

Mit dem Internet kommunizieren. Zum Wandel des Verhältnisses von Mensch und Technik.

Christian Papsdorf

1. Einleitung

In großen Teilen der Öffentlichkeit, in den Medien, in der Wirtschaft und auch durch die Wissenschaft wird das Internet seit einigen Jahren als Web 2.0 umschrieben. Damit geht die These einher, dass sich das Internet seit 2005 in bestimmten Aspekten grundlegend gewandelt hat und zum „social web“ beziehungsweise „Mitmachnetz“ geworden ist. Neue Internetmedien ermöglichen sogenannten User-generated content, der dann wahlweise als Prozess der Demokratisierung oder aber als zunehmende Kommerzialisierung (wie etwa bei Crowdsourcing-Phänomenen) interpretiert wird.

Trotz der großen Popularität des Konzeptes wurden zentrale Punkte der Web 2.0-These immer wieder kritisiert. So merkte Tim Berners-Lee (2006) an, dass dem Web 2.0 dieselben Prinzipien zugrunde lägen wie dem ursprünglichen Web: „Web 1.0 was all about connecting people“. Die These eines scharfen Bruchs erscheint überzogen und auch die Frage, worin im Detail das Neue am Web 2.0 besteht, ist nicht unumstritten. Sind es neue Softwaretechnologien, sind es neue Nutzungsweisen der User oder handelt es sich vorrangig um einen Diskurs beziehungsweise ein Marketingphänomen, dessen realweltliche Fundierung fragwürdig ist?

Ungeachtet dieser (und weiterer) Kritikpunkte gibt es anscheinend bedeutsame Gründe, die These vom Web 2.0 aufrechtzuerhalten. Ein erster, eher empirischer Grund besteht darin, dass sich das (öffentliche) Internet in seiner inzwischen gut 20-jährigen Geschichte tatsächlich in qualitativer Hinsicht verändert hat, denkt man nur einmal an das Web von 1995 zurück. Ein zweiter Grund besteht darin, dass die Beschreibung von Entwicklungsdynamiken (gegebenenfalls durch Phasen) als hilfreiches Orientierungswissen gelten kann, um die vielfältigen Entwicklungen zu strukturieren. Den Ausgangspunkt dieses Artikels bildet damit die Diskrepanz zwischen der unzureichenden These des Web 2.0 und der Notwendigkeit, die Entwicklung des Internets angemessen zu rekonstruieren.

Zur Auflösung des Widerspruchs wird im Folgenden vorgeschlagen, das Internet aus techniksoziologischer Perspektive zu analysieren. Gerade das Internet ist von Anfang an geprägt durch das Ineinandergreifen (mit-) handelnder Technik und funktionierender Menschen. Nur in Interaktion von Mensch und Technik ist das Ziel, erfolgreiche Kommunikation, realisierbar. Es soll in diesem Beitrag danach gefragt werden, inwiefern sich die Rolle der Technik im Zeitverlauf verändert hat und welchen Einfluss dies auf Internetkommunikation hat. Damit kann untersucht werden, welchen Beitrag verschiedene Web-Technologien zu erfolgreicher Kommunikation leisten. Als These wird hierzu angenommen, dass sich in den letzten beiden Dekaden die Funktionalität der Technik stark gewandelt hat. So waren Internetmedien anfänglich vor allem digitalisierte Offline-Medien, die vorrangig im Hintergrund agierten, entwickelten sich später aber zu internetspezifischen Medieninnovationen. Im Unterschied zur Web 2.0-These wird hier angenommen, dass nicht nur Medieninnovationen (wie Twitter, YouTube oder Skype) Erklärungskraft bezüglich des Wandels des Internets zugesprochen werden kann, sondern gerade die Veränderungen bestehender Medien (wie E-Mail, WWW oder Chat) die

Gesamtcharakteristik des Internets prägen. Während die Web 2.0-Forschung den Entwicklungsaspekt des Internets, wie oben beschrieben, relativ diffus auf mehreren Ebenen ansiedelt, soll im Folgenden aus techniksoziologischer Perspektive explizit auf die Mensch-Maschine-Interaktion fokussiert werden.

2. Hintergrund: Soziotechnische Systeme und gradualisiertes Handeln

Die Grundidee des Ansatzes soziotechnischer Systeme besteht darin, dass Technologien nie allein technisch sind, sondern immer auch soziale Komponenten enthalten und in der Gegenperspektive gesellschaftliches Handeln von technischen Artefakten und Systemen durchzogen ist. Die Soziologie interessiert sich dann im Besonderen für die jeweils unterschiedliche Art der Verknüpfung von technischen und sozialen Komponenten sowie deren Auswirkungen.

Nach Thomas P. Hughes (vgl. 1985: 48) sind soziotechnische Systeme kein Kompositum technischer und sozialer Systeme, sondern singuläre integrierte Systeme. In Konsequenz handelt es sich dann um ein „nahtloses Gewebe“ im Sinne einer Synthese vielzähliger Komponenten. Wenn sich soziale, ökonomische, ökologische, kulturelle, technische und viele weitere Faktoren gegenseitig beeinflussen, hängen die Eigenschaften der Komponenten immer auch von dem spezifischen Gesamtsystem ab. Umgekehrt sind die Charakteristika des soziotechnischen Systems aber auch abhängig von den jeweilig spezifischen Komponenten. So hat sich beispielsweise die Funktion des Internets (als soziotechnisches System) durch neue Software (Medientechnologien) und Hardware (mobile Endgeräte) geändert.

Welche Elemente zu einem soziotechnischen System gehören, lässt sich dementsprechend nicht pauschal sagen und muss fallspezifisch (auch weil keine allgemeingültigen Kriterien vorliegen) entschieden werden. Der wesentliche Vorteil des soziotechnischen Ansatzes ist vor allem wissenschaftstheoretischer Natur, indem er im Unterschied zur Technikfolgenabschätzung und zur Technikgeneseforschung nicht eine einseitige Beeinflussung zwischen Technik und Gesellschaft vertritt, sondern beides integriert und damit im Zeitverlauf betrachten kann (vgl. Rammert/Schulz-Schaeffer 2002: 22). Es handelt sich also um eine neue (integrative) Perspektive auf Technik, der vielfach bei der Implementierung neuer Technologien Beachtung geschenkt wird. Zur Beantwortung konkreter Forschungsfragen bedarf es hingegen einer handlungstheoretischen Präzisierung, wie sie in Form gradualisierten beziehungsweise verteilten Handelns vorgelegt wurde.

In Abgrenzung zur allzu ideologischen Actor-Network-Theory von Bruno Latour (2005), deren vollständige Gleichsetzung von technischen und menschlichen Akteuren sich nicht als tragfähig erweisen konnte, schlagen Rammert und Schulz-Schaeffer (vgl. 2002) vor, die Handlungsträgerschaft (agency) in soziotechnischen Systemen als verteilt auf Mensch und Technik zu betrachten und von einem gradualisierten Handlungsbegriff auszugehen. Dazu gehen sie nicht von einzelnen Handlungen (wie dem Tippen einer E-Mail), sondern von Handlungsströmen (wie dem Schreiben, Verschlüsseln, Versenden, Entschlüsseln, Lesen, Beantworten einer E-Mail) aus. In einem solchen hybriden Strom von Aktivitäten kann die Verteilung auf menschliche und nicht-menschliche Instanzen sowie die Zurechnung von Handlungsqualitäten analysiert werden (vgl. Rammert/ Schulz-Schaeffer 2002: 43).

Gradualisiertes Handeln wird dabei über ein Drei-Ebenen-Modell konzipiert. Auf der untersten Ebene ist Handeln die Fähigkeit, einen Unterschied herzustellen. Die mittlere Ebene ist dadurch gekennzeichnet, dass der Akteur auch hätte anders handeln können. Akteure müssen dabei in der Lage sein, sich in ihren Aktionen auf veränderte Umweltbedingungen einzustellen und sind dann für andere Akteure schwerer berechenbar. Ein höheres Maß an Kontingenz geht

dabei direkt einher mit zunehmender Interaktivität. Typische Qualitäten des Handelns auf der mittleren Ebene sind zudem das Lernen aus früheren Interaktionen und situatives Handeln durch das Erkennen von Situationsmerkmalen und dem Anpassen der eigenen Handlungsrahmen. Für die dritte und anspruchsvollste Ebene ist das Bewertungskriterium, dass Akteure in der Lage sind, für ihr Handeln eine Begründung abzugeben. Diese Ebene der intentionalen Bestimmung des Handlungsbegriffs kann nur auf Technik übertragen werden, wenn ein pragmatisches Verständnis zugrunde gelegt wird. Empirisch bedeutet dies, dass Maschinen dann Intentionalität zugeschrieben werden kann, wenn ihr Handeln mit intentionalem Vokabular interpretiert und gesteuert wird. Je nachdem, um welche Art von soziotechnischen Systemen es sich handelt, muss eine oder müssen mehrere Ebenen des Handelns in der Analyse adressiert werden (vgl. Rammert/ Schulz-Schaeffer 2002: 44ff.).

Während der Ansatz des gradualisierten Handelns primär dazu gedacht ist, menschliches und nicht-menschliches Handeln gegenüberzustellen oder auch unterschiedliche Technologien hinsichtlich ihrer Avanciertheit zu vergleichen, soll er im Folgenden dazu genutzt werden, die Entwicklung einer bestimmten Technologie durch die Veränderung innerhalb des gradualisierten Handelns nachzuzeichnen. Niederer und van Dijck (vgl. 2010) zeigen am Beispiel der Wikipedia, dass ein „Mit-Handeln“ der Technik verbreitet und bedeutsam ist. So ist der Erfolg der Wikipedia nicht allein den aktiven Usern geschuldet. Vielmehr haben nicht-menschliche Akteure entscheidenden Anteil an der hohen Qualität der Artikel. Sogenannte Bots strukturieren Inhalte, finden Fehler, beheben Vandalismus und sind in der englischsprachigen Wikipedia für knapp 40 Prozent aller Editierungen verantwortlich. Diese empirische Studie zeigt, wenn auch mit begrenzter Fragestellung, dass sich das Internet sehr fruchtbar als soziotechnisches System und Internetkommunikation als verteiltes Handeln analysieren lässt. Im Folgenden wird ein Versuch unternommen, diese Konzepte auf die Entwicklung des Internets zu beziehen. Hierzu wird davon ausgegangen, dass die Veränderung der Mensch-Maschine-Interaktion eine aussagekräftige Analysedimension darstellt. Sie bietet den Vorteil, die unzweifelhaft bedeutsamen technischen Innovationen ins Zentrum zu rücken, ohne auf die fragwürdige Annahme der Demokratisierung des Netzes zurückgreifen zu müssen.

3. Kommunikation verteilt auf Mensch und Maschine am Beispiel der E-Mail

Die Veränderung der Bedeutung von Technik im Rahmen von Internetkommunikation soll zunächst anhand der Evolution eines Einzelmediums nachgezeichnet werden. Hierfür wird die E-Mail ausgewählt, weil sie zum einen ein sehr frühes Internetmedium ist, das zum anderen bis heute größte Bedeutung hat. Zudem ist die E-Mail ein Medium, das vor allem durch Mensch-zu-Mensch-Kommunikation geprägt ist, weshalb die Handlungsträgerschaft durch Technik zunächst vermeintlich im Hintergrund steht. Die Betrachtung beginnt bei den ersten webbasierten Mail-Diensten (wie AOL Mail 1993), die von einer größeren Öffentlichkeit genutzt wurden und endet bei heute vielgenutzten und sehr umfangreichen Diensten (wie Gmail).

Die ersten Mail-Provider zu Beginn der 1990er Jahre boten aus heutiger Perspektive wenige Funktionen. Für damalige Verhältnisse waren sie aber revolutionär, konnten doch binnen Sekunden Texte um die ganze Welt und (im Unterschied zum Telefax) bald auch verschiedenartige Anhänge geschickt werden. Darüber hinaus gab es allenfalls ein Adressbuch, in dem Kontakte manuell gespeichert und verwaltet werden konnten. Die Technik agierte eher im Hintergrund und realisierte die Adressierung, Versendung und Speicherung der Mails. Wenig später kamen Möglichkeiten der Textformatierung hinzu. Über das simple Realisieren der

Userbefehle gehen E-Mail-Dienste in der zweiten Hälfte der 90er Jahre hinaus, indem sie eingehende Mails in unterschiedliche Ordner filtern. Den Anlass für diese neue Technologie bildete eine zunehmend große Menge an Spam. Zunächst noch relativ standardisiert, heute immer individueller entscheiden die Programme, welche Mails in den Posteingang gehören und welche nicht. Dabei lernen die Programme auch durch die Community: Wenn viele User eine Mail bestimmten Inhalts als Spam markiert haben, werden entsprechende Mails bei anderen User dann auch direkt in den Spam-Ordner verschoben. Darüber hinaus sind sogenannten Mail-Robots für einen immer größeren Teil des Mailverkehrs verantwortlich. Sie versenden Abwesenheitsnotizen, Bestellbestätigungen oder informieren User, dass eine Nachricht nicht zugestellt werden konnte. Seit Anfang der 2000er Jahre unterstützen Mailingdienste ihre User zudem durch eine Rechtschreibkontrolle, die zunächst nur fehlerhafte Worte anzeigte, inzwischen eine Autokorrektur vornimmt, lernfähig ist (ihr Vokabular erweitert) und automatisch erkennt, in welcher Sprache die Mail verfasst ist. In Kombination mit bestimmter Software können Mails auch diktiert werden. Zudem werden einzelne Worte (wenn auch gegenwärtig nur rudimentär) in ihrem Sinngehalt registriert. Schreibt man beispielsweise „Anbei das Dokument“ in einer Mail, hat aber keinen Anhang hinzugefügt, so fragt der Mailingdienst beim Absenden, ob man eventuell den Anhang vergessen habe.

Musste man vor einiger Zeit die E-Mailadressen noch per Hand verwalten, werden die Einträge inzwischen automatisch angelegt. Es werden verschiedene Adressen einer Person zusammengeführt, Kontakte werden nach Wichtigkeit geordnet und zwischen den Kontakten werden Verbindungen hergestellt. Gibt man beispielsweise zwei Empfänger einer Mail an, fragt das Mailprogramm, ob man nicht noch einen dritten Empfänger hinzufügen will, wenn diesen drei Personen vorab bereits Mails gemeinsam geschickt worden. Darüber hinaus wird bei fortschrittlichen Mail Providern inzwischen der Posteingang strukturiert. So unterscheidet das Programm nicht nur zwischen Spam und gewollten Mails, sondern auch zwischen Werbung, Nachrichten aus Mailinglisten, aus sozialen Netzen, zwischen privaten und beruflichen Nachrichten. Letztere werden entweder anhand ihres Inhaltes, anhand der beteiligten Personen oder aufgrund vorangegangener Konversationen sortiert.

Bereits relativ früh begannen Mailprovider, Zusatzdienste wie Kalenderfunktionen anzubieten. Inzwischen gehören dazu auch Messenger, Videotelefonie oder die Integration sozialer Netzwerke. Gleichzeitig wirkt die Technik auch einschränkend: So ist es nicht mehr möglich, alle Arten von Anhängen zu versenden. Speziell ausführbare Dateien werden blockiert, um das Risiko von Viren zu reduzieren. Genauso wird vor gefährlichen Anhängen gewarnt oder sie werden direkt zurückgehalten.

Diese Ausführungen zur E-Mail verdeutlichen zunächst, dass die Entwicklung des Internets nicht nur durch die Emergenz neuer Medien, sondern auch durch die Weiterentwicklung bestehender Medien geprägt ist. Mit Blick auf den Aspekt des Handelns durch Technik in soziotechnischen Systemen ist zunächst interessant, welche Beiträge Maschinen zu erfolgreicher Internetkommunikation (in diesem Fall via E-Mail) leisten. Im Unterschied zur Mensch-Maschine-Kommunikation (etwa bei der Suchmaschinennutzung oder bei Online-Games) blieb Technik bei Mensch-Mensch-Kommunikation über das Internet lange unauffällig. Sie war und ist bis heute einerseits verantwortlich für die Realisierung der Verschlüsselung, des Versandes oder der Darstellung, also für alle Operationen, die Menschen nicht leisten können. Andererseits verblieb alles, was Menschen leisten können, auch bei ihnen. Das hat sich im Laufe der Zeit grundlegend geändert. Am drastischsten zeigt sich dies, wenn Programme Mails verschicken. So informieren beispielsweise Smart Homes ihre Bewohner per Mail, dass man in einem Zimmer das Fenster

offen gelassen hat und deshalb dort die Heizung reguliert wird. Solche Mails sind inzwischen hochgradig individualisiert und nehmen Bezug auf allerlei vorherige Korrespondenzen, persönliche Merkmale oder getätigte Handlungen. Gleichwohl ist die Kommunikation noch immer stark asymmetrisch, wie sich an noreply-Adressen oft erkennen lässt.

Aus dem E-Mail-Beispiel lassen sich darüber hinaus vier Funktionen erkennen, die inzwischen von Mailprogrammen übernommen werden. Sie korrigieren erstens Fehler an den Stellen, wo relativ klare und eindeutige Regeln vorliegen. Zweitens schützen Mailprogramme ihre User vor verschiedenen Gefahren. Darüber hinaus erkennen und unterstützen Mailprogramme die Gewohnheiten ihrer User und erhöhen so den Nutzungskomfort. Und zum vierten strukturieren Mailprogramme die Kommunikation ihrer User, indem zusammengehörende Mails zu Konversationen gebündelt werden oder der Posteingang nach Kategorien und Priorität sortiert wird.

Diese Funktionen werden durch verschiedene Interaktionen zwischen Mensch und Maschine realisiert. So lernen die Programme, indem sie das Verhalten der User beobachten, daraus Muster ableiten, um dann zukünftige Aktionen zu antizipieren und entsprechend zu unterstützen. Während bei dieser Praktik des Beobachtens User eher passiv sind, findet eine Interaktion im engeren Sinn statt, wenn die Programme Fragen direkt an ihre User stellen. So fragen Mailprogramme beispielsweise: „Hatten Sie vor, Dateien anzuhängen? Ihre Nachricht enthält das Wort „anbei“, Sie haben jedoch keine Dateien angehängt. Trotzdem senden?“ User können und müssen darauf antworten. Ebenso machen die Programme Vorschläge, indem sie empfehlen, die Mail an einen weiteren Adressaten zu versenden. Auch hier können User letztlich die Entscheidung treffen. Weniger Handlungsspielraum bleibt Usern meist, wenn sie Hinweise durch ihr Mailprogramm erhalten. So werden sie informiert, dass eine bestimmte Mail nicht zugestellt wurde, dass ein Anhang nicht versendet werden kann oder dass ihr Mailspace in kurzer Zeit aufgebraucht sein wird.

Aus diesem Beispiel können unter Bezugnahme auf den soziotechnischen Ansatz zunächst drei wichtige Erkenntnisse gewonnen werden: Wenngleich es sich bei der E-Mail um Mensch-zu-Mensch-Kommunikation handelt, ist Technik entscheidend am Kommunikationsprozess beteiligt. Das Handeln ist also verteilt auf Mensch und Technik, wobei Technik nicht nur notwendige und hintergründige Aktionen ausführt, sondern mit den Usern direkt interagiert. Daran anknüpfend ist zweitens festzuhalten, dass die Software verschiedene Handlungsmodi und -ebenen realisiert. Wenn auch mit unterschiedlicher Gewichtung, so werden alle drei Ebenen graduallisierten Handelns bedient. Selbstverständlich machen Mailprogramme einen Unterschied, wenn sie beispielsweise nach dem Klick auf den „Senden“-Button den Text der Mail mit einem Header versehen, die Signatur einfügen oder sie ein eingefügtes Bild auf die richtige Größe konvertieren. Darüber hinaus sind die Programme auch zu Kontingenz fähig, insofern sie aus vorhergehenden Aktionen lernen und verschiedenen User verschiedene Strukturierungen anbieten. Wenngleich noch in begrenztem Umfang, so zeigen sich doch erste Ansätze reflexiven Handelns durch Maschinen. Das ist der Fall, wenn Mailprogramme anzeigen „Diese Konversation wurde als wichtig markiert aufgrund des Inhalts und der beteiligten Personen“. Drittens haben sich die ersten beiden Punkte über die Zeit verändert. Sowohl der Grad als auch die Qualität der Automatisierung von Kommunikation durch Technik hat sich gewandelt. Im Folgenden soll geprüft werden, ob auch für andere Internetmedien festgestellt werden kann, dass Menschen immer stärker mit Technik interagieren und dass (Mit-) Handeln durch Technik zunehmend komplexer, anspruchsvoller und damit menschenähnlicher wird.

4. Das Internet im Wandel der Zeit

Um jenseits des oben ausgeführten Einzelbeispiels die Frage beantworten zu können, ob der Veränderungsprozess des Internets alternativ zur These vom Web 2.0 auch aus einer techniksoziologischen Perspektive analysiert werden kann, muss untersucht werden, ob sich auch bei anderen Web-Medien die Rolle der Technik im Laufe der Zeit verändert hat.

Bei Chat-Apps auf Smartphones (beispielsweise bei WhatsApp) werden, im Unterschied zu den Programmen der 1990er Jahre, bei der Erstinstallation alle Einträge aus dem Adressbuch des Telefons ausgelesen und andere User des Dienstes der eigenen Favoritenlisten hinzugefügt. Damit entfällt hier das händige Erstellen der Kontaktliste. Darüber hinaus verändert die Technik direkt die Interaktion zwischen den Usern, indem beispielsweise angezeigt wird, ob die gesendete Chatnachricht vom Gegenüber bereits gelesen wurde. Gleichermaßen ändern die Chat-Programme den Status eines Users nach einer gewissen Zeit der Nichtnutzung selbstständig von „verfügbar“ auf „inaktiv“, womit sie eine gewisse Ablehnung signalisieren. Dadurch dass mobile Endgeräte via GPS ihre Position genau bestimmen können, ist eine ganz neue Art des Chattens möglich geworden. So suchen die Programme nach anderen Usern in direkter oder mittelbarer Nähe und schlagen diese für eine Kommunikation vor. Beim sogenannten Location Based Chat kann auf Basis von Profilbildern und -angaben zu einem bestimmten Thema gechattet werden, jeweils mit der Option das Gegenüber mit wenig Aufwand in Real Life zu treffen.

Internetradio kann nach wie vor als Stream gehört werden, wird aber in den letzten zehn Jahren zunehmend als Podcast konsumiert, woraus einige Neuerungen resultieren. So müssen inzwischen die relevanten Sendungen nicht mehr einzeln von den Usern ausgewählt werden, sondern einmal abonniert und konfiguriert, übernehmen die Programme die weitere Verwaltung. Sie laden aktuelle Folgen auf die Festplatte, löschen bereits gehörte Sendungen oder beenden das Abonnement, wenn die Sendungen nicht mehr gehört werden. Darüber hinaus, und das gilt für fast alle Bereiche massenmedialer Internetkommunikation, helfen Recommendation Engines den Usern, die Vielfalt an Kommunikationsangeboten zu reduzieren. Basierend auf bisherigen Konsumgewohnheiten und dem Verhalten anderer User erstellen Algorithmen Vorschläge, welche Sendungen interessant sein könnten.

Viele Routinetätigkeiten der Nutzung des WWW werden Usern heutzutage durch Homepages und Browser abgenommen: Die Software speichert Passworte, füllt Formulare korrekt aus, blockiert Werbung und Pop-ups, warnt vor betrügerischen Seiten oder passt Privacy-Einstellungen an unterschiedliche Homepages an. Hier werden User vorrangig in ihrem Handeln unterstützt, indem Algorithmen ihnen notwendige Nebenaufgaben zuarbeiten. Für viele Anwendungen des WWW ist es inzwischen immer wichtiger geworden, dass Softwareanwendungen die Bedeutung von Worten oder auch von Bildern und Videos kennen. Diese unter dem Begriff „Semantisches Web“ subsummierten Veränderungen haben in nahezu allen Bereichen des WWW weitreichende Konsequenzen. Vor allem vergrößern sie die Handlungspotenziale der Technik, indem deutlich mehr Informationen maschinell verarbeitet werden können.

Während User sich in den 1990er Jahren noch durch Webverzeichnisse und -kataloge klicken mussten, ermöglichen indexbasierte Suchmaschinen heute eine neue Art der Informationssuche. Basierend auf Suchbegriffen oder auch ganzen Fragen werden für den jeweiligen User relevante Ergebnisse angezeigt. Die Relevanz wird dabei anhand vorheriger Suchen, dem Such- und Klickverhalten anderer User und den spezifischen Bewertungsalgorithmen der Suchmaschine ermittelt. Sind User mit dem Ergebnis der Suche

dennoch nicht zufrieden, verändern sie ihre Anfrage so, dass die Suchmaschine andere (zielführendere) Ergebnisse anzeigt. Dies ist aber kein einseitiger Anpassungsprozess, vielmehr lernen auch Suchalgorithmen aus veränderten Suchen der User und passen ihrer Ergebnisse nach und nach an. Damit zeigt sich, dass die Veränderung der Handlungsträgerschaft von Technik nicht auf das E-Mail-Medium beschränkt bleibt.

Auch bei sogenannten Web 2.0-Anwendungen sind relevante Neuerungen vorzufinden: So korrigieren Bots Fehler in der Wikipedia, Recommendation Engines empfehlen Videos, Musik oder Texte, die Twitter-App versendet Push-Nachrichten, Facebook schlägt Personen vor, mit denen man sich befreunden sollte und auf Crowdfunding-Plattformen werden die Beiträge gezählt oder automatisiert Nachrichten versendet. Damit besteht zwischen dem Social Web (und damit der zunehmenden Bedeutung zwischenmenschlicher Kommunikation) und der Automatisierung von Kommunikation durch Technik kein Widerspruch. Es scheint also vielmehr so zu sein, dass handelnde Technik die Kommunikation zwischen Menschen erleichtert und damit begünstigt, auch weil die User von Routinetätigkeiten entbunden werden.

5. Folgerungen

Aus den vorangegangenen Ausführungen lassen sich, unter Rückgriff auf die Frage nach der Veränderung der Technikbedeutung im Rahmen von Internetkommunikation, zunächst fünf Einzelbefunde abstrahieren, die anschließend zu einem Gesamtergebnis verdichtet werden können. Erstens ist festzustellen, dass die unter der These vom Web 2.0 gefassten Veränderungen nur einen Teil des Entwicklungsprozesses des Internets darstellen. So kann nicht allein ein Set an neuen Medien und damit verbundene neue Kommunikationsformen den Wandel des Web erklären, sondern auch die Mensch-Technik-Interaktion hat sich stark verändert. Da diese die Basis jeder Internetnutzung ist, muss sie auch Eingang in die hier interessierende Forschungsfrage finden. Daran anknüpfend lässt sich zweitens festhalten, dass Technik in zunehmendem Maße selbst (-ständig) handelt. Internettechnik ist also nicht mehr nur eine mehr oder weniger unsichtbare Vermittlungsinstanz zwischen digital kommunizierenden Individuen, sondern wird selbst zu einem Quasi-Akteur, der zwar keine menschenähnliche Intelligenz besitzt, aber bestimmte Kommunikationsakte hochgradig effizient und zunehmend auch in qualitativer Hinsicht zufriedenstellend erledigt. Dementsprechend werden Software-Programme immer häufiger zu direkten Interaktionspartnern, die Fragen beantworten oder Hinweise geben.

Ein solches durch Kontingenz und in Ansätzen bereits durch Reflexivität charakterisiertes Handeln stellt aber nur die avancierteste Form dar. Die Bandbreite innerhalb des soziotechnischen Systems Internet, und das ist der dritte Punkt, ist deutlich größer. Sie reicht von der notwendigen Übernahme technischer Prozesse über ergänzende Unterstützungstätigkeiten, die Übernahme von Routineaufgaben bis hin zur eben genannten Rolle als Interaktionspartner. Damit gehen zunächst unterschiedliche Grade an Handlungskomplexität einher, wobei Algorithmen im Laufe der Zeit zu immer anspruchsvolleren Aktionen in der Lage sind. Im Detail ist darauf aufbauend zu untersuchen, an welchen Stellen handelnde Technik mit menschlichem Handeln konkurriert und wo ihm komplementäre Funktionen zukommen. Während bei ersterem die Ersetzung beispielsweise von Arbeitsplätzen durch Technik droht, werden beim zweiten Szenario Menschen in ihrer Kommunikation unterstützt. Insofern Algorithmen erst in jüngster Vergangenheit in der Lage sind, einigermaßen anspruchsvolle Interaktionen mit Menschen zu realisieren, wird sich die volle Bedeutung des hier umschriebenen Prozesses erst nach und nach zeigen. Fortschritte in der Robotik, der künstlichen Intelligenz, der Spracherkennung sowie die umfangreiche Vernetzung von

Online-Daten durch Big Data führen gegenwärtig zu enormen Leistungssteigerungen von technischen Agenten. Damit entsteht eine Vielzahl neuer Einsatzfelder.

Viertens geht mit dieser gewandelten Rolle der Technik eine Veränderung des medialen Charakters des Internets einher. Während die 1990er Jahre vor allem durch die Digitalisierung bereits bestehender Massenmedien geprägt waren, erfuhren diese Medien in der Folge eine webspezifische Prägung. Beispielsweise auf den Onlinepräsenzen von Zeitschriften, Fernsehsendern oder verschiedensten Institutionen fanden sich vor allem Informationen, die bisher über Offline-Medien verfügbar waren. Im Laufe der Zeit ändert sich dies aber, weil nach und nach Funktionen ergänzt wurden, die nur online realisierbar sind. Dazu gehören beispielsweise Kommentar- oder Abonnementmöglichkeiten, die durch Mithandeln von Technik ermöglicht wurden. In dieser Phase des Übergangs von medialer Imitation zu medialer Innovation fällt auch die Emergenz sogenannter Web 2.0-Medien. Diese sind zwar oft inspiriert von Offline-Medien (Wikipedia von Enzyklopädiem, Twitter von SMS, Crowdfunding vom Spendensammeln usw.), beinhalten jedoch von Beginn an webspezifische Elemente wie die Vernetzung der User, orts- und zeitunabhängige Kollaborationstools oder Möglichkeiten des Öffentlichkeitsmanagements.

Daraus folgt fünftens, dass zwischen klassischen und neuen Webmedien hinsichtlich der Handlungsträgerschaft von Technik kein bedeutsamer Unterschied besteht. Beide Mediengruppen nutzen seit zehn Jahren webspezifische Medienelemente, die in aller Regel an handelnde Technik gebunden sind. Der zunehmende Einsatz von kontingent und reflexiv handelnden Algorithmen ist also charakteristisch für das Internet insgesamt und keineswegs nur für Web 2.0-Medien. Hinzu kommen Entwicklungen wie das Internet der Dinge, indem Kommunikation so stark automatisiert ist, dass die Interaktion zwischen Maschinen stattfindet und Menschen nicht beteiligt sind.

Damit kann als Ergebnis festgehalten werden, dass Menschen nicht mehr nur über das Internet kommunizieren, sondern zunehmend auch mit dem Internet kommunizieren. Die Technik wird dabei zu einem Quasi-Akteur, der direkt mit Menschen interagiert. Diese Entwicklung vollzieht sich im Wesentlichen kontinuierlich (wenn auch mit kleineren Variationen in der Dynamik), wodurch eine Epochenunterscheidung ähnlich unplausibel ist wie bei der These des Web 2.0. Ohne Frage ist das Netz sozialer, interaktiver oder kollaborativer geworden. Das heißt aber keineswegs, dass es nur noch durch diese Eigenschaften geprägt ist. Das heißt noch nicht einmal, dass diese Eigenschaften in irgendeiner Weise dominant sind. Ähnlich verhält es sich mit dem Aspekt der handelnden Technik: Es wäre hochgradig übertrieben, die Epoche der automatisierten Kommunikation auszurufen. Zwar findet zunehmend automatisierte Kommunikation statt, aber es ist unklar, welcher Stellenwert solchen Kommunikationsformen zugesprochen werden muss.

6. Fazit

Dass User zunehmend nicht nur über das Internet, sondern auch mit dem Internet interagieren und kommunizieren, hat ambivalente Folgen. Einerseits bewirkt die Automatisierung von Kommunikation oder zumindest von kommunikationsrelevanten Handlungen eine Erleichterung und Entlastung der User. Darüber hinaus sind Algorithmen bei klar strukturierten, stark kognitionslastigen und vorrangig quantitativ geprägten Aufgaben in aller Regel leistungsfähiger als Menschen. Dem stehen andererseits zwei Nachteile gegenüber. Wenn Internettechnologien User in ihren Aktionen unterstützen und Aufgaben für sie übernehmen, machen sie dies nach objektivierte Vorgaben. Zwar gibt es zunehmend Individualisierungsbestrebungen, aber diese

basieren letztlich auch auf inferenzstatistischen Methoden und können den Bedürfnissen der Individuen nur bedingt gerecht werden. Hingegen kommt es vor, dass User durch ihre Technik bevormundet werden, etwa wenn die Autokorrektur einen Eigennamen immer wieder mit Fehlern versieht oder eine E-Mail blockiert wird, die zwar ungewöhnlich, aber nicht gefährlich ist. Damit ist direkt die Gefahr der Vereinheitlichung des Userverhaltens und der Mediennutzung verbunden, womit das Internet die Nachteile klassischer Massenmedien wiederbelebte.

Ein zweiter Nachteil entsteht dort, wo Algorithmen als unmittelbarer Kommunikationspartner auftreten. Da Maschinen auch mittelfristig keine menschenähnliche Intelligenz programmiert werden kann, bleibt die Kommunikation zwischen Mensch und Maschine perspektivisch ein reduzierter Informationsaustausch, dem Witz, Kreativität, Emotionalität, Spontanität oder auch situative Angemessenheit abgehen. Dies führt dazu, dass die Individuen kompensatorische Leistungen erbringen müssen, damit die Kommunikation erfolgreich verläuft. Im Zweifel müssen sich User der Technik anpassen. Und dies auf neue Weise, da bisher ausschließlich Menschen als Kommunikationspartner in Frage kamen.

Mit steigender Leistungsfähigkeit der Internetsoftware und -hardware nehmen auch die Anwendungsmöglichkeiten für handelte Technik zu. Die bisherigen Entwicklungen stellen höchstens einen vorsichtigen Beginn dar. Perspektivisch besteht die Herausforderung darin, zu entscheiden, welche Kommunikations- und Handlungsbereiche auch weiterhin durch Interaktionen zwischen Menschen geprägt bleiben sollen und wer die Kosten (im Sinne qualitativer Nachteile oder notwendiger Kompensationsleistungen) trägt, während vorrangig große Medienunternehmen von Rationalisierungspotenzialen neuer Technologien profitieren.

Literatur

- Berners-Lee, Tim, 2006, developerWorks Interviews: Tim Berners-Lee. Online-Publikation: <http://www.ibm.com/developerworks/podcast/dwi/cm-int082206txt.html>. (Stand 01.09.2015)
- Hughes, Thomas P., 1985, Edison and the Electric Light. S. 39-52, in: MacKenzie, Donald und Wajcman, Judy (Hg.), *The Social Shaping of Technology*. Milton Keynes. Open University Press.
- Latour, Bruno, 2005. *Reassembling The Social. An Introduction to Actor-Network-Theory*. Oxford. University Press.
- Niederer, Sabine; van Dijck, José, 2010, Wisdom of the Crowd or Technicity of Content? Wikipedia as a Socio-Technical System, *New Media & Society* 7: 1368-1387.
- Rammert, Werner und Schulz-Schaeffer, Ingo, 2002, Technik und Handeln. Wenn soziales Handeln sich auf menschliches Verhalten und technische Abläufe verteilt. S. 11-64, in: Rammert, Werner und Schulz-Schaeffer, Ingo (Hg.): *Können Maschinen handeln? Soziologische Beiträge zum Verhältnis von Mensch und Technik*,. Frankfurt a.M./ New York. Campus.