

1.2 Wissenschaftliches Profil des Sonderforschungsbereichs

1.2.1 Zusammenfassung des Forschungsprogramms

Der SFB „Medien der Kooperation“ widmet sich der Entstehung und Verbreitung digital vernetzter, datenintensiver Medien und versteht diese als kooperativ erarbeitete Kooperationsbedingungen. In der ersten Förderphase wurden Medien nicht mehr als „Einzelmedien“, sondern als durch Infrastrukturen und Öffentlichkeiten hervorgebracht konzeptualisiert. Diese programmatische Verschiebung erfordert eine praxeologische Betrachtungsweise, die zwischen Geschichte und Gegenwart vermittelt und die kooperativen Praktiken in den Mittelpunkt stellt, die durch Medien entstehen und aus denen Medien entstehen. Dies ist umso relevanter, gerade weil sich der öffentliche Diskurs zu den sozialen Medien ins Kritische wendet.

Kooperation in digitalen Medien verläuft oft ohne Konsens. Neuere sensorgestützte oder autonom agierende Medien verschärfen diese Ausgangslage, da die Daten, die sie erheben, berechnen und valorisieren, häufig einer menschlichen Bedeutungskonstitution entzogen sind. Mit der intransparenten, infrastrukturellen Distribution von Daten durch Algorithmen oder Smart Devices korrespondieren dezentrierte und fragmentierte Öffentlichkeiten. Durch ihre Verteiltheit über Apps, Plattformen und Cloud-Infrastrukturen können Medienpraktiken nicht länger ohne die mit ihnen verbundenen und ihnen zugrundeliegenden Datenpraktiken erforscht werden. Im Zentrum der zweiten Förderphase steht daher die Rolle von Daten und Datenpraktiken für die lange Zeit getrennt voneinander untersuchten infrastrukturellen und öffentlichen Medien.

Ob als Verspätungsminuten im öffentlichen Nahverkehr, Familienfotos auf dem Smartphone, Patient*innendaten oder Social Media Likes – Daten müssen selbst als fortwährend hervorgebracht und als Kooperationsbedingungen verstanden werden. Ziel des SFB ist die Entwicklung einer digitalen Praxeologie, die auf dem Forschungsprogramm der Ethno- und Technomethodologie aufbaut. Dazu werden zentrale digitale (Alltags-)Praktiken in den Blick genommen, historisch verortet und zukunftsorientiert gestaltet. Hierzu gehören die Praktiken des Versorgens in Medizin und Pflege, die Praktiken des Entscheidens in der autonomen Navigation, aber auch die Praktiken des Lernens, des Überliefers, des Bewertens, des Delegierens sowie des Sprechens und des Dialogs. Die Vorordnung der kooperativen Daten- und Medienpraktiken vor den durch sie konsolidierten Daten und Medien ist nicht nur für die digitale Gegenwart relevant, sondern eröffnet eine Perspektive, die bisher weitgehend unentfaltet geblieben ist: Alle Daten und Medien sind kooperativ erarbeitete Kooperationsbedingungen und ihre Praktiken und Techniken entstehen aus der wechselseitigen Verfertigung und Bereitstellung gemeinsamer Ziele, Mittel und Abläufe.

Durch den doppelten Blick auf Medien- und Datenpraktiken rückt die Methodenentwicklung und -reflexion in der zweiten Förderphase noch stärker ins Zentrum. Indem ethnografische, digitale, sensorbasierte, linguistische und designorientierte Methoden kombiniert werden, wird die kooperative Herstellung der Methoden selbst (re-)evaluiert. Die Medienforschung steht vor der Herausforderung, heterogene Daten zusammenzuführen und die Situiertheit ihrer Genese im Sinne einer Methodenkritik offenzulegen. Zugleich hat die kooperative Verfasstheit der Methoden Auswirkungen auf die Medienpraktiken unserer Kultur und Gesellschaft, in der digitale Daten und Infrastrukturen von heterogenen Anspruchsgruppen angeeignet werden und eigene Öffentlichkeiten konstituieren.

Das Forschungsprogramm wird daher in interdisziplinärer Zusammenarbeit von Medienwissenschaft, (Sozio-)Informatik, Soziologie, Ethnologie, Linguistik, Literaturwissenschaft, Geschichtswissenschaft, Erziehungswissenschaft, Science and Technology Studies, Workplace Studies, Digital Humanities sowie einem Netzwerk internationaler Kooperationspartner*innen realisiert. Auf diese Weise ist der SFB in der Lage, praxeologische Grundlagenforschung für eine digitale Kultur und Gesellschaft zu leisten.

1.2.2 Ausführliche Darstellung des Forschungsprogramms

1.2.2.1 Zentraler Forschungsansatz

1.2.2.1.1 Ergebnisse und Fortschritte der Einrichtungsphase

I. Medien der Kooperation

Der SFB „Medien der Kooperation“ widmet sich den mit der Entstehung und Verbreitung digital vernetzter Medien verbundenen Entwicklungen, die zu einer Überschneidung von digitaler Produktion, Distribution und Rezeption geführt haben und digitale Medien nicht mehr als „Einzelmedien“ verstehen lassen, sondern eine praxeologische Betrachtung erfordern, um der kooperativen Verfasstheit der Medien gerecht zu werden. Durch die vom SFB vorgenommene Vorordnung der kooperativen Medienpraktiken vor den durch sie konsolidierten Medien erscheinen alle Medien als kooperativ erarbeitete Kooperationsbedingungen, deren Praktiken und Techniken aus der wechselseitigen Verfertigung und Bereitstellung gemeinsamer Mittel und Abläufe entstehen. Damit beruht der SFB seit seiner Einrichtung auf einem medien- und sozialtheoretischen Forschungsdesign, das die wechselseitige Verfertigung von Infrastrukturen und Öffentlichkeiten herausstellt (Schüttpelz 2017a). Diese kooperative Herstellung, Nutzung und Aufrechterhaltung infrastruktureller *und* öffentlicher Medien wird dabei bisher historisch und ethnografisch entlang der Erforschung und Gestaltung von Medienpraktiken verfolgt. Hierzu wurde in der ersten Förderphase erfolgreich an einer praxistheoretischen Revision der interdisziplinären Medienforschung gearbeitet, die weit in die beteiligten Disziplinen ausstrahlt (Ghanbari et al. 2018; Gießmann 2018a, 2018b; Wulf et al. 2018; Thielmann 2018b, 2019; Schubert/Röhl 2019; Bergermann et al. 2020; Bergmann et al. 2020).

Ein explizites Ziel des auf infrastrukturelle und öffentliche Medien hin orientierten *practice turn* war und ist dabei eine Betrachtung digital vernetzter Medien, welche den gegenwärtigen, von einem Aktualitätsdruck geprägten öffentlichen Kontroversen etwa um Social-Media-Plattformen, Big Data, Algorithmic Accountability und maschinelles Lernen ein nachhaltiges Forschungsdesign entgegen setzt. Der SFB verortet sich kontrastiv zu öffentlichen und akademischen Diskursen zur Digitalisierung, Big Data und künstlicher Intelligenz, indem er sich auf die ihnen zu Grunde liegenden Medien und Praktiken konzentriert, populäre Diskurse historisch verortet und sie mit einem methodischen Schwerpunkt auf der Mikroebene mittels situierter Analysen erforscht sowie kritisch-reflexiv gestaltet. Dies gilt insbesondere für die medienethnografischen Projekte, die sich digitalen Alltagspraktiken widmen und die Durchdringung sämtlicher Lebens- und Arbeitsbereiche durch digitale Medientechnologien adressieren. Die vom SFB eingenommene Perspektive auf die Geschichte infrastruktureller und öffentlicher Medien, welche bis in das 18. Jahrhundert zurückreicht, betont die medienhistorische Kontinuität von kooperativen Praktiken angesichts sich stetig verändernder Medientechnologien.

Diese mikrologische und verflechtungshistorische Sicht auf aktuelle wie historische Prozesse der Digitalisierung hat sich in besonders hohem Maße als produktiv herausgestellt. Denn die Entwicklung der digital vernetzten Medien seit Einrichtung des SFB bestätigt die bewegliche Anlage des Forschungsdesigns, das alle Medien als Medien der Kooperation versteht. So zeichnen sich insbesondere rezente infrastrukturelle Medienentwicklungen durch ihren kooperativen Charakter aus – sei es im Falle neuer Assistenzsysteme, Sensornetzwerke, dem Internet der Dinge, maschinellen Lernens oder Blockchains als zugleich infrastrukturellen wie öffentlichen verteilten Datenbanken. Auch haben die öffentlichen Kontroversen etwa um Datenschutz, Fake News, Kryptowährungen und die Macht von Algorithmen gezeigt, wie weit sich Öffentlichkeitspraktiken von einer massenmedialen Grundierung gelöst haben (Baringhorst 2019).

Der permanente Stresstest durch Skandalisierung, Manipulation, Test und Prüfung (Potthast 2017a) hat wiederum negative kooperative Dynamiken in neueren Medienöffentlichkeiten entfacht (Niemand/Hoffmann 2019). Zugleich ist das Bewusstsein für Prozesse einer weitgehend maschinellen, algorithmisierten und datenorientierten Hintergrundkooperation, die neueren, verteilten und dispersen Medienöffentlichkeiten zugrunde liegt, deutlich gestiegen. Die Medienentwicklung der letzten Jahre zeichnet sich insgesamt durch ihre genuine Neuverschränkung infrastruktureller und öffentlicher Medien

aus (Korn et al. 2019) und hat die Fruchtbarkeit der konzeptuellen Aufteilung von öffentlichen und infrastrukturellen Medien und die Fokussierung ihres Zusammenspiels deutlich hervortreten lassen.

In seiner ersten Laufzeit ist der SFB von medien- und sozialtheoretischen Prämissen ausgegangen, welche die historische, soziologische und ethnografische Forschung inspirieren und modifizieren sollten. Hierzu gehörte die Annahme, dass sich das Gros an beobachtbarer und gestaltbarer Kooperation in Gestalt einer „Kooperation ohne Konsens“ vollzieht. Mit dieser an Susan Leigh Star und James Griesemer (1989) anschließenden Prämisse rückten gerade die Arbeits- und Verfertigungsmedien in den Mittelpunkt der Betrachtung, mit denen nicht-konsensuale Vermittlungen überhaupt erst ermöglicht werden. Zum Begriff einer „Kooperation ohne Konsens“ gehört das medienpraxeologische Konzept der „Grenzobjekte“ (*boundary objects*). Der SFB hat hierfür zunächst die von Star vorgelegte Binnendifferenzierung der zwischen heterogenen sozialen Welten vermittelnden Grenzobjekte in ihrer wissenschaftshistorischen Tiefe rekonstruiert und übersetzt – mit dem Ziel, diese für die aktuelle medienethnografische, -historische und -gestaltende Arbeit produktiv zu machen (Star 2017).

Beide Begriffe bzw. Konzepte – die „Kooperation ohne Konsens“ und die für diese elementaren „Grenzobjekte“ in ihren spezifischen Typen – haben sich für die Forschungen des SFB als sehr anschlussfähig erwiesen und sollen daher in der zweiten Laufzeit durch ihre Anpassung an rezente Medienentwicklungen weiterentwickelt und für die Reperspektivierung der Mediengeschichte genutzt werden. Grenzobjekte machen dabei deutlich, dass Kooperation auf einer elementaren Ebene nicht nur häufig ohne Konsens stattfindet, sondern sich ebenso durch Antagonismen, Vermeidungen, Brüche, Abbrüche und Zumutungen auszeichnet (Gerlitz/Rieder 2018; Englert et al. 2019; Gießmann et al. 2019). Grenzobjekte entfalten ihre soziotechnischen Vermittlungsleistungen temporär und situativ, können zerbrechen oder in den Hintergrund rücken. Zudem treten anstelle ausgeprägter Objekte gegenwärtig immer mehr kooperativ erzeugte, bearbeitete und genutzte Daten in den Vordergrund. Diese können wie Grenzobjekte von mehreren Standpunkten aus interpretativ flexibel angeeignet und zwischen einer Vielzahl von Akteur*innen übersetzt werden (*many-to-many translation*). Jedoch bringt das Prozessieren von Daten eine ganz neue mobile Verteiltheit von Infrastrukturen und Öffentlichkeiten hervor, die anders als die situierten und situierenden Grenzobjekte keine gemeinsame Mitte mehr voraussetzt. Im Zuge dessen entpuppen sich Medienpraktiken immer mehr als Datenpraktiken, die Daten wechselseitig prozessierend hervorbringen. Mit der meist intransparenten infrastrukturellen Verteiltheit von Daten korrespondieren dezentrierte, verteilte, datengetriebene Öffentlichkeiten, wie u.a. das Teilprojekt **B06** „Un/erbetene Beobachtung in Interaktion“ deutlich macht.

Vor diesem Hintergrund hat sich auch der Kooperationsbegriff, der dem SFB zugrunde liegt, weiterentwickelt. Anders als in der deutschsprachigen Diskussion der Praxistheorie basiert der Praktikenbegriff des SFB nicht auf a priori bestehenden Abläufen, Routinen, Habitus o.ä., sondern rückt ihre wechselseitige Verfertigung in den Vordergrund, wie es vor allem im Rahmen AV-gestützter Analysen in den Bereichen der Entwicklungspsychologie, der Interaktionsanalyse, aber auch der Analyse computergestützter Interaktion gängig geworden ist (vgl. Meier zu Verl 2018). In diesem Spannungsfeld ist mit „Co-Operative Action“ das Vermächtnis von Charles Goodwin (2018) erschienen, welcher den Akzent auf die inkrementelle Verfertigung legt, wie das Book Review Symposium des SFB gezeigt hat (Wiesemann/Amann 2018). Goodwin beschreibt in seinen minutiösen Analysen das mikrointeraktionale Geschehen als ein historisches Geschehen. Er weist nach, dass in jeder Interaktion zwischen den beteiligten Größen (einschließlich Personen) inkrementelle Mittel geschaffen und verwendet werden, die eine Interaktion überdauern können oder auch wieder verschwinden (Meyer/Schüttpelz 2018). Goodwins Beschreibung der Kooperation durch die Betonung des Ko-Operativen soll als Kunstwort diese inkrementelle Qualität betonen: „[C]o-operative action [...] builds new action by reusing with transformation materials inherited from predecessors“ (Goodwin 2018: 20).

Goodwins Ko-Operationsverständnis ist bereits in Garfinkels *Sociological Theory of Information* (2008 [1953]) angelegt, die in Auseinandersetzung mit der Spieltheorie davon ausgeht, dass „inferentielle Informationen“ inkrementell für soziale Beziehungen wirken, da dadurch der Gemeinschaftscharakter von Kommunikation gestärkt und Netzwerke stabilisiert werden (Thielmann 2016; Borbach/Thielmann 2019). Insofern korrespondiert die internationale sozialtheoretische Kooperationsforschung mit den

Forschungen des SFB und auch mit dem medientheoretischen Operationsbegriff (Schüttpelz 2017b), weil wechselseitige Abläufe, die zu gemeinsamen Mitteln gemacht werden, genau im Sinne von Goodwin inkrementell oder von den Beteiligten historisch verstanden werden müssen, um aus der Wechselseitigkeit zu kodifizierten und ad hoc gebildeten Gemeinsamkeiten übergehen zu können (Schüttpelz/Meyer 2018). Wesentlich bleibt auch im Anschluss an Goodwin und die Forschungen des SFB, dass dieser Kooperationsbegriff skalierungsfrei, d.h. an allen Maßstäben von Abläufen und Handlungen ansetzbar ist. Kooperation findet nicht nur im Mikrogesehen statt, das auf Video gebannt, transkribiert und analysiert werden kann, sondern existiert auch in nichtbeobachtbaren Maßstäben, die nur anhand ihrer Datenspuren oder ihrer historischen Dokumentation nachgezeichnet werden können. So zeigt Thielmann (2018a) anhand der historischen Praxeologie von gemeinschaftlich erstellten Routenführern um 1900, wie implizites lokales Wissen zu universalem kartografischem Wissen wurde. In jedem Maßstab vom Mikrogesehen bis zur interkontinentalen Geschichte ist der Kooperationsbegriff anwendbar als wechselseitige Verfertigung gemeinsamer Ziele, Mittel und Abläufe – auch aufgrund der „Heterogonie der Zwecke“ (Wundt 1896) bzw. der „nichtintentionalen Folgen intentionaler Handlungen“ (Merton 1995). Dies soll im Folgenden in medienhistoriografischer, gegenwartsanalytischer und methodologischer Hinsicht dargelegt werden. Insbesondere die im SFB betriebene Historiografie digitaler Medien stellt die inkrementelle kooperative Verfasstheit sowohl von Infrastrukturen als auch von Öffentlichkeiten in Rechnung, rekonstruiert deren infrastrukturelle Praxis und öffentliche Rechtfertigung.

II. Historiographie digitaler Medien

Seit Einrichtung des Sonderforschungsbereichs haben sich sowohl die Nutzung, Gestaltung und Aufrechterhaltung digitaler Infrastrukturen und Öffentlichkeiten als auch die medienhistorische Forschung zu deren Genealogie dynamisch weiterentwickelt (Balbi/Magaudda 2018). Der SFB hat hierzu insbesondere Beiträge in drei interdisziplinären Forschungsfeldern geleistet, die sich (1.) digitalen Medien als infrastrukturellen und öffentlichen, wechselseitig verfertigten Medien widmen (Schüttpelz 2017a; Thielmann 2019a), (2.) eine neue Sozialgeschichte digitaler Medien verfolgen (Gießmann 2018c, 2019a; Henrich-Franke/Neutsch 2018; Haigh 2018, 2019) und (3.) historische wie gegenwartsbezogene „data histories“ schreiben (Burkhardt 2015; Gerlitz 2016, Gerlitz/Rieder 2018).

Hierbei hat sich, erstens, die von den „Medien der Kooperation“ verfolgte infrastrukturell-logistische Betrachtungsweise international – in unterschiedlichen interdisziplinären Kombinationen aus Geschichtswissenschaft, Medienwissenschaft und Science and Technology Studies – breit etabliert. Dies zeigt sich in der neueren Infrastrukturgeschichte (Ambrosius/Henrich-Franke 2016; Dommann 2017; van Laak 2018; Henrich-Franke 2019), der *Business History* (Yates/Murphy 2019) und den *Platform Studies* (Plantin et al. 2016; Helmond et al. 2019) ebenso wie in der Forschung zu „logistical media“ (Peters 2015), Medieninfrastrukturen (Parks/Starosielski 2015) und zur Formattheorie (Volmar 2017). Methodisch steht hierbei das in der *Computer Supported Cooperative Work* (CSCW) entwickelte „infrastructuring“ (Pipek/Wulf 2009) im Vordergrund, mit dem digitale Medieninfrastrukturen integrativer Bestandteil kultureller Praxis werden. Auch in der deutschsprachigen Geschichtswissenschaft finden die infrastrukturellen Leistungen und Bedingungen digital vernetzter Medien verstärkt Beachtung, welche für die USA (Gugerli 2018), für die deutsch-deutsche Computergeschichte (Schmitt et al. 2016; MiA 2017; Bösch 2018) und für die Geschichte von Administrationstechniken (Fleer 2018; Koller 2018) rekonstruiert worden sind. Die langjährigen Infrastrukturforschungen zu „Tensions of Europe“ orientieren sich mittlerweile ebenfalls verstärkt auf digitale Medien hin (ToE 2019).

Zugleich hat sich, zweitens, vor allem in Nordamerika eine neue Sozialgeschichte digitaler Medien entwickelt, die auch große medientechnische Innovationen wie den ENIAC aus ihren konkreten Arbeitsumgebungen, institutionellen Settings, juristischen Kontroversen, Datenverarbeitungen und -apparaturen heraus darstellen (Haigh et al. 2016; Lauer 2017; Haigh 2019; Kline 2019). Weite Beachtung erfahren aktuell die „hidden figures“ der Computer- und Netzwerkgeschichte, sei es durch die Aufwertung technischer Implementierungs- und Reparaturarbeit, eine Reihe von – teils populären Darstellungen – zur Rolle von Frauen in der History of Computing (Shetterly 2017; Hicks 2017), Studien zur

Geschichte der Zugänglichkeit und Barrierefreiheit digitaler Medien (Petrick 2015) oder aber die Neubewertung des Einflusses zivilgesellschaftlicher Initiativen und des Computers als kooperativem Lehr- und Lernmedium (Dear 2017; Rankin 2018). Ebenso werden die komplexen Wechselspiele zwischen *Computing* und Arbeitspraktiken – wieder – ernst genommen (Ensmenger 2016; Ekbia/Nardi 2017; Gießmann 2019b) und die datenverarbeitende und software-bereitstellende „Computer Services Industry“ hinsichtlich der ökonomischen und technischen Bedeutung ihrer weitgehend unsichtbaren, infrastrukturellen Arbeit gewürdigt (Yost 2017).

Unter dem Eindruck der Konjunktur von Big Data hat, drittens, insbesondere die Wissenschaftsgeschichte Historisierungen von Datenpraktiken und ihren Infrastrukturen vorgelegt (Aronova et al. 2017; de Chadarevian/Porter 2018; van Es/Masson 2018). In kritischer Abgrenzung zur Revolutionsrhetorik von Big Data betont diese Forschung die materiell-infrastrukturellen Anforderungen der Datenerhebung, -sammlung und -auswertung und fokussiert konkrete Praktiken des Generierens und Prozessierens von Daten. Unterstrichen wird hierbei die Gemachtheit vermeintlicher „Rohdaten“ (Gitelman 2013) ebenso wie die Relativität der Kategorie „großer“ Datenmengen (Gerlitz/Rieder 2018). Gegenüber solchen Quantifizierungsversprechen und -dynamiken, die nicht mehr nur wissenschaftliche Daten betreffen, sondern eine datenbasierte digitale Lebensführung im Allgemeinen (z.B. im Kontext der *Quantified-Self*-Bewegung), bleibt die Wissenschaftsgeschichte skeptisch: „So when thinking about data, instead of marveling at its size, one might ask such questions as, *How did data become a measurable quantity? What does quantification do to data?*“ (Strasser/Edwards 2017: 337) Die historische Forschung zu datenbasierten Quantifizierungsregimen insistiert dementsprechend auf der qualitativen Dimension von Daten. Dies gilt insbesondere für große wissenschaftliche Forschungsinfrastrukturen, etwa in der Klimaforschung, deren Datengewinnung und -auswertung notwendigerweise ko-operativ erfolgt (Edwards 2010). Die historische Aufarbeitung der Sozialstatistik fragt ebenfalls danach, wie statistische Vermessung praktisch mit herstellt und formt, was sie versucht zu beschreiben und dadurch an der Konstitution sozialer Formationen oder Standards mitwirkt (Desrosières 1998). Eine technikhistorische Revision steht aber trotz einiger Pionierstudien noch aus: Digitale Datenverarbeitung in Aktion sowie ein qualitativer Datenbegriff bleiben ein Forschungsdesiderat, dem sich der SFB in seiner zweiten Laufzeit u.a. anhand von Intranets (**A01**), anhand des Phänomens der „mittleren Datentechnik“ (**A02**) und Verfahren der mechanischen Datenwiedergewinnung (**P01**) aus historiografischer Perspektive widmen wird.

Während die Wissenschafts-, Technik- und Medienforschung den „rupture talk“ (Hecht 2002) über Big Data und die damit in Verbindung gebrachte epistemische Zäsur problematisiert hat, so ist die rezente Entwicklung digitaler Medien nichtsdestotrotz durch signifikante Verschiebungen gekennzeichnet. In den vergangenen zehn Jahren haben sich infrastrukturelle wie öffentliche Medien vor allem hinsichtlich ihrer Datenintensität und algorithmischen Durchmusterung neu formiert. Katalysator dieser Entwicklung sind (1) die ökonomischen wie technologischen Veränderungen, die mit dem (erneuten) Aufstieg des Cloud Computing und der Möglichkeit von korrelativen Big-Data-Analysen einher gegangen sind, (2) die Kombination von datengetriebenem Plattformkapitalismus mit der weiteren Proliferation von Social Media und (3) die industrielle Realisierung eines Internets der Dinge, das immer mehr Datenflüsse in Sensornetzwerke, Verkehrsmittel und Funktechnologien integriert. Vor diesem Hintergrund, der auch für die aktuelle Konjunktur des maschinellen Lernens und ‚intelligenter‘ Assistenzsysteme kennzeichnend ist, sind eine Vielzahl der vom SFB erforschten kooperativen Medienpraktiken zum Teil datenintensiver Praxis geworden. Auf diese infrastrukturelle Veränderung reagieren Öffentlichkeiten vermehrt, indem sie ihre Datenbasiertheit problematisieren, was regelmäßig zum Anlass von Kontroversen wird, z.B. hinsichtlich des Urheberrechts (vgl. *Media in Action* 2/2017), des Datenschutzes oder der Netzneutralität (Gießmann 2019a).

Auf diese tiefgreifende Veränderung soziotechnischer Gefüge reagiert der SFB in der zweiten Förderphase, indem ein besonderer Fokus auf die virulente Handlungsmacht von Datenpraktiken gelegt wird, die an die Geschichte digitaler Medien zurückgebunden werden. Ging der Einrichtungsantrag davon aus, dass Medien nicht ohne Medienpraktiken zu verstehen sind, hat sich im Laufe der ersten Förderperiode gezeigt, dass Medien und Medienpraktiken wiederum nicht ohne Daten und Datenpraktiken

zu konzeptualisieren sind. Dies hat Auswirkungen auf die analytische, methodische, theoretische und gestalterische Durchdringung der Nahtstellen des Infrastrukturierens und des Veröffentlichens, die Grundlagen der Forschung im SFB sind.

III. Infrastrukturen und Öffentlichkeiten

Infrastrukturelle Arbeitsmedien einerseits und öffentliche Massenmedien bzw. Telekommunikationsmedien andererseits schienen einhundert Jahre in zwei getrennten Welten zu existieren, und nur die dem Produkt und der öffentlichen Dienstleistung zugewandte Seite wurde als „Medienwelt“ behandelt. Erst in öffentlich zugänglicher Form war ein Medium zum Mittel der Massenkommunikation geworden, und das ließ seine nicht-öffentliche Herstellung und ihre soziotechnischen Verschränkungen bislang weitgehend unerforscht. Aber erst wenn infrastrukturelle Medien und öffentliche Medien gemeinsam historisiert werden, wird die Genealogie der digitalen vernetzten Medien historisch plausibler, insbesondere die alles durchdringende Präsenz und digitale Ubiquität von Identifizierungs- und Registrierungstechniken, die deutlich machen, dass die soziotechnischen Grundlagen digitaler Plattformen in der Herstellung anonymisierbarer und kollektivierbarer Dokumente und Daten bestehen (Haigh 2019). Der SFB ist daher in zwei komplementäre Forschungsbereiche gegliedert, die sich in dieser Hinsicht ergänzen und überkreuzen: „Infrastrukturen“ und „Öffentlichkeiten“. Er geht in dieser Gliederung von der Annahme aus, dass man in „Infrastrukturen“ eine technische „Kooperation ohne Konsens“ und in medialen „Öffentlichkeiten“ Prozesse der Konsens- und Dissensfindung erwarten kann – und dass Infrastrukturen und Öffentlichkeiten sich wechselseitig konstituieren (Schüttpelz 2017a; Korn et al. 2019; Gießmann 2019b).

Die Arbeit der beteiligten Teilprojekte hat im Rahmen ihrer jeweiligen Fallstudien nachvollzogen, auf welche Weise Öffentlichkeiten auf infrastrukturellen Medien aufbauen und von ihnen hervorgebracht werden und umgekehrt. Dieses Forschungsprogramm wird in der zweiten Förderphase weiterverfolgt. Technische Infrastrukturen und Medieninfrastrukturen eröffnen öffentliche Kontroversen um ihre Regulierung und Gestaltung; öffentliche Medien basieren auf technischen Infrastrukturen und deren institutionellen Aushandlungen. Die wechselseitige Konstitution medialer Infrastrukturen und Öffentlichkeiten zeigte sich in den Arbeiten zu den historischen Vorläufern und der inkrementellen Entwicklung digitaler Technologien wie der Videotelefonie (**A01**, Volmar 2019), der Kreditkarte (**A01**, Gießmann 2018c, 2019a), aber auch zur Standardisierung der Telefonie im Kontext von ISDN (**A02**, Henrich-Franke 2019). Eine spezifische Rolle nehmen im Rahmen des SFB digitale Plattformen wie soziale Medien, politische Partizipationsformen, aber auch Arbeitsplattformen ein, die nur durch ihre spezifische Verflechtung von Öffentlichkeit und Infrastruktur nachvollzogen werden können. Während einige von ihnen öffentliche Medien darstellen (Social Media-Plattformen in **B06** und **A03**, aktivistische Plattformen in **B03** oder Fan Fiction-Plattformen in **B07**), sind andere eher als logistische und infrastrukturelle Medien zu verstehen, wie die unternehmensinternen Plattformen zur Störungsregulierung (**A04**). Sie alle vereint, dass ihre Infrastrukturen von unterschiedlichen Öffentlichkeiten oder Anspruchsgruppen (Keating/Cambrosio 2003) genutzt und weiterentwickelt werden – und zwar vielfach ohne Konsens und entlang heterogener Bewertungsregime (Röhl 2019; Gerlitz et al. 2019; Englert et al. 2019). Anders formuliert erlauben infrastrukturelle Plattformen spezifische Öffentlichkeiten zu erreichen, zu monetarisieren oder durch Datenpraktiken zuzurichten (Gillespie 2010; Gawer 2014). So berechnen kommerzielle Plattformen wie soziale Medien (**B06**), Plattformen für Drohnenvideos (**A03**) oder politische Belange (**B03**), Fan Fiction Websites (**B07**) oder Social Navigation Apps (**A03**), wem sie welche Inhalte in Feeds und Streams sichtbar machen und schaffen dadurch algorithmisch generierte „calculated publics“ (Gillespie 2014: 188).

Quer durch die beteiligten Teilprojekte wurde zudem deutlich, dass auch Daten potentiell eine Vielzahl von Öffentlichkeiten mit unterschiedlichen Interessen an ihrer Nutzung assemblieren. Ob dies Aktivist*innen im Kontext von politischen Plattformen sind, Entwickler*innen, die Plattform-Daten und Infrastrukturen für die Entwicklung neuer Applikationen verwenden, oder Straßenverkehrsämter, die Fahrradkarten für die Infrastrukturplanung umnutzen: Daten generieren heterogene Öffentlichkeiten, sogenannte „data publics“ (Birchall 2015; Ruppert 2015). Anders als die von und durch Medien

erzeugten „calculated publics“ verweist das Konzept der „data publics“ auf die Anspruchs- und Nutzungsgruppen, die Daten für Zwecke nutzen, für die sie ursprünglich nicht geschaffen worden sind (Gray et al. 2018).

Die empirische Medienforschung bildet dabei selbst eine eigene Datenöffentlichkeit, die sich durch ein spezifisches Verhältnis zu Infrastrukturen auszeichnet: Der aktuelle Versuch, diese Öffentlichkeit durch standardisiertes Forschungsdatenmanagement infrastrukturell *accountable* zu machen, führt dabei zu zahlreichen Konflikten rund um die Standardisierung, Nachhaltigkeit und Öffentlichkeit der Forschung, die im **INF**-Projekt untersucht und verhandelt werden (Strauch/Hess 2019; Mosconi et al. 2019). Der SFB entwickelte daher eine zunehmend reflexive Perspektive auf die Öffentlichkeiten der eigenen Forschungspraxis. Im sozio-informatischen Gestaltungsprozess und in der CSCW-Forschung hat die wechselseitige Integration von Nutzer*innen und anderen Anspruchsgruppen eine lange Tradition (siehe Teilprojekte **A05**, **A06**, **B04** und **INF**). Aber auch die ethnografischen Projekte zeichnen sich durch eine wechselseitige Beziehung zwischen Forschenden und ihren Öffentlichkeiten aus, indem sie die Kategorien und die Sprache aus dem Feld aufnehmen oder ihre Anspruchsgruppen durch öffentlichkeitswirksame Veranstaltungen erweitern, wie zum Beispiel die Ausstellungen „different eyes: a drone art exhibition“ (**A03**), „Das bist DU! Frühe Kindheit digital“ (**B05**) und „Vom Brief zum digitalen Netz: Aus dem Siegerland in die Welt“ (**A02**), die zusammen mit dem Teilprojekt „Öffentliche Infrastrukturen“ (**Ö**) durchgeführt wurden.

Ein besonderer Fokus wurde in den Teilprojekten zudem auf Praktiken des Öffentlichmachens, der „issuefication“, gelegt und untersucht, wie *issues* an der Verfertigung von Öffentlichkeiten und Infrastrukturen mitwirken. Die Medienpraktiken der Infrastrukturierung von *issues* greifen sowohl auf spezialisierte als auch auf generalistische Medientechnologien zurück und sind vielfach mit Offline-Praktiken verschränkt. Während **B03** die Aneignung von Infrastrukturen für die öffentliche Mobilisierung zu Themen wie Foodsharing und sozialer Landwirtschaft in den Fokus nahm, untersuchten andere Projekte Infrastrukturen als Gegenstand öffentlicher Kontroversen, zum Beispiel hinsichtlich Fragen des Urheberrechts (**B07**) (MiA 2018) oder des Forschungsdatenmanagements (**INF**) (Mosconi et al. 2019). Zur gesellschaftlichen Streitsache hat sich insbesondere die Frage einer Algorithmic Accountability entwickelt, mit der algorithmische Ordnung und infrastrukturelle Formierung, u.a. durch maschinelles Lernen, öffentlich gemacht werden soll: Datengetriebene Plattformmedien werden aktuell vermehrt einer soziotechnischen Prüfung unterzogen, auch in datenschutzrechtlicher Hinsicht. Sozial fragwürdig geworden sind die auf „capture“ von Daten hin ausgelegten Geschäftsmodelle von Plattformmedien (**B06**) (Couldry/Mejias 2018; van Dijck et al. 2018; Zuboff 2019), angesichts derer der Ruf nach öffentlich-rechtlich finanzierten digitalen Medieninfrastrukturen in Europa lauter wird (Passoth 2019). Der von wenigen Akteur*innen kontrollierte Zugang zur Monetarisierung von Daten, die konstante jedoch opake Hintergrundkooperation und die zunehmend restriktive Zugangspolitik zu Plattform-Daten für nicht-wirtschaftliche, forschende Nutzung verdeutlichen, dass Kooperationsprozesse mit Plattformen inhärent asymmetrisch sind (Helmond et al. 2019). Ebenso steht die (Um-)Verteilung von gesellschaftlichen Entscheidungsprozessen durch maschinelles Lernen zur Disposition. Deswegen erweitert der SFB das Tableau der Projekte, die sich mit infrastrukturellen Medien im Mittelpunkt öffentlicher Kontroversen beschäftigen, um das Teilprojekt **B08** zu „Agentic Media“ und dem neuen Fokus von **B06** auf intelligente persönliche Sprachassistenten.

Mit seinem Anspruch, das Öffentlichkeitskonzept zu pluralisieren, untersucht der SFB sowohl intime, fragmentierte, gestaffelte und globale Öffentlichkeiten (Zillinger 2017). Die Teilprojekte richten ihren Blick u.a. auf die öffentliche, halb-öffentliche und private Kooperation zwischen Tourismus, öffentlicher Aneignung von Medien in Mediaspaces und Familienverbänden im Hohen Atlas (**B04**), intime Öffentlichkeiten medizinischer Daten (**A06**), persönliche Briefe als Infrastruktur literarischer Öffentlichkeiten (**B01**), die Nutzung von Smartphones und ihrer Kommunikations-Apps im häuslichen Bereich (**B05**), das Vertrauen in die infrastrukturelle Begrenzung von Öffentlichkeit (**B06**) sowie die digitalen Medienpraktiken der alternden Gesellschaft (**A05**). Die Skalierung zwischen unterschiedlichen Öffentlichkeiten wird dabei nicht nur durch die Datenpraktiken der zu Grunde liegenden Infrastrukturen vorgenommen, sondern auch durch die involvierten Medienpraktiken und Akteurskonstellationen. Dabei

wurde auch die Herstellung ungebeter Öffentlichkeiten konstatiert (Schmidtke et al. 2019): zum einen durch den Zugang nicht klar bestimmter Anspruchsgruppen zu privaten Daten (B06), aber auch indem Praktiken und Inhalte durch kooperative Prozesse plötzlich eine große Öffentlichkeit erlangen und wie im Fall von falschen Privatsphäre-Einstellungen zudem Fragen des Urheberrechts tangieren (B07). Diese nicht-intendierten Öffentlichkeiten ergeben sich zum einen durch infrastrukturelle Hintergrundkooperation – wie im Fall der „calculated publics“ – oder durch semi-öffentliche Hintergrundkooperation – wie im Fall ungewollt geteilter Bilder, Videos etc. im häuslichen Umfeld (B05).

Die Analyse der wechselseitigen Verfertigung nahm ihren Ausgangspunkt entweder in den Infrastrukturen (A-Projekte) oder den Öffentlichkeiten (B-Projekte) und ihre Ko-Konstitution erlaubt es, die Hervorbringung von Medien und Medienpraktiken zu spezifizieren. Dazu gehört die bereits diskutierte Beobachtung, dass eine Vielzahl der kooperativen Praktiken nicht auf Konsens beruht, sondern sich entlang von Grenzobjekten entfaltet, die zwischen heterogenen Bewertungsordnungen vermitteln (Star 2017). Quer durch alle beteiligten Projekte wurde dabei deutlich, dass die beteiligten Gruppen in den seltensten Fällen in symmetrischer Beziehung zueinander stehen, sondern unterschiedliche Teilhabe- und Gestaltungsmöglichkeiten haben – vor allem wenn ihre Praktiken Ausgangspunkt inkrementeller Kooperation sind. So zeigte A04, wie unterschiedlich die beteiligten Statusgruppen für Verspätungsminuten im Nahverkehr *accountable* gemacht werden (Röhl 2019) und A03, wie Plattformen von App-Entwickler*innen unterlaufen, diese jedoch auch von Plattformbetreiber*innen kontrolliert werden (Gerlitz et al. 2019). Ebenso wurden die Konzepte der „Grenzinfrastrukturen“ und „Grenzöffentlichkeiten“ zur Diskussion gestellt, zum Beispiel 2017 in der internationalen Tagung „Digital Platforms and Boundary Infrastructures“, auf der gefragt wurde, wie digitale Plattformen und ihre verteilten sozio-technischen Infrastrukturen zwischen heterogenen Anspruchsgruppen vermitteln. Infrastrukturell vermittelte Kooperation ist selten eine Kooperation auf Augenhöhe, sondern Kooperation unter asymmetrischen Bedingungen und Handlungsmöglichkeiten. Eine Kritik verteilter Medien ist aus Sicht des SFB nur möglich, wenn die Verteilung dieser Asymmetrien in den Blick genommen wird.

Dieses Vorhaben wird jedoch durch ein weiteres Merkmal der Beziehung zwischen Infrastrukturen und Öffentlichkeiten erschwert: ihre Unschärfen und Opazitäten. Inwiefern sind die Infrastrukturen und Öffentlichkeiten digitaler Medien (a) für die Forschung und (b) für die heterogenen beteiligten Akteur*innen einsichtig und zugänglich? Diese Frage stellt den Fokus zahlreicher gesellschaftlicher Kontroversen und konkreter Herausforderungen der Teilprojekte dar. Welche Reichweite und Öffentlichkeit private und intime Daten erlangen, ob in sozialen Medien (B06,) in klinischen Visualisierungen (A06) oder Apps für alternde Gesellschaften (A05), steht dabei ebenso zur Debatte wie die teilweise opaken Anspruchsgruppen institutioneller Standard-Debatten (A01 und A02). Diese werden vor allem in der inkrementellen Verfertigung von Kooperationsmedien zunehmend unzugänglich, wie am Beispiel von technischen Standards oder Kompositmetriken wie Verspätungsminuten deutlich wird. Es stellt eine methodische Herausforderung dar, verteilt erstellte Daten wie Verspätungsminuten, algorithmisch berechnete Routen, Drohnenbilder oder Gesundheitsdaten hinsichtlich ihrer Genese rückzuübersetzen und einzelnen Akteur*innen zuzurechnen. Im Kontext verteilter öffentlicher Plattformmedien wurde deutlich, dass sowohl ihre Infrastrukturen – in Form von globalen Cloud-Netzwerken –, aber auch ihre Öffentlichkeiten – wer erhält Zugang zu welchen Daten? – sich durch multiple Opazitäten auszeichnen (Englert et al. 2019). Während Betreiber*innen von Software zumindest in Teilen nachvollziehen können, wer Zugang zu ihren Daten erlangt, so sind die infrastrukturell verrechneten Öffentlichkeiten privater Daten für Nutzer*innen kaum nachvollziehbar, genauso wie die verteilten Infrastrukturen, in denen ihre Daten verrechnet und gespeichert werden, opak bleiben und zu einer doppelten Unsichtbarkeit führen.

Im Zuge der Digitalisierung stellt sich die Frage nach *Accountability* auf eine völlig neue Weise, die nur mit einem praxeologischen Ansatz adäquat verfolgt und beschrieben werden kann (Knorr Cetina/Woermann 2020). Dies kann jedoch nicht in einem einfachen Transparenzversprechen oder der aktivistischen Forderung zur Öffnung aller *Black Boxes* münden. Den Prämissen der Praxeologie folgend wird der Fokus stattdessen auf situierte, prozessuale Perspektiven (Barocas/Selbst 2016) gelenkt und gefragt, welche infrastrukturellen oder öffentlichen Dimensionen von Kooperation methodisch erfasst

werden können und welche nicht. Sensorgestützte, autonom agierende Medien verschärfen diese Problemlage, da die Daten, die sie erheben und verrechnen, häufig einer menschlichen Bedeutungskonstitution entzogen sind. Mit der Reevaluierung und Weiterentwicklung des ethnografischen und ethnomethodologischen, des mobilen und situierten Methodenspektrums hat der SFB erste Beiträge zum methodologischen Umgang mit diesen Opazitäten entwickelt (Dieter et al. 2019; Schubert/Röhl 2019; Schüttpelz 2019), die in der zweiten Förderphase durch die Ausweitung der Methodenreflexion und die konsequente Entwicklung von Mixed Methods-Ansätzen fortgeschrieben werden sollen.

IV. Methodologische Entwicklung

Die reflexive Arbeit am Grenzobjekt „Methoden“ und den wissenschaftlichen Medien der Praxistheorie hat sich in der ersten Förderphase als ein zentrales Element der interdisziplinären Kooperation zwischen den am SFB beteiligten Disziplinen und Feldern Medienwissenschaft, Ethnologie, Ethnomethodologie, Science and Technology Studies, Geschichtswissenschaft, Germanistik, Politikwissenschaft, (digitale) Soziologie und (Sozio-)Informatik erwiesen. Methodendiskussionen sind in den Disziplinen verschieden ausgeprägt und werden mit unterschiedlicher Intensität geführt. Der SFB hat diese Reflexionen aufgegriffen und für die Umsetzung des Forschungsprogramms nutzbar gemacht. Eine zentrale Erkenntnis der ersten Förderphase ist, dass der ethnomethodologische und praxeologische Zugang zu kooperativen Medienpraktiken nicht ohne Kooperation zwischen Forschenden und Feld zu denken ist (Schubert/Röhl 2019; Holdermann 2019) und sich daher nicht nur die untersuchten Medien, sondern auch die Untersuchungsmethoden durch die wechselseitige Verfertigung gemeinsamer Ziele, Mittel und Abläufe auszeichnen (Marres/Gerlitz 2018). Situierte Praktiken im Forschungsfeld werden durch nicht minder situierte Praktiken der Forscher*innen erkundet, ohne dass diese allerdings zusammenfallen (Mohn 2018). Hinzu kommt, dass die Methoden der Medienforschung selbst zahlreiche Medien wie Aufzeichnungsgeräte, Kameras, Datenbanken oder Sensor-Apps nutzen, die den Forschungsprozess mit strukturieren und sich in Prozesse der Erhebung, Analyse und Darstellung mit einschreiben. Zentrale Aspekte empirischer Forschung und Methodengestaltung sind dementsprechend „not our own“ (Marres/Gerlitz 2015), sondern finden verteilt und kooperativ statt. Die ethnografische Feldforschung zum Beispiel eignet sich die Sprache, Praktiken und Sichtweisen des Feldes an (Breidenstein et al. 2015) und die Science and Technology Studies sowie die Akteur-Netzwerk-Theorie folgen menschlichen und nicht-menschlichen Akteuren, um mit ihren jeweiligen Perspektiven und Terminologien zu arbeiten (Latour 2007). Die Ethnomethodologie hat eine eigene dokumentarische Experimentalpraxis entwickelt (Schüttpelz 2020a). Digitale Forschungsmethoden verwenden existierende Datenformate, Kategorisierungen und algorithmische Ordnungen von Medien für die Forschung (Rogers 2013; Marres 2017) und greifen dabei auf Daten zurück, die wiederum zur Auswertung mit Hilfe soziometrischer Verfahren wie der Netzwerkanalyse erzeugt wurden, oder nutzen dafür Werkzeuge und Umgebungen, die für aktivistische oder wirtschaftliche Kontexte entwickelt worden sind. Dies gilt in ähnlicher Form auch für die Digital Humanities, die sich mit der Digitalisierung oder digital unterstützten Analyse kultureller Artefakte beschäftigen, und digitale Technologien wie Datenbankinfrastrukturen oder Analyseverfahren von Objektdaten für ihre Erkenntnisinteressen umnutzen (Sahle 2018).

Die Frage der wechselseitigen Verfertigung empirischer Forschungspraktiken und -methoden betrifft jedoch nicht nur die analytische Aneignung von Feldkategorien, Daten oder Medientechnologien durch ethnografische und digitale Methoden, wie die Science and Technology Studies vielfach herausgestellt haben (Ruppert et al. 2013). Auch qualitative und quantitative sozialwissenschaftliche Methoden schreiben sich auf vielfältige, inkrementelle Weise in den Forschungsprozess ein, ob durch die Frage-techniken in Interviews oder durch statistische Auswertungsverfahren (Ploder/Thielmann 2020). Methoden können daher auch Konflikte oder Dissens hervorrufen, die im SFB in verschiedenen Publikationen und Methodenworkshops umfassend diskutiert worden sind – zum Beispiel in der Medienethnografischen Meisterklasse (2019), den Mobile Interface Methods Workshops (2015, 2016, 2017), der Veranstaltungsreihe „YouTube as Test Society“ (2017, 2018) und Publikationen zur Issue-Analyse mit Social Media-Daten (Marres/Gerlitz 2015, 2018) oder Auswertungen von Foren-Beiträgen zur Untersuchung der praktischen Bearbeitung von Urheberrechtsfragen im Rahmen der Empirical Legal Studies (Reißmann/Hoffmann 2018). Diese Spannungen, so die These des SFB, gilt es nicht notwendiger-

weise aufzulösen, sondern im Forschungsprozess zu erkennen, zu reflektieren und sichtbar zu machen (Gray et al. 2018).

Darüber hinaus hat der SFB zur konkreten Entwicklung eines praxeologischen Methodenrepertoires über die beteiligten Disziplinen hinweg beigetragen, welches die diversen Herausforderungen adressiert, digitale, verteilte Praktiken zu analysieren. So wurden Methoden der historischen Praxeologie am Beispiel des kollaborativen Schreibens im 18. Jahrhundert (**B01**, Ghanbari 2016) und der Entstehung der mobilen kollaborativen Kartographie Ende des 19. Jahrhunderts (**A03**, Thielmann 2018a, Thielmann et al. 2018) geschärft, der Bereich der Kamera-Ethnografie im Familienkontext sowie deren Präsentationsformen entwickelt (**B05**, Mohn 2013, 2018), mittels Oral-History-Ansätzen die Geschichte von Infrastrukturmedien nachverfolgt (**A01**, Gießmann 2020), mit Sensordaten für die Infrastrukturforschung experimentiert (**A03**, Dieter et al. 2019) oder die Praktiken von Mobilitäts- und Störungssoftware untersucht (**A04**, Schubert/Röhl 2019). Dabei wurde deutlich, dass verteilte digitale (Daten-)Praktiken nur mit unterschiedlichen methodischen Ansätzen (Mixed Methods) nachverfolgt werden können, deren heterogene Daten es im Forschungsprozess zu integrieren gilt und die nicht selten das Methodenspektrum der beteiligten Disziplinen herausfordern, wenn nicht erweitern.

Die kooperative Verfasstheit von Methoden wirkt zugleich in die Medienpraktiken zunehmend digitaler Gesellschaften zurück, in denen digitale Daten und Infrastrukturen von heterogenen Anspruchsgruppen angeeignet werden und damit eigene Öffentlichkeiten konstituieren. Ihre „data publics“ (Ruppert 2015) greifen auf ähnliche Daten und Infrastrukturen zurück wie die empirische Medienforschung des SFB und werden zugleich von der Methodenentwicklung des SFB mit adressiert (Gray et al. 2018) – ob im Kontext der partizipativen Aneignungsforschung (**A05**, **A06**, **B04**) oder in Outreach-Veranstaltungen wie dem „MoneyLab #6: Infrastructures of Money“ (2019), das Wissenschaftler*innen, Aktivist*innen und Künstler*innen mit einem Interesse an digitaler Währung zusammen gebracht hat.

In der ersten Förderphase hat der SFB maßgeblich dazu beigetragen, die Methodendiskussion der Medienforschung im Dialog mit den beteiligten Disziplinen zu explizieren und empirische Forschungspraktiken zu entwickeln, die sensibel für die eigene wechselseitige Verfertigung sind (Mohn 2013; Gray et al. 2018; Dieter et al. 2019). Um diese Methodenarbeit nachhaltig an der Universität für alle Fachbereiche zugänglich zu machen, wurde 2019 das *Center for Digital Methodologies for Media, Language and Technology Research* gegründet (siehe 1.3.1). Für die Methodenentwicklung ergeben sich aus der kooperativen Verfasstheit von Methoden – einschließlich deren inkrementeller und datengetriebener Hintergrundkooperation – vier zentrale Herausforderungen, die auch die zweite Förderphase prägend mitgestalten werden:

- (1) Die methodischen Kooperationsprozesse und wie diese zu empirischen Befunden führen, gilt es in konkreten Forschungsprojekten zu explizieren und in Methodenreflexionen quer über alle beteiligten Fachdiskurse zu diskutieren. Dies umfasst kritische Fragen nach der Verfertigung von Datenformaten, die im Forschungsprozess zum Einsatz kommen (Gerlitz/Rieder 2018), genauso wie die Analyse von Forschungspraktiken, wie sie das **INF**-Projekt in der ersten Förderphase durchgeführt hat (Mosconi et al. 2019), bis zur Frage, wie Archive genutzt werden können, um historische Praktiken zu rekonstruieren, welche Geschichte digitaler Medien durch Oral-History-Interviews erzählt werden kann oder wie Sensordaten Praktiken erfassen können. Ziel ist die Entwicklung einer methodischen Datenkritik, die sämtliche qualitativen und quantitativen Datenformate von Archiv-, Bild-, Online- und Sensordaten umfasst.
- (2) Nicht nur die beforschten Öffentlichkeiten und Infrastrukturen, die angeeigneten Daten und die nachverfolgten Akteur*innen schreiben sich in die Forschung ein, sondern auch die Forschung in die betrachteten Öffentlichkeiten, Infrastrukturen, Daten und Akteur*innen. Die kooperative Verfasstheit von Methoden bringt ihre gestaltende Dimension hervor, d.h. ihre Fähigkeit, Sachverhalte zu ordnen, zu klassifizieren, zu erklären, sichtbar und unsichtbar zu machen, zu neuen gesellschaftlichen Imaginationen beizutragen (Marres et al. 2018) oder Medien zu infrastrukturieren (Pipek/Wulf 2009; Wulf et al. 2015). Die Performativität von empirischer Forschung wurde vielfach diskutiert (Law 2004), stellt aber nicht nur die gestaltenden Projekte (**A05**, **A06**, **B04**, **P03**, **INF**) vor

die Herausforderung, wie sie das Feld, welches sie beforschen, mitprägen und welche Form der kritischen Intervention sie eröffnen.

- (3) Datenintensive Kooperationen und Hintergrundkooperationen entziehen sich nicht nur den beteiligten Akteur*innen, sondern sind oft methodisch schwer zugänglich. Wohin digitale Daten verrechnet oder geteilt werden, welche Datenöffentlichkeiten sie umnutzen, wie Sensoren Umwelten erfassen, lässt sich auch in Mixed-Methods-Ansätzen bislang nur begrenzt nachvollziehen. Kooperativ verfasste Methodenarbeit bedeutet daher einerseits die Erweiterung des Methodenspektrums durch die Aneignung und Umnutzung neuer Daten und Forschungsperspektiven, vor allem in den Bereichen Sensordaten (**A03, A06, P03**) und maschinelles Lernen (**B08**), aber auch, die Grenzen und Unschärfen der eigenen Methoden anzuerkennen (Barocas/Selbst 2016).
- (4) Diese gegenwartsbezogene Methodenentwicklung und -kritik wirkt wiederum zurück auf die historische Genealogie und Reevaluierung der ethnomethodologischen Experimentalpraxis (**P01**) sowie der Geschichte der AV-Sequenzanalyse (**P02**) – einschließlich einer Geschichte kooperativer Deutungspraktiken in den Sozial- und Kulturwissenschaften, die in der zweiten Laufzeit des SFB vorgelegt wird.

1.2.2.1.2 Forschungs- und Erkenntnisziele der zweiten Phase

I. Kooperative Daten: Weiterentwicklung des interdisziplinären Forschungsprogramms

Wie die Forschungen der ersten Förderphase gezeigt haben, nehmen Daten eine konstitutive Rolle in der kooperativen Verfasstheit der Medien ein und müssen selbst als kooperativ erarbeitete Kooperationsbedingungen verstanden werden. Ob als natürliche Sprachelemente in Konversationen (**B06, P01, P02**), als Textelemente von Instant Messaging, Protokollen, Kartei- oder Lochkarten (**A01, P01**), ob als Dokumente in Archiven (**A02, B01, P03**), als Verspätungsminuten in Verkehrsbetrieben (**A04**), als Fotos und Videos von Familienmitgliedern (**B05**) oder als Sensordaten zur Positionsverortung (**A03, P03, B08**): qualitative und quantitative Daten und Datenformate sind konstitutiv für Medien der Kooperation, genauso wie Medien der Kooperation konstitutiv für Daten selbst sind. Dabei reduziert der SFB den Datenbegriff nicht auf digitale Datenformate, sondern bezieht analoge und digitale, qualitative und quantitative Daten sowohl des Feldes als auch der Forschung mit ein und bietet so in Abgrenzung zu reinen Digitalisierungs- und Datafizierungsdiskursen (vgl. u.a. Kitchin 2014; Mau 2017) eine Grundlagenperspektive auf die Rolle sämtlicher Daten in Lebens- und Arbeitswelten. Für diesen Zweck rekurriert der SFB auf ein praxeologisches Datenverständnis, demnach sich Daten a priori-Definitionen entziehen und nur in situ und in actu erforscht werden können.

Durch die Fokussierung auf Datenpraktiken reagiert der SFB auf den in der ersten Förderphase diagnostizierten doppelten Exzess von Daten in der digitalen Gegenwertskultur: Erstens lässt sich eine Zunahme von auf Quantifizierbarkeit, Auswertbarkeit und Analysierbarkeit hin ausgelegten Medienpraktiken beobachten, welche als Datenpraktiken Gestalt gewinnen und in ihren spezifischen Formen und Formaten, aber auch hinsichtlich ihrer historischen Vorläufer zu untersuchen sind. Zweitens werden durch digitale Medien tendenziell alle Medienpraktiken *als* Datenpraktiken rekonfigurierbar, nicht zuletzt da Daten jene Grundlagenebene darstellen, auf der Medien operieren und prozessieren. Jede Handlung produziert in digitalen Medien ihre eigene, mehr oder weniger vollständige oder brüchige Verdatung (Pink et al. 2018) und wird in Form berechneter Öffentlichkeiten (Gillespie 2014) sichtbar gemacht. Infolgedessen sind alle Medienpraktiken heute von Datenpraktiken durchdrungen und lassen sich als solche (re-)konzeptualisieren.

Der Datenbegriff entzieht sich dabei jedoch einer einfachen Definition. Werden Daten im Diskurs über Big Data häufig auf digitale Daten reduziert (Mayer-Schönberger/Cukier 2013) und als das neue Öl tituliert, so bleibt mithin unklar, was genau durch den Begriff bezeichnet wird. Ursache hierfür ist die relationale Bestimmtheit von Daten: Werden Daten einerseits als Vorstufe von Information und Wissen gefasst, erscheinen sie in anderer Perspektive als spezifische Form von Information – numerische Information über Realität (Desrosières 2001; Boullier 2017) –, die von anderen Formen von Infor-

mation zu unterscheiden ist. Aus Sicht der Informatik sind Daten wiederum binär codierte Repräsentationen von Information, die computertechnisch prozessiert werden können. Hierbei bilden Daten die Rückseite digitaler Inhalte, die in Abgrenzung zu den Oberflächen medialer Interfaces als deren Unterfläche konzeptualisiert werden können (vgl. Nake 2008).

Jenseits aller Differenzen artikuliert sich in allen Bedeutungsvarianten eine für Daten charakteristische Potentialität: Sie sind Fundament, Basis und Grundlage für ihre qualitative Interpretation, statistische Auswertung, algorithmische Prozessierung oder Visualisierung. Sie lassen sich nicht auf ein „Datum“ (lat. „Gegebenes“) reduzieren. Dieses Verständnis findet sich bereits in Euklids „Data“, in denen es darum geht, aus etwas Gegebenem weiteres Gegebenes zu erschließen (Schwab 1780). „Die Data von Euklid“ (Thaer 1962) sind Hilfsmittel zur Analyse von Problemen und zur Auffindung von Beweisen. Daten sind bereits in der antiken Mathematik an ihren Gebrauch gebunden und nur durch diesen zu erklären. Daran knüpfen neuere Definitionen in der Wirtschaftsinformatik an (Stahlknecht 1985). Definiert als „[z]um Zweck der Verarbeitung zusammengefasste Zeichen, die aufgrund bekannter oder unterstellter Abmachungen Informationen (d.h. Angaben über Sachverhalte und Vorgänge) darstellen“ (Gabler 2019), zeichnen sich Daten vor allem durch ihre Verarbeitbarkeit, ihre Transformation und ihr Prozessieren aus. Harold Garfinkel (2008 [1953]) hat dies sehr früh erkannt und u.a. in seinen Untersuchungen mechanischer Datenwiedergewinnungsverfahren (Zatocoding) beschrieben. Er operiert dabei mit einem situierten Datenverständnis, welches auch Grundlage des SFB ist. Demnach sind Daten immer „Daten für etwas“ oder „für jemanden“ und nicht nur in ihrer Vielheit zu verstehen, sondern eingebettet in je individuelle Prozesse der Erfassung, Erzeugung, Berechnung, Filterung, Sortierung, Zuschreibung, Inklusion und Exklusion.

Auch der Soziologe Adrian Mackenzie (2012) definiert den Wert von Daten in ihrer ko-operativen Re-Kombinierbarkeit. Demnach ist es nicht der einzelne Datenpunkt, der von wirtschaftlichem, gesellschaftlichem oder wissenschaftlichem Interesse ist, sondern die Beziehungen, die sich zwischen und zusammen mit Datenpunkten generieren lassen und die Daten zunehmend abstrahieren und zu Projektionen von Zukünften werden lassen (Amoore 2011). Durch jüngere Forschungen in der Medienethnologie und der Historischen Praxeologie hat sich zudem ein alltagsweltlicher Datenbegriff etabliert, der die Agency, Reflexivität und ko-operative Verbundenheit der individuellen Datenerzeugung, -sammlung und -verteilung in den Mittelpunkt der Untersuchungen stellt (Pink et al. 2017). Diese Studien zu „lively data“ (Lupton 2016) dienen dazu, besser zu verstehen, wie Menschen Daten in ihren (Arbeits-)Alltag und ihre sozialen und technischen Praktiken integrieren (Michael/Lupton 2016).

Daher soll in der zweiten Förderphase das Konzept der „lebendigen Daten“ weiterentwickelt werden, um alle Dimensionen der kooperativen Verfasstheit von Daten zu adressieren. Dabei nehmen Daten mindestens eine vierfache Rolle ein: (1.) Sie sind Grundlage kooperativer (Alltags-)Praktiken, die zum Beispiel auf Social Media-, Sprach-, Bild- oder Sensordaten zurückgreifen. (2.) Sie bilden ein strukturiertes Nebenprodukt medialer Kooperation, die durch ihre Praktiken immer wieder (transaktionale) Daten erzeugt, welche im Hintergrund kooperativ verrechnet, gespeichert, prozessiert und rekombiniert werden. (3.) Die empirischen Forschungskontexte des SFB erzeugen heterogene, situative und relationale Daten wie Feldnotizen, Filme, Archivmaterialien oder Sensordaten durch ethnografische, historiografische oder digitale Methoden, die kooperativ im Zusammenspiel mit dem Methodenapparat, spezifischen Forschungssituationen und Fragestellungen entstehen. Daten tragen ebenso (4.) zur Strukturationsfähigkeit von Kooperation bei, indem sie inkrementell weiterverarbeitet werden, genauso wie Kooperation selbst Aushandlungsprozesse im Kontext heterogener Bewertungskriterien und Interessen strukturationsfähig macht (Bogusz 2018).

Ausgehend von diesen Dimensionen verfolgt der SFB die These, dass Daten nicht ohne die ihnen vor- und nachgelagerten Praktiken der Verfertigung, Verrechnung, Bewertung, Prüfung und Valorisierung gedacht werden können. Sie werden als Datenpraktiken konzeptualisiert und tragen zur inkrementellen Verfertigung von Daten bei. Durch die Akzentuierung der kooperativen Verfertigung von Daten und Datenpraktiken schließt der SFB an bestehende Daten(kritik)diskurse (Burkhardt/Gießmann 2014; Dalton/Thatcher 2014; Illiadis/Russo 2016) an – von der Kritik der Idee der „rohen Daten“ (Gitelman 2013), über Vorstellungen von Daten als ko-konstitutiver Teil von Assemblagen (Kitchin/Lauriault

2014) bis hin zur rezenten Forderung nach Data Infrastructure Literacy (Gray et al. 2018), die nicht nur nach einer Kritik von Datenpunkten verlangt, sondern die Infrastrukturen, in denen sie entstehen, verarbeitet und zugänglich gemacht werden, ins Visier nimmt.

In den Sozial- und Kulturwissenschaften werden Daten bislang primär in ihrer Vielheit und Eingebundenheit in Modelle und Verfahren der Verdattung konzipiert (Mämecke et al. 2018). In der Medienforschung hat sich gezeigt, dass man sich stark auf die beobachtbaren und messbaren Aspekte großer Datenmengen fokussiert hat, aber die persönlichen und nicht-repräsentationalen Aspekte des Datengebrauchs und -einsatzes vernachlässigt hat (Crawford et al. 2014; Kitchin/McArdle 2016). Die vom SFB eingenommene praxeologische Perspektive entwickelt bestehende Ansätze weiter, indem sowohl nach den Infrastrukturen als auch nach den Öffentlichkeiten von Daten gefragt und für diese sensibilisiert wird. Unter anderem wird untersucht, wie in der individuellen Praxis und in unterschiedlichen „communities of practice“ Daten(sammlungen) re-codiert und re-konzeptionalisiert werden und wie sich Öffentlichkeiten entlang von Datenpraktiken konstituieren. Das „boundary object“ ist zweifelsohne ein besonders prominentes Beispiel dafür, wie Datensätze im gleichermaßen medien- wie sozial-theoretischen Erkenntnisinteresse stehen können. Für den SFB stellt sich dadurch insbesondere die Frage, welche Rolle Datenpraktiken im Kontext kooperativer Verfertigung spielen und wie sie von (Medien-)Praktiken abzugrenzen sind.

II. Medien- und Datenpraktiken: Wechselseitige Verfertigungen und Transformationen

Wie bereits die Einrichtungsphase des SFB deutlich gemacht hat, ermöglicht die Fokussierung auf Daten als Analysegegenstand, die semiotische Reduktion und funktionalistische Zurichtung der Medien zu unterlaufen, um eine immer mögliche Zweckentfremdung medialer Abläufe und Erfindungen als Krisenfall thematisieren und als Normalfall voraussetzen zu können. Dies gelang paradoxerweise auch und gerade durch den Aufweis der ständigen Reduktionsarbeit an Daten, die als „zum Zweck der Verarbeitung zusammengefasste Zeichen“ nicht auf einen Zweck reduziert werden können. Daten bleiben daher mitsamt ihren Zwecken an vorübergehende Aggregate gebunden, die nur kooperativ erarbeitet und bearbeitet werden können. Der SFB stellt damit den unvollständigen, kontingenten und fluiden Charakter von Daten in das Zentrum der Untersuchungen. Hierbei stellt sich insbesondere die Frage, wie sich Daten relational zu anderen Medien, Objekten und Materialitäten verhalten (Geismar 2018; Milne/Scantlebury 2019). Welche sozialen, materiellen und datengetriebenen Praktiken stabilisieren Medienpraktiken und vice versa?

Die Fokussierung auf die Viszeralität von Daten rückt deren situative Verfertigung im jeweiligen Anwendungskontext der Medienpraxis und im Austausch mit unterschiedlichen Werkzeugen, Hilfsmitteln und Devices in den Mittelpunkt und führt – auch in medienethnologischer Hinsicht – zu einer Dezentrierung menschlicher Akteur*innen (Pink et al. 2017). Dabei geht es darum, die materiellen Qualitäten des Digitalen anzuerkennen (Dourish 2016; Pink et al. 2016). Daten selbst können als emergente fortwährende Hervorbringungen verstanden werden, die sich wechselseitig mit anderen Daten, Plattformen, Medien und Objekten austauschen, durchdringen und ineinander übergehen, was sich u.a. an neueren Digitalmedien (Development-Kits, Self-Trackern, Smart Devices etc.) zeigen lässt (Pink et al. 2018). Dies betrifft aber auch alle Dimensionen der Daten, welche der SFB selbst erzeugt – die vor allem im Forschungsprozess durch Tools, Beobachtungen, Aufzeichnungen etc. generiert werden. Medien- und Datenpraktiken sind irreduzibler Teil der Praktiken, die bereits seit langem durch die Ethnomethodologie untersucht werden. Die Medienpraxis des Notierens etwa ist Teil der Handlungen, über die eine Notiz Auskunft gibt (Garfinkel 1968a); die Medienpraxis der Kamerabeobachtung ist Teil der Handlungen, über die ethnografisches Filmmaterial Auskunft gibt (Mohn 2013). Wie Medien entlang ihrer Datenpraktiken spezifiziert werden können, wurde in der Ringvorlesung „Data Practices“ im WiSe 2018/19 und der SFB-Jahrestagung „Data Practices: Recorded, Provoked, Invented“ im Oktober 2019 mit führenden Wissenschaftler*innen wie u.a. Luise Amoore, Celia Lury oder David Ribes erprobt. Für den SFB wird es daher – gerade unter Mitwirkung der internationalen Wissenschaftler*innen, die die Science and Technology Studies auf höchstem Niveau vorangetrieben haben – darauf ankommen, die gemeinsamen Forschungsperspektiven einer Medien-, Sozial- und Technikforschung weiter auszulo-

ten, um dadurch die inhärenten Zusammenhänge von Administrations-, Forschungs-, Daten- und Medienpraktiken aufzudecken (Ploder/Thielmann 2020).

Sowohl digitale Infrastrukturen als auch digitale Öffentlichkeiten sind nicht ohne ein kooperatives Medien- und Datenverständnis zu ergründen. Familiäre Interaktionen mit Smartphones (B05), Gespräche mit Assistenzsystemen wie Alexa (B06) oder der Umgang mit algorithmisch errechneten Medizinvisualisierungen (A06) zeigen, dass Mediennutzungspraktiken nicht nur Daten produzieren, sondern entlang von Datenpraktiken stattfinden, auf diese reagieren und wieder neue Daten produzieren und öffentlich machen. Daten- und Medienpraktiken, Inskriptionen und Repräsentationen, entwickeln erst in ihrer ko-operativen Verschränkung Handlungsmacht (Borbach/Thielmann 2019), die analytisch erfasst, reflektiert und gestaltet werden will. Versteht man Medien- und Datenpraktiken als wechselseitig und kooperativ, so wird deutlich, dass datenintensive Medientechnologien nicht in erster Linie zu einer Autonomisierung oder Algorithmisierung beitragen, sondern allenfalls zu einer Semi-Autonomisierung und einer Semi-Algorithmisierung. Sie sind nicht komplett von menschlichen Akteur*innen losgelöst, sondern setzen notwendigerweise auf deren Entscheidungen und Einbindungen, wie zum Beispiel im Bereich des autonomen Fahrens, wo bestimmte Entscheidungen an menschliche Klassifizierer*innen delegiert werden (Hind 2019), genauso wie Plattformen Scharen an Clickworker*innen beschäftigen, die sensible und nicht-rechtskonforme Inhalte prüfen (Gillespie 2017). Wenn „Daten“ als „zur Verarbeitung vorbereitete Zeichen“ verstanden werden, können wir „kooperative Daten“ als „kooperativ zur Verarbeitung vorbereitete und kooperativ verarbeitete Zeichen“ begreifen. Daten unterliegen in ihrer fortwährend teil-autonomen und teil-algorithmisierten Form, d.h. in ihrer beständigen Re-Programmierung, Auswertung, Rückkopplung und Modifikation der Kooperation. Oder anders ausgedrückt: Alle Daten sind per se kooperativ verfertigt und diese Kooperation ist nach wie vor an menschliche Akteur*innen gebunden, auch wenn diese bisweilen unsichtbare Arbeit verrichten.

Eine weitere Herausforderung für die Medien- und Kooperationsforschung besteht darin, dass gegenwärtig immer mehr Sensoren in Medien, Gebrauchsgegenständen und Infrastrukturen verbaut und diese so zu „Smart Devices“ bzw. „Smart Infrastructures“ transformiert werden. Dies führt zu erheblichen Veränderungen in der Analyse, Theoretisierung und Gestaltung von öffentlichen Infrastrukturen und infrastrukturellen Öffentlichkeiten. Durch die sensorteknische „Aufrüstung“ der Medien entstehen neue sozio-technische, kooperativ verfertigte Bedingungen der Erfassung, Verarbeitung und Veröffentlichung von Daten. So zeichnen sich sensorgestützte Medien durch eine vielfach entgrenzte Datenerfassung aus, die sich potentiell auf Online- und Offline-Räume erstreckt, da wir mit Hilfe von Sensoren eine unaufhörliche Verbindung zu unseren Umwelten eingehen. Der Begriff der „Sensormedien“ (Thielmann 2019b) eignet sich daher dazu, herauszustellen, was das menschliche Sensorium massiert (McLuhan/Fiore 2011 [1967]), durch was wir in einem ständigen Kontakt stehen, nicht was wir vereinzelt oder gelegentlich als Medium nutzen. In diesem Sinne verweisen Sensormedien immer auch auf die Unhintergebarkeit und Persistenz ko-operativer Datenprozesse, durch die sich insbesondere auch soziale Medien auszeichnen.

Die Frage nach den spezifischen medialen Bedingungen digitaler Daten- und Informationsgewinnung wurde in der Medienforschung bislang vor allem in Bezug auf Online-Medien, Big Data und Plattformen diskutiert (Boyd/Crawford 2012; Burkhardt/Gießmann 2014; Kitchin 2014). Als zentral für die Datenerfassung wurden an Menschen adressierte Interfaces identifiziert, die mittels vordefinierter Handlungsoptionen – „grammars of action“ (Agre 1994) – wie Formularen, Klicks, Likes, Swipes oder Statusupdates ebenso vorstrukturierte Daten produzieren. Aktion und Interaktion in Apps, Software, Websites oder Social Media-Plattformen ist nur mittels solcher Grammatiken möglich, wodurch sie eine gewisse normative Dimension erhalten und Datenproduktion an die explizite (Like, Share, Tweet) oder implizite (Seitenaufruf, Verweildauer) Nutzung digitaler Medien koppeln. Im Kontext von Sensormedien rekonfiguriert sich dieser Modus der Datenerfassung. Sensoren sind potentiell dauerhaft im Einsatz und erfassen Umwelten, Körper und Interaktion zugleich. Ereignis, Handlung und Verdatung fallen nicht mehr direkt zusammen wie in Agres Capture-Modell, sondern treten in ein komplexeres Verhältnis, da das dauerhafte Datenrauschen von Sensormedien erst nachträglich in erkennbare, grammatisierte und kalkulierbare Formate übersetzt oder strukturiert wird (Flyverbom/Murray 2018). Wir

haben es mit fluiden, verteilten und probabilistischen Daten zu tun (Kanderske/Thielmann 2019), die häufig erst durch *Feature Extractors* oder in Kombination mit anderen Daten zu relevanten Datenpunkten werden (Tickoo/Iyer 2017). Die im Hintergrund operierende Datenerhebung ist dadurch nicht auf die menschliche Interaktion mit Interfaces beschränkt und Grammatikalisierungen sind je nach Sensoroperation auf unterschiedlichen Ebenen angesiedelt.

Die Sensoren der Smart Devices (Smartwatches, Smartphones etc.), die wir mit uns tragen, vermessen das Verhältnis von Körper, Medium und Umwelt ständig aufs Neue (Lupton 2018). Sensormedien reorganisieren dadurch das Verhältnis infrastruktureller Verdichtung und ihrer Öffentlichkeit und eröffnen die Frage nach zunehmend intimen Datenöffentlichkeiten. Entgrenzt wird dabei nicht nur die Erfassung, sondern auch die Valorisierung von Daten: Die Mehrheit an sensorbasierten Datenoperationen beruht auf inkrementellen multi-modalen oder kontextbasierten Kombinationen verschiedener Datenpunkte. Multi- und Polyvalenz von Daten, also die Interpretier- und Kombinierbarkeit von Daten in neuen Bewertungs- und Bedeutungskontexten (Gerlitz 2016), wird im Kontext von Sensordaten verstärkt auf technischer Ebene implementiert und dadurch opak. Sprachbasierte Assistenzsysteme (B06) müssen beispielsweise im Rauschen von Audiosignalen menschliche Sprache herausfiltern, diese transkribieren und mittels Natural Language Processing (NLP) Bedeutungen und Intentionen erkennen (B08). Im Kontext von sensorbasierten Medientechnologien operieren insofern zahlreiche Datenpraktiken im Modus einer schwer zugänglichen Hintergrundkooperation – persönliche Assistenten nutzen globale Datenbanken, um Fragen zu beantworten; Drohnen greifen auf bestehende Karten, GPS, WLAN und verschiedene Sensoren zurück, um sich im Raum zu verorten (Bender 2018). Wie sich Sensormedien durch Daten- und Medienpraktiken spezifizieren lassen und inwiefern sie durch ihre (opake) Hintergrundkooperation die wechselseitige Verfertigung von Infrastrukturen und Öffentlichkeiten reorganisieren, bildet eines der Forschungsdesiderate der zweiten Förderphase und die Grundlage einer digitalen Praxeologie, deren Entwicklung sich der SFB zur Aufgabe macht. Hat der SFB zunächst Medien nicht ohne Medienpraktiken und daran anschließend Medienpraktiken nicht ohne Datenpraktiken konzeptualisiert, so wird der in der Fortsetzungsphase zu vollziehende Schritt darin bestehen, Datenpraktiken nicht ohne ihre kooperativ verfertigten sozialen, technischen und materiellen Praktiken zu verstehen.

III. Entwicklung einer digitalen Praxeologie

Anspruch des SFB ist es, zentrale digitale Praktiken der Gegenwart in ihrer historischen Emergenz zu untersuchen und zukunftsorientiert zu gestalten. Der SFB leistet mit dieser programmatischen Ausrichtung einen wesentlichen Forschungsbeitrag in einer Gesellschaft, die sich zunehmend als Datengesellschaft und nicht mehr primär als Informations- oder Wissensgesellschaft versteht (vgl. Houben/Priegl 2018), die Daten explizit und reflexiv thematisiert und zur Basis politischer, ökonomischer wie privater Entscheidungsfindungsprozesse macht. Hierfür ist das ethnomethodologische Programm Harold Garfinkels grundlegend, das in seiner gesamten Tragweite bislang unerforscht geblieben ist, nicht zuletzt da der Großteil seiner Schriften lange Zeit nur einer ausgewählten wissenschaftlichen Öffentlichkeit zugänglich war. In fast allen seinen Arbeiten geht es um alltägliche und kooperativ erarbeitete Entscheidungspfade und um eine nicht zu bereinigende Prozessualität der Entscheidungsfindung (vgl. Thielmann 2016). Im Mittelpunkt stehen gemeinsam geschaffene „soziale Tatsachen“ sowie die empirischen Bedingungen und Methoden ihrer Herstellung. Diese ethno- und technomethodologische Stoßrichtung kann als „Praxeologie“ definiert werden – oder wie es bei Garfinkel (1956: 191) heißt: „Praxeology seeks to formulate statements of method, and to extend their generality, seeking as wide a domain of applicability as possible.“ Insofern muss es Ziel einer digitalen Praxeologie sein, die praktische Reflexivität der digitalen Medien und ihrer Methoden offenzulegen.

Medienpraktiken lassen sich weitgehend mit etablierten beobachtenden Methoden erfassen. Datenpraktiken erfordern hingegen weitere Methoden, die sensibel für Dimensionen der Hintergrundkooperation oder teil-autonome Prozesse sind. Deswegen kombinieren die Teilprojekte ethnografische, digitale, sensorbasierte, linguistische und designorientierte Methoden und stehen vor der Herausforderung, selbst heterogene Daten zusammenzubringen und die Situiertheit ihrer Genese offen zu

legen. Die Entwicklung einer digitalen Praxeologie bedarf daher der Weiterentwicklung der in der ersten Förderphase entwickelten Idee der „Multi-Situated Methods“ (Dieter et al. 2019), die mediale Situationen erfasst und gezielt herstellt, um Datenpraktiken in situ erfassen und beschreiben zu können. Diese methodischen Herausforderungen werden durch zwei strukturelle Änderungen des SFB aufgegriffen: Im neu einzurichtenden Modul „Internes Graduiertenkolleg“ (MGK) soll die innovative Methodenentwicklung gebündelt, moderiert und vermittelt werden. Das neu geschaffene Projekt „Medien der Praxisforschung III: Digitale Forschungswerkzeuge und Umgebungen“ (P03) untersucht und entwickelt ergänzend Forschungswerkzeuge der Digital Humanities und Digital Methods, welche einerseits die forschenden Datenpraktiken und andererseits die „lebendigen Daten“ der Forschung reflexiv offenlegen. Dadurch will der SFB seiner praxeologischen Zielsetzung gerecht werden, die Methodologien des Digitalen zu erforschen.

Dieser Anspruch bildet den Ausgangspunkt für eine digitale Grundlagenforschung, welche die Ko-Konstitution von sozialen, medialen und datengetriebenen Praktiken erforscht und sich dabei einerseits dem Aktualitätsdruck vordergründiger Digitalisierungsdiskurse entzieht, und es andererseits erlaubt, die kulturellen, gesellschaftlichen, technologischen, politischen und wirtschaftlichen Implikationen datenintensiver Medien zu adressieren. Das Arbeitsprogramm des SFB widmet sich dazu einer notwendigen medienhistorischen Revision aus Perspektive der Datenverarbeitung wie auch einer ethnografischen, methodenreflexiven Diagnose und Gestaltung der aktuellen institutionellen und technischen Medien- und Datenpraktiken. Das Forschungsprogramm lässt sich insofern differenzieren in historische (siehe III.a), ethnografische (siehe III.b) und gestalterische Ansätze (siehe III.c), die jeweils von den einzelnen Teilprojekten, aber auch im Rahmen von projektübergreifenden Kooperationen, z.B. gemeinsam mit Mercator-Fellows oder in Vernetzungsveranstaltungen, verfolgt werden. Sie erlauben, emergente Gegenwartsphänomene hinsichtlich ihrer historischen Vorläufer zu verorten, entlang ihrer situierten Praktiken zu untersuchen und kritisch-reflexiv zu gestalten.

III.a Historische Praxeologie der Medien

Die in den deutschsprachigen historischen Sozial- und Kulturwissenschaften bestehenden Ansätze zur historischen Praxeologie sind in den letzten Jahren intensiv diskutiert worden, ohne dass sich notwendigerweise ein *common sense* hat etablieren können. Literaturwissenschaft (Spoerhase/Martus 2013), Geschichtswissenschaft (Haasis/Rieske 2015) und Soziologie gehen hier trotz gemeinsamer praxistheoretischer Referenzen weitgehend eigene Wege, die sich zudem auf jeweils unterschiedliche Fachtraditionen – Sozialgeschichte der Literatur, Historische Anthropologie, mikrohistorische Frühneuzeitforschung, Theorie sozialer Praktiken – beziehen. International ist die Lage nicht weniger unübersichtlich, aber sowohl durch herausragende Einzelarbeiten in der *History of the Book* (Johns 2009, 2015; Spoerhase 2018) und *History of Computing* (Haigh et al. 2016) wie durch Infrastrukturgeschichte und die *Science Studies* geprägt. Alle historisch-praxeologischen Denkstile zeichnen sich durch ein hohes Maß an Methodenreflexivität aus; die „Sichtbarmachung und Analyse von Praktiken vergangener Zeiten“ (Freist 2015: 66) wird durchweg als archivarisches, philologisches, historiografisches, technik- und praxistheoretisch forderndes Programm verstanden.

Der SFB hat in seiner ersten Laufzeit medienhistorische Antworten auf diese Herausforderungen gegeben, u.a. durch die Fokussierung auf an Medien gebundene Praktiken des Koordinierens, Delegierens und Registrierens/Identifizierens (Gießmann 2018a, 2019a), die medienhistorische Analyse spezifischer Ko-Operationsketten (Borbach/Thielmann 2019) und die Irreduzibilität körpertechnischen Könnens (Schüttpelz 2019). Eine historische Praxeologie der Medien erfordert auf dieser Basis auch fortwährende, quellennahe Methodeninnovation, um den jeweiligen erforschten Praktiken bzw. *skills*, ihrer Situationsgebundenheit und kooperativen Wechselseitigkeit gerecht zu werden. Dies gilt umso mehr, da aufgrund der Verteiltheit digitaler Infrastrukturen und der Fragmentierung bzw. Staffelung (Zillinger 2017) von Öffentlichkeiten schwieriger zu bestimmen ist, was die Grenzen einer Situation und ihrer Praktiken ausmacht. Praxis ist auch aus historischer Sicht kein Privileg menschlichen Handelns. Sie involviert – nicht nur in digitalen Praktiken – stets Agenten und Aktanten, die „more than human“ sind (Gherardi 2019). Historische Praxeologie profitiert daher von den Pionierarbeiten der Science and

Technology Studies, die erfolgreich an der Symmetrisierung menschlicher und nicht-menschlicher Handlungsinitiativen und praxeografischer „Discovery Procedures“ (in **P01**) gearbeitet haben (Garfinkel et al. 1981; Mol 2002).

Die historischen Teilprojekte des SFB werden in ihrer zweiten Laufzeit an einem gemeinsamen Archiv der Medien- und Datenpraktiken des 20. Jahrhunderts arbeiten, das auf den im Garfinkel-Nachlass dokumentierten Experimentalmedien der Praxeologie basiert und darüber hinaus die folgenden Elemente umfasst:

- (1) die praxeologische Erforschung der kooperativen Verfertigung von Digitalität (lesen, schreiben, algorithmisch kontrollieren; Datenkooperation interoperabel, modular und übersetzbar einrichten, **A01**),
- (2) frühe digitale Datenpraktiken und „Data Histories“, die anhand des Programmierens „mittlerer Datentechnik“ elementare administrative Abläufe ermöglichten (**A02**),
- (3) text- und öffentlichkeitsorientierte Medien- und Datenpraktiken des Bewahrens, Kommentierens, Edierens und Neupublizierens von Literatur (**B01**),
- (4) datenintensive, wissensgenerierende Praktiken des Bewahrens, Kommentierens, Edierens und Neupublizierens von entdeckungs-orientierten wissenschaftlichen Inskriptionen und digitalen Programmierungen in den STS (**P01**) und
- (5) die Entwicklung textueller sequenzanalytischer Methoden und AV-basierter Datenerhebung in der praxisbezogenen Erforschung menschlicher Interaktion (**P02**).

Anspruch der praxeologischen Rekonstruktionsarbeit, die an Claude Lévi-Strauss' Kommentar zu Marcel Mauss' Projekt eines „Internationalen Archivs der Körpertechniken“ (Lévi-Strauss 2010: 10) anschließt, ist dabei nicht nur die dichte Beschreibung körpertechnisch-indexikalischer Praxis. Ein Archiv der Medien- und Datenpraktiken umfasst ebenso infrastrukturelle, arbeitsbezogene Arrangements und Settings, die als Kooperationsbedingungen wirksam werden. Zugleich sind die Siegener praxeologischen Medienforschungen praktisch-reflexiv angelegt – sowohl hinsichtlich der je zu rekonstruierenden indexikalischen Praktiken des wechselseitigen Anzeigens, mit denen *Accountability* generiert wird, wie auch durch die praktische Reflexivität der eigenen medial-historiografischen Methoden, die Spuren und Indizes folgen, generieren und interpretieren. Dazu kommen Methoden der Oral History, AV-Sequenzanalysen sowie historischen Praxeografie zum Einsatz und werden mit datenintensiven Methoden der Digital Humanities und Digital Methods verknüpft.

Mit der Kombination digitaler wie administrativer Praktiken (**A01/A02**), Textedition und Publizität (**B01**) und den Infrastrukturen explorativer und sequenzanalytischer wissenschaftlicher Verfahrensweisen (**P01/P02**) schaffen die historisch-praxeologischen Teilprojekte des SFB zugleich eine Grundlage für die gegenwartsorientierte Medienforschung. Gerade die gegenwärtigen digitalen Praktiken bedürfen der historischen Verortung – und sind durch ihre ethnografische Erforschung und sozio-informatische Gestaltung zugleich selber Teil eines zukünftigen Archivs der Medien- und Datenpraktiken. Publizistisch angebunden werden soll das Siegener Archiv der Medien- und Datenpraktiken an die *Working Paper Series* des SFB, organisatorisch wird es im *Experimental Media Archive* (siehe 1.3.1.) der Universität Siegen beheimatet werden.

III.b Ethnografische Erforschung von Medien- und Datenpraktiken

Der Siegener Ansatz einer ethnografisch ausgerichteten qualitativen Medienforschung hat sich seit Einrichtung des SFB bewährt und wird durch die Schaffung einer Professur für Medienethnologie/Methodeninnovation noch weiter gestärkt. Durch die Kombination von STS, Medienethnologie, Linguistik, Workplace Studies und sozio-informatischen Ansätzen der Computer-Supported Cooperative Work (CSCW) hat der SFB eine praxeologische Engführung zwischen Medien- und Sozialtheorie vorgenommen, die forschungsleitend für die zweite Förderperiode bleibt. Erweitert wird diese Ausrichtung nun um explizit auf Datenpraktiken zielende Ansätze, die die Erzeugung, Verrechnung, Bewertung und Kommensurabilität von Daten prominent in die praxeologische Forschung einbezieht. In den Blick geraten so u.a. die für den Betrieb digitaler Infrastrukturen erforderliche, häufig unsichtbar bleibende

‚Datenarbeit‘ (**A03, A04**), aber auch die durch Sensortechniken erfolgende Semi-Autonomisierung digitaler Technologien, deren Weltbezug datenvermittelt hergestellt wird (**B08**). Für die ethnografische Beobachtung solcher Praktiken knüpfen sich an diese Erweiterung erhebliche methodologische Herausforderungen, deren Reflexion und Bearbeitung eine zentrale Aufgabe für die zweite Förderphase darstellt. Dazu müssen die beobachtenden Methoden der Ethnografie auf die Erfassung von Technologien, ihren Einschreibungen und teil-autonomen Verfahren mittels technografischer, softwarebasierter und informatischer Methoden erweitert und um datenbasierte digitale Methoden ergänzt werden. Die daraus resultierenden Ethnografien haben den Anspruch, Medien- und Datenpraktiken zugleich zu erfassen, auf ihre Genese zu befragen und als „ongoing accomplishment“ (Garfinkel 1967) beschreibbar zu machen.

Die ethnografisch und ethnomethodologisch orientierten Teilprojekte im SFB konzentrieren sich im Rahmen der Entwicklung einer digitalen Praxeologie auf die Praktiken, die in den verschiedenen Teilprojekten jeweils von besonderer Relevanz sind, die aber zugleich auch zu den besonders bedeutungstragenden Praktiken einer digitalen Kultur und Gesellschaft zählen. Hierzu gehören die Praktiken des Versorgens in Medizin und Pflege (**A05, A06**), die Praktiken des Entscheidens in der Wegfindung und beim autonomen Fahren (**A03**), aber auch die Praktiken des Lernens (**B05, P01**), des Überliefers (**B01, P01, P02, P03**), des Bewertens (**A04, B06**), des Delegierens (**A03, B06, B08**) sowie des Sprechens und des Dialogs (**B06, P01, P02**). Aufgabe des SFB ist es, diese technisch und medial vermittelten Praktiken nicht nur analytisch zu erfassen und zu beschreiben, sondern auch zu gestalten, wie dies in den Teilprojekten **A05, A06, B04, P03** und **INF** geschieht. Die im Folgenden noch einmal detailliert aufgeführten zentralen Praktiken werden dabei nicht nur innerhalb eines Teilprojekts oder zwischen verschiedenen Teilprojekten untersucht. Sie stellen zugleich Schwerpunktthemen innerhalb des SFB dar, die in projektübergreifenden Veranstaltungen bearbeitet werden (siehe 1.2.2.3). Es geht um solche Praktiken, die aktuell virulenter Teil gesellschaftlicher Aushandlungsprozesse sind und die digitale Gesellschaft auf eine Probe stellen. Die hier dargelegten digitalen Praktiken konturieren daher eine nicht abgeschlossene Liste, die im Zuge der zweiten Förderperiode des SFB eine Erweiterung und Präzisierung anhand der erzielten Forschungsergebnisse erfahren wird.

(1) Digitale Versorgung in Medizin und Pflege

In der Gesundheitsversorgung wurden digitale Technologien schon früh erprobt und eingesetzt. Aktuelle Entwicklungen weisen unter den Schlagworten *eHealth* und *mHealth* auf eine weitgehende Durchdringung des Gesundheitssektors mit digitalen Technologien zur Diagnose und Therapie von Krankheiten, zur Rehabilitation und Pflege von Patient*innen sowie zur Vernetzung von Gesundheitsdienstleister*innen in Medizin und Pflege mit Patient*innen und Angehörigen hin. Im Bereich der digitalen Medizin stehen dabei telemedizinische Anwendungen im Vordergrund, die über mobile Sensormedien eine kontinuierliche Überwachung und Speicherung von Vitalwerten erlauben. Die zunehmende Digitalisierung der Gesundheitsversorgung erzeugt dabei nur auf den ersten Blick eine weitreichende und exakte Erfassung, Speicherung und Verarbeitung von Patient*innendaten. Auch diese Daten können brüchig, mehrdeutig oder unvollständig sein (Pink et al. 2018a). Die rezente Diskussion um den Begriff „Care“ (Mol et al. 2010) nimmt den situierten und improvisierten Umgang mit gesundheitsrelevanten Daten aus praxeologischer Perspektive auf und wendet sich kritisch gegen eine einseitige Technisierung und Ökonomisierung digitaler Gesundheitspraktiken. Gerade Studien zur vernetzten digitalen Versorgungspraxis heben die Bedeutung sinnlicher und körperlicher Anteile hervor und weisen auf die Notwendigkeit hin, digitale Datenpraktiken als soziomaterielle Praktiken in ihren sinnlichen Verkörperungen zu untersuchen (Lupton 2017). Die Analyse der digitalen Versorgungspraxis (**A05, A06**) erfolgt dabei zum einen im Sinne einer Praxeologie digitaler Pflege- und Behandlungsformen, zum anderen werden diese Praktiken selbst durch digitale Instrumente erfasst, erschlossen und gestaltet.

(2) Digitale Navigation und Entscheidungsfindung

Sensorgestützte und (semi-)autonom ablaufende Prozesse der Entscheidungsfindung rücken in der digitalen Navigation zunehmend in den Vordergrund. Angesichts selbststeuernder Fahrzeuge, Drohnen und robotischer Systeme verlieren repräsentationale Medien (wie Karten) für konkrete ad hoc-Navi-

gationsentscheidungen an Bedeutung (Andrejevic 2019). Menschliche Akteur*innen suchen nicht mehr selbst nach dem Weg, sondern betreuen vielmehr die maschinell ausgeführte navigatorische Entscheidungsfindung und den daran angeschlossenen Navigationsvorgang – sie werden zu „Navigational Supervisors“ (Hind 2019). Die neuen teil-autonomen technischen Akteure interpretieren nicht nur prästabilisiertes Kartenmaterial, sondern müssen die jeweilige Umgebung in Quasi-Echtzeit erfassen und kategorisieren. Diese sensorischen Abläufe wie auch die anschließende Entscheidungsfindung sind dabei in der Regel für die Nutzer*innen opak.

Sie zumindest in Teilen sichtbar und im Sinne einer technischen Agency zurechnungsfähig zu machen, ist dementsprechend einer der aktuellen Forschungsvektoren des Feldes. Einer solchen methodischen Herausforderung kann nur mit der Entwicklung neuer Forschungsmethoden begegnet werden, die sich das Teilprojekt **A03** zur Aufgabe gemacht hat. So lassen sich beispielsweise die zwischen menschlichen und nicht-menschlichen Akteuren kooperativ stattfindenden Interaktionen sowie Navigationsabläufe mit videografischen bzw. videoethnografischen Mitteln festhalten (Brown/Laurier 2017; Pink et al. 2019). Gleichzeitig kann – ganz im Sinne eines „Follow the Data“-Ansatzes – der digitale Navigationsvorgang über die Schritte von Datenerfassung, -zirkulation und -verarbeitung bis hin zur Entscheidungsfindung mit digitalen und sensorbasierten Methoden nachverfolgt werden.

(3) *Digitales Lernen*

Quer zur gesellschaftspolitischen und wissenschaftlichen Debatte um die Chancen und Risiken der Digitalisierung wird erkennbar, dass die Kultur der Digitalität (Stalder 2016) im Bildungssektor nicht allein technische Innovationen in Form neuer Werkzeuge des Lernens mitbringt, sondern zu einer Neuordnung des Lernens beiträgt. Sie transformiert Wahrnehmung, kommunikative Formen lehrender Praktiken und den gesellschaftlichen Weltbezug des Lernens (Wiesemann/Fürtig 2018). Wie sich lernen *von*, *an* und *mit* digitalen mobilen Medien im frühkindlichen Alter kooperativ vollzieht, untersucht das Teilprojekt **B05**. Den methodischen Herausforderungen wird mit einer Weiterentwicklung kameraethnografischer Methoden geantwortet, die es erlauben, gleichzeitig die körperlichen, materiellen, interface- und software-basierten Praktiken der Smartphone-Nutzung im familiären Kontext zu erfassen. Anknüpfend an pädagogisch-phänomenologische Konzepte des Lernens, die die mimetische und performative Bezugnahme auf die Welt als körper-leibbezogenen kulturellen Prozess der Weltaneignung und der Aneignung praktischen Wissens (Göhlich et al. 2007) konzipieren, gerät Lernen so als beobachtbare sozio-technische Praxis in den Blick. Lernen ist im Anschluss an den Medien- und Kooperationsbegriff des SFB der beobachtbare Weg zur Kooperation mit Konsens – die soziale Praxis des Lernens ist eine Technik des Sozialen, „a feature of sociality“ (Wiesemann/Amann 2018). Inwiefern dies auch für zunehmend selbstlernende, algorithmische Medien gilt, untersucht das neue Teilprojekt **B08**.

(4) *Praktiken des Überlieferns*

In den Literatur-, Medien- und Kulturwissenschaften wird häufig das Wort „gefährdet“ verwendet, um die Beschaffenheit digitaler Daten zu beschreiben (Bütikofer 2014: 10). Die Flüchtigkeit und „Fragilität“ (Weisbrod 2016: 146) der Daten erfordern eine umfassende Bestandsaufnahme und Überprüfung bereits bestehender Praktiken der Überlieferung; „Reinventing Archival Methods“ (Cumming et al. 2014) ist das Gebot der Stunde. In Hinsicht auf kooperative Datenpraktiken sind drei Diskussionsstränge in der aktuellen Forschungsliteratur (Cunningham 2014; Kramski 2016; Robertson-von Trotha/Hauser 2011; Scholz 2013) hervorzuheben: (1.) Es werden Unterschiede in der amerikanischen und europäischen (insb. deutschen) Überlieferungskultur festgestellt. Während in den USA unter dem Schlagwort „Personal Digital Archiving“ (PDA) nicht zuletzt den „digitalen Sammlungen von Durchschnittsbürgern“ (Weisbrod 2016: 142) Beachtung geschenkt wird, problematisieren die Diskussionen in Deutschland digitale Praktiken des Überlieferns vorwiegend im exklusiven Kontext von Schriftsteller*innen- und Gelehrter*innennachlässen. (2.) In Anlehnung an Sina/Spoerhase 2017 lässt sich längst von einem „digitalen Nachlassbewusstsein“ sprechen, das in besonderem Maße Kooperation erfordert, beispielsweise zwischen Bestandsbildner*innen und Archivar*innen bei der Langzeitarchivierung digitaler Nachlässe (Weisbrod 2016). Der in der deutschen Kulturpolitik traditionell unübliche Weg der Erwerbung von Schriftsteller*innenvorlässen wird u.a. mit der Zunahme digitaler Inhalte in Nachlässen in Verbindung gebracht (vgl. Weisbrod 2017). (3.) Schließlich wird die Überlieferung jener digitalen Inhalte eingeklagt,

die aufgrund der minoritären Position der Urheber*innen in besonderem Maße von digitalen „Säuberungsaktionen“ betroffen sind (De Kosnik 2016).

Der SFB interveniert auch direkt im Praxisfeld des digitalen Überliefers. Die im Teilprojekt **P03** entstehende digitale Edition des Garfinkel-Nachlasses wird eine wichtige Ressource für die praxistheoretische Grundlagenforschung im SFB bilden (insbesondere der Teilprojekte **A03**, **B05**, **P01** und **P02**). Im Anschluss daran geht **B01** u.a. der Frage nach, inwieweit sich die zunehmende Deterritorialisierung von Nachlässen auf die „material politics of literature“ (Lepper 2014: 154) und deren Geschichte auswirkt. Versteht man Philologie ausgehend von ihrem „Mißtrauen gegenüber der Überlieferung und den mit ihr Betrauten“ (Benne 2009: 196), dann leistet die Literaturwissenschaft einen wichtigen Beitrag zur Kritik von „Überlieferungspolitiken“, die im Zuge der Durchsetzung digitaler Medien besonders relevant und sichtbar sind.

(5) Bewertungspraktiken

Ein praxeologisches Verständnis von Daten erfordert, diese nicht isoliert, sondern in Bezug zu weiteren Daten und Praktiken zu betrachten. Daten sind oftmals Grundlage für Bewertungspraktiken (Lamont 2012; Meier et al. 2017), die zunächst eine auf Daten beruhende Wertung voraussetzen, welche über den Vergleich mit anderen datenbasierten Wertungen zur Bewertung wird (Heintz 2018). Bewertungen sind nie gänzlich abgeschlossen, sondern oftmals miteinander verwoben (Helgesson 2016) und dienen beispielsweise als Datengrundlage weiterer Bewertungen (etwa im Fall aggregierter Bewertungen eines Produkts oder Anbieters im Onlineshopping). Bisweilen verlassen solche Bewertungen sogar gänzlich ihren ursprünglichen Entstehungs- und Anwendungskontext und werden zum Datum anderer Felder. Solche „parasitären“ (Neyland 2012) Fälle finden sich beispielsweise im öffentlichen Verkehr, wo Verspätungsminuten zur gerichtlichen Beurteilung der Schwere eines durch Fahrgäste verursachten Zugausfalls Verwendung finden (**A04**). Sie spielen auch eine Rolle in der ökonomischen Valorisierung von Daten (Gerlitz 2016), die in der scheinbar privaten Interaktion mit sprachbasierten Assistenzsystemen anfallen (**B06**). Im Zuge von Big Data (Boyd/Crawford 2012) ist mit einer erhöhten Mobilität und Verkettung von Bewertungen zu rechnen. Nicht nur können eine Vielzahl heterogener, bislang unverbundener Daten als Grundlage von Bewertungen herangezogen, sondern Bewertungen immer weiter aggregiert, neu zusammengestellt und kontextualisiert werden (Mau 2017).

Insgesamt zeigt sich, dass digitale Daten zu einer Ausweitung von Bewertungen führen, bei der sich eine Vielzahl möglicher Bewertungspraktiken überlagern (können) (Kropf/Laser 2019). Zur Verkettung und Verschachtelung von Bewertungen tritt dementsprechend die Heterogenität der Bewertungskriterien. Uneinigkeit über diese Kriterien ist der Normalfall. Statt eindeutiger Hierarchien finden sich Heterarchien (Stark 2009; Lamont 2012: 207f.) und konfligierende normative Ordnungen (Boltanski/Thévenot 2007). Vor welchem Hintergrund sollen vorliegende Fälle und Daten mit Wert versehen, verglichen und schließlich bewertet werden? Im Rahmen des SFB werden die sozio-technischen Bewertungspraktiken von Mobilitäts-Störungen (**A04**) sowie die Bewertung von Beobachtungen durch digitale Medien, u.a. durch Intelligent Personal Assistants (IPAs) (**B06**), untersucht. Erstere stehen vor der Herausforderung, dass die Bewertung durch unterschiedliche Akteur*innen erfolgt und oft als datenbasierte Hintergrundkooperation abläuft, die es methodisch nachzuvollziehen gilt. Im Kontext der Sprachassistenten zeigen sich dagegen erneut die heterogenen Bewertungsmaßstäbe gestaffelter Öffentlichkeiten, die in der Frage des Datenschutzes aufeinandertreffen. Zentrale Frage beider Projekte ist, wie die Medien solche heterogene Bewertungsordnungen verhandeln oder gar produktiv nutzen.

(6) Digitale Delegation und Agency

Im Horizont rezenter Entwicklungen im Bereich der künstlichen Intelligenz erscheinen digitale Technologien nicht mehr bloß als Werkzeuge, Instrumente oder Mittel, sondern als (semi-)autonome, synthetische Akteure, an die Entscheidungen delegiert werden, wenn beispielsweise mit Autos manövriert oder mit Aktien gehandelt wird (Burkhardt 2017; Knorr Cetina 2016). Werden einerseits die ökonomischen Chancen und Innovationspotenziale dieser Technologien gelobt, problematisieren kritische Technikforscher*innen andererseits die Intransparenz des *Algorithmic Decision Making* und weisen auf die Risiken algorithmen- und datenbasierter Diskriminierung hin (Barocas/Selbst 2016). Beklagt wird

mithin auch, dass die sozialen Implikationen den blinden Fleck der KI-Forschung darstellen (Crawford/Calo 2016). Hieraus resultieren Forderungen nach *Algorithmic Impact Assessment* (Reisman et al. 2018) im Sinne der Technikfolgenabschätzung und ethische Richtlinien zur Implementierung von *Trustworthy AI* (European Commission, High-Level Expert Group on AI 2019).

Aus praxeologischer Sicht bewirkt das Eindringen synthetischer Akteure in bestehende Handlungs-, Delegations- und Interaktionsordnungen jedoch auch deren grundlegende Transformation und zieht gesellschaftliche Kontroversen nach sich – etwa darüber wie das häusliche Leben mit intelligenten persönlichen Assistenten wie Alexa oder Siri eingerichtet und praktisch-reflexiv die Grenze zwischen erbetener und unerbetener Beobachtung gezogen wird (**B06**). Grundlegender noch stellt sich die Frage, wie die synthetischen Akteure der künstlichen Intelligenz selbst als multipel situierte Akteure kooperativ verfertigt werden und wie deren Kommunikations-, Handlungs-, Lern- und Kooperationsfähigkeit in verteilten Medien- und Datenpraktiken stabilisiert und in situ „durch menschliche Aktionen und Interaktion unterstützt“ (Alač 2016: 70) wird (**A03, B08**). In Frage steht hierbei auch, welche neuen Akteurskonstellationen menschlicher und synthetischer Akteure sich herausbilden und wie Nutzer*innen durch Interfaces, Sensoren und Daten mit synthetischen Akteuren wie Drohnen und Chatbots (**B08**) einerseits und selbstfahrenden Autos andererseits (**A03**) kooperieren. Am Beispiel ihrer empirischen Gegenstände erörtern die Projekte **A03, B06** und **B08** grundlegende sozialtheoretische Fragen zum Verhältnis handlungstheoretischer und interaktionstheoretischer Konzeptionen von Agency und (Semi-)Autonomie sowie zum Wechselverhältnis sozialer und technischer Lernprozesse. Jenseits dyadischer Konzeptionen der Mensch-Computer-Interaktion wird dabei beleuchtet, wie synthetische Akteure auf unterschiedliche Weisen in menschliche Handlungsordnungen eingebunden werden – etwa in Mehrparteienkonstellationen bei der Interaktion mit sprachverarbeitenden technischen Systemen.

(7) Sprache in digitalen Praktiken

Geht man mit Garfinkel davon aus, dass Beteiligte an sozialen Prozessen ihr Handeln wechselseitig füreinander *accountable* machen, kommt der Beschreibung und der interpretativen Rekonstruktion des Gebrauchs sprachlicher und anderer Zeichen im Rahmen einer verkörperten, reflexiven „Infrastruktur“ der Interaktion (Schegloff 2012) eine grundlegende Bedeutung für die praxeologische Forschung zu (**B05, B06, P02**). Da Zeichen unter den Gesichtspunkten ihrer Materialität und Ko-Operativität als ‚Medien‘ (Schneider 2017) und ‚Daten‘ (Lynch 2019) zu betrachten sind, fächert sich der abstrakte Gegenstand ‚Sprache‘ nach diversen medialen Existenzweisen auf, wovon die an den menschlichen Körper gebundene Interaktion unter räumlich und zeitlich Anwesenden einen speziellen Fall unter anderen markiert. Diesem können unter anderen die auf Schrift und ‚Lesbarkeit‘ beruhenden Existenzweisen von Sprache gegenübergestellt werden (Hausendorf u.a. 2017), die ihrerseits unter dem Gesichtspunkt ihrer Situationalität medial weiter auszudifferenzieren sind (**A01, A02, A04, B01**).

Für die Sprachwissenschaft selbst ergibt sich hieraus eine Perspektive auf „sprachliche Praktiken“ (Deppermann/Feilke/Linke 2016; Habscheid 2016), wobei durch kommunikative Schematisierung, sprachliche Lexikalisierung und Grammatikalisierung und die Verfestigung von mit Sprache assoziierten kulturellen Wissensbeständen (**B08**) die Komplexität der Bedeutungskonstitution in der Zeit beträchtlich erhöht, deren grundlegend lokaler, performativer, inkrementeller, ko-operativer innovativer Charakter jedoch nicht aufgehoben wird (Goodwin 2018, Kap. 20). Die Verflechtung von reflexiver und indexikalischer Interaktion sowie sein vorausgesetztes Symbol- und Weltwissen macht es methodisch erforderlich, das Display-Konzept der klassischen Konversationsanalyse ethnographisch und sprachwissenschaftlich zu erweitern, wie es etwa in der linguistischen ‚Gesprächsforschung‘ (Deppermann 2013) üblich ist (**B06, P02**).

Eine besondere theoretische Herausforderung für die digitale Praxeologie stellen – neben der je nach Medium spezifischen technischen Prägung sprachlicher Materialität und Operativität – mehr oder weniger menschenähnliche, sprachverarbeitende Technologien dar, deren virtuelle ‚Dialogfähigkeit‘ und ‚Handlungsträgerschaft‘ sozialwissenschaftlich neu verhandelt werden (vgl. grundlegend Krummheuer 2010). Mit der im SFB zur Diskussion stehenden Medien- und Sozialtheorie, die Praxis basal an Wechselseitigkeit (und nicht notwendigerweise an Gemeinsamkeit) bindet, steht eine Beschreibungssprache zur Verfügung, die anthropozentrische Festlegungen ebenso vermeidet wie die voreilige Symme-

trisierung menschlicher und technischer Beiträge und die in der Tradition der *Workplace Studies* die Verwobenheit von Technik mit menschlicher (Hintergrund-)Kooperation (vgl. Habscheid et al. 2020) konsequent empirisch zum Thema macht (B06, B08, P01, P03).

Vor diesem Hintergrund muss eine digitale Praxeologie daher den umstrittenen „nexus of doings and sayings“ (Schatzki 2002) unterlaufen und sowohl die Spuren, die das Handeln hinterlässt, als auch die Zeichen, die es erzeugt, sichtbar machen. Dies ist umso relevanter, als die hier aufgeführten „digitalen Praktiken“ selbst wechselseitig und kooperativ hervorgebracht werden, wie dies z.B. Hind (2017) am Beispiel der „cartographic care“ zeigt, bei der sich responsive Praktiken des Sorgens und der Bewegung im Raum miteinander verbinden. Medien bestehen demnach aus „Bündeln von Praktiken“ (Schüttpelz 2020b), was im Einklang mit gängigen praxistheoretischen Vorstellungen steht – etwa von Schatzki (2016), der davon ausgeht, dass Praktiken „materielle Arrangements“ hervorbringen und zugleich durch diese ermöglicht werden. Insofern stellt sich für den SFB nicht nur die Frage, wie sich Medien durch Praktiken konstituieren, sondern auch welche Praktiken in welcher Weise gebündelt werden, um als Medium verstanden zu werden und (in den Worten Schatzkis: in einem Plenum) offen zu Tage zu treten. Insbesondere steht in der zweiten Förderphase zur Diskussion, welchen Anteil und welche Bedeutung Daten gegenwärtig und historisch an den „Praxis-Arrangement-Bündeln“ (Schatzki 2016) haben und ob wir noch von einer ontologischen Gleichheit aller Praktiken bzw. der elementaren Bestandteile sozialer Phänomene ausgehen können.

Bislang ist die Sozialtheorie von der Vorstellung geprägt, dass die ontologische Einheit der Praxistheorie in ihrer „Flachheit“ bestünde und sich die analytisch fassbaren Phänomene auf einer einzigen Realitätsebene befänden. Unter Bedingungen „digitaler Materialität“ (Pink et al. 2016), in der virtuelle wie physische Medienerfahrungen/-phänomene gleichermaßen realitätserzeugend sind (vgl. Hoffman 2019), folgen Praktiken nicht länger einer flachen Ontologie. Sie verlaufen geschichtet, überlagernd, miteinander verflochten und emergent (vgl. Bratton 2016; Schmidt 2012). Aufgrund der Amalgamierung sehr heterogener Praktiken und ihrer algorithmischen Durchdringung sind sie analytisch zunehmend schwieriger zu fassen. Ebenso muss eine digitale Praxeologie das tradierte Verständnis der Differenzierung von Praktiken in ein körperliches Agieren, als einem Hantieren mit Dingen oder den Gebrauch von Zeichen überwinden, da diese häufig als Koaktivitäten hervortreten und kaum voneinander zu trennen sind (vgl. Hirschauer 2016).

„To practice any skill“ bedeutet, dass wir uns selbst einer Umgebung aussetzen, in der sich Dinge zu tragen und uns widerfahren (Ingold 2018). Daten sind immer auch Teil dieser Umgebungen und Dinge, denen wir uns kontinuierlich und wiederkehrend aussetzen, insbesondere wenn man Praktiken im klassischen soziologischen Verständnis durch ihre Routinen verstehen will (vgl. Schäfer 2016). In Anlehnung an Ingold kann man insofern einen grundlegenden Unterschied zwischen Daten- und Medienpraktiken festhalten: Während Medienpraktiken sich dadurch auszeichnen, dass materielle Artefakte mit ihnen einhergehen – wir auf Dinge und die Dinge auf uns reagieren –, ist die Explizierbarkeit von Datenpraktiken vielschichtiger angelegt.

Die von Ingold (2017) skizzierte „practice of correspondence“ fällt zwischen Medien und Daten unterschiedlich aus. Während Medienpraktiken ein Wechselverhältnis kennzeichnen, in dem Menschen im Gleichklang mit der Umwelt operieren (zumindest in der sozialanthropologischen Vorstellung Ingolds), ist das Wechselverhältnis, das durch Datenpraktiken konturiert wird, in der Regel weniger ausbalanciert, transparent oder einsichtig. Gleichwohl gehen wir davon aus, dass Praktiken eine sinnhafte Oberfläche haben, die von den Praktizierenden ‚gelesen‘ und prinzipiell verstanden werden kann (Hirschauer 2016; Ziewitz 2017); nur ist diese Sinnebene bei Datenpraktiken stärker verborgen und tritt indirekter zu Tage, während Medienpraktiken per se mit spezifischen Repräsentationspraktiken einhergehen (vgl. Reckwitz 2010). Digitale Medien erzeugen insofern notwendigerweise ein praktisches Verständnis, das sowohl für die Weiterentwicklung von Medien- und Sozialtheorien als auch für die Entwicklung und Gestaltung neuer digitaler Werkzeuge und Umgebungen essentiell ist.

III.c Gestaltung von Medien- und Datenpraktiken

Die historisch-praxeologische sowie gegenwartsbezogen-ethnografische Forschung im SFB wird ergänzt durch interdisziplinäre gestalterische und interventionistische Ansätze. In den Feldern Participatory Design, Human Computer Interaction (HCI) und Computer Supported Cooperative Work (CSCW) haben sich seit den 1980er Jahren kontinuierliche Austauschbeziehungen zwischen Sozialwissenschaften und Informatik etabliert. Insbesondere wurden dabei qualitative sozialwissenschaftliche Methoden sowie Konzepte aus dem Interaktionismus und der Ethnomethodologie in das Design von Softwareprogrammen eingeführt und in interdisziplinären Gestaltungsansätzen übernommen (Bjørn/Østerlund 2014; Rohde et al. 2017). Über diese Felder hinaus lässt sich in den letzten Jahren eine Zunahme interdisziplinärer Forschungsprojekte verzeichnen (Ribes/Bowker 2008; Spiller et al. 2015; Goulden et al. 2017). Nach Barry et al. (2008) zeichnet sich die erfolgreiche Kollaboration von Sozialwissenschaften und Informatik in Gestaltungsprojekten vor allem dadurch aus, dass sie weder im Modus der Synthese beider Fächer noch im Modus des Service des einen Fachs für das andere operiert, sondern das Potential zur Erzeugung von antagonistischen Positionen besitzt, wodurch ein höherer Grad an fachwissenschaftlicher Reflexivität und damit verbundener Originalität möglich ist. Die gestalterischen Ansätze im SFB konzentrieren sich auf zwei Kernbereiche: zum einen auf sozio-informatische Gestaltungsfragen in verschiedenen Praxisfeldern, zum anderen auf die reflexive Entwicklung digitaler Tools und Infrastrukturen für die Forschenden.

(1) Sozio-informatische Gestaltungsforschung

Die erwähnten interdisziplinären Spannungen werden in den gestaltungsorientierten Teilprojekten auf unterschiedliche Weisen systematisch erprobt und produktiv gemacht. **A06** beispielsweise folgt der Prämisse, dass sich die Verfahren der qualitativen Sozialforschung, speziell der Grounded Theory, auf methodischer Ebene nicht grundlegend von denen des objektorientierten Softwaredesigns unterscheiden (Bryant 2017). Das Projekt basiert auf einer engen Verschränkung empirischer Beobachtungen mit analytischen Abstraktionen in einem iterativ-zyklischen Forschungsprozess. Hierzu werden die jeweiligen disziplinären Arbeitsschritte parallelisiert und systematisch aufeinander bezogen. So ist die Informatik ebenso in die Erhebung und Analyse qualitativer Daten eingebunden wie auch die Soziologie in das Design eines medizinischen Visualisierungsprototyps einbezogen ist. Dieser Prozess der symmetrischen Technikentwicklung und Theoriebildung erzeugt immer wieder Missverständnisse und Irritationen, die in der weiteren Zusammenarbeit bearbeitet werden und auf die jeweiligen Disziplinen zurückwirken. Auch **A05** konzentriert sich auf die Reflexion und Weiterentwicklung der interdisziplinären Kooperationsschnittstelle von Sozialwissenschaften und Informatik; Ausgangspunkt der Betrachtung ist allerdings die Perspektive der praxis- und nutzerorientierten Informatik (Practice-based Design). Damit steht nicht die Symmetrisierung beider disziplinärer Zweige wie bei **A06** im Vordergrund, sondern die Integration praxeologischer Forschung in die Gestaltungswissenschaft mit dem Ziel qualitativ-empirische Methoden mit IT-Gestaltungsansätzen zu verbinden. Der Aufbau des sozio-informatischen Forschungsprogramms hat in den letzten Jahren die Schnittstelle von Ethnografie und Design innerhalb von Designprojekten produktiv weiterentwickelt und reflektiert (Randall et al. 2018).

Dem Teilprojekt **B04** stellen sich bei seiner Forschung im marokkanischen Hohen Atlas – neben den Herausforderungen der in der älteren Bevölkerung mangelnden Lese- und Schreibfähigkeit und in allen Gruppen mangelnden *Computer Literacy* – insbesondere das Problem einer fehlenden Schriftsprache für Computertastaturen und Interfacedarstellungen. Diese Herausforderungen werden in einem partizipativen Co-Design-Prozess mithilfe geeigneter sozio-technischer Interventionen angegangen. Hierfür sind neben Basis-Bildungsangeboten insbesondere auch Maßnahmen zur kooperativen Verfertigung und Veränderung der eingesetzten Medien vorgesehen. Dabei verfolgt **B04** jedoch anders als sogenannte Technologiezentren nicht primär das Ziel der Förderung lokaler Technologie- und Unternehmensinitiativen. Die Verbindung von Sozio-Informatik und die entstehenden Formen der Kooperation in situ untersuchenden Ethnologie zielt stattdessen auf die Ermöglichung besserer gesellschaftlicher Teilhabe aller Bevölkerungsgruppen an regionalen, nationalen und internationalen Öffentlichkeiten.

(2) Reflexive Entwicklung digitaler Tools und Infrastrukturen

Schon in der ersten Förderphase hat der SFB über die ethnografische Erschließung und sozio-informatische Gestaltung verschiedener Praxisfelder hinaus ein besonderes Augenmerk auf die Praktiken der Forschenden selbst gelegt und diese gleichermaßen als Forschungsgegenstand wie als Interventionsraum begriffen. Dies betrifft einerseits jene Teilprojekte, die ihren eigenen Medieneinsatz während der Forschung methodologisch reflektieren (u.a. die interdisziplinäre Design-Arbeit an einem Visualisierungsprototypen in **A06**, die kamera-ethnografischen Ansätze teilnehmender Beobachtung in **B05**, die Reflexion der Limitierungen und Affordanzen des materiellen Garfinkel-Nachlasses in **P01** und die Entwicklung digitaler Methoden in **A03**). Andererseits hat das INF-Projekt die Aufgabe der Entwicklung von forschungsunterstützenden Tools und Infrastrukturen für die anderen Teilprojekte im SFB von Beginn an reflektiv begleitet. Grundlage war die ethnografische Untersuchung der Datenpraktiken von Forschenden im SFB (Mosconi et al. 2019). Teil dieser praktisch-reflexiven Forschung war die Etablierung des Gestaltungslabors (Research Tech Lab), welches den Forschenden regelmäßig Gelegenheit gab, ihre Forschungspraxis und die damit einhergehende Techniknutzung zu problematisieren und gemeinsam Lösungen für methodologische und praktische Herausforderungen zu entwickeln. Die Entwicklung von forschungsunterstützenden Tools und Infrastrukturen – z.B. ein Datenrepositorium auf Basis der Software *DSpace*, das *Social Media Observatory* und das *PartS*-Tool für mobile Datenerhebung (siehe Bericht des Teilprojekts **INF**) – setzte unmittelbar an den Ergebnissen dieser Begleitforschung an und konnte so optimal auf die Bedürfnisse der Teilprojekte und beteiligten Fachcommunities abgestimmt werden.

In der zweiten Förderphase wird durch den inhaltlichen Fokus auf kooperative Datenpraktiken die reflexive Dimension von Methodeninnovation, Tool-Entwicklung und dem Umgang mit Forschungsdaten ein noch stärkeres Gewicht erhalten. Damit reagiert der SFB auf die in der deutschen Forschungslandschaft in den letzten Jahren vollzogene Entwicklung, durch die Fragen nach der Erhebung, Archivierung und Nachnutzung von Forschungsdaten forschungspolitisch eine wachsende Bedeutung beigemessen wird (vgl. die Initiative „Nationale Forschungsdateninfrastruktur“ (NFDI) der DFG). Für die Forschung in den Teilprojekten wird das durch **INF** geleitete Gestaltungslabor durch ein Data Lab sowie methodenorientierte Summer Schools (beide **MGK**) und Data Sprints (**P03**) ergänzt, in denen in intensiver teilprojektübergreifender Kleingruppenarbeit die spezifischen Herausforderungen praxeologischer (Daten-)Ethnografie adressiert werden. Das **INF**-Projekt konzentriert sich auf die fachspezifische Aneignungsunterstützung der in der ersten Förderphase entwickelten Infrastrukturen und nimmt auf Basis eines laufenden Dialogs mit den Teilprojekten kontinuierlich Anpassungen der Serviceleistungen vor. Neu hinzu kommt die forschungsgetriebene Tool-Entwicklung im Teilprojekt **P03**, die an der Schnittstelle von Digital Humanities und Digital Methods spezialisierte Ansätze und Werkzeuge für ein digitales Archiv des Garfinkel-Nachlasses bzw. für die Erfassung von Sensordaten aus mobilen Medien entwickelt, die ihre Genese und kooperative Verfasstheit offenlegen und damit die Idee der „lively data“ als Leitmotiv für kritische Digitalisierung bzw. digitale Methoden nutzen.

Insgesamt zeichnet sich der SFB damit dadurch aus, dass er auf Grundlage eines kooperativen Datenverständnisses (siehe I.) die wechselseitige Verfertigung von Daten- und Medienpraktiken (siehe II.) wie auch die Entwicklung einer digitalen Praxeologie (siehe III.) in interdisziplinärer Zusammenarbeit verfolgt. Die Vorordnung der kooperativen Daten- und Medienpraktiken vor den durch sie konsolidierten Daten und Medien gilt nicht nur für die digitale Gegenwart, sondern eröffnet eine Perspektive, die bisher weitgehend unentfaltet geblieben ist: **Alle Daten und Medien sind kooperativ erarbeitete Kooperationsbedingungen und ihre Praktiken und Techniken entstehen aus der wechselseitigen Verfertigung und Bereitstellung gemeinsamer Ziele, Mittel und Abläufe.** Aus dieser Arbeitsdefinition lassen sich bereits jetzt einige Verallgemeinerungen ableiten, die für historische und aktuelle, digitale und analoge Praktiken gleichermaßen zuzutreffen scheinen.

Anhand von Garfinkels frühen *Studies of Work* hat sich gezeigt, dass eine Medienpraxis grundsätzlich unter den Bedingungen von „permanent repair“ und „work arounds“ operiert (Garfinkel 2019 [1943]; Rawls/Lynch 2019) und einer Reihe von Kooperationsbedingungen unterliegt: Hierzu zählen die Kongruenz der Handlungsrelevanz und die Austauschbarkeit eines Standpunktes bzw. die Reziprozität der

Perspektive (Garfinkel 1963). Darüber hinaus sind der Rekurs auf ein gemeinsames Kommunikationsschema und der Bezug auf ein Allgemeinwissen, das von einem Gegenüber erwartet werden kann, zentrale Kooperationsgrundlagen. Eine weitere Kooperationsbedingung ist die notwendige Vagheit einer Situation. Diese lässt sich auch nicht durch technische Vermittlung eingrenzen (Garfinkel 1967). Unter digitalen Bedingungen scheinen diese kooperativen Grundlagen sozialer Interaktion und Ordnung jedoch nicht mehr in jeder Hinsicht voraussetzbar zu sein, da Kooperation u.a. zunehmend asymmetrisch und opak verläuft, und bedürfen einer Neubestimmung, die sich der SFB zur Aufgabe macht. Die Aufgabe einer jeden (auch digitalen) Praxistheorie ist es, die Praxis allen anderen Erklärungsgrößen vorzuordnen (Bergermann et al. 2020). Hierzu betont der SFB – im Anschluss an Garfinkel – den irreduzibel kooperativen Charakter sinnvoller sozialer Handlungen und konstatiert auch für eine digitale Gesellschaft, dass Personen, die an sozialen Situationen beteiligt sind, gemeinschaftliche Methoden verwenden, die für den von ihnen kooperativ geschaffenen Sinn konstitutiv sind (Ziewitz 2017). Der Sinn wird nicht, wie von Durkheim angenommen, nur durch konstitutive Praktiken hergestellt, vielmehr können die grundlegenden Bedingungen und Ressourcen erst im Laufe des Gebrauchs spezifiziert und mithin über die jeweilige Situation hinaus transzendiert werden (Rawls 2020). Dieser Gedanke, dass soziale Tatsachen durch ihr Zusammentreffen mit konstitutiven Kriterien geschaffen werden, prägt den erkenntnistheoretischen Ansatz des SFB: Anstelle der Werte und Symbole, die von anderen Ansätzen ins Zentrum gerückt werden, stehen die sozialen Tatsachen selbst sowie die empirischen Bedingungen und Methoden ihrer Herstellung im Mittelpunkt der Untersuchungen.

Alle sozialen Tatsachen werden kooperativ hervorgebracht. Das gilt für Medien wie für Daten gleichermaßen. Entsprechend sind Medien aus Praxeologisierungen entstanden und wirken selbst praxeologisierend (Garfinkel 1968b). Trotz dieser wegweisenden Erkenntnis steht eine Praxistheorie der Medien immer noch weitgehend aus, auch wenn die deutschsprachige Medienwissenschaft Schritt für Schritt praxeologischer geworden ist: in der Abkehr vom technischen Apriori und der schrittweisen Hinwendung zu Kulturtechniken, Operationsketten und Praktiken bis hin zur Anerkennung interaktionistischer Darstellungen und digitaler Methoden als Teil der Medienforschung. Für den SFB gilt daher der Auftrag einer Praxeologie weiterhin: ethnografisch, historisch, methodenkritisch und medientheoretisch, weil die Welt so strukturiert ist wie sie ist – durch die Praxis als „ongoing accomplishment“, in der alles, was wir an Permanenz erfahren, seinen vorübergehenden Ort hat.

Literatur

- Agre, P. E. (2009): „Toward a Critical Technical Practice: Lessons Learned in Trying to Reform AI“, in: Bowker, G. C./Star, S. L./Turner, W./Gasser, L. (Hg.): *Social Science, Technical Systems, and Cooperative Work Beyond the Great Divide*. New York: Psychology Press, S. 131–157.
- Agre, P. E. (1994): „Surveillance and Capture – Two Models of Privacy“, in: *The Information Society* 10 (2), S. 101–127.
- Alač, M. (2016): „Zeigt auf den Roboter und schüttelt dessen Hand. Intimität als situativ gebundene interaktionale Unterstützung von Humanoidtechnologien“, in: *Zeitschrift für Medienwissenschaft* 15 (2), S. 41–71.
- Andrejevic, M. (2019): „Drohnen-Kartografien – Die operative Karte“, in: Thielmann, T./Kanderske, M. (Hg.): *Handbuch Mediengeographie*. Baden-Baden: Nomos. [Zur Publikation angenommen]
- Ambrosius, G./Henrich-Franke, C. (2016): *Integration of Infrastructures in Europe in Historical Comparison*. Basel: Springer International Publishing.
- Amoore, L. (2013): *The Politics of Possibility: Risk and Security Beyond Probability*. Durham: Duke University Press.
- Amoore, L. (2011): „Data Derivatives: On the Emergence of a Security Risk Calculus for Our Times“, in: *Theory, Culture & Society*, 28 (6), S. 24–43.
- Aronova, E./von Oertzen, C./Sepkoski, D. (2017): „Introduction: Historicizing Big Data“, in: *Osiris* 32 (1), S. 1–17.
- Balbi, G./Magaudda, P. (2018): *A History of Digital Media: An Intermedia and Global Perspective*. New York/Abingdon: Routledge.

- Baringhorst, S. (2019): „Der Nutzer als Wächter – Zivilgesellschaftliche Medienpraktiken eines herrschaftskritischen Going Public im Internet“, in: Bedford-Strohm, J. (Hg.): *Digitaler Strukturwandel der Öffentlichkeit. Ethik und politische Partizipation in interdisziplinärer Perspektive*. Baden-Baden: Nomos.
- Barocas, S./Selbst, A. (2016): „Big Data’s Disparate Impact“, in: *California Law Review* 104, S. 671–732.
- Barry, A./Born, G./Weszkalnys, G. (2008): „Logics of Interdisciplinarity“, in: *Economy and Society* 37 (1), S. 20–49.
- Bender, H. (2018): „The New Aerial Age: Die wechselseitige Verfertigung gemeinsamer Raum- und Medienpraktiken am Beispiel von Drohnen-Communities“, in: Ghanbari, N./Otto, I./Schramm, S./Thielmann, T. (Hg.): *Kollaboration. Beiträge zu Medientheorie und Kulturgeschichte der Zusammenarbeit*. Paderborn: Wilhelm Fink, S. 121–145.
- Bender, C./Voss, E. (2018): „Die unerträgliche Leichtigkeit des Lokalen. Der Streit um das Firmenlogo des Mainzer Dachdeckerbetriebs Neger. Revision einer Debatte“, in: *Zeitschrift für Kulturwissenschaften* 2, S. 177–185.
- Bergemann, U./Dommann, M./Schüttpelz, E./Stolow, J./Taha, N. (Hg.) (2020): *Connect and Divide: The Practice Turn in Media Studies*. Berlin/Zürich: diaphanes. [Zur Publikation angenommen]
- Bergmann, J./Meyer, C./Schüttpelz, E. (Hg.) (2020): *Doing Sociology: Beiträge zur Neuentdeckung von Harold Garfinkels ‚Studien zur Ethnomethodologie‘*. Bielefeld: transcript. [Zur Publikation angenommen]
- Birchall, C. (2015): „Data.gov-in-a-box: Delimiting Transparency“, in: *European Journal of Social Theory* 18 (2), S. 185–202.
- Bjørn, P./Østerlund, C. (2014): *Sociomaterial-Design: Bounding Technologies in Practice*. Cham: Springer.
- Bösch, F. (Hg.) (2018): *Wege in digitale Gesellschaft. Computernutzung in der Bundesrepublik 1955–1990*. Göttingen: Wallstein.
- Bogusz, T. (2018): *Experimentalismus und Soziologie. Von der Krisen- zur Erfahrungswissenschaft*. Frankfurt a. M./New York: Campus Verlag.
- Boltanski, L./Thévenot, L. (2007): *Über die Rechtfertigung. Eine Soziologie der kritischen Urteilskraft*. Hamburg: Hamburger Edition.
- Borbach, C./Thielmann, T. (2019): „Über das Denken in Ko-Operationsketten. Arbeiten am Luftlagebild“, in: Gießmann, S./Röhl, T./Trischler, R. (Hg.): *Materialität der Kooperation*. Wiesbaden: Springer VS, S. 115–167.
- Boullier, D. (2017). „Big Data Challenges for the Social Sciences: From Society and Opinion to Replications“, in: *ISA eSymposium for Sociology* 7 (2), S. 1–17.
- Boyd, D./Crawford, K. (2012): „Critical Questions for Big Data: Provocations for a Cultural, Technological and Scholarly Phenomenon“, in: *Information, Communication & Society* 15 (5), S. 662–679.
- Bratton, B. (2016): *The Stack: On Software and Sovereignty*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Breidenstein, G./Hirschauer, S./Kalthoff, H./Nieswand, B. (Hg.) (2015): *Ethnografie. Die Praxis der Feldforschung*, 2. Aufl. Konstanz/München: UTB.
- Brown, B./Laurier, E. (2017): „The Trouble with Autopilots: Assisted and Autonomous Driving on the Social Road“, in: *Proceedings of the 2017 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. ACM Digital Library, S. 416–429.
- Bryant, A. (2017): „Another View of the Grounded Theory Method: Another Way of Modeling“, in: *Grounded Theory and Grounded Theorizing: Pragmatism in Research Practice*. Oxford: Oxford University Press, S. 299–315.
- Bütikofer, N. (2014): „Die Pflege digitaler Nachlässe“, in: *Passim. Bulletin des Schweizerischen Literaturarchivs* 14, S. 9–10.
- Burkhardt, M. (2017): „Vorüberlegungen zu einer Kritik der Algorithmen an der Grenze von Wissen und Nichtwissen“, in: *Jahrbuch Technikphilosophie* 3, S. 55–67.
- Burkhardt, M. (2015): *Digitale Datenbanken. Eine Medientheorie im Zeitalter von Big Data*. Bielefeld: transcript.
- Burkhardt, M./Gießmann, S. (Hg.) (2014): *Mediale Kontrolle unter Beobachtung, Schwerpunktausgabe: Datenkritik* 3 (1), <http://www.medialekontrolle.de/ausgaben/3-12014-datenkritik> [30.07.2019].
- Couldry, N./Mejias, U. A. (2018): „Data Colonialism: Rethinking Big Data’s Relation to the Contemporary Subject“, in: *Television & New Media* 20 (4), S. 336–349.
- Crawford, K./Calo, R. (2016): „There Is a Blind Spot in AI Research“, in: *Nature News* 538 (7625), S. 311–313.

- Crawford, K./Miltner, K./Gray, M. (2014): „Critiquing Big Data: Politics, Ethics, Epistemology“, in: *International Journal of Communication* 8, S. 1663–1672.
- Cumming, K./Findlay, C./Picot, A./Reed, B. (2014): „Reinventing Archival Methods“, in: *Archives and Manuscripts* 42 (2), S. 117–122.
- Cunningham, A. (2014): „Eternity Revisited: In Pursuit of a National Documentation Strategy and a National Archival System“, in: *Archives and Manuscripts* 42 (2), S. 165–170.
- Dang-Anh, M./Pfeifer, S./Reisner, C./Villioth, L. (2017): „Medienpraktiken. Situieren, erforschen, reflektieren. Eine Einleitung“, in: *Navigationen* 17 (1), S. 7–36.
- Dalton, C./Thatcher, J. (2014): „What Does a Critical Data Studies Look like, and Why Do We Care? Seven Points for a Critical Approach to ‚Big Data‘“, in: <http://societyandspace.org/2014/05/12/what-does-a-critical-data-studies-look-like-and-why-do-we-care-craig-dalton-and-jim-thatcher/> [30.07.2019].
- De Chadarevian, S./Porter, T. M. (2018): „Introduction: Scrutinizing the Data World“, in: *Historical Studies in the Natural Sciences* 48 (5), S. 549.
- De Kosnik, A. (2016): *Rogue Archives: Digital Cultural Memory and Media Fandom*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Dear, B. (2017): *The Friendly Orange Glow: The Untold Story of the PLATO System and the Dawn of Cyberculture*. New York: Pantheon Books.
- Deppermann, A./Feilke, H./Linke, A. (Hg.) (2016): *Sprachliche und kommunikative Praktiken*. Berlin/Boston: De Gruyter.
- Deppermann, A. (2013): „Analytikerwissen, Teilnehmerwissen und soziale Wirklichkeit in der ethnographischen Gesprächsanalyse“, in Hartung, M./Deppermann, A. (Hg.): *Gesprochenes und Geschriebenes im Wandel der Zeit. Festschrift für Johannes Schwitalla*. Mannheim: Verlag für Gesprächsforschung, S. 32–59.
- Desrosières, A. (2001): *How Real Are Statistics? Four Possible Attitudes: Social Research*, 68 (2), S. 339–355.
- Desrosières, A. (1998): *La politique des Grands Nombres – Histoire de la raison statistique*. Paris: La Découverte.
- Dieter, M./Gerlitz, C./Helmond, A./Tkacz, N./van der Vlist, F. N./Weltevrede, E. (2019): „Multi-situated App Studies: Methods and Propositions“, in: *Social Media & Society* 5 (2), S. 1–15.
- Dommann, M. (2017): „Barrieren, Hinterbühnen, Infrastrukturen. Susan Leigh Stars Packungsbeilagen zur Erforschung der Arbeit im Informationszeitalter“, in: Taha, N./Gießmann, S. (Hg.): *Grenzobjekte und Medienforschung*. Bielefeld: transcript, S. 437–445.
- Dourish, P. (2016): „Rematerializing the Platform: Emulation and the Digital Material“, in: Pink, S./Ardèvol, E./Lanzeni, D. (Hg.): *Digital Materialities, Design and Anthropology*. London/New York: Bloomsbury, S. 29–44.
- Edwards, P. N. (2010): *A Vast Machine. Computer Models, Climate Data, and the Politics of Global Warming*. Cambridge, MA/London: MIT Press.
- Ekbja, H. R./Nardi, B. (2017): *Heteromation, and Other Stories of Computing and Capitalism*. Cambridge, MA/London: MIT Press (Acting with Technology).
- Englert, K./Waldecker, D./Schmidtke, O. (2019): „Un/erbetene Beobachtung: Bewertung richtigen Medienhandelns in Zeiten seiner Hyper-Beobachtbarkeit“, in: Kropf, J./Laser, S. (Hg.): *Digitale Bewertungspraktiken: Labore der Grenzziehung in vernetzten Welten*. Wiesbaden: Springer VS, S. 215–236.
- Ensmenger, N. (2016): „The Multiple Meanings of a Flowchart“, in: *Information and Culture* 51 (3), S. 321–351.
- European Commission, High-Level Expert Group on AI (2019): „Ethics Guidelines for Trustworthy AI“, in: *Text. Digital Single Market – European Commission*, https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=60419 [30.07.2019].
- Fleer, P. (2018): „The Technology of Information, Communication, and Administration: An Entwined History“, in: *Administration & Society* 50 (9), S. 1210–1212.
- Flyverbom, M./Murray, J. (2018): „Datastructuring – Organizing and Curating Digital Traces into Action“, in: *Big Data & Society*, July–December, S. 1–12.
- Freist, D. (2015): „Historische Praxeologie als Mikro-Historie“, in: Brendecke, A. (Hg.): *Praktiken der Frühen Neuzeit. Akteure – Handlungen – Artefakte*. Weimar u.a.: Böhlau, S. 62–77.
- Gabler Wirtschaftslexikon (2019): 19. Aufl. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Garfinkel, H. (2019) [1943]: *The History of Gulfport Field 1942*. With an Introduction by A. W. Rawls and M. Lynch. Siegen: Media of Cooperation.

- Garfinkel, H. (2008) [1953]: *Towards a Sociological Theory of Information*. Edited and introduced by A. W. Rawls. Boulder/London: Paradigm Publishers.
- Garfinkel, H. (1968a): „Essential Vagueness in the Rational Accountability of Everyday Activities as a Topic of Sociological Inquiry“. Edited and extended transcription of a talk at the University of Pittsburgh, January 19, 1968.
- Garfinkel, H. (1968b): „Mundane Properties“, Article for Indiana Volume / Grant Request, April 3, 1968.
- Garfinkel, H. (1967): *Studies in Ethnomethodology*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Garfinkel, H. (1963): „Some Conceptions of and Experiments with Trust“, in: Harvey, O. J. (Hg.): *Motivation and Social Interaction: Cognitive Determinants*. New York: Ronald Press Company, S. 187–238.
- Garfinkel, H. (1956): „Some Sociological Concepts and Methods for Psychiatrists“, in: *Psychiatric Research Reports* 6, S. 181–198.
- Garfinkel, H./Lynch, M./Livingston, E. (1981): „The Work of a Discovering Science Construed with Materials from the Optically Discovered Pulsar“, in: *Philosophy of the Social Sciences* 11 (2), S. 131–158.
- Gawer, A. (2014): „Bridging Differing Perspectives on Technological Platforms: Toward an Integrative Framework“, in: *Research Policy* 43 (7), S. 1239–1249.
- Geismar, H. (2018): *Museum Object Lessons for the Digital Age*. London: UCL Press.
- Gerlitz, C./Helmond, A./van der Vlist, F.N./Weltevrede, E. (2019): „Regramming the Platform: Infrastructural Relations between Apps and Social Media“, in: *Computational Culture* 7 (21st October 2019). <http://computationalculture.net/regramming-the-platform/>.
- Gerlitz, C./Rieder, B. (2018): „Tweets Are Not Created Equal: Investigating Twitter’s Client Ecosystem“, in: *International Journal of Communication* 12, S. 528–547.
- Gerlitz, C. (2016): „What Counts? Reflections on the Multivalence of Social Media Data“, in: *Digital Culture & Society* 2 (2), S. 19–38.
- Ghanbari, N. (2016): „Kollaboratives Schreiben im 18. Jahrhundert. Lenz’ Das Tagebuch als Beispiel freundschaftlicher Publizität“, in: Stockhorst, S./Lepper, M./Hoppe, V. (Hg.): *Symphilologie. Formen der Kooperation in den Geisteswissenschaften*. Göttingen, S. 167–181.
- Ghanbari, N./Otto, I./Schramm, S./Thielmann, T. (Hg.) (2018): *Kollaboration: Beiträge zur Medientheorie und Kulturgeschichte der Zusammenarbeit*. Paderborn: Wilhelm Fink.
- Gießmann, S. (2020): „How to Coordinate Digital Accounting? Infrastructuring Payment and Credit with the Eurocard, 1977–1985“, in: Bergemann, U./Dommann, M./Schüttpelz, E./Stolow, J./Taha, N. (Hg.): *Connect and Divide. The Practice Turn in Media Studies*. Berlin/Zürich: diaphanes. [Zur Publikation angenommen]
- Gießmann, S. (2019a): „Net Neutrality: Anatomy of a Controversy“, in: Korn, M./Reißmann, W./Röhl, T./Sittler, D. (Hg.): *Infrastructuring Publics*. Wiesbaden: Springer VS (Media of Cooperation), S. 87–111.
- Gießmann, S. (2019b): „Coordinations, or Computing is Work“, in: *Media in Action: An Interdisciplinary Journal on Cooperative Media* 2019 (1), S. 107–122.
- Gießmann, S. (2018a): „Elemente einer Praxistheorie der Medien“, in: *Zeitschrift für Medienwissenschaft* 19, S. 95–109.
- Gießmann, S. (2018b): „Für eine Medienpraxistheorie der Delegation“, in: *Zeitschrift für Kulturwissenschaften* 2, S. 133–148.
- Gießmann, S. (2018c): „Money, Credit, and Digital Payment 1971/2014: From the Credit Card to Apple Pay“, in: *Administration & Society* 50 (9), S. 1259–1279.
- Gießmann, S./Röhl, T./Trischler, R. (Hg.) (2019): *Materialität der Kooperation. Medien der Kooperation*. Wiesbaden: Springer VS.
- Gillespie, T. (2017): „Governance of and by Platforms“, in: Burgess, J./Poell, T./Marwick, A. (Hg.): *SAGE Handbook of Social Media*.
- Gillespie, T. (2014): „The Relevance of Algorithms“, in: Gillespie, T./Boczkowski, P./Foot, K. (Hg.): *Media Technologies*. Cambridge, MA: MIT Press, S. 167–194.
- Gillespie, T. (2010): „The Politics of ‚Platforms‘“, in: *New Media & Society* 12 (3), S. 347–364.
- Gitelman, L. (Hg.) (2013): *‚Raw data‘ is an Oxymoron*. Cambridge/London: MIT Press.
- Gherardi, S. (2019): „Practice as a Collective and Knowledgeable Doing“, in: *SFB Medien der Kooperation, Working Paper Series*, 8. With Commentaries by C. Schubert and S. Gießmann.
- Göhlich, M./Wulf, C./Zirfas, J. (2007): *Pädagogische Theorien des Lernens*. Weinheim/Basel: Beltz.

- Goodwin, C. (2018): *Co-Operative Action*. New York: Cambridge University Press.
- Goulden, M./Greiffenhagen, C./Crowcroft, J./McAuley, D./Mortier, R./Radenkovic, M./Sathiaselan, A. (2017): „Wild Interdisciplinarity: Ethnography and Computer Science“, in: *International Journal of Social Research Methodology* 20 (2), S. 137–150.
- Gray, J./Gerlitz, C./Bounegru, L. (2018): „Data Infrastructure Literacy“, in: *Big Data & Society* 5 (2), S. 1–13.
- Gugerli, D. (2018): *Wie die Welt in den Computer kam. Zur Entstehung digitaler Wirklichkeit*. Frankfurt a. M.: Fischer.
- Haasis, L./Rieske, C. (Hg.) (2015): *Historische Praxeologie. Dimensionen vergangenen Handelns*. Paderborn: Schöningh.
- Habscheid, S./Hrncal, C./Carros, F./Wieching, R./Lüsse, J. (2020): „Professionelle Emotionalität und humanoide Robotik in der institutionellen Kommunikation“, in: de Cillia, R./Gruber, H./Spitzmüller, J. (Hg.): *Organisation – Institution – Kommunikation: Beiträge im Andenken an Florian Menz*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht. [Zur Publikation angenommen]
- Habscheid, S. (2016): „Handeln in Praxis. Hinter- und Untergründe situierter sprachlicher Bedeutungskonstitution“, in: Deppermann, A./Feilke, H./Linke, A. (Hg.): *Sprachliche und kommunikative Praktiken*. Berlin/Boston: De Gruyter, S. 127–151.
- Haigh, T. (Hg.) (2019): *Exploring the Early Digital*. Wiesbaden: Springer (History of Computing | Media of Cooperation).
- Haigh, T. (2018): „Finding a Story for the History of Computing“, in: *Working Paper Series Media of Cooperation* 3.
- Haigh, T./Priestley, M./Rope, C. (2016): *ENIAC in Action. Making and Remaking the Modern Computer*. Cambridge, MA/London: MIT Press (History of Computing).
- Hausendorf, H./Kesselheim, W./Kato, H./Breitholz, M. (2017): *Textkommunikation. Ein textlinguistischer Neuanfang zur Theorie und Empirie der Kommunikation mit und durch Schrift*. Berlin/Boston: de Gruyter.
- Hecht, G. (2002): „Rupture-Talk in the Nuclear Age: Conjugating Colonial Power in Africa“, in: *Social Studies of Science* 32 (5–6), S. 691–727.
- Heintz, B. (2018): „Von der Allmacht der Zahlen und der Allgegenwart des Bewertens“, in: *Soziologische Revue* 41 (4), S. 629–642.
- Helgesson, C. (2016): „Folded Valuations?“, in: *Valuation Studies* 4 (2), S. 93–102.
- Helmond, A./Nieborg, D. B./van der Vlist, F. N. (2019): „Facebook’s Evolution. Development of a Platform-as-Infrastructure“, in: *Internet Histories* 3 (2), S. 123–146.
- Henrich-Franke, C. (2019): „Historical Infrastructure Research – A (sub-)discipline in the Making?“, in: Korn, M./Reißmann, W./Röhl, T./Sittler, D. (Hg.): *Infrastructuring Publics*. Berlin: Springer, S. 49–68.
- Henrich-Franke, C./Neusch, C. (Hg.) (2018): *Vom Brief zum digitalen Netz. Aus dem Siegerland in die Welt*. Siegen: Vorländer.
- Hicks, M. (2017): *Programmed Inequality: How Britain Discarded Women Technologists and Lost Its Edge in Computing*. Cambridge, MA/London: MIT Press (History of Computing).
- Hind, S. (2019): „Digital Navigation and the Driving-machine: Supervision, Calculation, Optimization, and Recognition“, in: *Mobilities*, S. 1–17.
- Hind, S. (2017): „Cartographic Care, or, Caretographies“, in: *Living Maps Review* 3, S. 1–14.
- Hirschauer, S. (2016): „Verhalten, Handeln, Interagieren: Zu den mikrosoziologischen Grundlagen der Praxistheorie“, in: Schäfer, H. (Hg.): *Praxistheorie. Ein soziologisches Forschungsprogramm*. Bielefeld: transcript, S. 45–68.
- Hoffman, D. (2019): *The Case Against Reality: Why Evolution Hid the Truth from Our Eyes*. New York: Norton.
- Holdermann, S. (2019). „Co-operation and/as Participant Observation: Reflections on Ethnographic Fieldwork in Morocco“, in: *Media in Action: An Interdisciplinary Journal on Cooperative Media* 2019 (1), S. 45–62.
- Houben, D./Prietl, B. (Hg.) (2018): *Datengesellschaft. Einsichten in die Datafizierung des Sozialen*. Bielefeld: transcript.
- Illiadis, A./Russo, F. (2016): „Critical Data Studies: An Introduction“, in: *Big Data & Society* 3 (2), S. 1–7.
- Ingold, T. (2018): „Five Questions of Skill“, in: *Cultural Geographies* 25 (1), S. 159–163.
- Ingold, T. (2017): „On Human Correspondence“, in: *Journal of the Royal Anthropological Institute (N.S.)* 23, S. 9–27.

- Johns, A. (2015): „The Lost Magic of the Book“, in: Nygård, K./Prestsæter, E. (Hg.): *Report from the Gutenberg Galaxy*. Blaker: RETT KOPI, S. 6–11, http://obs-osv.com/bilder/Report%20from%20the%20Gutenberg%20Galaxy_2.pdf [30.07.2019].
- Johns, A. (2009): *Piracy: The Intellectual Property Wars from Gutenberg to Gates*. Chicago: University of Chicago Press.
- Kanderske, M./Thielmann, T. (2019): „SLAM and the Situativity of a New Generation of Geomedia Technologies“, in: *Communication and the Public* 4 (2), S. 118–132.
- Keating, P./Cambrosio, A. (2003): *Biomedical Platforms: Realigning the Normal and the Pathological in Late-twentieth-century Medicine*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Kitchin, R. (2014): *The Data Revolution*. Los Angeles: SAGE.
- Kitchin, R./McArdle, G. (2016): „What Makes Big Data, Big Data? Exploring the Ontological Characteristics of 26 Datasets“, in: *Big Data and Society* 3 (1), S. 1–10.
- Kitchin, R./Lauriault, T. (2014): „Towards Critical Data Studies: Charting and Unpacking Data Assemblages and Their Work“, in: *The Programmable City Working Paper 2*.
- Kline, R. R. (2019): „Inventing an Analog Past and a Digital Future in Computing“, in: Haigh, T. (Hg.): *Exploring the Early Digital*. Cham: Springer (History of Computing | Media of Cooperation), S. 19–39.
- Knorr Cetina, K./Woermann, N. (2020): „Die nächsten 50 Jahre. Herausforderungen für die Ethnomethodologie“, in: Bergmann, J./Meyer, C./Schüttpelz, E. (Hg.): *Doing Sociology: Beiträge zur Neuentdeckung von Harold Garfinkels ‚Studien zur Ethnomethodologie‘*. Bielefeld: Transcript. [Zur Publikation angenommen]
- Knorr Cetina, K. (2016): „What if the Screens Went Black? The Coming of Software Agents“, in: Introna, L./Kavanagh, D./Kelly, S./Orlikowski, W./Scott, S. (Hg.): *Beyond Interpretivism? New Encounters with Technology and Organization*. Berlin: Springer, S. 3–16.
- Koller, G. (2018): „Organization and Information Processing: Elements of a History of Early Digitization in the Swiss Federal Administration“, in: *Administration and Society* 50 (9), S. 1305–1318.
- Korn, M./Reißmann, W./Röhl, T./Sittler, D. (Hg.) (2019): *Infrastructuring Publics*. Wiesbaden: Springer VS (Media of Cooperation).
- Kramski, H. W. (2016): „Digitale Dokumente im Archiv“, in: Lepper, M./Raulff, U. (Hg.): *Handbuch Archiv. Geschichte, Aufgaben, Perspektiven*. Stuttgart: J. B. Metzler, S. 178–197.
- Kropf, J./Laser, S. (Hg.) (2019): *Digitale Bewertungspraktiken. Für eine Bewertungssoziologie des Digitalen*. Wiesbaden: Springer VS.
- Lamont, M. (2012): „Toward a Comparative Sociology of Valuation and Evaluation“, in: *Annual Review of Sociology* 38 (21), S. 201–221.
- Latour, B. (2007): *Reassembling the Social: An Introduction to Actor-Network-Theory*. Oxford: Oxford University Press.
- Lauer, J. (2017): *Creditworthy: A History of Consumer Surveillance and Financial Identity in America*. New York: Columbia University Press.
- Law, J. (2004): *After Method: Mess in Social Science Research*, London: Routledge.
- Lepper, M. (2014): „Against Cultural Nationalism: Reply to Zachary Leader“, in: *Critical Inquiry* 41 (1), S. 153–159.
- Lévi-Strauss, C. (2010): „Einleitung in das Werk von Marcel Mauss“, in: Mauss, M. (Hg.): *Soziologie und Anthropologie. Band 1: Theorie der Magie/Soziale Morphologie*. Frankfurt a. M.: VS Verlag (Klassiker der Sozialwissenschaften), S. 7–41.
- Löffler, P. (2019): „Ökologie medialer Praktiken“, in: Gießmann, S./Röhl, T./Trischler, R. (Hg.): *Materialität der Kooperation*. Wiesbaden: Springer VS (Medien der Kooperation), S. 359–383.
- Lupton, D. (2018): „How Do Data Come to Matter? Living and Becoming with Personal Data“, in: *Big Data & Society* 5 (2), S. 1–11.
- Lupton, D. (2017): *Digital Health: Critical and Cross-Disciplinary Perspectives*. London: Routledge.
- Lupton, D. (2016): *The Quantified Self*. Cambridge: Polity Press.
- Lynch, M. (2019): „Garfinkel, Sacks and Formal Structures: Collaborative Origins, Divergences and the History of Ethnomethodology and Conversation Analysis“, in: *Human Studies* 42 (2), S. 183–198.
- Mackenzie, A. (2012): „More Parts than Elements: How Databases Multiply“, in: *Environment and Planning D: Society and Space* 30, S. 335–350.

- Mämecke, T./Passoth, J.-H./Wehner, J. (Hg.) (2018): *Bedeutende Daten: Modelle, Verfahren und Praxis der Vermessung und Verdatung im Netz*. Wiesbaden: Springer VS.
- Marres, N./Guggenheim, M./Wilkie, A. (Hg.) (2018): *Inventing the Social*. Manchester: Mattering Press.
- Marres, N./Gerlitz, C. (2018): „Social Media as Experiments in Sociality“, in: Marres, N./Guggenheim, M./Wilkie, A. (Hg.): *Inventing the Social*. Mattering Press, S. 253–286.
- Marres, N. (2017): *Digital Sociology: The Reinvention of Social Research*. Cambridge: Polity.
- Marres, N./Gerlitz, C. (2015): „Interface Methods: Renegotiating Relations between Digital Social Research, STS and Sociology“, in: *Sociological Review* 64 (1), S. 21–46.
- Mayer-Schönberger, V./Cukier, K. (2013): *Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think*. Boston, MA: Houghton Mifflin Harcourt.
- Mau, S. (2017): *Das metrische Wir. Über die Quantifizierung des Sozialen*. Berlin: Suhrkamp.
- McLuhan, M./Fiore, Q. (2011) [1967]: *Das Medium ist die Massage. Ein Inventar medialer Effekte*. Stuttgart: Tropen Verlag.
- Meier, F./Peetz, T./Waibel, D. (2017): „Bewertungskonstellationen. Theoretische Überlegungen zur Soziologie der Bewertung“, in: *Berliner Journal für Soziologie* 26 (3/4), S. 307–328.
- Meier zu Verl, C. (2018): *Daten-Karrieren und epistemische Materialität. Eine wissenschaftssoziologische Studie zur methodologischen Praxis der Ethnographie*. Stuttgart: J.B. Metzler.
- Merton, R. (1995): *Soziologische Theorie und soziale Struktur*. Berlin: De Gruyter.
- Meyer, C./Schüttpeitz, E. (2018): „Multi-Modal Interaction and Tool-Making: Goodwin’s Intuition“, in: *Media in Action: An Interdisciplinary Journal on Cooperative Media* 2018 (1), S. 189–202.
- MiA (2018): *Media in Action: An Interdisciplinary Journal on Cooperative Media* 2017 (2), „Copyright Law“.
- MiA (2017): *Media in Action: An Interdisciplinary Journal on Cooperative Media* 2017 (1), „Fundamentals of Digitisation“.
- Michael, M./Lupton, D. (2016): „Toward a Manifesto for the ‚public understanding of Big Data‘“, in: *Public Understanding of Science* 25 (1), S. 104–116.
- Milne, C./Scantlebury, C. (Hg.) (2019): *Material Practice and Materiality*. Cham: Springer.
- Mohn, B. E. (2018): „Kamera-Ethnographie. Schauen, Sehen und Wissen filmisch gestalten“, in: Geimer, A./Heinze, C./Winter, R. (Hg.): *Handbuch Filmsoziologie*. Wiesbaden: Springer VS.
- Mohn, B. E. (2013): „Differenzen zeigender Ethnographie. Blickschneisen und Schnittstellen der Kamera-Ethnographie“, in: Schnettler, B./Baer, A. (Hg.): *Themenheft Visuelle Soziologie, Soziale Welt* 1 (2), Baden Baden: Nomos, S. 171–189.
- Mol, A./Moser, I./Pols, J. (Hg.) (2010): *Care in Practice: On Tinkering in Clinics, Homes and Farms*. Bielefeld: transcript.
- Mol, A. (2002): *The Body Multiple: Ontology in Medical Practice*. Durham/London: Duke University Press.
- Mosconi, G./Li, Q./Randall, D./Karasti, H./Tolmie, P./Barutzky, J./Korn, M./Pipek, V. (2019): „Three Gaps in Opening Science“, in: *Computer Supported Cooperative Work* 28 (3-4), S. 749–789.
- Nake, F. (2008): „Surface, Interface, Subface: Three Cases of Interaction and One Concept“, in: Seifert, U./Kim, J. H./Moore, A. (Hg.): *Paradoxes of Interactivity: Perspectives for Media Theory, Human-Computer Interaction, and Artistic Investigations*. Bielefeld: transcript, S. 92–109.
- Neyland, D. (2012): „Parasitic Accountability“, in: *Organization* 19 (6), S. 845–863.
- Nieland, J.-U./Hoffmann, D. (2019): „Intime Erzählungen und transformative Schaffenspraktiken – Neuverhandlungen von Öffentlichkeit(en) im Kontext von Fan Fiction“, in: Ettinger, P./Eisenegger, M./Prinzing, M./Blum, R. (Hg.): *Intimisierung des Öffentlichen. Zur multiplen Privatisierung des Öffentlichen in der digitalen Ära*. Mediensymposium Luzern 2016. Wiesbaden: Springer VS, S. 75–96.
- Parks, L./Starosielski, N. (Hg.) (2015): *Signal Traffic. Critical Studies of Media Infrastructures*. Urbana/Chicago/Springfield: University of Illinois Press (The Geopolitics of Information).
- Passoth, J.-H. (2019): „Europa braucht digitale Selbstbestimmung“, in: *sueddeutsche.de*, <https://www.sueddeutsche.de/digital/passoth-internet-google-europa-infrastruktur-plattformen-1.4492770> [30.07.2019].
- Peters, J. D. (2015): *The Marvelous Clouds: Toward a Philosophy of Elemental Media*. Chicago: University of Chicago Press.
- Petrick, E. (2015): *Making Computers Accessible: Disability Rights and Digital Technology*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.

- Pink, S./Fors, V./Glöss, M. (2019): „Automated Futures and the Mobile Present: In-car Video Ethnographies“, in: *Ethnography* 20 (1), S. 88–107.
- Pink, S./Ruckenstein, M./Willim, R./Duque, M. (2018): „Broken Data: Conceptualising Data in an Emerging World“, in: *Big Data & Society* 5 (1), S. 1–13.
- Pink, S./Sumartojo, S./Lupton, D./Heyes La Bond, C. (2017): „Mundane Data: The Routines, Contingencies and Accomplishments of Digital Living“, in: *Big Data & Society* 4 (1), S. 1–12.
- Pink, S./Ardevol, E./Lanzeni, D. (Hg.) (2016): *Digital Materialities: Anthropology and Design*. Oxford: Bloomsbury.
- Pipek, V./Wulf, V. (2009): „Infrastructuring: Toward an Integrated Perspective on the Design and Use of Information Technology“, in: *Journal of the Association for Information Systems* 10 (5), S. 447–473.
- Plantin, J.-C./Lagoze, C./Edwards, P. N./Sandvig, C. (2016): „Infrastructure Studies Meet Platform Studies in the Age of Google and Facebook“, in: *New Media & Society* 20 (1), S. 293–310.
- Ploder, A./Thielmann, T. (2020): „Methodological Adequacy: Ein medien-, sozial- und wissenschaftstheoretischer Beitrag zu Selektionspraktiken“, in: Bergmann, J./Meyer, C./Schüttpelz E. (Hg.): *Doing Sociology: Beiträge zur Neuentdeckung von Harold Garfinkels ‚Studien zur Ethnomethodologie‘*. Bielefeld: transcript. [Zur Publikation angenommen]
- Potthast, J. (2020): „Innovation und Katastrophe“, in: Blättel-Mink, B.; Schulz-Schaeffer, I./Windeler, A. (Hg.): *Handbuch Innovationsforschung*. Wiesbaden: VS Springer. [Zur Publikation angenommen]
- Potthast, J. (2017a): „The Sociology of Conventions and Testing“, in: Benzecry, C./Krause, M./Reed, I. A. (Hg.): *Social Theory Now*. Chicago: UP, S. 337–360.
- Potthast, J. (2017b): „Sozialkonstruktivistische Technikforschung zur Einführung“, in: Bauer, S./Heinemann, T./Lemke, T. (Hg.): *Science and Technology Studies. Klassische Positionen und aktuelle Perspektiven*. Berlin: Suhrkamp, S. 99–122.
- Randall, D./Rohde, M./Schmidt, K./Wulf, V. (2018): „Introduction: Socio-informatics – Practice Makes Perfect?“, in: Wulf, V./Pipek, V./Randall, D./Rohde, M./Schmidt, K./Stevens, G. (Hg.): *Socio-Informatics: A Practice-based Perspective on the Design and Use of IT Artifacts*. Oxford: Oxford University Press, S. 1–20.
- Rankin, J. L. (2018): *A People’s History of Computing in the United States*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Ratto, M. (2011): „Critical Making: Conceptual and Material Studies in Technology and Social Life“, in: *The Information Society* 27 (4), S. 252–260.
- Rawls, A. W. (2020): „Harold Garfinkels *Studies in Ethnomethodology* im Kontext der amerikanischen Soziologie“, in: Garfinkel, H.: *Studien zur Ethnomethodologie* (hrsg. v. Erhard Schüttpelz, Anne Rawls und Tristan Thielmann). Frankfurt a. M.: Campus. [Zur Publikation angenommen]
- Rawls, A. W./Lynch, M. (2019): „Harold Garfinkel’s History of Gulfport Field 1942, Part II, The Aircraft Mechanics School: Mocking-up and Making-do in the Midst of Wartime Urgency“, in: Garfinkel, H.: *The History of Gulfport Field 1942*. Siegen: Media of Cooperation, S. I–XLVIII.
- Reckwitz, A. (2010): „Auf dem Weg zu einer kultursoziologischen Analytik zwischen Praxeologie und Poststrukturalismus“, in: Wohlrab-Sahr, M. (Hg.): *Kultursoziologie: Paradigmen – Methoden – Fragestellungen*. Wiesbaden: VS, S. 179–205.
- Reisman, D./Schultz, J./Crawford, K./Whittaker, M. (2018): „Algorithmic Impact Assessments: A Practical Framework for Public Agency Accountability“, in: *AI Now Report*. New York, <https://ainowinstitute.org/aiareport2018.pdf> [30.07.2019].
- Reißmann, W./Hoffmann, D. (2018): „Selbstbestimmung in Fanfiction-Kulturen. Transformative Medienpraxis und Urheberrecht als Antagonisten?“, in: *Medien und Kommunikationswissenschaft (M+K)* 66 (4), S. 466–484.
- Ribes, D./Bowker, G. C. (2008): „Organizing for Multidisciplinary Collaboration: The Case of the Geosciences Network“, in: Olson, G. M./Zimmerman, A./Bos, N. (Hg.): *Scientific Collaboration on the Internet*. Cambridge: MIT Press, S. 310–330.
- Robertson-von Trotha, C. Y./Hauser, R. (Hg.) (2011): *Neues Erbe. Aspekte, Perspektiven und Konsequenzen der digitalen Überlieferung*. Karlsruhe: KIT Scientific Publishing.
- Rogers, R. (2013): *Digital Methods*. Cambridge: MIT Press.
- Rohde, M./Brödner, P./Stevens, G./Betz, M./Wulf, V. (2017): „Grounded Design – A Praxeological IS Research Perspective“, in: *Journal of Information Technology* 32 (2), S. 163–179.

- Röhl, T. (2019): „Making Failure Public: Communicating Breakdowns of Public Infrastructures“, in: Korn, M./Reißmann, W./Röhl, T./Sittler, D. (Hg.): *Infrastructuring Publics*. Wiesbaden: Springer VS, S. 207–224.
- Ruppert, E. (2015): „Doing the Transparent State: Open Government Data as Performance Indicators“, in: Rottenburg, R./Merry, S. E./Park, S.-J./Mugler, J. (Hg.): *The World of Indicators: The Making of Governmental Knowledge through Quantification*. Cambridge: Cambridge University Press, S. 127–150.
- Ruppert, E./Law, J./Savage, M. (2013): „Reassembling Social Science Methods: The Challenge of Digital Devices“, in: *Theory, Culture & Society* 30 (4), S. 22–46.
- Sahle, P. (2018): „How to Recognize a Model When You See One“, in: *Models and Modelling between Digital and Humanities – A Mutidisciplinary Perspective. Historical Social Research Supplement* 31, S. 183–192.
- Schäfer, H. (2016): „Praxis als Wiederholung. Das Denken der Iterabilität und seine Konsequenzen für die Methodologie praxeologischer Forschung“, in: ders. (Hg.): *Praxistheorie. Ein soziologisches Forschungsprogramm*. Bielefeld: transcript, S. 137–159.
- Schatzki, T. R. (2002): *The Site of the Social: A Philosophical Account of the Constitution of Social Life and Change*. University Park: The Pennsylvania State University Press.
- Schatzki, T. R. (2016): „Praxistheorie als flache Ontologie“, in: Schäfer, H. (Hg.): *Praxistheorie. Ein soziologisches Forschungsprogramm*. Bielefeld: transcript, S. 29–44.
- Scheffer, T. (2019): „Spielarten der Trans-Sequentialität. Zur Gegenwartsdiagnostik gesellschaftlicher Problembearbeitungskapazitäten entwickelt aus Ethnografien staatlicher Verfahren“, in: Gießmann, S./Röhl, T./Trischler, R. (Hg.): *Materialität der Kooperation*. Wiesbaden: Springer VS, S. 331–357.
- Schegloff, E. A. (2012): „Interaktion: Infrastruktur für soziale Institutionen, natürliche ökologische Nische der Sprache und Arena, in der Kultur aufgeführt wird“, in: Ayaß/Meyer (Hg.): *Sozialität in Slow Motion. Theoretische und empirische Perspektiven*. Wiesbaden: Springer VS, S. 245–268. [Originalausg. von 2006]
- Schmidt, R. (2012): *Soziologie der Praktiken: Konzeptionelle Studien und empirische Analysen*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Schmidtke, O./Englert, K./Waldecker, D. (2019): „Vom alltäglichen Ziehen fließender Grenzen. Die Veröffentlichung von Intimität bei jugendlichen Social-Media-Nutzer*innen“, in: Ettinger, P./Eisenegger, M./Prinzing, M./Blum, R. (Hg.): *Intimisierung des Öffentlichen. Zur multiplen Privatisierung des Öffentlichen in der digitalen Ära. Mediensymposium Luzern 2016*. Wiesbaden: Springer VS, S. 211–226.
- Schmitt, M./Erdogan, J./Kasper, T./Funke, J. (2016): „Digitalgeschichte Deutschlands. Ein Forschungsbericht“, in: *Technikgeschichte* 83 (1), S. 33–70.
- Schneider, J. G. (2017): „Medien als Verfahren der Zeichenprozessierung. Grundsätzliche Überlegungen zum Medienbegriff und ihre Relevanz für die Gesprächsforschung“, in: *Gesprächsforschung – Online-Zeitschrift zur verbalen Interaktion* 18, S. 34–55.
- Scholz, T. (Hg.) (2013): *Digital Labor: The Internet as Playground and Factory*. New York/London: Routledge.
- Schubert, C./Röhl, T. (2019): „Ethnography and Organisations: Materiality and Change as Methodological Challenges“, in: *Qualitative Research* 19 (2), S. 164–181.
- Schubert, C./Voss, E. (Hg.) (2018): *Healing Cooperations. Heterogenous Collaborations beyond Healer-patient-interactions*. (= Special Issue of *Curare. Journal of Medical Anthropology* 41 (1+2)).
- Schüttpelz, E. (2019): „Die Irreduzibilität technischen Könnens“, in: Gießmann, S./Röhl, T./Trischler, R. (Hg.): *Materialität der Kooperation*. Wiesbaden: Springer VS (Medien der Kooperation), S. 413–437.
- Schüttpelz, E. (2020a): „Vom Dokumentsinn zur Dokumentarischen Methode: Ein vorläufiger Kommentar zum dritten Kapitel der ‚Studies in Ethnomethodology‘ von Harold Garfinkel“, in: Bergmann, J./Meyer, C./Schüttpelz E. (Hg.): *Doing Sociology: Beiträge zur Neuentdeckung von Harold Garfinkels ‚Studien zur Ethnomethodologie‘*. Bielefeld: transcript. [Zur Publikation angenommen]
- Schüttpelz, E. (2020b): „Media Theory Before and after the Practice Turn“, in: Bergermann, U./Dommann, M./Schüttpelz, E./Stolow, J./Taha, N. (Hg.) (2020): *Connect and Divide: The Practice Turn in Media Studies*. Berlin/Zürich: diaphanes. [Zur Publikation angenommen]
- Schüttpelz, E./Meyer, C. (2018): „Charles Goodwin’s Co-Operative Action: The Idea and the Argument“, in: *Media in Action: An Interdisciplinary Journal on Cooperative Media* 2018 (1), S. 171–188.
- Schüttpelz, E. (2017a): „Infrastructural Media and Public Media“, in: *Media in Action: An Interdisciplinary Journal on Cooperative Media* 2017 (1), S. 13–61.
- Schüttpelz, E. (2017b): „Die Erfindung der Twelve-Inch, der Homo Sapiens und Till Heilmanns Kommentar zur Priorität der Operationskette“, in: *Internationales Jahrbuch für Medienphilosophie* 3 (1), S. 217–234.

- Schwab, J. C. (Hg.) (1780): *Euklids Data*. Verbessert und vermehrt von Robert Simson, aus dem Englischen übersetzt. Stuttgart: Cotta.
- Shetterly, M. L. (2017): *Hidden Figures. The Untold Story of the African-American Women Who Helped Win the Space Race*. London: HarperCollins.
- Sina, K./Spoerhase, C. (Hg.) (2017): *Nachlassbewusstsein. Literatur, Archiv, Philologie 1750–2000*. Göttingen: Wallstein.
- Spiller, K./Ball, K./Daniel, E./Dibb, S./Meadows, M./Canhoto, A. (2015): „Carnavalesque Collaborations. Reflections on ‚Doing‘ Multi-disciplinary Research“, in: *Qualitative Research* 15 (5), S. 551–567.
- Spoerhase, C. (2018): *Das Format der Literatur. Praktiken materieller Textualität zwischen 1740 und 1830*. Göttingen: Wallstein.
- Spoerhase, C./Martus, S. (2013): „Die Quellen der Praxis. Probleme einer historischen Praxeologie der Philologie. Einleitung“, in: *Zeitschrift für Germanistik* 23 (2), S. 221–225.
- Stahlknecht, P. (1985): *Einführung in die Wirtschaftsinformatik*, 2. Aufl. Berlin/Heidelberg: Springer.
- Stalder, F. (2016): *Kultur der Digitalität*. Berlin: Suhrkamp.
- Star, S. L. (2017): *Grenzobjekte und Medienforschung*. Hg. v. Gießmann, S./Taha, N. (Bd. 10. Locating Media | Situierete Medien). Bielefeld: transcript.
- Star, S. L./Griesemer, J. R. (1989): „Institutional Ecology, ‚Translations‘ and Boundary Objects: Amateurs and Professionals in Berkeley’s Museum of Vertebrate Zoology, 1907–39“, in: *Social Studies of Science* 19 (3), S. 387–420.
- Stark, D. (2009): *The Sense of Dissonance: Accounts of Worth in Economic Life*. Princeton, N.J./Woodstock: Princeton University Press.
- Strasser, B. J./Edwards, P. N. (2017): „Big Data Is the Answer... But What Is the Question?“, in: *Osiris* 32 (1), S. 328–345.
- Strauch, A./Hess, V. (2019): „Von der Produktion bis zur Langzeitarchivierung qualitativer Forschungsdaten im SFB 1187“, in: *Bibliothek Forschung & Praxis* 43 (1), S. 105–109.
- Thaer, C. (1962): *Die Data von Euklid*. Nach Menges Text aus dem Griechischen übersetzt. Berlin: Springer.
- Thielmann, T. (2019a): „The ENIAC Display: Insignia of a Digital Praxeology“, in: Haigh, T. (Hg.): *Exploring the Early Digital*. New York/London: Springer, S. 101–116.
- Thielmann, T. (2019b): „Sensormedien: Eine medien- und praxistheoretische Annäherung“, in: *Media of Cooperation Working Paper Series* 9, urn:nbn:de:hbz:467-14923.
- Thielmann, T./Schulz, C./Lommel, M. (2018): „Das Fahrrad. Ein Medium der Landerschließung“, in: Zimmermann, C./Mahlerwein, G./Maldener, A. (Hg.): *Landmedien. Kulturhistorische Perspektiven auf das Verhältnis von Medialität und Ruralität im 20. Jahrhundert*. Innsbruck: Studien Verlag, S. 205–230.
- Thielmann, T. (2018a): „Die bewegte Mediengeschichte des Fotofahrtenführers: ein Co-Motion-Picture“, in: Ghanbari, N./Otto, I./Schramm, S./Thielmann, T. (Hg.): *Kollaboration. Beiträge zu Medientheorie und Kulturgeschichte der Zusammenarbeit*. Paderborn: Wilhelm Fink, S. 147–180.
- Thielmann, T. (2018b): „Early Digital Images: A Praxeology of the Display“, in: Feiersinger, L./Friedrich, K./Queisner, M. (Hg.): *Image – Action – Space. Situating the Screen in Visual Practice*. Berlin: De Gruyter, S. 41–54.
- Thielmann, T. (2016): „Net-work. Harold Garfinkels Utopie von vollstem Verständnis“, in: Pias, C./Rieger, S. (Hg.): *Vollstes Verständnis. Utopien der Kommunikation*. Berlin/Zürich: diaphanes, S. 159–187.
- Tickoo, O./Iyer, R. (2017): *Making Sense of Sensors: Implementing a Knowledge Pipeline*. Portland: Apress.
- ToE (2019): *Decoding Europe: Technological Pasts in the Digital Age. Call for Papers The 9th Tensions of Europe Conference*. <http://www.toe2019.org/wp-content/uploads/sites/3/2018/09/CfP-ToE-v2.pdf> [30.07.2019].
- van Dijck, J./Poell, T./de Waal, M. (2018): *The Platform Society: Public Values in a Connected World*. Oxford: Oxford University Press.
- van Es, K./Masson, E. (2018): „Big Data Histories: An Introduction“, in: *Tijdschrift voor Mediageschiedenis* 21 (2), S. 1–6.
- van Laak, D. (2018): *Alles im Fluss. Die Lebensadern unserer Gesellschaft*. Frankfurt a. M.: Fischer.
- Volmar, A. (2019): „Productive Sounds: Touch-Tone Dialing, the Rise of the Call Center Industry and the Politics of Virtual Voice Assistants“, in: Sudmann, A. (Hg.): *The Democratization of Artificial Intelligence: Net Politics in the Era of Learning Algorithms*. Bielefeld: transcript, S. 55–77.

- Volmar, A. (2017): „Formats as Media of Cooperation“, in: *Media in Action: An Interdisciplinary Journal on Cooperative Media* 2017 (2), S. 9–28.
- Weisbrod, D. (2017): „Prospektiv statt retrospektiv – Einige Gedanken zur Entstehung des Vorlasserwerbs und seine Bedeutung für Literaturarchive“, in: *o-bib. Das offene Bibliotheksjournal* 3, S. 19–30.
- Weisbrod, D. (2016): „Was ist ein persönliches Archiv? Überlegungen zu einer Positionierung des Phänomens innerhalb des Archivbegriffs“, in: *Archivar* 69 (2), S. 142–146.
- Wiesemann, J./Amann, K. (2018): „Co-operation Is a Feature of Sociality, Not an Attribute of People“, in: *Media in Action: An Interdisciplinary Journal on Cooperative Media* 2018 (1), S. 203–216.
- Wiesemann, J./Fürtig, I. (2018): „Kindheit zwischen Smartphone und pädagogischem Schulalltag“, in: Betz, T./Bollig, S./Joos, M./Neumann, S. (Hg.): *Institutionalisierungen von Kindheit. Childhood studies zwischen Soziologie und Erziehungswissenschaft* (= Kindheiten – Neue Folge). Weinheim/München: Beltz Juventa, S. 196–212.
- Wulf, V./Pipek, V./Randall, D./Rhode, M./Schmidt, K./Stevens, G. (Hg.) (2018): *Socio-Informatics: A Practice-based Perspective on the Design and Use of IT Artifacts*. Oxford: Oxford University Press.
- Wulf, V./Müller, C./Pipek, V./Randall, D./Rohde, M./Stevens, G. (2015): „Practice-based Computing: Empirically Grounded Conceptualizations Derived from Design Case Studies“, in: Wulf, V./Schmidt, K./Randall, D. (Hg.): *Designing Socially Embedded Technologies in the Real-world*. London: Springer, S. 111–150.
- Wundt, W. (1896): *Grundriß der Psychologie*. Leipzig: Engelmann.
- Yates, J./Murphy, C. (2019): *Engineering Rules: Global Standard Setting Since 1880*. Baltimore: Johns Hopkins University Press (Hagley Library Studies in Business, Technology, and Politics).
- Yost, J. R. (2017): *Making IT Work: A History of the Computer Services Industry*. Cambridge, MA/London: MIT Press (History of Computing).
- Ziewitz, M. (2017): „A Not Quite Random Walk: Experimenting with the Ethnomethods of the Algorithm“, in: *Big Data & Society* 4 (2), S. 1–13.
- Zillinger, M. (2017): „Graduated Publics: Mediating Trance in the Age of Technical Reproduction“, in: *Current Anthropology* 58 (15), S. 41–55.
- Zuboff, S. (2019): *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*. New York: Public Affairs.