

Gertraud Koch (Hg.)

Digitalisierung

Theorien und Konzepte für die
empirische Kulturforschung

HERBERT VON HALEM VERLAG

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation
in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte
bibliografische Daten sind im Internet über
<http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Gertraud Koch (Hrsg.)
Digitalisierung.
Theorien und Konzepte für die empirische Kulturforschung
Köln: Halem, 2017

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung
sowie der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner
Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne
schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert oder unter Verwendung
elektronischer Systeme (inkl. Online-Netzwerken) gespeichert, verarbeitet,
vervielfältigt oder verbreitet werden.

© 2017 Herbert von Halem Verlag, Köln

Zuerst erschienen im UVK Verlag, Konstanz, 2016 (978-3-86764-610-9)

978-3-7445-0950-3 (Print)
978-3-7445-0952-7 (ePDF)

Einband: Susanne Fuellhaas, Konstanz
Titelfoto: Lorenz Widmaier, Berlin
Satz: Tomislav Helebrant, München
Printed in Germany

Herbert von Halem Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG
Schanzenstr. 22, 51063 Köln
Tel.: +49(0)221-92 58 29 0
E-Mail: info@halem-verlag.de
URL: <http://www.halem-verlag.de>

Inhalt

Gertraud Koch

Einleitung: Digitalisierung als Herausforderung
der empirischen Kulturanalyse 7

1 **Kodierte Kultur**

Carsten Ochs

Kulturtechnik, Praxis, Programm: Begriffsinventar zur Erforschung
der Anthro-Logik der Digitalisierung 21

Robert Willim

Das unvollständige Imaginäre 55

Isto Huvila

Archiv 89

Gertraud Koch

Ethnografie digitaler Infrastrukturen 107

2 **Doing digital culture**

Luis Felipe R. Murillo und Christopher Kelty

Hacker und Hacken 127

Christian Schönholz

»Jede Kopie ein Original!« Aspekte eines kulturellen
Größenverhältnisses 157

Joan Kristin Bleicher

Mashup-Kategorien und ihre Erscheinungsformen 183

Inhalt

Katharina E. Kinder-Kurlanda
Big Data 217

3 Weltzugänge – digital rekonfiguriert

Nishant Shah
Von der Userschnittstelle zur Schnittstelle ohne User:
auf der Suche nach der Schnittstelle für das Internet der Dinge 243

Katharina E. Kinder-Kurlanda und Daniel Boos
Ubiquitous Computing und das Internet der Dinge 267

Ina Dietzsch und Daniel Kunzelmann
Kartieren und rechnende Räume.
Zur Digitalisierung einer Kulturtechnik 283

Gertraud Koch
Augmented Realities 309

4 Kulturkonzepte »revisited«

Andreas Wittel
Die Politische Ökonomie digitaler Technologien als
neues Forschungsfeld 335

Anne Dippel und Sonia Fizek
Ludifizierung von Kultur. Zur Bedeutung des Spiels in alltäglichen
Praxen der digitalen Ära 363

Alexander Schwinghammer
Anthropologie des Medialen 385

Clemens Apprich und Götz Bachmann
Mediengenealogie: zurück in die Gegenwart digitaler Kulturen 405

Autorinnen und Autoren 427

Einleitung: Digitalisierung als Herausforderung der empirischen Kulturanalyse

Gertraud Koch

»To some extent our culture is becoming so thoroughly digital that the term digital culture risks becoming tautological.«

Charlie Gere 2008

1 Kultur digital – Kultur analog

Unabhängig von dem Stellenwert, den man der Digitalisierung hinsichtlich der Kulturalität der Computerisierung letztlich zuschreibt, ist diese zunächst einmal ein technischer Terminus, der die Umwandlung von analogen in diskrete Daten bezeichnet, also in Werte innerhalb eines gestuften Wertesystems beziehungsweise -vorrats, die klar voneinander abtrennbar sind. Die Digitalisierung als Prinzip ist somit nicht zwangsläufig an den Computer gebunden, sondern war bereits in anderen alphanumerischen Formaten, wie etwa im Morsealphabet oder dem Fernschreiber und anderen auf analogen Technologien basierenden Kommunikationsformen, realisierbar. Und umgekehrt, auch der Computer ist ohne Digitalisierung möglich und war bereits analog als Röhrencomputer umgesetzt.

Was Digitalisierung für Kultur und Soziales bedeutet, darüber herrscht keinesfalls Einigkeit. Nicht jeder wird in den Tenor des Eingangszitates einstimmen, dass die Digitalisierung als eine grundlegende Entwicklung anzusehen ist, die einen signifikanten Einschnitt für die Kultur markiert, welche hier im Sinne eines breiten Kulturbegriffs die Praxen, Deutungen und Materialitäten des Alltagslebens meint – einen Einschnitt, der so bedeutsam ist, dass tatsächlich neue kulturanalytische Zugänge notwendig werden. Vielfach wird die Digitalisierung eher als Teil der Computerisierung und damit einfach als ein weiterer Schritt in der Medienentwicklung betrachtet, der entsprechend mit herkömmlichen kulturanalytischen Mitteln aufgegriffen und fortgeführt werden kann, ohne dass grundlegend neue theoretische und konzeptuelle Zugänge notwendig wären (Horst/Miller 2012).

Zweifel und Fragen werden insbesondere auch im Hinblick darauf geäußert, dass es in der Summe der verschiedenen Entwicklungen, die dazu beigetragen haben, dass die Computertechnologie in der heutigen Form und ubiquitären Anwendbarkeit entstehen konnte, ausgerechnet die Digitalisierung jenes signifikante Element sein sollte. Dabei wird argumentiert, dass damit die Berechenbarkeit und Regelhaftigkeit das Eigentliche sei, was den Weltzugang mittels Computer ausmache und es damit dann der Algorithmus wäre, der das Kernstück der Computerisierung bildete. Ähnlich wie die Digitalisierung steht auch der Algorithmus in einer langen ideengeschichtlichen Tradition, die weit in die Geschichte des Homo Sapiens zurückreicht (Heintz 1993). Selbst aus Sicht der informatischen Technikentwicklung sind Potenziale und Bedeutung der Digitalisierung keinesfalls unumstritten. Die Kybernetik, als Grundlagenwissenschaft für die Entwicklung des Computers, tritt in den 1940er und 1950er-Jahren über die Bedeutung des Digitalen und seine Reichweite, auch im Hinblick darauf, inwieweit dies die Arbeitsweise des menschlichen Gehirns sei. Denn wie sonst, sollten seine Fähigkeiten im Umgang mit Komplexität erklärt werden können, so die Auffassung des Computerarchitekten John von Neumann (Pias 2004)? Dabei ist zunächst festzuhalten, dass das Digitale in der Regel als Gegensatz zum Analogen konstruiert wird und beide als wechselseitig ineinander überführbar gelten. Allerdings zeigen die nähere Betrachtung und die Debatten der Kybernetiker, dass das Analoge nicht durchgängig als Akronym gegenübergestellt werden kann. So werden in der Dichotomie analog/digital beispielsweise Momente des Kontinuums oder des wechselseitig aufeinander bezogen Seins sichtbar (Schröter 2004), etwa wenn digitale Morsezeichen über analoge Sendekanäle geschickt werden. Oder aber Analoges sperrt sich gänzlich gegen eine solche Opposition, so wie der Tod, der von dem amerikanischen Philosophen John Haugeland als schlicht nicht überführbar in digitale Zustände angeführt wird, allenfalls in digitalen Medien repräsentiert werden kann (Haugeland 1981).

Die Diskussion um die Unterscheidbarkeit von analog und digital wird dabei eine, die innerhalb der Kybernetik weniger epistemologisch als schließlich praktisch durch den Siegeszug des Von-Neumann-Computers zugunsten des Digitalen gelöst wird,

»innerhalb derer Home- und Personal-Computer zur standardisierten Handelsware wurden und millionenfach digitale Texte, Bilder und Klänge entstanden, die noch einmal ganz andere theoretische Fragen anlocken als die wenigen proprietären Großgeräte der kybernetischen Grundlagenphase« (Pias 2004: 309).

Auch wenn es wohl als Illusion gesehen werden muss, dass Computer ausschließlich digital funktionierten, so sind doch die weiteren Überlegungen dazu interessant, was die Merkmale des Konzeptes »Digitalität« charakterisieren könne und damit als für die Kulturanalyse relevante Bezugspunkte anzusehen sind.

Insofern ist es dann die Von-Neumann-Rechnerarchitektur, die zum Standard wird und damit auch Digitalität als Prinzip in der Computertechnologie durchsetzt. Entsprechend denken die informationsverarbeitenden Wissenschaften in den 1960er-Jahren und weit darüber hinaus intensiv über Verfahren zur Umwandlung von analogen in digitale und digitalen in analoge Daten nach (Brennan/Linebarger 1964, Forgacs/Warnick 1967, Hoeschele 1968, Nguyen et al. 1996).¹ Für die Informatik selbst scheint die Digitalisierung im Rückblick allerdings nicht zu den zentralen Paradigmen der Computerentwicklung zu gehören. Zumindest spielt dies für die Scientific Community in Deutschland, in deren Selbstreflexion zur Sozialgeschichte des Computers, keine nennenswerte Rolle, sondern rückt im Zusammenhang mit der Von-Neumann-Rechnerarchitektur eher mittelbar in den Blick (Hellige 1994). Ohne die Digitalisierung wäre der Computer in seiner heutigen Form nicht denkbar und umgekehrt ist erst mit dem Computer und seinen binären Codes die rasante Verbreitung und Anwendung des Digitalen als einem Modus der Berechenbarkeit möglich geworden. Die Speicherung und Verarbeitung von digitalen Daten bildet die Basis heutiger Computer, sodass Computerentwicklung und Digitalisierung im Allgemeinverständnis synonym gebraucht werden und mehr noch die Digitalisierung zum Sinnbild insgesamt geworden ist (Schröter/Böhnke 2004).

Wie sehr sich diese kybernetischen Ideen im Kontext der Computerentwicklung in das allgemeine Verständnis eingeschrieben haben, wird vielleicht daran am deutlichsten, dass dieses Nachdenken über analoge und digitale Daten im Zusammenhang mit der Erforschung von Steuerungsprinzipien technischer, biologischer und sozialer Systeme steht, und zwar einer Steuerung, die mittels Information erfolgt.² Diese Fokussierung auf Information lässt die Kybernetik ein Stück weit als Stichwortgeber für das Selbstverständnis gegenwärtiger Gesellschaften erscheinen, die ihre Zukunft zunächst als Informations- oder später dann – diese Idee der Informationsverarbeitung perpetuie-

¹ Die Informatik befand sich zu dieser Zeit in Deutschland in Gründung und es waren vielfach Wissenschaftlerinnen aus anderen Disziplinen wie der Physik, der Elektrotechnik und der Mathematik, die die Informationstechnik vorantrieben.

² Mit und durch die Forschungen der Kybernetik wird Information als weitere physikalische Grundgröße neben Materie und Energie definiert.

rend – als Wissensgesellschaften sehen. Sehr früh und wirkmächtig haben die informationsverarbeitenden Wissenschaften dabei just jene Begriffe geprägt und konzeptuell bearbeitet, die ab den 1990er-Jahren für die Formulierung von Leitideen von Kultur- und Gesellschaftsentwicklung herangezogen werden. Diese gesellschaftlich wirkmächtige, offensichtlich leitbildtaugliche Wissensproduktion der Kybernetik und die inhärenten Bezüge dieser Konzepte zu analogen und digitalen Daten, verdeutlichen, dass es ein technik- und ein kulturgeschichtliches Argument ist, warum Digitalisierung zu einem zentralen Konzept geworden ist. Dabei ist es vielleicht gerade die Unschärfe des Digitalen in der Relationalität zum Analogen, wie auch die gänzlich fehlenden Anschlüsse zu manchen Lebensbereichen und -formen, die die Anschlussfähigkeit des Begriffs für die Kulturanalyse ausmachen, die wiederum in ihrer Beschäftigung mit dem Kulturellen permanent mit Facettenhaftigkeit, Multidimensionalität, Paradoxien und Widersprüchlichkeiten zu tun hat. Jenseits des oben angeführten technischen Verständnisses wird dabei ganz ähnlich dem Diskurs der Kybernetik unterschiedlich ausbuchstabiert, was die kennzeichnenden Merkmale des Digitalen für das Kulturelle sind. Der Medienwissenschaftler Wolfgang Ernst beispielsweise sieht als ein wesentliches Charakteristikum, dass vollkommen identische Kopien repliziert werden können, die vom Original nicht unterscheidbar sind und mehr noch das fixe Set an diskreten Zeichen bedingt, dass eine sichere und genaue Übertragung in andere digitale Formate erfolgen kann (Ernst 2004). Solche Merkmalsbestimmungen sind notwendig eklektisch in einer Phase, in der die Explorierung digitaler Formate für kulturelle Artikulationen erst begonnen hat. Zu dynamisch und vielfältig sind die Entwicklungen noch, zu wenig kulturanalytische Forschung ist bisher geleistet, als dass hier schon umfassende Perspektiven zur Merkmalsbestimmung aufgeführt werden könnten. Es ist vielmehr ein Ziel dieses Bandes, Forschungen im Sinne einer empirischen fundierten, kulturtheoretischen Konzeptualisierung des Digitalen anzustoßen. In diesem Sinne tragen die Autoren in diesem Band überwiegend konzeptuelle Überlegungen und Zugänge aus der Perspektive der Europäischen Ethnologie beziehungsweise Kulturanthropologie bei, inspiriert wie auch ergänzt durch Autoren und internationale Ansätze der Science und Technology Studies, der Soziologie, der Medienwissenschaft, der Cultural Studies und der Philosophie.

2 Digitales in der Kulturanalyse – die Beiträge

Die Digitalisierung wird hier als ein konzeptueller Begriff für die Kulturanalyse aufgegriffen und dabei weniger im informatischen, als vielmehr im Sin-

ne einer relationalen Anthropologie entwickelt, in dem Kulturelles, Soziales, Biologisches und Technisches als aufeinander bezogen gedacht und die Erforschung der wechselseitigen Verschränkung angestrebt wird (Beck 2015). Dem kommt die enge, in der Kybernetik bereits angelegte Verbindung dieser Bereiche entgegen, wenn auch die Zielperspektiven, aus denen heraus diese in Kybernetik und Kulturanalyse gedacht werden, gänzlich unterschiedlich bestimmt sind. Während die Kybernetik dem Interesse an Steuerungsprinzipien von Systemen, basierend auf Informationsverarbeitung und Kommunikation folgt, ist das Erkenntnisinteresse der Kulturanalyse, ein möglichst breit gefächertes Bild davon zu entwerfen, wo und wie die technischen Prinzipien des Digitalen Anschlussstellen an Kulturelles finden und herstellen. Diese Anschlüsse, Verschränkungen und Relationen bieten im Umkehrschluss dann ihrerseits wiederum Ansatzpunkte für empirische kulturanalytische Zugänge. Diese sind notwendig, um die Veränderungen zu fassen, die sich mit der Digitalisierung als Prinzip der Welterzeugung und dem Digitalen als »Basistechnologie«, die den vielen, wenn nicht den meisten kulturellen Praxen zugrunde liegt, einzustellen. Die Beiträge in diesem Band sind entsprechend der konzeptuellen und theoretischen Zugänge ausgewählt und angeordnet, für die sie als empirische Forschungsansätze zur Kulturanalyse des Digitalen einen Beitrag erbringen können: a) die Kodierung von Kultur durch digitale, informatische Objekte wie Hardware, Software und so weiter, b) die kulturellen Praxen und die Optionen für *doing culture*, die mit und spezifisch aus der Digitalität erwächst, dann aber möglicherweise auch »überschwappt« als Praxis in die analoge Welt, c) die Weltzugänge und Wahrnehmungen der Welt, die möglich werden, weil informatische Technologien zwischen Menschen und Welt treten und neue Sichtweisen und Erfahrungsmöglichkeiten der Welt generieren, die ohne diese Technologien nicht bestehen würden, *Augmented Realities* etwa und d) die Re-formulierung bestehender Konzepte und Theorien des Kulturellen wie etwa des historischen Materialismus, die mit dem Digitalen neu gedacht werden müssen, aber nach wie vor interessante, relevante analytische Zugänge darstellen. Die unter diesen Überschriften versammelten Beiträge können und wollen nicht den Anspruch eines vollständigen Überblicks erheben, stehen vielmehr exemplarisch für die jeweiligen Analyseperspektiven. Es sind durchweg Zugänge, die sich aus europäischen Wissenstraditionen heraus mit der Digitalisierung auseinandersetzen.

Digitales ist bereits zu einem gewissen Grad »geronnene« oder besser *kodierte Kultur*; so argumentiert Abschnitt 1. Kulturelles wird im Designprozess schon in die Geräte, Programme und Infrastrukturen eingeschrieben, die damit nicht starr deterministisch wirken, aber doch einen gewissen Rahmen für kulturelle Praxen setzen und Deutungsspielräume begrenzen. Es ist damit der

Sichtbarkeit entzogen, wirkt unbemerkt aber nachdrücklich und tritt erst durch rekonstruierende Analysen wieder ans Licht. Die Produktion von Imaginärem, welches auf die digitale Welt bezogen ist und spezifische Weltansichten auf die Techniken projiziert, erzeugt dabei sozusagen »Kodierungen« zweiter Ordnung in Form von symbolischen, sinngebenden Bildern im Kopf, die das Handeln mit und in der digitalen Welt leiten. Im ersten Beitrag stellt *Carsten Ochs* methodologisch-theoretische Überlegungen an, in denen er die Digitalisierung als eine Kulturtechnik versteht und ein begriffliches Instrumentarium für deren empirisch-analytische Erforschung entwirft. Er plädiert dafür, die Digitalisierung nicht als ein epochales Ereignis zu verstehen, vielmehr im Plural zu denken und als relationales Geschehen mit sozialen, biologischen und technischen Dimensionen zu erforschen. Nach dem Verständnis, das er unter Bezugnahme auf den empirischen Naturalismus oder naturalistischen Empirismus von John Dewey sowie die Überlegungen des Technikanthropologen A. Leroi-Gourhans entwirft, müssen Kulturanalysen der Digitalisierung unterschiedliche Arten und Weisen der Skript-Einschreibung differenzieren und empirisch analysieren. Die Begriffe *Kulturtechnik*, *Praxis*, *Programm* verknüpfen kulturelles, technologisches und biologisches Wissen zu einem Instrumentarium, um die je spezifischen »*Anthropo-Logiken*« des Digitalen so zu erforschen, dass makro- und mikrologische Perspektiven nicht unverbunden nebeneinander stehen. Der Beitrag von *Robert Willim*, als nächster in diesem Abschnitt, setzt in seiner Perspektive zur Kodierung von Kultur auf einer anderen Ebene an, wenn er *das unvollständige Imaginäre des Digitalen* als Zugang für die Kulturanalyse skizziert. Es sind die Programme im Kopf, die Robert Willim als wesentlich für das Handeln mit digitalen Technologien skizziert. Die evokativen Imaginationen stehen neben dem eher profanen Alltagshandeln mit Computern. Wie das Mundane des Handelns mit dem Imaginativen verschmolzen wird, ist dabei einerseits von den großen Erzählungen des »Digitalen« geleitet, aber bleibt notwendig unvollständig und in fortwährenden Aushandlungsprozessen verhaftet. Einen weiteren Modus der Kodierung von Kultur zeichnet *Isto Huvila* in seinem Beitrag zu Archiven nach, in welchem er zunächst ein Spektrum an verschiedenen Begriffen, also theoretischen Verständnissen, des Archivs skizziert. Das *Archiv* wird zunächst als Institution und Gegenstand der Archivwissenschaft verstanden. Darüber hinaus wird es in seiner metaphorischen Wendung hin zum Archivhaften auch als ein Konzept für die Analyse ausgearbeitet, welches als Praxis und als Erfahrungsdimension analysiert werden kann und neue Blickrichtungen für die Analyse des Digitalen und der Digitalisierung eröffnet. Der vierte und letzte Beitrag in diesem Abschnitt wendet sich der *Ethnography of Digital Infrastructures* zu, die als ein konzeptueller Ansatz zu verstehen ist, um das Ineinandergreifen von in

die Technologien eingeschriebener Kulturalität und sozialer Praxis zu analysieren. Der Beitrag von *Gertraud Koch* skizziert, ausgehend von dem in den 1990er-Jahren entwickelten Ansatz in den Science-and-Technology-Studies, methodologische Ansatzpunkte für empirische Analysen der digitalen oder vielfach auch im Nachhinein digitalisierten Infrastrukturen, wobei ein Augenmerk auf die Gleichzeitigkeit und die Überlappung von Infrastrukturen gelegt wird.

Digitales offeriert ein spezifisches Repertoire für kulturelle Produktionen oder praxistheoretisch gewendet für *doing digital culture*, ist die Perspektive die in Abschnitt 2 dieses Bandes aufgespannt wird. Hacking, copy paste, mash-up, big data – nicht zufällig artikulieren sich verbreitete Formen sozialer Praxen des Digitalen als Anglizismen; denn die Informatik arbeitet international und dies spiegelt sich auch in der Sprache, die computerbezogenes Handeln zu fassen versucht. Häufig sind die neuen sozialen Praktiken des Digitalen auch alte Praxen und keinesfalls auf die digitale Welt begrenzt, wenn sie auch hier zu besonderer Blüte beziehungsweise Ansehen kommen – oder dann im Umkehrschluss auf Ablehnung derer stoßen, wo diese neue Möglichkeiten als bedrohlich angesehen werden. Offensichtlich scheinen diese digitalen Praxen in besonderer Weise von den diskreten Werten des Digitalen, ihrer Reproduzierbarkeit, ihrer Konvertierbarkeit und ihrer Verknüpfung über Netzwerke zu profitieren.

Die Hacker sind jedenfalls von Randfiguren zu Helden der Computerisierung aufgestiegen, die Werte wie Freiheit, Autonomie, Privatsphäre und andere liberale Werte mehr verkörpern wie *Luis Felipe R. Murillo* und *Christopher Kely* zeigen. Die beiden in Kalifornien, dem Epizentrum der Computerentwicklung, arbeitenden Kulturanthropologen entwickeln in ihrem Beitrag ein begriffliches und konzeptuelles Grundgerüst, welches empirische kulturanalytische Forschungen zu *Hacker und Hacken* inspirieren kann und zu leiten vermag.

Ähnliches gilt für die Überlegungen zu der kulturellen Neuvermessung von Originalität von *Christian Schönholz*. Der Titel »*Jede Kopie ein Original!*« weist die Richtung dieser Entwicklung hin zu ununterscheidbarer, unbegrenzter Reproduzierbarkeit als einem kulturellen Normalfall. Mit und über diese digitalen Re-konfiguration des Verhältnisses von Kopie und Original werden eine Reihe an kulturrelevanten Fragestellungen aufgeworfen, die Verwertungszusammenhänge, Demokratisierung von Kulturgütern und kulturellen Formen, Widerstand und Ironie oder auch Machtverhältnisse auf neue und interessante Weise problematisieren.

Auch das Mashup ist eine solche neue, alte Form des kulturellen Produzierens, lange bekannt aber in neuer Blüte, weil die Konvergenz von Medien im

Digitalen ganz neue Optionen, vor allem auch unkomplizierte Umsetzungsmöglichkeiten für kreative Neuarrangements nach Art der Collagen bietet. Für die Kulturanalyse des *Mashup* schaffen die Einordnungen von *Joan Kristin Bleicher* hinsichtlich von Kategorien und Erscheinungsformen neue Ausgangspunkte für die empirische Kulturanalyse in der Schnittstelle von Kultur- und Medienwissenschaft.

Der vierte und letzte Beitrag in dieser Sektion von *Katharina E. Kinder-Kurlanda* handelt von *Big Data*, denen in der gegenwärtigen Diskussion enorme Effekte für Soziales und Kulturelles zugeschrieben werden. Die evokative, imaginative Strahlkraft dieser Idee wird nicht zuletzt in dieser Zuschreibung sichtbar und es mag ein Stück weit typisch für die Erwartungen und die Begeisterung stehen, die Berechenbarkeit als ein alle Lebensbereiche durchdringendes Prinzip entgegengebracht wird. Die berechnende Auswertung von Daten scheint Alltagshandeln zu erklären, doch in welcher Qualität, fragt die hier entwickelte eher skeptische, hinterfragende und dekonstruierende Perspektive auf Phänomen und soziale Praxis der Big Data.

Digitales ermöglicht neue Wahrnehmungsweisen von der Welt, indem sie Menschen, Dinge und Informationen computertechnologisch in neue Verhältnisse setzt und so bestehende *Weltzugänge – digital rekonfiguriert*, wie in Abschnitt 3 argumentiert wird, der verschiedene informationstechnische Entwicklungen zum Ausgangspunkt nimmt und diese im Hinblick auf ihre kulturellen und gesellschaftlichen Relationen thematisiert. Die Welt und die Wahrnehmung von ihr werden zunehmend durch (Medien-)Technologien vermittelt, die zwischen Mensch und Welt treten und zwar in ganz anderer Weise als dies Fernsehen, Radio und andere Massenmedien ohnehin schon tun. Die digital rekonfigurierten Weltzugänge erzeugen einerseits neue Repräsentationen der Welt; sie vermögen es aber auch, gänzlich neue Wirklichkeiten durch die Überblendung von physischen und virtuellen Objekten und Räumen zu schaffen, die in dieser technischen Konstruiertheit gar nicht wahrnehmbar werden, vielmehr naturwüchsig erscheinen. Die Übergänge zwischen neuen digitalen Repräsentationsformaten, die bestehende Kulturtechniken zu neuen Wahrnehmungsweisen rekonfigurieren, wie etwa die Kartographie, hin zu den digital präkonfigurierten Räumen und Wirklichkeiten sind fließend. Dabei sind die digitalen Präkonfigurationen der Räume und Überlagerung von virtuellen und physischen Wirklichkeiten vielfach nicht einmal mehr wahrnehmbar. Die einzelnen Beiträge in diesem Abschnitt zeigen jeweils spezifische konzeptuelle Zugänge auf, die geeignet sind, den konstruktiven Beitrag der Informatik zu Kultur und Gesellschaft in Relation zu analysieren. Die Unterschiedlichkeit der jeweils eingenommenen Blickrichtungen verweist dabei darauf, wie viel-

fällig die kulturellen und sozialen Relationen sind, die dabei berührt werden und kulturalanalytisch wie auch -theoretisch relevant sind.

Der Beitrag von *Nishant Shah* skizziert diese Entwicklung von der *Nutzerschnittstelle zur Schnittstelle ohne Nutzer*, die sich aktuell mit dem Internet der Dinge vollzieht und zum »Verschwinden« der Computer aus dem Gesichtsfeld führt und damit auch die Präkonfigurationen von Räumen und sozialer Wirklichkeit insgesamt als Gegenstand – auch der Kulturalanalyse – verschwinden lässt. Shah weist auf die Notwendigkeit von Analysen dieser Entwicklung hin und zeigt kulturalanalytische Möglichkeiten dafür auf, die insbesondere auf die Dekonstruktion von Macht- und Geschlechterverhältnissen angelegt sind, die sich in und hinter diesen neuen Schnittstellen oder auch Interfaces »verstecken« können.

Ebenfalls dem Internet der Dinge wenden sich *Katharina E. Kinder-Kurlanda* und *Daniel Boos* zu, wobei sie am Beispiel der Arbeitswelt eine gänzlich unterschiedliche Perspektive einnehmen, indem sie die Ubiquität des Computers und der Netzwerke in ihrer Relevanz für die Alltagswelten herausstellen. *Ubiquitous computing und das Internet der Dinge*, Computernetzwerke und mobiles Computing bilden gleichsam eine zweite, oder angesichts der heute bestehenden Vielzahl an Netzen, auch dritte oder vierte Haut, die soziale und kulturelle Räume überspannen, durchdringen und dabei das Potenzial haben, Setzungen zu treffen und Anstöße dafür zu geben, Soziales und Kulturelles zu re-konfigurieren. Diese Entwicklungen kulturalanalytisch auch tatsächlich aufzugreifen, wird von den beiden Autoren als Notwendigkeit nachdrücklich herausgestellt.

In dem dritten Beitrag in diesem Abschnitt arbeiten *Ina Dietzsch* und *Daniel Kunzelmann* aus, wie das *Kartieren als eine Kulturtechnik* im Zug der Digitalisierung massenhaft »rechnende Räume« entstehen lässt, in denen Karten verschränkt sind und angereichert werden können mit individuell generierten Informationen, die Nutzer mithilfe von mobilen Geräten dort einspeisen. Die Karte als wissenschaftliches Medium wird so gänzlich neu gedeutet und die metaphysische Idee des Erfinders des Computers, Konrad Zuse, vom Universums als einem gigantischen Raum der Datenverarbeitung, wird damit in ganz neuer Weise gedeutet. Rekombinationen, neue Ordnungen der Sichtbarkeit und des Unsichtbaren sowie die sozio-technischen Konstellationen zur Erstellung von Karten markieren dabei relevante Zugangspunkte für die empirische Kulturalanalyse.

Der Abschnitt endet mit einem konzeptuellen Beitrag zu den *Augmented Realities*, in dem *Gertraud Koch* zeigt, wie die Informatik an lange bestehende kulturelle Ideen und Praxen der informationellen Anreicherung von Räumen anknüpft, wenn sie informationstechnische Lösungen zur Überblendung und

Verkoppelung von physischen und virtuellen Objekten entwickelt, und ein relationales Verständnis der ARs entwickelt. Die ARs werden bereits in vielen Bereichen, Museum, Bildung und Unterhaltung, Medizin und Wirtschaft eingesetzt, so dass bereits vielfältige Anwendungsfelder bestehen, in welchen die Kulturanalyse ansetzen kann. Dabei geht es nicht zuletzt um kulturtheoretische Fragen danach, wie Wahrnehmungen der Welt mittels ARs verändert und reorganisiert werden.

Digitales und alle Veränderungen im Sozialen und Kulturellen, die es mit sich bringt, bedeutet nicht zwangsläufig, dass alte kulturtheoretische Konzepte obsolet geworden und eine vollständige Neuerfindung bestehender Theorien notwendig wird. Vielmehr scheint es sinnvoll, die mit der Digitalisierung einhergehenden Veränderungen für Theorien und Methodologien in den Kulturwissenschaften eher in einem fragenden Duktus zu problematisieren und einer Überprüfung zu unterziehen. Solch reflexive Blicke auf die eigenen Epistemologien sind von Zeit zu Zeit ohnehin sinnvoll, wobei schon Sortierungen und Vorauswahlen vorgenommen und wohl gerade solche Konzepte der Reflexion unterzogen werden, die als vollständig obsolet und aussortierbar wahrgenommen werden oder aber jene, von deren Potential man auch in der neuen Zeit überzeugt ist. Im letzteren Fall wird es dann eher darum gehen, in welcher Weise Weiterentwicklungen notwendig sind und welchen Ertrag diese dann in der Anwendung eines »alten« Konzeptes auf »neue« Entwicklungen versprechen. Die im vierten und letzten, vielleicht wichtigsten Kapitel dieses Bandes ausgewählten theoretischen Zugänge zu Kultur sind unschwer als solche zu erkennen, die ein Potential für das Verständnis digitaler Entwicklungen haben oder auch in Abgrenzung zu bestehenden Ansätzen neues Potential generieren, wie die Anthropologie des Medialen.

Im ersten Beitrag zur *Politischen Ökonomie digitaler Technologien* skizziert *Andreas Wittel* die Konturen eines jungen und rasant wachsenden Forschungsfeldes, das aus der politischen Ökonomie von Medien und Kommunikation hervorgegangen ist, sich aber weitgehend wandelt, weil der technologische Charakter des Digitalen nun Berücksichtigung findet. Zudem wird politischer Aktivismus in diesem Zusammenhang ein Thema. Es wird ein Bedarf an empirischen Studien reklamiert, die die Prinzipien der digitalen Ökonomie im Zusammenwirken von materiellen und immateriellen Sphären detailliert in ethnografischen und autoethnografischen Zugängen analysiert.

Anne Dippel und *Sonia Fizek* wenden sich dem Spiel als einer eng mit der Menschheitsgeschichte verknüpften, auch vielfach reflektierten sozialen Praxis zu. Sie gehen von einer zunehmenden Bedeutung des Spiels im digitalen Zeitalter aus, sprechen von einer *Ludifizierung von Kultur* und grenzen sich damit konzeptuell ab von der vielfach diskutierten »gamification«, die sie

eher auf der Ebene eines Gestaltungsansatzes in der informationstechnischen Entwicklung verorten. Im Unterschied dazu skizzieren sie die Erscheinungsformen des Spiels als kulturanalytisch interessanten und relevanten Zugang, über den die Veränderungen nachzuvollziehen sind, die mit dem Digitalen in Alltag und Kultur angestoßen werden.

Mit der *Anthropologie des Medialen* greift Alexander Schwinghammer einen theoretischen Ansatz auf, der wesentlich von dem Frankfurter Kulturanthropologen, Medien- und Sozialtheoretiker Manfred Faßler entworfen und in seinem intellektuellen Umfeld weiterentwickelt und ausgearbeitet worden ist. Er markiert eine Zäsur in der kulturtheoretischen Befassung mit den Medien, indem er evolutions- und systemtheoretische Ansätze aufgreift und die Dominanz empirischer Zugänge durch ein dezidiert theoretisch ausgerichtetes Programm relativiert.

Der Band schließt mit einem Blick zurück in die Zukunft, wie die Autoren selbst schreiben, und betont damit die Notwendigkeit Zukünftiges in seinen Zusammenhängen zu erschließen und die *Mediengenealogie* als einen zentralen kulturanalytischen Zugang zu den digitalen Entwicklungen verstärkt aufzugreifen. Clemens Apprich und Götz Bachmann stellen die Grundzüge der Mediengenealogie vor – auch im Unterschied zur Medienarchäologie dar – mit ihrem Spektrum an Vorgehensweisen und Verfahren. Der Umgang mit genealogischer Multilinearität wird dabei als Herausforderung wie auch als signifikantes Potenzial deutlich.

Literatur

- Beck, Stefan (2015): Von Praxistheorie 1.0 zu 3.0 – oder: wie analoge und digitale Praxen relationiert werden sollten. http://www.academia.edu/10952692/Von_Praxistheorie_1.0_zu_3.0_oder_wie_analoge_und_digitale_Praxen_relationiert_werden_sollten, zuletzt geprüft am 19.7.2016.
- Brennan, Robert D./Linebarger, Robert N. (1964): A Survey of Digital Simulation: Digital Analog Simulator Programs. In: *Simulation*, 3 (6), 22–36.
- Ernst, Wolfgang (2004): Den A/D Umbruch aktiv denken – medienarchäologisch, kulturtechnisch. In: Schröter, Jens/Böhnke, Alexander (Hg.): *Analog/Digital-Opposition oder Kontinuum. Zur Theorie und Geschichte einer Unterscheidung* (Medienumbrüche, Bd. 2). Bielefeld: Transcript, 49–66.
- Forgacs, Robert L./Warnick, A. (1967): Digital-Analog Magnetometer Utilizing Superconducting Sensor. *Review of Scientific Instruments*, 38 (2), 214–220.
- Gere, Charlie (2008): *Digital Culture*. London: Reaktion Books.

- Haugeland, John (1981): Analog and analog. *Philosophical Topics*, (12), 213–225.
- Heintz, Bettina (1993): *Die Herrschaft der Regel. Zur Grundlagengeschichte des Computers*. Frankfurt am Main: Campus.
- Hellige, Hans-Dieter (Hg.) (1994): *Leitbilder der Informatik und Computer-Entwicklung. Eine Tagung der Fachgruppe »Historische Aspekte von Informatik und Gesellschaft« der GI und des Deutschen Museums, München, 4.–6. Oktober 1993* (artec Paper, 33), zuletzt geprüft am 12. 7. 2016.
- Hoeschele, David F. (1968): *Analog-to-Digital/Digital-to-analog Conversion Techniques*. New York: Wiley.
- Horst, Heather A./Miller, Daniel (Hg.) (2012): *Digital Anthropology*. London: Bloomsbury.
- Nguyen, Tam M./Rana, Deepak/Ruiz, Antonio/Willner, Barry E. (1996): *Hybrid Digital/Analog Multimedia Hub with Dynamically Allocated/Released Channels for Video Processing and Distribution*. Google Patents, US US5515511 A.
- Pias, Claus (2004): *Elektronengehirn und verbotene Zone. Zur kybernetischen Ökonomie des Digitalen*. In: Schröter, Jens/Böhnke, Alexander (Hg.): *Analog/Digital-Opposition oder Kontinuum. Zur Theorie und Geschichte einer Unterscheidung* (Medienumbrüche, 2). Bielefeld: Transcript, 295–309.
- Schröter, Jens (2004): *Analog/Digital-Opposition oder Kontinuum*. In: Schröter, Jens/Böhnke, Alexander (Hg.): *Analog/Digital-Opposition oder Kontinuum. Zur Theorie und Geschichte einer Unterscheidung* (Medienumbrüche, 2). Bielefeld: Transcript, 7–30.
- Schröter, Jens/Böhnke, Alexander (Hg.) (2004): *Analog/Digital-Opposition oder Kontinuum. Zur Theorie und Geschichte einer Unterscheidung* (Medienumbrüche, Bd. 2). Bielefeld: Transcript.