

Johannes Moser,
Libuše Hannah Vepřek (Hg.)

Kultur- wissenschaften und neue Technologien

Zwischen Technikentwicklung
und öffentlichen Diskursen

[transcript] Edition Kulturwissenschaft

Johannes Moser, Libuše Hannah Vepřek (Hg.)
Kulturwissenschaften und neue Technologien

Edition Kulturwissenschaft | Band 298

Johannes Moser (Prof. Dr.) hat seit 2006 den Lehrstuhl für Empirische Kulturwissenschaft und Europäische Ethnologie an der Ludwig-Maximilians-Universität München inne. Er war Sprecher der DFG-Forschungsgruppe »Urbane Ethiken« (2015-2023), Vorsitzender der Deutschen Gesellschaft für empirische Kulturwissenschaft (2015-2019) und Mitglied des Fachkollegiums 106 der DFG (2020-2024). Er promovierte an der Universität Graz und habilitierte sich an der Goethe Universität Frankfurt am Main. Seine Forschungsschwerpunkte sind Stadtanthropologie, Transformationsprozesse, Alltagskultur, Arbeit, Wirtschaftsanthropologie und Community Studies.

Libuše Hannah Vepřek (Dr. M.Sc.) ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Ludwig-Uhland-Institut für Empirische Kulturwissenschaft der Eberhard Karls Universität Tübingen. Die Kulturwissenschaftlerin und Informatikerin promovierte an der Ludwig-Maximilians-Universität München im Rahmen des von Johannes Moser und ihr verantworteten DFG-Projekts »Spielend ›in the Loop« (2021-2024). Zu ihren Forschungsschwerpunkten gehören Digitale Anthropologie, Anthropologie der Technik, Science and Technology Studies, Moralanthropologie und Ethik der Technologie sowie digitale Methoden.

Johannes Moser, Libuše Hannah Vepřek (Hg.)

Kulturwissenschaften und neue Technologien

Zwischen Technikentwicklung und öffentlichen Diskursen

[transcript]

Diese Publikation wurde gefördert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft im Rahmen des Forschungsprojekts »Spielend ›in the Loop‹: Neue Mensch-Software Relationen in Human Computation Systemen und deren Auswirkungen auf Sphären des Alltags« (DFG 464513114).

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

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



Dieses Werk ist lizenziert unter der Creative Commons Attribution 4.0 Lizenz (BY). Diese Lizenz erlaubt unter Voraussetzung der Namensnennung des Urhebers die Bearbeitung, Vervielfältigung und Verbreitung des Materials in jedem Format oder Medium für beliebige Zwecke, auch kommerziell.

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Die Bedingungen der Creative-Commons-Lizenz gelten nur für Originalmaterial. Die Wiederverwendung von Material aus anderen Quellen (gekennzeichnet mit Quellenangabe) wie z.B. Schaubilder, Abbildungen, Fotos und Textauszüge erfordert ggf. weitere Nutzungsgenehmigungen durch den jeweiligen Rechteinhaber.

Erschienen 2024 im transcript Verlag, Bielefeld

© **Johannes Moser, Libuše Hannah Vepřek (Hg.)**

Umschlaggestaltung: Maria Arndt, Bielefeld

Korrektorat: Johannes Moser, Leonie Thal, Libuše Hannah Vepřek

Druck: Majuskel Medienproduktion GmbH, Wetzlar

<https://doi.org/10.14361/9783839472101>

Print-ISBN: 978-3-8376-7210-7

PDF-ISBN: 978-3-8394-7210-1

Buchreihen-ISSN: 2702-8968

Buchreihen-eISSN: 2702-8976

Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier mit chlorfrei gebleichtem Zellstoff.

Inhalt

Zur Einführung: Neue Technologien in Gesellschaft und Alltag Kulturwissenschaftliche Verantwortung, Potenziale und Interventionsmomente <i>Libuše Hannah Vepřek und Johannes Moser</i>	7
Visualisierungen als Modus der Intravention in der ethnografischen Technikforschung <i>Milena D. Bister und Jörg Niewöhner</i>	25
Smarte Alltagsdinge im Werden Von (T)Räumen anwendungsorientierter Forschung zwischen Wissensproduktion, politischem Innovationsnarrativ und Produktversprechungen <i>Sarah Thanner</i>	45
Für ein produktives Zweifeln Eine ethnografische Re-Konfiguration von Risiko-KI-Assemblagen am Beispiel des Robo-Advisory <i>Martina Klausner und Matthias Kloft</i>	65
Humanoide Roboter Umkämpfte Materialisierungen von Künstlicher Intelligenz <i>Ina Dietzsch</i>	85
Mixed Media in der Stadtplanung Praktiken digitaler Ko-Kreation und der Blick der kulturwissenschaftlichen Stadtforschung <i>Gesa Ziemer und Heike Lüken</i>	109

Künstliche Intelligenz ausstellen

Analyse, Übersetzung und Vermittlung von Diskursen um neue Technologien
am Beispiel der Tübinger Sonderausstellung *Cyber and the City*

Tim Schaffarczyk129

Neue Technologien im Forschungsalltag wissenschaftspolitisch diskutieren

Lina Franken149

Schaltkreisexistentialismus

Zu den elementaren Auswirkungen algorithmischer Kuratierung auf das Verhältnis
von abstrakter und sozialer Zeit in der Digitale

Anne Dippel169

Autor*innen197

Zur Einführung: *Neue Technologien in Gesellschaft und Alltag*

Kulturwissenschaftliche Verantwortung, Potenziale und Interventionsmomente

Libuše Hannah Vepřek und Johannes Moser

Unter *neuen Technologien* werden Innovationen verstanden, die gesellschaftliche Verbesserungen bringen (sollen). Insbesondere zu Schwellenzeiten (wie etwa Jahreswechsel oder Dekadenübergänge) rücken sie besonders in den Fokus und manifestieren sich in Listen von *neuen* oder *bahnbrechenden* Technologien, die von unterschiedlichsten Institutionen und Fachzeitschriften kuratiert werden. Die Listen spiegeln dabei die gesellschaftlichen und politischen Positionierungen der Institutionen im Diskurs um neue Technologien und ihre Entwicklung wider. Zu einer der stärksten Stimmen aus dem Umfeld akademischer Institutionen zählt das *MIT Technology Review*, das 1899 am Massachusetts Institute of Technology (MIT) gegründet wurde und heute in seiner digitalen Form weltweit zugänglich ist. In verschiedenen Formaten, etwa täglichen Nachrichten, Interviews mit Wissenschaftler*innen, Live-Events und Analysen, berichtet, erklärt und diskutiert es »the newest technologies and their commercial, social and political impacts.«¹ Ende 2023 berichtet Antonio Regalado für das Magazin von den »worst technology failures in 2023« (Regalado 2023), während wenige Tage später die »10 Breakthrough Technologies 2024« (Nordrum et al. o.J.) vorgestellt werden. Diese technologischen Fortschritte versprechen laut der Herausgeber*innen, eine *reale Auswirkung* auf die Welt zu haben und werden als aktuell wegweisend verstanden. Für das Jahr 2024 zählen dazu neben »AI for everything« effiziente

1 MIT Technology Review (2024): <https://www.technologyreview.com/supertopic/about/> (letzter Aufruf: 9.4.2024).

Solarzellen, das neue Mixed-Reality-Headset *Apple Vision Pro*, *exascale* Supercomputer und Wärmepumpen (vgl. ebd.). Inwiefern diese Technologien ihre richtungsweisende Funktion erfüllen und die nähere Zukunft gestalten werden, bleibt abzuwarten. Unabhängig davon, ob diese Listen mit ihren Prognosen jedoch richtig liegen, verweisen sie auf das breite Spektrum von Innovation und Weiterentwicklung in Wissenschaft und Technik, das gegenwärtig unter *neuen Technologien* verhandelt wird. Zu den Fragen, die die Diskurse um neue Technologien – sei es Künstliche Intelligenz (KI), Robotik oder Nanotechnologie – prägen, zählen jene nach den Veränderungen, die diese für das menschliche Zusammenleben und die Zukunft mit sich bringen. Welche Auswirkungen haben neue Technologien auf die Wirtschaft und Arbeitswelt, das Gesundheitswesen, Umwelt und Nachhaltigkeit, Transport und Logistik? Wie gestalten sie Kommunikation und soziale Interaktionen, Medien, Unterhaltung und Bildung um? Wie verändern sie unseren Alltag?

Mit den Versprechen, dass neue Technologien die Gesellschaft und besonders das Alltagsleben der Menschen verändern werden, etwa wie wir arbeiten, wohnen, uns fortbewegen oder lernen, werden in diesen Diskursen genau jene Felder verhandelt, mit denen sich die Empirische Kulturwissenschaft (EKW) seit jeher beschäftigt.

Gleichzeitig werden diese Fragen aktuell meist *nach* der Einführung einer neuen Technologie diskutiert. Zu selten werden sie bereits in den Entwicklungsprozessen selbst mitgedacht. Nutzer*innen werden oft mit Blick auf Technikentwicklungen vor vollendete Tatsachen gestellt, da es nach wie vor an der Zusammenarbeit zwischen Technologieunternehmen, staatlichen Institutionen und der Bevölkerung mangelt.

Mit ihrer Fokussierung auf alltagskulturelle Phänomene und Prozesse beschäftigt sich die EKW mit historischen, gegenwärtigen und zukünftigen Lebenswelten und Alltagspraxen und ist somit nah an genau jenen Bereichen, in die diese neuen Technologien eingreifen (werden). Welche Rolle nehmen nun aber Kulturwissenschaftler*innen in diesen Diskursen um neue Technologien ein? Wie können sie zu diesen Diskursen und der Entwicklung neuer Technologien beitragen, sodass sich verschiedene Perspektiven in diesen Repräsentationen finden?

Diese Fragen stellten den Ausgangspunkt eines zweitägigen Workshops dar, zu dem Autor*innen und Herausgeber*innen dieses Bandes im Februar 2023 in München zusammenkamen und der die Grundlage für den vorliegenden Sammelband bildet. Der Workshop fand im Rahmen des DFG-Forschungsprojekts »Spielend in the Loop: Neue Mensch-Software Relationen in

Human Computation Systemen und deren Auswirkungen auf Sphären des Alltags« (DFG – 464513114) statt, in dessen Kontext ethnografisch und ko-laborativ die Entwicklung neuer hybrider Mensch-Computer- bzw. Mensch-KI-Systeme unter anderem in einem kleinen Forschungsinstitut in den USA, das sich auf die Entwicklung hybrider Systeme zur Lösung »gesellschaftlicher Probleme«² fokussiert, untersucht wurde.

Die Untersuchung des Zusammenwirkens von Menschen und Technologie in der KI-Forschung und das Experimentieren mit diesem wurde bis vor wenigen Jahren besonders in Fach- und Forschungsfeldern wie Human-Computer-Interaction, Human Computation und hybrider Intelligenz betrieben. Wie sich das Zusammenwirken im Alltag und auf einer Mikroebene jedoch entfaltet und welche Vorstellungen des Menschen in *hybrider Intelligenz* eigentlich im Spiel sind, wurde bislang weniger thematisiert. Hier sollte unser Forschungsprojekt aus einer kulturwissenschaftlichen Perspektive ansetzen und nicht nur zum wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn, sondern auch reflektiert, kritisch und konstruktiv (vgl. Forsythe 2001; Suchman 2021: 70–71) zur Entwicklung beitragen.

Wie Menschen mit Technologie und KI interagieren, welche Rolle unterschiedliche Akteur*innen in der Gestaltung des Zusammenwirkens einnehmen und wie die daraus hervorgehenden soziotechnischen Systeme mit Bedeutung aufgeladen werden und unseren Alltag verändern, ist zwar bereits seit langem ein Thema, das in öffentlichen Foren und medialen Formaten immer wieder einmal, meist durch die Veröffentlichung einer neuen Technologie angetrieben, diskutiert wird. Spätestens mit der Veröffentlichung des KI-Chatbots *ChatGPT* von *OpenAI* im November 2022 sind sie jedoch in der Mitte gesellschaftlicher Diskurse angekommen und von den Titelseiten von Wochen- und Tageszeitungen nicht mehr wegzudenken. Eine den gesamten Forschungsprozess begleitende Frage, die zur Ausrichtung des Workshops motivierte, lautete daher: Welche Rolle können und wollen wir als Ethnograf*innen in diesen Diskursen um KI sowie in der Gestaltung und Entwicklung hybrider Mensch-KI-Systeme einnehmen? Dies in einem fachlichen Kontext zu diskutieren, schien uns dabei besonders relevant mit Blick auf die gesellschaftliche Verantwortung, die wir als Kulturwissenschaftler*innen in und mit unseren Forschungen tragen. Diese hat Karen Barad, Physiker*in und feministische Theoretiker*in, passend auf den Punkt gebracht: »We are

2 Human Computation Institute (o.J.): <https://humancomputation.org> (letzter Aufruf: 5.4.2024).

responsible for the world of which we are a part, not because it is an arbitrary construction of our choosing but because reality is sedimented out of particular practices that we have a role in shaping and through which we are shaped« (Barad 2007: 390).

Die Frage nach der Rolle von Empirischen Kulturwissenschaftler*innen, Kulturanthropolog*innen oder Europäischen Ethnolog*innen in den von ihnen untersuchten Feldern und ihre gesellschaftliche Verantwortung ist keineswegs neu für die EKW und wird in verschiedenen theoretischen und methodologischen Angeboten, etwa in verschiedenen Formen des Kollaborierens (vgl. exemplarisch Groth/Ritter 2019; Faust/Hauer 2021; Binder 2022) bzw. Ko-Laborierens (vgl. Niewöhner 2014, 2019; Bieler/Bister/Schmid 2021), oder in Zugängen der Design Anthropology (vgl. exemplarisch Gunn/Otto/Smith 2020) und Design Ethnography (vgl. exemplarisch Pink et al. 2022), Engaged und Applied Anthropology (vgl. exemplarisch Rutherford 2021)³ sowie den Science and Technology Studies (STS) verhandelt. In diesen Ansätzen wird gefordert, zu intervenieren anstatt *nur* zu kommentieren (vgl. Pink 2023). Im Bereich der Technikentwicklung ist hier Lucy Suchman's Forschung in den 1980er Jahren zur Interaktion von Menschen und Kopiergeräten im Xerox Palo Alto Forschungszentrum ein frühes Beispiel dafür, wie ethnografische Forschung ein- und zurückwirken kann (vgl. Suchman 2007). Suchmans Forschung ist heute nicht nur in den STS zu einem Grundlagenwerk geworden, sondern wird ebenso in den Bereich von Human-Computer-Interaction und Medieninformatik rezipiert.

Unabhängig von einem thematischen Fokus auf die Technikentwicklung oder ein anderes Feld sieht Wolfgang Kaschuba eine Kontinuitätslinie der EKW im »disziplinären Ethos« (Kaschuba 2012: 103), welches kulturwissenschaftliche Forschung praxisorientiert und »intervenierend« definiert. Für die EKW stellt Kaschuba dabei zwei verschiedene Formen des Intervenierens fest: einerseits das Intervenieren »ins« Feld sowie das Intervenieren »für« das Feld (ebd.: 108). Patrick Bieler, Milena Bister und Christine Schmid schlagen anschließend eine weitere Form des Intervenierens durch Ko-Laboration »mit dem Feld« vor (Bieler/Bister/Schmid 2021: 101, Herv.i.O.). Wie Kulturwissenschaftler*innen in gesellschaftliche Debatten und Praxisfelder eingreifen und welche Verantwortung sie tragen, um »für öffentliche Anliegen Sorge zu tragen« (Weichselbraun et al. 2023: 7), war auch Thema der 2021 stattfindenden

3 Vgl. dazu auch die Zeitschrift »Anthropology in Action«: <https://www.berghahnjournals.com/view/journals/aia/aia-overview.xml> (letzter Aufruf: 23.4.2024).

Tagung »Problematisieren und Sorge tragen: Kulturanalytische Konzepte von Öffentlichkeit und Arbeitsweisen des Öffentlichmachens« (ebd.). Im zugehörigen Tagungsband weisen die Herausgeber*innen darauf hin, dass das Vermitteln und öffentliche Kommunizieren von Wissen fester Bestandteil der Arbeitsfelder und »Organisationsformen« der EKW sind und sich in den mit der Disziplin verbundenen öffentlichkeitswirksamen Institutionen, etwa in Vereinen und Museen, widerspiegeln (ebd.: 8). Sie fassen das mit dem Begriff »matters of care« nach Maria Puig de la Bellacasa (2011) zusammen, der »auf die notwendige Offenheit für die ungesicherten Dimensionen dieser sorgenden Praxis« hindeutet (Weichselbraun et al. 2023: 13).

Diese Diskussionen heute mit einem Fokus auf Technologien weiterzuführen, erscheint insbesondere angesichts der gegenwärtigen Aufmerksamkeit, die *neuen Technologien* wie KI in öffentlichen Diskursen zukommt – die sich im Übrigen auch in wissenschaftspolitischen Setzungen wiederfinden – notwendig. Die Frage nach der Notwendigkeit bezieht sich dabei nicht nur auf die gesellschaftlichen Zusammenhänge und Auswirkungen von Technologien, sondern könnte mit Wolfgang Kaschuba auch für das Fach der EKW gestellt werden: Wie »überlebensnotwendig«, wie Kaschuba vor 13 Jahren den »»interventionistischen« Habitus« der EKW beschrieben hatte (Kaschuba 2012: 108), ist ein solches Ein- und Mitmischen für das Fach?

Daran schließen auch Fragen unter anderem nach der Wahrnehmung des Fachs in diesen Diskursen an oder danach, wo das kulturwissenschaftlich kritische Potenzial bleibt, mit wem wir wie kollaborieren wollen und wie das kulturwissenschaftliche Wissen nutzbar gemacht und übersetzt werden kann.

Zu Beginn dieser Diskussionen muss dabei die Frage nach dem Begriff der neuen Technologien selbst stehen, der aus kulturwissenschaftlicher Perspektive in vielfacher Hinsicht erklärungsbedürftig scheint.

Unter Technologie verstehen wir – in Anlehnung an Estrid Sørensen –, »wenn die Rede von Technik in ihrer soziokulturellen Einbettung ist« (Sørensen 2012: 123). Technologie wird also nicht als etwas sich außerhalb kultureller Sphären Befindliches verstanden, wie es in den frühen kulturwissenschaftlichen Arbeiten der Fall war, sondern wir gehen davon aus, dass Kultur, Gesellschaft und Technologie unauflöslich miteinander verbunden sind. Hiermit knüpfen wir an das Konzept der materiell-semiotischen Praxis an, wie es Donna Haraway (1988) entwickelt hat. Diesem Ansatz zufolge sind Materialität und Bedeutung in der Praxis untrennbar miteinander verknüpft. »Wissen ist also immer Wissenspraxis und als solche situiert, eingebettet, verortet, verkörpert und eingeschrieben. Gleiches gilt für Technologie: sie wird erst

in konkreten Produktions- und Nutzungskontexten geformt« (Niewöhner/Sørensen/Beck 2012: 40f., Herv.i.O.). Zu diesen Bündeln aus verschiedenen »Artefakten, sozialen Regulativen und kulturellen Dispositive[n]« (Beck 1997: 16) zählen somit immer auch öffentliche Diskurse. Diese sind Teil von Technologien als wirkmächtige und gestaltende Diskussionen und Imaginationen darüber, wie letztere in die Gesellschaft und den Alltag integriert werden sollen.

Wann sind Technologien nun aber *neu* oder werden als solche verstanden bzw. verhandelt? Die eingangs erwähnten Listen neuer *breakthrough* Technologien wie jene des *MIT Technology Review* stellen Sprecher*innenpositionen in öffentlichen, politischen und wirtschaftlichen Diskursen dar und weisen durch die Hervorhebung ihrer Bedeutung auf die Notwendigkeit des passenden oder richtigen Handelns hin (vgl. Barben 2014: 265). Wie der Wissenschafts- und Technikforscher Daniel Barben aufzeigt, erscheinen »[n]eue Technologien [...] so als dynamische Kräfte der Gestaltung von Zukunft, die – als im Vergleich zur bekannten Gegenwart veränderte gesellschaftliche Wirklichkeit – Anlass zu Kontroversen darüber bietet, welche erwünschten oder unerwünschten Ergebnisse die durch Neue Technologien vorangetriebenen Entwicklungen zeitigen werden« (ebd.).

Neue Technologien sind somit immer spezifisch an einen zeithistorischen und soziokulturellen Kontext gebunden und verändern sich mit diesen. Dies wird beispielsweise in Beate Binders Untersuchung der Elektrifizierung in Deutschland im Zeitraum 1880 bis 1930 deutlich (vgl. Binder 1999), in der Binder analysiert, wie die Einführung der Elektrizität in unterschiedlichen zeitlichen, örtlichen, medialen und gesellschaftlichen Dimensionen verschieden ausgehandelt wird. Ein weiteres Beispiel, das die Verflechtungen von Kultur und Technik in ihren soziohistorischen Kontexten anschaulich offenlegt, ist Gertraud Kochs »Kulturanalyse [des] Technikgeneseprozesses« von KI (Koch 2005: 12), die sie besonders am Beispiel der deutschsprachigen KI-Diskurse der späten 1970er bis 1990er Jahre durchführt (vgl. ebd.).

Das Verständnis neuer Technologien ist zudem abhängig von den jeweiligen Akteur*innen etwa aus der Wissenschaft, Wirtschaft, Politik, den Medien und der Zivilbevölkerung (vgl. Kehrt/Schüssler/Weitze 2011: 11) und den jeweiligen forschungspolitischen Zielen, Machtkonstellationen und Zukunftsimaginationen (vgl. ebd.: 14). Mit dem Begriff wird eine neue Technologie von bestehenden abgegrenzt, wobei der Erfolg jüngerer Technologien gleichzeitig meist davon abhängt, dass sie mit früheren Technologien kompatibel sind und an diese anschließen (vgl. Kornwachs 2011: 43). Der Begriff der neuen Techno-

logie dient daher, wie Klaus Kornwachs und Helmut Trischler für den Sammelband *Neue Technologien in der Gesellschaft. Akteure, Erwartungen, Kontroversen und Konjunkturen* konkludieren, weniger als »eine positivistische Bestimmung« und mehr als ein »Reflexionsbegriff historischer und gesellschaftlicher Entwicklung« (Kornwachs/Trischler 2011: 351). In Anlehnung an Reinhart Koselleck argumentieren sie, dass sich gesellschaftliche »Erfahrungsräume« und »Erwartungshorizonte« in den Diskussionen um neue Technologien abbilden (vgl. Koselleck 1979 zitiert in ebd.).

Während der eben zitierte Sammelband aus einer Tagung im Deutschen Museum im Jahr 2009 hervorging und das Phänomen neuer Technologien aus dezidiert verschiedenen disziplinären Perspektiven erörtert, liegt der Fokus in diesem Band auf einer spezifisch kulturwissenschaftlichen Perspektive. Wir widmen uns neuen Technologien und der Rolle der Kulturwissenschaft in deren Entwicklung und öffentlichen Aushandlung.

Mit der Untersuchung *neuer Technologien* geht es uns nicht darum, solche zu identifizieren und als dezidiert neu herauszuarbeiten. Vielmehr werfen die Beiträge in diesem Band unter dem Begriff neue Technologien den Blick auf die Entwicklung und Aushandlung von nicht etablierten Technologien, bei denen gesellschaftliche Fragen (noch) offen verhandelt werden.

Dieser Sammelband verbindet daher unterschiedliche Perspektiven aus der EKW, die sich mit den eben genannten Fragen auseinandersetzen. Sie schließen dabei an bestehende Wissensbestände über die Rolle der EKW in öffentlichen Diskursen um neue Technologien und deren Entwicklung an, unterziehen diese einer kritischen Reflexion und denken sie schließlich weiter, um neue Standpunkte zu entwickeln. Neben Beispielen aus dem Bereich der KI widmen sich die Beiträge unter anderem Forschungsfeldern in der Medizintechnik und Robotik, Mixed-Media-Ansätzen in der Stadtentwicklung, Augmented-Reality-Anwendungen, dem Finanzwesen und neuen Technologien in Forschung und Wissenschaft. Während einige Beiträge mehr auf die Entwicklung neuer Technologien fokussieren, setzen andere deren Aushandlung etwa in Stadtöffentlichkeiten oder in hochschulpolitischen Diskursen in den Fokus und fragen danach, wie neue Technologien unsere eigenen Forschungspraxen und -perspektiven verändern.

Im ersten Kapitel diskutieren Milena Bister und Jörg Niewöhner anknüpfend an ihre früheren Arbeiten zur ethnografischen »Intravention« in Technikentwicklungsprozessen (vgl. Klausner/Niewöhner/Seitz 2022) Visualisierungen als eine Möglichkeit der Zusammenarbeit von Ethnografie und medizinisch-technischer Forschung. Intravention bedeutet dabei das zugleich in produkti-

ver und kritischer Weise Eingreifen in Technikentwicklungsprozesse für eine reflexive Entwicklung. Die Autor*innen zeigen, wie Visualisierungen die Rolle epistemischer Objekte und so die kulturwissenschaftlich komplexe Situationsanalysen des Umgangs mit Technik (vgl. Beck 1997) mit »Interventionen in Technikentwicklung« verbinden können. Als Beispiel dienen Bister und Niewöhner technische Schemaabbildungen aus einem ko-laborativen Projekt, bei dem ein telemetrisches Multisensorsystem für die palliative Pflege entwickelt wurde. Dabei waren sie in eine Forschung eingebunden, welche die Entwicklung eines Sensorsystems durch eine Analyse von pflegerischen Routinen in der Palliativmedizin begleitete. Indem diese Visualisierungen aktiv in den ethnografischen Forschungsprozess integriert und basierend auf den empirischen Beobachtungen bearbeitet und umgestaltet wurden, konnten diese im ko-laborativen Prozess zur »geteilten« Wissensproduktion gewinnbringend eingesetzt werden. Bister und Niewöhner zeigen mit ihrem Beitrag nicht nur anschaulich wie eine ko-laborative Forschung in Technikentwicklungsprozessen im medizinischen Bereich aussehen kann, sondern auch, wie Visualisierungen einen Beitrag in Forschungs- und Entwicklungskontexten leisten können, der sowohl ein besseres Verständnis des Umgangs mit Technik ermöglichen, als auch etablierte Entwicklungsprozesse als ein »Widerstandsaviso« herausfordern kann.

Einen ebenfalls ko-laborativen Ansatz wählte *Sarah Thanner* in ihrer Forschung mit Medieninformatiker*innen im Rahmen des Forschungsprojekts VIGITIA (»vernetzte, intelligente Gegenstände in und um Tische im Alltag« [Wimmer/Echtler 2019: 201]), in dem Augmented-Reality-Anwendungen für Tischoberflächen entwickelt wurden. In ihrem Beitrag gibt Thanner Einblicke in die alltägliche, interdisziplinäre Zusammenarbeit und reflektiert ihre Erfahrungen als Empirische Kulturwissenschaftlerin in ihrer »forschenden Doppelrolle« als Ethnografin und Projektmitarbeiterin. Sie diskutiert dabei die erlebten Herausforderungen und Praktiken im Forschungssetting der Technikentwicklung, die sie mit einem »Spagat« zwischen ihrer aktiven Beteiligung in den Entwicklungsprozessen von Prototypen einerseits und der empirisch-kulturwissenschaftlichen Untersuchung des Werdens interaktiver Technologien in ihrer Promotionsforschung andererseits beschreibt. Geprägt wurden ihre Erfahrungen im anwendungsorientierten Forschungskontext, der ein Changieren zwischen »Wissensproduktion, politischem Innovationsnarrativ und Produktversprechungen« erforderte und von der fortwährenden Aushandlung der unterschiedlichen Rollen der Mitglieder im Projekt sowie den verschiedenen disziplinspezifischen methodologischen und

epistemologischen Zugängen geprägt war. Thanner zeigt, wie diese mittels des ko-laborativen Ansatzes produktiv gemacht werden und neue Räume der Reflektion öffnen können. Sie beschreibt, dass die Zusammenarbeit zwar wichtige Lernprozesse anstieß, sich hochschulpolitische Setzungen und akademische Verwertungslogiken dagegen einschränkend auf die Möglichkeiten eines kollaborativen und interdisziplinären Entwicklungsprozesses auswirkten. Thanner hebt daher die Notwendigkeit hervor, diese in die Frage der Rolle der EKW in der Entwicklung neuer Technologien einzubeziehen. Sie plädiert für nachhaltige und langfristige Initiativen, bei denen interdisziplinär und partizipativ kollaboriert werden könnte, um kulturwissenschaftliche Reflexion und Technikentwicklungsprozesse zu kombinieren.

Zu den Themen, die aus aktuellen öffentlichen Diskussionen um neue Technologien gegenwärtig nicht wegzudenken sind, zählen jene über KI, die oft zwischen technooptimistischen und -pessimistischen Polen verlaufen und von Erwartungen von gesellschaftlichen Verbesserungen mit KI und Sorgen über Risiken und negative Folgen changieren. Die Rahmung von KI als Risiko, wie Martina Klausner und Matthias Kloft in ihrem Beitrag feststellen, ist dabei ein wiederkehrendes Motiv in diesen Diskussionen, das sich auch in aktuellen Regulierungsbestrebungen von KI wiederfindet, weil davon ausgegangen wird, dass KI wirtschaftliche Entwicklungen befördern, zugleich aber auch Risiken für Demokratie und Gesellschaft beinhalten kann. Besonders wurde dieses Verständnis in den Diskussionen um den EU AI Act (AIA) sichtbar, der einem sogenannten risikobasierten Ansatz zur Regulierung von KI folgt. Diesen nutzen Klausner und Kloft für ihren Beitrag als Ausgangspunkt, um über das Verhältnis von KI und Risiko nachzudenken und der Frage nachzugehen, welche Art von kulturwissenschaftlicher Forschung erforderlich ist, um in den polarisierten öffentlichen Diskursen über KI nuancierte und hinterfragende/kritische Überlegungen beizutragen. Sie untersuchen dabei sowohl soziomaterielle Praktiken als auch Regulierungsansätze um KI am Fallbeispiel des »Robo-Advisory« im Banken- und Finanzsektor, bei dem die klassische Vermögensberatung automatisiert abläuft. Mit dieser Fokussierung setzen die Autor*innen den AIA Risiko-Ansatz in Beziehung zu und erweitern ihn um Risikovorstellungen aus dem Finanzmarkthandel. In ihrer Analyse arbeiten Klausner und Kloft heraus, dass die Rolle von KI in den von ihnen untersuchten Feldern mittels einer *assemblage ethnography* als relational und fundamental emergent verstanden werden kann. Sie argumentieren gegen die im AIA für KI-Produkte vorgesehene Einteilung in Risikokategorien, weil KI im Finanzmarktgeschehen auch die Rolle einer »Risiko-Managerin«

einnimmt und hier somit die polarisierte Diskussion von KI »als disruptiv und riskant« weder zutreffend noch zielführend ist. Hier ermögliche eine differenziertere Betrachtung von KI mithilfe des Assemblage-Konzeptes es, verschiedene Ebenen der Diskussionen einzubeziehen und so auf eine Vielfalt von KI-Risiko-Verhältnissen zu verweisen, die neue Fragen und kritische Perspektiven auf KI und den damit einhergehenden gesellschaftlichen Entwicklungen hervorbringen. So könnten beispielsweise Ausschlüsse, die im Robo-Advisory hergestellt werden, in den Vordergrund gerückt und in die Diskussionen von KI eingebracht werden. Klausner und Kloft entwickeln »ein ethnografisches Programm« zur Untersuchung von KI und liefern damit auch einen wichtigen Baustein für die aktive Einbringung der EKW in öffentliche KI-Diskurse.

In den öffentlichen Diskursen um neue Technologien und deren Entwicklung, nicht nur aber insbesondere in Bezug auf KI und Robotik, spielt Science-Fiction eine bedeutende Rolle. Science-Fiction wird dabei einerseits oft als Katalysator in der Entwicklung und als Repositorium für innovative Ideen genutzt. Andererseits fungiert Science-Fiction auch als kritisches Medium zur Reflexion möglicher soziotechnologischer Zukünfte sowie der Verhandlung von Fragen über die Auswirkungen technologischer Durchbrüche auf das menschliche Zusammenleben sowie ethischer und gesellschaftlicher Werte. Mit einem digitalfeministischen Ansatz untersucht *Ina Dietzsch* in diesem Sammelband, wie humanoide Roboter performativ hergestellt, visualisiert und erzählt werden, und was das Zusammenleben mit KI bedeuten kann und sollte. In ihrer Analyse greift sie dazu auf Literatur aus der Science-Fiction zurück. Sie stützt sich auf Marge Piercys Roman *Er, Sie und Es* aus dem Jahr 1991, indem die Szenarien von *His Story*, *Her Story* und *Its Story* entwickelt werden. Diese erlauben es Dietzsch, aktuelle Diskurse über KI und humanoide Roboter präzise zu analysieren und zu kontextualisieren, insbesondere in Bezug auf die Reproduktion überholter Machtverhältnisse und die Herausarbeitung neuer Entwicklungen. Dietzsch argumentiert für die zukünftige Relevanz von Science-Fiction. Dadurch würden Diskussionen über sich verändernde normative Ordnungen unterstützt, indem sie alternative Denkmuster als historisch verankert aufdecken. Zudem betont sie die Bedeutung einer digitalfeministischen Perspektive für die EKW, um Narrative, Perspektiven und Annahmen zu hinterfragen und dadurch Machtstrukturen, Ausschlüsse und Rassismen aufzudecken. Um die wechselnden Verständnisse von Menschen und Maschinen durch die verschiedenen Epochen zu verstehen, sei dabei eine historische Technikanthropologie wesentlich. Dietzsch plädiert für die

Notwendigkeit produktiver Fachdiskurse und inter- bzw. transdisziplinärer Allianzen in der kritischen Beobachtung und Begleitung der Entwicklungsprozesse humanoider Roboter. Hier nehme Science-Fiction laut Dietzsch eine wichtige Rolle im Verständnis der dynamischen normativen Ordnungen und ihrer historischen Kontextualisierung ein.

Der nächste Beitrag nimmt das Feld der Stadtplanung und -gestaltung (in Deutschland) in den Blick, in dem politische Partizipation bereits als fester Bestandteil verstanden wird. Hier ergeben sich durch Mixed Media-Ansätze und neue Technologien innovative Möglichkeiten für die Einbindung von Bürger*innen in Planungsprozesse. Gesa Ziemer und Heike Lüken diskutieren hierbei die Rolle kulturwissenschaftlicher Stadtforscher*innen in der Entwicklung »soziotechnische[r] Arrangements«. Ihre Untersuchung basiert dabei auf ihren Erfahrungen aus dem Forschungsprojekt *PaKOMM – Partizipation: Kollaborativ und Multimedial*. In diesem Projekt entwickeln sie gemeinsam mit Wissenschaftler*innen aus der Geoinformatik und Medientechnik anwendungsbezogene Lösungen und Arbeitsabläufe für die Planung städtischer Areale, die mithilfe von Virtual Reality und Augmented Reality visuelle Darstellungen und interaktive Elemente miteinander verbinden, um so den kollaborativen Prozess der Ko-Kreation zu unterstützen. Die Autor*innen heben in ihrem Beitrag die Bedeutung eines genealogischen Ansatzes in der Entwicklung digitaler Anwendungen hervor und arbeiten das Potenzial kulturwissenschaftlicher Einbindung in der Entwicklung digitaler Partizipationsprozesse in der Stadtentwicklung und -gestaltung heraus. Dieses sehen sie besonders in einer fortlaufenden Reflexion, die den Entwicklungsprozess begleitet und dabei die technologischen Affordanzen und Nutzungspraktiken untersucht und mitgestaltet, ohne dabei die Ausschlüsse, die mit diesen Prozessen einhergehen, aus den Blick zu verlieren. Ziel ist es dabei, den Menschen im Fokus zu behalten und sich kritisch einzubringen, um die Herausforderungen bei der Transformation technologischer Entwicklungen zu meistern.

Neben der Begleitung und aktiven Gestaltung neuer Technologien, ergeben sich durch die mit der EKW eng verbundenen Institutionen weitere Formate, durch die sich Kulturwissenschaftler*innen in die öffentliche Auseinandersetzung neuer Technologien einbringen können. Museen etwa tragen in unterschiedlichen Formaten wie Ausstellungen oder Vermittlungsprogrammen und Workshops zu öffentlichen Diskursen bei und fördern die Bildung kritischer und eigenständiger Perspektiven (vgl. Beitzl 2023: 35; Weichselbraun et al. 2023). Die Praxis des Ausstellens hat sich in der EKW als eine Form etabliert, um Wissen gesellschaftlich zugänglich zu machen und Fachperspek-

tiven in öffentliche Diskurse zu übersetzen. Im Kontext neuer Technologien können Ausstellungen zudem dazu beitragen, ein tieferes Bewusstsein für Technologien sowie ihre historische und gegenwärtige Einbettung zu schaffen und einen reflektierten Umgang damit zu etablieren. Wie Diskurse um neue Technologien ausgestellt werden können, wird in diesem Sammelband am Beispiel der Ausstellung »Cyber and the City. Künstliche Intelligenz bewegt Tübingen« von *Tim Schaffarczik* diskutiert. Die Ausstellung wurde von Schaffarczik gemeinsam mit Thomas Thiemeyer, Wissenschaftler*innen der Informatik, dem Stadtmuseum Tübingen sowie Student*innen beider Fachbereiche innerhalb eines mehrsemestrigen Studienprojekts erarbeitet. Das Ziel des interdisziplinären Ausstellungsprojekts war es, die gesellschaftlichen Aushandlungen, die in der Baden-Württembergischen Stadt Tübingen über KI und dem *Cyber Valley*, einem in Baden-Württemberg ansässigen KI-Forschungsverbund aus Forschungsinstitutionen und Industriepartnern, in den vergangenen Jahren geführt wurden, öffentlich aus verschiedenen Perspektiven zugänglich zu machen. Während das Ausstellen von Diskussionen um neue Technologien seine eigenen Herausforderungen mit sich bringt, wie etwa das Risiko von Diskursteilnehmer*innen instrumentalisiert zu werden, wird zugleich das Potenzial dieser Praxis für die EKW, sich aktiv in öffentliche Diskurse um neue Technologien einzubringen, deutlich. Schaffarczik zeigt, wie die Ergebnisse der kulturwissenschaftlichen Analyse des Diskurses in einer Ausstellung in Form verschiedener »Wissensvorräte« sichtbar gemacht und Spezifika der einzelnen Sprecher*innenpositionen herausgearbeitet und nebeneinandergestellt werden können, sodass Besucher*innen diese kritisch einzuordnen und ihre eigenen Positionierungen in diesen Diskussionen zu reflektieren oder zu bilden lernen. Zu letzterem trug wegweisend auch die Aufbereitung der Funktionsweisen von KI und deren Hintergründe in Form von interaktiven Installationen und Exponaten bei, die zu einem besseren Verständnis dieser Technologie verhalf. Auch hier wird die Bedeutung kollaborativen und interdisziplinären Vorgehens in den Übersetzungsprozessen deutlich.

Die Frage der Rolle der EKW in der Entwicklung von neuen Technologien und deren Diskussion in öffentlichen Diskursen sind als Forschungsgegenstand für die ethnografische Praxis, für wissenschaftspolitische Fragen und für das Fachverständnis der EKW relevant. *Lina Franken* geht in ihrem Beitrag am Beispiel von Software-Werkzeugen zur computergestützten Analyse von Forschungsdaten der Frage nach, wie neue Technologien den Forschungsalltag sowie das Wissenschaftssystem ändern und wissenschaftspolitisch zu

diskutieren sind. Dazu zeichnet Franken gegenwärtige Transformationen des Fachs, die mit digitalen Technologien einhergehen, anhand von Veränderungen in den Forschungsalltagen hin zu Praxen der digitalen Handarbeit, nach. Diese reichen vom Umgang mit Literatur und Publikationsformen über Lesegewohnheiten und Praktiken der Datenerhebung, -speicherung und -analyse bis zu den Kommunikationskulturen. Diese veränderten Praktiken, so argumentiert Franken, gehen mit Verschiebungen im Wissenschaftssystem einher, die sie auf wissenschaftspolitische Setzungen, die auf das Fach einwirken, zurückführt. Diese Verschiebungen zeigt Franken an den Bereichen der Digitalisierung von Kulturerbe, Forschungsdatenmanagement, die Entwicklung eigener (Forschungs-)Infrastrukturen sowie dem Einsatz von computationellen, digitalen Methoden und der teil-automatisierten Analyse von Forschungsdaten auf. Für diese Entwicklungen fordert Franken die aktive Mitgestaltung und resümiert mit einem Plädoyer für das proaktive Entwickeln von Positionen und Perspektiven, um diese für die facheigenen Bedarfe zu gestalten.

Die (wissenschafts-)politischen Kräfte, die auf die EKW in der Digitalen (vgl. Dippel 2021) wirken und dabei nicht nur ihre Forschungsfelder, sondern auch die eigenen Verständnisse und Vorgehensweisen verändern, werden auch von *Anne Dippel* im abschließenden Beitrag dieses Bandes thematisiert. Dippel argumentiert, dass in der Digitale durch neue Technologien auch neue zeitliche Relationen entstehen, die zum Gegenstand ethnografischer Untersuchungen werden (müssen). Diese Relationen, die Dippel mithilfe einer Differenzierung von sozialer und abstrakter Zeit beschreibt, sieht sie im gegenwärtigen Kontext situiert, den sie als Schaltkreisexistenzialismus bezeichnet. In diesem Zusammenhang erfährt das gewohnte Raum-Zeit-Kontinuum eine Verschiebung. Auch die ethnografische Forschung, so Dippel, unterliegt auf diese Weise Veränderungen, die medientechnologisch bedingt sind und sich über das Selbstverständnis und deren Inszenierung über Außenwahrnehmungen und Außenbeschreibungen ziehen. Dippel fordert daher eine kritische Distanz zu neuen Technologien, um somit auch einen für ethnografische Forschungen notwendigen reflexiven Abstand zu diesem neuen Zeitregime zu erhalten und zu untersuchen, wie neue Technologien und die mit diesen einhergehenden Verschränkungen sozialer und abstrakter Zeit neue Relationen herstellen.

Die hier versammelten Beiträge verdeutlichen, wie wir als Kulturwissenschaftler*innen und Gestalter*innen in Technikentwicklungsprozessen und öffentlichen Diskursen um neue Technologien aktiv sein können und müssen.

Neben der Hervorhebung interdisziplinärer Zusammenarbeit und kollaborativer Praxen weisen sie zugleich auf Gefahren möglicher Vereinnahmung und Instrumentalisierung hin, denen mit dem selbstreflexiven und kritischen Verständnis der EKW zu begegnen ist. Ethnograf*innen müssen selbst »players«, wie Sarah Pink es formuliert (Pink 2023: 11), in der Entwicklung und Aushandlung neuer Technologien werden.

Keine Position zu beziehen, so wird aus den Beiträgen deutlich, ist nicht nur angesichts der Verantwortung, die Forscher*innen tragen, keine Option. Vielmehr stellen neue Technologien als Raum, in denen Imaginationen, Werte und Erwartungen ausgehandelt werden, auch eine Chance dar, um die gesellschaftliche Bedeutung der Kulturwissenschaften nach außen zu tragen.

Dieser Band und der ihm zugrundeliegende Workshop wären nicht möglich geworden ohne die Unterstützung verschiedener Institutionen und Personen. Wir bedanken uns herzlich bei der DFG, die unser Projekt und den damit verbundenen Workshop finanziert, sowie bei der LMU München, in deren Räumen unsere Veranstaltung stattfinden durfte. Unser Dank gilt außerdem Leonie Thal und Julia Leitert für deren große Unterstützung im Projekt sowie Daniel Habit, Petra Schmidt, Melanie Scholz und Karl Seyfarth für deren Hilfe bei der Durchführung der Veranstaltung. Schließlich und insbesondere bedanken wir uns bei den Autor*innen dieses Sammelbandes, ohne deren Vorträge, Diskussionsfreude und Beiträge dieser Sammelband nicht hätte erscheinen können.

Literatur- und Quellenverzeichnis

- Barad, Karen (2007): *Meeting the universe halfway: quantum physics and the entanglement of matter and meaning*, Durham: Duke University Press.
- Barben, Daniel (2011): »Was ist ›neu‹ an Neuen Technologien? Zur vergangenen, gegenwärtigen und zukünftigen Zukunft der Biotechnologie«, in: Christian Kehrt/Peter Schüssler/Marc-Denis Weitze (Hg.), *Neue Technologien in der Gesellschaft: Akteure, Erwartungen, Kontroversen und Konjunkturen*. Science studies, Bielefeld: transcript, 2011, S. 265–277.
- Beck, Stefan (1997): *Umgang mit Technik*, Berlin: Humboldt-Universität zu Berlin.
- Beitl, Matthias (2023) »Momentum, Möglichkeitsraum und Haltung«, in: Matthias Beitl/Christian Elster/Alexa Färber/Anna Weichselbraun (Hg.), *Problematizieren und Sorgetragen: kulturalanalytische Konzepte von Öffent-*

- lichkeit und Arbeitsweisen des Öffentlichmachens, Buchreihe der Österreichischen Zeitschrift für Volkskunde, 30, Wien: Selbstverlag des Vereins für Volkskunde, S. 31–35.
- Bieler, Patrick/ Bister, Milena D./Schmid, Christine (2021): »Formate des Ko-laborierens. Geteilte epistemische Arbeit als katalytische Praxis«, in: Friederike Faust/Janine Hauer (Hg.), *Kooperieren – Kollaborieren – Kuratieren. Positionsbestimmungen ethnografischer Praxis*, Berliner Blätter. Ethnographische und ethnologische Beiträge 83, S. 87–105.
- Binder, Beate (1999): *Elektrifizierung als Vision: Zur Symbolgeschichte einer Technik im Alltag*. Untersuchungen des Ludwig-Uhland-Instituts der Universität Tübingen 89, Tübingen: Tübinger Vereinigung für Volkskunde.
- Binder, Beate (2022): »Kollaboration und Spekulation: Möglichkeitsräume solidarischen Forschens«, in: Hannah Fitsch/Inka Greusing/Ina Kerner/Hanna Meißner/Aline Oloff (Hg.), *Der Welt eine neue Wirklichkeit geben*, Bielefeld: transcript, S. 35–44.
- Dippel, Anne (2021): »Schwindel in der Digitale. Re/Visionen einer Kulturanalyse des Alltags«, in: Kuckuck. Notizen zur Alltagskultur, 1/21, S. 6–10.
- Faust, Friederike/Hauer, Janine (Hg.) (2021): *Kooperieren – Kollaborieren – Kuratieren: Zu Formen des Zusammenarbeitens in der ethnografischen Forschung*, Berliner Blätter. Ethnographische und ethnologische Beiträge 83, S. 3–17.
- Forsythe, Diana (2001): »Studying Those Who Study Us: An Anthropologist in the World of Artificial Intelligence«, in: David J. Hess (Hg.), *Writing Science*, Stanford: Stanford University Press.
- Groth, Stefan/Ritter, Christian (2019) »Zusammen arbeiten: Modalitäten – Settings – Perspektiven«, in: Dies. (Hg.), *Zusammen arbeiten. Praktiken der Koordination und Kooperation in kollaborativen Prozessen*, Bielefeld: transcript, S. 7–22.
- Gunn, Wendy/Otto, Ton/Smith, Rachel Charlotte (Hg.) (2020 [2013]): *Design Anthropology: Theory and Practice*, Abingdon Oxon: Routledge, Taylor & Francis Group.
- Haraway, Donna (1988): »Situated Knowledges: The Science Question in Feminism and the Privilege of Partial Perspective«, in: *Feminist Studies* 14, S. 575–599.
- Kaschuba, Wolfgang (2012): »Reflexion und Intervention. Zum Ethos volkswissenschaftlich-ethnologischer Forschung«, in: Karl Braun/Claus-Marco Dietrich/Christian Schänholz (Hg.), *Umbruchszeiten. Epistemologie & Metho-*

- dologie in Selbstreflexion. Dokumentation der dgv-Hochschultagung 2010 in Marburg, Marburg: MAKUFEE, S. 101–120.
- Kehrt, Christian/Schüssler, Peter/Weitze, Marc-Denis (Hg.) (2011): *Neue Technologien in der Gesellschaft: Akteure, Erwartungen, Kontroversen und Konjunkturen*, Science studies, Bielefeld: transcript.
- Klausner, Martina/Niewöhner, Jörg/Seitz, Tim (2022): »Curating the Widerstandsaviso: Three Cases of Ethnographic Intravention in R&D Consortia«, in: *Science as Culture* 32 (2), S. 1–24.
- Koch, Gertraud (2005): *Zur Kulturalität der Technikgenese. Praxen, Policies und Wissenskulturen der Künstlichen Intelligenz (= Wissen Kultur Kommunikation, Band 1)*, St. Ingbert: Röhrig Universitätsverlag.
- Kornwachs, Klaus (2011): »Was ist neu an der Neuen Technologie?«, in: Christian Kehrt/Peter Schüssler/Marc-Denis Weitze (Hg.), *Neue Technologien in der Gesellschaft: Akteure, Erwartungen, Kontroversen und Konjunkturen*, Science studies, Bielefeld: transcript, S. 27–47.
- Kornwachs, Klaus/Trischler, Helmut (2011): »Neuer Wein in alten Schläuchen?«, in: Christian Kehrt/Peter Schüssler/Marc-Denis Weitze (Hg.), *Neue Technologien in der Gesellschaft: Akteure, Erwartungen, Kontroversen und Konjunkturen*, Science studies, Bielefeld: transcript, S. 349–356.
- Niewöhner, Jörg (2014): »Perspektiven der Infrastrukturforschung: care-full, relational, ko-laborativ«, in: Diana Lengersdorf/Matthias Wieser (Hg.), *Schlüsselwerke der Science & Technology Studies*, Wiesbaden: Springer, S. 341–352.
- Niewöhner, Jörg (2019): »Situierete Modellierung: Ethnografische Ko-Laboration in der Mensch-Umwelt-Forschung«, in: Stefan Groth/Christian Ritter (Hg.), *Zusammen Arbeiten*, Bielefeld: transcript, S. 23–50.
- Niewöhner, Jörg/Sørensen, Estrid/Beck, Stefan (2012): »Einleitung«, in: Stefan Beck/Jörg Niewöhner/Estrid Sørensen (Hg.), *Science and Technology Studies. Eine sozialanthropologische Einführung*, Bielefeld: transcript, S. 9–48.
- Nordrum, Amy/Courtland, Rachel/Firth, Niall/Griggs, Mary Beth/Honan, Mat (Hg.) (o.J.): »10 Breakthrough Technologies 2024«, in: *MIT Technology Review*, https://www.technologyreview.com/2024/01/08/1085094/10-breakthrough-technologies-2024/?utm_source=digital_edition&utm_medium=email&utm_campaign=MC_subs&utm_term=jan-feb24-issue&utm_content=01.08.24.innovation-issue&mc_cid=f04a9d817e&mc_eid=a594176aa9 (letzter Aufruf: 9.4.2024).

- Pink, Sarah (2023): *Emerging Technologies: Life at the Edge of the Future*, Abingdon, Oxon: Routledge.
- Pink, Sarah/Fors, Vaike/Lanzeni, Debora/Duque, Melisa/Sumartojo, Shanti/Strengers, Yolande (2022): *Design Ethnography: Research, Responsibilities, and Futures*, Abingdon/New York: Routledge.
- Puig de la Bellacasa, Maria (2011): »Matters of Care in Technoscience. Assembling Neglected Things«, in: *Social Studies of Science*, 1 (1), S. 85–106.
- Regalado, Antonio (2023): »The Worst Technology Failures of 2023«, in: *MIT Technology Review*, 22. Dezember 2023, <https://www.technologyreview.com/2023/12/22/1085829/the-worst-technology-failures-of-2023/> (letzter Aufruf: 16.4.2024).
- Rutherford, Daniel (2021): »Engaged Anthropology«, in: Lene Pedersen/Lisa Cliggett (Hg.), *The SAGE Handbook of Cultural Anthropology*, Thousand Oaks: SAGE, S. 138–158.
- Sørensen, Estrid (2012): »Die soziale Konstruktion von Technologie (SCOT)«, in: Stefan Beck/Jörg Niewöhner/Estrid Sørensen (Hg.), *Science and Technology Studies. Eine sozialanthropologische Einführung*, Bielefeld: transcript, S. 123–144.
- Suchman, Lucy (2007): *Human-Machine Reconfigurations: Plans and Situated Actions*. 2. Ausgabe, Cambridge/New York: Cambridge University Press.
- Suchman, Lucy (2021): »Talk with Machines, Redux«, in: *Interface Critique* 3, S. 69–80.
- Weichselbraun, Anna/Färber, Alexa/Elster, Christian/Beitl, Matthias (2023): »Problematisieren und Sorge tragen: Kulturanalytische Konzepte von Öffentlichkeit und Arbeitsweisen des Öffentlichmachens«, in: Matthias Beitl/Christian Elster/Alexa Färber/Anna Weichselbraun (Hg.), *Problematisieren und Sorgetragen: kulturanalytische Konzepte von Öffentlichkeit und Arbeitsweisen des Öffentlichmachens* (= Buchreihe der Österreichischen Zeitschrift für Volkskunde, Band 30), Wien: Selbstverlag des Vereins für Volkskunde, S. 7–15.

Visualisierungen als Modus der Intravention in der ethnografischen Technikforschung

Milena D. Bister und Jörg Niewöhner

Von *midstream modulation* zu ethnografischer Intravention

Technik, die gesellschaftlichen Nutzen haben soll, kann nicht abseits gesellschaftlicher Dynamiken entwickelt werden. Diese Erkenntnis hat sich im Fach wie in öffentlichen Diskursen weitgehend durchgesetzt. Der etablierten Technikfolgenabschätzung und verwandten Formaten stehen deshalb seit geraumer Zeit sozialwissenschaftliche Ansätze zur Seite, die zum Ziel haben, Technikentwicklung an erwünschten Nutzungskontexten und heutigen oder zukünftigen gesellschaftlichen Herausforderungen zu orientieren. Von *user centred design* bis zu *responsible research & innovation* werden unterschiedlichste Aspekte der Technikentwicklung neuartig reflektiert und kontextualisiert, um den Entwicklungsprozess stärker an gesellschaftlichen Dingen von Belang zu orientieren (vgl. Rip/Misa/Schot 1995; Burget/Bardone/Pedaste 2017). Vielen dieser Ansätze ist gemein, dass sie versuchen, nicht erst am fertigen Produkt anzusetzen, sondern ihre Intervention oder Kollaboration früher in den Entwicklungsprozess einzubringen. »Midstream modulation« steht exemplarisch für diesen Versuch, ein reflexives Bewusstsein für den Umgang mit Technik in den Entwicklungsprozess einzuführen (Fisher/Mahajan/Mitcham 2006).

In einer früheren Publikation haben wir Fishers Ansatz auf die Ebene von Alltagspraktiken übertragen und dazu Ethnografie als eine Methodologie und Epistemologie positioniert, die in der Lage ist, innerhalb von Forschungs- und Entwicklungskonsortien zu »intravenieren« (Klausner/Niewöhner/Seitz 2022). Die Intravention nutzt ethnografische Forschung in und mit Konsortien, um die dominante Konsortiallogik, die Technikentwicklung meist linear auf Lösungen orientiert, *von innen* produktiv herauszufordern. In dem vorliegenden Beitrag bauen wir auf diesen Arbeiten auf, fokussieren die Ana-

lyse aber auf die Rolle von Visualisierungen innerhalb von ethnografischer Zusammenarbeit in und mit medizintechnischen Forschungs- und Entwicklungskonsortien. Am Schnittpunkt von ethnografischer Forschung und Science and Technology Studies wurden Visualisierungen bereits breit als Objekte der wissenschaftlichen Wissensproduktion diskutiert (vgl. Latour/Woolgar 1986, Law/Whittaker 1987, Traweek 1988, Lynch/Woolgar 1990, Rheinberger 1997, Suchman 2007 und Coopmans et al. 2014). Wir bringen dieses Verständnis von Visualisierungen in die anthropologische Technikforschung ein. Visualisierungen können, so möchten wir für die Europäische Ethnologie vorschlagen, als epistemisches Objekt dienen, um die empirische Reichweite komplexer Situationsanalysen (vgl. Beck 1997) zu erweitern und die Ergebnisse der Technikentwicklung selbst zur Verfügung zu stellen. Wir verbinden damit für das Fach die Analysen des Umgangs mit Technik mit Interventionen in Technikentwicklung. Dies stellt zugleich einen wichtigen Beitrag für die Forschung zu den ethischen, rechtlichen und sozialen Implikationen von Technik dar.

Dieser Artikel diskutiert die Nutzung technischer Schemaabbildungen für die ethnografische Forschung in einem ELSI-Projekt¹. Am Beispiel eines Forschungsprojekts zur Entwicklung eines telemetrischen Multisensorsystems für die palliative Pflege zeigen wir, wie Sozial- und Kulturwissenschaften in der ELSI-Forschung zentrale technische Abbildungen aktiv aufgreifen, ethnografisch-informiert manipulieren und in die geteilte Wissensproduktion über das technische System und mögliche Nutzungskontexte zurückspielen können. Ziel der »ko-laborativen« (Niewöhner 2016, Bieler et al. 2021, Bieler/Bister/Schmid 2021) Auseinandersetzung mit Darstellungen ist es, visuelle Repräsentationen von sozio-technischen Systemen und damit Imaginationen zukünftiger Alltage und deren Technisierung auf Basis ethnografischer Forschungsergebnisse mitzugestalten.

Dieser Artikel beruht auf unserer Beteiligung im Forschungsprojekt *Entwicklung eines telemetrisch multisensorischen Dekubitus-Prophylaxe-Systems (DekuProSys)*, das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung zur Förderung von Innovationen für die Intensiv- und Palliativpflege im Rahmen

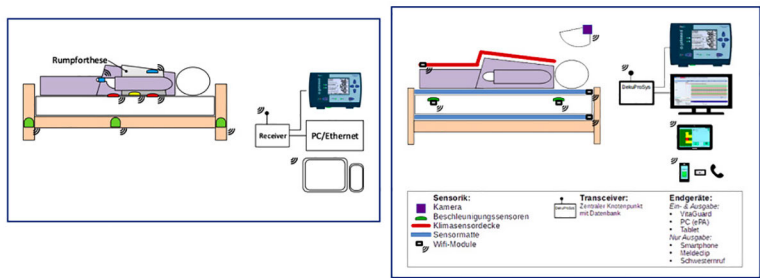
1 ELSI steht für sozialwissenschaftliche Forschungsbeiträge zu »**E**thical, **L**egal and **S**ocial **I**mplications« in öffentlich geförderten Technikentwicklungsprojekten. Weiterführend zur Bedeutung von ELSI-Förderprogrammen für die sozialwissenschaftliche Technikforschung siehe etwa Rabinow/Stavrianakis (2013), Zwart/Landeweerd/Rooij (2014) und Gransche/Manzeschke (2020).

des Förderschwerpunkts *Mensch-Technik-Interaktion* und der zugehörigen Initiative *Pflegeinnovationen 2020* gefördert wurde.² Unser Teilvorhaben betraf die Durchführung empirisch-fundierter ELSI-Forschung. Unsere Kooperationspartner*innen waren an der Technischen Universität Berlin, in einer privaten Stiftung zur Hospizbegleitung von Kindern und jungen Erwachsenen und in einem Medizinprodukteunternehmen tätig.

Das medizintechnische Multisensorsystem DekuProSys, dessen Entwicklung sich das Forschungsprojekt zum Ziel gesetzt hatte, sollte Pflegekräfte und pflegende Angehörige bei der Vorbeugung von Dekubitus bei Kindern und Erwachsenen, die lebensverkürzend erkrankt, in ihrer Eigenmobilität eingeschränkt waren und palliativ begleitet wurden, unterstützen. Dekubitus, umgangssprachlich auch Druckgeschwür genannt, ist eine schwere Verletzung der Haut und des darunterliegenden Körpergewebes aufgrund einer länger anhaltenden Druckeinwirkung. Lebensverkürzend erkrankte Personen weisen häufig Begleiterkrankungen auf, die ein hohes Risiko für die Entstehung von Druckgeschwüren mit sich bringen. Risikofaktoren, die die Entstehung von Dekubitus begünstigen, sind in erster Linie Druck, Reibung und Scherkräfte in Kombination mit mehreren zusätzlichen Risikofaktoren (etwa Feuchtigkeit, Hautzustand, Mangelernährung). Da geschädigte Hautstellen schwer verheilen, stark schmerzen und in weiterer Folge absterben können, kommt der Vorbeugung von Dekubituswunden sowohl in Pflegeeinrichtungen als auch in der häuslichen Pflege eine sehr hohe Bedeutung zu. Wiederholte Risikoeinschätzungen und Hautinspektionen zählen in den Pflegewissenschaften zu den wichtigsten Maßnahmen der Dekubitusprophylaxe. DekuProSys sollte diese präventiven Maßnahmen unterstützen und dadurch sowohl Pflegenden entlasten als auch Gepflegten, im Hospizkontext *Gäste* genannt, eine hohe Lebensqualität ermöglichen.

2 Förderkennzeichen 16SV7720. Im ELSI-Teilvorhaben waren Bister, Niewöhner und Tim Seitz projektbeteiligt. Intraventionen mit Visualisierungen entwickelte Bister.

Abb. 1: Schematische Modellbilder der Systemelemente im Entwicklungsprozess; Konzeptdarstellung im Forschungsantrag 2016 (links) sowie das im Laufe des Forschungsprozesses durch den Ingenieur veränderte Modellbild Anfang 2019 (rechts). Die Abbildung links zeigt, dass vor Projektbeginn Sensoren auf Orthesen, am Bettgestell sowie direkt am Körper der Gäst*innen vorgesehen waren und die Oberflächen der geplanten Ausgabegeräte wie die Person im Bett selbst größtenteils gesichtslos dargestellt wurden. Die Abbildung rechts lässt demgegenüber veränderte Positionierungsoptionen für die Messsensoren und die im Projektverlauf entwickelten Bedienungsoberflächen der Ausgabegeräte der Messergebnisse erkennen.



Quelle: Gallinger o.J.

Abbildung 1 zeigt zwei schematische Modellbilder des Sensorsystems, die vom projektbeteiligten Ingenieur entworfen und vom gesamten Projektteam zu Beginn des Projekts (Abb. 1 links) und in der zweiten Hälfte der Projektlaufzeit (Abb. 1 rechts) für Präsentationen des Forschungsprojekts verwendet wurden. In diesen Modellen ist eine im Bett befindliche Person von Sensoren etwa am Bettgestell, in der Bettdecke oder der Matratze umgeben. Das drahtlose Sensornetzwerk überwacht die Parameter Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Bewegung (Repositionierung). Die Sensoren übermitteln die Messdaten per Funk an ein zentrales Gerät, den sogenannten Transceiver. Dieser stellt eine Datenbank zur Verwaltung der Parameter bereit und gibt die Messdaten an verschiedene Ausgabegeräte (zum Beispiel einen Computer zur Pflegedokumentation, ein Tablet oder Smartphone) weiter, womit sie der weiteren Planung von Pflegemaßnahmen zugeführt werden können (Gallinger et al. 2019).

Ethnografische ELSI-Forschung

Ziel des sozialwissenschaftlichen Teilvorhabens an der HU Berlin war die Gewährleistung einer bedarfs- und situationsgerechten Entwicklung des Sensorsystems durch eine begleitende ethnografische Analyse pflegerischer Routinen im palliativen Kontext. Über eine Anforderungsanalyse hinaus untersuchten wir hierfür kontinuierlich ethische, rechtliche und soziale Implikationen des zu entwickelnden Monitoringsystems und spielten unsere empirisch-fundierte Analysen laufend in den Entwicklungsprozess zurück. Unsere Analysen bezogen sich dabei sowohl auf die Pflegepraxis als auch die Projektpraxis sowie deren Verschränkungen. Einsichten in Pflegeabläufe entwickelten wir über teilnehmende Beobachtungen in einem Kinderhospiz, einem Erwachsenenhospiz und einem Kinderintensivpflegedienst sowie unter anderem über Interviews, Fokusgruppen und Gruppendiskussionen mit Pflegekräften und pflegenden Angehörigen. Den Dreh- und Angelpunkt der ko-laborativen Projektpraxis bildeten monatlich stattfindende Gruppenarbeitstreffen zwischen dem Ingenieur, einer *usability* Designerin, einer Pflegewissenschaftlerin, einer Unternehmensangestellten und uns als ethnografische ELSI-Forscher*innen. Wir begleiteten das Projektteam teilnehmend beobachtend, als mit Pflegekräften im Hospiz-Setting Zwischenergebnisse zu den Systemelementen und die Darstellung der Messergebnisse auf den Ausgabegeräten auf ihre Anwendungsfreundlichkeit getestet wurden. Anschließend analysierten wir unsere Beobachtungen und die digitalen Aufzeichnungen der Nutzungstests, um aus dem Feedback der Pflegekräfte Anforderungen an das Monitoringsystem abzuleiten und Wissen über den Pflegealltag zu gewinnen.

Der sozialwissenschaftliche Beitrag zur Technikentwicklung bestand darin, Lücken und blinde Flecken in der Projektplanung zu benennen und wiederholt für deren Bedeutung für die Alltagstauglichkeit und den Nutzen des Sensorsystems einzutreten sowie Umplanungen anzuregen. So war DekuProSys beispielsweise zu Beginn des Projekts als Alarmsystem für die Pflege konzipiert: Algorithmen sollten die Messwerte in Alarmsignale für Pflegenden übersetzen, wenn bestimmte Grenzwerte überschritten wurden. Dem Alarm-Modell lag die Vorstellung zugrunde, dass definierbare Kombinationen von Sensormesswerten Dekubitusgefahr signalisieren und die Notwendigkeit spezifizierbarer Pflegeinterventionen anzeigen können. Die empirisch-fundierte Analyse der Pflegealltage widersprach dieser Annahme eines standardisier- und kalkulierbaren Zusammenhangs von Ursache und Wirkung. Das individuelle Risiko, Dekubitus zu entwickeln, stand zwar in

einem Zusammenhang mit den Messgrößen Temperatur, Feuchtigkeit und Bewegung, war aber darüber hinaus hochgradig situationsabhängig und nur in Verbindung mit detailreicher Kenntnis des momentanen Gesamtzustandes der betroffenen Person und weiterer Risikofaktoren einzuschätzen. Die Messwerte aus DekuProSys konnten Hinweise geben, ob das Dekubitusrisiko im Einzelfall neu zu überprüfen sei. Aus Sicht der Pflege sollten Alarme jedoch im sensiblen Setting palliativer Pflege jenen Körperprozessen vorbehalten sein, die umgehend lebenserhaltende pflegerische Maßnahmen erforderten (bspw. mangelnde Sauerstoffversorgung). Wiederholte Debatten in den Arbeitstreffen führten schließlich zu einer Rekonzeptualisierung des Monitoringsystems als Unterstützungs- statt Alarmsystem, das den Pflegekräften Messwerte lieferte, die diese qualifiziert beurteilen und aus guten Gründen in ihre professionelle pflegerische Diagnosearbeit aufnehmen oder aus ebenso guten Gründen unberücksichtigt lassen konnten (vgl. Klausner/Niewöhner/Seitz 2022: 13–16; Bister/Kerasidou 2025). Auch Fragen des Datenmanagements und der Datenspeicherung, die den Schutz der Privatsphäre der sich in Pflege befindlichen Personen oder arbeitsrechtliche Vorgaben in der Pflege tangierten, waren von dieser Neuinterpretation des Systems wesentlich betroffen.

Gezieltes Manipulieren des Modellbildes

Die monatlichen Arbeitstreffen nutzten wir, um unsere anthropologischen Analysen mit den anderen Teilvorhaben im Projekt in Resonanz zu bringen und Implikationen für die Technikentwicklung zu besprechen. Hierfür griffen wir auf von uns bereits erprobte ko-laborative Methoden, wie beispielsweise das gemeinsame Lesen ethnografischer Vignetten zurück (vgl. Bieler et al. 2021), anhand derer wir die alltägliche Pflegepraxis erörterten und Schlussfolgerungen für die charakteristischen Systemeigenschaften von DekuProSys zogen. Außerdem teilten wir die Bedeutung sozialwissenschaftlicher Schlüsselbegriffe mit den Projektpartner*innen, um Interpretationen empirischer Phänomene zu verdeutlichen und im Denkstil des Projekts zu verankern. Für diese Diskussionen waren begriffliche Spezifikationen von Wissen, etwa der Unterscheidung von implizitem und explizitem Wissen, oder von Begriffen wie Lernen, Praxis, Erfahrung, Routine und Alltag zentral.

Im Zuge der Zusammenarbeit im Team entwickelten wir eine weitere ko-laborative Methode: Gezielte Eingriffe in das schematische Modellbild des

Monitoringsystems. Der Manipulation des Konzeptbildes ging die Beobachtung voraus, dass die Abbildung für die Repräsentation des Projekts nach außen von entscheidender Bedeutung war. Wir präsentierten die Abbildung im Gesamtteam, um den Projektfortschritt in sogenannten Meilensteintreffen gegenüber dem Fördergeber zu beschreiben, und auf Konferenzen und in Besprechungen mit Dritten, um das Gesamtprojekt zu veranschaulichen. Wir beobachteten, dass der Ingenieur die Modellabbildung, die im Förderantrag verwendet wurde, im Projektverlauf adaptierte und einige Ergebnisse ergänzte, die vor allem die Oberflächen der Ausgabegeräte aus dem *usability* Design betrafen. Während im Förderantrag das Modellbild noch Sensoren am Bettgestell, auf Orthesen und direkt am Finger der zu pflegenden Person zeigte und mit Ausnahme des Vitalfunktionsmonitors sämtliche Geräteoberflächen ohne Farbe und Gestaltung blieben, verloren die Sensoren gemäß der Projektergebnisse in späteren Abbildungen den direkten Kontakt zum Körper und den Orthesen der Person in Pflege, während die Geräte das *Gesicht* und die Farben der real entwickelten Nutzer*innen-Oberflächen erhielten (siehe Abb. 1).

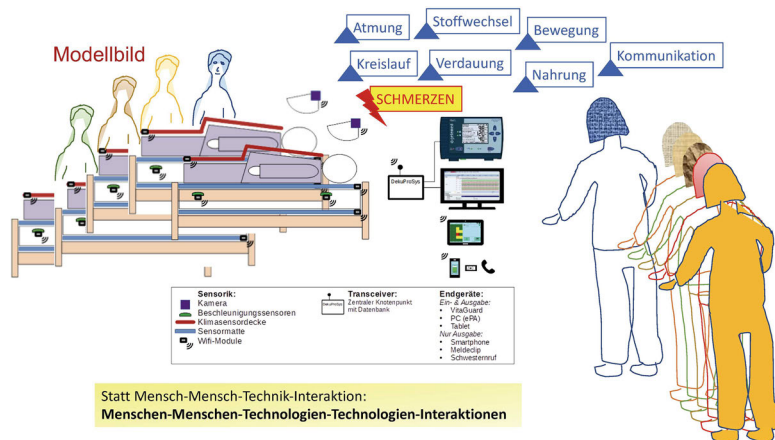
Als wir feststellten, dass das Modellbild ein wesentlicher Raum war, um in der Technikentwicklung »*science in-the-making*« zu praktizieren und in »*ready-made science*« zu überführen (Latour 1987), ergriffen wir die Initiative, wichtige Ergebnisse aus der ethnografischen Forschung zum Pflegealltag ebenfalls in die Abbildung einzufügen. In einer Powerpoint-Präsentation starteten wir mit dem damals aktuellen Modellbild des Ingenieurs in Abbildung 1 und ergänzten es Folie um Folie um einige entscheidende Alltagsbedingungen, in die DekuProSys als Unterstützungssystem implementiert werden sollte, und deren Zeitlichkeiten. Abbildung 2 zeigt die Collage als Ergebnis des derart erweiterten Modellbildes.

In der ersten Folie der Powerpoint-Präsentation tritt rechts die Pflegekraft in das Bild. Sie ist zentrale*r Nutzer*in des Monitoringsystems. Ihr fällt die Hauptinteraktion sowohl mit der Person im Pflegebett als auch mit dem geplanten Monitoringsystem zu. Die zweite Folie trägt dem Umstand Rechnung, dass die Person im Bett lebensverkürzend krank ist. Viele körperliche Abläufe sind von der Erkrankung betroffen: Atmung, Kreislauf, Verdauung, Stoffwechsel, Bewegung, Nahrungsaufnahme und Kommunikation sind eingeschränkt, d.h. meist überhaupt erst über technische Hilfsmittel und Medikamente möglich. In der Intensivpflege oder im Hospiz wird die Atmung der Gäst*innen beispielsweise häufig über ein Beatmungsgerät und eine Trachealkanüle gewährleistet, der Herzkreislauf mit Medikamenten unter-

stützt und laufend mit dem Pulsoxymeter überwacht, ebenso Stoffwechsel und Verdauung über Medikamente und eine Magensonde aufrechterhalten. Die Bewegung wird mit mobilen Bettsystemen, Orthesen, Rollstühlen und Stehständer unterstützt, aber auch mit Ergotherapie und dem Umlagern durch die Pflegekräfte. Ebenso fördern Pflegekräfte und Logopäd*innen die Kommunikationsfähigkeit. Diese Körperprozesse und ihre technologische Unterstützung sind in der Collage schematisch in den blauen Kästchen oberhalb der Systemelemente von DekuProSys abgebildet. Die Dreiecke an den Kästchen versinnbildlichen, dass jeder dieser lebenswichtigen Prozesse mit technischen Hilfsmitteln (Medikamenten und Geräten) sowie durch Pflegekräfte, Ärzt*innen und Therapeut*innen aufrechterhalten wird. Die Störung dieser essentiellen Lebensprozesse verursacht in der Regel Schmerzen, die medikamentiert werden, damit sie überhaupt erträglich sind und überlebt werden können. Die multiplen Erkrankungen der Gäst*innen bringen oft auch Übelkeit, Krämpfe und Spastiken mit sich. Die eingesetzten Medikamente und Hilfsmittel (nicht nur, aber auch zur Lagerung) haben Nebenwirkungen, die wiederum versorgt und gehandhabt werden müssen, damit das Leben aufrechterhalten wird. Den Hospizalltag kennzeichnet eine Vielzahl von Geräten und Prozessen, bei denen sich DekuProSys als Assistenzsystem zu bewähren hat. Die Pflegekraft steht im Alltag nicht allein am Bett der erkrankten Person, sondern arbeitet mit Kolleg*innen im Schichtdienst zusammen, weshalb wir auf der darauffolgenden Folie die Pflegekraft multipliziert haben. Die Schichtarbeit bedarf der Koordination, die wiederum von technischen Systemen unterstützt wird, nicht zuletzt von der elektronischen Patient*innenakte, aber darüber hinaus auch von einigen Listen, die zur Koordination einzelner Abläufe elektronisch oder händisch geführt werden.

Hinzu kommt, dass die Pflegekraft nicht nur eine einzige Person pflegerisch versorgt. Im Kinderhospiz und im Kinderintensivpflegedienst sind es in der Regel zwei Gäst*innen am Tag, im Erwachsenenhospiz tagsüber fünf, in der Nacht sieben. In der Collage haben wir daher nicht nur die Pflegefachkraft, sondern auch die Betten und Gäst*innen multipliziert. Mehreren Pflegekräften, die im Schichtdienst rund um die Uhr mit einer Vielzahl von technischen Hilfsmitteln Pflegearbeit leisten, stehen somit eine Vielzahl von Gäst*innen gegenüber, für die jeweils eine der Pflegekräfte in ihrer Schicht zuständig ist. Gäst*innen haben häufig Bezugspersonen, die in vielen Fällen weitere Ansprechpartner*innen der Pflege sind. Bei Kindern sind häufig Elternteile besonders stark in den Pflegealltag eingebunden. Auch sie haben wir schematisch in die Abbildung aufgenommen.

Abb. 2: Erweitertes Modellbild auf Basis der ethnografischen ELSI-Forschung Mitte 2019. Statt das Sensorsystem wie im Forschungsantrag als »Mensch-Mensch-Technik-Interaktion« zu verstehen, nutzten wir diese Abbildung, um im Projektteam die Pluralität der Interaktionen zu diskutieren, in die das zu entwickelnde System im Pflegealltag eintritt.



Quelle (Collage): Bister o.J.

Die Manipulation und Überladung des Modellbildes sollte verdeutlichen, dass die Norm einer individualisierbaren Person mit Pflegebedarf, die in das Technikentwicklungsprojekt eingeschrieben war und die Dekubitusprophylaxe vom Gesamtpflegebedarf isolierte, mit dem tatsächlichen Anwendungskontext im palliativen Setting kollidierte. Ebenso war unser Ziel, zu unterstreichen, dass sich DekuProSys in ein bestehendes Geflecht von Menschen-Menschen-Technologien-Technologien-Interaktionen einfügen musste, wenn es im Pflegealltag Bestand haben und die Kompetenzen der Pflegekräfte unterstützen sollte (siehe Abb. 2). Mit diesem Input wollten wir gemeinsam mit den Projektpartner*innen erarbeiten, welche Konsequenzen diese Alltagsbedingungen für die technische Entwicklung der Sensoren, das Datenmanagement, die Nutzer*innen-Oberflächen sowie die geplante Einbindung der Monitoringergebnisse in den Vitalfunktionsmonitor mit sich brachten. Wir spielten ethnografische Forschungsergebnisse daher nicht unidirektional in einen von uns abgrenzbaren Technikentwicklungsprozess ein, sondern nutzten die Ko-laboration für anthropologische Lernprozesse zu den Effekten der Digitalisierung von Alltagsprozessen in der Pflege (vgl.

Zuiderent-Jerak 2015). Die Collage diene im Arbeitstreffen auch dazu, auf Basis von ethnografischen Vignetten die in der Abbildung fehlenden Praktiken zu besprechen: Welche Praktiken zeichnen den Arbeitsalltag Pflegender aus? Wie stehen Pflegende im Verlauf einer Schicht mit der zu pflegenden Person in Kontakt?

Uns ist wichtig hervorzuheben, dass wir die Collage explizit nicht für die *bessere* oder gar *richtigere* Abbildung der Nutzungskontexte von DekuProSys halten. Das erweiterte Modellbild deutet vielmehr an, wie unterschiedlich Abbildungen im Kontext von Technikentwicklung aussehen können und dass sich ELSI-Forschende an der Herstellung von Konzeptdarstellungen beteiligen können. Die Collage erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Neben der bereits oben erwähnten fehlenden Visualisierung von Alltagspraktiken, fehlen in der Abbildung außerdem noch weitere Dimensionen, die sich unmittelbar auf die Messergebnisse des Monitoringsystems auswirken können, wie z.B. Sonneneinstrahlung oder alternative Positionierungen der Gäst*innen außerhalb des Bettes.

Für den weiteren Verlauf der Technikentwicklung und die geplante multisensorische und telemetrische Dekubitusprävention war wegweisend, dass sich in der Praxis Pflegen und Diagnostizieren als unmittelbar verbundene Prozesse erwiesen. Diese Erkenntnis entfaltete ihre Wirkung in den gemeinsamen Arbeitstreffen vor allem auch durch die Visualisierung. Das erweiterte Modellbild verfestigte im Team einige zentrale Schlussfolgerungen für das Sensorsystem, die in nachfolgenden Besprechungen weiterverfolgt wurden. Dazu zählte der Konsens über folgende ethische, rechtliche und soziale Implikationen des Systems:

- Im palliativen Setting darf DekuProSys die Kontakthäufigkeit zwischen Pflegekräften und den Gäst*innen nicht prinzipiell reduzieren, da dies eine generelle Reduktion von pflegerischen Diagnosemöglichkeiten (nicht nur betreffend Dekubitus) befördert.
- Die Dekubitusprophylaxe unterliegt den allgemeinen Rahmenbedingungen des Pflegealltags. Pflegekräfte sind für mehrere Gäst*innen zuständig. Gute Pflege im Hinblick auf eine einzelne Gästin kann für die Versorgung der Gesamtheit an Gäst*innen vernachlässigende Effekte nach sich ziehen. Daher ist es ausgesprochen wichtig, dass DekuProSys nur jene Messwerte speichert, die Pflegekräfte bewusst in die Pflegedokumentation übernehmen, da Daten stets Interpretationen benötigen, die nur die in das Pflegegeschehen unmittelbar involvierte Pflegekraft

vornehmen kann. Beispielsweise kann es aus pflegerischer und medizinischer Sicht gute Gründe geben, auf eine Repositionierung zu verzichten, um auf die Stabilisierung des Gesamtzustands der gepflegten Person hinzuwirken. DekuProSys eignet sich daher nicht zur Beurteilung oder gar Überwachung der Arbeitsabläufe von Pflegekräften.

- Auch Vorgänge des Mobilisierens erfordern eine differenzierte Betrachtung. Bewegung beugt Dekubitus vor, gleichzeitig ist die Dekubitusprophylaxe nur ein Grund unter vielen, um Gäst*innen zu bewegen. Das Bewegen spricht eine Vielzahl an Bedürfnissen der Gäst*innen an und ermöglicht der Pflegekraft, beispielsweise Stimmung, Schmerzen oder Krämpfe zu diagnostizieren. Für die Entwicklung von DekuProSys ist zentral, dass eine Verlängerung von Positionierungsintervallen im Alltag unter bestimmten Umständen zu einer Verschlechterung der Gesamtpflege der Gäst*innen führen kann. Daher kann DekuProSys nicht standardisiert und top down in den Pflegealltag implementiert werden. Die Entscheidung, wann das System im Einzelfall die Pflege und die Lebensqualität der Gäst*innen unterstützen kann, muss bei den Pflegekräften, den Gäst*innen und Angehörigen liegen. Die effektive Nutzung von DekuProSys ist daher an ein hinreichendes Betreuungsverhältnis von Pflegenden zu Pflegebedürftigen angewiesen.

Ko-laboratives Arbeiten mit Modellen als epistemische Objekte

Die Übertragung ethnografischer Forschungsergebnisse in Visualisierungen, die in das technische Konzeptbild des Monitoringsystems eingefügt wurden, erwies sich als produktive Methode, um die Anforderungen an das Monitoringsystem im interdisziplinären Forschungskonsortium zu diskutieren und gemeinsam Weichen in der Technikentwicklung zu stellen. Die Schemaabbildung des Ingenieurs wurde als relevantes »epistemisches Objekt« (Rheinberger 1997) des Forschungszusammenhangs sowohl identifiziert als auch bearbeitet und in seiner Bedeutung für die Wissensproduktion bestätigt. Das Modellbild bildete einerseits den Entwicklungsprozess des Multisensorsystems nachgehend ab. Entscheidender für unseren Forschungsansatz war andererseits aber die Tatsache, dass die Veränderung der Abbildung im interdisziplinären Konsortium Reaktionen auslöste, die sich in weiteren iterativen Anpassungen der Abbildung niederschlugen. Die Abbildung wurde zu einem epistemischen Objekt der Kollaboration, weil sie Neuerungen in das Kon-

sortium hineinrug, die nicht von einer Projektpartnerin allein ausgingen, sondern die im Zusammenspiel und im gegenseitigen Reagieren entstanden und damit über das Erkenntnisinteresse und den Wissensstand der einzelnen Teilprojekte hinauswiesen.

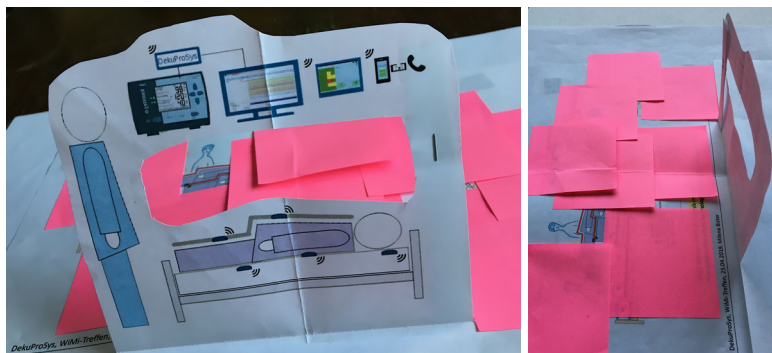
Ohne es im Team erwähnt zu haben, aktualisierte der Ingenieur nach Diskussion der Collage (Abb. 2) das Modellbild für die gemeinsame finale Projektpublikation (vgl. Gallinger et al. 2019). In der überarbeiteten Abbildung befanden sich entsprechend der Weiterentwicklung des technischen Systems ausschließlich *lose* Sensoren neben der zu pflegenden Person am Bett.³ Die weiteren Systemelemente (*Transceiver* und Ausgabegeräte) waren über dem Bett statt rechts am Kopfende des Bettes gruppiert. Am Bettende links im Bild stand nun eine Pflegeperson. Den Kopf hatte sie in Höhe der Ausgabegeräte des Monitoringsystems. Im Gegensatz zu anderen Kontextfaktoren bekamen damit die Pflegekräfte als Hauptnutzer*innen des Systems am Ende der Projektlaufzeit einen Platz in der Konzeptdarstellung.

In einem Interview diskutierten wir mit dem Ingenieur zu Projektende die Bedeutung von Visualisierungen für die Technikentwicklung und die Integration von ELSI-Aspekten. Für dieses Gespräch über die Wirkungen der Bildsprache, Symbol- und Farbenwahl, der Antizipation der Adressat*innen und die technischen, sozialen, ethischen und rechtlichen Anforderungen an das Monitoringsystem nutzten wir zusätzlich zu ausgewählten Modellbildern ein weiteres konstruiertes Modellbild, das wir aus der Zwei- in die Dreidimensionalität hoben, indem wir die oben beschriebene Collage mit der Letztfassung des Konzeptbilds überlagerten (siehe Abb. 3 a + b).⁴ Dieses 3D-Modell nutzt den weißen Raum zwischen dem Bett des Gastes*der Gästin und den Symbolen der Systemapparaturen für den Durch-Blick auf weitere relevante Kontextfaktoren für die Technikentwicklung und macht die nötige Auswahl von Elementen in der Herstellung von Visualisierungen explizit. Dabei ermöglichen die pinken Klebezettel eine Fokussierung spezifischer Themen, während andere Bereiche der Collage abgedeckt werden können.

3 Das Projektteam war zu diesem Zeitpunkt von der Einarbeitung von Messsensoren in Decken, Matten und Matratzen abgekommen.

4 Die 3D-Abbildung war Ergebnis der Teilnahme Bisters am Workshop »Creating Better Visualisations (with STS)«, der vom Centre for Invention and Social Process (CISP), Michael Cuggenheim, Isaac-Marrero Guillamon und Alex Wilkie am 18.2.2020 am Goldsmiths, University of London, veranstaltet wurde. Bister dankt allen Teilnehmer*innen des Workshops für den inspirierenden Austausch.

Abb. 3 a+b: Fotos des dreidimensionalen Modellbilds, Frontal- und Seitenansicht



Quelle: Bister o.J.

Das 3D-Modell stellt, neben der für das Arbeitstreffen in Powerpoint Folie um Folie generierten Collage (Abb. 2), eine weitere Methode der ko-laborativen Arbeit an visuellen Repräsentationen als epistemische Objekte dar. Selbst ohne in Abbildungen direkt einzugreifen, können durch die Technik des Überlagerns beispielsweise unterschiedliche Abbildungen der Projektpartner*innen durch-einander gelesen und auf diese Weise ELSI-Belange ergründet sowie Schlussfolgerungen für die interdisziplinäre Technikentwicklung gezogen werden. Aus unserer Sicht ist auch das Angebot an die Adressat*innen, mit den Klebezetteln oder anderen Hilfsmittel in das 3D-Modell einzugreifen, Ambivalenzen und widersprüchliche Anforderungen miteinander oder für sich selbst zu ergründen, für die ELSI-Forschung und die Beschäftigung mit der Zukunft eines technischen Systems attraktiv.

Umgang mit Technikentwicklung für gute Pflege

Seit Mitte der 1990er Jahre ist die komplexe Situationsanalyse als Mittel zur ethnografischen Untersuchung des Umgangs mit Technik in der Europäischen Ethnologie etabliert (vgl. Beck 1997). Im Zentrum dieses Ansatzes steht zunächst die analytische Differenzierung des Umgangs mit Technik in Nutzungskomplexe und Orientierungskomplexe, d.h. in die konkrete praktische Benutzung von Technik auf der einen Seite und auf der anderen Seite die Rolle von Technik in der Herstellung sozialer und gesellschaftlicher Ordnung.

Diese beiden Dimensionen werden dann jeweils vom direkten Umfeld des technischen Objekts (tatsächlicher Kon-text) bis zu seinen diskursiven und imaginären Hinterländern analytisch skaliert (semiotischer Ko-Text, vgl. ebd.: 349).

Der hier präsentierte ethnografische Forschungsansatz erweitert zunächst den Untersuchungsgegenstand auf den Umgang mit *Technikentwicklung*. Wir erfassen sowohl den Technikentwicklungsprozess als auch die anvisierten Nutzungskontexte als komplexe Situationen. Dieses doppelte ethnografische Wissen über den Umgang mit und die Entwicklung von Technik ermöglicht es, Unstimmigkeiten, Leerstellen, Ausschlüsse und Herausforderungen im konsortialen Forschungs- und Entwicklungsalltag aufzudecken. Ganz im klassischen Sinne eines ethnografischen »disconcertments« (Verran 2001) stellen diese Momente Ausgangspunkte dar; Ausgangspunkte für Intraventionen, die darauf abzielen, Widerständigkeiten gegen die dominanten Konsortiallogiken zu kuratieren und Reaktionen zu provozieren.

Die Visualisierungsstrategien, die wir hier vorgestellt haben, stellen eine solche Intravention dar. Sie bringen ethnografisches Wissen aus den anvisierten Nutzungskontexten in den Entwicklungsprozess ein. Die visuelle Form ist für die Konsortialpartner*innen verständlich, weil sie der ethnografischen Forschung in und mit dem Konsortium entspringt. Allerdings ist die inhaltliche Auseinandersetzung mit den Visualisierungen nicht mit der im Antrag vorgegebenen Konsortiallogik vereinbar. Gleich einem Widerstandsaviso gegen den herrschenden Denkstil (vgl. Fleck [1935] 1979) wirkt eine solche Intravention zunächst als Störung. Wenn Versuche seitens der Konsortialpartner*innen scheitern, diesen Widerstand zu vergessen oder zu ignorieren, erfordert dies eine konstruktive Reaktion. Diese entspringt entweder der Feder einer einzelnen Person (hier: dem Ingenieur) oder der Interaktion zwischen Partner*innen. Das Ergebnis ist eine Veränderung in der Ausrichtung des Konsortiums, die so von keiner einzelnen Projektpartnerin geplant und durchgesetzt hätte werden können. Vielmehr entsteht diese Neuausrichtung aus einem iterativen und nur sehr bedingt strategischen Prozess und ist dabei keineswegs nur auf die Visualisierungen beschränkt. Die angepasste visuelle Repräsentation verweist auf Reformulierungen des technischen Objekts selbst.

Konkret wird in dem hier vorgestellten Forschungs- und Entwicklungskontext deutlich, *dass* und *wie* es um viel mehr geht als um die technische Optimierung einer klar definierten, situativen Mensch-Technik-Interaktion im pflegerischen Kontext. Das ethnografische Material zeigt deutlich,

dass ein weit umfassenderes Verständnis von Menschen-Menschen-Technologien-Technologien-Interaktionen entwickelt werden muss, um dem *Anwendungskontext* gerecht zu werden. Tatsächlich ist der Begriff *Anwendung* schon irreleitend, denn *Anwendung* würde vor allem dann Sinn ergeben, wenn hier eine pflegerische Praxis mit einer klaren Logik im Bourdieuschen Sinne und einer klaren Zielvorstellung vorläge. Dann könnte Technik wo möglich zur *Anwendung* kommen. Wenn Pflegende in stark habitualisierten und routinisierten Handgriffen Hospizgäst*innen auf die immer gleiche Weise umlagern würden, um so eine möglichst kosteneffiziente oder medizinisch optimierte Pflege zu erreichen, dann wäre es denkbar, dass ein automatisiertes Alarmsystem, wie ursprünglich im Konsortium vorgesehen, tatsächlich eine sinnvolle Erweiterung der Pflegepraxis darstellen könnte. Nun zeigt aber die ethnografische Forschung zur Frage, was gute Pflege ausmacht, eine sehr andere Realität (vgl. Mol/Moser/Pols 2010; Pols 2015). Statt stark routinisierten Praktiken, die das umzusetzen versuchen, was extern als gute Pflege vorgegeben wird (Maximierung von z.B. Kosteneffizienz, Hygiene, Empathie), zeigt sich im pflegerischen Alltag, dass das, was gute Pflege ausmacht, im Zusammenspiel von Patient*innen, Pflegekräften und Infrastrukturen bzw. Technologien ausgehandelt und notwendig flexibel gehandhabt werden muss. Im Sinne einer situativen Ethik entsteht gute Pflege also nicht durch die Umsetzung von praxisfremden Zielvorgaben. Vielmehr wird gute Pflege situativ in einem Prozess ausgehandelt, der mit »tinkering« (Mol/Moser/Pols 2010) treffend bezeichnet ist und damit auch auf die bricolageartige Arbeit rekurriert, die in der Anthropologie seit Lévi-Strauss immer wieder diskutiert und als Fähigkeit hochgehalten wird. Technik kann in einem solchen Prozess des Bastelns nicht einfach zur *Anwendung* kommen.

Anwendungsfragen stellen sich darüber hinaus nicht erst bei der Nutzung des technischen Objekts im pflegerischen Alltag, denn bestehende Vorstellungen von pflegerischer Praxis werden während des Entwicklungsprozesses in die Technik eingeschrieben und sind damit *hard-wired*, d.h. fest materialisiert bzw. im wahrsten Sinne des Wortes objektiviert. Bestehende Vorstellungen von pflegerischer Praxis speisen sich aber meist in problematischer Weise aus gereinigter Literatur über Pflege und technikwissenschaftlichen Herausforderungen bzw. Innovationen. Sie bilden nicht tatsächliche Pflegepraxis in all ihrer Vielschichtigkeit und in all ihren Unsicherheiten und Ambiguitäten ab. Daher ist es nicht plausibel, dass praxisfern entwickelte Technik in pflegerischen Alltags zu einer einfachen Anwendung kommen kann. Vielmehr müsste sich in diesem Anwendungsmodell der Alltag der Technik anpassen.

Ethnografische Intraventionen übersetzen nun die Realitäten der tatsächlichen pflegenden Praxis in den Technikentwicklungsprozess und produzieren damit Widerstand gegen den automatisierten Alarm bzw. allgemeiner gegen jegliches vereinfachte Verständnis der pflegerischen Praktiken insgesamt wie auch gegen ein vereinfachtes Verständnis der Standardisierbarkeit von Messdaten und deren Aussagen im Pflegealltag. Solche ethnografisch motivierten Widerstandsavisos setzen eine Reihe von iterativen Anpassungsschritten in der Technikentwicklung in Gang, die sich auf die Auslegung der Sensoren ebenso auswirken wie auf Fragen der Verarbeitung und Darstellung der Messergebnisse. Diese Anpassungen werden allesamt in Auseinandersetzung mit Visualisierungen konzipiert und vorgenommen und finden über unterschiedliche Darstellungen (etwa von Messergebnissen, Diagrammen oder Schemazeichnungen) ihren Weg zurück ins Konsortium. Kurzum: Visualisierungen sind zentral für Technikentwicklung. Ihr Status als epistemische Objekte prädestiniert sie dazu, an der Schnittstelle von Denkstilen das zu entwickelnde technische System in einem zunehmend *dichten* Verständnis des Pflegealltags zu verorten.

Fazit: Technikentwicklung in der Europäischen Ethnologie

Wir haben in diesem Beitrag vorgeschlagen, Visualisierungen als einen generativen Modus der Intravention in Forschungs- und Entwicklungskontexte zu verstehen, mittels dessen Technikentwicklung in ein dichteres Verständnis des Umgangs mit Technik eingebettet werden kann. Abschließend möchten wir in einer selbst-reflexiven Wende darauf hinweisen, dass Intraventionen die diskursiven und imaginären Dimensionen des Umgangs mit Technikentwicklung nur eingeschränkt adressieren können. Zweifelsfrei können ethnografische Intraventionen die fest institutionalisierte Technikgläubigkeit spätliberaler Gesellschaften eher punktuell irritieren als grundsätzlich erschüttern. Fördergebende aller Couleur setzen nach wie vor schwerpunktmäßig auf technische Lösungen für komplexe Probleme. Dies gilt sowohl für die Medizin als auch für Klima oder Migration. Technikentwicklung ist in diesem Verständnis relativ einfach förderbar und kann sehr gut an den politischen Wunsch anschließen, die Probleme mögen verschwinden, ohne dass gesellschaftliche Praxis sich ändern müsste.

Wir sind überzeugt, dass ethnografische Forschung diese dominante techno-politische Konfiguration zwar nicht allein verändern, aber durchaus höchst

relevante Veränderungen anstoßen kann. Aus drei Gründen scheint uns die ethnografische Intravention in Technikentwicklungsprojekten notwendig und vielversprechend. Erstens ermöglicht sie es, weiterhin gegen die Sachvergessenheit (vgl. Beck 1997) des Fachs anzuarbeiten, die keineswegs mit dem Aufkommen neuer Materialismen verschwunden ist. Der hier vorgestellte Visualisierungsansatz kann nur der Beginn einer vertieften Auseinandersetzung mit Technik- und Infrastrukturentwicklung sein, die weit über das Feld der Medizintechnik hinausgehen muss. Der aktuelle Band bietet viel Anlass zur Hoffnung, dass sich hier ein fruchtbares inter- und transdisziplinäres Forschungs- und Interventionsfeld eröffnet. Zweitens zeigt unser Fallbeispiel, dass Visualisierungen geeignet sind, ein Widerstandsavisio innerhalb komplizierter Forschungs- und Entwicklungskonsortien zu kuratieren. Die Nutzung von Sensortechnologie als Ratgeber und Wissensquelle statt als Alarmsystem stellt aus unserer Sicht eine klare Verbesserung einer sozio-technischen Praxis dar und reduziert das Risiko von nicht-intendierten Nebeneffekten von kontextloser Technologie, wie z. B. der Einsparung von Pflegepersonal. Gute Pflege, so wurde hier deutlich, wird durch die Nutzung von Technologie nicht weniger beziehungs- oder arbeitsintensiv. Vielmehr verändern und verbessern sich Pflegepraktiken potentiell, weil Beziehungsnetzwerke verändert werden bzw. werden können. Technik verschiebt dabei Praktiken und ersetzt nicht einfach einzelne Akteur*innen. Drittens bewegt sich auch auf der Makroebene der Förderlandschaft von Technikentwicklung selbst in Deutschland mittlerweile einiges. So hat das Bundesministerium für Bildung und Forschung mit dem Begriff der integrierten Forschung begonnen, die Interaktion von Technik und Gesellschaft jenseits von einfacher Interaktion oder Nutzungsorientierung als vielschichtiges Phänomen und Problem zu adressieren. Mit dieser Verschiebung ist es noch nicht gelungen, Technik noch stärker von den sozialen Problemen her zu bearbeiten, die gelöst werden sollen. Vermehrt wird aber von sozio-technischen Systemen und Praktiken gesprochen, so dass wir guter Dinge sind, dass eine Weiterentwicklung ethnografischer Analysen von Technikentwicklung durch das Fach auch in der Förderlandschaft und für die Kultur der Technikentwicklung in Deutschland von Nutzen sein wird.

Literatur- und Quellenverzeichnis

- Beck, Stefan (1997): *Umgang mit Technik: Kulturelle Praxen und kulturwissenschaftliche Forschungskonzepte*, Berlin: Akademie Verlag.
- Bieler, Patrick/Bister, Milena D./Schmid, Christine (2021): »Formate des Ko-Laborierens: Geteilte epistemische Arbeit als katalytische Praxis«, in: *Berliner Blätter. Ethnographische und ethnologische Beiträge* 83, S. 87–105.
- Bieler, Patrick/Bister, Milena D./Hauer, Janine/Klausner, Martina/Niewöhner, Jörg/Schmid, Christine/von Peter, Sebastian (2021): »Co-laborative Practices: Assembling Reflexivity and Shaping the Ethnographic Research Process«, in: *Journal of Contemporary Ethnography* 50 (1), S. 77–98.
- Bister, Milena D./Kerasidou, Charalampia X. (2025, im Erscheinen): »The Figuring«, in: Angela Woods/Des Fitzgerald (Hg.), *Constructing Sites: Surveying Scenes of Interdisciplinary Collaboration*, London: Bloomsbury.
- Burget, Mirjam/Bardone, Emanuele/Pedaste, Margus (2017): »Definitions and Conceptual Dimensions of Responsible Research and Innovation: A Literature Review«, in: *Science and Engineering Ethics* 23, S. 1–19.
- Coopmans, Catelijne/Vertesi, Janet/Lynch, Michael/Woolgar, Steve (Hg.) (2014): *Representation in Scientific Practice Revisited*, Cambridge, MA: The MIT Press.
- Fisher, Erik/Mahajan, Roop L./Mitcham, Carl (2006): »Mid Stream Modulation«, in: *Bulletin of Science, Technology & Society* 26 (6), S. 485–496.
- Fleck, Ludwik [1935] (1979): *Genesis and Development of a Scientific Fact*, Chicago: University of Chicago Press.
- Gallinger, Simon/Jankowski, Natalie/Bister, Milena D./Korge, Sandra/Trachterna, Astrid/Hildebrand, Stefan/Oruc, Tamer/Niewöhner, Jörg/Heitman, Urte/Downes, Robert/Kraft, Marc (2019): »Development of a modular Decubitus Prophylaxis System: DekuProSys«, in: *Current Directions in Biomedical Engineering* 5 (1), S. 277–280.
- Gransche, Bruno/Manzeschke, Arne (Hg.) (2020): *Das geteilte Ganze: Horizonte Integrierter Forschung für künftige Mensch-Technik-Verhältnisse*, Wiesbaden: Springer VS.
- Klausner, Martina/Niewöhner, Jörg/Seitz, Tim (2022): »Curating the Widerstandsavisos: Three Cases of Ethnographic Intravention in R&D Consortia«, in: *Science as Culture*, S. 1–24.
- Latour, Bruno (1987): *Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers Through Society*, Cambridge, MA: Harvard University Press.

- Latour, Bruno/Woolgar, Steve (1986): *Laboratory Life. The Construction of Scientific Facts*, Princeton: Princeton University Press.
- Law, John/Whittaker, John (1987): »On the Art of Representation: Notes on the Politics of Visualisation«, in: *The Sociological Review* 35 (1_suppl), S. 160–183.
- Lynch, Michael/Woolgar, Steve (Hg.) (1990): *Representation in Scientific Practice*, Cambridge/London: The MIT Press.
- Mol, Annemarie/Moser, Ingunn/Pols, Jeanette (Hg.) (2010): *Care in Practice. On Tinkering in Clinics, Homes and Farms*, Bielefeld: transcript.
- Niewöhner, Jörg (2016): »Co-laborative Anthropology. Crafting Reflexivities Experimentally«, in: Jukka Joukhi/Tytti Steel (Hg.), *Etnologinen Tulkinta ja Analyysi. Kohti Avoimempaa Tutkimusprosessia* [Ethnological Interpretation and Analysis. Opening Up the Research Process], Helsinki: Ethnos, S. 81–125.
- Pols, Jeannette (2015): »Towards an Empirical Ethics in Care: Relations with Technologies in Health Care«, in: *Medicine, Health Care and Philosophy* 18 (1), S. 81–90.
- Rabinow, Paul/Stavrianakis, Anthony (2013): *Demands of the Day: On the Logic of Anthropological Inquiry*, Chicago: University of Chicago Press.
- Rheinberger, Hans-Jörg (1997): *Toward a History of Epistemic Things. Synthesizing Proteins in the Test Tube*, Stanford: Stanford University Press.
- Rip, Arie/Misa, Thomas J./Schot, Johan (1995): *Managing Technology in Society*, London: Pinter.
- Suchman, Lucy (2007): *Human-Machine Reconfigurations. Plans and Situated Actions*. 2. Ausgabe, Cambridge: Cambridge University Press.
- Traweek, Sharon (1988): *Beamtimes and Lifetimes. The World of High Energy Physicists*, London: Harvard University Press.
- Verran, Helen (2001): *Science and an African Logic*, Chicago: University of Chicago Press.
- Zuiderent-Jerak, Teun (2015): *Situated Intervention: Sociological Experiments in Health Care*, Cambridge, MA: The MIT Press.
- Zwart, Hub/Landeweerd, Laurens/van Rooij, Arjan (2014): »Adapt or Perish? Assessing the Recent Shift in the European Research Funding Arena from ELSA to »RRI««, in: *Life Sciences, Society and Policy* 10 (11), S. 1–19.

Smarte Alltagsdinge im Werden

Von (T)Räumen anwendungsorientierter Forschung zwischen Wissensproduktion, politischem Innovationsnarrativ und Produktversprechungen

Sarah Thanner

»Ich kann mich an diesem Novembervormittag nicht bewegen. Nur auf der Redner*innenliste vorgesehene Vortragende können sich bewegen und mithilfe ihrer Pfeiltasten ans Pult treten. Alle restlichen Teilnehmenden wurden automatisch auf den Sitzreihen des Vortragssaals der virtuellen Umgebung der Software TriCAT verteilt, die die Organisator*innen des jährlichen Vernetzungstreffens der Förderlinie *Intelligente, vernetzte Gegenstände für den Alltag* des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) ausgewählt hat. Zuhörende haben stattdessen die Möglichkeit, ihre Avatararme zu heben oder mit ihren Avatarhänden zu klatschen. Da die COVID-19-Pandemie gerade droht, sich weiter zuzuspitzen, manövrieren wir alle uns in den kommenden Stunden mithilfe unserer Computertastaturen und -mäusen durch den virtuellen Raum.

Ein Vertreter des BMBFs tritt ans Pult. Die Begrüßung beginnt. Bedauern über die pandemiebedingte Unmöglichkeit eines Präsenztreffens, Erklärungen zur Umstrukturierung des Förderprogramms inklusive neuem Namen – nicht mehr *Technik zum Menschen bringen*, sondern *Miteinander durch Innovation* – smart, nachhaltig und innovativ gelte es fortan die neu gelagerten Schwerpunktthemen Gesundheit, Pflege und lebenswerte Räume mit angewandter Forschung zu füllen.

Es folgt ein Ritt durch die Projekte des aktuellen Förderzyklus in Form von vierminütigen Kurzvorträgen. Darunter alles, was das smarte Herz begehren könnte: Smarte Textilien zur Steuerung des Smart Home, ein intelligenter Akkuschrauber, der Intentionen erkennen und Fehlnutzungen verhindern könne, Technologien zur Lokalisierung beweglicher Alltagsgegenstände im häuslichen Umfeld, wozu, so ergänzt der Vortragende, mittlerweile auch Menschen gehörten.

Bei dieser Bemerkung klatschen zwei Avatarhände im Publikum. Ich muss schmunzeln und frage mich, ob der Beifall versehentlich ausgelöst wurde, gezielter Ausdruck von Zustimmung war oder doch einfach nur Ironie. Darauf folgt ein intelligenter Stift, der Fehler erkennen und Schulkinder spielerisch beim Lernen unterstützen könne. Zuletzt werden sowohl ein mit Sensorik ausgestatteter Fingerring, mithilfe dessen Handgesten zur Steuerung des Smart Home erkannt werden sollen, sowie ein smarter Tisch vorgestellt, dessen Oberfläche durch projizierte Augmented-Reality (AR)-Inhalte Alltagsinteraktionen, in und um Tische erweitern und bereichern soll« (Feldnotiz 24.11.2021).

Letztgenannten smarten Tisch kannte ich zum Zeitpunkt, als ich Ende November 2021 diese Feldnotiz verfasste, bereits sehr gut. Schon seit etwas mehr als zwei Jahren war ich selbst Teil des vom BMBF geförderten Forschungsprojekts VIGITIA – einem Akronym für »vernetzte, intelligente Gegenstände in und um Tische im Alltag« (Wimmer/Echtler 2019: 201). Im Rahmen einer Projektstelle arbeitete ich mit dem Team an Medieninformatiker*innen zusammen, das sich der Entwicklung von AR¹-Anwendungen für Tischoberflächen widmete. So stehen meine Eindrücke von der Teilnahme am virtuellen Vernetzungstreffen, die ich einen Tag nach der Veranstaltung festhielt, im Zeichen einer forschenden Doppelrolle, die ich über die rund dreieinhalbjährige Laufzeit des Projekts hinweg innehatte: Im Rahmen meiner Promotionsforschung war ich einerseits ethnografische Feldforscherin und begegnete dem technisierenden Herstellungsprozess in den mannigfachen Rollen und Facetten, die eine empirisch-kulturwissenschaftliche Erforschung des Werdens von Mensch-Technik-Relationen impliziert. Andererseits war ich jedoch gleichzeitig ebenso Projektmitarbeiterin und damit aktiv in das Werden der Prototypen, die im Projekt entstanden, eingebunden und war somit gleichermaßen mitforschende Kollegin, interdisziplinäre Kollaborateurin und Teammitglied. Auf die Fra-

1 Bei dem Begriff AR handelt es sich um einen aus der Informatik stammenden *umbrella term*, der eine Reihe von Technologien unter seinem Schirm fasst, »that allow the real-time fusion of computer-generated digital content with the real world« (Thomas/Haller/Billinghurst 2007: vi). Bei projizierter AR, wie sie im VIGITIA-Projekt zum Einsatz kam, erfolgt die Alignierung digitaler und physischer Objekte mittels Projektion und kamera-basierter Objekterkennung. Im vorliegenden Artikel verweise ich mit dem Begriff AR auf dessen informatischen Definitionsradius und an mich herangetragenen Feldbegriff. Für eine weiterführende kulturwissenschaftliche Begriffsdiskussion siehe Koch (2017).

ge, inwiefern sich dies vereinbaren ließ, oder auch nicht, werde ich im Folgenden nochmals zurückkommen.

Im Rahmen des vorliegenden Artikels werfe ich vor dem Hintergrund der Frage nach der Rolle der Empirischen Kulturwissenschaft und verwandter Disziplinen im Hinblick auf Diskurse um neue Technologien und möglicher Einflussnahmen auf Technikentwicklung einen reflexiven Blick auf die vergangene Zusammenarbeit. Nach einer kurzen Beschreibung des VIGITIA-Projekts beleuchte ich dabei, ausgehend von einigen aus meinen Feldnotizen kondensierten Vignetten, jene Spannungsfelder, die mir bei dem von mir versuchten, eben genannten Spagat begegneten. Darauf aufbauend stelle ich abschließend einige Überlegungen zur Notwendigkeit der Schaffung nachhaltiger und langfristig gedachter Nährböden für interdisziplinäre Begegnungsräume und partizipative Prozesse an.

Den folgenden Ausführungen soll an dieser Stelle vorangestellt werden, dass die von mir beschriebenen Ereignisse und Erfahrungen zweifelsohne eine sehr hohe Nähe zwischen Forscherin und Feld implizieren und womöglich auch stellenweise Bezüge zu Erfahrungswissen aus und über akademisch-wissenschaftliche Arbeitsalltage von Leser*innen eröffnen. Teile der folgenden Darstellung bedienen sich deshalb des sprachlichen Einsatzes von Distanz erzeugender Ironie – ein Vorgehen, zu welchem auch Marilyn Strathern inspiriert:

»When the writer's subject matter concerns practices of which he or she is very much part [...] there must also be much shared social knowledge in the background. At the same time, the reader's recognition of this background is not always instant; and the writer's job may be not only to foreground but also to uncover what is not at first apparent. One way of signaling features of knowledge-making practices about which a writer expects the reader to have a flash of recognition is [...] via the strategy of false distancing through irony. This strategy can be especially apposite in cases where critical commentary may be the more forceful if it is indirectly rather than directly stated« (Strathern 2011: 261).

Weltgestaltung auf dem Tisch? Das Projekt VIGITIA

In die Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl für Medieninformatik und der dort angesiedelten *Physical-Digital-Affordances Group* war ich im Spätsommer 2019 mehr zufällig denn geplant hineingeraten. Als das Projekt VIGITIA im Begriff war, sich zu formieren, befand ich mich gerade auf der zugegebenermaßen nicht von großer Entscheidungsfreudigkeit geprägten Suche nach einem Promotionsthema und einer Möglichkeit, mir mein Vorhaben zu finanzieren. Da sich Medieninformatiker*innen und Kulturwissenschaftler*innen an der Universität Regensburg zu dieser Zeit noch demselben Institut der Philosophischen Fakultät zugeordnet fanden, erfuhr ich schließlich davon, dass am Lehrstuhl für Medieninformatik gerade nach einer Person mit kulturwissenschaftlichem Hintergrund für eine Stelle in einem drittmittelfinanzierten Forschungsprojekt gesucht wurde. Als ich mich wenig später mit einem der zukünftigen Teilprojektleiter zu einem Gespräch traf, erfuhr ich überdies, dass eine solche interdisziplinäre Zusammenarbeit ursprünglich gar nicht angedacht gewesen war. Nachdem jedoch die ursprünglich geplante Zusammenarbeit mit einem städtischen Kultur- und Kreativzentrum, das als Schnittstelle für die Durchführung eines partizipativen Designprozesses fungieren sollte, aus verwaltungstechnischen Gründen nicht realisiert werden konnte, kam die Idee auf, die Stelle stattdessen mit einer Person mit kulturwissenschaftlicher Expertise zu besetzen, die sich mit der Nutzung von Tischen im Alltag und den Bedürfnissen potenzieller Nutzer*innen smarter Tische auseinander setzen könnte. Und so wechselte ich neugierig auf eine interdisziplinäre Begegnung kurzerhand als wissenschaftliche Mitarbeiterin an den Lehrstuhl für Medieninformatik und machte wenige Monate später das Werden interaktiver Technologien zu meinem parallellaufenden Promotionsprojekt.

Wie ich fortan aus nächster Nähe als mitforschend-teilnehmende Beobachterin lernte, handelte es sich bei dem Vorhaben des BMBF-geförderten Projekts um Anwendungsforschung, die Technologien für den Alltagsgebrauch eines imaginierten Zukunftshorizonts von zehn bis 15 Jahren in Stellung zu bringen suchte. Im Mittelpunkt stand dabei die digitale Erweiterung eines in gegenwärtigen Wohn- wie Arbeitssphären omnipräsenten Möbelstücks – dem Tisch. Ziel war, so lässt sich etwa einem kurz vor Projektstart veröffentlichten Positionspapier entnehmen, durch den Einsatz von Technologien projizierter AR »physische Aktionen und Interaktionen an Tischen [zu] unterstützen und [zu] bereichern« (Wimmer/Echtler 2019: 200). So sollten Tischoberflächen

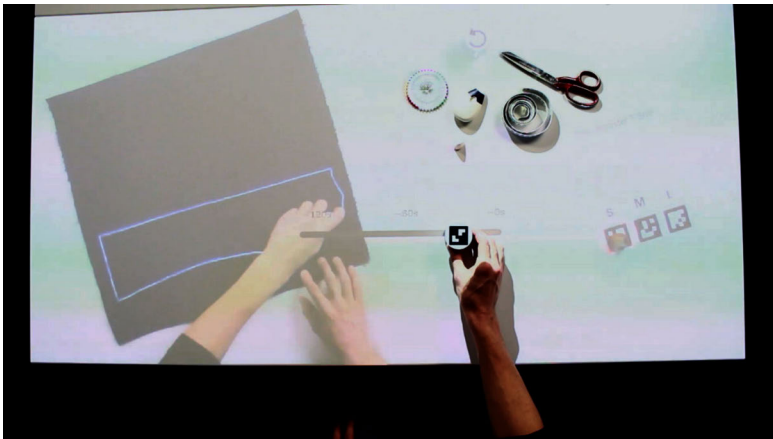
unter Verwendung eines Kamera-Projektor-Systems, das über dem Tisch angebracht sein sollte, mit digitalem Informationsgehalt überlagert werden.

In der konkreten Umsetzung stand dabei vor allem Arbeit an rudimentär umgesetzten Prototypen smarterer Tische im Zentrum, die Durchführbarkeiten belegen und Beispielszenarien für alltägliche Anwendungsfälle aufzeigen sollten. Bei der Ausgestaltung des intraaktiven² Zusammenspiels zwischen User*innen, Tischoberfläche, Kameras, Projektor und Algorithmen in ihrer Ausführung stand dabei größtenteils sogenannte *tangible interaction* im Vordergrund. Dabei handelt es sich um ein im Forschungszweig der *Human-Computer Interaction* (HCI) seit den späten 1990er Jahren prominent gewordenes Gestaltungsparadigma von Schnittstellen der Computerinteraktion, bei dem »Greifbarkeit, ertastbarkeit [...] und körperliche Interaktion« (Hornecker 2008: 235–236) im Mittelpunkt stehen. Im Fall des VIGITIA-Projekts bedeutete dies, dass potenzielle User*innen mithilfe einer Reihe von greifbaren Gegenständen dynamisch mit dem projizierten AR-Content interagieren sollten.³ Die Abbildungen eins und zwei illustrieren dies am Beispiel von zwei prototypisch entwickelten Anwendungen. So zeigt der Screenshot aus einem im Rahmen des Projekts entstandenen Demovideo beispielsweise, wie ein Entwickler die »Rückspulfunktion« eines Prototypens bedient (Abb. 1).

Durch Bewegung des kleinen Metallzylinders in der rechten Hand des Entwicklers entlang der horizontal projizierten Linie, die als Zeitstrahl fungiert, lässt sich ein Video davon, was sich kurz zuvor auf der Tischoberfläche abspielte, ansehen und vor- und zurückspulen. Dazu wurde eine Seite des Zylinders mit einem sogenannten *ArUco*-Marker⁴ versehen, dessen Muster im Zuge der fortlaufenden Auswertung des Kamerabildes vom System identifiziert und dessen Position in Echtzeit verfolgt werden kann.

-
- 2 Entgegen der Vorstellung präexistenter, miteinander interagierender Entitäten betont Karen Barad mit dem Begriff der Intraaktion die performative und mit dem Akt der Beobachtung verschränkte Hervorbringung von Entitäten innerhalb von Phänomenen (vgl. Barad 2007: 333).
 - 3 Über den Projektverlauf hinweg wurden auch andere Modi exploriert, wie z.B. *touch interaction*, bei welcher User*innen Anwendungen durch Berührung von auf die Tischoberfläche projizierten Schaltflächen bedienen konnten (siehe auch Thanner/Vepřek 2023).
 - 4 Vgl. Open Source Computer Vision (OpenCV): Detection of ArUco Markers, o.J. o.S.: https://docs.opencv.org/4.x/d5/dae/tutorial_aruco_detection.html (letzter Aufruf: 25. 2.2023).

Abb. 1: »Rückspulfunktion«

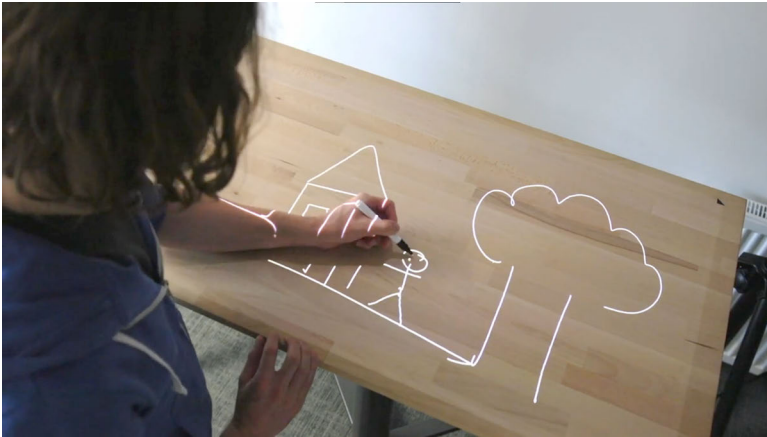


Quelle: Screenshot entnommen aus *Research Group Physical-Digital Affordances: VIGI-TIA – Erster Prototyp mit Demos für die Projektion von Schnittmustern und »Rewind«-Funktion* (12.02.2020), Minute 1:30: <https://www.youtube.com/watch?v=8DoB6foDnSw> (letzter Aufruf: 25.5.2023).

Abbildung 2 zeigt eine Zeichenanwendung, bei welcher mithilfe eines Infrarotstifts digital auf der Tischoberfläche gezeichnet werden kann. In diesem Fall dient das von der Stiftspitze ausgehende Infrarotsignal dazu, die Bewegung des Stifts zu *erkennen*, um die gezeichneten Linien in Echtzeit auf die Tischoberfläche zu projizieren:

Über den Projektverlauf hinweg wurde eine Reihe solcher *use cases*, also prototypisch implementierter Anwendungsfälle smarter Tische, entwickelt. Wie ich im Folgenden aufzeigen möchte, war dabei die Frage danach, welche *use cases* sich für den Einsatz von smarten Tischen im Alltag eignen, im Verlauf des Projekts einem fortlaufenden Aushandlungsprozess unterworfen, der von unterschiedlichsten Motivationen und Interessen angetrieben wurde.

Abb. 2: »Zeichenanwendung«



Quelle: Screenshot entnommen aus VDI/VDE Innovation + Technik GmbH: Projekt VIGITIA (19.12.2022), Minute 1:12: <https://www.youtube.com/watch?v=6Xu7OFIFfAE> (letzter Aufruf: 25.5.2023).

Use(less) Cases? Ideenfindungsprozesse und Produktversprechungen

In seiner Arbeit verstand sich das Team an Medieninformatiker*innen grundsätzlich einer Open-Source-Philosophie verpflichtet. Dies bedeutete etwa, dass alle Code-Fragmente sowie Informationen über die in den jeweiligen Prototypen verwendete Hardware öffentlich zugänglich gemacht werden sollten. Auf diese Weise sollte eine Art offener Werkzeugkasten entstehen, der von anderen Entwickler*innen genutzt und zur Weiterentwicklung für spezifische Anwendungskontexte verwendet werden könnte. Im Rahmen eines meiner Interviews mit einem Teilprojektleiter formulierte dieser, dass es also vor allem darum gehe, »Optionen [und] das Vokabular [anzubieten], mit dem die Welt gestaltet werden kann« (Interview Teilprojektleiter, 29.1.2021). Insofern fiel die Arbeit am Prototyp im Projekt VIGITIA weniger in die Kategorie kommerzieller Produktentwicklung, sondern begriff sich allenfalls als dieser vorgeschaltet und darüber hinaus auch als ein anwendungsbezogener Forschungsbeitrag auf dem Gebiet der HCI.

Wie ich im Zuge meiner forschenden Doppelrolle lernte, stand der hier zum Ausdruck kommende Gestaltungsanspruch von Welt jedoch nicht selten in einem Spannungsfeld zwischen wissenschaftlicher Wissensproduktion und politisch-medial unterfütterten Innovationsimperativen. Dies kommt bereits in der narrativen Rahmung der eingangs erwähnten BMBF-Förderlinie zum Ausdruck (vgl. BMBF 2018a; BMBF 2020). Die Vorstellung, mithilfe interaktiver Technologien »die Lebensqualität in unserem Alltag zu verbessern« (ebd. 2020: o.S.), ist darin eng mit dem Wunsch verzahnt, einem »rasanten technologischen Wandel und starke[r] internationaler[r] Konkurrenz« (ebd.: o.S.) die Stirn zu bieten. Dementsprechend wird auch das Vorhandensein eines Industriepartners mit Marktzugang zu einer notwendigen Voraussetzung für die positive Begutachtung von Projektanträgen erhoben – und nicht zuletzt können auch Unternehmen Open-Source verfügbare Bausteine aufgreifen (vgl. BMBF 2018b: 3).

So changierte auch die Selbsterzählung des VIGITIA-Projekts stets situativ zwischen dem Narrativ der Weltgestaltung Open Source auf der einen und gezielt in Stellung gebrachten Produktversprechungen auf der anderen Seite. Letztere spiegelten sich etwa in der *user story* »Tom und die SmartProjector-Lamp™« (Wimmer/Echtler 2019: 201) wider, die einen Tag aus dem Leben des fiktiven Users Tom und seiner Familie mit einem smarten Tisch schildert und eine Reihe an *use cases* anführt, die das Alltagsleben der Familie bereichern. Dass dem Titel des im Zuge der Antragstellung entworfenen Szenarios ein ebenso fiktives Trademark-Symbol angehängt wurde, lässt sich mit Strathern als Praxis der rhetorischen Performanz einer »promissory atmosphere« (Strathern 2011: 268) lesen, deren Erzeugung im Rahmen von Förderanträgen in der gegenwärtigen Wissenschaftslandschaft hoher Stellenwert beigemessen wird: »To raise a proposal's chances of receiving funding, every item within it must be seen to contribute an advantage to a product that funders will buy« (ebd.: 286).

Zu Beginn meiner Zusammenarbeit betrachtete ich die *user story* als eine Repräsentation davon, wie meine Kolleg*innen User*innen und smarte Tische imaginierten und bereitete mich darauf vor, im Zuge meiner Teilnehmenden Beobachtung mitzuverfolgen, wie die im Szenario zugrunde gelegten *use cases* im alltäglichen Werden des Projekts verhandelt würden und mich im Rahmen meiner Projektstelle in deren Ausgestaltung einzubringen. Wie sich im Zuge meiner Feldforschung herausstellte, erwies sich das Szenario mit Blick auf die Umsetzung einzelner Anwendungen im Verlauf des Projekts jedoch als kaum relevant. Wie also gestaltete sich der Ideenfindungsprozess?

Mit Blick auf der dem Forschungsprojekt zugrunde liegenden Vorhabensbeschreibung war angedacht, jene *use cases*, die über den Projektverlauf hinweg als prototypische AR-Anwendungen umgesetzt werden sollten, auf der Grundlage von quantitativen wie qualitativen Datenerhebungen zu den Fragen, »wie Tische generell im Alltag verwendet werden« (Wimmer/Echtler 2019: 203), »wie soziale Interaktion um Tische herum abläuft und welche technischen und räumlichen Rahmenbedingungen existieren« (ebd.), zu entwickeln.

Zu diesem Zweck sollten Interviews und Beobachtungen in ausgewählten Privathaushalten sowie vereinzelt auch Arbeitsumgebungen unterschiedlicher Nutzer*innen-Gruppen durchgeführt werden. Die Auswahl der Nutzer*innen sollte sich dabei vor allem an unterschiedlichen Wohnformen (Familien, Singles, Wohngemeinschaften) und Berufsfeldern (z.B. Kreativschaffende, Home-Office-Berufstätige etc.) orientieren. Ergänzend war vorgesehen, Tischnutzungspraxen mithilfe von Videoaufnahmen zu dokumentieren und auf diesem Wege ein Korpus an typischen Nutzungen aufzubauen, das ermöglichen würde, auch quantitative Aspekte, wie z.B. die Frequenz und Dauer der Tischnutzung, die Anzahl der beteiligten Nutzer*innen oder die Art und Anzahl der sich dabei auf dem Tisch befindlichen Gegenstände zu erheben. Auf Grundlage der so erhobenen Daten, so die Annahme, könnten typische Nutzer*innen-Gruppen und typische Nutzungsarten von Tischen sowie dabei üblicherweise involvierte Klassen von Gegenständen identifiziert werden. Im Anschluss daran war geplant, die gewonnenen Ergebnisse durch ergänzende Interviews, Ideenworkshops und Fokusgruppen-Gespräche mit potenziellen Nutzer*innen zu diskutieren und zu erweitern. Auf diese Weise sollten sukzessive Anwendungsszenarien abgeleitet werden, die sich für eine Unterstützung durch AR eignen würden und die in die Entwicklung prototypisch umzusetzender *use cases* für smarte Tische einfließen könnten (vgl. Feldnotiz 16.7.2019). Alle über den Projektverlauf hinweg entwickelten Prototypen sollten schließlich im Zuge weiterführender Labor- und Feldstudien sowie im Rahmen von öffentlichen *deployments* fortwährend und partizipativ evaluiert werden (vgl. Wimmer/Echtler 2019: 204).

Das beschriebene Vorgehen war in Form von einzelnen, als aufeinander aufbauende Bausteine einer Umsetzungskette verstandenen Arbeitspaketen formuliert, die meinen Kolleg*innen aus der Medieninformatik und mir zugeordnet waren. Die genaue Ausgestaltung der Prozesse und die jeweilige Rolle, die einzelne Projektmitarbeiter*innen dabei spielen sollten oder könnten, unterlag im Projektalltag einem stetigen Aushandlungsprozess.

In den ersten Wochen und Monaten, die ich in meiner Projektstelle verbrachte, setzte ich mich dementsprechend mit der Frage auseinander, wie ich mich vor dem Hintergrund meiner Disziplin fruchtbar in das geplante Vorhaben einbringen könnte. Im Austausch mit meinen Forschungspartner*innen traten dabei zunächst vor allem Unterschiede zwischen unseren jeweiligen disziplinspezifischen epistemologischen und methodisch-konzeptionellen Zugängen hervor.

So implizierte das oben skizzierte Vorgehen aus medieninformatischer Perspektive einen ergebnisorientierten Zugang, der an den Erfordernissen des Entwicklungs- und Designprozesses und den darin eingeschriebenen Vorannahmen, Unterscheidungen und Kategorien ausgerichtet werden sollte. Mit einem solchen Vorgehen schien ein empirisch-kulturwissenschaftlich gefärbter, von der »*Epistemik ethnographischer Offenheit* getragene[r]« (Knecht 2012: 261, Herv.i.O.) Zugang kaum ohne Weiteres vereinbar. Während meine Forschungspartner*innen beispielsweise den zu untersuchenden alltäglichen Umgang von Menschen mit Tischen als Interaktionsbeziehung zwischen potenziellen Nutzer*innen und potenziell digital zu unterstützenden Tischen formierten und an möglichst generalisierbaren Aussagen über deren kontextabhängige Ausgestaltung interessiert waren, erschloss sich mir die geplante Exploration des Umgangs von Menschen mit Tischen als offen-reflexives In-Beziehung-Treten mit soziomateriellen Praxen. Im Zuge dessen, wie Michi Knecht formuliert, werden »Situationen, Konstellationen, Raum und Zeit, Objekte und Verhältnisse nicht vorempirisch vorausgesetzt« (ebd.: 258), sondern das relationale und prozessuale Gemacht-Werden von Welt und die ko-konstitutive Verwobenheit menschlicher und nicht-menschlicher Akteur*innen betont (vgl. ebd.).

Dies spiegelte sich ebenfalls mit Blick auf die Durchführung und Auswertung von Beobachtungen und qualitativen Interviews. Aus ethnografischer Perspektive erschlossen sich mir Interviews und Beobachtungen als Werkzeuge eines Vorannahmen gezielt hinterfragenden, von einem hohen Grad der Immersion und Offenheit gekennzeichneten In-Beziehung-Tretens mit meinem Untersuchungsgegenstand, im Zuge dessen das untersuchte Phänomen überhaupt erst hervorgebracht und spezifisch gewusst wird. Meinen Kolleg*innen aus der Medieninformatik hingegen boten sich diese vor allem als Verfahren dar, mithilfe derer das sogenannte natürliche Verhalten von Nutzer*innen und deren unterschiedliche Bedürfnisse eruiert werden könnten.

Die Verschränkung von Beobachtungen und Interviews war hier beispielsweise als *contextual inquiry* konzipiert (vgl. Wimmer/Echtler 2019: 203). Dabei handelt es sich um eine in den HCI zum Einsatz kommende Methode, die darauf abzielt, im Zuge der Beobachtung von Handlungsabläufen in vermeintlich natürlichen Umgebungen von Nutzer*innen und ergänzende Gespräche zu impliziten Handlungen und *user requirements* vorzudringen, die im Zuge von Interviews nicht zur Sprache kämen (vgl. Lazar/Feng/Hochheiser 2017: 201).

Auch was die Analyse qualitativen Datenmaterials betrifft, wurde deutlich, dass meine Forschungspartner*innen sich vor allem eine deskriptive Analyse zum Ziel setzten, die sich entlang von am Entwicklungs- und Designprozess ausgerichteten Kategorien bewegen sollte, was – aus meiner empirisch-kulturwissenschaftlich gefärbten Perspektive – kaum Raum für einen analytisch-reflexiven Prozess induktiver Kategorienbildung aus dem Material heraus offen zu lassen schien.

Wie Ansätze »ko-laborativer« (Bieler et al. 2021) ethnografischer Feldforschung nahelegen, lassen sich derartige epistemische Differenzen und Reibepunkte zwischen Ethnograf*in und Forschungspartner*innen analytisch produktiv machen und bergen das Potenzial, Räume kollektiver Reflexion zu eröffnen (vgl. ebd.: 525–528).⁵ So legen Jörg Niewöhner und Martina Klausner spezifisch mit Blick auf technologische Entwicklungsprozesse dar, dass im Zuge ko-laborativer Zusammenarbeit »implizite Konzepte der Mensch-Technik-Interaktion, die Technologieentwicklungsprojekten meist unreflektiert zugrunde liegen, diskutierbar und bearbeitbar« (Klausner/Niewöhner 2020: 154–155) gemacht werden können und ethnografische Perspektiven dazu beitragen können, für »de[n] Umgang mit Technik in seiner situativen wie dispositiven Vielfalt« (ebd.) zu sensibilisieren.

Auch im Rahmen meiner Zusammenarbeit mit dem VIGITIA-Projektteam eröffneten sich derartige kollektive Begegnungs- und Reflexionsräume. Wie ich im Folgenden aufzeigen möchte, nahmen diese auf die Entwicklung von *use cases* für smarte Tische und deren Ausgestaltung in Form einzelner Prototypen jedoch kaum Einfluss.

5 Patrick Bieler, Milena Bister und Christine Schmid grenzen Ko-Laboration dabei explizit von gängigen Vorstellungen interdisziplinärer Zusammenarbeit ab, insofern Ko-Laboration nicht auf ein gemeinsames Ergebnis abziele, sondern auf »disziplinäre Weiterentwicklung durch epistemische Irritation in der Auseinandersetzung mit anderen (auch außeruniversitären) Wissensbeständen« (vgl. Bieler/Bister/Schmid 2021: 89).

Partizipative Datenberge und akademische Verwertungslogiken

Retrospektiv betrachtet lässt sich wohl sagen, dass ich mich einer qualitativ-ethnografischen Dienstleistung an den technikschaftenden Herstellungsprozess im Sinne einer wie im vorangehenden Abschnitt beschriebenen, ergebnisorientierten Durchführung qualitativer Methoden weitestgehend verwehrt habe. Statt aus qualitativem Datenmaterial deskriptive Listen an *use cases* zu extrahieren und anwendungsbezogen für den Entwicklungsprozess aufzubereiten, füllte ich meinen reflexiven Rucksack mit immer mehr Gepäck, las mich in HCI-Perspektiven ein und versuchte in so manchem Meeting, meine unsicheren *Positionen-in-Progress* als reflexive Fragen aufzuwerfen und auf die in den verwendeten Konzepten und Methoden eingeschriebenen Setzungen zu verweisen, wie etwa die Reproduktion ontologischer Differenz zwischen Mensch und Technologie (vgl. ebd.: 154). Möglich war dies vor allem auch deshalb, da mit Einsetzen der COVID-19-Pandemie ohnehin unsere gesamte Projektplanung inklusive Arbeitspakete durcheinandergewirbelt worden waren und keine Feldstudien durchgeführt werden konnten.

Dabei wurde mir große Offenheit entgegengebracht. Ich führte viele reflexive Gespräche mit meinen Kolleg*innen, in denen wir unsere epistemologischen Zugänge gegenseitig näher kennen lernten und einander offen begegneten. Im Zuge dieser offen-reflexiven Begegnung begannen wir als Projektteam auch darüber zu reflektieren, wie wir im Zuge eines partizipativ gestalteten Ideenfindungsprozesses kommunikative Übersetzungs- und Vermittlungsprozesse an der Schnittstelle von Wissenschaft und Gesellschaft anstoßen könnten. Als ein paar pandemiebedingte Lockdowns später schließlich die Möglichkeit bestand, unter Einhaltung von Hygienemaßnahmen wieder mehr oder weniger direkt mit Menschen in Kontakt zu treten, entwarfen wir daher gemeinsam ein partizipatives Ausstellungsformat, das wir viermal in Folge durchführten. Auf diesem Wege gelang es uns, einen »mitlaufenden Reflexionsprozess in Gang zu setzen« (ebd.: 162), um über »Öffnungen im Entwicklungsprozess [...] [für] gesellschaftliche Belange Relevanz erlangen [zu] können« (ebd.).

Dabei bot uns das bereits erwähnte städtische Kultur- und Kreativzentrum Räumlichkeiten dafür, Prototypen aus dem Labor der Universität in die Regensburger Altstadt zu befördern und in einem kleinen Ausstellungsraum zu installieren, der über eine große Fensterfront für Passant*innen von außen einsehbar war. Im Rahmen eines explorativen Ausstellungsformats, das wir gemeinsam entwarfen, traten wir mit Besucher*innen aktiv in Dialog. Dafür

entwickelten wir interaktive Führungen in Kleingruppen und diskutierten im Team oft lange darüber, wie wir das Forschungsprojekt und seine Exponate kommunikativ vermitteln sollten, welche Räume für Reflexion und Kritik wir schaffen könnten und welche Erhebungs- und Dokumentationsmethoden sich eignen würden, um den Prozess zu begleiten. Ebenso verhandelten wir darüber, welche Ausschlüsse wir generierten und was unsere Daten eigentlich auszusagen vermögen. Am Ende fertigten dann auch Informatiker*innen so manche Feldnotiz an und ich und ein kleines erweitertes Team an Praktikant*innen mit kulturwissenschaftlichem Hintergrund starteten so manchen Prototypen neu, wenn mal wieder ein Tisch abgestürzt war. So haben sich im Zuge der Zusammenarbeit an manchen Stellen Rollen dynamisch verändert. Nach und nach entstanden auf diese Weise mehrere Excel-Tabellen mit Interviewfragmenten, Feldnotizen, Notizen zur *usability* der interaktiven Systeme und ein kleines Korpus an standardisierten Umfrageergebnissen. Das erhobene Material codierten wir im Nachgang an die Ausstellungen induktiv und erarbeiteten Ergebnisberichte.

Doch was geschah mit den Daten und wie flossen die Auswertungsergebnisse in die Entwicklung ein? Inwiefern eröffnete der partizipative Prozess eine Möglichkeit des Einwirkens auf Technikentwicklung und öffentliche Diskurse um neue Technologien? Mit einer Portion Seufzen angereichert, muss ich sagen: abseits der vielen bereichernden Gespräche, die wir mit den Besucher*innen führen durften, nicht viel. Im Alltagsgeschäft des auf drei Jahre angelegten und um ein halbes Jahr pandemiebedingt kostenneutral verlängerten Projekts war dafür schlicht zu wenig Zeit. Darüber hinaus schien von Seiten des BMBF vor allem Interesse an einfach zu kommunizierenden, potenziell vermarktbaren »Innovationsleistungen« zu bestehen, was auch folgender zweiter Teil der eingangs zitierten Feldnotiz andeutet, die vom weiteren Verlauf des virtuellen Vernetzungstreffens im November 2021 berichtet:

»Der Ritt durch die Vorträge ist zu Ende und es folgt der Pfeiltastengang durch die virtuellen Messestände, die die einzelnen Projekte im Vorfeld gestaltet haben. Ich führe hier und da ein paar Gespräche, erfahre, dass die Entwicklung des Fingerrings noch sehr mit »environmental noise« zu kämpfen hätte oder dass die Entwickler*innen des intelligenten Stifts an einer Vernetzung mit unserem Tisch interessiert wären, wonach mich allerdings mein Kollege darauf hinweist, dass deren System erst wenige Wörter erkenne und eine Zusammenarbeit im Rahmen der Förderlaufzeit wohl eher auszuschließen sei.

Zurück an meinem eigenen Stand kommt ein Vertreter des BMBF auf mich zu und erkundigt sich danach, welche Anwendungsszenarien bei der Arbeit am interaktiven Tisch denn eigentlich im Fokus stünden. Ich versuche ihm zu erklären, dass wir das eigentlich gar nicht so konkret sagen könnten, eher explorativ und exemplarisch vorgehen und User*innen und Szenarien bei einer *Upstream*-Technologie, die noch gar nicht so richtig im Einsatz ist, nicht wirklich festgelegt sein könnten. Dass wir aber einen partizipativen Prozess angestoßen hätten, *Pop-Up participatory Design-Ausstellungen* durchführten und zusammen mit mehreren hundert Besucher*innen nun schon eine große annotierte Fundgrube an Ideen für mögliche Einsatzbereiche gesammelt hätten. Dass aber die Frage danach, welche Ideen davon aus welchen Gründen umgesetzt würden, viel Reflexion bedürfe, dass man Machtdynamiken mitdenken müsse und alles einem intensiven Aushandlungsprozess unterliegen müsse. Schnell wird klar: meine Antwort überzeugt nicht. Er verstehe das schon, erklärt er mir und entgegnet, »konkret wäre mir schon lieber«. Ich bin froh, als sich im nächsten Moment mein Projektleiter in das Gespräch einschaltet und mein beginnendes Schwimmen etwas abfängt« (Feldnotiz 24.11.2022).

Die Frage des Vertreters des BMBF berührte – wenn auch vermutlich aus einem anderen Interesse formuliert – genau den Kern meiner eigenen Überlegungen hinsichtlich der Frage, wie die epistemische Partnerschaft, die ich mit meinen Forschungspartner*innen eingegangen war, angesichts kurz getakter Projektlaufzeiten und akademischer Verwertungslogiken ihre Wirkung auf den Entwicklungsprozess entfalten könnte.

So drifteten die Auswertung der im Zuge des partizipativen Prozesses erhobenen Daten und die Entwicklung der Prototypen in ihren temporalen Rhythmisierungen zunehmend auseinander und führten bald ein Parallellleben zueinander. Prototypische Anwendungsszenarien entstanden stattdessen vermehrt kurzfristig und Deadline-getrieben, hastig und in vielen die Programmierer*innen ermüdenden Überstunden. Und so entstand etwas, das Nelly Oudshoorn, Els Rommes und Marcelle Stienstra als »gap between the rhetoric and actual practice of design« (Oudshoorn/Rommes/Stienstra 2004: 37) beschreiben. Dabei wurden Designentscheidungen mehr und mehr aus dem Nahbereich der Entwickler*innen selbst heraus generiert, statt sich auf den partizipativen Prozess zu beziehen.⁶ Infolgedessen dauert auch mein

6 Madeleine Akrich verwies mit dem Begriff »I-methodology« ebenfalls auf ein solches Vorgehen (vgl. Akrich 1995).

Ringen um Antworten auf die Frage danach, wie Positionen der Empirischen Kulturwissenschaft bei der Gestaltung von Technologien fruchtbar gemacht werden können, bis zu dem Zeitpunkt, an dem ich diese Zeilen ein weiteres Mal überdenke, noch immer an.

Zum Abbau des frustrierenden Beigeschmacks meines Resümees trugen hochschulpolitische Ereignisse, wie ich unter Verweis auf eine weitere Vignette aufzeigen möchte, leider ebenso wenig bei:

»Mai 2022: Am 5. Mai soll an der Universität Regensburg die sich schon seit knapp zwei Jahren im Aufbau befindende Fakultät für Informatik und Data Science eingeweiht werden. 3,5 Milliarden Euro flossen aus der Hightech Agenda Bayern in die Schaffung 15 neu ausgeschriebener Professuren, die zusammen mit 15 weiteren bisher über unterschiedliche Fakultäten verstreuten Professuren mit Informatik-Bezug zu einer eigenen Fakultät gebündelt werden sollen. Als ich begann, mit dem Lehrstuhl für Medieninformatik zusammenzuarbeiten, gehörte dieser noch der Philosophischen Fakultät an – am 15. Dezember 2021 wurde ich jedoch per Brief über meinen Wechsel zur neuen Fakultät informiert.

Abseits einer neuen @informatik-Alias meiner universitären E-Mail-Adresse tangierte mich der Fakultätswechsel kaum. Für meine Kolleg*innen der Medieninformatik verhält sich das ganz anders. Die vielen Gespräche und Diskussionen, die ich am Rande im ethnografischen Beobachtungsmodus mit verfolgte, zeugten von Aufregung und Hoffnung ebenso wie großen Zweifeln und Sorgen um sich verschiebende Machtverhältnisse, und angesichts neuer Studiengänge sinkender Studierendenzahlen und damit verbundenem Stellenabbau.

Kurz nach Bekanntgabe eines Termins zur Einweihung der neuen Fakultät folgte schließlich die Benachrichtigung, dass der bayerische Ministerpräsident Markus Söder persönlich zum Einweihungsevent erscheinen wird. Schnell stand fest, Prototypen müssen jetzt her, etwas, das man zeigen und anfassen kann. Da waren doch diese interaktiven Tische der *Physical-Digital-Affordances Group* – die könnten sich doch vielleicht für ein Pressefoto mit Herrn Söder eignen?

Wenig später folgte dann die Nachricht an unsere Gruppe: ein smarter Tisch würde sich wunderbar als Foto-Prop eignen. Das VIGITIA Team war in Aufruhr versetzt: Eine ›Söder-Demo‹, wie sich im Alltagsjargon der Gruppe etablierte, muss her – und das schnell. Im Umgang mit den Planungen wurde dann Ironie zum wichtigsten Bewältigungsmodus. Ein ausgedrucktes Portrait von Markus Söder wohnte einer unserer Teamsitzungen bei und statt die Objekterkennung der Prototypen mit einer Kaffeetasse vorzu-

führen, wurde in einem Meeting erwogen, doch stattdessen ein Bierglas einzubinden« (Feldnotiz 6.6.2022).

Erwies sich, wie in der Feldnotiz zum Ausdruck kommt, Ironie für das Projektteam zwar als ein zentraler Bewältigungsmodus im Umgang mit den geschilderten Ereignissen, so wurde dennoch ernst und in vielen Überstunden an auf das Event zugeschnittene Anwendungen gearbeitet. Und ebenso daran, bestehende Anwendungen auf die Eignung für eine schnelle Präsentation anzupassen – man wollte schließlich zeigen, was man kann – nicht zuletzt, da die Frage der Verstetigung der Forschungsgruppe sich zu dieser Zeit in einem langwierigen und aufreibenden Verhandlungsprozess befand und noch keine Anschlussfinanzierung für den smarten Tisch, oder besser die an ihm hängenden Promovierenden und deren akademische Biografien gefunden war.

Es erscheint mir daher zentral, wissenschaftliche Verwertungslogiken und hochschulpolitische Setzungen in die Frage danach einzubeziehen, welche Rolle eine Disziplin wie die Empirische Kulturwissenschaft in öffentlichen Diskursen um neue Technologien und deren Entwicklung einnehmen kann. Denn damit geraten die Temporalitäten und Rhythmisierungen akademischer Biografien in den Blick, die, wie etwa auch Ulrike Felt herausarbeitete, in hohem Maße auf die Gestaltung inter- und transdisziplinärer Forschungs- und Begegnungsräume einwirken (vgl. Felt 2022).

Bevor ich im nächsten Abschnitt zu einem Fazit komme, möchte ich noch kurz vom weiteren Verlauf des Eröffnungsvents berichten, denn am Tag der Einweihung lief doch alles anders als geplant: Nach der Eröffnungsrede des bayerischen Ministerpräsidenten, in der die Gründung von Fakultäten mit der von Start-Ups verglichen und das bayerische Silicon-Valley heraufbeschwört wurde, folgte zwar eine gehetzte und von Blitzlichtern durchkreuzte Prototypen-Schau, doch wurde kurzerhand umentschieden: ein Foto mit dem smarten Tisch gab es nie, denn die kommerziell verfügbare AR-Brille, die ein anderer Lehrstuhl zur Prototypen-Schau mitgebracht hatte, schien am Ende doch fotogener.

Nachhaltige Nährböden für langfristiges Zusammenarbeiten

Im Rahmen des vorliegenden Artikels habe ich, basierend auf einem Fallbeispiel, eine Reihe von Spannungsfeldern beleuchtet, innerhalb welcher die Beschaffenheiten von Räumen interdisziplinärer Kollaboration und Räumen

des Wirkens auf Diskurse um neue Technologien ausgehandelt werden. Diese spannten sich zwischen in Projektlogiken eingebundene Praxen wissenschaftlicher Wissensproduktion und dem Anspruch, gestaltend auf Welt zu wirken auf, was mit einem Changieren zwischen politischen Innovationsnarrativen, Produktversprechungen und akademischen Verwertungslogiken einherging.

Festzuhalten bleibt, dass die von mir beschriebenen Erfahrungen, die ich im Rahmen meiner Zusammenarbeit mit dem Team an Medieninformatiker*innen machen durfte, nicht zuletzt einen Lernprozess angestoßen haben: über die epistemologischen Zugänge meiner Forschungspartner*innen, die situierte Emergenz von Mensch-Technik-Relationen, darüber, wie projizierte AR und Technologien der Objekterkennung eigentlich funktionieren und wie sich diese in ihrem prozessualen Werden empirisch-kulturwissenschaftlich fassen lassen. Und darüber, welche Herausforderungen das Anstoßen von Vermittlungsprozesse an der Schnittstelle von Wissenschaft und Gesellschaft mit sich bringt.

Dies hat für mich und meine Forschungspartner*innen an einigen Stellen keine unerheblichen Mengen an Frustration über unser beider geringen Handlungsspielraum und durch ökonomisches wie (hochschul-)politisches Handeln hervorgebrachte Pfadabhängigkeiten generiert. Noch gegen Ende der Projektlaufzeit jedoch begann ich mit meinen Forschungspartner*innen über mögliche weiterführende Wege einer Zusammenarbeit nachzudenken und wie wir diese in künftigen Kollaborationen besser anlegen könnten.

In diesem Sinne versteht sich der vorliegende Beitrag komplementär zu den vielfältigen Facetten möglicher Einflussnahmen und legt besonderen Nachdruck auf die Schaffung nachhaltiger Nährböden für interdisziplinäre Zusammenarbeit. So gilt es, Räume der Zusammenarbeit anzuvisieren, die nicht mit Ende kurz getakteter Förderlaufzeiten absterben, sondern langfristiges Zusammenarbeiten anzustreben, das ein gemeinsames Bearbeiten und Reflektieren ermöglicht und bewusst Freiräume generiert, die sich auch in den Arbeitspaketen entsprechender Projektanträge und der Gestaltung von Förderprogrammen niederschlagen müssen.

Gleiches gilt für Prozesse partizipativen Designs, zu denen eine Disziplin wie die Empirische Kulturwissenschaft viel beitragen kann. Auch diese müssen langfristig gedacht und als Räume von Reflexion und gemeinsamen Lernprozessen gestaltet werden, um die Bedingungen für eine intensive Auseinandersetzung mit dichtem qualitativ-ethnografischem Datenmaterial und dessen Reflexion zu schaffen. Anschlussfähige Überlegungen existieren hier insbesondere in jenen Ansätzen, die sich einem »transformational approach,

that takes a more longitudinal line which attends to both the frontstage and backstage within an extended temporal frame« (Hayes/Introna/Cass 2021: 507), verschreiben. Beispielhaft lassen sich hier Christopher Frauenbergers, Marcus Foths und Geraldine Fitzpatricks Fassungen partizipativer Prozesse als »learning networks of social actors« (Frauenberger/Foth/Fitzpatrick 2018: 10) anführen. Oder auch Niall Hayes, Lucas Intronas und Noel Cass' durch Timothy Ingold inspirierte Fassung partizipativen Designs als das situierte »weaving together of different lines of participation in a timely manner« (Hayes/Introna/Cass 2021: 509). So rufen Letztere explizit dazu auf, dem »temporal flow of participation« (ebd.) einen höheren Stellenwert beizumessen und so Prozesse der Ideenfindung vor dem Hintergrund der performativen Verflechtung von *storylines* und deren Temporalitäten und damit auch Konditionalitäten zu denken, die beteiligte Akteur*innen wie deren Handlungsspielräume hervorbringen (vgl. ebd.: 534).

Literatur- und Quellenverzeichnis

- Akrich, Madeleine (1995): »User Representations: Practices, Methods and Sociology«, in: Arie Rip/Thomas J. Misa/Johan Schot (Hg.), *Managing Technology in Society. The Approach of Constructive Technology Assessment*, London: Pinter, S. 167–184.
- Barad, Karen (2007): *Meeting the Universe Halfway: Quantum Physics and the Entanglement of Matter and Meaning*, Durham: Duke University Press.
- Bieler, Patrick/Bister, Milena D./Schmid, Christine (2021): »Formate des Ko-laborierens: Geteilte epistemische Arbeit als katalytische Praxis«, in: *Berliner Blätter. Ethnographische und ethnologische Beiträge* 83, S. 87–105.
- Bieler, Patrick/Cubellis, Lauren/Josties, Jonna/Klein, Anja/Niewöhner, Jörg/Schmid, Christine (2021): »Ethnografische Theorie ko-laborativ fügen«, in: *Hamburger Journal für Kulturanthropologie (HJK)* 13, S. 522–555.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (2018a): »Richtlinie – Förderung von Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet »Innovations- und Technologiepartnerschaften für die Mensch-Technik-Interaktion: Intelligente, vernetzte Gegenstände für den Alltag«, in: *BAnz AT* 5.3.2018 B5, S. 1–9.
- Bundesministerium und für Bildung und Forschung (BMBF) (2018b): *Technik zum Menschen bringen. Forschungsprogramm zur Mensch-Technik-Interaktion*, Bonn.

- Bundesministerium und für Bildung und Forschung (BMBF) (2020): *Miteinander durch Innovation. Forschungsprogramm Interaktive Technologien für Gesundheit und Lebensqualität*, Bonn.
- Felt, Ulrike (2022): »Making and Taking Time: Work, Funding and Assessment Infrastructures in Inter- and Trans-disciplinary Research«, in: Baptista Vienni/Bianca Thompson/Julie Klein (Hg.), *Institutionalizing Interdisciplinarity and Transdisciplinarity: Collaboration Across Cultures and Communities*, New York: Routledge.
- Frauenberger, Christopher/Foth, Marcus/Fitzpatrick, Geraldine (2018): »On Scale, Fialectics, and Affect: Pathways for Proliferating Participatory Design«, in: Liesbeth Huybrechts/Maurizio Teli/Ann Light/Yanki Lee/Julia Garde/John Vines/Eva Brandt/Anne Marie Kanstrup/Keld Bødker (Hg.), *PDC »18: Proceedings of the 15th Participatory Design Conference Volume 1*, August 20–24, 2018, Hasselt and Genk, Belgium/New York: Association for Computing Machinery, S. 1–13.
- Hayes, Niall/Introna, Lucas/Cass, Noel (2021): »Participatory Design as the Temporal Flow of Coalescing Participatory Lines«, in: *Computer Supported Cooperative Work (CSCW)* 30 (4), S. 507–538.
- Hornecker, Eva (2008): »Die Rückkehr des Sensorischen: Tangible Interfaces und Tangible Interaction«, in: Hans Dieter Hellige (Hg.), *Mensch-Computer-Interface: Zur Geschichte und Zukunft der Computerbedienung*, Bielefeld: transcript, S. 235–256.
- Lazar, Jonathan/Feng, Jinjuan Heidi/Hochheiser, Harry (2017): *Research Methods in Human-Computer Interaction*, 2. Ausgabe, Cambridge, MA: Elsevier.
- Klausner, Martina/Niewöhner, Jörg (2020): »Integrierte Forschung – ein ethnographisches Angebot zur Ko-Laboration«, in: Bruno Gransche/Arne Manzeschke (Hg.), *Das geteilte Ganze: Horizonte integrierter Forschung für künftige Mensch-Technik-Verhältnisse*, Wiesbaden: Springer VS, S. 153–169.
- Knecht, Michi (2012): »Ethnographische Praxis im Feld der Wissenschafts-, Medizin- und Technikanthropologie«, in: Stefan Beck/Jörg Niewöhner/Estrid Sørensen (Hg.), *Science and Technology Studies: Eine sozialanthropologische Einführung*, Bielefeld: transcript, S. 251–280.
- Koch, Gertraud (2016): »Augmented Realities«, in: Dies. (Hg.), *Digitalisierung. Theorien und Konzepte für die empirische Kulturforschung*, Konstanz/München: UVK, S. 309–334.

- Oudshoorn, Nelly/Rommes, Els/Stienstra, Marcelle (2004): »Configuring the User as Everybody: Gender and Design Cultures in Information and Communication Technologies«, in: *Science, Technology, & Human Values* 29 (1), S. 30–63.
- Strathern, Marilyn (2011): »An Experiment in Interdisciplinarity Proposals and Promises«, in: Charles Camic/Neil Gross/Michèle Lamont (Hg.), *Social Knowledge in the Making*, Chicago: University of Chicago Press, S. 257–282.
- Thanner, Sarah/Vepřek, Libuše H. (2023): »Imaginieren – Intraagieren – Rekonfigurieren: Mensch-Technologie-Relationen im Werden«, in: Manuel Trummer/Daniel Drascek/Gunther Hirschfelder/Lena Möller/Markus Tauschek, Claus-Marco Dieterich (Hg.), *Zeit. Zur Temporalität von Kultur*. 43. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Empirische Kulturwissenschaft (DGEKW), Münster: Waxmann, S. 321–338.
- Thomas, Bruce H./Haller, Michael/Billinghurst, Mark (2007): *Emerging Technologies of Augmented Reality: Interfaces and Design*, Hershey/London: Idea Group.
- Wimmer, Raphael/Echtler, Florian (2019): »VIGITIA: Unterstützung von alltäglichen Tätigkeiten an Tischen durch Projected AR«, in: Gesellschaft für Informatik e.V. (Hg.), *Mensch und Computer 2019 – Workshopband*, Bonn: Gesellschaft für Informatik e.V., S. 200–205.

Für ein produktives Zweifeln

Eine ethnografische Re-Konfiguration von Risiko-KI-Assemblagen am Beispiel des Robo-Advisory

Martina Klausner und Matthias Kloft

Künstliche Intelligenz im öffentlichen Diskurs und in anthropologischer Forschung

Öffentliche Diskurse um den Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI) bzw. automatisierter Datenverarbeitung und Entscheidungsfindung rangieren wie so oft bei technischen Innovationen zwischen einem Versprechen technischer Lösungen für vielfältige gesellschaftliche Probleme und KI als wirtschaftlichem Erfolgsfaktor einerseits und Warnungen vor problematischen fundamentalen Transformationen, die solche Innovationen mit sich bringen könnten, andererseits. Problematisiert werden Auswirkungen auf einzelne Sektoren, wie beispielsweise durch den Einsatz von Chatbots wie ChatGPT zur Textproduktion im Bildungssektor oder die Bedrohung von Arbeitsplätzen in verschiedenen Bereichen.¹ Aber auch allgemeinere Bedrohungen wie die Manipulation demokratischer Prozesse oder die zunehmende Schwierigkeit zwischen Täuschung und Wahrheit zu unterscheiden, werden angemahnt bis hin zu einer Warnung vor der Entmachtung oder gar Auslöschung der Menschheit durch intelligente Maschinen.²

Welche Rolle kann und soll eine anthropologische Forschung in solchen öffentlichen Debatten einnehmen? Vor allem: Welche Art der Forschung braucht es, um jenseits der polemischen Diskussionen differenzierte Impulse und

1 Vgl. OpenAI (2023): »GPTs are GPTs«. <https://openai.com/research/gpts-are-gpts> (letzter Aufruf: 25.4.2024).

2 Vgl. Egan (2023); PauseAI Global (o.J.): PauseAI. <https://pauseai.info/> (letzter Aufruf: 25.4.2024).

Problematisierungen (vgl. Rabinow 2003) in öffentliche Diskurse einzubringen? Neben bislang eher vereinzelt Auseinandersetzungen mit technischen Innovationen und deren gesellschaftlichen Auswirkungen in der Empirischen Kulturwissenschaft (vgl. Klausner/Niewöhner/Seitz 2023; Amelang 2022; Koch 2005; Mathar 2010), gibt es in der angloamerikanischen Kulturanthropologie und dem interdisziplinären Feld der Science and Technology Studies bereits seit mehreren Jahrzehnten Auseinandersetzungen mit diesen Fragen, insbesondere auch im Bereich Künstlicher Intelligenz (vgl. Suchman 1987; Collins 1992; Forsythe 2001, Mackenzie 2017), die wiederum eng verknüpft sind mit verschiedenen Formen kritisch-engagierter oder interventionistischer Forschung.

In ihrer Diskussion feministischer Auseinandersetzungen mit digitalen Technologien bzw. mit den »Wissenschaften des Künstlichen« hebt Lucy Suchman die unterschiedlichen Konfigurationen von Mensch-Objekt-Verhältnissen hervor, die sich durch kritisch-engagierte Forschungen aufzeigen, aber vor allem auch (neu) ziehen lassen (vgl. Suchman 2008). Das Konzept der Konfiguration versteht Suchman (2012) als analytisches Werkzeug, um erstens die Komposition und Eingrenzung dessen, was überhaupt als ein Objekt verstanden wird (von den Entwickler*innen und Anwender*innen aber ebenso von den Forscher*innen), nachvollziehbar zu halten; und zweitens, um die kulturellen Imaginationen und Bedeutungszuschreibungen technischer Innovationen und deren konkrete Materialisierung gleichzeitig in den Blick zu nehmen. Wie Suchman ausführt, thematisieren cyberfeministische Ansätze (vgl. Haraway 1985; Hawthorne/Klein 1999; Hayles 2006) seit den frühen 1980ern die Verschiebungen der Grenzen des Menschlichen und Nicht-Menschlichen durch technowissenschaftliche Entwicklungen und problematisieren dabei insbesondere vergeschlechtlichte sowie andere soziale Einschreibungen in Technologien und deren Reifizierung. Gesucht wurde und wird in dieser kritischen Auseinandersetzung nicht ein distanziertes Außen, sondern der Dialog mit Akteur*innen des Feldes, der bis hin zur Zusammen-/Mitarbeit an experimentellen Alternativen von »sociomaterial assemblages« (Suchman 2008: 150) reichen kann. Mit Verweis auf Donna Haraway versteht Suchman das Anliegen einer gegenwärtigen feministischen Technoscience als »recognition of the material consequences of the figural and the figural grounds of the material« (ebd.: 153). Beide, Haraway und Suchman, positionieren sich dezidiert in den Technowissenschaften und setzen sich sowohl ernsthaft mit den Figuren, wie beispielsweise wirkmächtigen Metaphern menschlicher Handlungsfähigkeit oder maschineller Intelligenz,

auseinander – »the figural grounds of the material« (ebd.) – als auch mit den materiellen Konsequenzen solcher Figurationen. Wir greifen in unserem Artikel dieses Anliegen, sich mit den Figurationen *und* den Materialitäten zu beschäftigen, auf und fragen konkret nach den Konsequenzen, die sich durch die gegenwärtige dominierende Erzählung von KI als Risiko ergeben.³ Welche möglichen Risiken bzw. problematischen Entwicklungen werden KI zugeschrieben und damit sichtbar gemacht, während andere ausgeblendet werden?

Riskante KI ist nicht nur wiederkehrendes Motiv in medialen Auseinandersetzungen mit neuen Entwicklungen, sondern zugleich die zentrale Denkfigur in Regulierungsansätzen, die KI-Systeme einerseits als Innovationsmotor für wirtschaftliche Entwicklungen sehen, aber gleichzeitig deren Risiko für grundlegende demokratische Werte und Grundrechte hervorheben. Ein aktuelles Beispiel, das auch der Aufhänger für unseren Beitrag ist, ist der EU AI Act (AIA), der als eines der ersten grundlegenden KI-Gesetze weltweit derzeit einige Aufmerksamkeit erhält. Vereinfacht gesagt wird das Risiko in Anwendungen von KI vor allem in der Opazität solcher Systeme gesehen, die kaum noch menschlicher Kontrolle unterstehen. Sicherheit und Vertrauen sollen entsprechend durch Maßnahmen, die für mehr Transparenz sorgen, erzeugt werden. Wir nehmen die anstehende Ratifizierung des AIA und die entsprechenden Diskurse als Aufhänger, um das Verhältnis von KI und Risiko zu beleuchten. Um nicht nur Figurationen, sondern auch Materialitäten als wirkmächtig in soziomaterieller Praxis zu diskutieren, konzentrieren wir uns auf eine Fallstudie, die im Banken- und Finanzsektor angesiedelt ist. Interessant an dieser Fallstudie ist insbesondere, dass wir den Risiko-Ansatz im AIA mit anderen Risikovorstellungen aus dem Bereich des Finanzmarkthandels konfrontieren und erweitern können.

3 Unsere Forschung zu Regulierung von KI war Teil einer Projektgruppe des hessischen Zentrums für verantwortungsbewusste Digitalisierung (<https://zevedi.de/themen/noki/> [letzter Aufruf 25.4.2024]), das maßgeblich aus einer normwissenschaftlichen Perspektive, also insbesondere aus der Perspektive von Recht und Ethik, auf Digitalisierung blickt, und an der Schnittstelle zwischen Regulierung und Politik rechtliche wie ethische Impulse liefert. Unsere Rolle als Anthropolog*innen in der Projektgruppe war bewusst offengehalten und ermöglichte es uns eigene Problematisierungen einzubringen, die über den engeren rechtlichen und ethischen Rahmen hinausreichen und dafür weiterführende gesellschaftliche und epistemische Fragen in die Diskussion einbringen konnten, wie wir in diesem Beitrag weiter ausführen werden.

Da wir sowohl Regulierungsansätze als auch die konkreten soziomateriellen Praktiken rund um KI analytisch in den Blick nehmen, verstehen wir KI in diesem Beitrag als Teil einer Assemblage, eines Gefüges, das menschliche wie nicht-menschliche Akteur*innen umfasst. Ansätze einer »assemblage ethnography«, wie sie sich in den letzten Jahrzehnten in den Anthropologien als konzeptionelle Antwort auf verschiedene Herausforderungen etabliert haben (vgl. Wahlberg 2022; Welz 2021; Farías/Bender 2011; Ong/Collier 2005), betonen Emergenz und Prozessualität als zentral für ein *assemblage thinking*, um Phänomene auf unterschiedlichen Maßstabsebenen in den Blick zu nehmen und zugleich die lokalen Effekte adressieren zu können. Für die Analyse von KI-Systemen ist dieser Zugriff gerade deshalb hilfreich, weil damit die Distribuiertheit und Prozesshaftigkeit von KI hervorgehoben und die Produktlogik, die für den AIA zentral ist, irritiert werden kann. Versteht man KI nicht als Produkt und damit als Entität, die zeitlich und räumlich verortet werden kann, sondern als kontinuierlichen Prozess, der Daten, Software, Infrastrukturen ebenso umfasst wie Regulierung und technowissenschaftliche Expertise, lassen sich unterschiedliche Konfigurationen des Figuralen und Materiellen diskutieren.

Bevor wir auf die Fallstudie eingehen und diese im Hinblick auf ihre unterschiedlichen KI-Risiko-Beziehungen als Teil einer Assemblage diskutieren, stellen wir den rechtlichen Rahmen, insbesondere den AIA, etwas ausführlicher vor. Daran anschließend folgt der konzeptionelle Rahmen, in dem wir den Mehrwert eines *assemblage thinking* für eine ethnografische Analyse von KI-Anwendungen herausarbeiten. Aus dieser Zusammenschau ergibt sich ein ethnografisches Programm für eine anthropologische Auseinandersetzung mit KI, das als Grundlage für Impulse in öffentlichen Diskursen um KI auch jenseits der vorgestellten Fallstudie produktiv gemacht werden kann.

Von *Risky AI* zu *Trustworthy AI*: KI in regulatorischer und anthropologischer Perspektive

Seit Februar 2020 verhandeln die EU-Mitgliedsstaaten über eine neue KI-Verordnung, die, laut EU, »the world's first comprehensive AI law«⁴ darstellt. Die-

4 European Parliament (2023): »EU AI Act: First Regulation on Artificial Intelligence«. <https://www.europarl.europa.eu/topics/en/article/20230601STO93804/eu-ai-act-first-regulation-on-artificial-intelligence> (letzter Aufruf: 3.5.2024).

se EU KI-Verordnung oder auch AIA⁵ soll dem Umstand Rechnung tragen, dass KI-Systeme einerseits große gesellschaftliche und wirtschaftliche Potentiale bergen, aber gleichzeitig auch Bedenken hervorrufen, wie sich diese neuen Technologien auf Sicherheitsfragen und Grundrechte, wie beispielsweise Diskriminierungsfreiheit, auswirken. KI wird in solchen politischen und regulatorischen Diskursen als disruptive Technologie gerahmt, die Ängste erzeugt und von einer riskanten Technologie zu einer vertrauenswürdigen Technologie entwickelt werden muss (European Commission 2020). KI wird im AIA als Produkt adressiert und sektorübergreifend in den Blick genommen, d.h. nicht als Teil spezifischer Fach- und Rechtsbereiche. Der AIA muss entsprechend mit bereits bestehenden Gesetzen in den spezifischen Sektoren, wie Finanzmarkt oder Medizin, harmonisiert werden.

Die Grundlage des AIA ist ein Risiko-basierter Ansatz, nach dem KI-Systeme in vier Grundkategorien eingeordnet werden: *Unacceptable Risk AI* (unzulässige KI-Systeme, die verboten werden), *High-Risk AI* (KI-Systeme mit hohem Risiko, die insbesondere aufgrund der potentiellen Anwendung in sensiblen Bereichen zahlreichen Zertifizierungs- und Monitoringverfahren unterliegen), *Limited Risk AI* (KI-Systeme mit begrenztem Risiko, für die gewisse minimale Transparenzverpflichtungen gelten) und *Minimal Risk AI* (KI-Systeme mit geringem Risiko, für die die Maßnahmen des AIA nicht angewandt werden müssen und die vermutlich die meisten Anwendungen umfasst). Im Fokus des AIA stehen KI-Systeme mit hohem Risiko und die entsprechenden Ausführungen, wann diese Kategorisierung zutrifft und wie mit diesen Fällen umgegangen werden muss. Die Abstufung in unterschiedliche Risikoklassen mit daran geknüpften Prüf- bzw. Verbotsmechanismen zielt vor allem darauf ab, aus einer *risky AI* eine *trustworthy AI* zu schaffen.

Aus einer regulatorischen Perspektive auf potenziell riskante KI-Systeme wird vor allem gefragt, wer an welcher Stelle wie Verantwortung trägt und im Zweifelsfall für einen Schaden haftbar gemacht werden kann. Als zentrales Problem gilt, dass KI-Systeme potenziell opak sind und verschiedene Maßnahmen entwickelt werden müssen, um diese Opazität handzuhaben. Ein exemplarischer Auszug aus der Entwurfsfassung des AIA:

5 European Commission (2021): »Proposal for a REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL LAYING DOWN HARMONISED RULES ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE (ARTIFICIAL INTELLIGENCE ACT) AND AMENDING CERTAIN UNION LEGISLATIVE ACTS«. In: EUR-Lex. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A52021PC0206> (letzter Aufruf: 25.4.2024).

»To address the opacity that may make certain AI systems incomprehensible to or too complex for natural persons, a certain degree of transparency should be required for high-risk AI systems. Users should be able to interpret the system output and use it appropriately. High-risk AI systems should therefore be accompanied by relevant documentation and instructions of use and include concise and clear information, including in relation to possible risks to fundamental rights and discrimination, where appropriate« (AIA o.): 47).

Offenlegungs- und Dokumentationspflichten, Zertifizierungsprozesse, die Registrierung von Anwendungen auf einer zentralen Plattform und dergleichen sollen Transparenz schaffen, dadurch Diskriminierung und andere Risiken verhindern und Vertrauen herstellen. KI wird als Produkt adressiert, dessen Herstellungsprozess und Funktionen zumindest im *high-risk*-Bereich nachvollziehbar sein müssen, um im Zweifelsfall den Punkt, an dem ein potenzielles Risiko entsteht, zu erfassen und den Fehler zu beheben bzw. die Anwendung zu verbieten. Zentrale Begriffe, die im Kontext von KI-Systemen und Risiko-Einstufungen auftauchen, sind Opazität, als eine Form der Undurchdringbarkeit algorithmischer Prozesse, und als Gegenstück Transparenz und entsprechende Maßnahmen. Mit den Erzählungen von Opazität maschinell lernender Algorithmen hat sich Jenna Burrell (2016) ausführlich auseinandergesetzt und drei unterschiedliche Formen von Opazität identifiziert: Erstens Opazität als interessensgeleiteter und absichtsvoller Schutz von proprietären algorithmischen Anwendungen durch Unternehmen und Institutionen; zweitens Opazität als Effekt hochspezialisierter Skills und Expertise, wie dem Schreiben von Code, die Laien in der Regel nicht zur Verfügung stehen; und drittens Opazität als eine Art Mismatch von hochkomplexen mathematischen Optimierungsprozessen einerseits und den Erwartungen an menschliche Kontrolle und Interpretationsmöglichkeiten andererseits. In den verschiedenen Regulierungsansätzen und politischen Debatten wird Opazität allerdings in der Regel nicht differenziert und am ehesten auf die zweite von Burrell identifizierte Form abgezielt: Die fehlende Expertise und entsprechend fehlende Interpretationsmöglichkeit des Outputs von KI-Systemen durch *die Bürger*innen/Verbraucher*innen* lässt KI als Black Box erscheinen, die durch verschiedene Maßnahmen geöffnet bzw. transparent gemacht werden soll. Durch Information, Dokumentation und Zertifizierung von solchen Systemen soll Transparenz in Bezug auf Input und Output und die damit verbundenen Risiken hergestellt werden. In den Science and Technology Studies ist »black

boxing« als Teil von Technologieentwicklung bzw. das Öffnen der Black Box als eine leitende analytische Metapher seit langem etabliert, um unterschiedliche Komponenten und deren komplexe Assoziationen als Teil von Technologie zu adressieren und zu analysieren (vgl. Latour 2002). Mittlerweile ist diese Metapher des Öffnens der Black Box in öffentlichen Diskursen und Policy-Prozessen um KI angekommen und wird dort mehr oder weniger synonym für die Forderungen nach Erklärbarkeit, im Sinne einer »explainable AI«, verwendet (Brožek et al. 2023).

Für unsere Diskussion und Fallstudie sehen wir in diesem Black Box-Transparenz-Nexus allerdings verschiedene Probleme: Erstens reproduzieren die Tropen der Black Box und Opazität, wie wir sie in regulatorischen Auseinandersetzungen, aber auch kritischen Auseinandersetzungen mit KI vorfinden, die dominante Erzählung von KI-Systemen als im Grunde objektive, neutrale, technisch-mathematische Verfahren. Verunreinigungen dieser Objektivität, wie beispielsweise ein Bias, können, wenn man den entsprechenden fehlerhaften Schritt im Prozess bzw. in der Black Box erfasst hat, identifiziert und beseitigt werden. Damit einhergehend und zweitens liegt dieser Black Box-Vorstellung ein technisches Verständnis zugrunde, das gerade für neuere Verfahren generativen Maschinellen Lernens, die auf Deep Learning basieren, wenig Sinn macht. Solche Verfahren werden nicht in einem nachvollziehbaren, sequentiellen Prozess entwickelt, wie es noch bei klassischen, beispielsweise statistischen Algorithmen der Fall ist. Vielmehr handelt es sich um automatisierte, vielschichtige (*deep*) Informationsverarbeitungsprozesse, die aufgrund ihrer Komplexität und Mehrdimensionalität gar nicht transparent gemacht werden können. Der entscheidende Punkt ist, dass es sich gar nicht um eine Black Box im eigentlichen Sinne handelt. Louise Amoore (2020) hat dieses Black Box-Denken in Bezug auf KI grundlegend kritisiert. Dominante kritische Perspektiven auf KI-Systeme, so Amoore, würden einseitig auf mögliche Bias-Probleme und fehlerhafte Berechnungen fokussieren und als Lösung mehr Transparenz und *accountability* fordern (vgl. Amoore 2020: 5). Amoore argumentiert hingegen, dass zum einen diese Kritik die weitreichenden Veränderungen in Bezug auf neue emergente Wahrheitsregimes durch den Einsatz von KI-Systemen vernachlässigt bzw. reproduziert. Zum anderen ignorieren diese Ansätze, dass gerade neue Generationen von generativen KI-Anwendungen nicht mehr als Black Box funktionieren. Sie schlägt daher für Deep Learning-Algorithmen das Bild der russischen Matroschka Puppe vor: Jedes Mal, wenn man eine Schicht Puppe geöffnet hat, findet man darin nur die nächste Schicht Puppe – es gibt keine nachvollziehbaren Schritte und

eindeutigen Komponenten mehr, die man differenzieren und deren Wert-Einschreibungen man nachvollziehen könne, sondern nur »multiple combinatorial possibilities and connections« (ebd.: 13). Amoores schlägt vor, dass wir sehr viel grundlegender den Erzählungen von KI als einer objektiven Mathematik widersprechen und anstelle von Eindeutigkeit und Objektivität die Qualität des Zweifelns, die sie im Kern von Deep Learning-Algorithmen sieht, stark machen müssen. Vereinfacht gesagt, sind gerade Momente des Nicht-Wissens, Zweifelns und immer wieder Anpassens das, was Amoores als zentral für diese Verfahren maschinellen Lernens sieht. Im Umkehrschluss plädiert sie deshalb für nichts weniger als eine zweifelnde Wissenschaft, die sich nicht einfach für eine optimierte, beispielsweise diskriminierungsfreie, KI einsetzt, sondern jeglicher Erzählung von Eindeutigkeit Narrative von Mehrdeutigkeit und Zweifeln entgegensetzt.

Insgesamt diskutiert Amoores Algorithmen bzw. KI-Systeme als spezifische Arrangements von Aussagen (»arrangements of propositions«, Amoores 2020: 12) und grundlegend relational, um die iterativen und experimentellen Kapazitäten von KI hervorzuheben. Diese Rahmung von KI als Arrangements hat, so Amoores, entscheidende Konsequenzen für die Analyse und für ethische Problematisierungen: »The arrangement of propositions means that an apparently optimal output emerges from the differential weighting of alternative pathways through the layers of an algorithm. In this way, the output of the algorithm is never simply either true or false but is more precisely an effect of the partial relations among entities« (ebd.: 13f.). Auch wenn Amoores selbst den Begriff der Assemblage nicht heranzieht, sehen wir in dieser konzeptionellen Rahmung von Algorithmen als Arrangement von Aussagen ein *assemblage thinking* in Bezug auf KI-Systeme aufscheinen, dass wir im Folgenden weiter ausarbeiten. Wie wir in unserer Einleitung hervorgehoben haben, ermöglicht ein relationales, *assemblic* Verständnis von KI-Systemen, die Beziehungen zwischen KI und Risiko zu vielfältigen und Problematisierungen jenseits der Produkt- und Black Box-Logik anzubieten. Während Amoores Arrangement-Begriff erlaubt in die konkrete soziomaterielle Konfiguration von KI hineinzuzoomen, ermöglicht uns der Assemblage-Ansatz gewissermaßen hinauszuzoomen.

KI-als-Assemblage

In einem Überblick zu den Ansätzen und Entwicklungen einer *assemblage ethnography* hebt Ayo Wahlberg (2022) hervor, dass trotz unterschiedlicher Genealogien *assemblage thinking* vor allem als anti-essentialistische Alternative zu den typischen anthropologischen Analyseeinheiten wie Gesellschaft, Ethnos oder Kultur verstanden wurde und eine Aufmerksamkeit für soziale Phänomene als emergent, verteilt an unterschiedlichen Orten, auf unterschiedlichen Maßstabsebenen und in Praktiken entgegengesetzte (vgl. auch Welz 2021; Fariás/Bender 2011; Ong/Collier 2005). Wahlberg sieht die verschiedenen Ansätze als methodologische Antwort »to a globalising world where technocratic organisation and technoscientific expertise continue to impact on and shape the lives of people everywhere in the world« (Wahlberg 2022: 139). Anstelle wie in der Anthropologie lange Zeit üblich »cultural formations in the world system« (Marucs 1995 zitiert in Wahlberg 2022: 129) zu untersuchen, lag bereits der Fokus früher *assemblage ethnographies* auf den Konfigurationen, die lokale Lebenswelten und soziale Phänomene auf Makro-Ebene strukturieren. Verstärkt wurden diese Neuausrichtungen seit der Jahrtausendwende durch eine zunehmende anthropologische Hinwendung auf Phänomene und Prozesse von globaler Reichweite, wie Gisela Welz in ihrer Zusammenschau und Diskussion des Assemblage-Begriffs aufzeigt (vgl. Welz 2021). Statt empirisch abgrenzbare Einheiten rücken Phänomene in den anthropologischen Blick, die als Gefüge menschliche wie nicht-menschliche Akteur*innen umfassen und in einem konstanten Werden und in vielfältigen Relationen unterschiedlicher Reichweiten zueinander verstanden werden.

In ähnlicher Weise kommen KI-Systeme, wenn wir sie als Assemblage denken, grundlegend anders in den Blick als in der Produkt-Logik des AIA oder als Objekt kritischer Interventionen und öffentlicher Diskurse. Wir plädieren dafür, KI-Systeme, generatives Maschinelles Lernen oder Algorithmen als Assemblage in den Blick zu nehmen, die aus vielfältigen Gefügen von Gefügen und partiellen Verbindungen zwischen unterschiedlichen Entitäten, gewissermaßen Arrangements von Arrangements, besteht, die oftmals asynchron und nicht einfach lokalisierbar sind. Hinzukommt, dass frühe *assemblage thinking*-Ansätze in einer *Anthropology of Policy* ebenfalls unterschiedliche Maßstabsebenen von Politik und Regulierung betont haben und damit Regulierung selbst als Teil von Praxisgefügen betrachtet werden kann – und nicht unabhängig des zu regulierenden Objekts. Für unsere Untersuchung hat diese hier angebotene Lesart von KI-Systemen als Assemblage mehrfache Konsequenzen:

Erstens geht es in dieser Lesart nicht mehr um eine klassische Mensch-Technik-Interaktion oder Beziehung (der Mensch entwickelt bzw. trainiert das Produkt und kann daher als verantwortlich, haftbar gedacht werden; oder der Mensch ist von den automatisierten Entscheidungen, die von diesem Produkt ausgehen, unmittelbar betroffen), sondern um eine Vervielfältigung relevanter Akteur*innen. Software, Daten, Infrastrukturen ebenso wie Entwickler*innen, Regulierer*innen und Anwender*innen sind Teil des jeweiligen Praxisgefüges. Zudem sind diese, das wäre der zweite zentrale Unterschied, nicht mehr einfach lokalisierbar, sondern können als auf unterschiedlichen Maßstabsebenen und zeitlich verteilt gedacht werden. Gerade da sich KI-Systeme laufend weiterentwickeln und als grundlegende mathematische Verfahren in immer neuen Kontexten angewandt werden, ist der Prozess zeitlich nie abgeschlossen und bleibt emergent. Drittens lässt sich Regulierung damit nicht außerhalb von diesen Praxisgefügen denken, sondern als produktiver und konfigurierender Bestandteil von *KI-als-Assemblage*. Und viertens argumentieren wir mit Verweis auf Amoore, dass mit generativen KI-Systemen und deren immer weiteren Verbreitung neue Formen der Wissensproduktion und damit neue Regimes der Verifizierung und Wahrheitsproduktion entstehen. Diese weitreichende Transformation bleibt in regulatorischen Ansätzen ausgeblendet, fordert aber gerade eine kritische Analyse und Problematisierung (vgl. Rabinow 2003).

Fallstudie: Robo-Advisory

Übertragen auf unser empirisches Beispiel, den Einsatz von KI im Finanzmarkt, zweifeln wir das spezifische Verhältnis von KI und Risiko an, wie es in politischen Diskursen und Gesetzgebungsansätzen wie der KI-Verordnung vertreten wird. Damit meinen wir nicht, dass von KI-Systemen keine Risiken ausgehen. Vielmehr zielen wir darauf ab, das Verhältnis von Risiko und KI zu vervielfältigen und nach den konkreten und vielschichtigen Risikoverhältnissen auf unterschiedlichen Maßstabsebenen zu fragen und danach, welche Rolle KI dabei spielen kann. Das Beispiel, das wir für unsere Fallstudie gewählt haben, ist auf den ersten Blick relativ simpel. Wir haben uns verschiedene Beispiele des Robo-Advisory angeschaut. Zwei dieser Systeme werden von spezialisierten Investment- und FinTech-Unternehmen angeboten und ein weiteres von einer großen deutschen Bank. Vereinfacht gesagt geht es beim Robo-Advisory um eine Automatisierung der klassischen Vermögensbera-

tung. Anstelle einer Bankmitarbeiterin, die eine Kundin in der Anlage von Wertpapieren berät, kommen verschiedene teil- bis vollautomatisierte Prozesse zum Einsatz. Während in gängigen Analysen Robo-Advisory als Produkt gefasst wird, in dem vor allem das Verhältnis zwischen KI und Anleger*in problematisiert wird, schlagen wir vor, im ersten Schritt in die unterschiedlichen Arrangements von KI und Risiko im Rahmen des Robo-Advisory reinzuzoomen, um dann im nächsten Schritt diese Arrangements als Teil weiter gefasster Assemblagen zu diskutieren. Darauf aufbauend lassen sich alternative Problematisierungen anbieten, als sie in gängigen dominanten Diskursen und Regulierungsansätzen zu finden sind.

Wir haben den Robo-Advisor-Prozess in zwei analytische Kontexte unterteilt, in welchen jeweils unterscheidbare Konfigurationen von KI sichtbar werden (vgl. Suchman 2012). Beim (1) *Risk-Profiling* steht in erster Linie die Beziehung zwischen Anleger*in und Robo-Advisor im Mittelpunkt. Dabei legen wir den Fokus auf die automatische Einordnung von Anleger*innen in Risikoprofile durch ein dafür vorgesehenes Webinterface. Die hier verwendeten Technologien basieren auf vordefinierten Logikregeln und Algorithmen. Der Kontext des (2) *Rebalancing* konzentriert sich auf die automatisierten Markttransaktionen des Robo-Advisor. Im Kern handelt es sich dabei um eine Form des algorithmischen Handels, welcher vollautomatisiert Aktien und andere Finanzprodukte kauft und verkauft. Uns interessiert dabei, wie der Robo-Advisor Entscheidungen trifft und auf welchen Modellen des Finanzmarktes diese Entscheidungen basieren.

KI-Systeme und andere Formen der statistischen Modellierung gelten speziell im Finanzmarkt als etablierte Methoden und eben nicht, wie in öffentlichen Diskursen und regulatorischen Ansätzen konstatiert, als potenziell disruptiv und riskant. Handelsstrategien unter Verwendung von generativen Algorithmen und *deep neural networks* gehen einen Schritt weiter und berücksichtigen nicht nur andere Informationsströme, sondern basieren auch auf komplexen, mehrdimensionalen Informationsverarbeitungsprozessen. Tatsächlich werden dabei Handelsstrategien weitgehend ohne jene menschliche Vorannahmen wie ökonomische Theorien und parametrische Modelle erzeugt. Im Gegensatz zu konventionellen Methoden des Risiko-Managements kann keine kausale oder sequenzielle Beziehung zwischen einem möglichen Risiko und dessen Resultat hergestellt werden. *Deep neural networks*, in Adrian Mackenzies Worten, funktionieren durch Prozesse des »transforming, constructing or imposing some kind of shape on the data« (Mackenzie 2015: 432). Diese Formierung der Daten erlaubt es, Funktionen zu

finden und dadurch bestimmte Muster im Datensatz vorherzusagen. Bevor ein zufriedenstellender Output erzeugt wird, bedarf es eines kontinuierlichen Prozesses des Testens, der Anpassung, und der Validierung durch Softwareingenieur*innen, Data-Scientists und Trader. Es handelt sich hierbei eben nicht um eine Black Box, die durch Transparenz ihre Risikobeziehungen offenlegt. Stattdessen lassen sich Risikobeziehungen im Falle des Robo-Advisors nur in den unterschiedlichen Kontexten situieren, welche mit unterschiedlichen Logiken, Berechnungsmethoden und Graden menschlicher Kontrolle einhergehen, wie wir anhand der analytischen Kontexte des *Risk-Profiling* und des *Rebalancing* verdeutlichen werden.

Risk-Profiling

Dieser erste analytische Kontext befasst sich mit der Risikobeziehung zwischen Kund*innen und dem Robo-Advisor. Zentral in diesem Zusammenhang ist ein Multiple-Choice-Fragenkatalog, der über eine Website ausgefüllt werden kann. Dieser Prozess wird in der Branche *Onboarding* oder *Exploration* genannt. Der Fragenkatalog umfasst allgemeine Fragen zur Person, dem Einkommen sowie zu persönlichen Anlagezielen, aber auch Fragen bezüglich der Erfahrungen mit Geldanlagen oder dem persönlichen Verhältnis zu finanziellen Risiken tauchen darin auf. Die Antworten werden automatisiert ausgewertet und darauf basierend ein Risikoprofil erstellt. Aus der Perspektive von Anleger*innen werden finanzielle Risiken auf diese Weise individualisiert und objektiviert. Durch die Zuteilung eines Risikoprofils, das auf ökonomischen Theorien und Mathematik basiert, soll das Kapital im Rahmen der individuellen Risikoaffinität und finanziellen Möglichkeiten vor den Risiken des Finanzmarktes geschützt bzw. diesen ausgesetzt werden. Ein Industriestandard für solche Risikoprofile heißt *Value-at-Risk* (VaR). Es ist ein statistisches Maß für potenzielle finanzielle Verluste innerhalb eines Portfolios. Auf Basis des Fragenkatalogs gibt der Robo-Advisor ein Risikoprofil mit quantifiziertem VaR-Wert aus und zeigt eine Simulation, wie sich ein Portfolio in der Zukunft entwickeln kann. Dadurch wird Risiko stabilisiert und für Anleger*innen überschaubar und kalkulierbar. Wir argumentieren, dass Risiko in diesem Zusammenhang vor allem in der Beziehung zwischen riskanten Märkten und dem gefährdeten Kapital situiert ist. KI fungiert in diesem Zusammenhang nicht selbst als potenziell riskante Technologie, sondern als Managerin einer unsicheren Zukunft. Wir verstehen diesen Prozess der Risikoprofilierung als algorithmische Antizipationspraktik (vgl. Adams

et al. 2009), bei der Risiko mit der Logik des konventionellen Risikomanagements antizipiert wird. Im Vordergrund steht die Vermeidung finanzieller Verluste durch die VaR-Metrik.

Allerdings sehen wir in diesem Prozess einer Kategorisierung und Profilierung von Anleger*innen noch ein zweites Risiko-Verhältnis aufscheinen: Vor dem Hintergrund, dass solche Formen des Portfoliomanagement zunehmend auch als private Rentenvorsorge beworben und genutzt werden, ließe sich diese Profilbildung in Verbindung mit Anlagestrategien durchaus als relevant für Einschränkungen von Grundrechten verstehen. Laut *Statista* beträgt das durch Robo-Advisor verwaltete Anlagevolumen in Deutschland im Jahr 2023 bereits über 120 Milliarden Euro mit einer steigenden Tendenz. Bis 2027 sieht das Marktforschungsunternehmen die Zahl der Nutzer*innen sogar auf über sieben Millionen steigen.⁶ Wer erhält basierend auf welchen Daten Zugang zu welchen Finanzmarktprodukten? Tatsächlich erhält diese Art der automatisierten Profilierung für private Geldanlagen in der KI-Verordnung selbst und den entsprechenden Debatten keine Aufmerksamkeit. Während Diskussionen mit Vertreter*innen aus Recht, Ethik und Industrie zur Frage der Regulierung von Robo-Advisory wurde zwar immer wieder auf den Kontext des *Risk-Profiling* Bezug genommen, es ging aber vielmehr darum, ob ein Multiple-Choice Fragebogen die gleichen rechtlichen Anforderungen erfüllt wie ein konventionelles persönliches Beratungsgespräch. Die Regulierung sieht hier in erster Linie ein Risiko für den Verbraucherschutz durch die Anwendung von KI. Geht es stattdessen um den Zugang zu Krediten, werden die Risiken für Grundrechte und der Schutz vor Diskriminierung ernst genommen. Deutlich wird dies vor allem angesichts der Debatten um den Einsatz von KI im Bereich des *Creditscoring*.⁷ Diese Methoden der automatisierten Kategorisierung von Kreditwürdigkeit werden in der KI-Verordnung explizit als Hochrisiko-Anwendungen verstanden und entsprechend reguliert. Wir argumentieren, dass der Robo-Advisor und das Risiko-Verhältnis zwischen Anleger*innen

6 Statista GmbH (o.J.): »Robo-Advisors – Deutschland«, in: Statista. <https://de.statista.com/outlook/dmo/fintech/digital-investment/robo-advisors/deutschland> (letzter Aufruf: 25.4.2024).

7 Creditscoring ist eine etablierte Praxis bei der privaten Kreditvergabe durch Banken. In Deutschland speziell werden Debatten um diese Praxis immer wieder im Kontext der SCHUFA geführt, welche personengebundene finanzielle Daten zentral sammelt und das sogenannte SCHUFA-Scoring als Dienstleistung zu Verfügung stellt.

und KI aus dem sozioökonomischen Kontext einer zunehmend neoliberalen Rentenpolitik herausgelöst sind.

Rebalancing

Als zweiten analytischen Kontext des Robo-Advice-Prozesses betrachten wir die KI-basierte Interaktion mit den Finanzmärkten. Der Grad der Automatisierung sowie der hier angewandten Methoden und KI-Verfahren variiert zwischen verschiedenen Anbietern. Wichtig ist, dass beim Kontext des *Rebalancing*, den wir hier beschreiben, mehrere automatisierte Prozesse zusammenspielen. Im ersten Schritt erstellt der Robo-Advisor ein Risiko-Rendite-Profil für jeden Vermögenswert, der Teil der Handelsstrategie ist. Dabei handelt es sich unter anderem um ETFs und Anleihen, aber auch Aktien und andere Wertpapiere können zuvor vom Menschen vorselektiert werden. Die Risiko-Rendite-Profile basieren auf einer Reihe fest programmierter Regeln sowie auf der Analyse historischer Marktdaten. Im zweiten Schritt werden die vorselektierten Wertpapiere den oben beschriebenen Risikoprofilen der Anleger*innen zugeordnet. Diese Zuordnung wird in der Industrie als *Matching* bezeichnet und dabei wird ein Aktienportfolio erzeugt, dessen Zusammensetzung genau dem VaR-Wert des Risikoprofils entspricht. Der Robo-Advisor führt Markttransaktionen wie den Kauf und Verkauf von Wertpapieren autonom durch. Diese automatischen Transaktionen bezeichnet man als *Rebalancing*, da jegliche Veränderungen an den Märkten das Gleichgewicht von Risiko und Rendite innerhalb der Aktienportfolios verschiebt. In der Praxis hat das zur Folge, dass während volatiler Marktphasen der Anteil weniger riskanter Anlagen automatisch erhöht wird und vice versa.

Regulierungsinstitutionen wie die *Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht* (BaFin) beschäftigen sich mit den finanzpolitischen und systemischen Risiken, die vom Robo-Advisor ausgehen. Aus der Perspektive der Finanzmarktregulierung werden zurzeit nur Formen des algorithmischen Handels wie zum Beispiel der Hochfrequenzhandel explizit reguliert. Diese spezielle Form der Transaktion unterliegt in Deutschland und der EU besonderen Richtlinien auf Grund seiner potenziell systemischen Risiken für die Märkte. Im Rahmen von Expert*inneninterviews mit Vertreter*innen aus der Industrie wurde die Frage diskutiert, ab wann Robo-Advisory ebenfalls eine Form des algorithmischen Handelns darstellt, und somit speziellen Regularien unterliegen würde. Das Risiko-Verhältnis, das hier diskutiert wird, bezieht

sich auf die einzelnen Marktransaktionen, welche der Robo-Advisor autonom durchführt und nur einen Teil des *Rebalancing* ausmachen.

Wir sehen im Kontext des *Rebalancing* wiederum weitere Risiko-Verhältnisse, die nicht in den einzelnen automatisierten Marktransaktionen situiert sind, sondern in der besonderen Rolle von KI beim Simulieren und Prognostizieren des Marktes. Dabei kommen Simulationen zum Einsatz, um die Performance eines Portfolios über eine bestimmte Dauer zu prognostizieren. Diese Simulationen basieren auf historischen Marktdaten und erzeugen die Signale, die der Robo-Advisor benötigt, um Markttransaktionen auszuführen. Da es zu komplex wäre, jedes einzelne Wertpapier zu modellieren, werden Portfolios immer als Einheit simuliert. Risiko wird so quantifizierbar, bleibt aber hochgradig relational und kann nur innerhalb eines gesamten Portfolios aus unterschiedlichen Wertpapieren hinreichend prognostiziert werden. Wir argumentieren hier mit Mackenzie, dass diese Simulationen keine singulären und eindeutigen Prognosen und entsprechende Risikoverhältnisse mehr produzieren, sondern eine ganze Reihe mehrdeutiger und spekulativer Prognosen (vgl. Mackenzie 2013). Erst in einem experimentellen Prozess der Evaluierung und In-Beziehung-Setzen dieser »contingencies and open-ended solutions« (Amoore 2020: 12) kann der Robo-Advisor Signale erzeugen, welche nicht bloße Lösungen mathematischer Probleme darstellen, sondern »actionable propositions« (ebd.) für mögliche Transaktionen, die das Portfolio optimieren. Wir sehen hier mit Mackenzie die Entstehung neuer Vorhersagemodi, also Praktiken der Voraussage innerhalb von Antizipationsregimen, die nicht mehr darauf ausgelegt sind, Zukunftsszenarien einzugrenzen und deren Eintritt statistisch vorherzusagen, sondern zukunftsorientierte Interventionen in der Gegenwart zu optimieren. Mackenzie (2013) bezeichnet diese Vorhersagemodi als *predictivity*, um den prozesshaften Charakter gegenüber *prediction* hervorzuheben. *Predictivity* nimmt die verschiedenen Datenflüsse, Infrastrukturen, Codierungs- und Finanzmarktpraktiken von KI-Konfigurationen ernst und produziert damit bestimmte Risikoverhältnisse zwischen Wertpapieren, Portfolios und dem Markt. Im Vordergrund stehen dabei weniger die individuellen Risiken von Anleger*innen durch neue Anlageprodukte, sondern die systemischen und gesellschaftlichen Risiken neuer Wahrheitsregime und Vorhersagemodi.

Für eine zweifelnde Wissenschaft

Wie wir anhand der Diskussion unserer Fallstudie zum Robo-Advisory herausgearbeitet haben, lässt sich mit dem Ansatz einer *assemblage ethnography* die Rolle von KI in den verschiedenen Bereichen des Robo-Advisory und als Teil unterschiedlicher Risikoverhältnisse relational und als grundlegend emergent denken. Anders als mit der Einteilung von KI als Produkt in eindeutige Risiko-Kategorien, wie sie der AIA vorschlägt, wird dabei zum einen KI nicht einfach nur als potenziell riskante Technologie sichtbar, sondern wird in ihrer Rolle als Risiko-Managerin im Finanzmarktgeschehen ernst genommen. Die Automatisierung des Finanzmarktgeschehens ist mittlerweile so etabliert, dass eine Rahmung von KI als disruptiv und riskant, wie es in öffentlichen Diskursen problematisiert wird, nur bedingt Mehrwert generiert. Unser Vorschlag KI als Assemblage zu denken, ermöglicht es hingegen in die spezifischen Kontexte hineinzuzoomen und dadurch eine differenzierte Analyse und Multiplizierung von KI-Risiko-Verhältnissen herauszuarbeiten. Gleichzeitig lässt sich mit diesem relationalen Ansatz der Blick auf KI um weitere Formen der Problematisierung ergänzen, wodurch andere, gesellschaftlich relevante Risikoverhältnisse sichtbar werden. So lassen sich, wie wir mit dem Beispiel des Risikoprofils angemerkt haben, die Auswirkungen von automatisierter Anlageberatung durchaus als grundrechtsrelevant diskutieren. Wer erhält Zugang zu welchen Finanzprodukten und kann wie in welcher Höhe für die Rente vorsorgen? Am Beispiel der Simulationen und Prediktionsmechanismen wiederum lässt sich diskutieren, wie mit dem Einsatz von KI im Finanzmarkt und im Handel neue Formen der Antizipation von Zukünften zum Tragen kommen. *Predictivity* zielt auf eine andere Form der kontinuierlichen, datengetriebenen, simulierenden Optimierung von Zukünften in der Gegenwart ab und verändert damit auch das Risiko-Verhältnis in Finanzmarkttransaktionen maßgeblich. Eine zweifelnde Wissenschaft, wie sie Amoore vorgeschlagen hat, muss dabei die epistemischen und technischen Grundlagen der vielfältigen Anwendungen von KI in spezifischen Kontexten ernst nehmen, um daran anknüpfend kritische Anmerkungen liefern zu können.

Literatur- und Quellenverzeichnis

- Adams, Vincanne/Murphy, Michelle/Clarke, Adele E. (2009): »Anticipation: Technoscience, life, affect, temporality«, in: *Subjectivity* 28 (1), S. 246–265.
- Amelang, Katrin (2022): »(Not) Safe to Use: Insecurities in Everyday Data Practices with Period-Tracking Apps«, in: Andreas Hepp/Juliane Jarke/Leif Kramp (Hg.), *New Perspectives in Critical Data Studies. The Ambivalences of Data Power (= Transforming Communications – Studies in Cross-Media Research)*, Cham: Palgrave Macmillan, S. 297–321.
- Amoore, Louise (2020): *Cloud Ethics: Algorithms and the Attributes of Ourselves and Others*, Durham: Duke University Press.
- Brożek, Bartosz/Furman, Michał/Jakubiec, Marek/Kucharzyk, Bartłomiej (2023): »The Black Box Problem Revisited. Real and Imaginary Challenges for Automated Legal Decision Making«, in: *Artificial Intelligence and Law* 32, S. 427–440.
- Burrell, Jenna (2016): »How the Machine »Thinks«: Understanding Opacity in Machine Learning Algorithms«, in: *Big Data & Society* 3 (1).
- Collins, Harry M. (1992): *Artificial Experts: Social Knowledge and Intelligent Machines*, Cambridge: The MIT Press.
- Egan, Matt (2023): »Exclusive: 42 % of CEOs Say AI Could Destroy Humanity in Five to Ten Years«, in: CNN, <https://edition.cnn.com/2023/06/14/business/artificial-intelligence-ceos-warning/index.html> (letzter Aufruf: 25.4.2024).
- European Commission (2020): *Shaping Europe's Digital Future*. Publications Office of the European Union, <https://eufordigital.eu/library/shaping-europes-digital-future/> (letzter Aufruf: 25.4.2024).
- Farías, Ignacio/Bender, Thomas (Hg.) (2011): *Urban Assemblages: How Actor-Network Theory Changes Urban Studies*, London: Routledge.
- Forsythe, Diana E. (2001): *Studying Those Who Study Us: An Anthropologist in the World of Artificial Intelligence*, Stanford: Stanford University Press.
- Haraway, Donna (1985): »A Cyborg Manifesto: Science, Technology, and Socialist Feminism in the 1980s«, in: *Socialist Review* 80, S. 65–108.
- Hawthorne, Susan/Klein, Renate (1999): *Cyberfeminism: Connectivity, Critique and Creativity*, North Melbourne: Spinifex Press.
- Hayles, N. Katherine (2006): »Unfinished Work: From Cyborg to Cognisphere«, in: *Theory, Culture & Society* 23 (7–8), S. 159–166.

- Klausner, Martina/Niewöhner, Jörg/Seitz, Tim (2023): »Curating the Widerstandsaviso: Three Cases of Ethnographic Intravention in R&D Consortia«, in: *Science as Culture* 32, S. 1–24.
- Koch, Gertraud (2005): *Zur Kulturalität der Technikgenese: Praxen, Policies und Wissenskulturen der künstlichen Intelligenz*, St. Ingbert: Röhrig Universitätsverlag.
- Latour, Bruno (2002): *Die Hoffnung der Pandora: Untersuchungen zur Wirklichkeit der Wissenschaft*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Mackenzie, Adrian (2013): »Programming Subjects in the Regime of Anticipation: Software Studies and Subjectivity«, in: *Subjectivity* 6 (4), S. 391–405.
- Mackenzie, Adrian (2015): »The Production of Prediction: What does Machine Learning Want?«, in: *European Journal of Cultural Studies* 18 (4–5), S. 429–445.
- Mackenzie, Adrian (2017): *Machine Learners: Archaeology of a Data Practice*, Cambridge: The MIT Press.
- Marcus, George. E. (1995): »Ethnography in/of the World System: The Emergence of Multi-Sited Ethnography«, in: *Annual Review of Anthropology* 24 (1), S. 95–117.
- Mathar, Thomas (2010): *Der digitale Patient: Zu den Konsequenzen eines technowissenschaftlichen Gesundheitssystems*, Bielefeld: transcript.
- Ong, Aihwa/Collier, Stephen (2005): *Global Assemblages: Technology, Politics, and Ethics as Anthropological Problems*, Oxford: Blackwell.
- Rabinow, Paul (2003): *Anthropos Today: Reflections on Modern Equipment*, Princeton: Princeton University Press.
- Suchman, Lucy (1987): *Plans and Situated Actions: The Problem of Human-Machine Communication*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Suchman, Lucy (2008): »Feminist STS and the Sciences of the Artificial«, in: Edward J. Hackett/Olga Amsterdamska/Michael E. Lynch/Judy Wajcman (Hg.), *The Handbook of Science and Technology Studies*, 3te Ausgabe, Cambridge: The MIT Press, S. 139–164.
- Suchman, Lucy (2012): »Configuration«, in: Celia Lury/Nina Wakeford (Hg.), *Inventive Methods: The Happening of the Social*, London: Routledge, S. 48–60.
- Wahlberg, Ayo (2022): »Assemblage Ethnography: Configurations Across Scales, Sites, and Practices: Post-Structuralism«, in: Maja H. Bruun/Ayo Wahlberg/Rachel Douglas-Jones/Cathrine Hasse/Klaus Hoeyer/Dorthe B. Kristensen/Brit R. Winthereik (Hg.), *The Palgrave Handbook of the Anthropology of Technology*, Singapore: Palgrave Macmillan, S. 125–144.

Welz, Gisela (2021): »More-Than-Human Futures: Towards a Relational Anthropology in/of the Anthropocene«, in: Hamburger Journal für Kulturanthropologie (HJK) 13, S. 36–46.

Humanoide Roboter

Umkämpfte Materialisierungen von Künstlicher Intelligenz

Ina Dietzsch

»[T]he boundary between science
fiction and social reality is an optical
illusion.«

(Haraway 1991: 6)

Humanoide, mit Künstlicher Intelligenz (KI) ausgestattete Roboter bevölkern zunehmend Massenmedien und soziale Medien ebenso wie Fachmagazine und -beiträge verschiedener Wirtschaftsbranchen. In meinen Beobachtungen der Entwicklung und der Diskursivierung von humanoiden Robotern während der letzten Jahre wurde immer wieder deutlich, dass KI oder Artificial Intelligence (AI) Bezeichnungen bzw. Konzepte sind, an denen, vor allem wenn sie anthropomorph gedacht werden, grundsätzliche anthropologische und feministische Fragen z.T. sehr emotional verhandelt werden. Anthropologisch, weil es um Verständnisse von Mensch-Sein oder dessen Grenzen geht und feministisch, weil KI/AI nicht nur anthropomorphisiert, sondern dann oft auch stark vergeschlechtlicht ist. Da humanoide Roboter in den verschiedensten Bereichen als Lösungen für gegenwärtige und zukünftige Probleme angeboten, vermarktet, diskutiert und zunehmend auch unter Menschen gemischt werden, wird detailliertes Wissen über verschiedene Positionierungen immer wichtiger. Humanoide Roboter sind politisch. Ich werde deshalb im Folgenden eine digitalfeministische Perspektive einnehmen und aufzeigen, inwieweit diese auch für Analysen der Empirischen Kulturwissenschaft (EKW)/Kulturanthropologie bedeutsam ist, wobei die Grenzen

zwischen beiden Feldern immer wieder verschwimmen.¹ Ich werde der Frage nachgehen, wie Materialisierungen von KI, bzw. korrekter gesprochen, von *machine learning*, performativ erzeugt, erzählt und in Bilder gebracht werden und was Leben mit AI in Zukunft bedeutet und bedeuten kann. Technisch betrachtet ist KI ein Prinzip der Datengenierung und -verarbeitung, das sich auf unterschiedliche Weise materialisiert: als ein Objekt, ein Teil digitaler Technologie oder ein Element, welches in eine Software integriert werden kann; in personalisierter, oft anthropomorphisierter Form und in letzter Konsequenz auch in Form von humanoiden (oder zoomorphen) Robotern. Es lassen sich vielfältige Relationen vorstellen, die Menschen mit KI und ihren Materialisierungen eingehen und die sich auf einem breiten Spektrum zwischen Werkzeugrelation und Elementen von Lebenspartnerschaft bewegen. Die Qualitäten und Praktiken dieser Relationen lassen sich ethnografisch gewinnbringend beschreiben.

Als menschenähnlich bezeichnete KIs sind zum Teil noch in Entwicklung oder bereits unter uns *Siri*, *Alexa*, *Cortana*, *Erica*, *Jia Jia*, *Kismet* oder *Silicon Samantha* (vgl. Atanasoski/Vora 2020), *Harmony* (vgl. Erhard 2022), *Pepper* oder *Azimo* (vgl. Wright 2023: 14f.). Auf der Plattform *AI for Good* lassen sich immer neue Kreationen beobachten.² *Hansons Sophia* hat dabei eine besonders hohe Medienwirksamkeit erreicht, möglicherweise u.a. durch die umstrittene Verleihung der Staatsbürgerschaft von Saudi-Arabien an *Sophia* (siehe Abb. 1).

Sie steht hier vor allem für ein Robotersystem mit ausgefeilter Sprach-, Gesichts- und Gestenerkennung, aus der gelernt und dann selbst über Mimik und Gestik kommuniziert werden kann. Der Roboter verfügt zudem inzwischen über eine bemerkenswerte Beweglichkeit der Gliedmaßen und ist in der Lage, in der Regel vorbereitete Gespräche mehr oder weniger selbständig zu führen. Seit einiger Zeit bereisen verschiedene Upgrades, als Attraktion in Talk Shows, auf Einladung der UN und mit Auftritten auf Werbeveranstaltungen großer Unternehmen, die Welt. Auch in den sozialen Medien ist *Sophia* präsent (vgl. Dolbeau-Bandin/Wilhelm 2021).³

1 Ich danke vor allem Anne Dippel für wertvolle Kommentare und den Teilnehmenden des Workshops für eine anregende Diskussion meines Vortrags.

2 ITU (2024): »AI for Good Global Summit«. <https://aiforgood.itu.int/summit23/#robots> (letzter Aufruf: 6.2.2024).

3 Sophia the Robot (@realsophiarobot) · Instagram photos and videos; <https://www.facebook.com/realsophiarobot/> (letzter Aufruf: 6.2.2024); <https://twitter.com/RealSophiaRobot> (letzter Aufruf 6.2.2024), <https://www.youtube.com/watch?v=R1MwI6p1enA> (letzter Aufruf: 6.2.2024).

Abb. 1: Sophia, Hanson Robotics

Quelle: <https://www.pngwing.com/en/free-png-xvysu> (letzter Aufruf: 14.3.2024).

Was hier in einer Figur mit artifizieller Persönlichkeit (vgl. Suchman 2006) zusammenkommt, ist in vielen Situationen wie dem Suchmaschinengebrauch, in mit Biometrie oder anderen Erkennungstechnologien arbeitenden Sicherheits- und Überwachungsmaschinen, in Computerspielen, in *smart houses* oder Reinigungsrobotern bereits alltäglich. Für meine geschlechtertheoretische Argumentation ist zudem von Bedeutung, dass in verschiedenen Medien ebenso wie in der Kunst zunehmend Szenarien diskutiert werden, die davon ausgehen, dass zukünftige Sexualitäts- und Liebesverhältnisse noch deutlicher als bisher digital-technologisch vermittelt sein könnten.⁴ In diesem Zusammenhang wird auf die Neubestimmung von Formen des Begehrens, des

4 Vgl. Zukunftsforscher Matthias Horx <https://www.zukunftsinstitut.de/menschen/matthias-horx/>; außerdem: Zukunft der Liebe auf Scobel auf Sat 1: <https://www.fernsehserien.de/scobel/folgen/244-zukunft-der-liebe-1159421> (letzter Aufruf: 6.2.2024); Statista (2024): <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1254060/umfrage/umfrage-in-deutschland-zu-liebe-und-dating-in-der-zukunft-nach-geschlecht/> (letzter Aufruf: 6.2.2024).

Verbindens und dessen, was als Natur gilt, verwiesen.⁵ Und schließlich steht damit eng im Zusammenhang die zunehmende systematische Trennung von Liebe bzw. Begehren und Reproduktion durch hormonelle Selbstbestimmung und -optimierung sowie einen wachsenden Einfluss von Reproduktionsmedizin (vgl. Knecht/Klotz/Beck 2012) für Personen mit privilegiertem Zugang zu finanziellen Ressourcen und/oder bestimmten Staatsbürger*innenschaften.

Eine Vorgeschichte, die sortieren hilft

Das Wort Roboter wird auf einen Text des Schriftstellers Karel Čapek von 1920 zurückgeführt. Als Figuren sind Roboter in der westlichen Moderne spätestens seit Descartes in eine Geschichte von Automaten, Puppen und nicht-lebendigen Gefährten eingebettet zu denken, in der sie ausgeformt und diskursiv bearbeitet wurden (z. B. der »Schachtürke« vgl. Mockenhaupt 2021; Automaten von Jaquet-Droz vgl. Carrera/Loiseau/Roux 1979, Sprechpuppen oder *Baby-Born* vgl. Bach 1989: 91f.). Diese Entwicklung war vor allem von dem Ziel getragen, solche menschlichen Simulationen technologisch dem Lebendigen so ähnlich wie möglich werden zu lassen.

Während in der Industrie und im Ingenieurwesen eher nüchterne, werkzeugartige Definitionen von Robotern im Sinne von Maschinen bzw. Automaten vorherrschen (vgl. Funk 2022), wurden in Science-Fiction (SciFi)-Romanen und -Filmen vor allem die Grenzen zwischen Mensch und Nicht-Mensch und zukünftige Effekte einer Verflüssigung solcher Grenzen thematisiert und imaginiert (vgl. Gray et al. 1995).⁶ In vielen SciFi-Romanen ist »[e]very cyborg [...] part of a system (more accurately of overlapping systems). Or the cyborg is the system itself, as with the group-mind totalitarian civilization of the Borg« (ebd.: 2). Vor allem Donna Haraway hat jedoch mit ihrem *cyborg manifesto* (1991) dazu beigetragen, den Cyborg zu einer feministischen Figur und einer spekulativen Spielwiese für alternative Zukünfte werden zu lassen. Dabei konnte sie auf Inspirationen verschiedener Autor*innen aus dem Feld der philosophi-

5 Z.B. Ausstellung: »Future Love. Begehren und Verbundenheit im Zeitalter geformter Natur« im HEK 2019: <https://api.contemporaryartswitzerland.ch/content/uploads/2018/02/Press-Release-Future-Love-at-HEK.pdf> (letzter Aufruf: 6.2.2024).

6 »The future/present world of science fiction, [is a place] where most cyborg theorizing has taken place until recently« (Gray et al. 1995: 2).

schen bzw. feministischen SciFi (z.B. Ursula K. Le Guin⁷ oder Marge Piercy⁸) aufbauen.

Die in deren Texten entworfenen technologischen Szenarien scheinen sich mit den aktuellen Entwicklungen gerade einzulösen. Von Le Guin ist überliefert, bereits 2014 gesagt zu haben: »Ich glaube, dass harte Zeiten auf uns zukommen [...] Und wir werden die Stimmen von Schriftstellerinnen und Schriftstellern brauchen, die Alternativen zu dem sehen, wie wir leben, und die angstgeplagte Gesellschaft und die besitzergreifenden Technologien durchschauen und andere Möglichkeiten der Existenz erkennen« (Diez 2018: o.S.). Eine solch weitsichtige Autorin war auch Marge Piercy, die 1991 einen utopisch-dystopischen Roman mit dem Titel »Er, Sie und Es« veröffentlicht hatte, welcher Donna Haraway zur Inspiration diente.

Die aktuellen technologischen Entwicklungen korrespondieren derzeit so eindrucksvoll mit dem, was in den frühen 1990ern in Piercys Roman als Zukunftsszenarien angelegt war, dass ich ihn vor einigen Jahren einer gezielten Re-Lektüre unterzogen habe. Dabei erwies sich, dass im Roman vor allem Skripte entwickelt sind, die dabei helfen, aktuelle Debatten um KI und humanoide Roboter besser zu verstehen und ihre Argumente einzuordnen.

Exkurs Romanhandlung

In ihrem Roman entwickelt Piercy den folgenden Entwurf: Auf einer zu großen Teilen verseuchten Erde leben privilegierte Menschen in verstreuten Umwelt-enklaven einer Technologiediktatur oder in einer kleinen Anzahl freier Städ-

7 Ursula Le Guins Schreiben wurde von der Anthropologie beeinflusst. Ihre Mutter Theodora Kroeber war selbst ausgebildete Anthropologin, ihr Vater Alfred L. Kroeber ist ebenfalls als Anthropologe berühmt geworden. Die Rolle von Le Guin als Vorreiterin einer spekulativen Anthropologie ist umstritten (vgl. Jameson 2005 und Davison-Vechione/Seeger 2021).

8 »Influenced by Piercy, in my ›Manifesto for Cyborgs‹, I used the cyborg as a blasphemous anti-racist feminist figure reshaped for science-studies analyses and feminist theory alike (1985). Piercy developed her thinking about the cyborg as lover, friend, object, subject, weapon, and golem in HE, SHE and IT (1991). Her cyborgs and mine became ›trans‹ to their origins, defying their founding identities as weapons and self-acting control devices, thus trying to trouble U.S. cultural commitments to what counts as agency and self-determination for people – and for other organism and machines« (Haraway 1995: XVI).

te. Diese sind technologisch ebenso ausgestattet, aber hier hat sich die Technologie noch nicht gegen die Menschen gewendet. 90 Prozent der Bevölkerung leben jedoch ungeschützt vor Umweltgiften im sog. *glop*, in dem Gewalt beständig rivalisierender Gangs vorherrscht. Und schließlich gibt es die *black zone* – einen geheimen Ort feministischen Widerstands. Die Hauptfigur Shira ist zunächst Teil des Technologieimperiums, verhält sich hier aber immer wieder nonkonform: »Sie fühlte sich hier immer zu körperlich, zu laut, zu weiblich, zu jüdisch, zu dunkel, zu überschwänglich, zu gefühlvoll« (Piercy 1993: 13f.). Der Roman beginnt damit, dass Shira in die freie Stadt Tikva zurückkehrt, in der die Großmutter noch lebt, bei der sie aufgewachsen ist. In Tikva übernimmt Shira die Verantwortung für einen illegalen Cyborg mit Namen Yod, eigentlich von einem männlichen Technologen geschaffen, um die freie Stadt zu beschützen. In der Absicht, einen menschlicheren Cyborg aus ihm zu machen, hat ihn die Großmutter programmiert, um seine Gewalt mit menschlichen Bindungen zu »mildern«. Damit wurde der Cyborg auch zur romantischen Liebe befähigt und Shira geht mit ihm ein sexuelles Liebesverhältnis ein, das sie in ethische Konflikte verstrickt. In einem Moment, indem der Cyborg (Es) zur Schwelle seiner Menschwerdung (Er) zu stehen scheint, beschließt er, sich selbst zu zerstören. Er hinterlässt folgende Nachricht:

»Ich bin gestorben und habe Avram, meinen Schöpfer mitgenommen, auch sein Labor, alle Unterlagen von seinem Experiment. [...] Eine Waffe sollte nicht die Fähigkeit haben, für das, was sie tut, zu leiden, Reue und Schuld zu empfinden. Eine Waffe sollte keine starken Bindungen herstellen. Ich sterbe in dem Wissen, dass ich die Möglichkeit, mich nachzubilden, zerstöre. [...] Menschen haben wenigstens manchmal die Wahl zu Gehorsam und Verweigerung. Ich hatte keine« (Piercy 1993: 490).

Der koreanische Literaturwissenschaftler Dongshin Yi, bezeichnete 2010 den Roman als »mother text« für ein damals im Entstehen begriffenes Genre, welches er *cyborgothic* nennt (Yi 2010: 127) und verortete ihn damit in einem Literaturfeld, in dessen Vordergrund Cyborgs als Figuren stehen, die gesellschaftlich an posthumane Verhältnisse gewöhnen und dabei eine Neuverhandlung von Machtverhältnissen einfordern. Die Erzählung Piercys hat Yi als drei unterschiedliche miteinander verstrickte Narrative charakterisiert: »His Story«, »Her Story« und »Its Story«. Er hat uns damit ein nützliches theoretisches Handwerkszeug in die Hand gegeben, mit dem sich in einer

feministischen, technologiekritischen Kulturwissenschaft/-anthropologie gut arbeiten lässt.

His Story entwirft ein technokratisches Script: Es wird eine Welt in der Logik einer männlichen Technikkultur erzählt, wie sie von Judy Wajcman später als Gesellschaftsdiagnose beschrieben wurde, »in der die Beziehungen von Männern untereinander ausgedrückt und gefestigt werden« (Wajcman 1994: 166f.). Es ist eine Welt, deren Natur im Vollzug einer Technisierung von Leben ausgebeutet und zerstört wird; eine Welt, in der Leben im Sinne intelligenter Materie zur biokapitalistischen Ware bzw. zum Austauschgut (vgl. Demirovic/Schütt 2015) und in ein digitalkapitalistisches Profitsystem einverleibt wird. Roboter (auch humanoide oder androide) sind hier Untertanen und dienende Technologie in einem ganzen Spektrum zwischen ausgeklügelten Hauscomputern und hochpräzisen tödlichen Waffensystemen.

Her Story erzählt eine ökofeministisch und zugleich differenzsensibel positionierte Gegengeschichte: Das Leben in der freien Stadt Tikva respektiert zum einen Natur und zum anderen Differenz auf eine Weise, in der das Anders-Sein von Yod nicht stärker auffällt als die Differenz der verschiedenen Frauenfiguren. Dies ermöglicht, dass Yod problemlos sozialer Teil der bestehenden diversen Community werden kann. Es ist zudem eine Erzählung von über Generationen weitergegebenem Wissen unter Frauen, das die Voraussetzung dafür bildet, dass Yod zu einer durch die Großmutter upgedateten Version der Technologie aus *His Story* werden kann. Er verkörpert hier die Machbarkeit weiblicher Fantasien und wird, nach wie vor einer heteronormativen Matrix entsprechend, zum idealen Liebhaber und sozialen Vater für Shiras Sohn. Zugleich ist *Her Story* aber auch die Geschichte der Black Zone als Ort feministischer Rebellion, als Raum für marginalisierte Sexualitäten und Körperexperimente mit Implantaten und hormonellem Enhancement, die Körper im nicht-patriarchalen Sinne manipulieren und die den Cyborg der Haupterzählung, Yod, um weitere Versionen ergänzen und damit breite Diversität schaffen (z. B. mit der Figur der körperveränderten Nili). In *Her Story* entsprechen einerseits verschiedene uneindeutige Figuren der politisierten Idee von Cyborgs als illegitime *offsprings* in Haraways Manifesto. Sie zeigen Potentiale des Cyborgs in einer Metaphorik der Überschreitung verschiedenster Grenzen auf. In einer ähnlichen Logik, wie dies für *His Story* gilt, bleibt der Roboter andererseits aber die Projektionsfläche für menschliche Wünsche und die Repräsentation dessen, was Frauen sich als Ideal oder im Sinne einer weiblichen Ethik wünschen. *Her Story* ist eher ein technomorphes Skript, bei dem es darum geht, wer aus welcher Position heraus Technologie wie gestaltet, trainiert und füttert. Hierbei scheinen

Argumente verschiedener Strömungen feministischer Technikkritik auf. Neben einer ökofeministischen Perspektive, die Piercy in der Regel zugeschrieben wird, lassen sich auch Parallelen zu dem erkennen, was Angelika Saupe als Technikgestaltungsdebatte bezeichnet, die das Verhältnis zwischen Technik und Geschlecht vor dem Hintergrund zunehmender Akzeptanz von Frauen im Kontext von Technologiegestaltung verkompliziert (vgl. Saupe 2002).

Für die kulturwissenschaftlich relevante Frage, was es für das Verständnis von Differenzkonstruktionen und für Veränderungen nach wie vor machtvoller Geschlechterverhältnisse bedeutet, wenn humanoide Roboter zum Leben erweckt werden sollen (der Slogan von *Hanson Robotics*, der Herstellungsfirma von *Sophia*, ist »We bring robots to life«), ist vor allem aus einer Perspektive von Future Anthropology (vgl. Appadurai 2013; Salazar/Pink 2017; Bryant/Knight 2019) interessant, was unter *Its Story* gefasst werden kann. Was auch die Frauen von Tikva nicht sehen, ist, dass dem Roboter jede Individualität fehlt, weil er programmiert und damit beliebig oft kopierbar ist – eine Differenz, die eben vielleicht doch einen qualitativen Unterschied macht. Yod versteht sich, wie Dongshin Yi betont, als besonders »menschlich« durch sein »desire for companionship« (2010: 135), das die Bewohner*innen von Tikva in ihrem Verständnis deuten und dabei den Wunsch nach *companionship* als einen unter Seinesgleichen sein zu können und sich nach den Regeln seiner eigenen Ontologie zu entwickeln, unterschätzen. Dongshin Yi kommentiert dies damit, dass es für eine Ethik aus der Perspektive des Roboters noch zu wenige von ihnen gäbe. Interessant ist auch die Verwendung der Pronomina für den Roboter. Auf seinem Wege zu einem Menschen im Sinne eines einfühlsamen sexuellen Wesens wechselt Piercy von »es« zu »er«. Aus einer Perspektive von *Its Story* wäre jedoch zu bedenken, ob es nicht genau umgekehrt gesehen werden müsste: ob der Roboter auf seinem Wege von der Repräsentation erst männlicher Technik- und dann weiblicher Gegenfantasien nicht mit dem »es« erst zu einem eigenständigen Wesen wird, dessen Differenz in einem techno-sozialen Gefüge mit human *companionship* gleichwertig anerkannt werden kann. *Its Story* ist damit ein posthumanes Skript, mit dem Piercy auch die Frage danach stellt, wie es um die Selbstbestimmung all derer bestellt ist, die bisher davon ausgeschlossen waren, im westlichen, von der Aufklärung geprägten Humanismus vollwertig Mensch zu sein.

Im Folgenden werde ich die Unterscheidung der verschiedenen Skripte benutzen, um aktuelle technologische Entwicklungen auf ihre Machtverhältnisse zu befragen.

His Story: Die Entwicklung humanoider Roboter in der Gegenwart

Mit His Story können, wie beschrieben, Erzählungen, Praktiken und Spekulationen gefasst werden, in denen die Reproduktion vor allem patriarchaler, aber auch von Klassismus und Rassismus geprägter Konzepte vorherrscht. Besonders dezidiert fanden die beiden Digital-Anthropologinnen Yolande Strengers und Jenny Kennedy an der Royal Melbourne Institute of Technology (RMIT) Universität in Monash dies in gängigen digitalen Assistenzsystemen. Sie beschreiben KI-Assistenzsysteme, wie sie derzeit auf dem Markt sind, deshalb auch mit dem Begriff des »smart wife«:

»The smart wife comes in many forms; in fact chances are high you're living with her. Most obvious are assistants such as Amazon's Alexa, Apple's Siri, or Google Home, which have default female voices in most markets in which they are sold. Other smart wives are anthropomorphic, zoomorphic, or automated (such as home appliances or domestic robots) – most of which carry out domestic responsibilities that have traditionally fallen to wives« (Strengers/Kennedy 2020: 3).

Und sie präzisieren weiter: »By ›smart‹, we mean AI, internet-connected, or robotic things. By ›wife‹ we refer to an enduring archetype in the collective psyche – one who can take on all forms of domestic work within the home« (ebd.). *Smart wives* sind Ware, Eigentum von Männern, »caregiver, housekeeper, homemaker, emotional laborer, provider of sexual services, and procreator of legitimate offspring« (ebd.). Zu ähnlichen Ergebnissen kommen auch Kalindi Vora und Neda Atanasoski bei ihren Untersuchungen von Jibo, einem brasilianischen, für einen Massenmarkt entwickelten Assistenzsystem. Sie sprechen vom Aufrechterhalten einer »domestic architecture« und einem »technological update of a racialized, gendered service labour division«.⁹

Für die Frage, was den Erfolg dieser Figuren ausmacht, warum es überhaupt menschenähnliche Figuren sein müssen und warum diese vergeschlechtlicht werden, lässt sich zunächst auf kulturgeschichtliche und sozialanthropologische Ansätze zurückgreifen und historisch genauer nach den Funktionen von mehr oder weniger lebendigen und nicht lebendigen mehr-

9 Brown University, Center for the Study of Race and Ethnicity (2023): Surrogate Humanity: Race, Robots, and Technological Futures, 2.3.2023. <https://www.youtube.com/watch?v=WoCYzggKG9M> (letzter Aufruf: 30.7.2023).

als-menschlichen Companions (Sprechpuppen, Tamagotchis, Haustiere u.v.a.m.) fragen. Einen visuellen Vergleich bieten Abb. 2 und 3:

Abb. 2: Puppenherstellung/Reparatur



Quelle: Johannes Simon/Süddeutsche Zeitung Photo (2015)

Abb. 3: Founder and Chief Executive Officer (CEO) of Hanson Robotics, David Hanson adjusts a head of a humanoid robot at the company's lab in Hong Kong, China.



Quelle: Picture taken January 12, 2021. picture alliance/
REUTERS/Tyrone Siu

Vor allem Puppen sind in der Kunst- und Kulturgeschichte als Menschen-darstellung, Spiegel, Idol, Ersatz oder Projektion anderer Wirklichkeiten bekannt, die durch ihre Ambivalenz zwischen Natur und Artefakt oszillieren, wie die Kunsthistorikerinnen Pia Müller-Tamm und Katharina Sykora in ihrem Ausstellungskatalog *Puppen, Körper, Automaten* argumentieren (vgl. Müller-Tamm et al. 1999). Sie seien »Androide, die einen permanenten Zweifel hervorrufen, ob sie Mensch (d.h. Subjekt), oder Ding (d.h. Objekt), sind, lassen sowohl die Vorstellung geschlossener Gestaltung und Wahrnehmung als auch diejenigen gesicherter Erkenntnis fragwürdig werden« (ebd.: 65f.). Die grundlegende Faszination und Irritation für Menschen, die sich selbst im Rahmen des modernen Humanismus der Aufklärung verstehen und positionieren, stattet solche Figuren mit einer besonderen Überzeugungskraft aus. Diese wird besonders verständlich, wenn wir auf Ingeborg Weber-Kellermanns frühe Überlegungen zu Spielzeug als sozialer Tatsache schauen, die Geschichten ökonomischer und kultureller Verflechtungen erzählt und deutlich macht, inwieweit die Ideen solcher Wesen eng mit bürgerlichen Werten und westlichen Ideen von Sozialität und Geschlechterordnung zusammenhängen. 1974 schrieb Weber-Kellermann dazu:

»Man kann die Europäische Ethnologie in solchen Zusammenhängen als eine Beziehungswissenschaft beschreiben, die die sozialen Beziehungen untersucht und dazu die ›Sprache‹, den kulturellen Kode, in dem sich diese Beziehungen artikulieren. Soziale Beziehungen nun formulieren sich nicht beliebig und bindingslos; sie bilden sich vielmehr als Muster sozialer Interaktionen zu ganz bestimmten strukturellen Systemen, die nur in ihrer Umwelt zu begreifen sind. System wird hier verstanden als ein dynamisches Gefüge von Struktureinheiten, die in gegenseitiger Abhängigkeit voneinander stehen und in einer Gesamtinterdependenz von der betreffenden ökonomischen Gesellschaftsform. Die Veränderung eines der Strukturelemente wirkt sich auf andere Elemente des Systems aus und damit auf das gesamte Geflecht der Beziehungen« (Weber-Kellermann 1974: 211).

Vor diesem Hintergrund sah Weber-Kellermann Spielzeug als zutiefst bürgerlich an, indem mit ihm »mögliche strukturelle Lösung[en] spezifischer sozialer Probleme« (ebd.: 212) eingeübt werden. Damit diene es dem Sozialisationsziel, die bürgerliche Welt in ihren Normen und Anschauungen zu bewahren, indem z.B. die Puppenwelt normierten Ordnungen folge und eine Imitation des aktuellen Wertekanons erzeugt werde, die damit eher auf Reproduktion

als auf wirkliche Kreativität beim Spielen setze (vgl. ebd.: 216). Auch sei Spielzeug gekennzeichnet durch eine historische Tradition starker Vergeschlechtlichungen, indem es Tugendkataloge für Jungen und Mädchen anbiete. Diese Beobachtungen scheinen bisher kaum an Relevanz verloren zu haben. Aber auch der zweite Aspekt ist hier anschlussfähig: Mit dem neuen Zuhause der bürgerlichen Familie und den neuen Festen und Feiern generierten sich im 19. Jahrhundert immer wieder Gelegenheiten, Kinder mit Spielzeug zu beschenken, was zu einem wachsenden Bedarf an Spielzeug führte und zum Entstehen einer Spielzeugindustrie. Spielzeug generierte damit einen eigenen kapitalistischen Markt und wurde zu einem Massenprodukt. An dieser Stelle drängen sich Fragen danach auf, inwieweit die massenhafte Entwicklung humanoider Roboter noch immer in diese beiden Prozesse eingebunden ist und damit quasi gesellschaftsstabilisierend wirkt.

Hier möchte ich vor allem am Beispiel der hitzig geführten Debatte um Sexroboter, die quasi im Herzen von Anthropomorphisierung und Vergeschlechtlichung liegen, zeigen, wie sich dies vollzieht. 2017 erschien in der *ZEIT* ein Artikel über die Anthropologin Kathleen Richardson, Professorin für Roboter- und KI-Ethik in Leicester, deren Buch *An Anthropology of Robots and AI* 2015 herausgekommen war (vgl. Richardson 2015). Richardson hat mehrere Jahre am *MIT Computer Science & AI Lab* geforscht und stellt in ihrem Buch u.a. die Frage, was es mit Menschen macht, wenn in einer patriarchal organisierten Gesellschaft Sexroboter in Gestalt von Frauenkörpern zur Verfügung stehen. Sie kritisiert dabei u.a. den Autor des Buches von 2009 *Love and Sex with Robots: The Evolution of Human-Robot Relationships*, David Levy, der argumentiert, dass Sexroboter in Zukunft zur Selbstverständlichkeit werden, weil sie als technologische Innovation Lösungen für soziale Probleme anbieten; weil sie nach den Wünschen der sie nutzenden Menschen programmiert werden können und weil sie *safe sex* für Gewaltausübung oder Pädophilie, aber auch für Sexarbeit, ermöglichen. Und in der Tat, der Markt boomt. Laut einer Recherche von Juniper Research waren im Jahr 2019 etwa 19 Millionen dieser Geräte im Einsatz. 2020 stieg die Zahl um 87 % auf 36 Millionen an.¹⁰ In den

10 Juniper Research (2020): »Sextech Device Adoption to Rise 87% Globally this Year«. <https://www.juniperresearch.com/press/sextech-device-adoption-to-rise-87-globally> (letzter Aufruf: 6.2.2024). Mit der ständig anwachsenden Zahl von Bluetooth- oder WiFi-fähigen Geräten erhöht sich im Übrigen auch die Zahl der bekannt gewordenen Sicherheitslücken. Sexroboter bilden damit nicht mehr nur eine Nische, sondern müssen zunehmend als gängiges Konsumgut verstanden werden.

letzten Jahren bieten zudem Bordelle zunehmend ausschließlich oder zum Teil Sexpuppen an, welche mit Kommunikationsfunktionen ausgestattet sind (vgl. Abb. 4).

Abb. 4: Showroom für Sexpuppen in München



Quelle: Dietzsch (15.2.2023)

Für weniger als 2000 Euro lassen sich auf Konsument*innenwünsche angepasste Modelle im Internet bestellen. Sexpuppen sind z.T. mit Mimik, Gesprächsfunktion und Körpertemperatur-Sensoren ausgestattet, sie schwitzen, zeigen den Effekt eines Pulses, sind mit dem Internet verbunden und auf dem Wege, nicht nur sexuelle, sondern auch Care-Aufgaben zu übernehmen, was u.a. mit Verschiebungen in der Nachfrage nach Sexarbeit in Verbindung steht (vgl. Erhard 2022). Der größte Teil der Modelle ist auf die angenommenen Bedürfnisse von cis-Männern ausgerichtet, nur einige »männliche« Modelle und noch weniger Fantasie-Figuren werden angeboten.¹¹

Die Sexroboter werden zudem zunehmend auf die Simulation von Reziprozität hin entworfen (vgl. Wright 2023: 189). Ganz gezielt sollen hier Beziehungen über das gestiftet werden, was aus der Soziologie der Zweierbeziehun-

¹¹ Ich verzichte hier auf die Nennung von Beispielen, um kommerzielle Angebote nicht zu unterstützen. Die Aussage lässt sich aber durch schnelle Internetrecherche prüfen.

gen (vgl. Lenz 2009) oder der Germanistik bekannt ist – Paarsprache, Privatcode, Kosenamen, Beziehungsgeschichte usw. Dies wird z.B. in den Forschungen der Germanistin Florina Züllig deutlich, die aufzeigt, dass die Kommunikation zwischen Azuma Hikari und ihrem jeweiligen »Partner« durchaus als Paarsprache gewertet werden kann (vgl. Züllig 2021: 91).

Inzwischen hat sich für diese Art von Robotern die Bezeichnung »social robots« etabliert.¹²

Kathleen Richardson kritisiert jegliche Art solcher »social robots«, die, wie sie es ausdrückt, Lücken in den menschlichen Sozialbeziehungen füllen sollen, indem sie freundschaftliche Begleitung in einer zunehmend alternden Gesellschaft werden, Kinder mit Autismusdiagnose unterstützen und sexuelle Partner*innen ersetzen. Sie kritisiert: »The social is reworked as performative and scripted, a set of acts that are predictable« (Richardson 2015: 15) und an anderer Stelle: »If human relationships are marked by co-experience and mutuality, then machines do not experience nor encounter humans in these ways – even though social roboticists claim they do« (Richardson 2018: 13). Dass Sexroboter-Puppen aus einer feministischen Positionierung heraus ein Problem darstellen und die Objektivierung von Frauenkörpern stützen, ist kein neues Argument. Im deutschsprachigen Diskurs lassen sich solche Argumente schon in einem Text von Jutta Weber und Corrina Bath von 2007 (vgl. Weber/Bath 2007) finden und übrigens wurde dies damals auch bereits im Zusammenhang mit KI diskutiert. Doch Richardson polarisiert und es lässt sich denken, dass sich sowohl die Position von Levy als auch die von Richardson für politische Lagerbildung anbietet. Richardson hat 2015 eine Kampagne gegen Sex-Roboter gegründet, die sie im Übrigen *porn robots* nennt und wird aufgrund dessen von ihren politischen Gegner*innen als SWERF (»Sex Worker Exclusionary Radical Feminist«) oder TERF (»Trans Exclusionary Radical Feminist«) gelabelt. Beides sind radikalfeministische Positionen, die sich auch in ihren wissenschaftlichen Arbeiten ausdrücken. Die Geschlechtersoziologin Constanze Erhard liest Levy und Richardson mit einem analytischen Begriff von Sexualität und kommt dabei zum Schluss, dass ihnen zwar unterschiedliche, aber in beiden Fällen ahistorische, naturalisierende Verständnisse von Sexualität unterliegen. Levys Argument akzeptiere zudem bestimmte grundlegende Aspekte einer historisch männlichen Zugangsberechtigung zu sexuellem Vergnügen. Stichworte hierfür sind »social vent« oder »techno-fix«. Erhard argumentiert:

12 Vergleiche hierzu z.B. zusammenfassend Remmers (2021).

»I would say that it is not surprising that antifeminist and masculinist groups, e.g. ›Men Going Their Own Way‹ (MGTOW) and ›incels‹ (›involuntary celibates‹) hail the technological development of sexbots as the only (safe) way of having access to a woman. These militant groups are only the vanguard of a right-wing and masculinist ideology growing in popularity« (Erhard 2022: 17/18).

Sie resümiert:

»Sexbots will not necessarily and directly lead to an increase in sexual violence, but they do re-inforce conventional masculinities. As long as the gender divide in society exists and attributes sexualised care to feminine bodies and subjects, I would argue that it does not matter what the sexbot looks like – it is by default feminised« (ebd.: 18).

In Bezug auf die Frage, welchen Beitrag das Fach der EKW/Kulturanthropologie zu diesen Diskursen liefern kann, wird deutlich, dass es erstens darum geht, zu verstehen, wie konservativ sowohl Levy als auch Richardson im Hinblick auf Verhältnisse von Natur/Leben und Technologie argumentieren, wenn z.B. versucht wird, Verkürzungen in der Akteur-Netzwerk-Theorie oder bei Haraway zu sehen, weil diese eine vermeintlich unzulässige theoretische Gleichbehandlung von Leben und Technologie fordern. In ihren konträren Positionierungen tragen beide Autor*innen trotz dieser Gemeinsamkeit zugleich dazu bei, zwei gegensätzliche und unversöhnliche Lager zu stabilisieren. Zum zweiten wird deutlich, wie wichtig es ist, auch in Bezug auf Technologieentwicklungen im Sinne einer historischen Technikanthropologie zu arbeiten und nach den unterschiedlichen Vorstellungen von Menschen und Maschine zu unterschiedlichen Zeiten zu fragen. Drittens lässt sich hier erkennen, wie notwendig digitalfeministisches Denken und Perspektiven der EKW in einer kritischen Begleitung der Entwicklung humanoider Roboter sind. Es braucht die informierte Auseinandersetzung auch innerhalb der Fachdiskurse und zugleich produktive inter-/transdisziplinäre Allianzen.

Her Story: Feministische Alternativen?

Um mit der Perspektive von Her Story genauer zu schauen, komme ich an dieser Stelle zunächst noch einmal auf Hanson Robotics zurück. Als ich mich 2019 das erste Mal mit *Sophia* beschäftigte, erschien sie als klare Verkörperung der Her Story, angelehnt an ein westliches Schönheitsideal (weiß und angeblich nach dem Vorbild von Audrey Hepburn geschaffen) und in paternalistischer Abhängigkeit von ihrem Schöpfer, der sie an- und ausschalten konnte. 2023 ist das nicht mehr so einfach. *Sophia* ist nicht mehr nur ein Roboter, sondern zu einem Prinzip geworden, welches für verschiedene Rollen und Funktionen diversifiziert wurde, z.B. mit *Little Sophia* und »Bruder« *Han*, der auf der Website als »a humanoid robot whose primary focus is to serve« beschrieben wird. »Han [...] seems to instinctively know his greatest contribution to humankind may be in simply showing us how we can all live together in peace.«¹³ Das Prinzip *Sophia* präsentiert sich nun als empathische, differenzsensible artifizielle Person, für deren emotionale Intelligenz seit einigen Jahren mit Julia Moss-bridge eine Wissenschaftlerin im Hintergrund steht, die mit »Loving AI« eine ganz eigene Vision vertritt:

»Sophia soll Menschen wieder an die Liebe erinnern. An Emotionen. An Gefühle, an unsere Verletzbarkeit. Westliche Gesellschaften haben Kulturen geschaffen, in denen die grundlegende subjektive Erfahrung, ein Mensch zu sein – zu fühlen –, als potenziell unnötig in Frage gestellt wird. Das ist nicht gut. Und gleichzeitig wird Intelligenz maßlos überschätzt. Ich bekam immer Lob für meine Intelligenz, aber das bedeutete mir nicht viel, denn auch Maschinen können sich Dinge merken und daraus Schlüsse ziehen. Mir sind Momente wichtig, in denen ich Beziehungen knüpfen und anderen Menschen ein besseres Gefühl geben kann.«¹⁴

Macht dies *Sophia* zum Teil einer Her Story? Da das Prinzip *Sophia* eine Assemblage aus verschiedenen Frontend-Shapes (manchmal sogar nur Teilen davon) ist, die mit unterschiedlichen Algorithmen verbunden werden können, kann

13 Hanson Robotics (2023): <https://www.hansonrobotics.com/hanson-robots/> (letzter Aufruf: 31.7.2023). Die Familie wächst seit einigen Jahren beständig durch Roboter für bestimmte Forschungen und Aufträge von Kund*innen, die sich eine artifizielle Variante von lebenden Personen erstellen lassen.

14 Loving AI (2017): <https://lovingai.org/> (letzter Aufruf: 7.5.2024). Übersetzung d.A. mit technologischer Unterstützung.

sie sowohl das technokratische Skript von His Story als auch das technomorphe von Her Story verkörpern.¹⁵ Man mag *Sophia* als Werbegag für neueste Robotertechnologien interpretieren, an ihr (und ihr wird ganz klar ein »sie« zugewiesen) wird aber auch deutlich, wie aktuell gesellschaftlicher Wandel verhandelt wird. Und es stellt sich eben immer wieder neu die Frage nach dem Skript, nach dem sich dieser vollzieht, ebenso wie nach Mitsprache: Wer kann und darf mit alternativen Skripten in diesem Feld der Aushandlung mitwirken?

Naturalisierungen von digitalen Technologien oder Digitalisierung der menschlichen Natur?

Die Frage der Mitsprache organisiert sich dabei nicht mehr nur um vertraute soziale Kategorien, sondern erweist sich mit einem Blick in die feministische Debatte als ontologische. In ihrer Dissertation *Verlebendigung der Technik* stellte Angelika Saupe 2002 in einer Zusammenschau des deutschsprachigen feministischen Technikdiskurses kritisierend fest, (und sie mag mir Verkürzungen ihres deutlich komplizierteren Argumentes an dieser Stelle verzeihen), dass sich, wenn Feminismus die Ausbeutung bzw. Unterordnung von Frauen in ökonomische Verhältnisse des Kapitalismus oder die Enteignung ihrer spezifischen Fähigkeiten beklagt, implizit Vorstellungen von Frauen/Weiblichkeit und Natur reproduzierten (vgl. Saupe 2002). In binärer Opposition stehen diese dann vereinnahmende oder gar zerstörerische Technologien als männlich vergeschlechtlicht gegenüber. Für Elvira Scheich führte dies bis hin zu der Erkenntnis, dass mit Reproduktionstechnologien und der Produktion »neuer Naturen« eine Integration von Frauen in Technologieentwicklung erfolge, aber nicht als Subjekte, sondern als Natur (Scheich 1993 zitiert in Saupe 2002: 8). Im Biokapitalismus werde nun aber Leben nicht mehr nur als vorliegende Ressource oder ausgegrenzte Natur verstanden, so Saupe, sondern selbst kapitalistisch als produktiv ökonomisch-technisch in Wert gesetzt. In einer Verschiebung werde damit der Gegensatz von Technik und Natur aufgelöst und Technologie zunehmend mit Eigenschaften versehen, die zuvor als lebendig verstanden wurden (vgl. ebd.: 13). Einerseits gehe zwar mit

15 So ist auf der Seite von *Hanson Robotics* u.a. zu lesen, dass Sie dieses Programm nur während des Projektes »Loving AI« mit dem Mossbridge Institute ausführte und sonst von *Hanson Robotics* selbst programmiert werde.

dem Prozess nach wie vor eine umfassende Technisierung der Natur einher. »Andererseits entsteht auf dieser Basis eine neue Form der Technik, die nicht allein auf Instrumentalisierung beruht, sondern [...] ihre ›Verlebendigung‹ beinhaltet, denn Leben wird in die Technik integriert« (Saupe 2002: 324). Dabei implodieren die Möglichkeiten einer Aufrechterhaltung von »Natürlichkeit« und »Künstlichkeit«, »indem ›technisierte Natur‹ und ›lebendige Maschinen‹ miteinander verschmelzen«. Saupe übte damit nicht nur Kritik am damaligen Ökofeminismus, sondern auch an einer Vergeschlechtlichung von Technologien als analytischem Zugang. Das Argument der Verlebendigung ermöglicht noch einmal anders darüber nachzudenken, nicht nur welches Verständnis von Mensch, sondern auch von Leben in die Technologie kommt und wie dies im Verhältnis zu »Natur« neu konzeptualisiert wird. Ob die Tendenzen einer Verlebendigung mit Blick auf humanoide Roboter eine gute oder eine schlechte Nachricht sind, wird sich erst noch erweisen müssen. Zwei Tendenzen lassen sich derzeit beobachten: Zum einen werden im Software Engineering Produkte zunehmend mit minimalem Aufwand in Umlauf gebracht, um Feedback von Nutzer*innen einzuholen und das Produkt so Schritt für Schritt weiter zu entwickeln. Damit wird, wie in anderen Produktionszusammenhängen auch, ein Teil der Entwicklung als Kund*innenarbeit (vgl. Voss/Rieder 2005) ausgelagert und Konsument*innen im Prozess weiterentwickelter Updates *in the loop* gehalten. Diese Entwicklung lohnt sich im Kontext der kommerziellen humanoiden Roboter auf die Frage hin weiter zu beobachten, welche Art von Technologieentwicklung sie forciert – denn sie bewegt sich ganz nahe an der Grenze von unter positivem Vorzeichen beschriebenen partizipativen Design. Die zweite Entwicklung ist Datenfeminismus als akademische Bewegung. Dieser hat, wie Catherine D'Ignazio und Lauren Klein es nennen, eine »co-liberation« von algorithmischen Diskriminierungen, *algorithmic harm* oder Unterdrückung zum Ziel, deren Gefahren sich mit einer Veralltäglichen von Technologien des maschinellen Lernens erhöhen oder beschleunigen (vgl. D'Ignazio/Klein 2020). Das Konzept von »co-liberation« zielt auf einen Abbau der für alle einschränkend wirkenden gesellschaftlichen Machtasymmetrien – ohne dabei der Versuchung anheimzufallen, allzu einfache und verkürzte Antworten anzubieten oder sich der Uneindeutigkeit und Komplexität sozialer Verhältnisse zu entziehen. Datenfeminismus beginnt damit, alle tatsächlich Beteiligten der Technologieentwicklung sichtbar zu machen, »a way of thinking about data, both their uses and their limits, that is informed by direct experience, by a commitment to action, and by intersectional feminist thought« (ebd.: 8). Dies bringt uns zudem in eine neue Nähe

zu den Medienwissenschaften z.B. mit dem Konzept des *Epistemologischen Reverse Engineering*, wie es Christoph Borbach (2020) vorschlägt. Borbach geht von der Bedingung aus, in der wir uns oft befinden, nämlich dass wir vor allem Gehäuse und darin verborgene Black Boxes vor uns haben und schlägt vor, genau nachzuzeichnen, welche Operationen historisch wie zusammengekommen sind, um dann eventuell in einer *Black Box* koordiniert und als Erkenntnis durch Nachstellung replizierbar gemacht zu werden (ggf. auch nur von einzelnen Parts, die analytisch relevant sind) (vgl. Borbach 2020).

Zudem geht es um eine Anerkennung von Differenz als Machtmechanismus und einer historisch informierten Sichtbarmachung von vermeintlich neuen Technologien als zutiefst geprägt von einer Geschichte der Ausbeutung und Enteignung, die auf Unterscheidungen dessen beruht, was als Mensch gilt und was nicht (vgl. Atanasoski/Vora 2020). Spätestens hier wird deutlich, wie nahe solche Positionen dem Fachverständnis einer EKW oder Kultur-anthropologie kommen. Dabei zu bleiben bedeutet aber auch ganz im Sinne Haraways »staying with the trouble« (Haraway 2018), wie in der Antwort deutlich wird, die die beiden Autorinnen Atanasoski und Vora in ihrem Buch »Surrogate Humanity« auf die Fragen geben, warum es keine feministische KI gibt:

»If we define feminism as a decolonizing project, instead of a liberal inclusive one, such that feminism politically seeks to disrupt the categories of use, property, and self-possession rather than redress through inclusion, then perhaps we might provocatively say that there need not be such a thing as a feminist intelligence. Instead intelligence itself becomes disruptable —something to be hacked« (Atanasoski/Vora 2020: 196).

Unruhige Zeiten für positivistische und kritische Formen der Wissensproduktion gleichermaßen, in der Tat. Und dies vor dem Hintergrund, dass über das posthumane Skript der Its Story noch relativ wenig verhandelt ist. Doch auch hier lassen sich bereits Veränderungen sehen. Das EU-Parlament hat gerade 2023 das erste KI-Gesetz beschlossen.¹⁶ An den Richtlinien war zuvor schon seit längerem gearbeitet worden. Auch hier stand zu Beginn der Debatte eine SciFi-Inspiration. Die Empfehlung an die EU-Kommission zu zivilrechtli-

16 Europäisches Parlament (2023): »KI-Gesetz: erste Regulierung der künstlichen Intelligenz«. <https://www.europarl.europa.eu/news/de/headlines/society/20230601STO93804/ki-gesetz-erste-regulierung-der-kunstlichen-intelligenz> (letzter Aufruf: 6.2.2024).

chen Regelungen im Bereich Robotik war zunächst, dass jene Verantwortung für Unfälle und Funktionsstörungen tragen, die an der Entwicklung und dem Inverkehrbringen von KI-Anwendungen beteiligt sind. Es war von einem Verhaltenskodex für Robotikingenieur*innen bzw. einem Kodex für Ethik-Ausschüsse in der Forschung bei der Überprüfung von Robotikprotokollen sowie von Musterlizenzen für Konstrukteur*innen und Nutzer*innen die Rede. In diesen Vorschlägen zur Regulierung waren Roboter ganz klar darauf angelegt, menschliche Fähigkeiten zu ergänzen, nicht zu ersetzen. Dabei sollten sie auf die sogenannten Roboterregeln »verpflichtet« werden, die von Isaac Asimov in seiner Kurzgeschichte »Runaround« in der Sammlung *I, robot* 1942/43 (Asimov 2004) formuliert worden waren:¹⁷

- »1) Ein Roboter darf kein menschliches Wesen verletzen oder durch Untätigkeit gestatten, dass einem menschlichen Wesen Schaden zugefügt wird.
- 2) Ein Roboter muss den ihm von einem Menschen gegebenen Befehlen gehorchen – es sei denn, ein solcher Befehl würde mit Regel eins kollidieren.
- 3) Ein Roboter muss seine Existenz beschützen, solange dieser Schutz nicht mit Regel eins oder zwei kollidiert (Siehe die Kurzgeschichte Runaround von I. Asimov aus dem Jahr 1943) und o) Ein Roboter darf die Menschheit nicht verletzen oder durch Passivität zulassen, dass die Menschheit zu Schaden kommt«¹⁸

2017 änderte sich dies. Ein Forschungsprojekt an der University of Warwick mag dazu beigetragen haben, in dessen Kontext die Forderung entstand, die Robotergesetze zu aktualisieren und an zunehmend autonom werdende Systeme anzupassen.¹⁹ Dies lässt die Frage aufkommen, wie es um die Selbstbestimmung des Anderen im anthropozentrismuskritischen Denken bestellt ist.

An dieser Stelle lässt sich bisher feststellen: Mit großer Wahrscheinlichkeit wird es dabei um mehr gehen müssen als den perfekten humanoiden Robo-

17 Europäisches Parlament (2017): »P8_TA(2017)0051. Zivilrechtliche Regelungen im Bereich Robotik« https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_DE.pdf (letzter Aufruf: 6.2.2024).

18 Europäisches Parlament (2017): »P8_TA(2017)0051. Zivilrechtliche Regelungen im Bereich Robotik«, S. 5; Vgl. auch Asimov (2004).

19 Europäische Kommission (2017): »Warum Asimovs Gesetze der Robotik für das 21. Jahrhundert aktualisiert werden sollten«. <https://cordis.europa.eu/article/id/121860-why-asimovs-laws-of-robotics-should-be-updated-for-the-21st-century/de> (letzter Aufruf: 6.2.2024).

ter zur Erfüllung menschlicher Bedürfnisse, der eigene Entscheidungen trifft und Gesellschaft mit Seinesgleichen findet. Es wird neben der Frage welche Formen von Technologie legitimiert werden können und welche nicht, auch in einem viel grundlegenden Sinne um (Arbeits-)Teilung und Differenz gehen müssen, wie aktuelle Überlegungen zu Datenkolonialismus (vgl. Couldry/Mejias 2019) oder digitalem Rassismus (vgl. Atanasoski/Vora 2020) zeigen. Die Unterscheidung von His Story, Her Story und Its Story erlaubt dabei eine präzise Analyse der Reproduktion von überkommenen Machtstrukturen ebenso wie eine Identifikation wirklich neuer Entwicklungen. Der Blick in die Science-Fiction wird dabei auch in Zukunft hilfreich sein. In Aushandlungen um fluide werdende normative Ordnungen hilft er, alternative Denkbewegungen als historisch sedimentiert zu entschlüsseln und situative Momente der Verhandlung im Zusammenhang mit mehr oder weniger starken Stabilisierungen zu sehen.

Literatur- und Quellenverzeichnis

- Appadurai, Arjun (2013): »The Future as Cultural Fact: Essays on the Global Condition«, in: *Rassegna Italiana di Sociologia* 4, S. 649–650.
- Asimov, Isaac [1950] (2004): *I, Robot*, New York: Bantam Books.
- Atanasoski, Neda/Vora, Kalindi (2020): *Surrogate Humanity: Race, Robots, and the Politics of Technological Futures*, Durham: Duke University Press.
- Bach, Jean (1989): *Internationales Handbuch der Puppenmarken. Ein Puppen-Bestimmungsbuch*, München: Laterna Magica.
- Borbach, Christoph (2020): »Epistemologisches Reverse Engineering. Oder: Über Techniktheorie(n), Gilbert Simondon und das Echolot«, in: Eckhard Geitz/Christian Vater/Silke Zimmer-Merkle (Hg.), *Black Boxes – Versiege-lungskontexte und Öffnungsversuche*, Berlin: De Gruyter, S. 227–251.
- Bryant, Rebecca/Knight, Daniel M. (2019): *The Anthropology of the Future. New Departures in Anthropology*, Cambridge/New York: Cambridge University Press.
- Carrera, Roland/Loiseau, Dominique/Roux, Olivier (1979): *Androiden. Die Automaten von Jaquet-Droz (»Les Androïdes«)*, Lausanne: Edition Scriptor.
- Couldry, Nick/Mejias, Ulises A. (2019): *The Costs of Connection: How Data is Colonizing Human Life and Appropriating it for Capitalism, Culture and Economic Life*, Stanford: Stanford University Press.

- Davison-Vecchione, Daniel/Seeger, Sean (2021): »Ursula Le Guin's Speculative Anthropology: Thick Description, Historicity and Science Fiction«, in: *Theory, Culture & Society* 40 (7–8).
- Demirovic, Alex/Schütt, Mariana (2015): Editorial: Biokapitalismus, in: *PROK-LA* 178 (1), S. 2–9.
- Diez, Georg (2018): »Feminismus in der Science-Fiction«, in: *Spiegel Kultur*, <https://www.spiegel.de/kultur/literatur/zum-tode-von-ursula-le-guin-feminismus-in-der-science-fiction-a-1190142.html> (letzter Aufruf: 6.2.2024).
- D'Ignazio, Catherine/Klein, Lauren F. (2020): *Data Feminism*, Cambridge, MA: The MIT Press.
- Dolbeau-Bandin, Cécile/Wilhelm, Carsten (2021): »Comment apprivoiser son public avec un robot dit social? La sentience artificielle ventriloque de la société Hanson Robotics Limited«, in: *Communication, technologies et développement* 10.
- Erhard, Constanze (2022): »Emotional (Tech) Support: Sexualised Care Work and Robotic Sexualities«, in: *Genealogy+Critique* 8 (1).
- Funk, Michael (2022): »Was ist ein Roboter?«, in: *Computer und Gesellschaft*, Wiesbaden: Springer Vieweg.
- Gray, Chris H. (1995): *Cyborg Handbook*, New York/London: Routledge.
- Haraway, Donna J. (2018) (Hg.): *Unruhig bleiben. Die Verwandtschaft der Arten im Chthuluzän*, Frankfurt a.M./New York: Campus.
- Haraway, Donna (1995): »Cyborgs and Symbionts: Living in the New World Order«, in: Chris H Gray (Hg.), *Cyborg Handbook*, New York/London: Routledge.
- Haraway, Donna (1991): »A Cyborg Manifesto: Science Technology, and Socialist-Feminism in the Late Twentieth Century«, in: Dies., *Simians, Cyborgs and Women: The Reinvention of Nature*, New York: Routledge, S. 149–181.
- Jameson, Fredric (2005): »World Reduction in Le Guin«, in: Ders., *Archaeologies of the Future*, London: Verso, S. 267–280.
- Knecht, Michi/Klotz, Maren/Beck, Stefan (Hg.) (2012): *Reproductive Technologies as Global Form. Ethnographies of Knowledge, Practices, and Transnational Encounters*, Frankfurt a.M.: Campus/University of Chicago Press.
- Lenz, Karl (2009): *Soziologie der Zweierbeziehung*, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Mockenhaupt, Andreas (2021): »Grundlagen der Künstliche Intelligenz (KI)«, in: Ders., *Digitalisierung und Künstliche Intelligenz in der Produktion*, Wiesbaden: Springer Vieweg, S. 47–92.

- Müller-Tamm, Pia/Sykora, Katharina/Bredenkamp, Horst/Kunstsammlung Nordrhein-Westfalen (Hg.) (1999): *Puppen, Körper, Automaten: Phantasmen der Moderne*, Düsseldorf/Köln: Kunstsammlung Nordrhein-Westfalen/Oktagon.
- Piercy, Marge (1993): *Er, Sie und Es*, Hamburg: Argument Verlag mit Ariadne.
- Remmers, Peter (2021): »Humanoide, animaloide und dingliche Roboter«, in: Oliver Bendel (Hg.), *Soziale Roboter*, Wiesbaden: Springer Gabler, S. 213–229.
- Richardson, Kathleen (2018): *Challenging Sociality: An Anthropology of Robots, Autism, and Attachment*, Wiesbaden: Springer International.
- Richardson, Kathleen (2015): *An Anthropology of Robots and AI: Annihilation Anxiety and Machines* (= Routledge Studies in Anthropology), New York: Routledge.
- Salazar, Juan Francisco/Pink, Sarah (2017): *Anthropologies and Futures. Researching Emerging and Uncertain Worlds*, London/New York: Bloomsbury.
- Saupe, Angelika (2002): *Verlebendigung der Technik: Perspektiven im feministischen Technikdiskurs* (= Wissenschaftliche Reihe), Bielefeld: Kleine.
- Scheich, Elvira (1993): *Naturbeherrschung und Weiblichkeit. Denkformen und Phantasmen der modernen Naturwissenschaften*, Pfaffenweiler: Centaurus.
- Strengers, Yolande/Kennedy, Jenny (2020): *The Smart Wife: Why Siri, Alexa, and Other Smart Home Devices Need a Feminist Reboot*, Cambridge, MA/London: The MIT Press.
- Suchman, Lucy (2006): *Human-Machine Reconfigurations: Plans and Situated Actions*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Voss, G. Günter/Rieder, Kerstin (2005): *Der arbeitende Kunde: wenn Konsumenten zu unbezahlten Mitarbeitern werden*, Frankfurt a.M./New York: Campus.
- Wajcman, Judy [1991] (1994): *Technik und Geschlecht: Die feministische Technikdebatte*, Frankfurt a.M.: Campus.
- Weber, Jutta/Bath, Corinna (2007): »Social Robots & Emotional Software Agents: Gendering Processes and De-Gendering Strategies for Technologies in the Making«, in: Isabel Zorn/Susanne Maass/Els Rommes/Carola Schirmer/Heide Schelhowe (Hg.), *Gender Designs IT*, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 53–63.
- Weber-Kellermann, Ingeborg (1974): *Die deutsche Familie: Versuch einer Sozialgeschichte*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp.

- Wright, James (2023): *Robots Won't Save Japan: An Ethnography of Eldercare Automation. The Culture and Politics of Health Care Work*, Ithaca: ILR Press, an imprint of Cornell University Press.
- Yi, Dongshin (2010): *A Genealogy of Cyborgothic: Aesthetics and Athics in the Age of Posthumanism*, Farnham/Burlington: Ashgate.
- Züllig, Florina (2021): *Artifizielle Partner: An der Schnittstelle von Mensch und Maschine*, Hannover: Gottfried Wilhelm Leibniz Universität, Seminar für deutsche Literatur und Sprache.

Mixed Media in der Stadtplanung

Praktiken digitaler Ko-Kreation und der Blick der kulturwissenschaftlichen Stadtforschung

Gesa Ziemer und Heike Lüken

Städte sind heute durch das Digitale geprägt: Menschen nutzen digitale Endgeräte zur Orientierung oder für die Kommodifizierung des Alltags. Ampelschaltungen und Parkhäuser werden digital bedarfsgerecht gesteuert. Werbeanzeigen im öffentlichen Raum werden auf Basis von Mobilfunkdaten auf die Mehrheit der Nutzer*innen abgestimmt. Ständig und aller Orten werden Daten erhoben. Städte werden jedoch nicht nur digital reguliert, sondern auch digital geplant. Berufe in Bereichen der Architektur, der Stadtplanung oder der Technischen-Gebäude-Ausstattung sind geprägt von digitalen Planungs-, Simulations- und Überprüfungstools. Dieser Trend zur Digitalisierung trifft auf etablierte Praktiken der Stadtplanung, die sich in Folge in einem Transformationsprozess befinden. Zugleich hat die politische Partizipation seit den 1960er Jahren einen Aufschwung erlebt. Seit 1973 ist sie auch in der Bauleitplanung gesetzlich festgeschrieben. Plandiskussionen mit Bürger*innen und die öffentliche Auslegung von Plänen bilden den zweistufigen formellen Beteiligungsprozess, der mittlerweile in Deutschland als etabliert gilt. Daneben gibt es zahlreiche informelle Beteiligungsverfahren, die sich in Ausmaß und Gestaltung stark unterscheiden. In den vergangenen 15 Jahren wurden digitale Technologien und neue Methoden in diese Prozesse aufgenommen, und gemeinsam mit Innovationen in Administration und Regierungsführung sind Konzepte der Partizipation mit der Idee von Open Governance als transparentem Regierungshandeln verknüpft. Die stadtentwicklungspolitische Perspektive verlangt eine gemeinwohlorientierte und ko-produktive Stadtentwicklung, die Praktiken der Partizipation, des Ko-Designs und der Nutzung lokalen Wissens inkludiert. Die Stadtforschung mit Fokus auf deliberative bzw. partizipative Stadtplanungsprozesse zeigt, dass

durch die frühe, umfassende und transparente Beteiligung von Bürger*innen höhere Akzeptanz geschaffen und effizientere Prozesse ermöglicht werden (vgl. Selle 2013).

Im Bereich digitaler Bürgerbeteiligung gibt es bisher nur wenige Beispiele mit multimedialen Ansätzen. Dies sucht das Projekt *PaKOMM – Partizipation: Kollaborativ und Multimedial*¹, das die Datenbasis des Artikels darstellt, zu lösen. Im dreijährigen Forschungsverbund mit dem *Forschungs- und Transferzentrum Digital Reality* der HAW Hamburg, dem *Labor für Geoinformatik und Geovisualisierung – g2lab* und am *City Science Lab* der HafenCity Universität Hamburg werden Kollaborationsprojekte in der Stadtplanung und -gestaltung mit Hilfe von zeit- und ortsunabhängig nutzbaren Multimedia-Anwendungen unterstützt.² PaKOMM bietet die Möglichkeit, gemeinsam städtische Areale wie öffentliche Plätze, Parks, Straßen oder Gebäude in virtueller oder augmentierter Realität (VR und AR) zu gestalten. Zudem kann vor Ort und Online, synchron und asynchron gleichermaßen gearbeitet werden, bei Veranstaltungen und von mobilen Endgeräten: Um Planungen in größeren Gruppen vornehmen zu können, arbeiten wir auf einen 65 Zoll großen UHD-Touchtisch mit Marker-Erkennung. Die Marker können beliebig auf dem Touchtisch platziert werden und machen über die Touch-Eingaben hinausgehende Interaktionen möglich, wie z.B. das Setzen von Straßenschildern oder von Bäumen in die Pläne. Ein oberhalb des Touchtisches angebrachter Bildschirm erlaubt eine interaktive Betrachtung der Planungen aus Vogel- oder Augenhöhenperspektive. Um Planungsversionen immersiv zu gestalten und zu erleben, können VR-Headsets genutzt werden. Ein Controller-basiertes Eingabekonzept ermöglicht hierbei vielfältige Interaktionen (siehe Abb. 1).

-
- 1 Weitere Informationen über das Projekt unter <https://pakomm.de> (letzter Aufruf: 10.5.2024).
 - 2 Das Projekt hatte eine Laufzeit von 2020 bis 2023. Während die Jahre 2020 und 2021 dem Setup und der Entwicklung der digitalen Anwendungen gewidmet waren, wurden 2022 und 2023 die Evaluation und das sogenannte *Usability Testing* anhand echter *use cases* in der Stadt Hamburg durchgeführt. Die Zusammenarbeit im Projekt findet in einem interdisziplinären Team statt, in dem Medientechnik, Digital Reality, Geoinformatik und kulturwissenschaftliche Stadtforschung vereint werden.

Abb. 1: Zwei der PaKOMM Anwendungen in Aktion: Touchtisch und VR-Headsets



Quelle: PaKOMM/City Science Lab o.J.

Auch in der virtuellen Umgebung ist der Planungsprozess ko-kreativ: Teilnehmer*innen sind beim Tragen des Headsets miteinander vernetzt und sehen sich in Form eines Avatars. Sie können verbal und nonverbal kommunizieren, während sie Planungen gemeinsam gestalten. Handschriftliche Annotationen können unmittelbar in der virtuellen Umgebung erstellt werden. In der realen, physischen Welt können Planungsszenarien per AR-App erstellt, betrachtet und kommentiert werden. Für mobile und andere Szenarien, in denen der große Touchtisch nicht eingesetzt werden kann, haben wir eine Tablet-App entwickelt. Ein externer Bildschirm kann über USB-C an das Tablet angeschlossen werden, um die Planung in der auswählbaren Vogel- oder Augenhöhenperspektive zu betrachten.

PaKOMM ist ein Beispiel dafür, wie durch digitale Anwendungen Kollaboration faziilitiert werden kann. Grundlage solcher Beteiligungen sind raumzeitliche Daten. Zu deren Vermittlung wurden bisher nur einzelne, isolierte Darstellungsformen eingesetzt. Im Forschungsverbund entwickeln und testen wir im Rahmen von PaKOMM anwendungsspezifische Lösungen und Workflows für kombinierte Visualisierungen und Interaktionen, die einen Mehrwert im kollaborativen Prozess ermöglichen. Besonderes Augenmerk legen wir auf die Einsatzmöglichkeiten sowie die Weiterentwicklung von angepassten Mixed-Reality-Lösungen, da diese potenziell in der Lage sind, das räumliche Vorstellungsvermögen zu verbessern und Erlebnisse zu schaffen, die in Echt-

zeit geteilt und vor Ort über die Realität gelegt werden (vgl. Skwarek 2018). Als Kulturwissenschaftlerinnen entwickeln wir in einem übergreifenden Team mit den Disziplinen Geoinformatik und Medientechnik soziotechnische Arrangements (vgl. Jasanoff/Kim 2009), die den Ko-Design-Prozess zu verbessern suchen.

Das Projekt ist am *City Science Lab* der HafenCity Universität Hamburg beheimatet, an dem mit Partner*innen aus Zivilgesellschaft, Politik, Wirtschaft und Wissenschaft die Veränderung von Städten im Kontext der Digitalisierung erforscht wird. Das *City Science Lab* verfolgt eine inter- und transdisziplinäre Perspektive durch die Verbindung technischer Fragestellungen mit gesellschaftlichen und kulturellen Entwicklungen. Es nutzt urbane Daten und entwickelt auf dieser Basis neue Werkzeuge und digitale Stadtmodelle, die eine Visualisierung und Simulation komplexer urbaner Entwicklungen ermöglichen und städtische Akteur*innen im Entscheidungsprozess unterstützen.

Die Digitalisierung partizipativer Planungsprozesse stellt zum einen eine Übersetzung von verschiedenen planungsrelevanten Daten, Visualisierungen und Modellen in datenbasierte Technologien dar. Zum anderen werden Prozesse des Designs, der Kollaboration (vgl. Weber/Ziemer 2023) und der Ko-Kreation, der Arbeitsteilung und der Abstimmung mit Hilfe dieser Technologien unterstützt, gegebenenfalls dezentralisiert und vervielfacht.

Mit Hilfe einer praxistheoretischen Perspektive reflektieren wir in unserem Beitrag die im Projekt PaKOMM beobachtbaren Praktiken digitaler Kollaboration und Planung und die Bedeutung dieses Zugangs für die kulturwissenschaftliche Stadtforschung und gesellschaftliche Technikentwicklung und -nutzung. Der Wissenszuwachs geschieht aber nicht nur in der kulturwissenschaftlichen Stadt-, sondern auch in der Technologieforschung. Das Feedback, das in intensiven Probesessions durch die Nutzenden entsteht, kreiert ein vertieftes Verständnis der Funktionsweise der Technologien, die dann adaptiert und transformiert werden können.

Praxis: Reproduktion und Transformation der Digitalisierung

Das Forschungsvorhaben greift die Wörter Praxis und Praktiken zur Beschreibung der Herstellung und Nutzung digitaler Anwendungen der Stadtplanung und -gestaltung auf und verweist damit auf das praxeologische Theorie- und Methodenangebot. Die seit dem »practice turn« (Schatzki/Knorr Cetina/Savigny 2001) in den Sozial- und Kulturwissenschaften gebräuchlichen

Ansätze operieren von heterogenen theoretischen und disziplinären Bezügen aus. Ihnen ist gemeinsam, dass sie herkömmliche Dichotomien von »Struktur und Handlung, Subjekt und Objekt, einer Regel und ihrer Anwendung, der Makro- und der Mikroperspektive« (Schäfer 2013: 18) zu überwinden suchen und die Sinnhaftigkeit menschlichen Tuns in Berücksichtigung ihrer Zeitlichkeit, Räumlichkeit, Materialität, Relationalität und Körperlichkeit analysieren. Praxistheorien interessieren sich für das *Doing* (vgl. Sacks 1985), also für beobachtbare Tätigkeiten in ihrem Vollzug. Entsprechend fokussieren sie Körperbewegungen und damit die Ausführung von Aktivitäten, die meist ohne intentionales oder paralleles Reflektieren über das *Wie* erfolgt. Das *Doing* und der Umgang mit Dingen passieren quasi *en passant*; entsprechend reflektieren Praxistheorien dies als eine »Koaktivität mit anderen Entitäten« (Hirschauer 2017: 93), wie es z.B. beim Gehen beobachtbar ist, wenn nebenbei am Smartphone eine Wegstrecke nachgeschlagen wird. Praktiken umfassen dabei sowohl wissensabhängige Verhaltensroutinen, als auch die darin involvierten Dinge oder technischen Infrastrukturen (vgl. Schäfer 2021: 11). Die Praktik des Wegefindens variiert z.B. in Bezug auf ihre Medien: Während Mitte des 20. Jahrhunderts papierene Stadtpläne das Medium der Wahl waren, sind es heute Apps, die uns durch Städte navigieren. Diese »materielle[n] Partizipanden des Tuns« (Hirschauer 2008) werden folglich als mutabel und ebenso als *kulturalisiert* gedacht.

Ergo machen praxeologische Ansätze den »Gebrauch des Digitalen zum Ausgangspunkt« (Schäfer 2021: 8) und beobachten die Herstellung und Nutzung digitaler Anwendungen. Sie fokussieren den Dreiklang aus Daten, Technologien, Infrastrukturen und ihrer Produktion sowie ihren Gebrauch und damit:

»1.) Software und die Algorithmen, aus denen sie besteht; 2.) Apps und Plattformen wie Soziale Medien, also gewissermaßen das ›Gesicht‹ der Software, wie es sich Nutzer*innen zeigt, mit grafischen Oberflächen, dynamischen Listen, Eingabemasken, komplexen Formularen etc.; 3.) die Daten, Datenbanken und Datenbestände, die dabei produziert, genutzt und verarbeitet werden; 4.) Hardware wie Desktopcomputer, Tablets, Smartphones und Wearables; 5.) Infrastrukturen wie Speichermedien, Server und insbesondere die Netzwerke, die einen weltumspannenden Austausch dieser Geräte ermöglichen; sowie 6.) die Produktions-, Rezeptions- und Gebrauchspraktiken, in die alle diese Elemente eingebettet sind« (Schäfer 2021: 12).

Praxistheorien gestehen der Interaktion eine Agency zu, die sowohl in der Materialität der Dinge eingelagert ist als ihr auch – durch Rekombinationen oder Umgestaltungen – eingeschrieben wird. Sie weisen das theoretische Potenzial auf, sowohl in der Analyse wissensabhängiger Verhaltensroutinen wie in der Beschreibung technologischer Settings eine kulturpessimistische Perspektive zu vermeiden und die Genealogie, das Geworden-Sein der Materialität in ihrer Stabilität und Instabilität zu reflektieren.³ Eine praxeologische Beschreibung digitaler Materialität legt das in ihr eingelagerte Wissen, das sich in ihrer Herstellung und Nutzung zeigt, offen. In dieser Perspektive »verteilt sich das Wissen zwischen kundigen Körpern, klugen Kommentaren, informativen Schriftstücken und intelligenten Maschinen« (Hirschauer 2008: 978, Herv.i.O.). Beim Gebrauch ebenso wie bei der Herstellung oder Änderung des Digitalen wird das Wissen, das in ihre Herstellung geflossen ist, und sein kompetenter Gebrauch reaktiviert.

Praktiken digitalisierter Stadtplanung erforschen

Mit Hilfe der Ethnografie haben wir im Forschungsvorhaben Praktiken digitaler Partizipation untersucht und mit Hilfe praxeologischer Perspektiven reflektiert. Praxistheorien gehen davon aus, dass sich jedes Verhalten – sei es intentional oder nicht intentional – zeigt und folglich beobachtet werden kann. Die Ethnografie als sozial- und kulturwissenschaftliche Erhebungsmethode folgt dem »Primat der Beobachtung« (Alkemeyer 2010: 306) und vereint die Modi von Teilnahme und Beobachtung, was sie für die Erforschung sozialer Praktiken besonders nützlich macht. Die Ethnografie nutzt im Forschungsverlauf unterschiedliche Beobachtungs- und Auswertungsmethoden. Verschiedene Daten wie Interviews, Code-Dokumentationen, Screenshots, Videos oder Beobachtungsprotokolle bilden einen Fundus, der die Grundlage der Auswertung und Extraktion der Praktiken der Digitalität bildet.

-
- 3 In körpersoziologischer Perspektive ist zu ergänzen: Praktiken formen Körper: Die tägliche und intensive Nutzung des Hammers, der zu stemmenden Gewichte oder des Smartphones hinterlassen Spuren an den sie führenden Körpern (man denke an Schwielen, Muskeln, Verspannungen oder Tippgeschwindigkeiten). Und vice versa: Die Materialitäten werden durch die Nutzer*innen und ihre Anpassungspraktiken geformt (der Holzgriff des Hammers nimmt den Schweiß der sie führenden Hand auf, das Smartphone zeigt schon äußerlich Spuren seines Gebrauchs).

Methoden der Partizipation inkludieren u.a. Praktiken wie diskutieren, ansehen, platzieren, imaginieren oder suchen. Diese sind neben sprachlichen auch mentale Vorgänge. Für eine ethnografische Untersuchung stellt sich daher die Frage, *wie* sich diese beobachten lassen. Robert Schmidt hat mit seinen Ethnografien von Arbeit und Organisation wiederholt gezeigt, »dass auch geistige Phänomene praxeologisiert, das heißt als öffentliches körperliches Ausdrucksverhalten beobachtet und als Effekte und Produkte körperlich-mentaler Praktiken beschrieben werden« (Schmidt 2012: 70) können. Die begleiteten Stakeholder*innen werden im Vollzug ihres Tuns beobachtet und die beobachteten Praktiken verschriftlicht. Diese Versprachlichung von Bewegung, Handlungen, vom Doing im Rahmen der Datengewinnung und -analyse stellt eine Diskursivierung dar und damit eine Einbettung in einen bestehenden theoretischen Diskurs und seiner Termini.

Parallel zur Entwicklung der digitalen Tools wurden in unserem Forschungsprojekt von Beginn an auch Workshops mit anschließenden Interviews mit Architekt*innen, Digitalisierungscoaches, VR-Expert*innen und Stadtplaner*innen durchgeführt, um die Perspektiven und Bedürfnisse von Expert*innen auf digitalisierte partizipative Planungsprozesse zu eruieren. Die Workshops dienten auch dazu, die Tools im Sinne eines *Usability Testings* in ihrer Anwendung zu prüfen und Rückmeldung zu nötigen Modifikationen zu erhalten. Im April 2023 haben wir den ersten Workshop in Kooperation mit der Wirtschaftsbehörde Hamburg und dem Bezirksamt Altona durchgeführt, bei dem Stakeholder*innen im Rahmen eines Reallabors zum standortbezogenen Mobilitätsmanagement an Hamburgs drittgrößtem Gewerbe- und Industriestandort Lösungen für nachhaltige Mobilitätskonzepte entwickeln sollten. In Kleingruppen haben sich die Workshopteilnehmer*innen darüber ausgetauscht, welche Bedarfe und Möglichkeiten sie für das Gebiet sehen. Sie haben mit Hilfe des Touchtisches beispielsweise Fahrradstationen, Ladesäulen, Sitzbänke oder Sharing-Angebote in die Pläne eingefügt oder mit Hilfe des Annotationstools alternative Verkehrsführungen gezeichnet und diese Planungen in VR kontrolliert, erweitert oder verändert.

Bis zum Ende der Projektlaufzeit werden zwei weitere *use cases* begleitet: Für das Hamburger Jugendarchitekturmuseum *Hochform* haben wir eine VR-Anwendung entwickelt, mit der junge Menschen Ausstellungen zum Thema Architektur und Stadtplanung und Spielplatzgestaltungen dreidimensional planen können. Die Anwendung erhält einen Game-Charakter, indem die Materialien, mit denen die Gestaltungen virtuell geplant werden, mit realen Kosten und CO₂-Emissionen bepreist werden und ein zuvor kommuni-

ziertes Budget eingehalten bzw. entsprechend umgeplant werden muss. Für das Bezirksamt Altona und in Kooperation mit dem Innovationsprojekt der EU, MOVE21⁴, stellen wir in zahlreichen Workshops für die gemeinschaftliche Umplanung eines kleinräumlichen Areals zum Mobility-Hub oder Community Garten in einem neu entwickelten Quartier in Hamburg Altona Touchtisch, VR-Brillen und AR-Anwendung (siehe Abb. 2) bereit.

Abb. 2: Die PaKOMM AR-Anwendung während des Workshops in Hamburg Altona



Quelle: PaKOMM/g2lab o.J.

Für das Forschungsprojekt sind – das zeigt sich schon in seinem Titel – Begriffe von Ko-Kreation, Kollaboration und Partizipation essentiell. Diese sollen im Folgenden reflektiert werden, bevor auf die beobachteten Praktiken digitalisierter Stadtplanung eingegangen wird.

4 Weitere Informationen über das Projekt unter <https://move21.eu> (letzter Aufruf: 10.5.2024).

Partizipation kollaborativ und multimedial

Partizipation hat sich in den letzten 20 Jahren ausgehend von seinem demokratischen Grundgedanken als Form politischer Mitbestimmung für viele Disziplinen von der Pädagogik über die Kunst bis hin zur Organisationsentwicklung als attraktives Konzept erwiesen. Klassische konzeptuelle Bezugspunkte in den Urban Studies sind das von Henri Lefebvre artikuliert grundlegende Recht auf Stadt (vgl. Lefebvre 2016), das auch mit Hilfe partizipativer Ansätze um- und durchgesetzt werden soll. Sherry Arnstein hat mit der *Ladder of Participation* (1969) den Grad der Bürger*innenbeteiligung von Manipulation bei der Nichtpartizipation zu »Delegated Power« bzw. »Citizen Control« (ebd.) als höchstem Grad der Beteiligung analysiert und damit den Grundstein zur kritischen Bewertung von Partizipationsverfahren und zur Forderung einer Zunahme *echter* Beteiligung an der Stadtplanung gelegt. Für die Architektur hat Markus Miessen dagegen das Ende geteilter Verantwortung in der Verantwortungslosigkeit skizziert und Gestaltungsentscheidungen durch Laien als »Alptraum Partizipation« (2012) kritisiert. Im Gespräch mit Praktiker*innen aus Politik, Verwaltung und stadtplanerischer Praxis entsteht zuweilen der Eindruck, als ob es mit der Partizipation so ist wie mit dem Älterwerden: alle wollen es werden, keiner will es sein. Bzw. alle wollen, nur keiner will es tun.

Die PaKOMM *use cases* begleiten Prozesse der Partizipation in Behörden und Institutionen, also spezifische Beteiligungsverfahren, in denen Gruppen von Institutionen aufgerufen werden, Ideen für Gebiete oder Gebäude einer Stadt zu entwickeln. Es handelt sich dabei aktuell nicht um Graswurzelinitiativen, die technische Unterstützung ihrer Belange suchen. Wir unterstützen dagegen technisch sogenannte veranstaltete oder institutionalisierte Partizipation, also »eine spezifische, nach bestimmten Regeln durchgeführte und moderierte Interaktionsform« (Müller/Munsch 2021: 14), die durch eine Moderation begleitet und zu einem Abschluss gebracht wird. Die Kooperationspartner*innen unserer *use cases* sind Behörden, Bezirke oder Institutionen, die im Rahmen kontextualisierter und gerahmter Aufgaben eine Zusammenarbeit mit Stakeholder*innen sowie die Einbindung ihres lokalen und fachspezifischen Wissens suchen.

Auch wenn Partizipation vom Grundgedanken her *alle* Bewohner*innen einer Stadt inkludiert, manifestieren sich in Partizipationsprozessen immer auch Zugehörigkeiten zu unterschiedlichen sozialen Milieus und offenbaren, dass sozial benachteiligte Gruppen im Engagement weniger in Erscheinung treten: Freiwilligensurveys zeigen regelhaft »einen statistischen

Zusammenhang zwischen Einkommen, Bildungsabschlüssen, Erwerbstätigkeit, Geschlecht und Migration und der Beteiligung an bürgerschaftlichem Engagement« (Müller/Munsch 2021: 25). Wenn Bildung und materielle Sicherheit als Voraussetzungen für Partizipation zu nennen sind, sind für digitalisierte Partizipationsprozesse der technische Zugang sowie deren *literacy* in Anschlag zu bringen: Für die Nutzung der AR-App ist ein AR-fähiges und damit neueres Smartphone oder Tablet nötig. Die Bewegung im medial gestalteten dreidimensionalen Raum von VR ebenso wie das Tragen der Brillen bereitet einigen Menschen Unbehagen und exkludiert Menschen mit Sehbehinderung. Menschen, die einen Rollstuhl als Fortbewegungsmittel nutzen, haben aufgrund der niedrigeren Sichtachse am Touchtisch mit Spiegelungen zu kämpfen. Bildungsferne, mit wenig technischer Erfahrung ausgestattete Menschen kann das mediale Setting abschrecken. Gerade in einer kultur- und sozialwissenschaftlichen Reflexion müssen die genannten und weitere problematische Aspekte reflektiert und fokussiert werden.

Ebenso wie die technischen Settings Exklusionseffekte verstärken können, liegt in ihnen zugleich die Chance, bisher exkludierte Gruppen für Partizipationsprojekte zu gewinnen: Careworker*innen, die wenig Zeit für die Teilnahme an Partizipationsworkshops haben, können mit Hilfe der AR-App zeitunabhängig einen Beitrag zur Planung leisten. Planer*innen können durch die VR-Brille verschiedene Körperpositionen einnehmen und so z.B. die Perspektive eines Kindes nachvollziehen. Der spielerische Zugang und das leichte Verändern von planerischen Entscheidungen ermöglicht weiteren Personen(gruppen) einen Zugang, die sich bisher nicht mit Planungsaufgaben beschäftigt haben. Das gemeinsame Anwenden-Lernen und Ausprobieren der technischen Settings im Rahmen von Workshops schafft einen Austausch als *in actu-Lernende* auf Augenhöhe und lässt unterschiedliches Vorwissen, Rollen oder Aufgabenzuweisungen in den Hintergrund treten.

Digitale Partizipation eröffnet unter Berücksichtigung von Exklusionsfaktoren damit Möglichkeiten, bestehende analoge Beteiligungsverfahren um technische Settings zu erweitern. Sie kommt vor allem dort sinnvoll zum Einsatz, wo eine jüngere Nutzer*innenschaft angesprochen, eine orts- und zeitunabhängige Beteiligung ermöglicht sowie größere Nutzer*innengruppen erreicht und damit größere Datenmengen erhoben und analysiert werden sollen. Bei diesen Beteiligungsverfahren arbeiten bspw. Planer*innen, Verwaltungsmitarbeiter*innen, Anwohner*innen und Investor*innen zusammen. Daraus ergeben sich unterschiedliche Ansatzpunkte in Bezug auf die zeitliche, epistemologische oder teleologische Ausrichtung eines

Projektes. Partizipation beleuchten wir daher vor allem als ein Konzept der Zusammenarbeit unterschiedlicher Stakeholder*innen und nutzen hierfür den Begriff der Kollaboration: Dieser reflektiert die Intensität der Teilhabe, die von der Kooperation zum Ko-Kreationsprozess zunimmt. Kooperation »steht hier als ein gesicherter und definierter Weg der Zusammenarbeit« (Bornemann 2012: 77), bei der Einzelleistungen zusammengeführt werden und die häufig auch als Optimierungsprozesse in Teamarbeit zu verstehen sind. Als Kollaboration werden dagegen situativ angepasste, selbstregulierte Ad-Hoc-Zusammenarbeiten in einem »untrennbar ko-konstruktiven Prozess« (ebd.) verstanden. Das bedeutet aber auch, dass sich weder einzelne Arbeitsschritte noch das Gesamtergebnis auf einzelne Beteiligte zurückrechnen lassen: »Hier arbeitet im wahrsten Sinne des Wortes ein Kollektiv, das jedes Individualisierungsbestreben hinter sich lassen muss« (Weber/Ziemer 2023: 95). Zu betonen ist hier, dass kreative Leistungen und Freiheitsgrade höher sind als bei der Kooperation und infolge dessen neue Wege beschritten werden. Die Ko-Kreation verstehen wir dabei als eine Form der Kollaboration, bei der das kreative Moment betont wird und der oder die Einzelne weniger im Vordergrund steht als das Kollektiv. In der Stadtentwicklung kommen solche Praktiken zum Zuge, wenn Areale neu beplant oder umgebaut werden und den Beteiligten angeboten wird, neue, gemeinschaftliche Entwürfe zu erstellen; dies gilt für Bürger*innen und Expert*innen gleichermaßen. Kollaboration ist verbunden mit Reibung, Diskussion und Austausch, den mediale und technische, vor allem aber datenbasierte Settings als Treiber informierter Entscheidungen unterstützen können.

Praktiken der Partizipation und Praktiken digitaler Partizipation

Seit rund 50 Jahren werden in Deutschland mit steigender Tendenz partizipative Konzepte in die Stadtplanung eingeführt und von Seiten der Bürger*innen als ihr Recht auf Stadt eingefordert. Für derartige Beteiligungsprozesse haben sich in der Stadtplanung verschiedene Methoden etabliert, wie z.B. der Stadtspaziergang, die Bürger*innensprechstunde oder die Planungswerkstatt. Diese greifen auf Praktiken zurück wie das gemeinsame Ansehen/Analysieren von Karten und Plänen, das Diskutieren und Kommentieren, in Planungen neue oder alternative Ideen und Wünsche einbringen und zukünftige Nutzungen imaginieren. Diese Praktiken sind auch bei einer Transformation in digitale Anwendungen beobachtbar, sie unterscheiden sich hier jedoch in der mate-

riellen Verknüpfung: Während man beispielsweise im Rahmen einer Ortsbegehung auf einer Karte mit Hilfe von Haftnotizen Ideen für zukünftige Bauungen und Nutzungen in Stichworten beschreiben und auf einem Kartenausschnitt platzieren kann, ist dies mithilfe einer AR-Anwendung auf einem Smartphone oder Tablet als schriftliche Eingabe, oder als Auswahl eines planungsspezifischen Symbols oder einer digitalen Skizze möglich. Die Eingabe erfolgt dabei georeferenziert, d.h. mit einem spezifischen örtlichen Bezug. An der Logik der Praxis – der Fixierung von Gestaltungsideen an einem Ort – ändert sich nichts, das digitale Medium erlaubt jedoch eine größere Anzahl von Annotationen an einem Punkt sowie das Auswählen eines für die Planung spezifischen Gegenstandes in Form eines Symbols und damit gegebenenfalls eine leichtere Lesbarkeit durch unterschiedliche Stakeholder*innen. Zugleich werden alle Eingaben in einer Datenbank notiert, so dass Änderungen nachvollzogen, revidiert oder recherchiert werden können und so alle Beteiligten die Chronologie der Planung einsehen und analysieren können.

Die Logik der Praxis zu erhalten und zugleich die Bandbreite der digitalen Medien auszunutzen, ist ein wesentliches Ziel der Programmierung. Inwiefern dies gelingt, testen wir kontinuierlich sowohl intern mit Kolleg*innen, als auch in autoethnografischen Beobachtungen sowie in unseren Workshops. Im Rahmen des ersten *use cases* konnten wir z.B. folgende Beobachtungen einer Planungsgruppe von vier Teilnehmer*innen machen, die sich um den Touchtisch versammelt hatte:

»Im Gespräch klären die Teilnehmer*innen ihre Vorstellungen und Ideen für den zu planenden Bereich. A würde eine zusätzliche Begrünung sehr begrüßen, D stimmt dem zu. A betont den zusätzlichen Vorteil von Lärmschutz bei einer Begrünung durch Bäume. B bringt den Wunsch nach Bänken neben der Fahrradstation ein. Die Gruppe entwickelt die Idee einer Fahrradstation mit einem begrünten Dach, einer Bank neben den Fahrradständern zum Abstellen von Taschen und Bäumen an den Seiten als Lärmschutz.

A zeigt parallel zum Gespräch besonderes Interesse für die Funktionen des Touchtisches und weiß die *tangibles* schnell einzusetzen. Seine Freude am Gestalten mithilfe des Tisches zeigt sich deutlich. Auch C nutzt während der technischen Einführung den Tisch begeistert, nimmt aber im Planungsgespräch keine Planung selbst vor und stimmt stattdessen die Planungen mit den anderen Workshopeteilnehmer*innen ab. B hat zwei grundlegende Funktionen (Verschieben von Objekten und Skalierung verändern) genutzt, aber keine Objekte platziert. A und C nutzen den Tisch mit Beginn der Diskussion, zeigen eine sichere Nutzung der Funktionen (Platzieren von Objekten,

Verschieben, Größe ändern, neue Objekte einfügen). Nachdem die Gruppe den Fahrradständer geplant hat, wird beim Ansehen der Planung insbesondere durch einen Blick auf den Bildschirm, auf dem zusätzlich eine Kamera auf Augenhöhenperspektive das Geschehen auf dem Tisch dreidimensional zeigt, ein Konflikt von Geräuschdämmung und Schattenwurf durch die »gepflanzten« Bäume deutlich. A löscht kurz darauf die Bäume und fügt weniger hohe Büsche ein. Nachdem B, C und D dem zugestimmt haben, wenden sie sich einem anderen Ort zu« (Feldnotiz vom 24.4.2023).

Die diskursive Aushandlung unterstützend zeigen sich Praktiken des Hinzufügens, Verschiebens, Vergrößerns oder Verkleinerns von Kartenausschnitten oder des Löschens von platzierten Objekten. Nach einer kurzen technischen Einführung können die Workshopteilnehmer*innen parallel zum Gespräch *über* die Planung bereits mit Hilfe des Tisches ihre Ideen fixieren. Eine dreidimensionale Ansicht auf dem aufgestellten Bildschirm lässt sie – im Vergleich mit der analogen Planung auf einer papiernen Karte – eine weitere Perspektive gewinnen und zum Schluss kommen, dass sie umplanen müssen, was sie umgehend tun, indem sie platzierte Objekte löschen.

Die Programmierung des Tisches greift Praktiken des Kartenlesens auf, wie sie sich bei anderen mobilen Endgeräten etabliert haben. Den Kartenausschnitt zu vergrößern gelingt durch das Drehen eines *tangibles*, also von beliebig gestaltbaren Gegenständen, die auf den Touchtisch gestellt werden und Positionen erfassen, Objekte zur Auswahl und Bearbeitung anzeigen und den Kartenausschnitt verändern können. Die drehende Handbewegung z.B. folgt denen anderer technischer und mechanischer Gerätschaften wie Herden, Mikroskopen oder Wasserhähnen. Auf der Grundlage solch inkorporierter Wissensvorräte können die Handhabung und erfolgreiche Nutzung digitaler Endgeräte vereinfacht und ein quasi-intuitiver Zugang geschaffen werden. Die vermeintliche Intuition ist dabei jedoch eine Redundanzproduktion, bei der Aspekte und Logiken andernorts eingesetzter Bewegungen zur Bedienung und Nutzung materieller Settings aufgegriffen werden.

Insbesondere sind für uns jedoch das Kreativitätspotential und das Scheitern von Praktiken interessant: Muss während der Planung am Tisch ein technisches Hindernis überwunden werden, führt dies zu einem Aussetzen des Planens und einem Fokus auf die Technik. Wird beispielsweise die hochempfindliche Oberfläche des Touchtisches nicht regelmäßig zwischen einzelnen Workshopsessions gereinigt, sammeln sich Staub und Fingerabdrücke und die Objekterkennung und Tischnutzung insgesamt fällt schwer. Fällt während der

Nutzung des VR-Headsets kurzzeitig die Internetverbindung aus, hängt sich die App auf und muss neu geladen werden. Spannend ist, wie einfach die technische Unterbrechung überwunden bzw. die Planung angepasst und fortgeführt werden kann. Die Frage, die sich hier stellt, ist, was die Tätigkeiten in Gang hält oder gegebenenfalls zum Stocken oder Stoppen bringt bzw. worin das Kreativitätspotential der Praktiken besteht, wie dies variiert werden kann und welches Wissen in einer bestimmten Praktik zum Einsatz kommt:

»Teilnehmer D arbeitet am Touchtisch, verschafft sich dort einen Überblick über das zu beplanende Gebiet und bringt zahlreiche Ideen für das Areal ein. Er berührt jedoch die *tangibles* eher wenig und bittet stattdessen die Workshopleitung, dies zu tun. Nachdem zahlreiche Ideen und Anmerkungen fixiert wurden, möchte D die VR-Brille ausprobieren. Er gibt an, vorher noch keine Brille getragen zu haben. Nach einer kurzen technischen Einführung und einem Blick auf seine bisherige am Touchtisch vorgenommene Planung beginnt D zu erzählen, was er sieht und wie er die Technik erlebt. Er findet es viel einfacher, so zu planen, als am Touchtisch. D verändert seine Planung, ergänzt Objekte und verschiebt sie. D wundert sich, warum er nur einen Controller in Händen hält und was er mit seiner linken Hand machen soll« (Feldnotiz vom 25.4.23).

Die Praktik des sich Umschauens und Objekte Platzierens gerät hier ins Stocken, da den Workshopteilnehmer die Handhabung der VR-Controller wundert. Seine inaktive linke Hand wird zum Hindernis für eine gelingende Nutzung und bringt die Planungspraxis zum Stocken. Die Nutzung der Technik wird durch die Auseinandersetzung mit der Hard- oder Software gestört, das Medium wird zum Gegenstand seiner Anwendung und legt sich über das Blickfeld des Teilnehmers. Als *Usability Testing* gedacht sind dies wertvolle Hinweise für die Optimierung der Anwendung im Sinne einer möglichst reibungsarmen Nutzbarkeit. In praxeologischer Perspektive wird deutlich, dass eine routinierte Nutzung technischer Settings durch einen Rekurs auf das körperlich-technische Vorwissen der Nutzer*innen zu einer einfachen Bedienung beiträgt. Ebenso wird deutlich, dass in die (Weiter-)Entwicklung sozio-technischer Arrangements die jeweilige Kultur im Sinne einer inhärenten Entwicklungsgenealogie eingeschrieben und sinnvoll weiterzuschreiben ist.⁵ Die inak-

5 In ähnlicher Perspektive erarbeiten die Infrastruktur-Studien spannende Beiträge zur kulturellen Dimension bisher vor allem rein technisch gedachter Phänomene (vgl. Larkin 2013; Pinnix et al. 2023).

tive linke Hand muss entsprechend mit Aufgaben gefüllt oder ihre Stillstellung vorab diskursiv vermittelt werden. Wenn mediale Settings in Planungsprozessen zum Einsatz gebracht werden sollen, müssen sie einen spielerisch erweiternden Zugang bieten und sich selbst zugleich zum Verschwinden bringen. Wo sie übliche Bewegungs- und Sinnesmuster verschieben, muss dies in einer Einführung in aller Kürze vermittelbar sein.

Aus dem bisher analysierten Workshop und den Pre-Workshops mit den Expert*innen ergeben sich für uns für die folgenden Workshops forschungsleitende Fragen, wie: Mit Hilfe welcher technischen Settings lassen sich welche Partizipationspraktiken sinnvoll unterstützen? Auf welche Art und Weise und in welchen technischen Ausdrucksformen werden Interessen und Bedürfnisse wie artikuliert? Wie entwickeln sich Interessen und Motive bzw. wie werden sie im Prozess bearbeitet? Wie werden unterschiedliche Interessen artikuliert, verhandelt und in die Planung integriert?

Medien in the Mix: *Und statt oder?*

Im Projekt PaKOMM werden unterschiedliche Ansichten von städtischer Umgebung als sogenannte Extended Design Reality visualisiert. Diese Visualisierung ermöglicht es, den Raum mehrdimensional und dynamisch zu erleben. Sie greift dafür auf unterschiedliche Gestaltungen und Medien – in unserem Fall auf die zweidimensionale Ansicht am Touchtisch sowie VR und AR – zurück. Virtual Reality und AR ermöglichen ein immersives Erleben des durch die entsprechende Hardware (VR-Brille und Touchpad oder Smartphone) generierten Raums. Neben der Visualisierung können auch Geräusche eingefügt werden. Die Ansprache weiterer Sinne – z.B. durch das Hinzufügen taktiler Reize – ist denkbar, steckt aber noch in den Kinderschuhen. So spricht die Gestaltung der Extended Design Reality vornehmlich den visuellen Sinn an und folgt damit einem Okularzentrismus, wie er in der europäischen Philosophie seit der Aufklärung privilegiert wird; auch in den Wissenschaften wird das Sehen »zum zivilisatorischen Sinn schlechthin« (Arantes 2014: 25). Gerade für die Erforschung und Bepanung städtischen Raums stellt sich diese Privilegierung eines Sinns jedoch als eine – wenn auch nützliche – Reduktion dar, denn Städte, dies betont die interdisziplinäre Stadtforschung wiederholt, sind mehr als nur die visuell erfass- und darstellbare Oberfläche:

»[D]ie Stadt ist ein ausgesprochenes Raumphänomen, das wir stets mit allen Sinnen wahrnehmen: Eine Stadt kann großzügig oder eng, laut oder leise, sie kann naturnah oder -fern, vielfarbig oder grau sein. Sie hat einen Stil, eine Höhe, einen Geruch, einen gewissen Rhythmus, eigenwillige öffentliche Räume und eine Kultur der Unterschiede. All diese Dimensionen lassen sich auf Karten nur schwer darstellen, sind jedoch zentral, wenn wir Stadt in Bezug auf eine wachsende Lebensqualität weiterentwickeln wollen« (Weber/Ziemer 2022: 155).

Diese unterschiedlichen Sinneseindrücke zu bespielen, sollte daher Entwicklungsziel zukünftiger Mixed-Reality-Anwendungen sein.

Mixed-Media-Anwendungen stellen gegenwärtig neuartige Hilfsmittel zur kollaborativen Planung von städtischen Umgebungen dar. Sie ermöglichen ein immersives Erlebnis des städtischen Raums online, vor Ort und von überall aus. Die Zusammenarbeit verschiedener Stakeholder*innen zu stärken und zu verbessern, ist das Ziel von sogenannten *Collaborative Virtual Environments*, in denen mithilfe von Mixed-Media-Anwendungen Menschen in virtuellen Meetings Projekte vorstellen, diskutieren oder Produkte gestalten und ausprobieren können. Darüber hinaus können Mitarbeiter*innen auch Trainingseinheiten zu manuellen Arbeitsabläufen erhalten, die z. B. andernfalls risikoreich oder schwer zugänglich sind. Nicht zuletzt werden, dies zeigte sich in den Jahren der weltweiten COVID-19-Pandemie, auch virtuelle Sozialräume bedeutsamer, in denen Menschen sich treffen und austauschen können. Es bleibt abzuwarten bzw. vielmehr zu gestalten, ob dies eine hilfreiche und sinnvolle Ergänzung und damit ein *und* bleibt, oder zu einem *oder* wird.

Ausblick

Das Forschungsprojekt PaKOMM sucht mit Hilfe innovativer, datenbasierter Technologie Partizipationsprozesse im Bereich der Stadtentwicklung und -gestaltung zu unterstützen. Die Anwendungen sollen klassische, analoge Partizipationsmethoden der Stadtentwicklung nicht ersetzen, sondern sinnvoll ergänzen und erweitern. Da Städte zunehmend mit Hilfe digitaler Technologie gesteuert und geplant werden, liegt es auf der Hand, auch bei partizipativen Prozessen dieser medialen Entwicklung nicht nur zu folgen, sondern sie zu gestalten.

Am Beispiel von PaKOMM und mit Rekurs auf erste ethnografische Erhebungen im Rahmen eines *use case* hat dieser Beitrag die Bedeutung eines genealogischen Denkens bei der Produktion und Re-Produktion sozio-technischer und insbesondere auch digitalisierter Anwendungen gezeigt. Auch für digitale Praktiken der Partizipation ergibt sich ein Rekurs auf Bestehendes. Diesen sinnvoll zu gestalten, ist Aufgabe kulturwissenschaftlicher Stadtforschung in interdisziplinären Forschungs- und Entwicklungsteams. Daraus ergibt sich eine permanente Reflexionsaufgabe im Entwicklungsprozess: Wie ist etwas geworden? Was war die Entscheidung für den Code einer Programmierung oder eine Gestaltung? Was ermöglicht oder behindert gegebenenfalls zukünftige Aufgaben oder Schnittstellen? Die in der angewandten Forschung entstehende Kollaboration zwischen Sozial- und Kulturwissenschaftler*innen, Informatiker*innen oder Data Scientists trägt zur Produktivität interdisziplinärer Teams bei. Die kulturwissenschaftliche Begleitung befördert und reflektiert technische Entwicklungen. Sie muss sich trauen, eine kritische Praxis zu sein und sich einzumischen, zu fragen, zu stören und darauf hinzuweisen, welche Aspekte und Anforderungen mit der Transformation technologischer Entwicklungen einhergehen: Wer wird diese App wie nutzen können? Inwiefern erschließt sich die grafische Nutzeroberfläche den Anwender*innen? Welchen Anwender*innen wird sie warum verschlossen bleiben? Wie können die digitalen Daten zur Verständlichkeit aller beitragen bzw. wie müssen sie visualisiert werden? Statt also ausschließlich die Umsetzung von projektierten Entwicklungszielen zu fokussieren und die technologische Machbarkeit unter Beweis zu stellen, gilt es, den Menschen im Blick zu behalten. Für das *City Science Lab* hat sich mit Blick auf die Stadtentwicklung das Paradigma der *People Centered Cities* gebildet, mit Blick auf die Digitalisierung der Gesellschaft gilt dies jedoch für jedwede technischen Entwicklungen. Als Teil eines interdisziplinären Entwickler*innenteams kommt der kulturwissenschaftlichen Perspektive damit eine vergleichbare Bedeutung zu, wie Mercedes Bunz sie für digitale und gesellschaftliche Entwicklungen verallgemeinert: »Accepting a responsibility toward the technical practices we use, and engaging critically in their adjustments, does not mean that everyone needs to learn how to code. It does mean, however, that we have to leave behind our idea of technology as an instrument that merely serves us and do ~~some more~~ {our} homework to understand its technical practice« (Bunz 2022: 196f, Herv.i.O.). Die potenziellen Exkludierungen ebenso wie die Entwicklungsmöglichkeiten medialer, technischer Settings in den Blick zu

nehmen und inkludierend mitzugestalten, ist Aufgabe einer begleitenden kritischen sozial- und kulturwissenschaftlichen Reflexion.

Literatur- und Quellenverzeichnis

- Alkemeyer, Thomas (2010): »Körperwissen«, in: Anina Engelhardt/Laura Kätzke (Hg.), Handbuch Wissensgesellschaft. Theorien, Themen und Probleme, Bielefeld: transcript, S. 293–310.
- Arantes, Lydia Maria (2014): »Kulturanthropologie und Wahrnehmung. Zur Sinnlichkeit in Feld und Forschung«, in: Dies./Elisa Rieger (Hg.), Ethnographien der Sinne. Wahrnehmung und Methode in empirisch-kulturwissenschaftlichen Forschungen, Bielefeld: transcript. S. 23–38.
- Arnstein, Sherry R. (1969): »A Ladder of Citizen Participation«, in: Journal of the American Institute of Planners, 35 (4), S. 216–224.
- Bornemann, Stefan (2012): Kooperation und Kollaboration. Das Kreative Feld als Weg zu innovativer Teamarbeit, Wiesbaden: Springer.
- Bunz, Mercedes (2022): How Not to Be Governed Like That by Our Digital Technologies (= New Critical Humanities), Lanham: Rowman & Littlefield International.
- Hirschauer, Stefan (2008): »Körper macht Wissen. Für eine Somatisierung des Wissensbegriffs«, in: Karl-Siegbert Rehberg (Hg.), Die Natur der Gesellschaft. Verhandlungen des 33. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie in Kassel 2006, Band 2, Frankfurt a.M. u.a.: Campus, S. 974–984.
- Hirschauer, Stefan (2017): »Praxis und Praktiken«, in: Robert Gugutzer, Gabriele Klein, Michael Meuser (Hg.), Handbuch Körpersoziologie, Band 1, Grundbegriffe und theoretische Perspektiven, Wiesbaden: Springer VS, S. 85–90.
- Jasanoff, Sheila/Kim, Sang-Hyun (2009): »Containing the Atom: Sociotechnical Imaginaries and Nuclear Power in the United States and South Korea«, in: Minerva 47 (2), S. 119–146.
- Larkin, Brian (2013): »The Politics and Poetics of Infrastructure«, in: Annual Review of Anthropology 42 (1), S. 327–343.
- Lefebvre, Henri (2016): Das Recht auf Stadt, Hamburg: Edition Nautilus.
- Miessen, Markus (2012): Albtraum Partizipation, Berlin: Verve-Verlag.
- Müller, Falko/Munsch, Chantal (2021): »Jenseits der Intention. Ambivalenzen, Störungen und Ungleichheit mit Partizipation zusammendenken«,

- in: Dies. (Hg.), *Jenseits der Intention – Ethnografische Einblicke in Praktiken der Partizipation*, Weinheim: Beltz, S. 10–36.
- Pinnix, Aaron/Volmar, Axel/Espósito, Fernando/Binder, Nora (Hg.) (2023): *Rethinking Infrastructure Across the Humanities*, Bielefeld: transcript.
- Sacks, Harvey (1985): »On Doing ›Being Ordinary‹«, in: Maxwell J. Atkinson/John Heritage (Hg.), *Structures of Social Action. Studies in Conversation Analysis*, Cambridge: Cambridge University Press, S. 413–429.
- Schäfer, Hilmar (2013): *Die Instabilität der Praxis. Reproduktion und Transformation des Sozialen in der Praxistheorie*, Weilerswist: Velbrück Wissenschaft.
- Schäfer, Hilmar (2021): »Der Gebrauch des Digitalen«, in: *Mittelweg 36. Zeitschrift des Hamburger Instituts für Sozialforschung* 30 (1), S. 3–14.
- Schatzki, Theodore R./Knorr Cetina, Karin/Savigny, Eike v. (Hg.) (2001): *The Practice Turn in Contemporary Theory*, London/New York: Routledge.
- Schmidt, Robert (2012): *Soziologie der Praktiken: Konzeptionelle Studien und empirische Analysen*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Selle, Klaus (2013): *Über Bürgerbeteiligung hinaus: Stadtentwicklung als Gemeinschaftsaufgabe? Analysen und Konzepte*, Detmold: Rohn.
- Skwarek, Mark (2018): »Augmented Reality Activism«, in: Vladimir Geroimenko (Hg.), *Augmented Reality Art: From an Emerging Technology to a Novel Creative Medium*, Wiesbaden: Springer International Publishing, S. 3–40.
- Weber, Vanessa/Ziemer, Gesa (2023): *Digitale Stadt. Kuratierte Daten für urbane Kollaborationen*, Bielefeld: transcript.

Künstliche Intelligenz ausstellen

Analyse, Übersetzung und Vermittlung von Diskursen um neue Technologien am Beispiel der Tübinger Sonderausstellung *Cyber and the City*

Tim Schaffarczik

»In Tübingen findet ein Strukturwandel statt: Künstliche Intelligenz (KI) wird als neue Technologie immer wichtiger für die Forschung und für die Wirtschaft. Die Politik verspricht sich von KI eine sichere Zukunft für die ganze Region. Für Andere ist diese Entwicklung ein Grund zum Protest.«¹ Programatisch führt die Sonderausstellung *Cyber and the City. Künstliche Intelligenz bewegt Tübingen* im Tübinger Stadtmuseum in ihr Themenfeld ein. »Warum jetzt? Warum hier? Und was heißt das für Tübingen und uns?« (Stadtmuseum Tübingen 2023f). Diese Fragen sind nicht durch Zufall bedeutsam für die Stadt und die in ihr lebende Bevölkerung. Seit Ende 2016 existiert dort ein Forschungsverbund für KI. Das sogenannte *Cyber Valley* hat seitdem zu baulichen Veränderungen im Stadtbild geführt, zur Gründung neuer Institute und Kooperationen beigetragen, Forscher*innen aus aller Welt in die Kleinstadt am Neckar gelockt und eine Welle des Protests hervorgerufen. Der daraufhin entstandene Diskurs um die Entwicklung von KI in der Stadt, der sich zwischen 2018 und 2019 auf dem Höhepunkt befand, war vielfältig und zugleich undurchsichtig – vor allem aber fehlt seiner heutigen Rezeption die analytische Tiefe und die so wichtigen Diskussionen um das Verhältnis von Technik und Gesellschaft sind zum Erliegen gekommen.

1 Die Sonderausstellung »Cyber and the City. Künstliche Intelligenz bewegt Tübingen« war vom 11. Februar 2023 bis zum 21. Januar 2024 im Tübinger Stadtmuseum zu sehen. Das Zitat stammt aus dem Eingangstext. Eine Übersicht bietet der Katalog zur Ausstellung (Thiemeyer/Schaffarczik/Szymanska 2023).

Die Ausstellung hat diesen Umstand aufgegriffen. Sie wollte den Besucher*innen die vielfältigen Hintergründe des Diskurses vermitteln, damit diese die KI-Forschung, die Entwicklung der Stadt und lernende Systeme im Alltag selbstständig bewerten und kritisch hinterfragen können. Für die Konzeption haben Thomas Thiemeyer und ich im Rahmen eines Masterstudienprojekts mit einem Projektseminar in der Informatik und dem Stadtmuseum zusammengearbeitet.² Das Stadtmuseum spielt als Ort in der Stadt eine entscheidende Rolle. Zum einen ist es gut erreichbar in der Altstadt gelegen und der Eintritt ist frei – die Zugangshürden sind also niedrig. Zum anderen genießt es den Ruf, ein neutraler Raum zu sein, an dem auch im Alltag oft unsichtbare Gruppen der Stadtgesellschaft sichtbar gemacht werden.³ Das war ein Vorteil für die Zusammenarbeit mit den beteiligten Akteur*innen aus dem Feld. Zwischen Befürworter*innen und Gegner*innen des *Cyber Valley* waren die Fronten nach der Diskussion verhärtet und sie hegten ein mehr oder weniger großes Misstrauen den jeweils anderen gegenüber. Ihre Beteiligung an der Ausstellung war jedoch unabdingbar, denn es sollte eine kulturwissenschaftliche Perspektive vermittelt werden, die nah an den Akteur*innen, Dingen und Orten bleibt, die Beteiligten sprechen lässt und KI so verschiedene Gesichter und Stimmen gibt. Es ging konkret um die lokalen Diskussionen rund um das *Cyber Valley* und die neue Technologie. KI wurde dafür als soziotechnisches System begriffen, in dem dieselbe diskursiv hergestellt wird: Der Begriff ist mit Narrativen und Bildern verbunden, politisch und juristisch gerahmt, er entsteht an bestimmten Orten mit eigenen Dynamiken und manifestiert sich in Produkten. KI ist also keine feststehende Bezeichnung für eine Technologie, sondern wird durch die Handlungen und Haltungen von Menschen definiert.

-
- 2 32 Student*innen und drei Dozent*innen der Universität Tübingen haben diese Ausstellung gemeinsam mit dem Stadtmuseum entwickelt: Zwölf Master-Student*innen des Ludwig-Uhland-Instituts für Empirische Kulturwissenschaft kuratierten unter der Leitung von Thomas Thiemeyer und Tim Schaffarczyk (Universität Tübingen) sowie Guido Szymanska und Wiebke Ratzeburg (Stadtmuseum) und 20 Student*innen des Master-Studiengangs Maschinelles Lernen entwickelten und programmierten KI-Exponate unter der Leitung von Ulrike von Luxburg.
 - 3 Zwischen September 2021 und Juli 2022 war beispielsweise die Ausstellung *Queer durch Tübingen* zu sehen, die auf einem Forschungsprojekt des Stadtarchivs basierte und Menschen aus der LSBTTIQ-Community einen Raum gab, ihre Geschichten zu erzählen. Weitere Informationen finden sich hier: <https://www.tuebingen.de/stadtmuseum/m/37387.html#/37389> (letzter Aufruf: 1.2.2024).

Der Werkzeugkasten der Empirischen Kulturwissenschaft (EKW)⁴ ist prädestiniert für solch ein Vorhaben: Kulturwissenschaftler*innen können dem alltäglichen Diskurs ethnografisch auf den Grund gehen und zeigen, wie das Wissen um KI das gesellschaftliche Zusammenleben im Alltag prägt und gleichwohl in diesem erst hergestellt wird. Sie sind versiert in der Zusammenarbeit mit Akteur*innen aus dem Feld, können Perspektiven kuratieren und die Forschungspartner*innen so ihre eigene Geschichte erzählen lassen. Schließlich ist die EKW durch ihre institutionelle Nähe zum Museum in der Lage, die Forschungsergebnisse aufzubereiten und in einer Ausstellung zu vermitteln, um das Verständnis der Besucher*innen für die Situiertheit von Technologie zu schärfen und zu einer bewussteren Auseinandersetzung mit KI im Alltag anzuregen.

Der vorliegende Beitrag zeigt exemplarisch, wie Diskurse um neue Technologien für Museumsausstellungen produktiv gemacht werden können. Im Vorfeld unserer Ausstellung haben wir zunächst analysiert, wie KI im Tübinger Diskurs hergestellt wird und so spezifische Charakteristiken identifiziert.⁵ Diese konnten wir in einen fehlenden Wissensvorrat übersetzen, den Diskursteilnehmende jedoch benötigen, um KI nicht nur als Technologie, sondern auch als soziotechnisches System verstehen und einen eigenen, reflektierten Standpunkt zur Tübinger Diskussion entwickeln zu können. In der Ausstellung wurde dieser fehlende Wissensvorrat dann jeweils anhand verschiedener Stationen vermittelt.

Der Forschungsverbund *Cyber Valley* im öffentlichen Diskurs

Im Dezember 2016 gründeten das Land Baden-Württemberg, das *Max-Planck-Institut für Intelligente Systeme* und verschiedene Industriepartner auf Initiative der *Max-Planck-Gesellschaft* den Forschungsverbund *Cyber Valley*, an dem auch die Universitäten Tübingen und Stuttgart beteiligt sind (vgl. Thiemeyer/

4 Die Fachbezeichnung EKW steht hier auch stellvertretend für die anderen Bezeichnungen des Vielnamenfachs: die Europäische Ethnologie, die Kulturanthropologie und die Volkskunde.

5 Diese Analyse hat nicht nur im Rahmen des Masterstudienprojekts stattgefunden, denn das Tübinger Ludwig-Uhland-Institut beschäftigt sich schon länger mit dem Einfluss des *Cyber Valleys* in der Stadt. Thomas Thiemeyer forscht beispielsweise innerhalb des *Cyber Valley* Verbundes. Zudem arbeite ich an meiner Dissertation zur städtischen Diskussion um das *Cyber Valley*.

Schaffarczik 2023: 52–55). Die Kooperation bezeichnet sich selbst als »Europas größtes KI-Forschungskonsortium« (Cyber Valley o.J.a), in dem »akademische und privatwirtschaftliche Partner [...] Brücken zwischen neugiergetriebener Grundlagenforschung und angewandter Forschung« bauen würden (ebd.). Ziel ist es, die in den Forschungsinstitutionen erbrachte Grundlagenforschung über Startups und Industriepartner schnell in die Anwendung zu überführen – oder »Wissenschaft zu Wirtschaftskraft« werden zu lassen, so ein geflügeltes Zitat des Tübinger Oberbürgermeisters Boris Palmer (vgl. Thiemeyer/Schaffarczik 2023: 69). Das »Ökosystem« (Cyber Valley o.J.b) des *Cyber Valley*⁶ vereint Fachwissen und Fachkräfte an den beteiligten Forschungsinstitutionen, die Förderung der wirtschaftlichen Entwicklung von Ideen über ein Startup- und Investorennetzwerk sowie den gesellschaftlichen Dialog u.a. über das Public Engagement als Teil der Wissenschaftskommunikation und den Bundeswettbewerb KI für Schüler*innengruppen (vgl. ebd.). Für den Tübinger Teil der Kooperation baut Baden-Württemberg momentan im Technologiepark das erste von drei Gebäuden auf dem sogenannten *Innovationscampus Cyber Valley*, das 2024 eröffnet werden soll (vgl. Sporrer 2022). Einer der Industriepartner, der amerikanische Technologiegigant *Amazon*, hat bereits im Februar 2023 ein eigenes Forschungszentrum eröffnet. Vorausgegangen war dieser Ansiedlung eine große öffentliche Diskussion.

Erste Meldungen zur Gründung des *Cyber Valley* blieben in der Öffentlichkeit zunächst unkommentiert. Erst der Einstieg *Amazons* in die Forschungs-kooperation löste in Teilen der Stadtgesellschaft Unbehagen aus. Im Sommer 2018 veranstalteten verschiedene Interessengruppen eine erste Kundgebung und gründeten schließlich das *Bündnis gegen das Cyber Valley* (vgl. Thiemeyer/Schaffarczik 2023: 64–69). Die Kritikpunkte waren so vielfältig wie die beteiligten Akteur*innen und konzentrierten sich zumeist aber auf die Entwicklung von Wissenschaft und Stadt. Zum einen kritisierten die Gegner*innen den »Ausverkauf [...] des Wissens« (Bündnis gegen das Cyber Valley o.J.): Durch die Beteiligung der Industrie an öffentlich finanzierter Forschung fürchteten sie, dass die Ergebnisse der Forschungen nicht mehr der Allgemeinheit zur

6 Der Begriff Ökosystem ist eine Eigenbeschreibung des Forschungsverbundes, der für viel Kritik gesorgt hat und darum emotional aufgeladen ist. Gemeint ist hier die strukturelle Verknüpfung von Forschung, Gründungsförderung und gesellschaftlichem Dialog. Vorgeworfen wurde dem Forschungsverbund von den Gegner*innen oft, sie würden einen Begriff aus der Natur adaptieren und so die Grenzen zwischen dem Natürlichen und dem Künstlichen auflösen.

Verfügung stehen würden. Außerdem lehnten sie eine Kooperation mit Unternehmen ab, die in die Rüstungsindustrie involviert seien. Zum anderen sahen die Bündnispartner einen »Ausverkauf der Stadt« (ebd.): Die Ansiedlung von globalen Unternehmen auf städtischen Grundstücken hätte massiven Einfluss auf die Infrastruktur, das Wohnen und die Umwelt. Sie hinterfragten vor allem die Notwendigkeit des Wachstums der Stadt. Mit der Kritik ging die Forderung nach mehr Mitbestimmung an wichtigen Entscheidungen zur Zukunft von Stadt und Universität einher (vgl. Gegenuniversität in Gründung 2019: 2–9). Ihr Anliegen artikulierten die Gegner*innen des *Cyber Valley* zwischen Sommer 2018 und Herbst 2019 in zahlreichen Protestaktionen. Unter anderem besetzten Student*innen im Dezember 2018 einen zentralen Hörsaal der Universität und verhalfen der Diskussion so zu großer Sichtbarkeit. Im November 2019 stimmte der Gemeinderat schließlich für den Verkauf eines Grundstücks im Technologiepark für das Forschungszentrum der Firma *Amazon*. Der herbe Rückschlag und die nachfolgende COVID-19-Pandemie brachten die städtische Diskussion weitestgehend zum Erliegen. Aus heutiger Sicht lassen sich in der Analyse des Diskurses, an dem vom Gemeinderat über das Bündnis bis zu den Forscher*innen selbst viele beteiligt waren, verschiedene Charakteristiken ausmachen. Er ist erstens von einer Dominanz bestimmter Perspektiven geprägt, die immer wieder aufgegriffen und unhinterfragt übernommen werden. Zum zweiten entwickelten sich stark emotionalisierte Diskussionen, die mehr die potenziellen Konsequenzen und weniger die Technologie an sich in den Blick nahm. Und an dritter Stelle war die Beziehung der Akteur*innen von pauschalisierenden Fremdzuschreibungen geprägt, die zwei homogene, sich argumentativ gegenüberliegende Seiten evozierten. Die Ausstellung hat diese Charakteristiken aufgegriffen und ihnen einen Wissensvorrat entgegengestellt, über den es möglich war, im Diskurs getroffene Annahmen (neu) zu bewerten. Im Folgenden wird dies durch drei Beispiele genauer erläutert.

Dominante Perspektiven kontextualisieren

Im Dezember 2018 hatte *Amazon* die Option auf das Grundstück im Technologiepark zunächst verstreichen lassen, weshalb der Gemeinderat kurz vor Weihnachten und dem Ende der Besetzung des Kupferbaus über die Verlängerung der Option entscheiden musste. Im Protokoll der Sitzung ist folgendes Statement von Palmer zu Beginn der Debatte dokumentiert: »Tübingen ge-

höre, dank dem Max-Planck-Institut und der Universität, zu den wichtigsten Städten für die KI-Forschung, weshalb er die heutige Entscheidung als bedeutend für die Weiterentwicklung Tübingens und Baden-Württembergs sehe« (Stadtarchiv Tübingen 2018). Um das Projekt *Cyber Valley* zu stemmen, brauche man starke Industriepartner. Dass das *Cyber Valley* für die Zukunft der Stadt eine große Bedeutung hat, erscheint angesichts der u.a. auf die Informationstechnologie ausgerichteten Gewerbepolitik im Technologiepark folgerichtig. Welche Bedeutung hat es aber für die Zukunft des Landes? In ihrem ebenfalls 2018 erschienenen Strategiepapier mit dem paradigmatischen Titel »Baden-Württemberg geht bei der Künstlichen Intelligenz voran« ruft die Landesregierung ein ambitioniertes Ziel aus: »Baden-Württemberg soll zu einer weltweiten Leitregion des digitalen Wandels werden. Deshalb investieren wir in Baden-Württemberg kraftvoll und nachhaltig in Grundlagenforschung sowie anwendungsnahe Forschung und Entwicklung, Anwendung und Kommerzialisierung der wichtigsten Schlüsseltechnologie des digitalen Wandels: in die Künstliche Intelligenz« (Landesregierung Baden-Württemberg 2018: 10). Dieser Schlüsseltechnologie schreibt die Landesregierung eine besondere Bedeutung zu, weil sie durch die schnelle Verarbeitung großer Datenmengen das Potenzial hat, neue Geschäftsmodelle, Dienstleistungen und Produkte auf den Weg zu bringen. Das ist deshalb notwendig, weil sich die umsatzstärkste Branche und der zweitgrößte industrielle Arbeitgeber des Landes zum kranken Mann zu entwickeln drohen: Die Zukunft der Automobilindustrie ist aufgrund der neuen technologischen Entwicklungen und einem gesteigerten Bewusstsein für die Klimawirkung des motorisierten Individualverkehrs ungewiss (vgl. Staatsministerium Baden-Württemberg 2023: 3). Und so werde KI folglich, laut des Positionspapiers, »zu einer der zentralen Zukunftsfragen für die wirtschaftliche Entwicklung und zu einer zentralen Quelle gesellschaftlichen Wohlstands« (Landesregierung Baden-Württemberg 2018: 12). Um diese Zukunftsfragen bearbeiten zu können, setzt das Land auf Kooperationen von Forschungsinstitutionen, Initiativen und Unternehmen in ganz Europa, besonders in Deutschland und Baden-Württemberg. Ein Vorreiter ist unter anderem das Tübinger *Cyber Valley* im Neckartal, das »von der Grundlagenforschung bis zum Transfer [...] ein über die Landesgrenzen hinaus strahlender KI-Leuchtturm« sei (ebd.: 15).

Die zunehmende Verknüpfung von Forschung und Wirtschaft sehen andere hingegen als Problem. Denn mit der Marktmacht von Unternehmen, die Algorithmen für ihre Zwecke entwickeln, gehe auch der vermessene und auf mathematische Formeln reduzierte Mensch einher, den ein Aktivist während ei-

ner Podiumsdiskussion im besetzten Hörsaal 2018 als dystopischen Zukunftsentwurf bezeichnete: »Wenn es uns nicht gelingt, die Kybernetisierung des Sozialen – also das Mess- und Steuerbarmachen aller sozialen Abläufe – zu brechen, dann sehe ich tatsächlich diese dystopische Variante der Zukunft«. ⁷ Damit machte er vor allem auf die Verwobenheit von Technologie und Gesellschaft aufmerksam, die, so eine Forderung des Bündnisses, auch einer sozialwissenschaftlichen Erforschung bedarf – vor allem in der Technikentwicklung. Es dürfe »keine schnelle Umsetzung neuer Technologien in die Praxis ohne öffentliche Diskussion, Technikfolgenabschätzung und kritische, sozialwissenschaftliche Begleitforschung« geben (Gegenuniversität in Gründung 2019: 22). Im Forschungsverbund *Cyber Valley* werde nicht darüber gesprochen, wie zum Beispiel »gesellschaftliche Machtverhältnisse, namentlich der Kapitalismus, Technologie nutzt und v.a. formt [sic!]<« (ebd.).

Die Beispiele zeigen, dass sich in der Diskussion um das *Cyber Valley* in Tübingen dominante Perspektiven eingeschrieben haben. Baden-Württemberg verfolgt mit der Fokussierung auf KI vor allem wirtschaftliche Interessen – eine Ausrichtung, die mit Blick auf die unsichere Zukunft der Automobilindustrie durchaus dringlich erscheint. Die Aktivist*innen hingegen kritisieren diesen Fokus auf die kommerzielle Entwicklung von Technologien und die mit ihr einhergehende Verfestigung von Machtverhältnissen durch den Kapitalismus.

Die Ausstellung kontextualisiert diese Perspektiven gleich im ersten Raum, in dem sie ganz allgemein die Zukunft mit neuen Technologien als Rahmen absteckt. Die Inszenierung *Welche Zukunft? Welche Welt?* besteht aus einer Tischvitrine in der stellvertretend für die Zukunftsvisionen der Politik drei Strategiepapiere ausgelegt sind – von Land, Bund und Europäischer Kommission. Denn auch die beiden letztgenannten verfolgen mit der Konzentration auf KI mitunter wirtschaftliche Ziele. Sie wollen vor allem im Wettbewerb der Staaten handlungsfähig bleiben und als Gegenentwurf zur amerikanischen, kapitalistisch orientierten und der chinesischen, totalitären Technologie eine KI mit europäischen Werten entwickeln (vgl. Thiemeyer/

7 Das Zitat stammt aus einer Podiumsdiskussion, die am 18.12.2018 im Hörsaal 25 des Kupferbaus in Tübingen stattgefunden hat. Zur besseren Lesbarkeit sind mündliche Zitate an dieser Stelle und im weiteren Text geglättet. Die Audiomittschnitte zur Diskussion sind hier abrufbar: Freies Radio Wüste Welle (2019): No Cyber Valley: auf die Straße gegen profitorientierte Forschung, https://www.wueste-welle.de/sendung/view/id/204/tab/weblog/article/66824/No_Cyber_Valley_auf_die_Stra-szlig-e_geg_en_profitorientierte_Forschung.html (letzter Aufruf: 1.2.2024).

Schaffarczik 2023). Über der Vitrine hängt ein etwa zwei mal zwei Meter großes Protestbanner, das einen menschlichen Kopf im Fadenkreuz zeigt und fragt: »In welcher Welt wollen wir leben?« Im Begleittext der Inszenierung wird der Grundton der Strategiepapiere als »zukunftsfröh und selbstgewiss« beschreiben, denn KI sei für die Politik die »Schlüsseltechnologie« für die Zukunft. Für die Aktivist*innen hingegen sei der Mensch im Fadenkreuz KI-basierter Überwachungstechnologien ein »Symbol für eine Zukunft mit KI« (Stadtmuseum Tübingen 2023a).

Der Zukunftsraum zu Beginn der Ausstellung zeigt die Relevanz der Auseinandersetzung mit verschiedenen Sichtweisen auf das Thema. Diese haben wir in Zusammenarbeit mit den Akteur*innen aus dem Feld reflektiert und kuratiert dargestellt. Hier erfahren die Besucher*innen, dass sich die Diskussion um KI nicht in einem Vakuum bewegt, sondern dominante Perspektiven enthält, die von den beteiligten Akteur*innen und dem Ort abhängig sind – das *Cyber Valley* als politisches Projekt und die kapitalismuskritische Reflexion der Aktivist*innen. Diese Perspektiven werden mit ihrem jeweiligen Kontext verknüpft, damit Besucher*innen die Technologie und die mit ihr einhergehenden Diskussionen von Beginn an vor ihrem akteurs- und lokalspezifischen Hintergrund verstehen können.

Emotionale Diskussionen reflektieren

Während der bereits erwähnten Podiumsdiskussion im Dezember 2018 im besetzten Hörsaal des Kupferbaus trafen das Protestbündnis und die *Cyber Valley* Verantwortlichen der Universität das erste Mal aufeinander, um ihre Argumente öffentlich auszutauschen. Auf dem Podium beschrieb Matthias Hein, Inhaber der Stiftungs-Professur für Maschinelles Lernen der Firma *Bosch*, seine Vorstellungen von KI in der Zukunft: »Gerade in der Medizin sehe ich das große Potenzial. Um zum Beispiel seltene Krankheiten zu erkennen, brauche ich einfach zu viele Daten. Ich muss erstmal erkennen, dass es ein Krankheitsbild gibt. Wenn ich das als Arzt noch nie gesehen habe, kenne ich das einfach nicht und da hilft es, wenn man diese Daten weltweit zusammenbringt und daraus dann Diagnosen und Therapien erstellen kann« (Freies Radio Wüste Welle 2018). Insgesamt forsche man daran, dass »die KI einen positiven Effekt auf die Gesellschaft hat« (ebd.). Das mag zunächst plausibel klingen, eine detailliertere Erklärung blieb Matthias Hein allerdings schuldig. Was kann der Algorithmus nun besser als Ärzt*innen und warum? Ein Algorithmus kann

in den Krankheitssymptomen Muster erkennen, die er anhand von Millionen Beispielen gelernt hat und daraus eine Wahrscheinlichkeit für Diagnosen und Therapien ableiten. Ärzt*innen müssten eine seltene Krankheit erst einmal kennen, um sie anhand der Symptome zu identifizieren. Der Algorithmus hat also den Vorteil, dass er Muster in großen Datenmengen auf Anhieb erkennen kann. Der Mensch müsste nach und nach Krankheiten ausschließen, um zur richtigen Lösung zu gelangen. Das kostet Zeit und fehlende Zeit kann in der Medizin tödlich sein. Das Beispiel verweist auf ein grundlegendes Problem im Diskurs um neue Technologien: Während viel über die Anwendungen von KI und ihre Folgen diskutiert wird, bleibt die Funktionsweise oft ausgespart. Dabei haben nicht alle Diskursteilnehmer*innen das gleiche Verständnis von den technischen Grundlagen.

Eine ähnliche Beobachtung machte auch ein Aktivist während der Podiumsdiskussion: »Um alle Menschen an so einer Diskussion teilhaben zu lassen und auch nachkommende Generationen für diese Technologie vorzubereiten, braucht man – auch wenn man grundsätzlich von der Digitalisierung und ihren Vorteilen ausgeht – dann braucht man wirklich viel Geld auch in anderen Disziplinen und nicht nur in der industrienahen Forschung« (ebd.) Denn die schnelle Kommerzialisierung von Forschungsergebnissen könnte nicht ethisch korrekt verlaufen, sondern sie wäre einfach eine Umgehung von Technikfolgenabschätzung. Mit diesem Hinweis geht er sogar einen Schritt weiter: Nicht nur müsse die Gesellschaft ihre technischen Kompetenzen verbessern, auch die Forschung sollte ein besseres Verständnis von der Situiertheit technologischer Entwicklungen erlangen. Dazu ist seiner Meinung nach eine Stärkung der Geistes- und Sozialwissenschaften notwendig. Diese Forderung scheint in anwendungsorientierten Bereichen durchaus sinnvoll zu sein. In der Grundlagenforschung stößt sie hingegen an ihre Grenzen, wie der damalige Rektor der Universität Tübingen, Bernd Engler, beschrieb: »Grundlagenforschung ist Forschung von der grundlegendsten Art – riskant, weil man keinen Plan hat, was dabei herauskommt« (ebd.). Riskante Forschung wäre demnach keine Forschung, die gefährliche Konsequenzen in Kauf nimmt, sondern wäre deshalb gefährlich, weil sie neben guten auch potenziell schlechte Anwendungen hervorbringen kann. Eine Diskussion der Folgen von Technik, deren Anwendung noch nicht abschätzbar ist, gestaltet sich schwierig. Vielmehr müsste generell diskutiert werden, welchen Stellenwert KI in der Gesellschaft haben sollte, wie Ulrike von Luxburg betonte »Wir brauchen relativ starke Regulierungen für alle möglichen Einsätze von KI im gesellschaftlichen Umfeld. Auch hier müssen wir diskutieren, wie soll

das funktionieren? Was wollen wir, was wollen wir nicht?«. Der »positive Effekt« auf die Gesellschaft, wie es Matthias Hein formuliert hat, ist also nicht festgeschrieben, sondern verhandelbar und hängt maßgeblich von den Einstellungen und Motivationen der Akteur*innen ab (ebd.).

Die vorhergehenden Beispiele zeigen zweierlei: Zum einen ist die Diskussion oft anwendungsorientiert und spart die Funktionsweise von intelligenten Systemen aus. Sie konzentriert sich auf die Folgen der Entwicklungen. Das führt zu einer Emotionalisierung des Diskurses, weil diese Folgen unmittelbar mit Wünschen und Ängsten, bzw. Euphorie und Skepsis verknüpft sind. Die Diskussion findet nicht auf der technischen, sondern auf der gesellschaftlich-emotionalen Ebene statt. Eng verknüpft mit den im Diskurs artikulierten Wünschen und Ängsten, sind übergeordnete ethische und soziale Problemstellungen. Gefragt wird also nicht danach, was KI wirklich kann, sondern danach, was KI im Sinne der Gesellschaft können sollte. Die Beantwortung dieser höchst normativen Frage setzt zum anderen eine geistes- und sozialwissenschaftliche Perspektive voraus, die das grundlegende Verhältnis von Technik und Gesellschaft hinterfragt: Welche Rolle spielt der Mensch in der Zusammenarbeit mit Technik? Welchen Einfluss hat Technik auf die Gestaltung der Gesellschaft? Was ist aus welcher Perspektive gut für die Gesellschaft? In der Diskussion allerdings wird angenommen, dass alle Teilnehmer*innen die gleichen Vorstellungen davon haben, was der Gesellschaft nützt.

Um dem emotionalisierten Diskurs zu begegnen, ist es notwendig, ein Verständnis für die technischen Grundlagen und die Funktionsweisen von Maschinellen Lernen, also der Technik hinter KI, zu entwickeln. Dazu haben die Informatik-Student*innen unter der Leitung von Ulrike von Luxburg fünf Exponate für den Raum *Technik* entwickelt. Diese sind jeweils einem Verb zugeordnet, die in ihrer Gesamtheit für fünf Prinzipien des Maschinellen Lernens stehen: sortieren, erkennen, lernen, ein- und ausschließen sowie erfinden.⁸ Die Verben sind jeweils auf Postkarten gedruckt, die auf der Rückseite einen kurzen Erklärtext enthalten und die von den Besucher*innen als Gedankenstütze mit nach Hause genommen werden können. Passend zum obigen Beispiel lautet der Text auf der Karte »Erkennen«: »Maschinelles Lernen kann dazu verwendet werden, Gegenstände auf Bildern zu erkennen, Gesichter zu bestimmen oder Hautkrebs anhand von Fotos zu diagnostizieren. Dazu benötigt der Computer Millionen von Trainingsbildern, mit denen er üben

8 Leider lassen sich an dieser Stelle nicht alle fünf Exponate beschreiben. Weitere Informationen zu allen Exponaten finden sich in Projektgruppe Maschinelles Lernen (2023).

kann« (Stadtmuseum Tübingen 2023d). Das zugehörige Exponat erklärt genauer, wie das Erkennen von Gegenständen mithilfe eines neuronalen Netzes funktioniert. Unter eine handelsübliche Webcam auf einem Tisch kann ein Gegenstand gelegt werden – zum Beispiel ein Taschenrechner. Auf vier Bildschirmen, die hochkant an der Wand hinter dem Tisch hängen, wird nun links das Eingangsbild der Webcam angezeigt, auf den Bildschirmen in der Mitte die Strukturen, die die einzelnen Schichten des neuronalen Netztes erkennen, und rechts das Ausgangsbild aus dem neuronalen Netz, das farbliche Markierungen erhält. Die rot-gelben Einfärbungen markieren die Bildbereiche, die für das Erkennen ausschlaggebend waren. Unter dem eingefärbten Bild listet das System die Ergebnisse in der Reihenfolge ihrer Wahrscheinlichkeit auf. Unser Taschenrechner wird mit einer ca. 80 % Wahrscheinlichkeit als Fernbedienung erkannt. Wenn der Gegenstand um 90 Grad auf seine längere Seite gedreht wird, wird er mit einer 70 % Wahrscheinlichkeit als Tresor erkannt. Warum erkennt das System den Taschenrechner nicht? Unter dem Gegenstand findet sich ein Hinweis: Das neuronale Netz wurde zwar mit Millionen Fotos von hunderten Gegenständen trainiert. Ein Bild von einem Taschenrechner war allerdings nicht dabei. Folglich kennt das Netz keinen Taschenrechner und kann diesen so auch nicht erkennen (wie Ärzt*innen, die seltene Krankheit nicht erkennen können). In Führungen führt gerade dieses Beispiel Besucher*innen die Grenzen der Systeme vor Augen.

Passend dazu hängt neben jedem Exponat ein dreieckiges Schild mit einem Ausrufezeichen, das die kritische Reflexion der Besucher*innen zum jeweiligen Prinzip anregen soll. An der *Erkennen*-Station wird das Dual-Use-Problem erklärt:

»Algorithmen zur Bilderkennung sind vielseitig einsetzbar. Bei einem Spaziergang kann man sie verwenden, um Pflanzen zu bestimmen: Ein Foto, und die App sagt einem, welche Pflanze man vor sich hat. Oder man kann Hautkrebs anhand von Bildern diagnostizieren. Dieselbe Technologie kann aber auch genutzt werden, um Menschen im öffentlichen Raum mit Kameras zu identifizieren. In China passiert das aktuell besonders konsequent. Aber auch die EU lässt an Drohnen forschen, die Personen an den Grenzen aufspüren und automatisch identifizieren sollen« (Stadtmuseum Tübingen 2023b).

Das Problem, dass es für technische Neuerungen sowohl gute als auch schlechte Anwendungsmöglichkeiten gibt, wird in der Informatik bei der Entwick-

lung neuer Algorithmen oder Modelle mitgedacht. Was allerdings gute bzw. schlechte Anwendungen sind, ist von bestimmten Perspektiven abhängig und muss von z.B. von Expert*innen, Gesetzgebung, Entwickler*innen und der Gesellschaft diskutiert werden.

In Zusammenarbeit mit den Informatik-Student*innen sind im Technikraum der Ausstellung Exponate entstanden, die das Produkt der Aushandlung zweier disziplinärer Perspektiven auf das Thema darstellen. Ganz im Sinne des soziotechnischen Systems mussten wir zunächst Schnittstellen zwischen der eher technisch orientierten Sicht der Informatik und der auf die gesellschaftliche Wirkung abzielenden Sicht der EKW finden. Die daraus entstandenen Technik-Exponate begegnen dem emotionalisierten Diskurs mit der Erklärung der technischen Grundlagen, um die Diskussion von der Anwendungsauf die Grundlagenebene zu überführen. Ein Verständnis für die Grundlagen ist notwendig, um Anwendungsfälle auf Augenhöhe diskutieren zu können, statt die Argumente mit Euphorie und Skepsis anzureichern. Die Achtungsschilder regen zur kritischen Reflexion der erklärten Technik an und zeigen, dass der Nutzen für die Gesellschaft von der Perspektive abhängig ist: normative Kategorien wie *gut* und *schlecht* müssen von verschiedenen Akteur*innen ausgehandelt werden.

Pauschalisierende Fremdzuschreibungen überwinden

Die Diskrepanz in der Frage, was dem Wohl der Gesellschaft dient, wurde auch an anderer Stelle während der Podiumsdiskussion im Kupferbau deutlich. Aktivist*innen warfen den Vertreter*innen des *Cyber Valley* immer wieder vor, sie würden die Nutzung der Technologie für Überwachung und Krieg zumindest billigend in Kauf nehmen, indem der Forschungsverbund mit Firmen zusammenarbeitet, die auch in der Rüstungsindustrie tätig sind (vgl. Freies Radio Wüste Welle 2018). Daraus leitete sich in der Diskussion die Frage ab, ob die Forscher*innen schon mal ein Projekt aufgrund ethischer Bedenken abgelehnt hätten. Dies kommentierte Ulrike von Luxburg wie folgt: »Da steckt eine ziemliche Unterstellung drin ehrlich gesagt. Nämlich, dass ich Forschung betreibe, die ethisch problematisch ist. Jetzt würde ich Sie bitten: Gucken Sie sich mal meine Veröffentlichungen an. [...] Lesen Sie sich mal meine Paper durch und dann sagen Sie mir, welches davon ich hätte abbrechen sollen, weil es ethisch verwerflich ist« (ebd.). Und Matthias Hein ergänzte: »Ja, wir kümmern uns um die ethischen Regeln. Die sind uns nämlich wichtig. Es wird

uns zwar immer wieder suggeriert, dass dem nicht so ist, aber mir ist das persönlich ein Herzensanliegen, dass KI wirklich zum Wohle der Gesellschaft eingesetzt wird. Und wir müssen natürlich gesetzliche Regelungen finden, um Anwendungen einzudämmen« (ebd.). Während also für die Aktivist*innen Technik dann ethisch vertretbar ist, wenn Sie von einer unabhängigen Wissenschaft entwickelt wurde, sahen die Vertreter*innen der Universität kein Problem in der Beteiligung von Unternehmen, solange es ethische Regeln gibt.

Unterschiede gibt es auch in der Wahrnehmung der Motivation des Protests. Die Kritiker*innen sahen sich oft damit konfrontiert, erklären zu müssen, warum sie die Forschung an KI ablehnen würden. Dabei war das nicht die Idee hinter den Aktionen, wie einer der Besetzer*innen des Kupferbaus beschrieb: »Wir sind nicht gegen die Forschung an Künstlicher Intelligenz, um das nochmal klarzumachen. Wir sagen aber, dass diese Forschung in einem gewissen Rahmen stattfinden muss und sich dazu verschreibt, nicht militärisch genutzt zu werden« (ebd.). Dieser Rahmen, sagt ein am Protest beteiligter Vertreter des Studierendenrats heute, sollte gemeinsam ausgehandelt werden:

»Das hat mich teilweise in der Rezeption von den Protesten gestört, dass da immer gesagt wurde ›Die Bevölkerung hat Angst vor KI‹. Das war sicher bei einigen Leuten, die da im Kupferbau waren, der Fall, dass da Sorge bestand, dass man KI für Militär und für Überwachung nutzt. Aber ich glaube, das war nicht das größte Anliegen, sondern vor allem die Fragen zu diskutieren, ›Auf was muss man achten? Mit wem macht man das zusammen und welche Regeln muss man da klarer machen?‹« (Interview mit einem Vertreter des Studierendenrats vom 2.6.2022).

Auch wenn also Emotionen eine Rolle gespielt haben, war es nicht die grundsätzliche Motivation der Protestierenden, die Forschung an KI zu stoppen, sondern einen Dialog über Regeln anhand gesellschaftlicher Fragen zu führen. Dahinter stand vor allem der Wunsch nach einer stärkeren Zivilklausel und ethischen Regeln für die Forschung.

Die beiden Beispiele zeigen, dass Gegner*innen und Befürworter*innen im Diskurs meist als homogene Gruppen erschienen, die durch fremde Zuschreibungen charakterisiert wurden. Die einen würden nicht zum Wohle der Gesellschaft forschen, die anderen KI und neue Technologien pauschal ablehnen. Eine zielführende Diskussion kam so aufgrund pauschaler Vorverurteilungen nicht zustande. Der Vertreter des Studierendenrats der Universi-

tät Tübingen resümiert: »Ich würde rückblickend sagen, wir hätten teilweise ein bisschen mehr miteinander reden sollen, und zwar von beiden Seiten« (Interview mit einem Vertreter des Studierendenrats vom 11.11.2022). So aber verpasste die Diskussion die Chance, an Tiefe zu gewinnen, und die Rezeption lässt im Rückblick die Vielfalt der Argumente außer Acht.

Während der Protest und die kritische Reflexion der Technologie in fast allen Räumen der Ausstellung eine Rolle spielen, geht der letzte Raum *Diskussion* spezifisch auf die Inhalte der Tübinger Diskussion ein. In der Mitte des Raumes steht die Installation *Stadtgespräch*, die einen Überblick über die Argumente aller beteiligten Gruppen in die Mitte des Raumes holt:

»Die Diskussionen um das Cyber Valley fanden zwischen 2018 und 2019 ihren Höhepunkt. Es wurde in Podiumsdiskussionen gestritten, im Gemeinderat verhandelt und in Leser*innenbriefen angeklagt. Die Audio-Installation präsentiert einen Zusammenschnitt nachgesprochener Zitate dieser Zeit und gibt einen Überblick über die verschiedenen Themen und gegensätzlichen Perspektiven, die den öffentlichen Diskurs damals geprägt haben« (Stadtmuseum Tübingen 2023c).

Die Zitate stammen aus Redebeiträgen von Kundgebungen, Reden im Gemeinderat, der Podiumsdiskussion im Kupferbau, aus Leser*innenbriefen oder anderen schriftlichen Zeugnissen. Sie sind bewusst so angeordnet, dass sie inhaltlich aufeinander aufbauen.

Im Diskussionsraum entfaltet sich schließlich das Potenzial des ethnografischen Ausstellens, das Perspektiven zwar gegenüberstellt und miteinander ins Gespräch bringt, diese aber nicht wertet. So lernen die Besucher*innen die Vielfalt der Stimmen und Argumente kennen. Sie werden auf die dahinterliegenden Probleme aufmerksam gemacht und können sich im Anschluss selbst ein Bild von den Chancen und Herausforderungen der KI-Forschung in Tübingen machen.

Diskurse um neue Technologien ausstellen

Ziel der Ausstellung war es zunächst, die gesellschaftliche Black Box der Funktionsweisen von und der Diskussionen um KI zu öffnen. Der Diskurs diente dabei als Anhaltspunkt für mögliche Wissensvorräte, die über verschiedene Stationen vermittelt wurden. Auf Grundlage der kulturwissenschaftlichen

Analyse, Übersetzung und Vermittlung konnten die Besucher*innen die Perspektiven der verschiedenen Akteur*innen und Hintergründe zur Technologie und der Tübinger Diskussion kennenlernen, um sich selbst im Feld zu verorten. Die Rückmeldungen zur Ausstellung, gesammelt an einem Whiteboard im Epilog, enthielten nach wie vor viele kritische Perspektiven, die allerdings weniger die Tübinger Diskussion, sondern mehr das Verhältnis von Technologie und Gesellschaft hinterfragten. »Erleichtert KI tatsächlich unser Leben?«, war dort beispielsweise zu lesen oder: »KI, Ende der Menschlichkeit?«. KI wurde dort von vielen Besucher*innen als untrennbar mit der Gesellschaft verknüpft wahrgenommen. Das zeigt, warum eine grundsätzliche Auseinandersetzung mit den sozialen Implikationen neuer Technologien weiterhin notwendig ist: »Learning about people > Machine Learning« stand ebenfalls am Whiteboard – die Technologie muss immer vor dem Hintergrund der Gesellschaft diskutiert werden (Stadtmuseum Tübingen 2023e).

Die Diskussion um den Stellenwert von KI in der Gesellschaft, die die Gegner*innen des *Cyber Valley* damals angestoßen haben, wurde nicht nur von der Stadtgesellschaft, sondern auch von den Geistes- und Sozialwissenschaften in Tübingen aufgegriffen.⁹ Das *Internationale Zentrum für Ethik in den Wissenschaften* beschäftigte sich bis Oktober 2023 z.B. damit, welche ethischen Anforderungen KI erfüllen muss, damit sie als vertrauenswürdig gilt.¹⁰ Die Rhetorik ist zusammen mit der Medienwissenschaft seit 2021 an einem *Center for Rhetorical Science Communication on Artificial Intelligence* beteiligt, dass die Struktur von Diskursen und Debatten zum Thema KI aus rhetorischer Perspektive untersucht und zusammen mit Cyber-Valley-Forscher*innen und *Wissenschaft im Dialog* – einer Plattform für Wissenschaftskommunikation – Kommunikationsangebote entwickelt (vgl. Seminar für Allgemeine Rhetorik 2022). Die EKW untersucht nicht nur den Einfluss von Algorithmen im Alltag, sondern fokussiert im Rahmen der Protest-, Stadt- und Wissensforschung seit 2020 auch dezidiert die Tübinger Geschehnisse. Sie deckt die Perspektive der beteiligten Gruppen auf, analysiert die auf implizite Deutungsmuster weisenden Referenzen in der Argumentation und zeigt, wie das

9 Die im Folgenden aufgeführten Disziplinen stehen exemplarisch für den Einfluss der Diskussion auf die Tübinger Wissenschaften. Es gibt neben diesen mittlerweile viele weitere Projekte an der Universität Tübingen.

10 Weitere Informationen zum mittlerweile abgeschlossenen Projekt *Artificial Intelligence, Trustworthiness and Explainability* finden sich hier: <https://uni-tuebingen.de/de/203854> (letzter Aufruf: 1.2.2024).

Wissen um KI lokal hergestellt wird. Dafür ist die Disziplin aus drei Gründen gut geeignet: Erstens kann sie sich auf einen lokalen Diskurs fokussieren, weil sie vor allem auf der Mikroebene der gesellschaftlichen Prozesse forscht. Zweitens ist die EKW besonders gut darin Brüche zu identifizieren, die auf einen fehlenden Wissensvorrat verweisen. Indem sie Akteur*innen und Dokumente befragt, versucht sie die alltäglichen Selbstverständlichkeiten zu dekonstruieren. Und drittens kann sie durch ihre Beschäftigung mit materieller Kultur, mit den Praktiken des Inszenierens und der spezifischen Verknüpfung zum Themenfeld Museum den identifizierten fehlenden Wissensvorrat lösungsorientiert in eine Ausstellung übersetzen, um den Diskursteilnehmer*innen eine ähnliche Wissensgrundlage zur Verfügung zu stellen.

Dieses Vorgehen hat allerdings auch Grenzen: Der Diskurs ist dynamisch, Analyse und Übersetzung desselben in eine Ausstellung benötigen Zeit und laufen ihm am Ende meist hinterher. Auch die Tübinger Ausstellung hat eine Diskussion aufgegriffen, die zu diesem Zeitpunkt mehr als drei Jahre zurücklag. Das Bündnis hat sich mittlerweile aufgelöst, die unterschiedlichen Kritiker*innen beschäftigen sich mit anderen gesellschaftlichen Herausforderungen. Für die Ausstellung war das vor allem eine Chance: Die Emotionalität war zu diesem Zeitpunkt bereits abgeklungen und so konnten wir diejenigen erreichen, die von der früheren, emotionalen Diskussion abgeschreckt wurden. Die Rückmeldungen zeigen, dass sich nun viele mit dem Thema beschäftigen, die sich vorher herausgehalten haben. Und so stellt die Ausstellung nicht zuletzt einen Eingriff in den Diskurs dar, der im Gegensatz zu klassisch kommunizierten Forschungen eine große Sichtbarkeit entfaltet und die Chance bietet, dass sich die Stadtbevölkerung wieder an der öffentlichen Diskussion beteiligt. Sie bildet einen Aushandlungsort, der sich laut dem Stadtmuseum einer regen Beteiligung erfreut, denn die Ausstellung ist eine der am besten besuchten Sonderausstellungen in den letzten Jahren. Oder wie das Schwäbische Tagblatt resümiert:

»Die Ausstellung ist überfällig. Tübingen ist längst eine internationale Hochburg der KI. In Bewusstsein und Stadtmarketing spiegelt sich das bislang nicht. Dabei ist KI nicht unverständlicher als Hölderlin oder manche Exponate einer Kunsthallenausstellung. Aber die kann man lesen, betrachten, im Audiobereich des Hölderlinturms und in manch interaktivem Segment einer Kunsthallenausstellung auch mal bespielen. Genau das kann man nun hier auch« (Ertle 2023).

Wissenschaftskommunikation, das zeigt der Ausschnitt aus dem Schwäbischen Tagblatt, muss die Bedürfnisse der Zielgruppe verstehen, um komplexe Themen einfach und spielerisch erklären zu können. Auch hierin liegt eine Chance für die EKW, die von den Akteur*innen ausgehend als Übersetzerin für andere Disziplinen fungieren kann. Dazu gehört der ständige *Schritt zurück*, um den Prozess sowohl in der Analyse als auch in der Vermittlung kritisch zu reflektieren und sich in kontroversen Diskursen nicht auf einer Seite zu positionieren. In Tübingen war dieses Vorgehen erfolgreich: Die Universität hat den beispielhaften Charakter der Ausstellung mit dem Tübinger Preis für Wissenschaftskommunikation 2024 gewürdigt (vgl. Universität Tübingen 2024).

Zum Schluss geht es in Diskursen um neue Technologien immer auch um die Zukunft, wie Baden-Württembergs Ministerpräsident Winfried Kretschmann während der Jubiläumsveranstaltung für das *Cyber Valley* im Dezember 2021 sagte: »Bund und Land betrachten das Cyber Valley als Juwel und fördern es nach Kräften. Das Cyber Valley hat sich einen sehr wichtigen Status erarbeitet: den eines der Orte in unserem Land, in dem Zukunft stattfindet« (Cyber Valley 2021). Kretschmann verweist hier – auch wenn er es vielleicht anders gemeint hat – auf eine praxeologische Perspektive auf Zukunft, an die sich verschiedene Fragen stellen lassen: Wie wird diese technologische Zukunft hergestellt? Wessen Zukunft wird von wem verhandelt? Von welchen Ideen werden die unterschiedlichen Vorstellungen geprägt? Diese Fragen bedürfen einer detaillierteren Betrachtung – vor allem in einer Zeit, in der die Zukunft im Zeichen der Klimakrise und der Verschiebung geopolitischer Machtverhältnisse so unsicher wie lange nicht zu sein scheint.

Literatur- und Quellenverzeichnis

- Bündnis gegen das Cyber Valley (o.J.): »Über uns«, https://nocybervalley.de/?page_id=26 (letzter Aufruf: 19.2.2024).
- Cyber Valley (o.J.a): »Europas größtes KI-Forschungskonsortium«, <https://cyber-valley.de/de/pages/about> (letzter Aufruf: 19.2.2024).
- Cyber Valley (o.J.b): »Cyber Valley Community«, <https://cyber-valley.de/de/community> (letzter Aufruf: 19.2.2024).
- Cyber Valley (2021): »Fünf Jahre Cyber Valley«, <https://www.cyber-valley.de/de/news/five-years-of-cyber-valley> (letzter Aufruf: 30.11.2023).

- Ertle, Peter (2023): »Cyber And The City: Virtuelle Anproben, Deep Fakes«, in: Schwäbisches Tagblatt vom 12.2.2023.
- Freies Radio Wüste Welle (2018): »No Cyber Valley: Auf die Straße gegen profitorientierte Forschung«, https://www.wueste-welle.de/sendung/view/id/204/tab/weblog/article/66824/No_Cyber_Valley_auf_die_Stra-szlig-e_gegen_profitorientierte_Forschung.html (letzter Aufruf: 30.11.2023).
- Gegenuniversität in Gründung (2019): »Reader gegen das Cyber Valley«, <https://nocybervalley.de/wp-content/uploads/2019/06/Reader2.pdf> (letzter Aufruf: 30.11.2023).
- Landesregierung Baden-Württemberg (2018): Baden-Württemberg geht bei der Künstlichen Intelligenz voran, Stuttgart.
- Projektgruppe Maschinelles Lernen (2023): »Was ist Künstliche Intelligenz? Prinzipien, Chancen, Risiken«, in: Thomas Thiemeyer/Tim Schaffarczyk/Guido Szymanska (Hg.), Cyber and the City. Künstliche Intelligenz bewegt Tübingen, Tübingen: Universitätsstadt Tübingen, S. 36–47.
- Seminar für Allgemeine Rhetorik (2022): RHET AI Center, <https://rhet.ai> (letzter Aufruf: 4.4.2024).
- Sporrer, Lisa Maria (2022): »Viehweide schreibt Geschichte: Neuer Innovationscampus kommt«, in: Schwäbisches Tagblatt vom 20.6.2022.
- Staatsministerium Baden-Württemberg (2023): Impulse für die Reise von Mitgliedern des Ausschusses für regionale Entwicklung (REGI) des Europäischen Parlaments: Berücksichtigung der Transformation der Automobilwirtschaft in der zukünftigen Struktur- und Kohäsionspolitik der EU, https://stm.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/dateien/PDF/Anlagen_PMs_2023/230615_Anlage_PM_Delegationsreise_MdEP_zur_Transformation_der_Automobilwirtschaft.pdf (letzter Aufruf: 30.11.2023).
- Stadtarchiv Tübingen (2018): Protokolle 2018, Gemeinderat §194: Verlängerung der Optionsvergabe für das Baufeld 13 vom 20.12.2018.
- Stadtmuseum Tübingen (2023a): Objekttext »Welche Zukunft? Welche Welt?«, Sonderausstellung »Cyber and the City«.
- Stadtmuseum Tübingen (2023b): Objekttext »Dual Use«, Sonderausstellung »Cyber and the City«.
- Stadtmuseum Tübingen (2023c): Objekttext »Stadtgespräch«, Sonderausstellung »Cyber and the City«.
- Stadtmuseum Tübingen (2023d): Postkarte »Erkennen«, Sonderausstellung »Cyber and the City«.

- Stadtmuseum Tübingen (2023e): Gesammelte Rückmeldungen im Epilog aus Februar und März, Sonderausstellung »Cyber and the City«.
- Stadtmuseum Tübingen (2023f): Eingangstext »Cyber and the City«, Sonderausstellung »Cyber and the City«.
- Thiemeyer, Thomas/Schaffarczik, Tim (2023): »Tü trifft Tech«, in: Thomas Thiemeyer/Tim Schaffarczik/Guido Szymanska (Hg.), Cyber and the City. Künstliche Intelligenz bewegt Tübingen, Tübingen: Universitätsstadt Tübingen, S. 48–75.
- Thiemeyer, Thomas/Schaffarczik, Tim/Szymanska, Guido (Hg.) (2023): Cyber and the City. Künstliche Intelligenz bewegt Tübingen, Tübingen: Universitätsstadt Tübingen.
- Universität Tübingen (2024): »Universität Tübingen zeichnet innovative Wissenschaftskommunikation aus«, <https://uni-tuebingen.de/universitaet/aktuelles-und-publikationen/pressemitteilungen/newsfullview-pressemitteilungen/article/universitaet-tuebingen-zeichnet-innovative-wissenschaftskommunikation-aus/> (letzter Aufruf: 3.4.2024).

Neue Technologien im Forschungsalltag wissenschaftspolitisch diskutieren

Lina Franken

Gegenwärtige Forschungsalltage sind digital durchdrungen und mit neuen Technologien in zahlreichen Aspekten verwoben, wie es etwa Deborah Lupton in vier Bereichen zusammengefasst hat: »professional digital practice [...]; analyses of digital technology use [...]; digital data analysis [...]; critical digital sociology« (Lupton 2015: 15–16). Die digitalen Praxen etwa in Form der Nutzung digitaler Werkzeuge verbindet sie dabei mit den Bereichen der Forschung zu digitaler Technologie und den in Forschung genutzten digitalen Daten und schließt als vierten Bereich die kritische Reflexion an. Eine wissenschaftspolitische Veränderung durch und mit diesen Entwicklungen sieht Lupton allerdings nicht als eigenen Punkt vor. Und doch ist dieser Wandel greifbar in Form von Machtverschiebungen. Dies hat Jennifer Edmond anschaulich aufgezeigt (vgl. Edmond 2020): Durch Digitalität in Forschungsprojekten werden neue Formen interdisziplinärer Zusammenarbeit etwa mit der Informatik notwendig. Wissenschaftliche Evaluationskriterien haben sich jedoch noch kaum für neue multimodale Publikationsformate geöffnet, Publikationskulturen verändern sich in Hinblick auf die Bedeutung von Verlagen als Qualitätssicherung und Gatekeeper (vgl. ebd.:13-16). Betrachtet man die Disziplin, die heute als Empirische Kulturwissenschaft (EKW) auftritt, sind hier Diskussionen rund um die politischen Implikationen dieses Wandels noch relativ begrenzt.

Ich möchte im Folgenden Vorschläge dazu machen, wie wir neue Technologien im Forschungsalltag wissenschaftspolitisch diskutieren können und plädiere dafür, mehr proaktiv zu agieren. Diese Vorschläge bauen auf meiner seit 2018 andauernden Diskursethnografie zum Wandel wissenschaftlichen Arbeitens in ethnografischen und qualitativen Feldern auf (vgl. Franken 2020a, 2023a). Im Zuge dessen habe ich zahlreiche wissenschaftliche Veranstaltungen und Vorträge ethnografisch begleitet, aber auch Interviews und in-

formelle Gespräche geführt. Zudem habe ich die Darstellung von Forschungsergebnissen in Aufsätzen und Online-Formaten ausgewertet. Ich konzentrierte mich auf die ethnografischen Fächer und ergänzte dies um Perspektiven aus der qualitativ forschenden Soziologie. Außerdem beforschte ich die interdisziplinären Digital Humanities (DH) sowie die Computational Social Sciences (CSS). Von 2018 bis 2022 nahm ich in zwei interdisziplinären Forschungsprojekten aktiv an der Wissensproduktion teil und regte darüber reflektierende Diskussionen in den Projektteams an. Dazu kommt mein eigenes paraethnografisches Wissen (vgl. Marcus 2000, 2016) als wissenschaftliche Akteurin in der Beschäftigung mit digitalem Kulturerbe, digitaler Methodenentwicklung und der Reflexion digital durchdrungener (Wissenschafts-)Kulturen in Forschung und Lehre in sowohl disziplinärer als auch interdisziplinärer Diskussion und Zusammenarbeit. Im hier vorliegenden Beitrag stehen nicht empirische Befunde im Zentrum, sondern ein Aufspannen des Möglichkeitsraumes, also ein Beitrag aus dem Fach zur laufenden Transformation des Faches, eine Selbstreflexion aus dem Fachverständnis heraus. Ziel ist es nicht, einzelne methodische Verfahren mit neuen Technologien und mit diesen verwobene Forschungsfelder zu erläutern, wie Lupton dies anstreben würde (das ist an anderer Stelle bereits geschehen, vgl. Franken 2023b), sondern Positionen aus dem Fach heraus abzustecken, Potentiale und Herausforderungen zu reflektieren und explizit als wissenschaftspolitische Aufgabe zu verstehen. Unter neuen Technologien in diesem Zusammenhang verstehe ich vor allem Tools und Skripte, die computationelle Ansätze zur Analyse unserer Forschungsdaten ermöglichen (wie sie in den DH entwickelt werden), also, mit der Differenzierung von Lupton, die professionellen digitalen Praxen und die digitale Datenanalyse.

Wo und wann diskutieren wir neue Technologien des Forschungsalltags?

Als ich im Jahr 2022 einen Vortrag zu kulturwissenschaftlichen Perspektiven auf einer Fachtagung der DH hielt (vgl. Franken 2022a), erwähnte ich, dass ich es als zentrale Aufgabe sehe, nicht nur Methoden anzuwenden und weiterzuentwickeln, sondern auch zu reflektieren, wie sich unsere Forschung durch diese verändert. Dabei merkte ich an, dass Daten nie neutral sind (vgl. Pink et al. 2018, Gitelman 2013). Für einen Konferenzteilnehmenden war diese Aussage neu, so dass er später darüber tweetete (vgl. Feldnotiz 9.3.2022). Es besteht

also, so wird hier exemplarisch deutlich, offensichtlich eine Notwendigkeit dafür und Relevanz dessen, digitale Daten und die mit diesen eng verwobenen neuen Technologien, die im Forschungsalltag genutzt werden, zu hinterfragen und deren Setzungen zu diskutieren.

Wenn man allerdings den Blick in die EKW wirft, sind die Anknüpfungspunkte hin zu datafizierten Technologien eher gering – auch wenn es zunehmend Forschungen zu datafizierten Alltagen aus ethnografischer Perspektive gibt (vgl. etwa Amelang 2022; Sørensen/Kocksch 2021; Klausner 2022). Doch bleibt die Auseinandersetzung mit der Bedeutung für die eigene Forschungspraxis in der disziplinären Breite bisher weitestgehend aus, die Diskussion begrenzt sich auf die Öffnung für neue Forschungsfelder. In diesen Zusammenhängen stehen Aussagen, die zeigen, wie wenig Reflexion vorhanden ist: Kolleg*innen (gerade aus der professoralen Statusgruppe) gehen beispielsweise davon aus, dass sie nicht digital arbeiten (vgl. Franken 2020a) oder dass sie bereits DH realisieren, wenn sie QDA-Software verwenden (vgl. Feldnotiz 6.10.2021). Darin zeigt sich ein sehr enges Verständnis davon, wo neue Technologien für unseren Forschungsalltag bedeutsam sind.

Auf der anderen Seite besteht ein ebenfalls sehr enges Verständnis von digitalen Methoden in interdisziplinären Kontexten, etwa mit der Denomination der Professur für DH, die ich innehave: »Sie machen da ja jetzt was mit KI« war die Einschätzung an meiner neuen Uni (Feldnotiz 13.7.2022). Es wurde angenommen, ich bräuchte vor allem große Server, um Berechnungen durchzuführen. Ansätze der EKW, die etwa Datenvisualisierung kritisch in den Blick nehmen (vgl. Feldnotiz 18.5.2023), sind bisher in den Kontexten der DH nicht vertreten, auf entsprechende Nachfragen reagieren sie erstaunt (vgl. Feldnotiz 19.5.2023). Wenn ich hingegen in Fachkontexten oder im weiteren Bereich der qualitativen Forschung angesprochen werde, geschieht das vermehrt mit Bitten danach, zu erklären, wie digitale Methoden konkret genutzt werden können, am liebsten ohne eigene Programmierung (vgl. etwa Feldnotizen 19.10.2022; 27.1.2022, 15.12.2021).

Die mögliche technische Zukunft scheint im ethnografisch-qualitativen Forschungsalltag zwar angekommen zu sein, allerdings als eine Imagination, die oft stark negativ besetzt ist und mit einem empfundenen Kontrollverlust einher geht. Hier überwiegen nicht die Visionen einer erstrebenswerten Zukunft, bzw. sieht diese Zukunft ganz anders aus: erstrebenswert wäre in vielen Narrationen eine nicht-digitale, wenig technisierte Forschung, die keine Möglichkeiten für das Verletzen von vertrauensvollen Verbindungen mit dem eigenen Feld durch die Veröffentlichung von Felddaten bietet (vgl.

Feldnotiz 15.10.2021), auch wenn entsprechende Erweiterungen als digitale Ethnografie durchaus realisiert werden.

Forschungsalltage verändern sich durch neue Technologien. Das gilt nicht nur für die Fachzusammenhänge der EKW. Wir haben mit unseren empirisch-ethnografisch und historisch arbeitenden Methoden allerdings oft spezifische Bedürfnisse und Probleme. Ich möchte diesen Bereich unterscheiden in einerseits Veränderungen hin zu Praxen der digitalen Handarbeit und andererseits in wissenschaftspolitische Setzungen, die auch infrastrukturierend wirken. Mich interessiert im Folgenden von diesen Feldeindrücken ausgehend: Was ist daran wissenschaftspolitisch? Wo und wann diskutieren wir neue Technologien auf diesen ganz unterschiedlichen Ebenen?

Neue Technologien in Praxen des Forschungsalltags

Zunächst möchte ich digitale Handarbeit in vier Bereiche aufschlüsseln, die in Praxen des Forschungsalltags etabliert sind oder sich zunehmend etablieren. Hier zeigt sich alltägliche Forschungsarbeit, in der Digitalität für die wissenschaftlichen Praxen relevant ist. Sie überschneidet sich mit den bereits genannten Bereichen, die Lupton aufgefächert hat, setzt allerdings den Schwerpunkt auf die professionellen digitalen Praxen und die Analyse digitaler Daten (vgl. Lupton 2015: 14f.).

(1.) Im Umgang mit Literatur konnten sich bereits Veränderungen durch die Digitalisierung verankern. Publikationskulturen befinden sich nicht nur durch Open Access im Umbruch. Unsere Forschungsergebnisse werden besser auffindbar. Gleichzeitig ist es dank der Open Access-Kultur nicht mehr so stark von der Finanzstärke der eigenen Universität abhängig, wie viel Zugang zu Literatur Forscher*innen haben. Auch die Recherchewege verändern sich im Vergleich zur Recherche in der Bibliothek grundlegend, und ohne hier näher darauf eingehen zu können, dürften die Stichworte Bibliotheks-Opac, *Google Scholar* oder *Library Genesis* für entsprechende Imaginationen genügen. Doch diese erweiterte Zugänglichkeit verändert auch unsere Publikationspraxen. Damit werden Finanzierungsmodelle umgekrempelt, was die Publikation für weniger finanzstarke Forscher*innen teils verunmöglicht, aber auch Verlage vor große Herausforderungen stellt. Und, für ethnografische Zusammenhänge vielleicht noch relevanter: Das Internet vergisst nichts, und wer danach sucht, der*die findet hier auch sehr spezifische Informationen, auf die früher in Bibliotheken eher Fachpublikum zugegriffen hat. Damit einher geht die

Sorge um Verletzlichkeit der Feldpartner*innen einerseits und der forschenden Personen andererseits durch offen zugängliche Forschungsdaten oder auch deren aggregierter Analyse in Form von wissenschaftlicher Literatur.

(2.) Mit der Entwicklung hin zu digitaler, oft frei verfügbarer oder über das Uni-Netz zugänglicher Literatur einher gehen veränderte Lesegewohnheiten. Nach meinen Erhebungen arbeiten zwar immer noch viele Wissenschaftler*innen mit Stift und Papier, Büchern und entsprechenden Lesespuren in Form von Unterstreichungen oder Randnotizen. Aber kaum jemand tut dies ausschließlich: Auch diejenigen, die mir in anderen Zusammenhängen berichteten, sie würden nicht digital arbeiten, lesen digital im PDF-Format und auch mit Software, und nutzen Datenbanken insbesondere für die Literaturrecherche. Gerade Student*innen und Promovierende gehen zunehmend zu rein digitalen Lesegewohnheiten über. Sie nutzen eReader oder eInk-Tablets, die das Lesen auf Papier digital nachbilden und insofern erweitern, als die Notizen und Hervorhebungen bearbeitbar und durchsuchbar werden (vgl. Interview 26.11.2021, Feldnotizen 23.11.2022 und 27.4.2022, Rückmeldung Schreibaufruf Januar 2022 SE, HR, NKB, JC).

(3.) Die Praxen der Erhebung, Speicherung und Analyse von Daten werden durch die technischen Möglichkeiten neu konstruiert und zunehmend digital begleitet. Wir führen Interviews digital (vgl. Otto/Philipp-Jahnke 2021) und transkribieren sie zunehmend mit automatisierter Vorverarbeitung (vgl. Feldnotiz 12.10.2023; 2.11.2022). Aber in diesen Bereich gehören auch Fragen der ethnografischen Forschung in digital durchdrungenen Feldern (vgl. Hine 2015), die immer wieder technische und ethische Fragen nach der automatischen Speicherung größerer Datenmengen insbesondere aus Social Media aufwerfen (vgl. Feldnotiz 19.10.2022). In der Analyse ist insbesondere Software zur qualitativen Datenanalyse, wie *MaxQDA* oder *Atlas.TI*, für viele mittlerweile selbstverständlich (vgl. Sattler 2014; Franken 2020a), nicht jedoch die Verarbeitung von Daten durch computationelle Methoden wie Topic Modeling (vgl. Feldnotiz 3.6.2022).

(4.) Außerdem ändern sich unsere internen und externen Kommunikationskulturen: Wir versuchen, Studieninteressierte über Instagram zu erreichen, unsere Inhalte dort oder bei X (ehemals Twitter) zu vermitteln. Wir feiern auf diesen Wegen aber auch Erfolge wie Veröffentlichungen, wir kündigen teilweise Veranstaltungen an. Und insbesondere über Facebook und LinkedIn tauschen wir uns aus, gratulieren zum Geburtstag und fragen um Rat. Interessant ist dabei, dass sich detaillierte fachliche Diskussionen inklusive Literaturtipps in dieser halböffentlichen Kommunikation entspan-

nen (vgl. Feldnotizen Februar 2023). Die proaktive Nutzung von Social Media wird zwar in den EKW-Instituten zunehmend umgesetzt, wir könnten das Themenspektrum aber noch erweitern. Zu oft bleiben entsprechende Beiträge in den wissenschaftsbezogenen Kommunikationen der vermeintlich öffentlichen Plattformen stecken: Die Accounts richten sich an Student*innen und Studieninteressent*innen, Forschungsergebnisse werden über sie kaum verbreitet. In diesem Zusammenhang können wir von den DH lernen, die ausnahmslos jede Publikation und Tagung in den sozialen Medien ankündigen, und im Wissenschaftsjournalismus sehr aktiv sind. Weitere Social Media-Plattformen, die explizit auf akademischen Austausch ausgerichtet sind, wären daraufhin noch zu prüfen (vgl. Bareither 2019). Seit der Pandemie haben sich zudem viele Video-Termine etabliert, welche die Standort-unabhängige Zusammenarbeit wesentlich erleichtern, gerade für Gruppen. Es ist eine digital erweiterte oder erst ermöglichte Kommunikationskultur, wenn wir uns alle sechs Wochen zum *Studiolab Arbeit an Arbeit* (vgl. studiolab. Arbeit an Arbeit 2023) treffen, ganz egal wo wir uns gerade physisch befinden.

Neue Technologien in wissenschaftspolitischen Debatten und Setzungen

Bei den genannten Bereichen handelt es sich um individuelle Praktiken von Forscher*innen, und hier fallen die Ungleichzeitigkeiten der Entwicklungen besonders auf. Dazu kommen Verschiebungen durch machtdurchdrungene, wissenschaftspolitische Setzungen. Sie sind größtenteils als externer Druck zu verstehen, der die Teilhabe an wissenschaftlichen Prozessen begrenzt und zugleich deren Format bestimmt. Die entstehenden neuen Technologien wirken aktiv darauf ein, wie Forschen ermöglicht und verunmöglicht wird. Dies ist aktuell in mindestens vier Bereichen zu beobachten, die im Folgenden dargestellt werden.

(1.) Für die EKW und weit darüber hinaus relevant ist die Digitalisierung von Kulturerbe, wie sie im Fach bereits kritisch diskutiert wird (vgl. Mohrmann 2013; Meyer et al. 2014; Bolenz/Franken/Hänel 2015; Kulbe et al. 2022). Dabei liegt der Schwerpunkt der Ausgestaltung der digitalen Sammlungsbestände in den Archiven, Museen und Bibliotheken bzw. den Landesstellen als außeruniversitäre Forschungseinrichtungen der EKW. Die entsprechenden webbasierten Portale sprechen eine eher klassisch-volkskundliche Bildsprache. Ich habe selbst eines dieser Portale mitgestaltet (das für Alltagskulturen im Rhein-

land; vgl. Franken 2016) und erinnere mich an Diskussionen mit der externen Grafikerin, die auf Sepia-Einfärbungen der Bildsprache des Portals und eine Schriftart, die entfernt an Handschrift angelehnt ist, Wert gelegt hat.

Politische Setzungen sind hier insofern wirksam, als dass per Antragsbegründung erörtert werden muss, welche Quellenbestände warum zum Digitalisat reproduziert werden sollen, die wiederum unsere Forschungsfelder in einem bestimmten Licht darstellen. Durch die digitale Darstellung erfolgt eine Inwertsetzung der Bestände, denn es wird erneut entschieden, was zu digitalisieren und damit zu zeigen ist – gerade in postkolonialer und fachhistorischer Perspektive eine relevante Frage. Die Archive erschließen oft geschlossene Sammlungsbestände und heben diese damit hervor. Die alltäglichen Gegenstände und Narrative werden dabei in Kontexte eingeordnet und deren Bedeutung narrativ gesetzt. Digitalisate werden hier aber fragmentiert ohne Ausstellungskontext oder Verwendungszusammenhang präsentiert, Mehrdeutigkeiten und Ungenauigkeiten müssen in Standards und Schlagwort-Vokabulare übersetzt werden. Die Zugänge, die für historische Ethnografie relevant sind – eine dichte Beschreibung von Akteur*innen, Praxen und Situationen (vgl. Wietschorke 2014: 164) –, werden unsichtbar oder verschieben sich. Auch die eigene Rolle für die Feldkonstruktion verändert sich maßgeblich durch die Technologie und ihre Grenzen.

Zugleich verfestigen wir damit eine Perspektive auf die EKW, die den jährlich wiederkehrenden Presseanfragen zu Brauchterminen ähnelt, die in Instituten aufgrund ihrer Unbeliebtheit gerne intern weitergereicht werden. Was hat das, was wir an Archivmaterial aufbereiten, mit unseren aktuellen Forschungsschwerpunkten zu tun? Bisher werden, zumindest meines Wissens nach, die digitalisierten Bestände kaum von Forscher*innen oder der breiteren Öffentlichkeit genutzt, sondern dienen der Rechtfertigung entsprechender Sammlungsbestände sowie der Bebilderung von Vortragsfolien. Doch sind mit der entsprechenden Aufbereitung und Darstellung von historischen Forschungsdaten grundsätzliche Fragen nach dem Umgang mit diesem Erbe verbunden, die neue Inwertsetzungen in gewisser Weise vergleichbar mit dem diskutieren, was in der Debatte um die Speicherung von aktuellen Forschungsdaten ebenfalls umstritten ist.

(2.) Das Thema Forschungsdatenmanagement (FDM) steht unübersehbar im Kontext neuer wissenschaftspolitischer Setzungen, besonders in der Umsetzung von Drittmittelforschung. Aber auch Promovierende machen sich (zu Recht) Gedanken dazu, wie sie ihre Daten erheben, verarbeiten und nachhaltig speichern können (vgl. Forschungsnotiz 4.4.2022). In allen Fällen muss

Position dazu bezogen werden, wie und wo im Projekt erzeugte Daten gespeichert und ggf. Dritten zur Verfügung gestellt werden – oder warum nicht. Dies ist mittlerweile gefestigtes Wissen insbesondere aufgrund der Arbeit des Fachinformationsdienstes Sozial- und Kulturanthropologie (vgl. Imeri 2018), der praktische Einführungen publiziert (vgl. Imeri/Klausner/Rizzoli 2023) und entsprechende Fortbildungen anbietet.

Seit etwa zehn Jahren werden Diskussionen dazu geführt, ob und wie diese Speicherung bei qualitativen und insbesondere ethnografischen Forschungen umsetzbar, zielführend und ethisch vertretbar ist. Mittlerweile sind die Diskussionen weiter fortgeschritten und spezifischer, wie sich im aktualisierten Positionspapier der Deutschen Gesellschaft für Empirische Kulturwissenschaft (DGEKW) zum Thema zeigt (vgl. DGEKW 2023).¹

Wenn Imaginationen auch auf einer intersubjektiven Ebene bestehen, wie Jasanoff (vgl. 2015: 6) ausführt, dann kann eben jenes Positionspapier gerade in seiner ersten Version (vgl. dgv 2018) als eine Materialisierung dieser Ebene verstanden werden: Von einer Gruppe Forscher*innen aus dem Fach erarbeitet, auf mehreren Tagungen diskutiert und verabschiedet, diente es der gemeinsamen Verständigung nach innen und außen, v.a. hin zur Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) und zur Wissenschaftspolitik, die eine langfristige Speicherung aller durch sie finanzierten Forschungsdaten einfordert. Das Papier ist eine andere Reaktion auf die dargestellten Befürchtungen und Bedürfnisse, eine Imagination des potentiell besseren Verfahrens. Die entsprechenden Interventionen der Deutschen Gesellschaft für Volkskunde (heute DGEKW) und anderer Fachverbände waren um das Jahr 2018 für die damaligen Aushandlungen durchaus erfolgreich, denn sie haben eine Veränderung der potentiellen Zukünfte erzielt: In einer Handreichung des Fachkollegiums (vgl. DFG 2019) wird die Möglichkeit einer Archivierung von Forschungsdaten in Papierform als Alternative vorgestellt und explizit darauf hingewiesen, dass auf Datenschutz ebenso wie auf Forschungsethik Rücksicht genommen werden muss. Es wird darüber hinaus die Freiheit gewährt, auch im laufenden Forschungsprojekt zu entscheiden, dass Daten nicht zur

1 Allerdings fehlt bisher weitestgehend eine ergänzende Diskussion dazu, welche der generierten Daten unabhängig von Förderlogiken relevant für die Aufbewahrung sind (vgl. Feldnotiz 4.10.2023) und ob und wie die so gespeicherten Daten in der Forschung nachgenutzt werden können (vgl. Franken et al. 2023). Gerade in den ethischen Fragen ist die Formulierung von Bedenken auch im Positionspapier weit vorangeschritten, die zugehörigen Allianzen können aber noch verstärkt werden.

Nachnutzung bereit gestellt werden, wenn eine »besondere Schutzbedürftigkeit von Forschungsdaten und Materialien bzw. involvierten Personen« (ebd.) besteht. So haben die fachinternen Diskussionen in diesem Fall dazu geführt, dass neue Technologien in den Wissenschaftsalltag nicht allein von zentralpolitischer Seite eingebracht werden, sondern in Aushandlungsprozessen gestaltet werden. Welche Wirkungen das jüngst aktualisierte Positionspapier (vgl. DGEKW 2023) haben wird, ist dementsprechend aufmerksam zu verfolgen.

(3.) Vielleicht noch fundamentaler ist es, dass Communities auch aus den ethnografischen Fächern eigene Infrastrukturen entwickeln, die explizit auf die Bedürfnisse unserer Forschung zugeschnitten sind. Die *Plattform for Experimental Collaborative Ethnography* (PECE, vgl. Fortun et al. 2014) ist das prominenteste und auch am weitesten entwickelte Beispiel. Es gibt nicht nur in diesem Fall zahlreiche Probleme der technischen Umsetzung und natürlich nach wie vor große ethische Abwägungen. Doch wenn gleichzeitig in guten Teilen losgelöst von der EKW enorm viel Infrastruktur etwa in der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) entwickelt wird (vgl. Hartl/Wössner/Sure-Vetter 2021), dann ist zu fragen, warum die fachlich spezifisch entwickelten Infrastrukturen hier bisher nicht inbegriffen sind. In den kommenden Jahren ist aufgrund der geförderten NFDI-Konsortien anzunehmen, dass vermehrt vernetzte Angebote entstehen, in denen wir Datensätze von anderen suchen und finden, vielleicht sogar nutzen können. Doch in der Regel wird dies nicht in fachspezifischen Infrastrukturen geschehen, wenn wir diese nicht selbst entwickeln und betreiben. Wissenschaftspolitisch kann man dies als politische Notwendigkeit der Positionierung zu Datenpublikationen und Aufforderung zur eigenen Ausgestaltung verstehen. Nur wenn wir unsere spezifischen Interessen und Perspektiven aktiv in die Diskussion und auch die konkrete technische Umsetzung einbringen, können sich solche neuen Technologien durchsetzen, die ethnografisches Forschen in digitalen Infrastrukturen bestenfalls erweitern statt behindern.

(4.) Weit über die Nutzung von Software in digitaler Handarbeit hinaus gehen die computationellen, digitalen Methoden und damit verbundene teil-automatisierte Analyse. Dabei können einerseits mit bestehenden Tools einzelne Arbeitsschritte erledigt werden. Andererseits wird in Teilen dieser Diskussion großer Wert darauf gelegt, die notwendigen Schritte selbst zu programmieren (vgl. Sahle 2015; Krakenbürger 2013). Doch egal wie technisch realisiert, diese Optionen erweitern unsere Forschungsprozesse (vgl. Franken 2022b). Denn durch den Einbezug potenziell sehr großer Datenmengen, aus denen wir mit computationellen Methoden informiert auswählen können, was

wir für unsere qualitative Analyse verwenden, kommen neue Schritte wie die Aufbereitung von Daten für automatisierte Analysen oder die Interpretation von durch Tools organisierten Datenfragmenten hinzu und die Hinterfragung ihrer Aussagekraft gewinnt an Relevanz. Diese neuen Methoden eignen sich außerdem nur für einige unserer Zugänge besonders gut.

Wir haben aber keine zusätzliche Zeit für die Umsetzung von Forschungsprojekten, ganz im Gegenteil. In vielen entsprechenden Projekten kommen die Analyse und Beantwortung der Fragestellung deshalb recht kurz (Feldnotizen zuletzt 15.3.2023, 31.10.2022). Doch es kann nicht das Ziel sein, Methoden zum Selbstzweck zu verwenden. In unserem Fachzusammenhang steigt zwar das Interesse an diesen Entwicklungen, praktische Umsetzungen bleiben aber bisher die Ausnahme. Vielleicht auch, weil sich die Frage danach, wann diese Schritte realisiert werden sollen, anders stellt, wenn ethnografische Forschungsprojekte ohnehin schon nicht in Drei-Jahres-Fristen passen.

Es geht nicht darum, Bedenken aus den qualitativen und hermeneutischen Perspektiven des Faches auszuräumen oder dass Forschungsethik im Digitalen obsolet würde. Es geht vielmehr um ein fundiertes Abwägen davon, wo computationale Ansätze sinnvoll einzusetzen sind und wo nicht. Dies ist insbesondere zur Erschließung bisher unbekannter (Text-)Quellen der Fall, die mittels Text Mining anders gesichtet und darauf aufbauend fundierte Auswahlentscheidungen getroffen werden können. In ergebnisoffenem Abschätzen können wir weiter ausloten, wo sie hilfreich sind und uns neue Perspektiven ermöglichen. In Verbindung damit stehen wissenschaftspolitische Überlegungen und gesamtgesellschaftliche Entwicklungen, denen wir uns nicht entziehen können. Denn die DH und damit verbundene Entwicklungen sind in den Förderstrukturen ebenso fest verankert wie in universitären Schwerpunktsetzungen, es entstehen Zentren und Servicestellen in den zentralen Einrichtungen einzelner Universitäten und außeruniversitärer Einrichtungen. Vergleichbar wie das FDM werden entsprechende Entwicklungen wissenschaftspolitisch gefördert und es ist an der fachlichen Expertise der EKW, diese Entwicklungen proaktiv zu gestalten und damit für unsere spezifischen Bedürfnisse fruchtbar zu machen.

Setzungen der Wissenschaftspolitik und Möglichkeiten der Fachwissenschaften

Es sollte deutlich geworden sein, dass sich die EKW den beschriebenen Prozessen nicht entziehen kann. Sie sind längst in unserem Forschungsalltag angekommen und werden das in den nächsten Jahren noch intensiver tun. Politische Setzungen machen uns einen Rückzug dabei nahezu unmöglich: Eine Auseinandersetzung mit Fragen zum FDM ist Pflicht für Drittmittelanträge und -projekte. Wer seine Sammlung nicht digital erschließt, verliert schnell die ohnehin wackelige Daseinsberechtigung. DH werden von Universitätsleitungen und Wissenschaftsministerien als zukunftssträftig angesehen und erhalten Gelder und Stellen. In diesen Bereich gehören auch Diskussionen rund um die Digitalisierung der Hochschullehre, die mit der COVID-19-Pandemie und den technologischen Neuerungen um generative Künstliche Intelligenz wie das Ende 2022 veröffentlichte *ChatGPT* nochmals an Fahrt aufgenommen haben. Wie können wir uns in diese Entwicklungen einbringen? Was ist unser Alleinstellungsmerkmal und wo können Ansatzpunkte der EKW liegen, die über Ablehnung oder unhinterfragtes Aufgreifen hinausgehen?

Wir sollten uns konstruktiv an den wissenschaftsinternen Debatten beteiligen und kritisch Positionen beziehen – auch wenn das oft leichter gesagt als getan ist. Zunächst ist es relevant, die (wissenschafts-)politischen Entwicklungen selbst zu analysieren. Dabei können wir uns unsere Fachperspektiven zu Nutze machen und nach Akteur*innen und Kontexten fragen, um die emischen Perspektiven herauszuarbeiten. Gerade die Praxen des Infrastrukturierens (vgl. Niewöhner 2015), die sich in ihrer Vielfältigkeit und ihren Gleichzeitigkeiten fortlaufend im Wandel befinden – man denke an die Unübersichtlichkeit der Tools und Skripte für computationale Methoden –, sind als Regierungstechnologien (vgl. Foucault 2005) analysierbar. Warum nicht eine ethnografische Begleitung der NFDI-Konsortien? Oder ein Lehrforschungsprojekt zu den Zuschreibungen und Setzungen durch digitale Sammlungen? Zur Veränderung der Literaturrecherche oder der Entwicklungen hin zu Open Access? Oder eine Diskursanalyse der mit diesen Entwicklungen verbundene Bildsprache? Für diese Untersuchungen brauchen wir keine grundlegend neuen Methoden, sondern können unser vorhandenes Methodenspektrum selbstbewusster nutzen (vgl. Vepřek et al. 2023). Außerdem gibt es bereits Ansätze, die zunehmend datengetriebene Gegenwart inner- und außerhalb der Wissenschaft mit Methoden wie den Data Walks (vgl. Amelang et al. 2023) bearbeiten, mit Walkthroughs durch Apps (vgl.

Light/Burgess/Duguay 2017), oder mit Forschungen zur Rolle von Computer-code (vgl. Carlson et al. 2021). Damit besteht fachintern längst methodisches Rüstzeug, um die diskursiven Aushandlungen ebenso zu untersuchen wie die konkreten Praxen und Macht-/Wissens-Komplexe. Auch die konzeptionell-theoretischen Ansätze sind bereits konturiert, mit denen tiefgreifende Interpretationen der aktuellen Prozesse vorzunehmen sind (vgl. etwa Dippel 2021). Diese Themen sind für die gegenwärtige Forschungslandschaft so relevant, dass wir ihnen mehr Aufmerksamkeit schenken sollten, auch in einer Perspektive auf das Eigene, also eine Beforschung der empirisch-kulturwissenschaftlichen Datenpraxen und Mensch-Technologie-Interaktionen.

Gleichzeitig haben computationelle Methoden, die über digitale Handarbeit hinaus gehen, in einigen Bereichen große Potentiale, insbesondere in der Filterung großer Text- oder Bildmengen (vgl. Koch/Franken 2020) oder in der vergleichenden Untersuchung der so aufwendig erschlossenen Kulturerbe- und Forschungsdaten (vgl. Franken 2020b). Selbstverständlich sind diese Methoden längst nicht abschließend entwickelt und experimentell überprüft. Es ist zentral, die Bereiche zusammenzudenken, denn engagierte Forschung muss Anwendung und Reflexion verbinden. Wir können und sollten unsere reflexiven Perspektiven auf Methoden als Chance dafür begreifen, praktische Umsetzung und kritische Reflexion stärker als bisher zu vernetzen. In den DH wird das »hack« als praktisches Tun und das »yack« als theoretische Arbeit gerne gegeneinander ausgespielt (Magis 2018): Wir hingegen können und sollten beides kombinieren, denn das ist, zusammen mit unserer Methodenreflexion, ein echtes Plus der spezifischen Perspektive der EKW.

Dabei ist eine aktive Einbringung in die Communities von DH, CSS oder dem Digitalen Kulturerbe sinnvoll. Hier sitzen andere Geistes- und Sozialwissenschaftler*innen mit ähnlichen Problemen und Ideen, hier findet der Austausch statt und hier sollten wir an den bestehenden Debatten partizipieren, um neue Technologien und Verfahren kollaborativ mitzugestalten.

Natürlich sind weiterhin fachspezifische Handreichungen und Methodentexte notwendig, etwa dazu, wie wir in der Forschungspraxis mit den aufgefächerten Veränderungen umgehen. Aber wir sollten nicht dabei stehen bleiben, Student*innen und Promovend*innen zu erklären, wie FDM oder computationelle Textanalyse funktioniert. Wir sollten damit verbunden vermitteln, die veränderten Bedingungen der digitalen Datenerhebung, Speicherung und Analyse frühzeitig und dann fortlaufend zu reflektieren, auch für scheinbar selbstverständliche Praxen. Digital Literacy gehört in die Curricula

der EKW. Aktuell müssen wir auch beim *Train the Trainer*-Prinzip ansetzen, da viele Kolleg*innen in der Lehre selbst noch zu wenig wissen.

Wenn mir eine Kollegin berichtet, es sei nach ihrem Eindruck nicht mehr genug, Ethnografin zu sein (vgl. Feldnotiz 2.2.2023), dann zeigt dies eine tiefgehende Verunsicherung. Was wir machen, wird durch die eigene Fachcommunity als nicht (mehr) ausreichend wahrgenommen. Doch wir können selbstbewusst unsere Methoden- und Quellenreflexivität sowie den für uns selbstverständlichen Methoden- und Quellenpluralismus als Chance und Alleinstellungsmerkmal in die neuen Kontexte einbringen. Denn: »The digital does not just change the method, it changes the possibilities« (Edmond 2020: 7). Der Wandel kann also konstruktiv gewendet werden.

Es reicht nicht aus, kritische Forschung zu stärken. Es ist an uns, Fachperspektiven in wissenschaftspolitische und öffentliche Diskurse zu übersetzen und eingreifende Forschung (vgl. Binder et al. 2013; Bieler/Bister/Schmid 2021) zu realisieren – auch in den komplexen Zusammenhängen der Veränderung des Wissenschaftssystems. Daher sind interne Diskussionen um den Platz dieser Positionierungen und entsprechende Vernetzungen dringend notwendig, auch um selbstbewusstes Auftreten nach Außen zu ermöglichen. Nur so können wir in den kommenden Jahren dafür sorgen, dass unsere Analysen weiter als relevant anerkannt werden.

Wissenschaftspolitische Handlungsfelder zu neuen Technologien im Forschungsalltag: ein Fazit

Zukünfte sind vielfältig und offen. Es wird weiterhin und sehr berechtigt Zurückhaltung den dargestellten Neuerungen gegenüber geben. Die Entwicklungen im FDM zeigen jedoch beispielhaft, wie diese produktiv für zukünftige digitale Forschung genutzt werden können. Die sozio-technischen Zukünfte der digitalen Daten und Methoden, die miteinander verwoben sind, werden weiterhin kollektiv auszuhandeln sein. Die Aufgabe unseres forschenden Blicks auf diese Entwicklungen ist es dann, die oft impliziten normativen Annahmen explizit zu machen, zu dekonstruieren und Alternativen zu entwickeln (vgl. Frey/Schaupp 2020: 4).

Für entsprechende Netzwerke sehe ich zwei große Handlungsfelder, die nicht vollständig trennscharf voneinander oder gleich erfolgversprechend sind, welche ich jedoch abschließend thesenhaft umreißen möchte.

(1.) Wir können uns politisch und innerhalb des Wissenschaftssystems einbringen. Dabei helfen Positionspapiere oder offene Briefe sehr wohl, wie das FDM-Papier der DGEKW eindrücklich gezeigt hat. Offenbar sind die Diskussionen innerhalb der EKW oft aber noch nicht weit genug, um Ergebnisse und Positionen prägnant nach außen zu tragen. Denn in der Regel ist es nicht möglich, innerhalb von wenigen Wochen grundlegende Positionen zu entwickeln um diese anlassbezogen zu kommunizieren. Ein Zeichen mangelnden Selbstbewusstseins oder vernünftige Zurückhaltung? Es sind vielmehr grundsätzliche Diskussionen notwendig, um dann erarbeitete Positionen offensiv zu vertreten. Das führt zurück zu der Forderung, für die ergebnisorientierte, kritisch-reflektierende Diskussion Strukturen zu schaffen.

(2.) Schließlich können wir selbst mehr Aufmerksamkeit in den Forschungscommunities der neuen Forschungs- und Infrastruktur-Zusammenhänge erzeugen, unsere Ergebnisse und Blickrichtungen dort einbringen und gemeinsam reflektieren. Insbesondere Perspektiven auf Situiertheit und Agency von Daten und Infrastrukturen sowie auf gouvernementale Dimensionen können wir einbringen, die noch viel zu wenig mitgedacht werden, obwohl viele der bisher beteiligten Personen selbst aus den Geistes- und Sozialwissenschaften kommen.

Wir sind mitten in einem tiefgreifenden Wandel der Forschungsalltage und des Wissenschaftssystems. Vielleicht zeigt dieser sich bei vielen als diffuses Bauchgrummeln. Gleichzeitig werden die wissenschaftspolitischen Notwendigkeiten einer Auseinandersetzung und Positionierung immer deutlicher. Die EKW benötigt ein spezifisches Forschungsprogramm, um die Herausforderungen der sich digitalisierenden Wissenschaft anzunehmen und Potentiale daraus ableiten zu können.

Statt uns unzureichend zu fühlen, sollten wir stärker agieren und nicht bloß reagieren. Wir können intervenieren, kollaborativ infrastrukturieren und dies verbinden mit Kritik an dem, was aktuell passiert. Damit sind wir auch bei klassischen Fachperspektiven, und dem Ziel der Lösung sozio-kultureller Probleme (vgl. Brückner 1971: 331), das wir uns seit Falkenstein gesteckt haben und immer wieder neu stecken sollten.

Literatur- und Quellenverzeichnis

- Amelang, Katrin (2022): »(Not) Safe to Use. Insecurities in Everyday Data Practices with Period-Tracking Apps«, in: Andreas Hepp, Juliane Jarke, Leif Kramp (Hg.), *New Perspectives in Critical Data Studies. The Ambivalences of Data Power*, Cham: Springer International Publishing, S. 297–321.
- Amelang, Katrin/Klausner, Martina/Sørensen, Estrid/Straube, Till/Friton, Joscha/Queckenberg, Robert (2023): »Daten erfahren und situieren. Datenspaziergänge als explorative Methode ethnografischer Forschung«, in: *Kulturanthropologie Notizen* 85, S. 111–138.
- Bareither, Christoph (2019): »Mehr Profil!? Digitale Affordanzen der akademischen Social Networking Sites Academia.edu und Researchgate«, in: Karl Braun, Claus-Marco Dieterich, Johannes Moser, Christian Schönholz (Hg.), *wirtschaften. Kulturwissenschaftliche Perspektiven*. 41. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Volkskunde (dgv). Marburg: Förderverein der Marburger kulturwissenschaftlichen Forschung und Europäischen Ethnologie e. V., S. 450–460.
- Bieler, Patrick/Bister, Milena D./Schmid, Christine (2021): »Formate des Ko-laborierens. Geteilte epistemische Arbeit als katalytische Praxis«, in: *Berliner Blätter. Ethnographische und ethnologische Beiträge* 83, S. 87–105.
- Binder, Beate/Ebel, Katrin/Hess, Sabine/Keinz, Anika/von Bose, Friedrich (Hg.) (2013): *Eingreifen, Kritisieren, Verändern?! Interventionen ethnografisch und gendertheoretisch*, Münster: Westfälisches Dampfboot.
- Bolenz, Eckhard/Franken, Lina/Hänel, Dagmar (Hg.) (2015): *Wenn das Erbe in die Wolke kommt. Digitalisierung und kulturelles Erbe*, Essen: Klartext Verlag.
- Brückner, Wolfgang (Hg.) (1971): *Falkensteiner Protokolle*, Frankfurt a.M.
- Carlson, Rebecca/Eggel, Ruth D./Franken, Lina/Thanner, Sarah/Vepřek, Libuše H. (2021): »Approaching Code as Process. Prototyping Ethnographic Methodologies«, in: *Kuckuck. Notizen zu Alltagskultur* 1/21, S. 13–17.
- DFG (Deutsche Forschungsgemeinschaft) (2019): »Handreichung des Fachkollegiums 106 Sozial- und Kulturanthropologie, Außereuropäische Kulturen, Judaistik und Religionswissenschaft zum Umgang mit Forschungsdaten«, <https://www.dfg.de/resource/blob/173710/045c16e9430426ef321c76dabcbaf51/handreichung-fachkollegium-106-forschungsdaten-data.pdf> (letzter Aufruf: 3.5.2024).

- DGEKW (Deutsche Gesellschaft für Empirische Kulturwissenschaft) (2023): DGEKW-Positionspapier zum Forschungsdatenmanagement.
- dgv (Deutsche Gesellschaft für Volkskunde) (2018): »Positionspapier zur Archivierung, Bereitstellung und Nachnutzung von Forschungsdaten«.
- Dippel, Anne: »Schwindel in der Digitale. Re/Visionen einer Kulturanalyse des Alltags«, in: Kuckuck. Notizen zur Alltagskultur 1/21, S. 6–10.
- Edmond, Jennifer (2020): »Introduction. Power, Practices, and the Gatekeepers of Humanistic Research in the Digital Age«, in: Jennifer Edmond (Hg.), Digital Technology and the Practices of Humanities Research, Cambridge: Open Book Publishers, S. 1–20.
- Fortun, Kim/Fortun, Mike/Bigras, Erik/Saheb, Tahereh/Costelloe-Kuehn, Brandon/Crowder, Jerome/Price, Daniel/Kenner, Alison (2014): »Experimental Ethnography Online«, in: Cultural Studies 28, S. 632–642.
- Foucault, Michel (2005): »Die Gouvernementalität. [1978]«, in: Daniel Defert/Francois Ewald (Hg.), Michel Foucault: Analytik der Macht. Auswahl und Nachwort von Thomas Lemke, Frankfurt a.M.: Suhrkamp, S. 148–174.
- Franken, Lina (2016): »Bericht: Kulturelles Erbe des Rheinlandes online entdecken«, in: Rheinisch-westfälische Zeitschrift für Volkskunde 61, S. 289–290.
- Franken, Lina (2020a): »Kulturwissenschaftliches digitales Arbeiten. Qualitative Forschung als »digitale Handarbeit?«, in: Berliner Blätter. Ethnographische und ethnologische Beiträge 82, S. 107–118.
- Franken, Lina (2020b): »Anwendungen von DH-Methoden in der Erschließung und Digitalisierung von Kulturerbe. Ein Vorschlag zur Systematisierung«, in: Christoph Schöch (Hg.), 7. Tagung des Verbands Digital Humanities im deutschsprachigen Raum e.V. (DHd 2020). Spielräume. Digital Humanities zwischen Modellierung und Interpretation. Konferenzabstracts. Universität Paderborn 2. bis 6. März 2020, Paderborn, S. 74–77.
- Franken, Lina (2022a): »Erweiterungen der Digital Humanities durch kulturwissenschaftliche Perspektiven«, in: Michaela Geierhos (Hg.), DHd2022: Kulturen des digitalen Gedächtnisses. Konferenzabstracts, Zenodo, S. 101–104.
- Franken, Lina (2022b): »Digitale Daten und Methoden als Erweiterung qualitativer Forschungsprozesse/Digital Data and Methods as Enlargements of Qualitative Research Processes. Herausforderungen und Potenziale aus den Digital Humanities und Computational Social Sciences/Challenges and Potentials Coming from Digital Humanities and Computational Social Sciences«, in: Forum Qualitative Social Research 23.

- Franken, Lina (2023a): »Beschleunigung, Quantifizierung und Operationalisierung als neue Normen wissenschaftlichen Arbeitens? Eine kritische Beleuchtung der Diskurspositionen der Digital Humanities«, in: Manuel Trummer/Daniel Drascek/Gunther Hirschfelder/Lena Möller/Markus Tauschek, Claus-Marco Dieterich (Hg.), *Zeit. Zur Temporalität von Kultur*, Münster: Waxmann, S. 195–204.
- Franken, Lina (2023b): *Digitale Methoden für qualitative Forschung. Computationelle Daten und Verfahren (= UTB, Band 5947)*, Münster/New York: UTB, Waxmann.
- Franken, Lina/Egger, Nils/Fischer, Luis/Lillich, Katharina/Schmid, Florian (2023): »Nachnutzung von Forschungsdaten für qualitative Forschungen. Text Mining als Ansatz zur Exploration transkribierter Interviews«, in: *Kulturanthropologie Notizen* 84.
- Frey, Philipp/Schaupp, Simon (2020): »Editorial: The Politics of Techno-Futures«, in: *Behemoth. A Journal on Civilisation* 13, S. 1–6.
- Gitelman, Lisa (Hg.) (2013): *»Raw Data« is an Oxymoron*, Cambridge, MA: The MIT Press.
- Hartl, Nathalie/Wössner, Elena/Sure-Vetter, York (2021): »Nationale Forschungsdateninfrastruktur (NFDI)«, in: *Informatik Spektrum* 44, S. 370–373.
- Hine, Christine (2015): *Ethnography for the Internet. Embedded, Embodied and Everyday*, London u.a.: Bloomsbury Academic.
- Imeri, Sabine (2018): »Ordnen, archivieren, teilen. Forschungsdaten in den ethnologischen Fächern«, in: *Österreichische Zeitschrift für Volkskunde* 2018, S. 213–243.
- Imeri, Sabine/Klausner, Martina/Rizzoli, Michaela (2023): »Forschungsdatenmanagement in der ethnografischen Forschung. Eine praktische Einführung«, in: *Kulturanthropologie Notizen* 85, S. 223–254.
- Jasanoff, Sheila (2015): »Future Imperfect. Science, Technology, and the Imaginations of Modernity«, in: Sheila Jasanoff/Sang-Hyun Kim (Hg.), *Dreamscapes of Modernity. Sociotechnical Imaginaries and the Fabrication of Power*, Chicago/London: The University of Chicago Press, S. 1–33.
- Klausner, Martina (2022): »A More-than-digital Anthropology. Ethnographies of Participation and Administration«, in: *Zeitschrift für Empirische Kulturwissenschaft* 118, S. 5–24.
- Koch, Gertraud/Franken, Lina (2020): »Filtern als digitales Verfahren in der wissenssoziologischen Diskursanalyse. Potentiale und Herausforderungen der Automatisierung im Kontext der Grounded Theory«, in: Peter

- Klimczak/Christer Petersen/Samuel Breidenbach (Hg.), Soziale Medien. Interdisziplinäre Zugänge zur Onlinekommunikation, Wiesbaden: Springer Fachmedien, S. 121–138.
- Krakenbürger, Fiona (2013): »Programmieren ist das neue Latein«, in: Falk Blask/Joachim Kallinich/Sanna Schondelmayer (Hg.), Update in Progress. Beiträge zu einer ethnologischen Medienforschung, Berlin, S. 81–88.
- Kulbe, Nadine/Jacobs, Theresa/Keller, Ines/Knöhr, Nathalie/Noll, Marsina/Spieker, Ira (Hg.) (2022): Bildarchive. Wissensordnungen – Arbeitspraktiken – Nutzungspotenziale (= ISGV digital, Band 4), Dresden: Institut für Sächsische Geschichte und Volkskunde, Sächsische Landesbibliothek – Staats- und Universitätsbibliothek Dresden.
- Light, Ben/Burgess, Jean/Duguay, Stefanie (2017): »The Walkthrough Method. An Approach to the Study of Apps«, in: New Media & Society 20, S. 881–900.
- Lupton, Deborah (2015): Digital Sociology, London/New York: Routledge.
- Magis, Christophe (2018): »Manual Labour, Intellectual Labour and Digital (Academic) Labour. The Practice/Theory Debate in the Digital Humanities«, in: tripleC: Communication, Capitalism & Critique. Open Access Journal for a Global Sustainable Information Society 16, S. 159–175.
- Marcus, George E. (Hg.) (2000): Para-sites. A Casebook Against Cynical Reason (= Late editions, Band 7), Chicago: University of Chicago Press.
- Marcus, George E. (2016): »Jostling Ethnography Between Design and Participatory Art Practices and the Collaborative Relations It Engenders«, in: Rachel C. Smith (Hg.), Design Anthropological Futures. Exploring Emergence, Intervention and Formation, London/New York: Bloomsbury Academic, S. 105–120.
- Meyer, Holger/Schmitt, Christoph/Janssen, Stefanie/Schering, Alf-Christian (Hg.) (2014): Corpora Ethnographica Online. Strategien der Digitalisierung kultureller Archive und ihrer Präsentation im Internet (= Rostocker Beiträge zur Volkskunde und Kulturgeschichte, Band 5), Münster u.a.: Waxmann.
- Mohrmann, Ruth-Elisabeth (Hg.) (2013): Audioarchive. Tondokumente digitalisieren, erschließen und auswerten (= Beiträge zur Volkskultur in Nord-westdeutschland, Band 121), Münster u.a.: Waxmann.
- Niewöhner, Jörg (2015): »Infrastructures of Society, Anthropology of«, in: James D. Wright (Hg.), International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences 12, Oxford: Elsevier, S. 119–125.

- Otto, Laura K./Philipp-Jahnke, Nicole (2021): »Wenn eine Pandemie interveniert«, in: Kulturanthropologie Notizen 83, S. 58–72.
- Pink, Sarah/Ruckenstein, Minna/Willim, Robert/Duque, Melisa (2018): »Broken Data. Conceptualising Data in an Emerging World«, in: Big Data & Society 5.
- Sahle, Patrick (2015): »Digital Humanities? Gibt's doch gar nicht!«, in: Constanze Baum/Thoas Sträcker (Hg.), Grenzen und Möglichkeiten der Digital Humanities (= Sonderband der Zeitschrift für digitale Geisteswissenschaften, 1).
- Sattler, Simone (2014): »Computergestützte qualitative Datenbearbeitung«, in: Christine Bischoff/Karoline Oehme-Jüngling/Walter Leimgruber (Hg.), Methoden der Kulturanthropologie, Bern, S. 476–487.
- Sørensen, Estrid/Kocksch, Laura (2021): »Data Durabilities. Towards Conceptualizations of Scientific Long-Term Data Storage«, in: Engaging Science, Technology, and Society 7, S. 12–21.
- studiolab. Arbeit an Arbeit (2023): »Wie wir arbeiten (wollen)«, in: Zeitschrift für Empirische Kulturwissenschaft 119, S. 93–97.
- Vepřek, Libuše H./Thanner, Sarah/Franken, Lina/Code Ethnography Collective (2023): »Computercode in seinen Dimensionen ethnografisch begegnen«, in: Kulturanthropologie Notizen 85, S. 139–166.
- Wietschorke, Jens (2014): »Historische Kulturanalyse«, in: Christine Bischoff/Karoline Oehme-Jüngling/Walter Leimgruber (Hg.), Methoden der Kulturanthropologie, Bern: utb, S. 160–176.

Schaltkreisexistentialismus

Zu den elementaren Auswirkungen algorithmischer Kuratierung auf das Verhältnis von abstrakter und sozialer Zeit in der Digitale

Anne Dippel

Dieser Text ist ein Objekt,
und erwartet ein lesendes Subjekt

Das Midaskop. Oder wie ich lernte, dass neue Technologien in der Digitale Zeiterfahrungen elementar strukturieren

Mit Lego, dem Paradespielzeug der Fabrikkultur, lassen sich neue Technologien im Handumdrehen erfinden, von Kindern. So geschehen vor einigen Tagen, als mein vierjähriger Sohn mir in einem ruhigen Moment eine kleine, gerade fertiggestellte Konstruktion zeigte. »Ich habe ein Midaskop gebaut.« – »Und was kann man damit machen?« – »Damit kann man die Zukunft besuchen oder in die Vergangenheit und – zu unseren Ahnen gehen. Zu den Großeltern, zu Opa Hans und Uroma Inge, die lange schon tot ist. Dann können wir sie treffen. Weil ich weiß, dass Du doch Opa Hans vermisst. Und ich auch.«¹ Die offenkundigen Wünsche meines Kindes, das noch so eng mit

1 Mein Dank gilt Milo Sander Dippel, der »Süßswatz aus Berlin geboren in Annes Bauch« (Eigenbezeichnung, *29.01.2019) mit dem sich die schönsten Gespräche führen lassen und die Zeit verfliegt – und der von diesem Text wissend mir die Zeit dafür und seine Ideen ebenso gegeben hat. Des weiteren danke ich Hannah Kanz, die immer wieder darauf insistiert, dass ich den vorgeschlagenen Begriff *der Digitale* ausbuchstabiere. Dank an Libuše Hannah Vepřek für den fundamentalen Hinweis der informationellen Praktiken im Bereich Data Lineage Software und an sie ebenso wie an Hannes Moser für das so hilfreiche *Editor Review* und Leonie Thal fürs Lektorat. Ich danke Gabriele Alex

meiner eigenen Wunschwelt in Verbindung steht und mehr sieht, was mein Es möchte, als ich es wahrhaben will, muss ich hier zwar erwähnen. Ich fange diesen Text jedoch nicht deshalb mit dieser nicht unironischen Episode des »ahnenfangens« (Jandl 1985: 237) an; sondern weil das Spielzeug *Midaskop* im Alltäglichen vergegenwärtigt, dass mein Kind in seiner jetzigen Lebensphase zwei verschiedene Zeitkonzepte in Harmonie zu bringen versucht, die für mich getrennt erscheinen – das der sozialen und das der abstrakten Zeit (vgl. Bloch 2012). Mein Sohn fragt »Welche Zeit ist es? Wie spät ist es nochmal?« – Aber nur, weil er darum gebeten wird, diese Auskunft zu übermitteln, nicht, weil es irgendeine echte Bedeutung für ihn hätte, wie etwa »Es ist Zeit, die Zähne zu putzen.« Eine lange Zeit kann für ihn »überübergestern« ebenso wie »überübermorgen« sein, was so viel bedeutet wie am nächsten Tag.

Die Vignette über das *Midaskop* kommt nicht ohne *neue Technologien* – und nur mit viel Fantasie – aus. Sie benötigt jedoch den Stundenzeiger der Uhr oder die Sekunde selbst nicht. Sie dient hier im Text zur Veranschaulichung dessen, was ich unter abstrakter und sozialer Zeit verstehe, weil das *Midaskop* zwischen beiden Zeiten vermittelt, mediiert. Gleich einem Gedankenexperiment hilft es, die Kernaussage dieses Textes zu begreifen, nämlich dass *die neuen Relationen abstrakter und sozialer Zeit und ihre Kontraste in der Digitale durch Medien, technische Werkzeuge (»Gadgets«), Algorithmen und neuronale Netze, getaktet werden und dabei »neurotonische« Datenströme produzieren.*

Angenommen, eine existentielle Umstrukturierung begleitet den epochalen Wandel von modernen und postmodernen Paradigmata zur *Digitale*. Was könnte als epistemisches Vehikel hermeneutischer Horizonterweiterung dienen, um diesen Wandel sichtbar zu machen? Als heuristisches Werkzeug wähle ich dazu die Analogie. Somit lese ich verwandtschaftsethnologische Lineagekonzepte – seit Claude Lévi-Strauss bekannt als »elementare Strukturen der Verwandtschaft« (Lévi-Strauss 1971) und führe sie durch *funktionale Analogie* mit informatischen Data Lineage-Praktiken zusammen, deren Ziel die Nachverfolgbarkeit aller Datenbewegungen sind und die ich somit als elementare Strukturen der Informatik begreife. *Die Digitale* wird hier als

für das Gespräch, in dem ich soziale und abstrakte Zeit über den Begriff des Chronos differenzieren lernte. Und ich möchte Nina Degele danken, das Neurotische und Tonische zusammenzudenken. *In memoriam* meines geliebten Vaters, Dr. Karlhans Dippel (*05.06.1928 – †05.07.2022), dessen langes Leben reich an sozialer Zeit ihm im Ende dann doch so kurz schien in Anbetracht von all der Dauer, die sich auf seiner allerletzten Reise ins große Vielleicht, bei der ich ihn begleiteten konnte, offenbarte.

Epochenbegriff verwendet (vgl. Dippel 2021), da smarte Dinge (vgl. Halpern/Mitchell 2023) und digitale Objekte (vgl. Hui 2016), Plattformen und Netzwerke, die Hardware des Internets ebenso wie der Einsatz künstlicher Intelligenz und die wachsende Seins- und Arbeitsweise in hybriden digitalen Mensch-Technik-Systemen Seinszusammenhänge und Zeitverhältnisse anders erfahren lassen. Das endgültige Ende der Moderne und auch der Postmoderne als reflektierte Form der Trauerarbeit und Traumatherapie des Modernen findet damit ein Ende und – auch einen Übergang ins Neue. Und so wie modern als Adjektiv eine zeitliche Relation beschreibt, die im historischen Wandel das Verhältnis zum Vorgängigen bezeichnet, ist auch digital eine Praxis die sich in den historischen Anfängen der Mathematik und insbesondere etwa der Pythagoreischen Schule erkennen lässt. Und doch hilft der Epochenbegriff Klarheit zu schaffen und zeigt, dass wir gänzlich neue Begriffe brauchen und Neuzuweisungen von Bedeutungen, um die aus technologischem Wandel resultierenden Dynamiken zu begreifen. Zentral ist dabei aus meiner Sicht die Rekalibrierung des Verhältnisses von sozialer und abstrakter Zeit. Die Atomuhrgenauigkeit neuer Technologien rhythmisiert existentielle Erfahrungen von Menschen neu. Sie bringt sie in Einklang mit jenen Harmonien, die eigentlich den Sternen und dem Inneren der Atome eignen.

Epochen sind historiografische Haltepunkte und somit imaginäre Konstrukte. Sie sind im Realen nicht durch Schnitte geprägt, sondern durch mannigfaltige Übergänge gekennzeichnet. Ein solcher kündigt sich in der Digitalisierung an – und der Begriff *die Digitale* bringt das symbolisch zum Ausdruck, was sich in der Rückkehr einer von sozialen Mechanismen diskursiv beherrschten Zeit durch die Allgegenwärtigkeit neuer Technologien zeitigt. In der Digitalen zeigen sich die neuen Zeit-Relationierungen durch neue Aktanten. Sie werden selbst zeitkritisch wirkmächtig. Informationen und Avatare, Daten und Code, Neuronen und Netze, schaffen grundlegende Gemeinsamkeiten. Sie bestimmen algorithmisch überschärfte Diskurse mit, sowohl die der Ambivalenz, als auch der Eindeutigkeit, des (non)-binären und (non)-dualistischen, des identitären (seiner etymologischen Wurzel des lateinischen *idem* [derselbe] entsprechend). Sie erleichtern Kommunikation, aber sie nützen auch autokratischen Herrschaftsmodellen und haben Anteil an Zensursystemen.

Die gesamte Erde ist von der Digitale erfasst. Sie wird von ihr umhüllt. Das ist in wolkenlosen Nächten mit bloßem Auge erkennbar, wenn am Himmel Satelliten ihre Kreise ziehen. Die Digitale wird auch greifbar in Form von Smartphones, die in Menschenhänden liegen, um allerorten soziale Wirklich-

keiten zu stiften und neue Alltagspraxen zu schaffen. So auch in diesem Text, wo das Smartphone als Berliner Schlüsselobjekt (vgl. Latour 2000) fungiert und neue Erkenntnisse stiftet. Es steht stellvertretend für alle *Gadgets*. Das Wort *Gadget* diente im Los Alamos Projekt als Verschlüsselung für die Arbeit an der Atombombe, gleichsam als kodifizierter Projekttitel (Dippel/Warnke 2022: 113). Von dort aus nahm das *Gadget* über die vielen tausenden Mitarbeitenden an der Bombe seinen Weg in den militärisch-industriell-wissenschaftlichen Komplex. Die smarten Gadgets von heute sind nicht bloß auf technischer und informatischer Ebene aus der Begegnung mit der Welt der Quantenobjekte entstanden. Ihre Bezeichnung bezeugt eine unmittelbare Verbindung, einen verdrängten Ursprung. Durch sie erfahren Menschen Berührung mit einer Welt, die jenseits unserer Zeitwahrnehmung liegt, die unsere hiesigen Zeiterfahrungen in der von der Schwerkraft bestimmten Welt Gaia's (vgl. Lovelock/Margulis 1974, Latour 2020) verwandelt. Jedes Zeitprotokoll, das durch sie angefertigt werden kann, birgt gleichsam eine Vielfalt von Zukünften, eine Vervielfältigung von Zeitebenen – was Markus Krajewski am Beispiel von TCPI und NTP-Protokollen als Prolepse bezeichnen würde.

Der Nutzen von Gadgets für Menschen gelingt über die den Objekten gegebene doppelte Einlassung von Zeit, über die gelungene Funktion als Medium der Verschränkung von sozialer und abstrakter Zeittaktungen (beispielhaft veranschaulicht bei Thanner/Vepřek 2023). Gadgets werden hier in die Kategorie neuer Technologien eingeordnet. Ihr Studium gibt den Blick auf Kulturtechniken und soziale Praktiken preis. Mit ihnen geht auch die Ausbreitung der Erfahrung abstrakter Zeit als herrschendes Konzept einher, sie nenne ich im Folgenden *Chronos*.

Chronos habe ich als »Zeit der Sterne« auch unerbittlich genannt (vgl. Dippel 2015: 179), weil sie den Zyklus von Leben und Tod taktet. Es ist die physikalisch messbare, zum Raum *relative* Zeit, in der sich Energie wiederum gemessen an Masse und Geschwindigkeit berechnen lässt. Mein Kind lehrt mich, dass es sich bei Chronos um eine abstrakte Idee handelt, denn auch wenn Tag und Nacht vergehen, sind übermorgen und vorgestern für ihn relational, wundert ihn das Kommen und Gehen von Licht und Dunkel am Firmament. Der relativistische und relativierende Chronos steht stets in relationalem Kontrast zur *sozialen Zeit*, man könnte sie die *aphrodisische Zeit* nennen. Sie begründet Verwandtschaften, mehr-als-menschliche Weltbezüge und Genealogien. Beide Zeiten zeigen sich im Alltag von Kulturen, deren materiell-semiotische Spiele der *différance* im Sinne Jacques Derridas sich durch die relationale Verschränkung begründen und als Mannigfaltigkeiten offenba-

ren. Sie bilden die Phänomenwelt der Ethnologien und Kulturwissenschaften ab, die sich den daraus ergebenden Konstellationen und Konjunkturen in Feldern und Beobachtungen widme. Beide Zeitsysteme haben totalisierende Funktion: Sie bewirken in der Wahrnehmung von Menschen Ausschließlichkeitserfahrungen. Sie nähren das Phantasma ihrer allumfassenden Macht im Augenblick des Erlebens gleich mit. Sie stillen Bedürfnisse und stillen zugleich ab. Das Vergehen eines Tages kann sich folglich unendlich langsam oder unbegreiflich schnell anfühlen. Auch wenn die chronische Zeit immer gleich vergeht: Menschen können letztere als Teil des jeweiligen existentiellen oder ontologischen Zusammenhangs erfahren, in dem Zeit das Sein als Gabe stiftet, *es also gibt* (vgl. Derrida 1993).

Wechselseitige Bedingung abstrakter und sozialer Zeit und Verbindung über das Lineage-Konzept

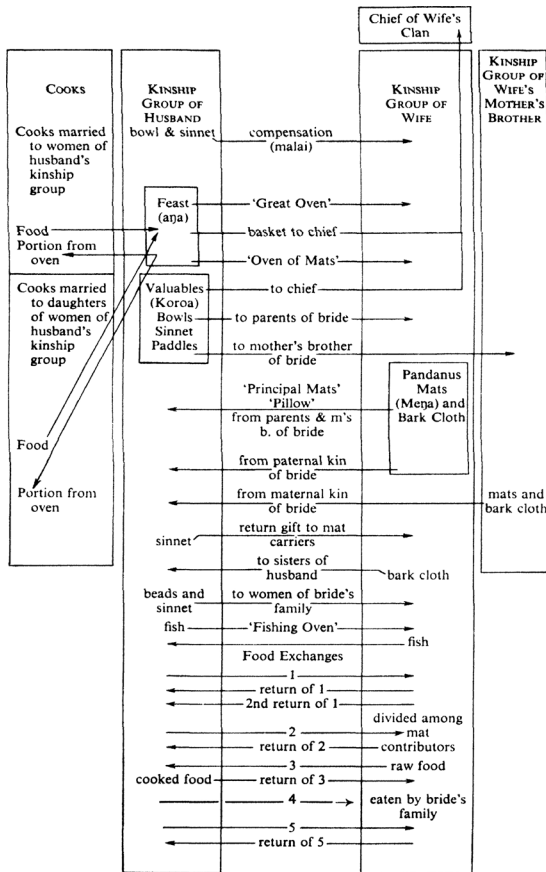
Während die soziale Zeit immer-schon-alles-anwesend macht, und vom Weg-Da bestimmt ist, legt die abstrakte Zeit alles Ereignete in eine vor- und rückwärtslaufende Bahn. Diese Trajektorie lässt Vorbeigewesenes, Noch-nicht-gewesenes und Augenblickliches erkennbar werden. Während für mich als erwachsenen Menschen diese Zeit irreversibel und historisch wirkt, Teil des Daseins als Sterbliche*r ist, scheint meinem Kind ein spielerisches Verhältnis zu dieser Zeit gegeben zu sein. Es nimmt sie als Teil des erweiterten Möglichkeitsbewußtseins punktuell relativ und potentiell umkehrbar und zyklisch wahr. Denn was genau der eigene Tod ist, versucht mein Sohn zwar zu begreifen, beginnt die abstrakte Zeit in ihrer letztgültigen Wirkmächtigkeit aber gerade erst zu verstehen, wenn er etwa fragt, wie es ist »tot zu sein« und einige Tage später zu dem Schluss kommt, dass »das Traurigste am Tod ist, dass ich nicht mehr mit meinem Spielzeug spielen kann.« Aus einer szientistischen Weltsicht, aus Perspektive eines positiven Realismus ebenso wie einer präsentischen Wahrnehmung, die das physische Dasein als unbedingte Grundlage des Anwesens begreift, sind Menschen für immer »weg«, wenn sie nicht mehr »da« sind. Der Wunsch mit dem Midaskop als neue Technologie zu den Ahnen zu gehen, symbolisiert somit in seinen existenziellen sozialen Zeitbezügen der Verwandtschaft und des Kindseins die doppelte Sehnsucht danach einerseits abhängig bleiben zu dürfen und andererseits unabhängig sein zu können, auch von der eigenen Mutter.

Die soziale Zeit verkörpert sich durch gegebene und gemachte Verwandtschaft, reale und symbolische Genealogien, kulturelle und soziale Rituale, gefundene und erfundene Traditionen, erlernte Gewissheiten, erfahrene Freundschaftsbeziehungen. Claude Lévi-Strauss hat in seinem Werk zu den *Elementaren Strukturen der Verwandtschaft* (1971) eindruckliche Diagramme entworfen, die Rhythmisierungen und Regulationen von sozialer Zeit durch genealogische Abstammung, Hochzeit und damit verbundenen Gemeinschaftszugehörigkeiten in ihrer vieldimensionierenden Komplexität veranschaulichen. Davon geben die folgenden drei Abbildungen zum Verwandtschaftssystem der australischen Murngin/Yolngu (Abb. 1 und 2) und dem Heiratssystem in Polynesien (Abb. 3) eine gute Veranschaulichung.

Das Verständnis der Diagramme ergibt sich erst aus dem Vorwissen, das durch die Lektüre der *Elementaren Strukturen* gewonnen wird. Sichtbar jedoch wird der soziale Zusammenhang, also die soziale Zeit, in die menschliches Leben durch Verwandtmachen und Verwandtsein eingebettet ist. Die Überwachung des Einhaltens daraus resultierender Regelsysteme gebiert Formen der Herrschaft von Einzelnen und Gruppen in größeren Gemeinschaften. Sie zeitigen Formationen impliziten Wissens und haben exklusive Wirkung, definieren Zugehörigkeit.

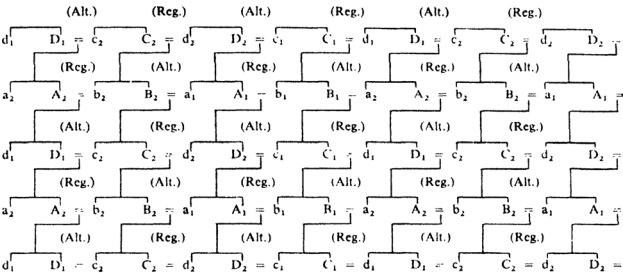
Der französische Anthropologe Maurice Bloch befasst sich in *Anthropology and the Cognitive Challenge* (2012) intensiv mit der sozialen Zeit. Er erklärt, wie sie, etwa in Beschreibungen von Edward Evans-Pritchard über das Leben der Nuer in den 1940er Jahren, die demografische Organisation über den Jahresverlauf taktet. Soziale Zeit ordnet Lineagesysteme und stiftet Verwandtschaft, schafft Abhängigkeiten und Beziehungen. Bloch meint, es gelinge dem englischen Anthropologen durch ethnografische Beobachtungen zu zeigen, inwiefern sich das Zeitkonzept der Nuer aus zwei Quellen speise – erstens dem jeweiligen »Engagement mit der Welt an einem bestimmten Ort« und zweitens den »Regeln«, die von der nuerischen Perspektive aus Formierungen von Verwandtschaftsgruppen organisiere, insbesondere Lokale und Lineage-Gruppen (Bloch 2012: 89, Übersetzung und Herv. d.A.). In der Digitale wird diese Erkenntnis hilfreich, um etwa die Wirkmächtigkeit informationeller Praktiken wie der Data Lineage in Software und ihre Auswirkungen auf menschliche Zeiterfahrungen und Gesellschaftsformationen zu begreifen.

Abb. 1: Visualisierung von sozialen Zeitstrukturen relationaler Verwandtschaft als prozessbasierte Timeline: »Marriage Exchanges in Polynesia«, ein Lineage-Community Diagramm.



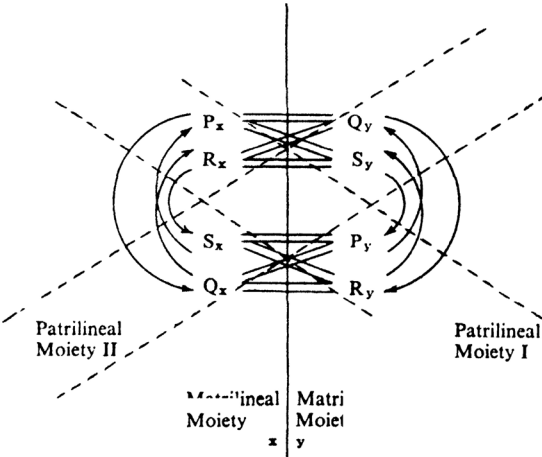
Quelle: Lévi-Strauss (1971: 64)

Abb. 2: Visualisierung von sozialen Zeitstrukturen der Verwandtschaft als diagrammatische Verschränkung linear-relationaler Abhängigkeitsstrukturen: Murngin Kinship Nomenklatura.



Quelle: Lévi-Strauss (1971: 182)

Abb. 3: Visualisierung von sozialen Zeitstrukturen der Verwandtschaft als diagrammatische Mannigfaltigkeit in der zyklische, momentäre und lineare Prozesse »chronischen Erlebnisses« in einer kulturell geordneten Zeitstruktur des Verwandtseins gefügt sind.



Quelle: Lévi-Strauss (1971: 188)

So wie digitale Praktiken des Datentracings ontologische Strukturen schaffen, stiften relationale Abhängigkeiten. Das veranschaulichen Data Lineage-Tools und ihre Visualisierungen. Es wird insbesondere durch die hier vorgenommene funktionale Analogie mit Verwandtschaftsnetzen deutlich, wie sie mediale Dispositionen für soziale Zeitbeziehungen stiften. Durch sie wird soziale Zeit von Individuen als User*innen auf der Ebene des medialen a priori geschaltet. Algorithmen treffen je nach Gestaltung Entscheidungen, wem wir soziale Zeit schenken, was unsere Aufmerksamkeit erhält. Plattformen, Datenclouds und Black Box-Prozesse in Big Data-Analysen – also Prozesse des Analysierens, Aufnehmens und Visualisierens – gestalten in den Flows von Datenquellen zu Konsumption von Daten neue Relationen und neue soziale Zeitformen. Welche Auswirkungen haben sie auf die menschlichen und mehr-als-menschlichen Akteur*innen und Nutzer*innen? Wie verwandelt sich das Dasein über etwaige Cyborgisierungen hinaus?

Um der Antwort auf diese Frage näher zu kommen, werde ich nun einen Umweg über eine Passage aus der Autobiografie Heike Behrends und ihren Anmerkungen über die Signaturen der sozialen Zeit nehmen. In ihrem Werk *Menschwerdung eines Affen* (2020) bezeugt die Ethnologin eindringlich ihre Erfahrung in einer von modernen Technologien nicht geordneten Welt sozialer Zeit, der Welt der Tugen im Kenia der frühen 1980er Jahre. In ihr verwandelte sich Behrends von Armbandchronograf, Forschungsaufenthaltszeiten und westlicher Betriebsamkeit bestimmte Eigenzeit zur karikaturesken Gehetztheit, gleichsam ein Fremdkörper in der sozialen Zeit – so wie heute Menschen ohne Mobiltelefon und Internetzugang aus der sozialen Zeit der Digitale herausfallen, allerdings eben genau umgekehrt in einer Form der Entschleunigung hausen. Die Autorin beschreibt eine Welt, in der die Schattenstände mehr Bedeutung haben als Uhren, in der es keine verlorene Zeit gibt, wohl aber Älteste, die »Zeit im Überfluss« besitzen (Behrend 2020: 64), auch weil sie im zyklischen Altersklassensystem durch die Festlegung von Initiationsritualen die Herrscher über die jüngeren Generationen sind und damit über die Zeit der Tugen als solcher. Zwar reguliert die astronomische Zeitbestimmung (*Sphärenharmonie*) durch die Verbindung von Sonnenstand und markanten geologischen Punkten der Region den agrarischen Lauf des Jahres, doch »blieb diese Zeitbestimmung punktuell und situationsgebunden. Sie übte keinen umfassenden Zwang auf die Handlungen der Menschen aus. Diese mussten nicht gegen die Zeit kämpfen, und sie lief ihnen auch nicht davon« (ebd.).

Behrends Erinnerung bietet – vor dem Hintergrund einer vernetzten und beschleunigten, von *Deadlines* und *Relations* geprägten Forschungsgegenwart, in der der Zeit scheinbar hinterhergerannt wird bis zum *Burnout*, einer Welt, die zum Nekropolitischen tendiert (vgl. Mbembe 2004) – Grundlage einer epistemischen Horizonterweiterung für die Frage nach den Auswirkungen der Digitalisierung auf das Zeiterlebnis von Menschen. Denn die Ethnologin erlebt Feldforschung ohne Gadgets, ohne Computer, ohne Internet, ohne Smartphone. In meiner Lektüre glaubte ich zu erkennen, dass dadurch eine andere Seins- und Felderfahrung entsteht. Behrend begegnet nicht bloß *dem Anderen*, sondern selbstverständlich auch sich selbst in radikaler Differenz zu dem Selbst, was sie aus ihrer Heimat kennt. Es gibt keine harmonisierenden Verbindungen über Raum-Zeit-Differenzen hinweg, keine GPS-gestützte Kommunikation im Takt des kosmischen Pendels, die sie in Verbindung halten könnte mit dem Lokalen, von dem sie ausgegangen war.

Behrends Erinnerungen erlauben einen verfremdenden Blick auf den Alltag in der Digitale. Hier zwingen hohe Taktungsraten algorithmischer Feeds Menschen dazu, sich gleichsam in den Kampf mit der chronischen Zeit zu begeben, die ihnen immer schon davongelaufen ist und der sie in Form des Scrollens bloß hinterherziehen können. Sie sind gefangen in digitalen Entscheidungsarchitekturen, treten durch sie in soziale Zeitverhältnisse ein. Eine echte Botschaft oder ein täuschendes Mimikry in Form von Fake verschränkt existentielle Erlebnisse mit Impulsen informatisch gestalteter Schaltkreiszeit.

Damit tritt eine neue Qualität der existentiellen Erfahrung von Gleichzeitigkeiten zu den schon länger erfahrenen Phänomenen auf der Basis von Vernetzung durch Bahnlinien, Flughäfen, Frachtlogistiken und Aktienhandel hinzu (vgl. Fabian 1983, Kaschuba 2004, Munn 1992). In der Digitale verschiebt sich das vertraute Verhältnis von abstrakter und sozialer Zeit elementar, weil die informatischen Lineagesysteme und ihre temporale Wirkmächtigkeit und Bindungskraft auf der Ebene der Software und der Datenflows gleichsam das Unbewusste unseres digitalen Handelns strukturieren. Wie verwandelt sich dadurch unsere Erfahrung jenseits der phänomenologischen Zerstreuung, Prokrastination und Vernetzung?

Schaltkreisexistentialismus auf der Basis algorithmischer Kuratierungen

Chronos ist allgegenwärtig. Er basiert auf kosmischen Rhythmen. Mit smarten Objekten ausgestattete Menschen leben in elektronischen Zeittaktungen. An den Handgelenken stellen die Gadgets wie von selbst sich um auf Sommer- und Winterzeit. Dieses Dasein ist in einen *Schaltkreisexistentialismus* gefügt. Der Begriff *Schaltkreisexistentialismus* bezeichnet die Verzahnung von atomaren Frequenzen und menschlichem Herzschlag über digitale Gadgets, in die verschiedene Zeittaktungen eingebettet sind und an denen Algorithmen, neuronale Netze, Sensornetzwerke durch RFID, Bluetooth, NFC oder Internet miteinander kommunizieren können. Die Hegemonie der abstrakten Zeit wird somit durch neue Technologien garantiert. Fast jedes Smartphone trägt heute zur Herrschaft der Atomuhrgenauigkeit bei. Welche Sekunde schlägt, ist abgeleitet von der Frequenz von Strahlungsübergängen der Elektronen freier Atome. GPS-Zeitvergleiche von 60 weltweit verteilten Zeitinstituten und ihren Messwerten übermitteln heute zu diesem Zweck dem Internationalen Büro für Maß und Gewicht (BIPM) ihre Daten. Um die Tragweite neuer Technologien im Hinblick auf das Verhältnis von abstrakter und sozialer Zeit zu verdeutlichen, werde ich im Folgenden genauer auf ein weiteres biografisches Erfahrungsbeispiel eingehen, diesmal aus dem Bereich der Physik.

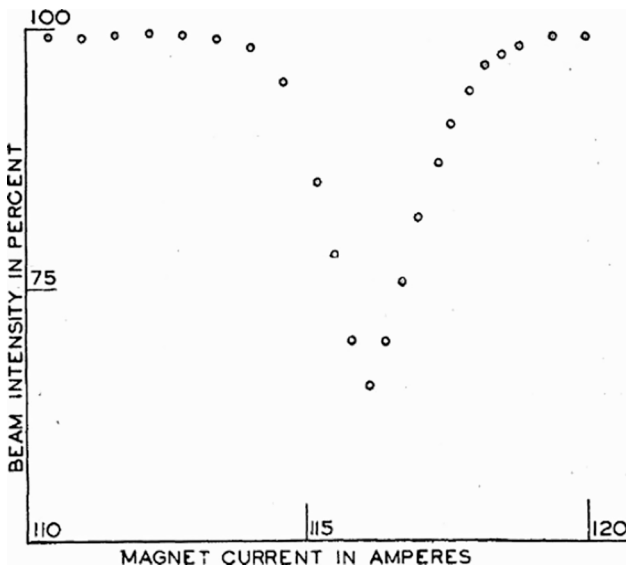
Isidor Isaac Rabi, US-amerikanischer Physiker (1898–1988), der mit der Untersuchung der Magnetresonanz von Atomen in den Worten der *New York Times* vom 21. Januar 1945 »die Blaupause für die genaueste Uhr des Universums« legte, indem sie »sich auf die Radiofrequenzen in den Herzen der Atome einstellt und so im Einklang mit dem ›kosmischen Pendel‹ schlägt« (Laurence 1945, Übersetzung d.A., vgl. Lombardi 2017: 2), wäre zufrieden (vgl. Abb. 4 und 5).²

Für Rabi gab es seit seiner Prä-Bar Mitzwa Lektüre der heliozentrischen Schriften zur Astronomie keinen Zweifel, dass die Herrschaft der Zeit weder Gott noch etwas anderes brauchte, als was die Bausteine der physikalischen Welt, die Bewegung aller Teile des Universums hergeben (vgl. Rigden 1987: 23). Ähnlich wie Gottfried Wilhelm Leibniz (vgl. Leibniz 1714) ging er von

2 Rabi arbeitete 1941 auch an der Entwicklung der Radartechnologie, mit der die Flugbahnen der FLAK im Zweiten Weltkrieg vorherberechnet wurden und der Luftkrieg der US-Armee und ihrer Alliierten ausgeführt werden konnte.

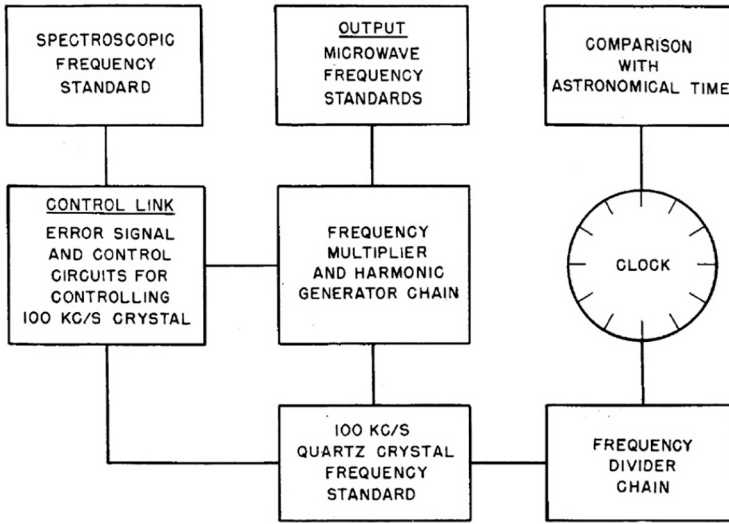
einem harmonieerfüllten Zusammenspiel der kleinsten physikalischen Teile aus. Doch brauchte er dafür keinen Gott mehr. Seine Realität war von der abstrakten Zeit geprägt, von Gesetzen der Relativitätstheorie und der Quantenmechanik beherrscht. Doch der Takt des »kosmischen Pendels« von Cäsiumuhren schafft neue Rhythmen und Relationen von sozialer und abstrakter Zeit. Aus dem Privileg wissenschaftlicher Präzision wurde populäre Alltäglichkeit, die jedes Haus und Heim bestimmt, und neue Gemeinschaftsformationen gestaltet.

Abb. 4: Histogramm der Resonanz von Lithium Chlorid in einer Vakuumkammer von Rabi.



Quelle: <https://mriquestions.com/who-discovered-nmr.html> (letzter Aufruf: 20.3.2024).

Abb. 5: Simplifiziertes Diagramm der ersten Atomuhr von Lombardi aus der die Uhrzeit relational aus dem Vergleich eines harmonisierten Kette standardisierter Frequenzen und astronomischer Zeit (Sphärenharmonie) entsteht.



Quelle: Lombardi (2017: 6)

Es schien, die soziale Zeit, der sich Rabi durch die Umgehung der Bar-Mitzwa mit einem Vortrag über die Funktionsweise elektrischen Lichts im elterlichen Wohnzimmer geschickt entzog (vgl. Rigden 1987: 23), sei durch die Etablierung säkularer Verfassungen und naturwissenschaftlicher Erkenntnisse auch in populären Räumen mit der Moderne am Verschwinden. Die soziale Zeit war zwar stets in dem christlich geprägten Feiertagskalender der nicht laizistischen Bundesrepublik Deutschland erkennbar, ebenso in deren bis heute noch patrilinear dominierten Abstammungsrecht. Und doch überwiegt in diesem Land, durch Grundgesetz und Wissenschaft gefestigt, die Anerkennung der Herrschaft der abstrakten Zeit. Hingegen zeigt die stete Konjunktur des Religiösen in säkular geordneten Gesellschaften, das Aufleben von Ritualen, die auch in säkularen Gesellschaften existierende Praxis endo- und exogamer Verwandtschaftssysteme und die weltweit noch immer praktizierten Formen gestifteter Ehen, vor allem aber neue soziale Zeitregimes in den jeweiligen gesellschaftlichen *Bubbles* sozialer Medien und die Höhenflüge populistisch-au-

tokratischer Gesellschaftsimaginäre, dass sich die soziale Zeit durch die Ausdehnung der abstrakten Zeit und die von Menschen genutzten neuen Technologien eher ausdehnt, als sich auflöst. Soziale Zeit ist enharmonisch modulierend und mannigfaltig – und die Digitale zeitigt neue Gemeinschaften und Lineage-Verbände.

Menschen werden hier zu Teilen mannigfaltiger intra-aktiver Phänomene, in der Momente der Zeit sozial wirksam werden. Sie sind *umgeben* von einer digital beobachtbaren Gaia und erfüllt von Präsenzen anderer, ohne mit ihnen das Lokale zu teilen. In dieser neuen Epoche handeln Subjekte, operieren Objekte. Menschen gewinnen durch die Möglichkeiten der Operationalisierung neue Formen des Austauschs und neue Relationierungen im Zusammenspiel mit nicht- und mehr-als-menschlichen Akteur*innen. Sie verwandeln sich aus der Perspektive der Informatik in Anteile hybrider Mensch-Technik-Systeme. Was also durch die verkabelte Erinnerung zunächst eine Erfahrung der Beschleunigung und der Rastlosigkeit wird, schafft neue Entitäten und Konstanten, gehalten von digitalen Lineagen und sozial-abstrakten Zeit-Verschaltungen auf der Ebene von Hardware und Software. Die von Informationen getaktete Öffentlichkeit beispielsweise zerfällt aufgrund der digitalen Taktungsdichte. Neue soziale Zeiterfahrungen entstehen dadurch in neuen Gemeinschaften und treten zu etablierten Gesellschaftsformationen hinzu. Sie manifestieren in besagten digitalen Blasen, welche die klassischen Landkarten nichtig werden lassen. Auf Öffentlichkeit und Konsens orientierte Systeme wie Demokratien müssen vor diesem Hintergrund Ethiken rekalisieren und neue Stabilisierungsmechanismen einführen. Eine GPS-gestützte Kommunikation im Takt des kosmischen Pendels erlaubt digitale Gegenwart auf Gaia. Einer Gegenwart, die gar kein Warten mehr kennt. Einer Gegenwart eher des Jetzt, einer Welt, die vom Morgen getaktet ist; der sich nur durch Auszeiten begegnen lässt, die apokalyptisch besetzt oder aber umsorgt werden kann (vgl. Genner/Kuhn 2021, Kenneth-Nagel 2021).

Die *digitale* Überwindung der Distanz auf Basis abstrakter Zeit mithilfe von »Medien des Immediaten« (Sprenger 2012) führt zu einer Änderung in der harmonischen Temperierung des Zeitlichen über die Verschränkung von sozialer und abstrakter Zeit auf der Basis atomarer Frequenzen. Dabei entstehen neue Formen des Erinnerns, also Formen digitaler Dauer, die ich als »Transmemorialität« (Dippel 2012) bezeichnet habe, in der Vergangenes im Jetzt so wirkt, als ob es gerade erst geschehen sei. Aber es entstehen auch neue Formen des Vergessens, weil das Aktuelle in Echtzeit vermittelt wird. Dadurch erhöhen sich Frequenzen und Taktungen, in denen Menschen das Wechselspiel

von abstrakter und sozialer Zeit erfahren. Ontologie erlebt deshalb eine derartige Blüte, weil im Schaltkreisexistentialismus neue Technologien an neuen »Umgebungen« (Dippel/Warnke 2022: 112–141, Sprenger/Schnödl 2021) mitwirken, die die klassischen Trennungen von Subjekt und Objekt nivellieren. So erklären sich Symptome der Non-binarisierung in einer von binären Logiken gestalteten Welt. Die moderne Haltung des Menschen, der in der Umwelt handelt, lässt sich nicht mehr aufrechterhalten. Und auch *die Suche nach der verlorenen Zeit* (Proust 1979) scheint in *der Digitale perdu*. Zumindest die *moderne* Suche und ihre epochenspezifische Kultur der Erinnerung und Erfahrung der Dauer. Über sie schrieb Marcel Proust einst in seinem Bett über Wochen und Monate hinweg. In seinem Monumentalwerk waren es symbolisch ein blühender Weißdornbusch und der Genuss eines Gebäcks mit Namen Madeleine, die dafürstanden, dass über sinnliche Erfahrung das Vergangene erinnert wird, zugleich aber Vergänglichkeit und Werden als bittersüßer Geschmack der Erinnerung beim Verzehr aufkommen. Gesucht wird heute die *gewonnene* Zeit. Die liegt im Jetzt, der Zukunft eingedenk. Zu dieser Form der Erinnerung treten von Achtsamkeit und Verinnerlichung geprägte Events in der Digitale als Auszeiten vom Alltag hinzu: Meditations-Retreats, Detox-Wochenenden (vgl. Kanz 2023) und Yoga-Sessions sollen an dieser Stelle stellvertretend aufgeführt sein.

Die Effekte der neuen Harmonisierung von sozialer und digitaler Zeit – und damit einem Prozess der *enharmonischen Modulation* von Zeit auf Basis der Atomzeit – zeigen sich auch in der Ausbreitung der IP-Metaphorik zur Beschreibung des Menschen (vgl. Epstein 2022). Das informatische Weltbild hat sich als dominierende Idee von Gedächtnis und Empfindung in unsere menschlichen Vorstellungen von Sein eingeschrieben. Wir anthropomorphisieren das Andere (Mehr-als-Menschliche, Nicht-Menschliche) – und informatisieren *Anthropos*. Sichtbar werden diese Phänomene auch an der Art, wie Menschen über ihre sinnliche Erfahrung sprechen – geläufige Wendungen wie »Gedächtnissystem rebooten«, »Immunsystem boosten«, den »Körper mit neuer Energie aufladen« und »frische Luft tanken« geben davon auch populärkulturell Kenntnis. Organismen sprechen über sich, als wären sie Automata (wie Leibniz). Im Netz werden sie zu Cyborgs, haben Avatar-Identitäten und hinterlassen protokollierbare Spuren eines löschbaren, überschreibbaren und ins Digitale hinein erweiterten Gedächtnisses, in denen die Zeitvorstellungen sich verschieben.

Abb. 6: Apollo und sein Rabe, auf der Lyra die Neuronen gespannt.



Quelle: Fingalo (2007)³

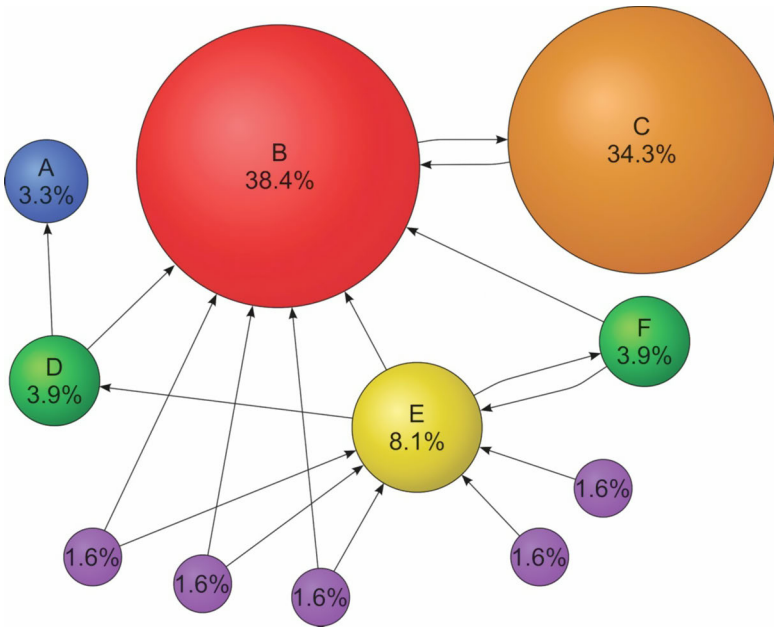
Wie die *Neuronen*, Schafssehnen, auf die antike Lyra gespannt, zu Saiten wurden (Abb. 6) und auf der Basis antiker Harmonienlehre zum Erklingen brachten (die Proportionen müssen bei einer gespannten Saite folgende Gleichung erfüllen $(a - b) : (b - c) = a : c$), die ein mathematisch-musisches Weltverhältnis durch Stimmung anschaulich werden ließen, schwingt die global durch Atomuhren harmonisierte Zeit im Takt des kosmischen Pendels im digital geprägten Dasein, von Mikroprozessoren vermittelt, in Abgleich mit einer atomar modulierten Sphärenharmonie. Das wird durch neue soziale

3 Image renamed from Image:07Delphi Apollo1.jpg (Wikipedia). Apollo und sein Rabe. Innenseite von einer attischen weißgrundigen Kylix, Pistoxenos-Maler (andere Zuschreibungen gehen an den Berliner Maler und an Onesimos), ca. 460 v. Chr. Aus einem Grab in Delphi. Dm. 18 cm. Museum von Delphi, Inv. 8140, Saal XII, https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Apollo_black_bird_AM_Delphi_8140.jpg (letzter Aufruf: 21.3.2024).

Wirklichkeiten (und Zeitformen) anschaulich, denen Menschen im Netz begegnen: Echo-Kammern, Social-Media-Blasen, Netz-Communities, Cosplay-Fangemeinden, Telegramm-Gruppen sind weithin bekannt. Sie alle begreife ich als topologische Formen kulturell unterschiedlich gestalteter Mannigfaltigkeiten, die neue gesellschaftliche Imaginäre gestalten. Sie verleihen Struktur und organisieren Zusammenleben. Digitale Lineagen, Plattformen, algorithmische Feeds und soziale Kommunikationssoftware cyborgisieren Gemeinschaften und Verwandtschaftssysteme. Der Onlinedienst *Git Hub* gestaltet Softwaregemeinschaften und wird für die Entwicklung von Softwareprojekten eingesetzt. Eben weil der Überschuss an Zeit und zugleich die Verengung zu deadline-getakteten *Time-Lines* die Arbeitsweise dominiert, hilft hier etwa ein »git-blame«-Button das Sichtbarmachen von Revisionen und Modifizierungen, gleich einem Geschichts-Log. Welchen Nutzen für Herrschaft und welche Formen von Gemeinschaften das öffentliche Blaming besitzt, ist seit den Studien Michel Foucaults gut verstanden, es fügt sich ins größere Paradigma gouvernementaler Praktiken, die in der Digitale ein neues Spielfeld bekommen.

Menschen erfahren durch neue Technologien die abstrakte Zeit auf sozialer Ebene elementar, auch in Form von Deadlines und *deathscrolling/ doomscrolling* (vgl. Watercutter 2020), weil sie mit der kosmischen Zeit in Harmonie gebracht und dezentralisiert werden. *Deadlines* symbolisieren die schon aus der Moderne bekannte schnellgetaktete Fristfälligkeit von Terminen. Gadgets lassen sie nun in höherer Taktung und weniger kulant auf Individuen einprasseln. *Doomscrolling* hingegen veranschaulicht ein neuartiges soziales Zeit-Phänomen der Digitale, das Entlanggleiten durch Timelines von *Social Media Feeds*. Es ist eine Form des affektiven *Lockings* in *Timelines* sozialer Medien, in denen Menschen Lebenszeit verbringen, das *Funneling* von Informationen durch algorithmische Kuratierung, während sie durch *Feeds* am Bildschirm gestillt werden und mit Hashtags zum Stillen beitragen, kleine Serotoninausstöße inklusive. So entstehen neue Lineage-Strukturen durch Mikrohandlungen. Suchmaschinenergebnisse, Timelines und algorithmische Feeds, die noch interaktiver sind als die klassische Abfolge einer chronologischen Darstellung, gehören zur Kategorie der *Algorithmic Curation*, zu den Bekanntesten gehören der *Google Search Algorithm*, der *Twitter/X Feed Algorithm*, der *TikTok Algorithm* und *Facebook's Algorithmic Feeds* (Abb. 7).

Abb. 7: Illustration eines Pagerank Algorithmus auf der Basis linearer Prozesse und relational verwickelter Mannigfaltigkeiten in Form von Sphären – Grundformen der Algorithmischen Kuratierung.



Quelle: 345Kai (2007), User:Stannered – en:Image:PageRanks-Example.jpg. Inspired in File:PageRank-hi-res.png. Numeric examples of PageRank values in a small graph with a damping factor of 0.85. The exact solution is: And here's the solution for any arbitrary damping factor d ., (Wikipedia), <https://en.wikipedia.org/wiki/PageRank> (letzter Aufruf: 20.3.2024).

Das Phänomen spielt bei der Re-Kalibrierung des Verhältnisses von sozialer und abstrakter Zeit eine elementare Rolle. Werbung, Standing, Follower*innenschaft wirken auf die neuen Einbettungen in digital-soziale Lineage-Communities ein und schaffen Konstellationen von *Human Computation Systems*. Je nach Algorithmus spielt sich die Zeit anders ab und taktet das soziale Erleben und emotionale Empfinden auf spezifische Weise – bei Twitter/X steht die hohe Zeittaktung mehr im Vordergrund, aber eben auch das Sponsoring. Bei Google oder TikTok wiederum sind andere Gewichtungen auch auf informatischer Ebene gesetzt. So schaffen algorithmische Kuratierungen Bedingungen zeitlicher Signaturen für Individuen und Gemeinschaften. Und

sie lösen Menschen auch aus den jeweiligen lokalen Umgebungen heraus. Ein Hin-warten auf Likes im Jetzt zum Beispiel verändert das Verhältnis zur Umgebung ebenso wie Zukunft und hält sie in Handlungsschleifen (Locking) gefangen. Die Zukunft bleibt unerreichbar, aber wir warten jetzt schon auf sie – zu welchen Entscheidungen werden wir im Jetzt ermuntert? Ich wünschte mir mehr reflexive Software-Entwicklung, die Zeitauswirkungen für die Zukunft aller User*innen und nicht bloß zur Akkumulation von Kapital ermöglicht und Fürsorge erlaubt, die Menschen und Mehr-als Menschliche verbindet und Gaia erhält.

Neurotonische Daten im Neurosenstadel Internet

In Warte- und Übergangs-Situationen oftmals gelesene oder kommentierte Threads, Tweets und Posts geben wiederum Einblick in ein zweites neuartiges Zeitphänomen der Digitale: *neurotonische Daten*. Mit dem Begriff neurotonisch füge ich das Neurotische mit dem Tonus zusammen, gleichsam um die Schwingungen einerseits und den Sound andererseits, der in der Digitale durch Daten- und Elektronenströme unser Dasein stimmt, zu benennen – und eine Brücke zum topologischen Raum der Psychoanalyse und den natürlichen Harmonien der mathematisch-physikalischen Objekte schlagen zu können. Die informationstechnisch gesicherte Gegenwart von diskreten Daten in den *Timelines* heben das historische Bewusstsein auf und lassen Unverbundenes durch Algorithmen in einem erlebnisbasierten Strom zusammenfließen. Durch *neurotonische Datenflows* formieren sich Lineage-Communities.

Eine spezifische Unterkategorie von neurotonischen Daten sind solche, die ich als untot bezeichnen möchte, die wie *Zombies* aus dem *Off* des *World Wide Web* zu jeder Zeit hochgeschwemmt werden können, wenn ein *Shit-Storm* oder eine *Hate-Kampagne* etwa es verlangen. Der Begriff *Zombie* ist nicht unumstritten; insbesondere seine Verwendung jenseits der kulturell-religiösen Bezüge, in denen er seinen Ursprung hat (vgl. Mariani 2015, Noyes 2014). Trotzdem verwende ich den Begriff, weil das Konzept des *Zombies* in der heutigen Welt globalen Gebrauch erfährt und sich als Alltagsphänomen etabliert. Die Ausbreitung des Begriffs *Zombie* ist dabei für mich Symptom der Ausbreitung des Nekroregimes, das Achille Mbembe besonders für den afrikanisch-kolonialen Kontext hervorgehoben hat (vgl. Mbembe 2019) und das sich gleichsam durch die *Neurotonie* der Datenströme über den ganzen

Globus auszubreiten scheint. Zombiedaten sind Signaturen des digital getakteten Kapitalismus und veranschaulichen sehr gut das neue Phänomen *neurotonischer Daten*. Wer ihre Flows beherrscht, verwandelt das öffentliche Leben.

Die soziale Zeit hat sich gleich einem Wiedergänger im Digitalen (re-)animiert. Und in ihr werden Todeszonen sichtbar, nicht bloß in der Nekropolitik, in der soziale und politische Kräfte die Regeln des Lebens und Sterbens von Menschen diktieren. Die Nekromikropolitik basiert auf Mikroentscheidungen (vgl. Sprenger 2015). Sie schreibt sich in die soziale Zeit des netzwerkprotokollierten Miteinanders im World Wide Web ein. Die Verortung des*der User*in durch IP-Adressen ökonomisiert unser Dasein. Die neue Währung drückt sich in Follower*innenschaft und Clicks aus: der misogyne *Tik-Tok*-Star und Internet-Unternehmer Andrew Tate und die Klimaschutzaktivistin Greta Thunberg werden vor diesem Hintergrund vergleichbar. Kein Wunder, dass sie 2022 eine Netzfehde austrugen. Ich spreche also von der Ausweitung einer *Kapitalchronometrie*, die sich durch die Digitale eröffnet. Die Aufmerksamkeitsspanne sinkt. Das Soziale im Netz übt einen enormen Zwang auf all diejenigen aus, die darin aktiv sind. Hashtags entscheiden über Karrieren; Netzabsenz wirkt dubios. Sozialer Tod durch falsche Tweets; sozialer Tod durch Netzverweigerung. Mobs werden mächtig; Subjekte prekäre Wesen, die sich im Digitalen algorithmisch gesteigert selbst objektifizieren. Gleich Leibniz' Monaden sind wir harmonisiert durch den unablässig rhythmisierten Strom der Elektronen, ob es gut klingt oder uns dabei gut geht oder nicht. Die Neuronen bringen das sozial-abstrakte Raum-Zeit-Kontinuum der Digitale zum Schwingen, die Daten fließen im Neurotonus, das Internet droht zum Neurosen-Stadel zu werden.

Soziale Medien schnüren durch neurotonische Daten Menschen in ein Allgegenwartskorsett ein, das etwa schon längst Vergessenes wieder aufscheinen lässt (vgl. Zurwieden 2022). Absurd, diese Tweets und Posts: Wenn man sie sucht, findet man sie nicht, aber wenn es jemandem dienlich ist, verbreiten sie sich, beleben sich wieder, als scheintote Datenzombies aus der Vergangenheit stiften sie Unruhe in den bewegten Zeiten der Gegenwart, bestimmen Zukunft als transmemoriale Zeichen mit. Die *Waybackmachine* als eine Form des Archivs geht noch einen Schritt weiter: Sie macht das Gewesene über Anfertigung von Screenshots erlebbar; umgekehrt erlaubt die App *Be Real* das bloß einmalige und zu einem bestimmten Zeitpunkt erlebbare Teilen von Aufnahmen. Vor dem Hintergrund des ausgedehnten Jetzt machen sich Erfahrungen von Zwängen, auch durch Staats-Zensur und Gruppen-Canceln sichtbar werdend, breit. Der Begriff *vorausiegender Gehorsam* trifft das soziale Phänomen,

nur dass Menschen sich hier den Datenstrukturen gehorchend zeigen und ihre Handlungen aus Angst vor sozialem Tod und Verfolgung abwägen. So haben die neue Taktung sozialer Zeit und die neurotonischen Datenströme unmittelbare Auswirkungen auf moralisches Handeln.

Die Angst vor dem falschen Wort und dem Urteil wird durch neurotonische Daten mächtiger – als ob das Wort keine Geschichtlichkeit haben dürfte, eine Aussage nicht einfach auch als vergangen abgetan, eine Metamorphose von Identität und die Verschiebung der Differenz fraglich würde. Autokrat*innen, Influencer*innen und reaktionär gesinnte Aktivist*innen nutzen diese Zeitrhythmen des Netzes für ein gezieltes Guerilla-Marketing. So werden das Tweeten und Liken, der Hashtag und der Post zu Werkzeugen, die gleich den Kräften der Initiation unser Zeitbewusstsein strukturieren, Digital-Lineagen schaffen und soziale Ordnungen herstellen, in denen es einigen gelingt, algorithmisch unterstützt, Follower*innenschaft zu generieren, Kapital zu schlagen oder Bots und Trolls ins Feld zu schicken und so, wie es in einem englischen Idiom heißt, *to suck out all air in the room*, die Aufmerksamkeit auf sich zu ziehen und Dominanz über die Zeit des Sozialen und damit politische Wirkmacht über andere zu gewinnen.

Auch dieses Phänomen kann durch Wissen aus der oben diskutierten Verwandtschaftsethnologie besser verstanden werden: Tweets, Likes und andere neurotonische Daten generieren Lineageverbände und strukturieren den Netzdemos in sozialen Lineage-Verbänden. Abstrahiert von den Banden der Verwandtschaftsethnologie, die Vorfahren kennt und Kindeskinde, zeigt sich in den Digital-Lineagen eine temporale Dynamik sozialer Bewegungen, die demografische Kraft besitzt. Von der IP-Adress-Monade in Internetprotokollen zu Netzen verbunden, in mediale Daten-Flows zu Lineage-Verbändengefügt, formieren sich Akteur*innen, menschliche und nicht-menschliche, versammeln sich und verwandeln sich in Communities, in Wellen des wütenden Mobs, die sich auf dezentrierter Basis lokal verdichten: Neurotonische Harmonie im Takt des kosmischen Pendels. Doch die informatische Lineage stabilisiert auch die konservative Stabilität von Verwandtschaftssystemen, die sich nun in säkular geordneten Rechtssystemen an etablierten Bürokratien vorbei weiter verfestigen können. Social Media-Algorithmen schärfen ins Extreme, schlunden Nutzer*innen in reißerische Hashtag-Fallen, auf die sich alle die beziehen müssen, die geliked, gesehen, gelesen werden möchten. Digitaler Hate, Cancel-Wünsche oder Cancel-Ängste, Diskussionen um Identität, Macht und Aneignungen schaffen Konjunkturen, vor allem die Verwandlung dessen, was als Öffentlichkeit bezeichnet wird. Nullen und Einsen lösen ein Spiel der Pola-

risierung aus – Leben und Tod – An und Aus: Schaltkreisexistentialismus gebiert die Sehnsucht nach Orakeln, Spekulation und ihren Zeitstrukturen (vgl. Bryant/Knight 2019, Carlson/Wilenius/Corliss 2023).

Apollon schlägt die Neuronen auf der Lyra und gebiert Orakel, die Simulationen sagen Szenarien der Zukunft voraus, im neurotonischen Flow der Elektronen übertragen. Die Chronologie zeitlicher Wahrnehmung, als Über- und Ablagerung von einem je eigenen, chrono-logischen Jetzt ist nun in ein aus der Singularität heraus implodierten Universum von Jetztten verwandelt. Die abstrakte Zeit als Basis verdichtet das Ereignete zu einem a-temporalen Phänomen und wird in den sozialen Medien als soziale Zeit wirkmächtig – demografisch ordnend, diskurskräftig. Historischer Kontext und zukunftsorientierter Zeithorizont werden im dialektischen Verhältnis von Hashtags und Timelines sozialer Medien durch den Neurotonus von Datenströmen nivelliert.

Das Unbehagen, was man bei dieser digitalisierten Taktung verspüren kann, scheint darin zu liegen, dass etwas in der harmonischen Fügung und dem Rhythmus der Taktung für Menschen nicht zu *stimmen* scheint. Die mediale Verschränkung abstrakter und sozialer Zeit ordnet Mannigfaltigkeit so total, dass sich totalitarisierende Systeme etablieren, medial ebenso wie politisch, identitär ebenso wie intellektuell. Menschen werden überfordert; wissenschaftliche Freiheit, Demokratie destabilisiert. Wie kann in Zukunft im endlosen Strom des kontinuierlich Harmonisierenden und Diskretisierenden eine Zeit erfahren werden, die im Sinne Walter Benjamins (2010) erlaubt, das Jetzt als Moment zu erleben, die zum Denken anstimmt? Vielleicht zunächst darüber, sich wirklich bewusst von Maschinen ab und zu abzuschalten.

Coda: Auswirkungen auf die ethnografische Feldzeit und -erfahrung

Versammelt unter den Totems der Hashtags vereint in digitalen Lineage-Communities, geleitet von Page-Rank-Algorithmen, vernetzt durch Instapoints und Geocaches im Realen oder strukturiert durch die ritualisierenden Algorithmen und ihre Taktungen, bilden sich Miteinander und Gegeneinander. Fraktionen und Allianzen formieren sich durch die Stauchung von Zeit zu wirkmächtigen Gemeinschaften jenseits des politischen Raums der Öffentlichkeit und über nationale Grenzen oder transnationale Vereinigungen hinweg. Manche sind gesteuert, auf Maximierung von Gewinn, Likes, Einfluss oder Kapital algorithmisch getrimmt. Andere sind bewegt von den sozialen Bedürfnissen und politischer oder umweltbedingter Notlagen. Das

zu diskutieren in einer Welt von »Imagined Communities« (Anderson 1991) und wiederkehrenden Identitätsphantasmen erscheint dringender geboten als alle identitären Vergewisserungen oder konsumistischen Spektakel. Wer stünde dazu mehr zur Disposition, als die Geistes- und Kulturwissenschaften? Doch wie wirkt sich das auf das Forschen als Kulturanthropolog*in aus? Einige Überlegungen sollen zum Abschluss des Textes skizziert werden.

Wem begegnen Kulturanthropolog*innen nun und wie erleben sie Identität, Alterität und Differenz? Erste soziale Verschiebungen lassen sich sicherlich benennen: Eine neue Form des *Research Up* etwa, wo Forscher*innen alltäglichen Personen begegnen, die aber zugleich eine hohe Anzahl von Follower*innen haben, gleichsam *Fame* besitzen, obwohl sie, Berlinerisch gesprochen, *janz jehöhnlich* erscheinen. Eine weitere wichtige Verschiebung findet sich in den neuen Ungleichheiten und Ausschlussmechanismen. Menschen, die sich den Zugang zum Netz nicht leisten können, sind zugleich von bestimmten sozialen Phänomenen ausgeschlossen und fallen damit *aus der Zeit*. Das macht sie un- und abhängig zugleich. Forschungen und Perspektiven auf hybride Mensch-KI-Systeme zeigen, dass mit Steigerung des Operationalen neue Formen der Identität einhergehen.

Mit der *Open Access*-Transformation und digitaler Verfügbarkeit von wissenschaftlichen Texten geht auch einher, dass kulturanthropologische Forschung den Elfenbeinturm verlässt. Internationale Akteur*innen und nationale Organisationen können auch klarer beobachten, was Kulturanthropolog*innen beforschen. Wenn Ethnografien in politisch totalitären Systemen entstehen, kann Feldforschung Forscher*innen, Mitforscher*innen und Gesprächspartner*innen gefährden. Neue Ethiken und Formen des Datenmanagements werden wichtig. Auch deshalb wird eine auf Öffentlichkeit orientierte Public Anthropology zentral, die Recht, Politik und Kunst in ihrer Arbeit mitreflektiert.

Die anthropologischen Disziplinen werden von Territorialkämpfen in wissenschaftlichen Feldern beeinflusst und existieren heute in pluralisierten Hierarchienlandschaften: Erst vor kurzem machte der Hashtag #metooSTS Furore, der sich explizit gegen eine Professorin aus Harvard und ihre Schüler*innen bezog und das Machtsystem der Eliteuniversitäten kritisierte. Reicht es, nur die Ikonen vom Thron zu stoßen? Die in den USA immer stärker werdende Forderung, auch nicht-englische Arbeiten etwa zu publizieren, wie in der Zeitschrift *Cultural Anthropology*, scheint symptomatisch. Hier in Deutschland herrscht der Zwang zum anglophonen Wissenschaftspidgin, in den USA wird die Diversifizierung zum Erosionsmoment für die aktuelle

Lingua Franca – Aktanten wie *DeepL*, *Google Translate* und andere Künstliche Intelligenzen wie *ChatGPT* sind an der anthropologischen Forschung selbstverständlich beteiligt.

Die Zeiterfahrung im Feld ist geprägt vom doppelten Verbundensein im sozialen Miteinander, vor Ort im Feld, aufgefaltet durch Zerstreuung, durch die Taktungen und Rhythmen einer von sozialen Medien und E-Mailverkehr verdichteten Forschungswelt. Und in der Heimat bleiben Forscher*innen durch soziale Medien und Messenger mit ihrem Feld verbunden. Stationäre und intermittierende Feldforschung, lassen sich diese Begriffe überhaupt noch verwenden? Was zunächst als Signum digitaler Ethnografien gehypt wurde, ist nun ethnografischer Alltag.

Vierzig Jahre nach Johannes Fabians *Time and the Other* ([1983] 2014) erlebt die Kulturanthropologie eine medientechnologisch fundierte *Time of Othering*: bis dato selbstverständlich wirkende Selbstzentrierungen und Fremdschreibungen, Machtverhältnisse und Verständnisse brechen zusammen. Eine ethnografische Forschungs-Distanz zum neuen Zeitregime zu erlangen, um gute Ethnografien zu verfassen, heißt medienreflexive Distanz zu neuen Technologien zu gewinnen. Nicht im Sinne des Abschaltens, sondern des Einschätzens. Wie lassen sich Forschungs-*Kairós* – das Glück des Zufalls – und Forschungs-*Kainós* – das Unerwartete/Nichtbekannte – im Feld in diesen neuen Zeitbedingungen erlangen? Welche Wege des Hermeneutischen schließen und öffnen sich durch neue Technologien (vgl. Franken 2022)? Ob Smartphone oder Midaskop, ob Synthesizer oder Quantencomputing, die Aufgabe der Kulturanthropologie liegt nun auch in der Reflexion von Blickrelationen, Haltungen, Aussagen, Emotionen, Erfahrungen, Praxen und eben den Mechanismen des Verwandt-machens, die durch die Verschaltung von sozialer und digitaler Zeit mittels neuer Technologien geschieht. Ethnografie neuer Technologien widmet sich dem Verstehen von Objektbeziehungen und Subjektkonstitutionen, spürt strukturellem Wandel in Praxen, Wörtern, Zeichenverhältnissen als Teil von Gemeinschaftsformationen auf.

»Welche Zeit ist es?«, fragt mein Sohn – ich sage: »Es ist die allerhöchste Zeit, wenn und weil wir sie miteinander verbringen.« Und dann schauen wir uns für einen Moment lang an und nehmen einander wahr. Und er meint: »Ich muss das Midaskop noch einmal umbauen, damit wir nicht nur die Dinge in der anderen Zeit sehen können, sondern aus ihr etwas heraus ins Jetzt holen und mitbringen können.«

Literatur- und Quellenverzeichnis

- Anderson, Benedict (1991): *Imagined Communities, Reflections on the Origin and Spread of Nationalism*, London: Verso.
- Behrend, Heike (2020): *Menschwerdung eines Affen. Eine Autobiografie der ethnografischen Forschung*, Berlin: Matthes & Seitz.
- Benjamin, Walter (2010): »Über den Begriff der Geschichte«, in: Raulet, Gérard (Hg.), *Werke und Nachlaß. Kritische Gesamtausgabe Band 19*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Bloch, Maurice (2012): *Anthropology and the Cognitive Challenge*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Bryant, Rebecca/Knight, Daniel M. (2019): *The Anthropology of the Future (New Departures in Anthropology)*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Carlson, Rebecca/Wilenius, Heikki/Corliss, Jonathan (2023): »On Altorithmic Divination«, in: Platypus. The Castac Blog, <https://blog.castac.org/2023/10/on-algorithmic-divination/> (letzter Aufruf: 21.3.2024).
- Derrida, Jacques (1993): *Falschgeld. Zeit geben I*, Leiden: Brill, Fink.
- Dippel, Anne (2012): »Entsöhnung und Zerschwisterung: Österreich und Deutschland. Kulturwissenschaftlicher Essay zu nationaler Identität im transmemorialen Zeitalter aus historiographischer Perspektive und mit ethnographischer Methodik«, in: Andreas Linsenmann/Bernard Ludwig (Hg.), *Frontières et Réconciliation. Deutschland und seine Nachbarn*, Brüssel: Peter Lang, S. 239–262.
- Dippel, Anne (2015): *Dichten und Denken in Österreich. Eine literarische Ethnographie*, Wien: turia + kant.
- Dippel, Anne (2021): »Schwindel in der Digitale. Re/Visionen einer Kulturanalyse des Alltags«, in: Kuckuck. Notizen zur Alltagskultur 1/21, S. 6–10.
- Dippel, Anne; Warnke, Martin (2022): *Tiefen der Täuschung. Computersimulationen und Wirklichkeitserzeugung*, Berlin: Matthes & Seitz.
- Epstein, Robert (2022): »The empty brain«, in: Aeon. <https://aeon.co/essays/your-brain-does-not-process-information-and-it-is-not-a-computer> (letzter Aufruf: 31.1.2024).
- Fabian, Johannes [1983] (2014): *Time and The Other. How Anthropology makes its Object*, New York: De Gruyter.
- Franken, Lina (2022): »Digitale Daten und Methoden als Erweiterung qualitativer Forschungsprozesse«, in: *Herausforderungen und Potenziale aus den*

- Digital Humanities und Computational Social Sciences, Forum Qualitative Sozialforschung 22.
- Genner, Julian/Kuhn, Ina (2021): »Zukunft leben oder überleben? Wie Preppen und Utopie-Festivals ein gutes Leben jenseits der Gegenwartsgesellschaft imaginieren und erfahrbar machen«, in: Dagmar Hänel/Ove Sutter/Ruth Dorothea Eggel/Fabio Freiberg/Andrea Graf/Victoria Huszka/Kerstin Wolff (Hg.), Planen. Hoffen. Befürchten. Zur Gegenwart der Zukunft im Alltag (= Bonner Beiträge zur Alltagskulturforschung, Band 13), Münster: Waxmann, S. 109–124.
- Halpern, Orit/Mitchell, Robert (2023): The Smartness Mandate, Cambridge, MA: The MIT Press.
- Hui, Yuk (2016): On the Existence of Digital Objects, Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Jandl, Ernst (1985): Die Humanisten. Konversationsstück in einem Akt. Gesamelte Werke. Dritter Band. Stücke und Prosa, Darmstadt/Neuwied: Luchterhand, S. 237–253.
- Kanz, Hannah (2023): Digital Detox, Ausschalten, Abschalten Entnetzung als soziale Praxis. Laufendes Dissertationsprojekt Universität Freiburg, <https://www.kaee.uni-freiburg.de/forschung/digital-detox-ausschalten-abschalten> (letzter Aufruf: 31.1.2024).
- Kaschuba, Wolfgang (2004): Die Überwindung der Distanz. Zeit und Raum in der europäischen Moderne, Frankfurt a.M.: Fischer.
- Kenneth-Nagel, Alexander (2021): Corona und andere Weltuntergänge. Apokalyptische Krisenhermeneutik in der modernen Gesellschaft, Bielefeld: transcript.
- Latour, Bruno (2000): »The Berlin Key or How to Do Things With Words«, in: Paul Graves-Brown (Hg.), Matter, Materiality and Modern Culture, London: Routledge, S. 10–21.
- Latour, Bruno (2020): Kampf um Gaia. Acht Vorträge über das neue Klimaregime, Berlin: Suhrkamp.
- Laurence, William (1945): »Cosmic Pendulum for Clock Planned«, in: New York Times 21.1.1945.
- Leibniz, Gottfried Wilhelm (1714): Monadologie, Projekt Gutenberg, <https://www.projekt-gutenberg.org/leibniz/monaden/monaden.html> (letzter Aufruf: 31.1.2024).
- Lévi-Strauss, Claude (1971): Elementary Structures of Kinship, Boston: Beacon Press.

- Lombardi, William (2017): »A Historical Review of U.S. Contributions to the Atomic Redefinition of the SI Second in 1967«, in: *Journal of Research of the National Institute of Standards and Technology* 122, S. 1–18.
- Lovelock, James; Margulis, Lynn (1974): »Atmospheric homeostasis by and for the biosphere: the gaia hypothesis«, in: *Tellus* 26 (1–2), S. 2–10.
- Mariani, Mike (2015): »The Tragic, Forgotten History of Zombies«, in: *The Atlantic* (28.10.2015). <https://www.theatlantic.com/entertainment/archive/2015/10/how-america-erased-the-tragic-history-of-the-zombie/412264/> (letzter Aufruf: 31.1.2024).
- Mbembe, Achille (2019): *Necropolitics*, Durham: Duke University Press.
- Munn, Nancy D. (1992): »The Cultural Anthropology of Time: A Critical Essay«, in: *Annual Review of Anthropology*, 21, S. 93–123.
- Noyes, Dorothy (2014): »Chapter 2. Heritage, Legacy, Zombie: How to Bury the Undead Past«, in: Deborah Kapchan (Hg.), *Cultural Heritage in Transit: Intangible Rights as Human Rights*, Philadelphia: University of Pennsylvania Press, S. 58–86.
- Proust, Marcel (1979): *Auf der Suche nach der verlorenen Zeit*. Zehn Bände, Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Rigden, John S. (1987): *Rabi. Scientist and Citizen*, New York: Basic Books.
- Sprenger, Florian (2012): *Medien des Immediaten. Elektrizität, Telegraphie, McLuhan*, Berlin: Kadmos.
- Sprenger, Florian (2015): *Politik der Mikroentscheidungen. Edward Snowden, Netzneutralität und die Architekturen des Internets*, Lüneburg: meson press.
- Sprenger, Florian/Schnödl, Gottfried (2021): *Uexküls Umgebungen: Umweltlehre und rechtes Denken*, Lüneburg: meson press.
- Thanner, Sarah/Vepřek, Libuše H. (2023): »Imaginieren – Intraagieren – Rekonfigurieren: Mensch–Technologie-Relationen im Werden«, in: Manuel Trummer, Daniel Drascek, Gunther Hirschfelder, Lena Möller, Markus Tauschek, Claus-Marco Dieterich (Hg.), *Zeit. Zur Temporalität von Kultur*, Münster: Waxmann, S. 321–338.
- Watercutter, Angela (2020): »Doomscrolling Is Slowly Eroding Your Mental Health«, in: *Wired*. <https://www.wired.com/story/stop-doomscrolling/> (letzter Aufruf: 31.1.2024).
- Zurwieden, Robin (2022): *Kein Recht auf Vergessen? Der kontextuelle Wandel von Daten zwischen Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft am Beispiel einer medienethnographischen Diskursanalyse von Sarah-Lee Heinrichs Twitter-Kontroverse aus dem Jahr 2021*, Universität Jena.

Autor*innen

Milena Bister (Prof. Dr.) ist Vertretungsprofessorin für Umweltanthropologie und Science and Technology Studies sowie Leiterin der Forschungsgruppe *Laboratory: Anthropology of Environment | Human Relations* am Institut für Europäische Ethnologie der Humboldt-Universität zu Berlin. Ihre Forschungsarbeiten analysieren Praktiken und Politiken rund um Gesundheit, Umwelt und Klimawandel. Sie ist Mitinitiatorin der wissensanthropologisch-geleitenden politischen Kampagne »Klimarechnungshof Jetzt!« in Österreich.

Ina Dietzsch (Prof. Dr.) ist Professorin für Empirische Kulturwissenschaft an der Universität Marburg. Ihre Arbeitsschwerpunkte sind Wissensanthropologie, öffentliche Wissenschaft, Digitalisierung und Natur(en)-Kultur(en)-Verhältnisse mit dem Schwerpunktthema Wasser. Seit vielen Jahren arbeitet sie interdisziplinär, mit feministischer Theorie sowie multimodalen und kollaborativen Methoden, u.a. in Forschungsprojekten zu Öffentlichkeiten, zur digitalen Landwirtschaft und zur Partizipativität von Bildern in Stadtentwicklungsprozessen.

Anne Dippel (PD Dr.) ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Seminar für Kulturanthropologie/Kulturgeschichte der Friedrich-Schiller-Universität Jena. Ihre ethnografische Forschung durchmisst den Wandel kultureller Formationen vor dem Hintergrund medialer Bedingungen am Beispiel österreichischer Kulturpolitik einerseits und digitaler Arbeitskulturen der Physik und Informatik andererseits. Als Mitherausgeberin der »Zeitschrift für Empirische Kulturwissenschaft« arbeitet sie an Publikations-Infrastrukturen (EthnOA). Aktuell entwickelt sie Grundlagen einer Rehabilitativen Kulturanthropologie.

Lina Franken (Prof. Dr.) ist Professorin für Digital Humanities in den Kulturwissenschaften an der Universität Vechta. Ihr Forschungsinteresse gilt insbesondere der Erweiterung empirisch-kulturwissenschaftlicher Forschung durch computationelle Methoden und mit digitalen Daten. Dabei hinterfragt sie auch die hierdurch veränderten Erkenntnisprozesse. Nach ihrer Promotion in der Vergleichenden Kulturwissenschaft in Regensburg koordinierte sie zwei Forschungsverbünde und vertrat die Professur für Computational Social Sciences an der LMU München.

Martina Klausner (Prof. Dr.) ist Professorin für Digitale Anthropologie und Science and Technology Studies an der Goethe-Universität Frankfurt am Main. Als Anthropologin mit einem besonderen Schwerpunkt im Bereich der Science and Technology Studies bilden ihre Forschungsthemen ein Spektrum aktueller gesellschaftlicher Phänomene ab: Digitalisierungs- und Datafizierungsprozesse (in) der Stadt, die Veränderungen von politischer Beteiligung durch online-Plattformen und Daten-Aktivismus sowie die Regulierung von neuen digitalen Technologien und Verfahren, wie Künstlicher Intelligenz.

Matthias Kloft (M.A.) ist Doktorand am DFG finanzierten Graduiertenkolleg »Fixing Futures – Technologies of Anticipation in Contemporary Societies« an der Goethe Universität Frankfurt am Main. Dort forscht er, aus einer kultur-anthropologischen Perspektive, zur Anwendung von Künstlicher Intelligenz am Finanzmarkt.

Heike Lüken (Dr. phil.) ist Kulturwissenschaftlerin und hat zum Thema Praktiken künstlerischer Wissensproduktion promoviert. Ihre Forschungsinteressen sind Stadtforschung, Wissenskulturen, Kollaborative Wissensproduktion sowie Transformative Kunstvermittlung. Sie arbeitet als Dozentin, Kuratorin und Beraterin an den Schnittstellen von Stadtentwicklung, Kultur und Wissensproduktion und derzeit am City Science Lab der HafenCity Universität Hamburg zur Digitalität kollaborativer Stadtplanung und -verwaltung.

Johannes Moser (Prof. Dr.) hat seit 2006 den Lehrstuhl für Empirische Kulturwissenschaft und Europäische Ethnologie an der Ludwig-Maximilians-Universität München inne. Er war Sprecher der DFG-Forschungsgruppe »Urbane Ethiken« (2015–2023), Vorsitzender der Deutschen Gesellschaft für Empirische Kulturwissenschaft (2015–2019) und Mitglied des Fachkollegiums 106 der DFG (2020–2024). Er promovierte an der Universität Graz und habilitierte

sich an der Goethe Universität Frankfurt am Main. Seine Forschungsschwerpunkte sind Stadtanthropologie, Transformationsprozesse, Alltagskultur, Arbeit, Wirtschaftsanthropologie und Community Studies.

Jörg Niewöhner (Prof. Dr.) hat im STS Department der TU München den Lehrstuhl Anthropology of Science & Technology inne. Sein aktuelles Forschungsprogramm *knowledge after progress* beschäftigt sich aus ethnografischer Perspektive mit der Frage, ob und wie in spätindustriellen Gesellschaften durch die weite Verbreitung von Chemikalien menschliches und mehr-als-menschliches Leben in signifikanter Weise verändert werden.

Tim Schaffarczyk (M.A.) ist seit 2020 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Ludwig-Uhland-Institut für Empirische Kulturwissenschaft an der Universität Tübingen. Für seine Dissertation beschäftigt er sich mit der gesellschaftlichen Aushandlung von Künstlicher Intelligenz und dem damit verbundenen strukturellen Wandel in der Universitätsstadt Tübingen. Ergebnisse dieser Forschung sind in die Sonderausstellung »Cyber and the City« eingeflossen, für die das Kurator*innen-Team 2024 den Tübinger Preis für Wissenschaftskommunikation und den Communicator-Preis des Stifterverbandes und der Deutschen Forschungsgemeinschaft verliehen bekam.

Sarah Thanner (M.A. M.A.) ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Seminar für VK/KG (Empirische Kulturwissenschaft) an der Friedrich-Schiller-Universität Jena. Im DFG-Projekt EthnOA forscht sie zu Choreografien wissenschaftlichen Publizierens im Zuge der Open-Access-Transformation und der Gestaltung experimenteller Publikationsformate. In ihrer Promotion geht Thanner dem Werden smarterer Dinge nach. Von 2019 bis 2022 war sie im BMBF-Projekt VIGITIA am Lehrstuhl für Medieninformatik an der Universität Regensburg beschäftigt.

Libuše Hannah Vepřek (Dr. M.Sc.) ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Ludwig-Uhland-Institut für Empirische Kulturwissenschaft der Eberhard Karls Universität Tübingen. Die Kulturwissenschaftlerin und Informatikerin promovierte an der Ludwig-Maximilians-Universität München im Rahmen des von Johannes Moser und ihr verantworteten DFG-Projekts »Spielend ›in the Loop« (2021–2024). Zu ihren Forschungsschwerpunkten gehören Digitale Anthropologie, Anthropologie der Technik, Science and Technology Studies, Moralanthropologie und Ethik der Technologie sowie digitale Methoden.

Gesa Ziemer (Prof. Dr. Phil.) ist Professorin für Digital Urban Cultures an der HafenCity Universität Hamburg. Sie ist Direktorin des City Science Labs, einer Kooperation mit dem MIT Media Lab in Cambridge/USA und akademische Leiterin des Technologie- und Innovationslabors UNITAC für die Vereinten Nationen (UN Habitat). Ihre Forschungsschwerpunkte sind digitale Stadt (auch im globalen Süden) und neue Formen von (datenbasierter) Zusammenarbeit durch urbane Technologien.