedings of the National Academy of Science* 3, 24, S. 8.788–8.790. Internet: <https://doi.org/10.1073/pnas.1320040111>.
- Lobin, Henning (2018): Digital und vernetzt. Das neue Bild der Sprache. Stuttgart.
- Lotze, Netaya (2016): Chatbots. Eine linguistische Analyse. (= Sprache – Medien – Innovationen 9). Frankfurt a.M.
- Marx, Konstanze/Weidacher, Georg (2014): Internetlinguistik. Ein Lehr- und Arbeitsbuch. Tübingen.
- Mathias, Alexa/Runkehl, Jens/Siever, Torsten (Hg.) (2014): Sprachen? Vielfalt! Sprache und Kommunikation in der Gesellschaft und den Medien. Eine Online-Festschrift zum Jubiläum von Peter Schlobinski. In: *Networx* 64, S. 81–111. Internet: <https://doi.org/10.15488/2955>.
- Mehler, Alexander/Frank-Job, Barbara/Blanchard, Philippe/Eikmeyer, Hans-Jürgen (2010): Sprachliche Netzwerke. In: Stegbauer, Christian (Hg.): *Netzwerkanalyse und Netzwerktheorie. Ein neues Paradigma in den Sozialwissenschaften*. 1. Aufl. Wiesbaden, S. 413–428.
- Mehler, Alexander/Lücking, Andy/Banisch, Sven/Blanchard, Philippe/Frank-Job, Barbara (Hg.) (2016): *Towards a theoretical framework for analyzing complex linguistic networks*. Berlin/Heidelberg.
- Mostovaia, Irina (2018): Nonverbale graphische Ressourcen bei Reparaturen in der interaktionalen informellen Schriftlichkeit am Beispiel der deutschen Chat-Kommunikation via IRC-Chat und WhatsApp. In: *Journal für Medienlinguistik* 1, S. 42–79. Internet: <https://jfml.org/article/view/6/8> (Stand: 5.2.2019).
- Orwell, George (1992). *Neunzehnhundertvierundachtzig*. Frankfurt a.M./Berlin. [Englische Erstausgabe von 1949].
- Polotzek, Sabine (2001): Kommunikationssysteme Telefonat & Chat: Eine vergleichende Untersuchung. In: *Networx* 21. Internet: <https://doi.org/10.15488/2912>.
- Rosnay, Joël de (1997): *Homo symbioticus. Einblicke in das 3. Jahrtausend*. München. [Französische Erstausgabe von 1995].
- Runkehl, Jens (2018): Gruppe in der Forschung zu Neuen Medien (Web 2.0). In: Neuland, Eva/Schlobinski, Peter (Hg.): *Handbuch Sprache in sozialen Gruppen*. (= Handbücher Sprachwissen 9). Berlin/Boston, S. 233–251.
- Runkehl, Jens/Schlobinski, Peter/Siever, Torsten (1998): *Sprache und Kommunikation im Internet. Überblick und Analysen*. Opladen. Internet: <https://www.mediensprache.net/archiv/pubs/3-531-13267-9.pdf> (Stand: 4.3.2019).
- Schmitz, Ulrich (1997): Schriftliche Texte in multimodalen Kontexten. In: Weingarten (Hg.), S. 131–158.

- Schlobinski, Peter (2009): Das Leibniz-Programm oder Sind Sprache und Denken berechenbar? In: Reydon, Thomas A. C./Heit, Helmut/Hoyningen-Huene, Paul (Hg.): Der universale Leibniz. Denker, Forscher, Erfinder. Stuttgart, S. 137–153.
- Schlobinski, Peter/Siever, Torsten (Hg.) (2018): Nicknamen international. Zur Namenwahl in sozialen Medien in 14 Sprachen. (= Sprache – Medien – Innovationen 10). Berlin u.a.
- Siebenhaar, Beat (2005): Varietätenwahl und Code Switching in Deutschschweizer Chatkanälen. Quantitative und Qualitative Analysen. In: *Networx* 43. Internet: <https://doi.org/10.15488/2934>.
- Siebenhaar, Beat (2018): Sprachgeschichtliche Aspekte der Verwendung von Bildzeichen im Chat. In: Czajkowski, Luise/Ulbrich-Bösch, Sabrina/Waldvogel, Christina (Hg.): Sprachwandel im Deutschen. (= *Lingua Historica Germanica* 19). Berlin/Boston, S. 307–318.
- Siever, Christina Margrit (2015): Multimodale Kommunikation im Social Web. Forschungsansätze und Analysen zu Text-Bild-Relationen. (= Sprache – Medien – Innovationen 8). Frankfurt a.M.
- Siever, Torsten (2014): Digitale Welt: Kommunikative Folgen und Folgen der Kommunikation. In: Mathias/Runkehl/Siever (Hg.), S. 197–234. Internet: <https://doi.org/10.15488/2955>.
- Siever, Torsten (2015): Das Wort in der Netzkommunikation. In: Haß, Ulrike/Storjohann, Petra (Hg.): *Handbuch Wort und Wortschatz*. (= *Handbücher Sprachwissen* 3). Berlin u.a., S. 53–74.
- Siever, Torsten/Schlobinski, Peter (Hg.) (2013): *Microblogs global*. Eine internationale Studie zu Twitter & Co. aus der Perspektive von zehn Sprachen und elf Ländern. Frankfurt a.M.
- Stegbauer, Christian (2016): *Grundlagen der Netzwerkforschung: Situation, Mikronetzwerke und Kultur*. Wiesbaden.
- Strittmatter, Kai (2018): *Die Neuerfindung der Diktatur. Wie China den digitalen Überwachungsstaat aufbaut und uns herausfordert*. München.
- Weingarten, Rüdiger (Hg.) (1997): *Sprachwandel durch Computer*. Opladen.
- Weiser, Mark (1991): The computer for the 21st century. In: *RFID Journal* vom. 22.6.2009. Internet: <https://www.rfidjournal.com/articles/view?4986> (Stand: 8.12.2017).
- Zimmer, Christian (2018): Die Markierung des Genitiv(s) im Deutschen. Empirie und theoretische Implikationen von morphologischer Variation. (= *Germanistische Linguistik* 315). Berlin/Boston.
- Zuboff, Shoshana (2018): *Das Zeitalter des Überwachungskapitalismus*. Frankfurt a.M.