



Digitalisierung und Digitalität

Interdisziplinäre Einblicke
in technische Möglichkeiten und
gesellschaftliche Phänomene

Michael Feiten/Henning Stahlschmidt (Hg.)

Michael Feiten/Henning Stahlschmidt (Hg.)
Digitalisierung und Digitalität

Philosophie, Naturwissenschaft und Technik
Band 16

Michael Feiten/Henning Stahlschmidt (Hg.)

Digitalisierung und Digitalität

Interdisziplinäre Einblicke in technische Möglichkeiten
und gesellschaftliche Phänomene

Umschlagabbildung: firefly.adobe.com

ISBN 978-3-7329-1037-3

ISBN E-Book 978-3-7329-8889-1

ISSN 2365-4074

© Frank & Timme GmbH Verlag für wissenschaftliche Literatur
Berlin 2024. Alle Rechte vorbehalten.

Das Werk einschließlich aller Teile ist urheberrechtlich geschützt.
Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechts-
gesetzes ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar.
Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen,
Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in
elektronischen Systemen.

Herstellung durch Frank & Timme GmbH,
Wittelsbacherstraße 27a, 10707 Berlin.
Printed in Germany.

Gedruckt auf säurefreiem, alterungsbeständigem Papier.

www.frank-timme.de

Inhaltsverzeichnis

MICHAEL FEITEN & HENNING STAHLSCHMIDT Zur Einführung	9
---	---

ENTDECKUNG, ERFINDUNG, INNOVATION: EINE RASANTE ENTWICKLUNG

JÜRGEN H. FRANZ Eine kurze Geschichte der Digitalisierung – Von der technischen zur nachhaltigen Digitalisierung	41
--	----

MARTIN VOGT Wir müssen uns anpassen – Die Dynamik des digitalen Fortschritts	53
--	----

DIGITALE BERUFSWELTEN: ZWISCHEN EFFIZIENZSTEIGERUNG UND VERÄNDERUNG

MAXIMILIAN WANDERWITZ Algorithmisches Recht und gesetzlicher Richter – Untersuchung zur Anatomie digitaler Veränderungsprozesse am Beispiel der Justiz	67
---	----

FLORIAN SCHENK Der digitale Wald in Deutschland – Welche Möglichkeiten bieten aktuelle Technologien zur besseren Bewirtschaftung und zum Management des Ökosystems Wald?	79
--	----

CARMEN SCHAAK & MORITZ STOCKMEIER

**Software im Automobilbau –
Die Digitalisierung der Entwicklung steigert ihr Tempo
zur Verkürzung von Entwicklungszeiten
bei steigender Komplexität 101**

AMELIE LEIPPRAND & FILIZ ELMAS

**Normung als partizipativer Prozess, Normung
in digitalen Welten – Welche Leitplanken können Normen
für die Programmierung Künstlicher Intelligenz setzen? 117**

START-UPS, TECH-GIGANTEN UND DIE BÖRSE: DIE WIRTSCHAFT IM WANDEL

MALTE CONSTANTIN DREHER & HENNING VÖPEL

**„In Deutschland verschattet die Präzision die Innovation“ –
Digitalexperten im Interview 135**

MIKE JUDITH

**Digitalisierung in der Finanzwelt –
Welche Rolle übernimmt der Mensch? 153**

MICHAEL DETJEN & RUDOLF TILLIG

**Die Monetarisierung von Daten –
Warum individuelle Eigentumsrechte dringend erforderlich sind 173**

DIGITALE AUFRÜSTUNG: DIE MILITÄRISCHE NUTZUNG KÜNSTLICHER INTELLIGENZ

KERSTEN LAHL

**Künstliche Intelligenz und Kriegsführung –
Zur Zukunft internationaler Stabilität 197**

KARL HANS BLÄSIUS

Automatisierte Entscheidungen und Atomkriegsrisiko 217

WIE DIE DIGITALITÄT ZWISCHENMENSCHLICHE BEZIEHUNGEN PRÄGT

MATHIAS BOECK

**Kein Grund zur Panik, kein Grund zur Euphorie –
Eine dialektische Perspektive
auf Künstliche Intelligenz in der Psychotherapie 243**

GIOVANNI FANTACCI

**Die Veränderung der Arzt-Patienten-Beziehung
in der digitalen Welt 261**

JULIA KERNBACH

**Wischen vs. Knipsen – Technikfolgenabschätzung (TA)
von Digitalisierung in der Pädagogik anhand eines
konkreten Beispiels aus der aktiven Medienarbeit 281**

ETHISCHE HERAUSFORDERUNGEN DER DIGITALEN TRANSFORMATION

ALEXANDER BRAML

**Kommunikation im digitalen Zeitalter –
Ethische Ansatzpunkte im Spannungsfeld
von Hate-Speech, Marginalisierungsängsten
und gesellschaftspolitischer Verantwortung 305**

MICHAEL FEITEN

**Hannah Arendt und das Digitale –
Gewinnen oder verlieren wir Macht durch das Digitale? 327**

SOPHIA WENGLER

**Von einem theoretischen Gedankenexperiment
in die virtuelle Praxis gedacht –
Das Metaverse als Bewährungsprobe
für John Rawls' Gerechtigkeitstheorie 353**

DIGITALITÄT IM LICHT DER THEORETISCHEN PHILOSOPHIE

KLAUS NEUNDLINGER

**Leibhaftige Bilder –
Zur Genealogie interaktiver Wirklichkeiten 375**

MARKUS BOHLMANN

**Digitalität und Denken –
Zur Aufgabe der Philosophie in der Digitalisierung 399**

JONATHAN D. GEIGER

**Zur philosophischen Digitalitätsforschung –
Lebenswelt, Wissenschaft und Philosophie 417**

Autorenverzeichnis 441

Zur Einführung

Wir scheinen mit dem Phänomen der Digitalität nur allzu vertraut zu sein. Wir greifen wie selbstverständlich zu unseren digitalen Gerätschaften: ganz gleich, ob Smartphone, Laptop oder Tablet. Sie verbinden uns mit dem Internet und gewähren Zugang zu einer Vielzahl von Apps: zu Mail-Programmen und Messengern, zum Onlinebanking und -Shopping sowie zu Streamingdiensten und Spielen. Zu (fast) allem, was das Herz begehrt. Wir kaufen und verkaufen, lassen uns in den virtuellen Welten von Onlinespielen unterhalten und verbinden uns mit unseren Liebsten, indem wir ihnen Nachrichten senden. Bisweilen treten die digitalen Medien auch in die analoge zwischenmenschliche Kommunikation ein, wenn wir uns beispielsweise gegenseitig Fotos und kleine Videos zeigen, während wir von unseren Urlauben erzählen oder Wikipedia in der Hitze des Gefechts als schlichtende Instanz hinzuziehen. Unsere Arbeit besteht zu einem großen Teil darin, E-Mails und Texte zu schreiben, Tabellen, Grafiken oder Präsentationen zu erstellen oder virtuelle Meetings abzuhalten. In unserem Alltag gehen wir wie selbstverständlich mit digitalen Medien um, bewegen uns intuitiv von Oberfläche zu Oberfläche und merken bisweilen nicht, wie sehr die Digitalität bereits unser Erleben und unsere Praxis prägt. Wenn wir uns gedanklich mit ihr beschäftigen, löst sie zumeist widersprüchliche Emotionen aus, die zwischen technischer Begeisterung und einem mehr oder weniger ausgeprägten Unbehagen schwanken.

Gibt man den Begriff „Digitalität“ in eine Suchmaschine ein, so können die Trefferlisten je nach Nutzer stark variieren. Da wir beide unsere Neugierde vorwiegend über das Lesen sättigen, erscheint es nur plausibel, dass wir bei der Suche auf eine große Anzahl an Buchveröffentlichungen treffen: vom Lehrbuch der Informatik über den ökonomischen Ratgeber bis zur geisteswissenschaftlichen Abhandlung. Doch was kann man von einem Buch erwarten, das sich abseits praktischer Anwendungen mit der Digitalität auseinander-

setzt? Hat es Sinn, ihr schreibend auf die Schliche kommen zu wollen, sie gar als gesellschaftliches Breiten- und Tiefenphänomen zu abzuhandeln, wenn sie sich uns doch eigentlich im konkreten, praktischen Vollzug offenbart? Frank Zappa sagte einmal: „Über Musik zu schreiben ist wie über Architektur zu tanzen.“ Er wollte mit diesem amüsanten Aphorismus sicherlich zum Ausdruck bringen, dass wir der Musik nur durch eigenes Erleben auf die Spur kommen – wenn wir selbst musizieren oder im Zuhören den Resonanzraum auf uns wirken lassen, der sich rund um die Klänge einer Melodie und die eigenen Emotionen und Gedanken aufspannt. Eigentlich müsste das Schreiben (und Lesen) über Digitalisierung und Digitalität auf ähnliche Weise fehl am Platz sein wie das Schreiben über Musik. Doch wenn wir die richtigen Worte für etwas suchen, das uns trotz aller praktischen Erfahrung irgendwie geheimnisvoll und undurchdringlich erscheint, treten wir durch das Mittel des sprachlichen Ausdrucks in eine andere Form der Auseinandersetzung mit dem Gegenstand unseres Interesses. In Bezug auf die Digitalität kann diese Auseinandersetzung darin bestehen, nach dem Unbehagen zu fragen, das uns bisweilen befällt, wenn wir an die rasante Entwicklung der letzten Jahrzehnte denken. Max Bense schreibt:

„Wir müssen die Dinge, die wir beargwöhnen und die uns vertraut, bewohnbar werden sollen, deuten, erklären, malen, darstellen, ausdrücken, beurteilen, zustimmen und verneinen – es ist die einzige Möglichkeit ihrer Bedrückung zu entgehen.“ (1947: 124)

Wir müssen uns mit dem Digitalen nicht mehr in der Weise vertraut machen, wie es hier in dem Zitat von Bense anklingt. Dennoch gibt es noch immer viel darzustellen, zu deuten und zu erklären. Schließlich haben wir es hier mit dem „wunderlichsten und nach wie vor unbegriffenen Phänomen unserer Zeit zu tun“ (Kaube 2019). Im sprachlichen Ausdruck können wir eine kritische Distanz aufbauen, um uns dieser Unbegreiflichkeit aufs Neue anzunähern, verbunden mit der Hoffnung, unser Verständnis zu erweitern. Oftmals erfüllt sich diese Hoffnung, mit zum Teil überraschenden Ergebnissen. Die Vielzahl wissenschaftlicher Veröffentlichungen, die von philosophischen, kulturwissenschaftlichen und medientheoretischen Abhandlungen über Theorien des

Computers und des Internets bis zu eingehenden Analysen des Machine Learnings reicht, eröffnet uns einen ungemein gehaltvollen und aufschlussreichen Diskurs.¹

Nicht nur in der Literatur, sondern auch in unserem konkreten Alltag treffen wir immer wieder auf die Grundunterscheidung zwischen Digitalisierung und Digitalität. Uta Hauck-Thum und Jörg Noller bestimmen sie folgendermaßen:

„Während die Digitalisierung das technische Phänomen der Umwandlung analoger in digitale Information betrifft und dadurch zu einer Veränderung von Prozessen führt, die mit diesen Medien organisiert werden, bezieht sich Digitalität auf die lebensweltliche Bedeutung der Digitalisierung, die eine Realität eigener Art konstituiert, die mit unserer Realität interferiert, diese ergänzt und erweitert.“ (Noller/Hauck-Thum 2020: V)

Die Digitalisierung kann als eine Art und Weise verstanden werden, uns die Fülle unserer lebensweltlichen Erfahrung in ihrer Komplexität handhabbar zu machen. Wir können mit ihrer Hilfe nicht nur vergangene leibhaftige Erfahrungen in Form von Fotos oder Videos „festhalten“, sondern das Spektrum des Erfahrbaren erweitern, indem wir sinnlich Erfahrbares, das außerhalb unseres momentanen Gesichtsfeldes liegt, mittels moderner Sensor- und Kamertechnik in eine diskrete², bearbeitbare Form der Gegebenheit überführen: in digitale Daten. Mit ihrer Hilfe lassen sich beispielsweise lebensweltliche Um-

-
- 1 Hierfür stehen exemplarisch: Felix Stalder (2016): Kultur der Digitalität; Armin Nassehi (2019): Muster – Theorie der digitalen Gesellschaft; Jörg Noller (2021): Digitalität – Zur Philosophie der digitalen Lebenswelt; Gabriele Gramelsberger (2023): Philosophie des Digitalen zur Einführung; Sybille Krämer (2018): Der ‚Stachel des Digitalen‘ – ein Anreiz zur Selbstreflexion in den Geisteswissenschaften? Ein philosophischer Kommentar zu den Digital Humanities in neun Thesen; Yuk Hui (2016): On the existence of digital objects; Stuart Russel/Peter Norvig (2012): Künstliche Intelligenz – Ein moderner Ansatz.
 - 2 Der Begriff „diskret“ ist hier im mathematischen Sinne zu verstehen und zwar als Eigenschaft von einzelnen Werten oder Komponenten „unterscheidbar, abgrenzbar, voneinander getrennt; aus einer abzählbaren Menge von Elementen entnommen“ zu sein (vgl. Digitales Wörterbuch der deutschen Sprache <https://www.dwds.de/wb/diskret>, letzter Zugriff am 07.12.2023).

gebungen im Sinne einer „Verdoppelung der Welt in Datenform“ (Nassehi 2019: 34) abbilden. Die so gewonnenen „digitalen Zwillinge“ lassen sich durch anderweitig erzeugte Daten thematisch ergänzen und zu einem umfassenden Modell verarbeiten. Diese Modelle wiederum können uns dabei helfen, das komplexe Zusammenspiel von Mensch, Natur und Technik aus spezifischen Aspekten heraus besser zu verstehen und künftige Gestaltungsmöglichkeiten simulierend zu antizipieren. Die Erzeugung von Simulationsmodellen ist nur ein Beispiel von vielen, das zeigt, wie wir uns die Welt auf digitale Weise neu erschließen und infolge dessen unseren Verfügbarkeitsradius durch operative Systeme erweitern, die sich aufgrund ihrer Programmierbarkeit zunehmend flexibel gestalten lassen.

Digitalisierung und Digitalität durchdringen nicht nur unseren technisch-praktischen Weltbezug, sie verändern unsere symbolische Praxis insgesamt. Sprache, Wirtschaft, und Kunst – um nur einige ihrer Spielarten zu nennen – werden durch sie tiefgreifend verändert. Aufgrund ihrer Handlichkeit sind digitale Daten bzw. Datensätze zu einem essentiellen Medium symbolischer Gestaltung geworden. Auch wenn sie ihre Bindung an die Materialität nicht ganz abschütteln können, so scheinen sie doch von sämtlicher Erdschwere befreit zu sein. Wir können sie speichern, vervielfältigen und transferieren. Wir können sie kopieren, ausschneiden, einfügen und überschreiben, um nur einige wenige Möglichkeiten der Verarbeitung zu nennen. Ihre Kombinierbarkeit, die Möglichkeit sie in neuen Kontexten erscheinen zu lassen, sorgen für eine explosionsartige Vervielfältigung möglicher Darstellungsformen und synthetisierbarer Sinngehalte³, die sich nahezu spielerisch erzeugen lassen. Diese Potenziale münden letztlich in die Erschaffung virtueller (Um-)welten, in denen sich Wirklichkeit, Erinnerung und Phantasie⁴ durchkreuzen und, wie Noller und Hauck-Thum schreiben, „die lebensweltliche Bedeutung der Digitalisierung auf eigene Art konstituiert“. Die kreative Konstitution des Bedeutsamen in der virtuellen Welt bleibt dabei nicht nur stets auf die Bedeutsamkeit der

.....
3 Balthasar Wyss spricht in diesem Zusammenhang von der „Mimetisierung der menschlichen Erfahrung“ (1995: 62). Mit Mimetisierung bezeichnet er die Tendenz zur Vervielfältigung und Flexibilisierung von Zeichen und Symbolen (ebd.).

4 Klaus Neundlinger thematisiert in seinem Beitrag das Zusammenspiel zwischen Wahrnehmung, Erinnerung und Phantasie im Hinblick auf die Genese virtueller Welten.

Lebenswelt zurückbezogen, sie transformiert sie vielmehr und wirkt so auf unsere lebensweltliche Erfahrung zurück.

Digitalisierung und Digitalität bedingen einander. Sie lassen sich nicht auf das je andere reduzieren. Das Phänomen der Digitalität geht dem Prozess der Digitalisierung einerseits voraus, andererseits lässt sich mit dem Begriff der Digitalität gleichsam die Zielgestalt von Digitalisierungsprozessen beschreiben. Die Rede von der *digitalen Transformation* bringt dieses komplexe Zusammenspiel auf eine griffige Formel. In der Kybernetik wird der Begriff „Transformation“ von der „Transition“ unterschieden (vgl. Ashby 1974: 27). Beide Begriffe bezeichnen eine wirksame, regelbasierte Veränderung, die durch eine Operation⁵ hervorgerufen wird. Der Begriff der Transition beschränkt sich auf einen eindeutigen Vorgang zwischen einem Operator als wirkende Ursache und einem Operanden, an dem die betreffende Operation wirksam wird. In einer Transformation hingegen wird eine Operation an mehreren Operanden zugleich wirksam. In Verbindung mit Digitalisierung und Digitalität, beschreiben wir mit dem Begriff der Transformation die funktionalen Auswirkungen der Computerisierung⁶ auf die Interdependenz unserer gesellschaftlichen Strukturen⁷ in ihrer Totalität. Der Begriff der Transformation ist in diesem Kontext deshalb so treffend, da die Erfindung des Computers auf einer denkbar einfachen Grundunterscheidung beruht. Diese Einfachheit macht den Computer sowohl zu einem inklusiven als auch universalen Medium⁸, das

.....

5 Hierzu ist ergänzend anzumerken, dass Ashby in seinem Werk zur Kybernetik den Begriff der Transformation im Rahmen geschlossener technischer Systeme abhandelt. Wenn der Begriff „Transformation“ auf den digitalen Wandel bezogen wird, wird sein Anwendungsbereich deutlich ausgeweitet. Seinen operativen Charakter behält er indessen bei.

6 Mit dem Begriff „Computerisierung“ sprechen wir hier bewusst die Erfindung und Verbreitung des (Personal) Computers an, um die technologische Grundlage der Digitalisierung unter Berücksichtigung ihrer materiellen Dimension darzustellen.

7 Wir beziehen uns hier auf Merleau-Pontys Verständnis gesellschaftlicher Strukturen (vgl. 2003: 225ff.).

8 Martin Seel schreibt dazu: „Der umfassende Computer ist ein außerordentlich inklusives Medium: in seinem Gebrauch können wir lesen und schreiben, verbal kommunizieren, Bilder und Filme herstellen oder wahrnehmen, Musik herstellen und wahrnehmen und vieles mehr. Die Grundunterscheidung, auf der er basiert, ist ein minimaler (mit den Werten 0 und 1 operierender) Code, der zur Produktion aller möglichen Werte gebraucht werden kann.“ (Seel 1998: 258)

in nahezu sämtliche Bereiche unseres Zusammenlebens integriert ist. Auch wenn uns die Formel „digitale Transformation“ aufgrund ihres inflationären Gebrauchs hohl erscheint, ist sie nicht nur bloßes Unternehmerdeutsch. Der Begriff eignet sich noch immer für eine treffende Beschreibung des Wandels, mit dem wir es zu tun haben.

Wenn wir abstrakt von den Wirkungen des digitalen Wandels auf unsere gesellschaftlichen Strukturen sprechen: was meinen wir dann konkret? Wir sprechen von den Wirkungen des digitalen Wandels auf unsere eine Lebenswelt, die wir alle teilen. Diese eine Welt setzt sich aus einer Vielfalt regionaler Lebensumgebungen zusammen, die in ein Netz überregionaler (Sub-)Kulturen verwoben sind. Während wir uns in unserer gewohnten Umgebung bewegen, sind wir immer schon in kulturelle bzw. institutionelle Strukturen eingebettet, die unser alltägliches Handeln auf unterschiedlichste Weise beeinflussen. Wir fühlen uns einer Landschaft zugehörig, einem Dorf oder einer Stadt und nicht zuletzt einem Staatswesen. Unser Zuhause, unsere Arbeitsstelle, der öffentliche Verkehrsraum, Räume des kulturellen Miteinanders wie Gast- und Vereinsstätten oder Veranstaltungshallen, aber auch Orte für die Besorgungen des täglichen Bedarfs wie Supermärkte, Bekleidungsgeschäfte, Tankstellen und Baumärkte rufen eingeübte Verhaltensmuster in uns hervor, wenn wir sie aufsuchen. Aber nicht nur diese ortsgebundenen Einrichtungen verleihen unserem Alltag seine Struktur, sondern auch Recht und Gesetz, unsere Wirtschaftsordnung sowie gesellschaftliche und ethische Normen und Tabus. In das Geflecht dieser Ordnungen involviert, nehmen wir je nach Situation verschiedene Rollen ein. Wir sind Einwohner, Familienmenschen, Arbeitende oder Angestellte, Produzent:innen und Konsument:innen, gehören einer Interessengemeinschaft an oder sind manchmal auch nur interessierte Zuschauer:innen. All dies haben wir implizit im Sinn, wenn wir uns als Teil einer zivilisierten Gesellschaft verstehen.

Aus diesen Ausführungen schimmert nicht nur die technische Durchdringung unserer Zivilisation durch, sondern gleichsam die Einsicht, dass technische Entwicklungen stets kulturell eingebettet sind. Klaus Kornwachs spricht von einer „organisatorischen Hülle“, die unsere technischen Artefakte umgibt (2013: 23). Diese organisatorische Hülle ist erforderlich, „um die Funktionalität eines technischen Artefaktes überhaupt ins Werk setzen

zu können“⁹. Die technische Entwicklung und ihre „organisatorische Hülle“ stehen in einem dynamischen Wechselverhältnis zueinander. Veränderungen – ganz gleich aus welcher der beiden Sphären – ziehen Veränderungen in der jeweils anderen nach sich. Hierin liegt eine der wesentlichen Quellen der strukturellen Dynamik, die unser gesellschaftliches Zusammenleben bestimmt und genau hier treffen wir auf den Wirkungspfad der digitalen Transformation, die uns aufs Neue die „kulturstiftende Potenz“ (ebd.: 29) technologischer Entwicklungen enthüllt. Doch wie entfalten sich die Wirkungen der digitalen Transformation? Wenn wir „Gesellschaft“ im Sinne Merleau-Pontys als eine „Struktur von Strukturen“ verstehen, als eine Totalität verschiedenster Systeme, die miteinander in Wechselwirkung stehen (vgl. 2003: 229f.) und wenn der digitale Wandel demzufolge auf eine Vielfalt technischer, kultureller und institutioneller Wechselwirkungen trifft, gibt es dann überhaupt die *eine* digitale Transformation? Wir kennen zwar weltumspannende Entwicklungen, die in den Möglichkeiten des digitalen Wandels ihren Ursprung haben. Die milliardenfache Nutzung sozialer Medien, Memes, die weltweit viral gehen, überraschende politische Kampagnen und die Umwälzungen in der Musik- und Filmbranche sind nur einige Beispiele. Doch so sehr uns globale digitale Trends und Entwicklungen zeigen, wie durch die digitale Transformation eine globale Verbreitung und Standardisierung kultureller Praktiken stattfindet, so sehr verdeckt dies zugleich, wie divers ihre Wirkungen auf viele andere Facetten unserer gesellschaftlichen Praxis ausfallen. An dieser Stelle setzen wir mit diesem Band an.

In einer sich stetig verfeinernden Arbeitsteilung nimmt das Expertenwissen zu, was schon für sich genommen dazu führt, dass wir das Zusammenspiel unserer zivilisatorischen Errungenschaften als zunehmend undurchsichtig erfahren. Außerhalb unseres eigenen Kenntnisbereichs verlieren wir schnell den Überblick über neue Entwicklungen und Möglichkeiten. Galt dies bereits im Hinblick auf die vielen spezialisierten Milieus der Berufswelt, so gilt dies

.....

9 Kornwachs verdeutlicht dies anhand des Automobils. Damit ein Auto zuverlässig seine Funktion erfüllen kann, bedarf es vieler flankierender organisatorischer Maßnahmen: Die Errichtung eines Straßennetzes, eine Straßenverkehrsordnung, ein System der Ersatzteilhaltung, ein Netz zur Treibstoffversorgung etc.

im Besonderen für deren Verflechtungen mit den Informationstechnologien. Schon im täglichen Umgang mit der uns vertrauten Hard- und Software tun wir uns bisweilen schwer, unsere Fähigkeiten als Anwender an die stetig sich vermehrenden Möglichkeiten anzupassen, die uns infolge regelmäßiger Updates geboten werden. Wie ist es uns dann überhaupt möglich, ein Gespür für die Tragweite des digitalen Wandels zu erhalten, wo sich unsere Erfahrungen und Kenntnisse diesbezüglich stets entlang des begrenzten Ausschnitts unserer konkret situierten Involvierung in die uns umgebenden technisch-organisatorischen Zusammenhänge entwickeln?

Wollen wir die strukturelle Dynamik der digitalen Transformation verstehen, so sind wir zunächst auf eben diese konkrete Erfahrungsqualität angewiesen. Heinrich Rombach schreibt: „Strukturen fordern ein lebendiges Sehen, ein schaffendes Sehen, ein mitlebendes Sehen, das selbst eine Funktion und Aktion im Leben der Gesamtstruktur ist.“ (Rombach 1971: 147) Um einen Schritt weiter zu gehen, lohnt es sich, diese Erfahrungsqualitäten aus den verschiedensten Bereichen unserer Gesellschaft zusammenzutragen: aus unserer Arbeitswelt, aus Bildung und Wissenschaft, Ökonomie, Justiz sowie Politik und Militär und nicht zuletzt aus der Philosophie. Dazu bedarf es Menschen mit der nötigen Expertise, die genau beobachten, wie die digitale Transformation an ihrer fachlichen Domäne wirksam wird. Sie können darüber berichten, wie sie geschichtlich gewachsene Praktiken und Arbeitsweisen durchdringt und verändert. Aus dieser Motivation heraus haben wir die in diesem Band versammelten Autorinnen und Autoren eingeladen, mit uns zusammen die digitale Transformation zu beleuchten und sie aus ihrer je eigenen Perspektive zu beschreiben und zu deuten. Sie kommen dabei in verschiedenen Formaten zu Wort: im wissenschaftlichen Essay, per Interview und politischer Streitschrift sowie auf dem Wege konkreter Erfahrungsberichte und spekulativer Gedankenexperimente, die einen Blick in die Zukunft wagen. Was sie zutage fördern, ist weder euphorisch überhöht, noch verliert es sich in dystopischen Disruptionsphantasien. Vielmehr bildet ihre fachliche Expertise, verbunden mit entsprechender Lebenserfahrung, das Fundament für ein sachlich orientiertes Möglichkeits- und Problembewusstsein.

Die Interdisziplinarität in der Vielfalt ihrer Ausdrucksformen vermittelt einen Eindruck von der gesellschaftlichen Komplexität, auf die der digitale

Wandel einerseits antwortet, und die er andererseits intensiviert. Doch kommen wir aus der Vielfalt der Gesichtspunkte auf Prinzipielles zurück, das sie miteinander verbindet? Die konkrete fachliche Expertise wird begleitet von Gedanken und Fragestellungen grundsätzlicher Natur, die über das Fachspezifische hinausgehen. Folglich kommt der Philosophie in diesem Band eine leicht herausgehobene Stellung zu. Mit dieser Mischung aus Fokussierung und Weitblick bzw. aus konkreter Beschreibung und philosophischer Reflexion, fügt sich ein ganz eigenes Panorama der digitalen Transformation zusammen. Innerhalb dessen zeichnen sich verschiedene Themenkomplexe ab, unter denen sich die einzelnen Beiträge jeweils versammeln.

Entdeckung, Erfindung, Innovation: Eine rasante Entwicklung

Die ersten beiden Beiträge beinhalten Gedanken, die insbesondere die rasante Geschwindigkeit des digitalen Wandels und unsere Wahrnehmung von ihr in den Vordergrund stellen. *Jürgen H. Franz* verdeutlicht die Beschleunigung des Wandels anhand der Veränderung, die die Bedeutung des Wortes „Digitalisierung“ über ihre rein technologischen Aspekte hinaus erfahren hat. Wurde mit „Digitalisierung“ ursprünglich ein technisches Verfahren zur Umwandlung analoger Signale in digitale bezeichnet, so hat dieser „Meilenstein der Informationstechnik“ eine rasante Entwicklung in Gang gesetzt, die dazu führte, dass mit diesem Begriff nunmehr ein gesellschaftliches Phänomen adressiert wird. Die Digitalisierung, so Franz, „hat weltweit eine Dynamik erreicht, die uns mahnt, nicht die Kontrolle über sie zu verlieren“. Wie kann der digitale Wandel, der zugleich ein gesellschaftlicher ist, nachhaltig im Sinne des Menschen gestaltet werden bzw. wie versetzen wir uns in die Lage, uns als wirksame Gestalter innerhalb eines Wandels zu begreifen, von dem wir mitunter den Eindruck haben, dass er uns widerfährt? Diese Fragen stehen im Zentrum der Betrachtungen von Franz. Sie stehen im Lichte eines Wandels, der sich nahtlos in die Logik einer sich beschleunigenden technologischen Entwicklung einreihet. „Seit dem Beginn der modernen Technik“, so Bernard Stiegler, „hat sich die Zeit des Transfers von der wissenschaftlichen Entdeckung zur

Erfindung und dann zur technischen Innovation erheblich verkürzt.“ (2009: 59). Diese Tendenz zur wachsenden Beschleunigung kann schon in vordigitalen Zeiten ausgewiesen werden. Wie Strom über weite Strecken transportiert werden konnte, war zwar bereits seit dem späten neunzehnten Jahrhundert bekannt, aber erst um 1960 war Elektrizität in nahezu allen amerikanischen Haushalten verfügbar. Die Erfindung des Telefons (vgl. Volland 2018: 201) und vor allem die des Personal Computers fanden deutlich schneller ihren Weg in die privaten Haushalte. Mit dem digitalen Wandel wird diese Tendenz immer offensichtlicher, wie *Martin Vogt* eindrücklich zeigt. Er zeichnet die Entwicklung von der Gründung der global agierenden Tech-Giganten bis zur Veröffentlichung von ChatGPT 3 am 30. November 2022 nach und veranschaulicht, dass mit steigender Beschleunigung der technologischen Entwicklung auch der Anpassungsdruck für uns Menschen zunimmt – ob wir wollen oder nicht.

Digitale Berufswelten: Zwischen Effizienzsteigerung und Veränderung

Dieser Druck wird besonders in unserem beruflichen Umfeld spürbar. Dort erscheint uns die digitale Transformation in Form umfangreicher Veränderungsprozesse, die nicht zuletzt Menschen mit langer Berufserfahrung viel abverlangen. Nicht nur Martin W. Schnell und Christiane Dunger sprechen in diesem Zusammenhang gar von „Zumutungen“ (Schnell/Dunger 2019: 7). Unternehmens- und Verwaltungsprozesse wandern in die digitale Welt. Der digitale Postkorb ersetzt die Umlaufmappe. Die qualifizierte elektronische Signatur ersetzt die handschriftliche. Digitale Medien fungieren als Arbeitsmittel, um einstmals analoge Arbeitsprozesse ohne Medienbruch digital zu vollziehen. Die Aufzählung ließe sich fortsetzen, und dennoch bilden die Überführungen analoger Vorgänge in die digitale Welt nur einen Teil des Wandels unserer Berufswelten. Die Möglichkeiten der digitalen Transformation verändern unsere Art und Weise zu arbeiten von Grund auf. Das gilt nicht nur für junge Start-Ups, sondern auch für Berufsbereiche, die eine lange Tradition aufweisen, wie die Justiz und die Forstwirtschaft.

Maximilian Wanderwitz zeigt in seinem Essay am Beispiel von Legal Tech, welche Chancen und Herausforderungen die digitale Transformation im Justizwesen begleiten. Seine durchaus spezifische Problemstellung entfaltet er dabei vor dem Hintergrund einer im Umbruch befindlichen Verwaltungsstruktur. Mit Legal Tech werden digitale Lösungen bezeichnet, die die Arbeit der Justizverwaltung entweder unterstützen oder in Teilen übernehmen. Wanderwitz konzentriert sich in seinen Ausführungen vor allem auf mögliche Anwendungsbereiche Künstlicher Intelligenz in der Rechtsprechung. Gesetzestexte folgen einer logisch nachvollziehbaren Struktur, welche sie grundsätzlich einer formalisierten Auslegung zugänglich macht. Aber ist Recht berechenbar? Lassen sich Recht und Rechtsprechung wirklich auf Algorithmen und statistische Mustererkennungsprozesse herunterbrechen, wo doch viele Urteilsbegründungen auf Ermessenspielräumen beruhen? Aus dieser Gemengelage heraus widmet sich Wanderwitz der Frage, ob es in der Rechtsprechung jemals eine vollendete digitale Transformation geben kann. Kann Künstliche Intelligenz juristische Verwaltungsakte ohne die Mitwirkung des Menschen durchführen und wenn ja, in welchem Umfang?

Nicht nur in der Justiz trifft die digitale Transformation auf eine über Jahrhunderte gewachsene berufliche Tradition. Insbesondere die Berufszweige, die eng mit Natur und Landschaft verbunden sind, müssen ihre traditionellen Herangehensweisen mit den Möglichkeiten und Anforderungen des digitalen Wandels in Einklang bringen. Derzeit sind sie zumeist mit aufwändigen Digitalisierungsprozessen befasst, um auch in unwegsamem Gelände auswertbare Daten zu erheben. Bei aller Anstrengung, die das bisweilen erfordert, lohnt sich der Aufwand. Dort, wo eine Datenerfassung in Echtzeit möglich ist, erschließen sich neue Überwachungs- und Kontrollpotenziale. *Florian Schenk* zeigt in seinem Beitrag, wie die digitale Transformation in der Forstwirtschaft voranschreitet. Moderne Hard- und Software sowie neueste Satellitentechnologien sorgen nicht nur für eine verbesserte Überwachung des Waldes zur Früherkennung von Waldbränden. Auch die Bewirtschaftung als solche wird präziser und effizienter. Die Ressourcen des Waldes, so Schenk, können besser erfasst und quantifiziert werden. Doch dienen die digitalen Technologien nur dazu, die „Ressource Wald“ effizienter auszubeuten oder können sie uns unterstützen, wenn es darum geht, den Wald als solchen besser zu verstehen und

richtungsweisende Entscheidungen für die Zukunft zu treffen? Unser Wald ist wegen der Folgen des Klimawandels vor außergewöhnliche Herausforderungen gestellt und es bedarf großer Anstrengungen, sie zu bewältigen. Schenk zeigt auf, inwiefern digitale Technologien ihre Dienste hierzu leisten können.

Die Produktion in der Automobilindustrie wird vom digitalen Wandel auf ganz andere Weise verändert. Während die digitalen Technologien im Forst auf eine mühselige Bewirtschaftungspraxis treffen, in der moderne Technik und traditionelles Handwerk Hand in Hand gehen, überformen sie mit der Fahrzeugtechnik ein eng vermaschtes Geflecht aus Mechanik, Hydraulik und Elektronik. *Carmen Schaak* und *Moritz Stockmeier* veranschaulichen mit ihrem Beitrag die wachsende Bedeutung der Softwareprogrammierung für die Automobilbranche. Aktuelle Entwicklungen konzentrieren sich nicht nur auf die Erhöhung der Aufenthaltsqualität für den Fahrer durch smarte Technologien im Innenraum. Die Weiterentwicklung des Fahrkomforts und der Sicherheit ist auch heute noch von eminenter Wichtigkeit. Wo einst mechanische Kopplungen für die Übertragung der Pedalbetätigung in die Antriebseinheit sorgten, geschieht dies mittlerweile durch implementierte Software, die die „Befehle“ des pedalbetätigenden Fahrers interpretiert und in operative Anweisungen für die Antriebseinheit umsetzt. Im Entwicklungsprozess zeigt sich, wie komplex unser Straßenverkehr ist und wie viele verschiedene Funktionen beim Fahren gleichzeitig miteinander koordiniert werden müssen. Entsprechend hoch sind die Anforderungen an das Zusammenspiel softwaregesteuerter Antriebseinheiten und sensorgesteuerter Assistenzsysteme, die dort einspringen, wo wir „allzu menschlich“ sind. Durch den Einsatz von Software entsteht eine höhere Flexibilität in der Fahrzeugentwicklung. Schaak und Stockmeier zeigen die Potenziale auf, die sich daraus entfalten. Die Softwareprogrammierung verändert allerdings nicht nur die Art und Weise, wie wir Auto fahren, sie verändert auch die Arbeitsweisen der Entwickler. Der Beitrag zeigt detailliert auf, wie sich die Prozessfolge „Integrieren, Testen und Ausliefern“ entlang agiler Arbeitsweisen organisiert.

Nicht nur die Entwicklungen in der Automobilbranche zeigen, dass wir uns bisweilen als das schwache Glied in der Mensch-Maschine-Interaktion ansehen, wenn es um die Verwirklichung reibungsloser Funktion geht. Wir brauchen immer wieder kleine Pausen, haben Hunger, sind müde und aus-

gelaugt, haben mal bessere, mal schlechtere Tage. Unsere Gedächtnisleistung ist begrenzt, und die Rechenleistung moderner Computer übertrifft unsere Fähigkeiten in dieser Hinsicht bei weitem. Schon bevor ChatGPT und andere Künstliche Intelligenzen auf der Weltbühne erschienen sind, wurde die Frage aufgeworfen, ob wir mit unseren Produkten noch mithalten können (vgl. Anders 2018: 28f.). Derzeit ist umstritten, ob wir die Verselbständigung Künstlicher Intelligenzen befürchten müssen.¹⁰ In jedem Falle sind wir gut beraten, die Entwicklung Künstlicher Intelligenz kritisch zu begleiten. *Amelie Leipprand* und *Filiz Elmas* zeigen mit ihrem Beitrag auf, was technische Normung in dieser Hinsicht leisten kann. Der technischen Normung wird zu Unrecht ein angestaubtes Image angedichtet. Normungsprozesse sind gelebte Demokratie, in denen Expert:innen gemeinsam Standards ausarbeiten, die unserem technischen Handeln verlässliche Rahmenbedingungen setzen. Normen können das Vertrauen in ein Produkt erhöhen, indem sie den gegebenen Rechtsrahmen sinnvoll ergänzen. Werden sich diese positiven Effekte technischer Normung auch auf die Entwicklung Künstlicher Intelligenz niederschlagen? Leipprand und Elmas liefern erste Antworten auf diese Fragen, indem sie Einblicke in die aktuellen Gesetzgebungs- und Normungsprozesse auf nationaler und europäischer Ebene gewähren. „Wer die Norm hat, hat den Markt“, schreiben sie. Technische Normung hat also immer auch eine ökonomische Dimension.

Start-Ups, Tech-Giganten und die Börse: Die Wirtschaft im Wandel

Doch ähnlich wie die kritischen Diskurse in den Geisteswissenschaften folgen die Normungsprozesse einer technologischen Innovation zumeist in gemessenem Abstand. Normung ergibt dort Sinn, wo technologische Entwicklungen sich anschicken, in der Breite der Gesellschaft anzukommen. Der digitale

.....

10 Zahlreiche Wissenschaftler und KI-Forscher forderten in einem offenen Brief vom 5. Mai 2023 die Weiterentwicklung starker KI-Systeme für einen Zeitraum von sechs Monaten auszusetzen, da die Menschheit nach ihrer Ansicht Gefahr läuft, die Kontrolle über deren Lernprozesse zu verlieren. Dahinter steht die Sorge vor einer Verselbständigung starker Künstlicher Intelligenzen (Future of Life Institute 2023).

Erfindungsreichtum entfaltet sich hingegen im Kleinen, Verborgenen: Am Schreibtisch, in einer unordentlichen Garage oder – ganz zeitgemäß – im gemieteten Co-Working-Space, stets von der Hoffnung getragen, einen großen Coup zu landen. *Malte Constantin Dreher* und *Henning Vöpel* haben mit den Digitalunternehmern *Sarik Weber* und *Martin Heibel* ein aufschlussreiches Interview geführt, das sich mit den Anforderungen an innovatives Unternehmertum in Zeiten der Digitalität befasst. Die Innovationskraft eines modernen Start-Ups lebt von einem ausgeprägten Möglichkeitssinn. Jeder Tag kann ein Neuanfang sein. Wo einzelne Entwicklungsstufen übersprungen werden können, verändert ein einzelner Geistesblitz zur rechten Zeit das Spiel von Grund auf. Das Jahrzehnte alte Versprechen, nach dem jedes Mitglied der „virtual class“¹¹ zu einem Hightech-Unternehmer werden kann, ist noch immer ein Stück weit lebendig (vgl. Barbrook, Cameron 2017: 156ff.). Doch auch heute noch verbinden wir die Gründung innovativer Start-Ups eher mit dem Silicon Valley als mit Deutschland. Weshalb ist das so, und wie können wir da gegensteuern? Müssen strukturelle Randbedingungen verbessert werden, oder benötigen wir einfach neue Formen der Risikobereitschaft, die nicht selten mit dem Begriff „Mindset“ adressiert werden? Das Gespräch zeigt Wege auf und gibt Hoffnung, dass auch hierzulande einiges in Bewegung kommt. Tatsache ist, dass technologische Innovationen zunehmend von Unsicherheit begleitet sind. Sie vollziehen sich in disruptiven Schüben. Auf den steilen Aufstieg kann der jähe Absturz folgen. In diesen Entwicklungsschüben tritt die Kontingenz unserer ökonomischen Existenz in neuer Radikalität hervor und sie verändern insbesondere die Sphäre, in der Technologie und Ökonomie verschmelzen.

Im Gegensatz zur Digitalisierung ist die Globalisierung kein Prozess mehr, sondern eine vollendete Tatsache (vgl. Stiegler in Hörl 2011: 111). Sie beruht „einerseits auf der Planetarisierung des technischen Systems und andererseits auf der ebenfalls planetaren Finanzialisierung des Kapitals, die ihrerseits durch die Planetarisierung des technischen Systems möglich wurde“ (ebd.). Elektrische und digitale Infrastrukturen erstrecken sich über den ganzen Erdball und

.....
11 Mit „virtual class“ bezeichneten Barbrook und Cameron in *Die kalifornische Ideologie* eine Klasse gut ausgebildeter Menschen mit ausgeprägten Kenntnissen in Medien- und Informationstechnologien.

transformieren den Handel an den Finanzmärkten. Geld, selbst als Medium zu verstehen, ist nur noch nebenbei Bargeld. Es entsteht vorwiegend als Buchgeld, als bloßes Datum auf einem Server, der wiederum Teil eines globalen Bankennetzes ist, in dem täglich unvorstellbare Datenmengen von einem Serverraum zum anderen übertragen werden. Die Digitalität beschleunigt den internationalen Handel an den Börsen nicht nur. Sie bringt ganz eigene Formen des Handels hervor, wie der Beitrag von *Mike Judith* anhand von FinTechs und Robo-Advisors anschaulich darstellt. FinTechs, die Start-Ups der Finanzbranche, vereinfachen den Zugang zum internationalen Handel, indem sie leicht bedienbare Apps zum Bezahlen, Finanzieren und Anlegen bereitstellen. „Robo Advisors“ stehen für eine automatisierte Form des Fondsmanagements, die im Wesentlichen modellbasiert und möglichst „humanfrei“ arbeitet. Sie „verwalten“ ETFs (Exchange Traded Funds), also börsengehandelte Indexfonds, die für den Endkunden günstiger als aktiv verwaltete Portfolios sind. Judith zeigt auf, welche Auswirkungen diese Entwicklungen auf den Börsenmarkt haben, und fragt zurecht, welche Rolle der Mensch inmitten dieser beschleunigten Prozesse noch spielt bzw. spielen kann.

So wie uns Geld in unseren Depots und Konten in Form von Daten gegeben ist, so sind Daten, insbesondere in großer Zahl und Vielfalt, bares Geld wert. Daten sind *die* Ressource des 21. Jahrhunderts, zumindest für diejenigen, die Big-Data-Analysen durchführen und geschickt für sich zu nutzen wissen. Tech-Giganten wie Alphabet (ehemals Google), Amazon und Meta haben Zugriff auf Unmengen von Daten, die ihre Nutzer:innen täglich auf ihren Plattformen hinterlassen. Jedes smarte Gerät, das wir mit uns tragen, sammelt und sendet Daten. Hinzu kommen Kameras und Sensoren, die beispielsweise Elektroautos und öffentliche Plätze bevölkern. Die Akkumulation großer Datenmengen bedeutet zugleich eine Akkumulation von Macht. *Michael Detjen* und *Rudolf Tillig* legen mit ihrem Text ein leidenschaftliches Plädoyer für einen anderen Umgang mit unseren Daten vor. Die Spuren, die wir in Datenform im Netz hinterlassen, gehen aus unserem eigenen Tun hervor, und sind folglich Bestandteil unserer Identität. Somit gehören sie der Sphäre des Menschenrechts auf informationelle Selbstbestimmung an. Bei der Nutzung prominenter Digitalplattformen gehen wir, so Detjen und Tillig, einen einseitigen Deal ein. Wir geben unsere Daten und weitreichende Bestandstücke unserer informa-

tionellen Selbstbestimmung für die kostenlose Nutzung einer Plattform her. Doch wie können wir das Selbstbestimmungsrecht über unsere Daten stärken? Detjen und Tillig präsentieren eine nahezu utopisch anmutende Lösung, um den persönlichen Daten des Einzelnen den monetären Wert zuzusprechen, der ihnen ihrer Ansicht nach eigentlich zusteht.

Digitale Aufrüstung: die militärische Nutzung Künstlicher Intelligenz

Dass geballtes Wissen einen Zuwachs an Macht¹² nach sich zieht, gilt nicht nur in ökonomischer Hinsicht bezogen auf die Analyse großer Datenmengen von Privatpersonen. Auch in Fragen der inneren und äußeren Sicherheit werden Daten zunehmend zur wertvollen Ressource. In Verbindung mit entsprechend großen Datensätzen wird die Entwicklung Künstlicher Intelligenz auch in militärischer Hinsicht einen Unterschied machen. Schon jetzt wecken ihre Potentiale neue Begehrlichkeiten. Ein Forschungs- und Entwicklungswettbewerb ist im Gange, der zu Verschiebungen in der sicherheitspolitischen Weltordnung führen kann. Doch wo über neue Möglichkeiten der Kriegsführung nachgedacht wird, erwächst auch immer das Bedürfnis nach Frieden und Stabilität. Angesichts der rasanten Entwicklung, vor der wir stehen, könnte ein bloßes Nachdenken über diesen Problemkreis zu spät sein. In dem Wissen, dass dieses hochsensible Feld eine Vorausschau erfordert, wagt *Kersten Lahl* eine spekulative Betrachtung über die künftige Rolle Künstlicher Intelligenz im weltweiten Rüstungswettbewerb und der strategischen Kriegsführung. Er zeigt mögliche Wirkungsfelder einer ausgereiften KI in militärischen Kontexten auf. Militärische Durchschlagskraft, so eine seiner zentralen Thesen, wird künftig zunehmend auf strukturierter Informationserfassung und -übertragung beruhen, sowie auf effizienten und präzisen Organisationsstrukturen. Aus der zukunftsorientierten Reflexion über den militärischen Einsatz ausgereifter KI-Systeme entwickelt Lahl neue Problemfelder in Form sicherheitspolitischer Dilemmata,

.....

12 Das im deutschsprachigen Raum bekannte Sprichwort „Wissen ist Macht“ geht auf Francis Bacons *Meditationes Sacrae* aus dem Jahre 1597 zurück.

die zeitlose Fragestellungen zur Außen- und Sicherheitspolitik in ein neues Licht rücken. Der Beitrag von *Karl Hans Bläsius* beleuchtet wie Lahl die digitale Zukunft des militärischen Komplexes im globalen Maßstab. Seine Analysen entwickelt er dabei entlang konkreter Entscheidungsprozesse. Mit Hilfe Künstlicher Intelligenz können Entscheidungsprozesse automatisiert werden, die auf sensorischer Mustererkennung beruhen. Das Erkennen und Klassifizieren feindlicher Flugobjekte, die Auslösung von Alarm, die mögliche Initiierung eines Gegenschlags – all dies kann potentiell auf Basis automatisierter Entscheidungsprozesse ausgelöst werden. So sehr solche Systeme auf Basis ihrer stochastischen und sensorischen Fähigkeiten einen Gewinn an Zuverlässigkeit bedeuten: auch automatisierte Entscheidungen werden stets in „unsicherem Kontext“ vollzogen und bleiben daher letztlich fehleranfällig. Bläsius zeigt auf, weshalb ein Bewusstsein für die Natur solcher Entscheidungssituationen im Hinblick auf einen möglichen Atomkrieg von besonderer Bedeutung ist. Vor diesem Hintergrund entfaltet er die Risiken und Chancen, die sich durch die globale Dynamik des digitalen Fortschritts mit Blick auf die internationale Sicherheitsarchitektur ergeben.

Wie die Digitalität zwischenmenschliche Beziehungen prägt

Den Möglichkeiten sensorischer Mustererkennung scheinen perspektivisch keine Grenzen gesetzt zu sein. Insbesondere diejenigen Muster, die unserer bewussten Wahrnehmung zumeist entgehen, wecken unser Interesse. Künstliche Intelligenzen erweitern die Möglichkeiten, Muster aufzuspüren und auszuwerten, beträchtlich. Regelmäßig wiederkehrende Muster in Form von Daten helfen nicht nur, verdeckte gesellschaftliche Strukturen aufdecken.¹³ Auch diejenigen Muster, die Einzelne mehr oder weniger bewusst kultivieren, lassen sich mit Hilfe einer entsprechend trainierten Künstlichen Intelligenz auswei-

.....

13 Die Digitalisierung, so Nassehi, antwortet auf die Komplexität unserer Gesellschaft, die zugleich Regelmäßigkeiten aufweist. Er schreibt: „Das Argument lautet, dass die moderne Gesellschaft vor allem mit ihrer digitalen Form der Selbstbeobachtung auf jene *Regelmäßigkeiten* erst stößt, auf jenen *Eigensinn* und jene *Widerständigkeit*, die gesellschaftliche Verhältnisse ausmachen.“ (Nassehi 2019: 30)

sen. Sie erkennt nicht nur das Musterhafte expliziter Sinngehalte, sondern auch die wiederkehrenden Regelmäßigkeiten im Impliziten, Nichtgesagten und Angedeuteten. Unsere Wortwahl, die Modulationen unserer Stimme, Pausen im Redefluss. Dies alles enthält einen impliziten Informationswert, aus denen Künstliche Intelligenzen entsprechende Muster erkennen und kontextbezogen auswerten können. KI-Systeme wie „Watson“ können so beispielsweise anhand sprachlicher Aufzeichnungen von Patienten melancholische Gemütszustände oder gar psychische Erkrankungen wie etwa Depressionen erkennen (vgl. Volland 2018: 93). Doch können Künstliche Intelligenzen über ihre analytischen Fähigkeiten hinaus zu einem *digitalen Gegenüber* trainiert werden, das einen verantwortungsbewussten Therapeuten ersetzen kann? *Mathias Boeck* beantwortet diese Frage für die Durchführung eines Gedankenexperimentes mit „ja“, wohlwissend, dass dies in nicht allzu ferner Zukunft tatsächlich der Fall sein könnte. Boeck entwirft einen spannenden Dialog in Form eines „inneren Streitgesprächs“. Während Dialogpartnerin A virtuellen Therapieangeboten grundsätzlich skeptisch bis ablehnend gegenübersteht, versucht B sie vom Gegenteil zu überzeugen. Dieses Zwiegespräch dreht sich im Kern um die Frage, welcher Wert dem zwischenmenschlichen Kontakt in einer Therapie beizumessen ist. Es zeigt sich, dass die Beantwortung dieser Frage alles andere als trivial ist. Wenn KI-basierte Mustererkennung die Methodik der Diagnose verbessert, kann sie gleichzeitig auch Ansätze zur individuellen Heilung liefern? Lassen sich die Erfolgsfaktoren einer Therapie in einer KI zusammenführen? Anhand dieser Fragen lässt sich ersehen, wie die digitale Transformation zunehmend in zwischenmenschliche Beziehungen vordringt, die zwar beruflicher Natur sind, aber dennoch ein hohes Maß an Empathie, Einfühlungsvermögen und emotionaler Nähe erfordern. Hier rührt der digitale Wandel an das, was uns Menschen zutiefst ausmacht – unsere Zwischenleiblichkeit.¹⁴

.....

14 Den Begriff der *Zwischenleiblichkeit* führte Maurice Merleau-Ponty in die Phänomenologie ein, um damit die Sphäre zwischen Eigen- und Fremdleib zu beschreiben. Hierin spiegeln sich Selbstbezug und Fremdbezug im Eigen- und Fremdleib wider, sowie der gemeinsame Weltbezug. In dieser Zwischensphäre liegt letztlich nicht nur die Beziehungsfähigkeit des Menschen als solche begründet, sondern zugleich auch ihre besondere Natur (eine einschlägige, zusammenfassende Aufarbeitung dieses Begriffs finden Sie bei Waldenfels 2018: 284ff.).

Dieser Wandel wird nicht nur die Beziehung zwischen Klient:in und Therapeut:in verändern, er verändert bereits die klassische Beziehung zwischen Ärztin und Patient:in. Diesseits aller Vorausschau auf die virtuelle Allgemeinmedizinerin der Zukunft zeigt *Giovanni Fantacci* eindrücklich, wie sehr insbesondere die Fülle medizinischer Informationen und Angebote im Internet die Beziehung zwischen der behandelnden Ärztin und ihren Patient:innen im Hier und Jetzt verändert. Dabei führen die Möglichkeiten, sich umfassend über Krankheiten und ihre Symptomatiken zu informieren, nicht immer zu mehr Gewissheit. So manche umfassende Internetrecherche löst bei Patient:innen Verunsicherung aus. Auch wenn die Ärztin in solchen Fällen noch immer Orientierung und Sicherheit geben kann, ist das klassische paternalistische Beziehungsmodell, nach dem stillschweigend ein immenses Wissensgefälle zwischen Ärztin und Patient:in vorausgesetzt wird, nicht mehr zeitgemäß. Angesichts dieser Veränderungen stellt Fantacci die folgende Frage ins Zentrum seiner Betrachtungen: „Können wir digitale Technologien zur Beförderung von Humanität und im Einklang mit dem ‚guten Leben‘ einsetzen?“ Die Antworten auf diese Fragen entwickelt er entlang verschiedener Digitalisierungsprozesse im Gesundheitswesen wie der Einführung der elektronischen Patientenakte (EPA) und neuer diagnostischer Tools zur Unterstützung von Diagnose und Behandlung.

Der Leibhaftigkeit zwischenmenschlicher Beziehungen kommt nicht nur im Gesundheitswesen eine besondere Rolle zu. Auch die Vermittlung von Bildung lebt von einem leiblichen Gegenüber, das das Wissen, was es weitergibt, geradezu verkörpert. Doch die digitale Transformation macht auch vor unseren Schulen und Universitäten nicht halt. „Die Digitalisierung prägt unsere Lebenswelt“, verkündet die Homepage des Bundesministeriums für Bildung und Forschung¹⁵ zur Einführung des *DigitalPaktes Schule*. „Die nötigen digitalen Kompetenzen sollen in der Schule vermittelt werden“, heißt es dort weiter. Dieser einfach daherkommende Satz erweist sich als sehr voraussetzungsreich, wie der Beitrag von *Julia Kernbach* zeigt. Welches Alter eignet sich für die Einführung digitaler Anwendungen im Unterricht am besten? Welche didak-

.....
 15 Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) [o. J.]: DigitalPakt Schule. In: <https://www.digitalpaktschule.de/index.html> (letzter Zugriff am 01.12.2023).

tischen Fähigkeiten muss das Lehrpersonal mitbringen, um den Schüler:innen die erwünschten „digitalen Kompetenzen“ zu vermitteln. In ihrem Beitrag verbindet Kernbach zwei Dinge, die auf den ersten Blick wenig miteinander gemein haben: Bildung und Technikfolgenabschätzung. Unsere Jüngsten kommen heute sehr früh mit digitalen Technologien in Berührung und daher spielt die Vermittlung von Medienkompetenzen schon in der Primarstufe eine wichtige Rolle. In dieser Aufgabe liegt eine besondere Herausforderung für angehende Grundschullehrer:innen, die zwar bereits als *digital natives* aufwachsen. Das Wissen, wie man ein digitales Endgerät benutzt, reicht jedoch für sich genommen nicht aus, um Schüler:innen ein elementares Verständnis für digitale Medien zu vermitteln. Deshalb benötigen angehende Grundschullehrer:innen Räume zur Selbsterfahrung und zum Experimentieren, um ein Gespür dafür zu entwickeln, worin sich verschiedene digitale Technologien im Hinblick auf ihren Einsatz und ihren Erfahrungsgehalt voneinander unterscheiden. Am Beispiel der Herstellung eines Stop-Motion-Trickfilms zeigt Kernbach auf nachvollziehbare Weise, wie man zu einer Abwägung über den zielgerichteten Einsatz digitaler Geräte zum Erreichen eines Lernerfolges kommen kann. In ihren Gedanken erhält eine der elementaren Aufgaben der Phänomenologie ihre konkrete Gestalt: Selbstverständliches in Verständlichkeit zu verwandeln (vgl. Husserl 1956: 184). Die digitalen Technologien verstärken, was Hans Blumenberg bereits in den Technologien des elektrischen Zeitalters verwirklicht sah. Sie treten uns fertig entgegen und legitimieren sich allein durch ihr Funktionieren. Sie gehen unbesehen in das „Universum der Selbstverständlichkeiten“ (Blumenberg 2020: 190) ein, das wir fraglos hinnehmen und das quasi im Verborgenen seine Wirkungen entfaltet. Diese „Dynamik des Immer-Fertigen“ (ebd.) begegnet uns als „Black Box“ und ist uns, die letztlich doch begreifen wollen, was vor sich geht, immer ein Stück voraus. Wenn Jia Tolentino sich beispielsweise fragt, warum „das Internet so schlecht, so einengend, so unentrinnbar persönlich, so bestimmend für das Politische“ wurde (Tolentino 2021: 25), so wird ihr die Desillusionierung, die die andauernde ungefilterte Kommunikation in den sozialen Medien mit sich brachte, aus einer tiefen Verstrickung heraus fragwürdig.

Ethische Herausforderungen der digitalen Transformation

Wir sind den Tendenzen, die wir analysierend und reflektierend aufspüren, mehr oder weniger schon verfallen, bevor wir sie entdecken. Wir bevorzugen „das gefühlsheischerische Bild, Video oder Meme gegenüber dem sperrigen Text“ (Maschewski/Nosthoff 2019: 71). Wir sind Teil einer umfassenden Aufmerksamkeitsökonomie, in der die eigene Internetpräsenz zur Inszenierung neigen muss, um fortwährend wahrgenommen zu werden. Dass diese Inszenierung als gelungen gilt, wenn sie „Authentizität“ vermittelt, mutet paradox an, wenn man bedenkt, dass sie sich stets neu zu erfinden hat. Unter dem ständigen Druck, kommunizieren zu müssen, wird die mediale Präsenz im Netz nicht zuletzt durch die emotional aufgeladene, polarisierende Kundgebung persönlicher Neigungen, Meinungen und politischer Einstellungen aufrechterhalten. Daraus hat sich neben dem *Virtue Signaling* (der virtuellen Tugendprotzerei, vgl. Tolentino 2021: 22) mit *Hate Speech* eine extreme Form der Polarisierung entwickelt. *Alexander Braml* widmet sich diesem Phänomen, indem er zunächst nach dessen individuellen und gesellschaftlichen Entstehungsbedingungen fragt. Die Hasstiraden, die sich aus einer anonymen Masse heraus erheben und die insbesondere Personen des öffentlichen Lebens treffen, verweisen darauf, dass sich die Grenzen des Sagbaren verschoben haben. Die massenhafte Unterstützung des Hasses durch Likes machen Hate Speech zu einem gesellschaftlichen Problem, das sich nur schwer einhegen lässt. Braml zeigt, dass es keine einfachen Lösungen gibt, um Menschen, die beispielsweise in gesellschaftlichen Debatten Stellung beziehen, vor herabwürdigenden Hasskommentaren zu schützen. Hier sind sowohl Gesellschaft als auch Individuum gefragt.

Das Thema Hate Speech ist ein Beispiel aus vielen, das zeigt, wie sehr sich das Internet als virtueller Raum seit seinen Anfangstagen verändert hat. Auch wenn es auch heute noch ein Tummelplatz für sogenannte *communities of practice* (vgl. Stalder 2021: 135) ist, so sind die egalitären Prinzipien, auf denen es in seiner Frühphase beruhte, längst Vergangenheit. Das Netz ist schon lange kein homogener basisdemokratischer Raum mehr. Vielmehr bietet es Mechanismen, vorhandene gesellschaftliche Strukturen ab- und umzubilden. Folglich ist der virtuelle Raum durchzogen von Barrieren, vorgefertigten Vertriebs- und

Verteilungsformen sowie undurchsichtiger Selektionsmechanismen. Die Aushandlung politischer und wirtschaftlicher Interessen hat sich auf die digitale Sphäre ausgeweitet. Mag der berufliche Austausch auf Augenhöhe oder der gesellschaftliche Diskurs im Netz hier und da noch einen letzten Hauch von Basisdemokratie verströmen, so finden die gesellschaftlichen Macht- und Verteilungskämpfe in der digitalen Welt ihre Fortsetzung, wenn auch mit neuen Mitteln. Doch wer bestimmt den Diskurs? Wer setzt die relevanten Themen und gewinnt dadurch an Macht? Was bedeutet „Macht“ in Zeiten der Digitalität? Wie konstituiert sie sich im virtuellen Raum? *Michael Feiten* spürt diesen Fragen nach, indem er den Machtbegriff Hannah Arendts unter den Vorzeichen des digitalen Wandels betrachtet. Arendt besetzt den Machtbegriff positiv. Sie versteht Macht im Sinne einer gemeinschaftlichen Gestaltungsmacht als Handlungsvermögen. „Das Handeln“, so Arendt „ist die einzige Tätigkeit der *Vita activa*, die sich ohne die Vermittlung von Materie, Material und Dingen direkt zwischen den Menschen abspielt.“ (2016: 17). Dieses Zitat gilt es in unserer vom Mediengebrauch durchdrungenen Gesellschaft zu überdenken und den Arendtschen Machtbegriff neu zu beleuchten. Können in der digitalen Sphäre öffentliche Räume gemeinsamen Handelns entstehen? Können Foren und soziale Medien digitale Formen der *agora* schaffen? Sie besitzen noch immer demokratische Potenziale, die sowohl gehoben als auch verspielt werden können. Der steigende Konformitätsdruck, den Hannah Arendt schon in vordigitalen Zeiten als Kennzeichen der Massengesellschaft ausmachte (vgl. ebd.: 47ff.), sowie der Einfluss der *persuasive Technologies*, die in den sozialen Medien Anwendung finden, verändern unser Verhalten im digitalen öffentlichen Raum. Können uns diese Begleiterscheinungen der digitalen Gemeinschaftsbildung daran hindern, unsere Bürgerrechte und -pflichten als Gleiche unter Gleichen im vollen Sinne wahrzunehmen?

Wenn wir an den digitalen Raum denken, haben wir zumeist Plattformen im Sinn. Dem Begriff „Plattform“ hängt natürlicherweise die Zweidimensionalität des Oberflächigen an, die sich erst durch die Schichtung mehrerer Oberflächen und ihre hypertextuelle Vernetzung als eine virtuelle Mehrdimensionalität zeigt. Mit der Einführung des Metaverse treten wir, so vermuten Beobachter, in eine neue Evolutionsstufe des Internets ein, „in der die virtuelle und die reale Welt immer mehr miteinander verschmelzen werden“ (Croome/Gleich

2023: 17). Seine erste prominente Realisierung fand die Idee des Metaverse durch das von Linden Lab entwickelte *Second Life* in 2003. In diesem ersten Prototyp eines Metaverse, das den Zenit seiner Vitalität längst überschritten hat, wurden Menschen mit Hilfe eigens kreierter Avatare Teil einer gemeinsamen virtuellen Welt und gestalteten diese mit, indem sie darin spielten, Handel trieben oder einfach miteinander kommunizierten (vgl. Croome/Gleich: 34). Das Beispiel von *Second Life* zeigte, dass einerseits die Umsetzung der Idee des Metaverse noch ausbaufähig ist. Andererseits schienen wir Menschen als potenzielle Nutzer für die Idee des Metaverse noch nicht reif zu sein (vgl. ebd.). Die Forschung und Entwicklung zum Metaverse schritt indessen voran und es ist zu erwarten, dass mit ihr auch die Bereitschaft der Vielen wächst, in die virtuellen Welten des Metaverse einzutauchen. Es wird erwartet, dass sich die Möglichkeiten virtueller Interaktion vervielfältigen werden, wenn ein implementiertes Metaverse entsprechende Netzwerkeffekte auf sich vereinigen kann. Je konkreter sich die virtuellen Räume gestalten, je „lebensnäher“ sie wirken, und je mehr Leute sie anziehen, desto drängender stellt sich die Frage nach den politischen und ethischen Voraussetzungen, unter denen solche virtuellen Welten entstehen und weiterentwickelt werden. *Sophia Wengler* nimmt diese Problemstellung zum Anlass, um einen Ausblick in unsere virtuelle Zukunft zu wagen. Wie treten wir in virtuelle Welten ein? Nehmen wir unsere Geschichte, unsere gesellschaftliche Stellung mit? Wie kann der Gedanke einer gerechten Gesellschaft im Metaverse Fuß fassen? Ausgangspunkt ihres Nachdenkens ist die Gerechtigkeitstheorie John Rawls'. Ihre Grundintuition besteht darin, dass sowohl Rawls' philosophisches Gedankenexperiment als auch die Schaffung virtueller Räume auf unserer Einbildungskraft beruhen. Die Räume des Metaverse bieten Möglichkeiten der virtuellen Begegnung, die einerseits einer Interaktion in leiblicher Präsenz nachempfunden sind, andererseits jedoch darüber hinaus neue Formen der Interaktion ermöglichen. Kann die Gerechtigkeitstheorie Rawls', deren Umsetzung in die Realität als nahezu unmöglich gelten darf, im Metaverse reüssieren? Kann das Metaverse gar ein Experimentierfeld für gesellschaftliche Veränderungsprozesse werden? Wie kann Rawls' Vision vom „Schleier des Nichtwissens“ virtuell umgesetzt und welche technologischen und organisatorischen Voraussetzungen müssten dafür geschaffen werden?

Digitalität im Licht der theoretischen Philosophie

Wie die Beiträge von Alexander Braml, Michael Feiten und Sophia Wengler zeigen, reichen die Wirkungen digitaler Gestaltung weit über die „Neutralität“ von Theorie und Technik hinaus, indem sich in ihnen, zumeist implizit, immer auch politische Haltungen, Moralvorstellungen aber auch Menschheitsverständnisse dokumentieren. Die Frage, wie wir Menschen uns durch Technik auf die Welt und andere beziehen, beschäftigt die Philosophie nicht erst seit den letzten vierzig Jahren.¹⁶ Die kulturelle Einbettung digitaler Technologien konfrontiert die Philosophie zunehmend mit hybriden Fragestellungen¹⁷, die bereits im 20. Jahrhundert Disziplinen wie die Technik- und Wissenschaftssoziologie hervorbrachten. Diese Entwicklungen machen auch vor der Philosophie nicht halt. Erwägungen, die der praktischen Philosophie zuzurechnen sind, werfen ihre Schatten auf historische und theoretische Betrachtungsweisen und vice versa. Dessen ungeachtet erweist sich die Betrachtung der Phänomene unserer Zeit aus einer fachlich klar umrissenen Perspektive weiterhin als äußerst fruchtbar. Die letzten Beiträge unseres Bandes setzen ihren Schwerpunkt auf theoretische und historische Fragestellungen. Wie kommen wir der Genese virtueller Umgebungen auf die Spur? Wie weit reicht ihre Entstehungsgeschichte tatsächlich zurück? Wo stoßen wir auf Entwicklungslinien? Wir können uns die ersten Versuche, virtuelle Erlebnisse zu schaffen, ansehen. Da wäre beispielsweise die VR-Maschine *Sensorama*, die in den 1950er Jahren entwickelt wurde. Sie sollte ein Filmerlebnis mit räumlicher Tiefe ermöglichen. Das System verwendete sogar Geräuscheffekte, Wind und Gerüche, um ein Gefühl der Immersion zu erzeugen (vgl. Croome/Gleich 2023: 35). Dieser „Versuchsaufbau“ hatte jedoch etwas statisches, da er um ein nahezu unbewegliches Zentrum in Form eines Sessels angeordnet wurde. Die virtuellen Umgebungen unserer Zeit zeichnet hingegen aus, dass sie Erfahrungsräume bereitstellen, die über die aktuelle Präsenz des Gegebenen hinausweisen. Erfahrungsräume, die Horizonte kennen und Gegenständliches, das es mittels

.....

16 Diese Fragestellung steht im Kern der Postphänomenologie, deren Anfang das Werk *Technics and Praxis* von Don Ihde aus dem Jahre 1979 bildet.

17 Der Begriff „Hybrid“ ist Bruno Latour (2022) entnommen.

„leiblicher Bewegungen“ zu erkunden gilt. Wenn *Klaus Neundlinger* nach prä-digitalen Kulturtechniken Ausschau hält, die die Entwicklung virtueller Welten vorzeichnen, so interessiert ihn dabei insbesondere dieser Aspekt unserer Erfahrung, der unser Erleben so reichhaltig macht. Er wird in den Videoaufzeichnungen fündig, die Touristen einst von ihren Stadtrundgängen machten. Mit dem Camcorder in der Hand überlisteten sie die Flüchtigkeit des Augenblicks, indem sie ihre optischen Eindrücke filmisch festhielten. Sie glitten mit der Kamera über die Oberflächen der Straßen, Plätze und Gebäude und erhielten auf diese Weise einen differenzierteren Eindruck des Erfahrenen. Die Genese virtueller Welten, so Neundlinger, weist mehr Kontinuität auf, als wir auf den ersten Blick vermuten. Schon im phantasiebegabten Touristen entstehen virtuelle Welten. Der digitale Fortschritt bringt diese auf neue, handhabbare Weise zur Gegebenheit. In den virtuellen Welten vermischen sich Realität, Bild und Phantasie, so wie in unseren umherschweifenden Gedanken. Doch was gibt ihnen ihren phänomenalen Gehalt? Die virtuellen Welten von heute haben mit den Rundgängen der Touristen von damals gemein, dass beide auf der irreduziblen Grundbedingung unserer leiblichen Situierung beruhen sowie unserer Fähigkeit, einen spielerischen Umgang mit Wahrnehmung, Erinnerung und Phantasie zu kultivieren.

So wie die Genese virtueller Welten letztlich auf existentielle Grundbedingungen unseres Daseins bezogen ist und sich schon vor ihrem konkreten Erscheinen, sozusagen im Verborgenen, vollzog, so geht die Kultur der Digitalität als solche ihren computergestützten Manifestationen voraus. Die technologische Entwicklung antwortet auf gesellschaftliche Bedürfnisse, während sie wiederum die Gesellschaft herausfordert, sich mit dem jeweiligen Stand der Entwicklung stets aufs Neue zu arrangieren. So verändert die digitale Transformation die Art, wie wir kommunizieren, aber verändert sie auch unser Denken? Dieser Frage geht *Markus Bohlmann* in seinem Beitrag nach. Die digitale Transformation prägt nicht nur unseren praktischen Alltag, sondern auch die philosophische Reflexion. Philosophieren kann heutzutage nicht mehr als reines Denken aufgefasst werden. Zu sehr sind wir in den Gebrauch verschiedenster Medien verstrickt, die die Art und Weise unseres Denkens und unseres Diskurses sowohl methodisch als auch inhaltlich beeinflussen. Der Begriff des *medial turn* steht beispielhaft für eine Philosophie, die die Medialität

ihres Ausdrucks *und* ihres Denkens explizit voraussetzt. Die Quellen unseres Wissens liegen nicht alleine in uns selbst. Folglich widmet sich Bohlmann der spannenden Frage, wie wir aus der medial getragenen Externalisierung unseres Geistes, Sinn und Bedeutung mit intrinsischem Wert gewinnen. Im Angesicht der digitalen Transformation beschreitet die Philosophie neue Wege und ruft uns dazu auf, historisch gewachsene Denkmuster zu hinterfragen.

Von diesem Geist ist auch unser letzter Beitrag durchdrungen. *Jonathan D. Geiger* hat mit *Sybille Krämer*, *Gabriele Gramelsberger* und *Jörg Noller* ein reichhaltiges Interview geführt. Ihre Stimmen haben Gewicht im aktuellen philosophischen Diskurs zur Digitalität. In diesem Interview verkörpern sie exemplarisch dessen Facettenreichtum. Die Kraft der digitalen Transformation stellt die Philosophie insoweit vor neue Herausforderungen, dass sich, wie Jörg Noller sagt, „erkenntnistheoretische, ontologische und ethische Fragen neu stellen“. Dabei darf die Philosophie nicht nur die „Oberfläche“ der Digitalität betrachten. Sie muss sich zugleich für einen Blick auf deren „Unterseite“ öffnen, denn der Anteil des Digitalen, den wir zu Gesicht bekommen, schwindet zusehends. Infolge des wachsenden Umfangs innertechnologischer Interaktion, die sich zumeist unter der Oberfläche abspielt, erscheint uns das Phänomen der Digitalität als zunehmend geheimnisvoll. Wie können wir uns zu dem Kontrollverlust positionieren, der hinter dem zunehmenden Verschwinden des medialen Charakters digitaler Technologien lauert? Auch die wachsende Leistungsfähigkeit Künstlicher Intelligenz stellt uns vor gewichtige Fragen. Wo liegen die unhintergehbaren Unterscheidungen zwischen menschlicher und künstlicher Intelligenz und was können sie für einen Ausblick in die Zukunft der Interaktion zwischen Mensch und Maschine leisten? Die Auseinandersetzung mit diesen Fragen zeigt eindrücklich, wie sich die Reflexion über Sprache, Medium und Sinn mit der digitalen Transformation verändert und wie sich traditionelle und aktuelle Philosophie infolge dessen auf neue Art und Weise ineinander verflechten.

Mit diesem Interview wird ein essentieller Problemkreis berührt, der letztlich auch in den übrigen Beiträgen mal mehr, mal weniger dringlich aufscheint. Insbesondere das Aufkommen Künstlicher Intelligenz zwingt uns dazu, die Reflexion über die Alleinstellungsmerkmale unseres Menschseins zu schärfen. Wie behaupten wir unser Selbstverständnis innerhalb einer sich stetig

beschleunigenden Entwicklung? Wo stoßen wir auf fruchtbare Gestaltungspotenziale? Die digitale Transformation fordert uns mit Blick auf uns selbst dazu auf, Technologie und „organisatorische Hülle“ immer wieder aufs Neue in Einklang miteinander zu bringen, ohne die anderen großen zivilisatorischen Herausforderungen wie den Klimawandel und das Bemühen um eine nachhaltige Entwicklung zu vernachlässigen. Wie antworten wir auf den Anpassungsdruck, der mit dieser Forderung einhergeht? Dieser Band liefert viele Ansätze zu diesen Fragen. Dabei münden die verschiedenen Zugangsweisen unweigerlich in eine Vielfalt von Prognosen, Thesen, Antworten und Lösungsvorschlägen. Daraus ergeben sich implizite Kontroversen, die nicht nur diesen Band, sondern gleichsam den Diskurs insgesamt prägen. Wir laden Sie herzlich dazu ein, sie aufzuspüren und ihnen nachzugehen.

Danke

Dieser Sammelband ist Bestandteil der Schriftenreihe *Philosophie, Naturwissenschaft und Technik* des APHIN e.V. mit Sitz in Enkirch (Mosel). Die vielfältigen Interessen und Betätigungsfelder der Mitglieder, die bei APHIN in verschiedensten Veranstaltungsformaten unter dem Dach der Philosophie zusammenfinden, entsprechen dem Geist gelebter Interdisziplinarität, zu der sich auch dieser Sammelband verpflichtet fühlt. Wir danken zunächst dem APHIN e.V., dass wir dieses Projekt in die o.g. Schriftenreihe einreihen durften. Unser herzlichster Dank gilt zudem Karin Timme, unserer Verlegerin, die uns während der Erarbeitung des Manuskriptes stets als wohlwollende Ratgeberin zur Seite stand, und die dem Band zusammen mit ihren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern seine endgültige Gestalt verliehen hat.

Die folgenden Seiten dieses Buches gehören jedoch voll und ganz unseren Autorinnen und Autoren! Ihnen gilt von Herzen unser Dank, unser Respekt und unsere Wertschätzung für das Engagement und die Mühen, die sie neben ihrer hauptberuflichen Tätigkeit auf sich genommen haben, um ihren Beitrag beizusteuern und geduldig auf unsere Rückfragen und Anregungen zu antworten. In einer Zeit, in der die beruflichen Verpflichtungen und Anforderungen steigen und Zeit als solche eine knappe Ressource ist, ist dieser Einsatz beileibe

keine Selbstverständlichkeit. Die Ergebnisse, die sich sowohl durch gedankliche Tiefe als auch inhaltlichen Reichtum auszeichnen, hätten wir aufgrund der Expertise unserer Autor:innen vielleicht erwarten können. Dennoch wurden wir beim Lesen immer wieder überrascht. Auch dafür danken wir den Autor:innen herzlich. Ohne sie würde es diesen Band nicht geben. Ebenso danken wir all denen sehr herzlich, die sich bereit erklärt haben, unseren Band als Interviewpartner zu bereichern. Die transkribierten Redebeiträge zeugen von umfassender Kenntnis und einem besonderen Engagement für ein Thema, das uns allen am Herzen liegt.

Die Zusammenarbeit mit den Autor:innen und dem Verlag war für uns Herausgeber eine sehr wertvolle Erfahrung, die unseren Horizont nicht unerheblich erweitert hat. Die Vielfalt der Themen und Zugangsweisen hat uns immer wieder lohnenswerte Denkanstöße gegeben – und wir hoffen, dass dieser Sammelband auch Ihnen, liebe Leser, ähnliche Dienste leistet.

Bibliographie

- Anders, Günther (⁴2018): *Die Antiquiertheit des Menschen 1 – Über die Seele im Zeitalter der zweiten industriellen Revolution*. München: C.H. Beck.
- Arendt, Hannah (¹⁶2016): *Vita activa oder Vom tätigen Leben*. München: Piper.
- Ashby, W. Ross (1974): *Einführung in die Kybernetik*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Baumgärtel, Tilman (Hg.) (2017): *Texte zur Theorie des Internets*. Stuttgart: Reclam.
- Bense, Max (1947): Technische Existenz, in: ders.: *Ausgewählte Schriften, Bd. 3: Ästhetik und Texttheorie*. Hg. von Elisabeth Walter. Stuttgart: J.B. Metzler.
- Blumenberg, Hans (²2020): *Schriften zur Technik*. Berlin: Suhrkamp Verlag.
- Croome, Collin/Gleich, Christian (2023): *Praxisbuch Metaverse – Nutzen Sie die Internet-Revolution für Ihr Unternehmen*. Offenbach a.M.: Gabal.
- Future of Life Institute (2023): Pause Giant AI Experiments. AN Open Letter. In: https://futureoflife.org/wp-content/uploads/2023/05/FLI_Pause-Giant-AI-Experiments_An-Open-Letter.pdf (letzter Zugriff am 01.12.2023).
- Gramelsberger, Gabriele (2023): *Philosophie des Digitalen – Zur Einführung*. Hamburg: Junius.

- Hauck-Thum, Uta/Noller, Jörg (Hg.) (2021): *Was ist Digitalität? Philosophische und pädagogische Perspektiven*. Berlin: J.B. Metzler.
- Hui, Yuk (2016): *On the Existence of Digital Objects*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Husserl, Edmund (1956): *Die Krisis der europäischen Wissenschaften und die transzendente Phänomenologie*. Husserliana. Edmund Husserl, Gesammelte Werke, Bd. VI. Den Haag: Martinus Nijhoff Publishers.
- Kaube, Jürgen (2019): So scheint es zu sein. In: <https://www.faz.net/aktuell/feuilleton/juergen-kaube-ueber-armin-nassehis-buch-muster-16349381.html> (letzter Zugriff am 08.01.2024).
- Krämer Sybille (2018): Der ‚Stachel des Digitalen‘ – ein Anreiz zur Selbstreflexion in den Geisteswissenschaften? Ein philosophischer Kommentar zu den Digital Humanities in neun Thesen. *Digital Classics Online*. Bd. 4 (1). In: <https://doi.org/10.11588/dco.2017.0.48490> (letzter Zugriff am 28.12.2023).
- Latour, Bruno (2022): *Wir sind nie modern gewesen*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Maschewski, Felix.; Nosthoff, Anna-Verena. (2019): Netzwerkaffekte – Über Facebook als kybernetische Regierungsmaschine und das Verschwinden des Subjekts. In: Mühlhoff; Brejlek; Slaby (Hg.) (2019): *Affekt. Macht. Netz. Auf dem Weg zu einer Sozialtheorie der Digitalen Gesellschaft*, Bielefeld: Transcript.
- Merleau-Ponty, Maurice (2003): *Das Auge und der Geist – Philosophische Essays*. Hamburg: Meiner.
- Nassehi, Armin (2019): *Muster – Theorie der digitalen Gesellschaft*. München: C.H. Beck.
- Noller, Jörg (2022): *Digitalität – Zur Philosophie der digitalen Lebenswelt*. Basel: Schwabe Verlag.
- Rombach, Heinrich (1971): *Strukturontologie – Eine Phänomenologie der Freiheit*. Freiburg/München: Verlag Karl Alber.
- Russell, Stuart/Norvig, Peter (2012): *Künstliche Intelligenz – ein moderner Ansatz*. München [u. a.]: Pearson.
- Schnell, Martin W.; Dunger, Christiane (2019): *Digitalisierung der Lebenswelt – Studien zur Krisis nach Husserl*. Weilerswist: Velbrück Wissenschaft.
- Seel, Martin (1998): Medien der Realität und Realität der Medien. In: Sybille Krämer (Hg.): *Medien, Computer, Realität – Wirklichkeitsvorstellungen und neue Medien*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Stalder, Felix (2021): *Kultur der Digitalität*. Berlin. Suhrkamp.

- Stiegler, Bernard (2009): *Technik und Zeit – Die Fehler des Epimetheus*. Zürich/Berlin: Diaphanes.
- Stiegler, Bernard (2011): Allgemeine Organologie und positive Pharmakologie. In: Hörl, Erich (Hg.): *Die technologische Bedingung – Beiträge zur Beschreibung der technischen Welt*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp, S. 110–146.
- Tolentino, Jia (2021): *Trick Mirror – Über das inszenierte Ich*. Frankfurt a.M.: S. Fischer.
- Volland, Holger (2018): *Die kreative Macht der Maschinen – Warum Künstliche Intelligenzen bestimmen, was wir morgen fühlen und denken*. Weinheim: Beltz.
- Waldenfels, Bernhard (2018): *Das leibliche Selbst – Vorlesungen zur Phänomenologie des Leibes*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Wyss, Balthasar A.: *Zur Phänomenologie medientechnologischer Ästhetik – Der Zusammenhang von Medientechnologien und menschlicher Erfahrung*. Bern: Peter Lang.

ENTDECKUNG, ERFINDUNG, INNOVATION:
EINE RASANTE ENTWICKLUNG

Eine kurze Geschichte der Digitalisierung

Von der technischen zur nachhaltigen Digitalisierung¹

Die Digitalisierung ist ein Begriff, der heute nahezu inflationär verwendet wird, beispielsweise in Stellenanzeigen. Oder im Koalitionsvertrag 2021–2025 *Mehr Fortschritt wagen – Bündnis für Freiheit, Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit* der jetzigen Bundesregierung. In diesem Vertrag, der 178 Seiten umfasst, kommt der Begriff „digital“ in seinen verschiedenen Varianten 227-mal vor (vgl. SPD/Bündnis 90 „Die Grünen“/FDP 2021). Die Digitalisierung, so steht es in der Präambel des Vertrags, „verändert die Art und Weise wie wir wirtschaften, arbeiten und miteinander kommunizieren“ (ebd.). Liest man weiter, so erkennt man, dass der Begriff der Digitalisierung heute zu einer Metapher geworden ist, der für eine verheißungsvolle Zukunft steht, die neue, fantastische Arbeits- und Lebensformen verspricht.

In diesem Kontext wird meist übersehen, dass der Begriff der Digitalisierung gar nicht so modern ist und, je nach Sichtweise, sogar bis in die Antike zurückreicht. Doch so weit wollen wir nicht gehen. Es genügt ein Blick in die Mitte des 20. Jahrhunderts. Zu dieser Zeit war der Begriff der Digitalisierung noch ein rein technischer, der ein Verfahren zur Umwandlung analoger Signale in digitale, also in eine Folge von Nullen und Einsen, bezeichnete. Dieses Verfahren war ein Meilenstein der Informationstechnik, ohne den es heute kein Internet, kein Smartphone, kein Smarthome, keine sozialen Medien, kein Onlineshopping, kein Onlinebanking und auch kein Homeoffice gäbe. Der

.....

1 Dieser Beitrag gründet auf einem modifizierten und erweiterten Impulsvortrag am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) im Rahmen des Workshops *Technik Denken* des Projekts *Lebensformen in digitalen Lebenswelten* (LeDiLe) am 29. April 2022. Die Erweiterungen orientieren sich an Franz (2021, 2019 und 2014).

Verfasser dieses Textes durfte in diesem Bereich der digitalen Informationstechnik fast ein Berufsleben lang arbeiten, lehren und forschen. Und für ihn hat diese Technik auch heute noch, aus rein technischer Sicht, etwas Faszinierendes. Nehmen wir beispielsweise ein Klavierkonzert. Ein solches beinhaltet hohe und tiefe Töne, langsame und schnelle Passagen, laute und leise Stellen. Und dieses gesamte, inhaltsreiche Konzert können wir mittels der Digitalisierung in eine Folge von Nullen und Einsen wandeln und nach der Übertragung, beispielsweise über eine Glasfaser, wieder derart zurückwandeln, dass wir es zuhause über Lautsprecher ohne Verlust in bester Qualität hören können. Bei der Digitalisierung tritt lediglich ein Quantifizierungsfehler auf, der allerdings durch eine Erhöhung der Anzahl von Quantisierungsstufen technisch beliebig klein gehalten werden kann und damit nicht wahrnehmbar ist (Franz 2012: Abs. 5.5). Dass heute dennoch digitalisierte Musik, z. B. im mp3-Format, von geringerer Qualität ist als analoge Musik, liegt nicht an der Technik der Digitalisierung und Quantifizierung, sondern an der sogenannten Redundanzreduktion mittels Quellencodierung. Diese wird durchgeführt, um Bandbreite zu sparen. Und warum möchte man Bandbreite sparen? Weil sie heute ein sehr teures und wertvolles Gut ist (siehe unten). Der Verlust an Qualität bei Musik im mp3-Format hat also primär einen ökonomischen Grund, keinen technischen.

Die Vorteile der Digitalisierung waren und sind aus technischer Sicht gewaltig (Franz 2012: Kap. 7). Im Bereich der Übertragungstechnik² sind es vor allem drei, die ihr den Sieg über die analoge Technik beschert haben.

Erstens: Während sich bei der analogen Technik bereits kleinste Übertragungsfehler, meist verursacht durch Rauschen, bemerkbar machen und den Musikgenuss stören, werden solche Fehler bei der digitalen Technik mittels Codierverfahren (der sogenannten Kanalcodierung) im Empfänger nicht nur erkannt, sondern auch korrigiert. Sie stören also nicht. Solche Verfahren sind heute beispielsweise in jedem Smartphone implementiert.

Zweitens: Digitalsignale benötigen aufgrund geeigneter Kompressionsverfahren (Verfahren zur Reduktion von Redundanz), wie beispielsweise das im

.....

2 Früher häufig als Nachrichtenübertragungstechnik, heute meist als Kommunikationstechnik bezeichnet.

Audiobereich bekannte und bereits genannte mp3-Verfahren, eine deutlich geringere Bandbreite als Analogsignale, wodurch weitaus mehr digitale als analoge Signale gleichzeitig über einen gegebenen Übertragungskanal übermittelt werden können. Die zur Verfügung stehende Bandbreite wird dadurch deutlich effizienter genutzt, wobei man wissen muss, dass Bandbreite heute eine ebenso begrenzte und folglich teure Ressource ist wie die fossilen Brennstoffe. Der technische Vorteil wurde hier also auch zu einem ökonomischen. Allerdings war dieser Vorteil der Bandbreitensparnis zu Beginn der Digitalisierung noch nicht gegeben. Im Gegenteil: Digitalisierte Signale benötigten zunächst ein Vielfaches der Bandbreite analoger Signale. Erst mit der sukzessiven Entwicklung der bereits genannten, als Quellencodierung bekannten Kompressionsverfahren wurde der Bandbreitenbedarf digitaler Signale Stück für Stück verringert, bis er schließlich sogar den von Analogsignalen unterschritt.

Drittens: Da die Digitalisierung bei allen Signalen angewandt werden kann, also bei Sprache, Musik, Bildern, Videos usw., gibt es nicht mehr viele unterschiedliche Signale, sondern nur noch ein einheitliches Signal bestehend aus Nullen und Einsen, wofür man wiederum nur noch ein einziges digitales Übertragungsnetz benötigt. Dies war zunächst das Integrated Services Digital Network (ISDN), heute ist es das weltumspannende Internet.

Mit der rasanten Ausbreitung des Internets wurde schließlich die technische Möglichkeit geschaffen, alles, was digitalisiert werden kann, über dieses globale Netz zu übertragen. Und was kann alles digitalisiert werden? Grob gesagt zunächst alles, was Strom braucht: jede Lampe, jede Steckdose, jedes Küchengerät, beispielsweise unser Kühlschrank oder unsere Kaffeemaschine, jedes Rundfunkgerät und vieles weitere mehr. Aber auch Dinge, die bislang keinen Strom brauchten, können einbezogen werden, zum Beispiel Wohnungstüren und Fenster, die mit entsprechenden Sensoren ausgestattet sind. Oder Kleidungsstücke mit eingewebten Sensoren, welche die menschlichen Körperfunktionen aufzeichnen und übertragen. Alle diese Dinge und viele weitere mehr können so über das Internet der Dinge (Internet of Things) überwacht und gesteuert werden. Und wem das nicht reicht, der besorgt sich noch einen persönlichen, digitalen Assistenten, der den ganzen Tag mithört und die Daten seines Besitzers und seiner Freundinnen und Freunde, die gerade anwesend

sind, ins Netz stellt und so freundlicherweise den digitalen Großkonzernen die begehrte Erstellung von Nutzerprofilen ermöglicht.

Mit der Digitalisierung fallen unvorstellbar große Datenmengen an, die heute mit Systemen schwacher Künstlicher Intelligenz in kürzester Zeit erfasst und verarbeitet werden. Dies ist, nebenbei bemerkt, allerdings keine intelligente Leistung, sondern bestenfalls eine rationale. Und darin sind sie den Menschen heute in der Tat überlegen. Es sind also genau genommen technische Systeme künstlicher Ratio (Franz 2021: 63ff.). Obwohl es sicherlich spannender und aus philosophischer Sicht wohl auch interessanter ist über Systeme starker Künstlicher Intelligenz zu sprechen und damit über eine zumindest denkbare Übermacht Künstlicher Androiden, soll dieses Thema hier außen vor gelassen werden. Denn dringlicher erscheint eine kritische und breite Aufklärung über den Daten- und Machtmissbrauch mittels der heute bereits zahlreich vorhandenen Systeme schwacher Künstlicher Intelligenz. Zudem können wir vermutlich davon ausgehen, dass wir auch in Zukunft die Übermacht der Androiden nicht fürchten müssen, weil die größte Gefahr für den Menschen sicherlich auch weiterhin vom Menschen selbst ausgeht.

Die folgende, auszugsweise Begründung, statt von künstlicher Intelligenz besser von künstlicher Ratio zu sprechen, ist Franz (2021: 68ff.) entnommen: Bei der künstlichen Intelligenz wird auf einen Begriff zurückgegriffen, der bislang ausschließlich Menschen zugeschrieben wurde: die Intelligenz. Doch können auch technische Systeme Intelligenz haben? Die Frage ist heute umstritten und hängt primär von der Antwort auf die Frage ab, was Intelligenz ist. Neben der Intelligenz gibt es den Verstand (die *ratio*), die Vernunft und den Begriff des menschlichen Geistes. Alle diese Begriffe werden im Alltag häufig synonym verwendet. Dabei besteht zwischen ihnen ein deutlicher Unterschied, der vor allem in der Philosophie aufgezeigt wurde. So unterschied beispielsweise der berühmte in Königsberg geborene und bis zum Lebensende in Königsberg wohnende und arbeitende Immanuel Kant deutlich zwischen Verstand und Vernunft. „Der Verstand macht für die Vernunft ebenso einen Gegenstand aus, als die Sinnlichkeit für den Verstand“ (Kant 1788: B 692, A 664). Aber auch bereits viele Jahre vor Kant wurde diese Unterscheidung schon getroffen, zum Beispiel im ausgehenden Mittelalter durch den an der Mittelmosel geborenen Nikolaus von Kues (Cusanus), dessen Werk noch heute

ausgesprochen modern ist, vor allem auch in Bezug auf Wissenschaft, Technik und Nachhaltigkeit (Franz 2017).

Der Verstand erfasst, so Cusanus, Kant u. a., die Sinnesdaten, ordnet sie, setzt sie in Relation und bringt sie unter empirische Gesetze. Die dem Verstand übergeordnete Vernunft betrachtet diese Verstandeserkenntnis aus dem urteilenden und wertenden Blickwinkel eines systematischen Ganzen. Und sie hat das besondere und ihr eigene Vermögen, Ideen zu entwickeln, beispielsweise die Idee der Unsterblichkeit, die Idee der Freiheit und die Idee eines höchsten Wesens. Aus sich selbst heraus vermag die Vernunft a priori moralische Prinzipien und Sittengesetze zu entwickeln und plausibel zu begründen. Sie steht folglich in der Tat über der Ratio, weil sie die Ergebnisse der Ratio in einen größeren Zusammenhang zu stellen und zu beurteilen vermag, zum Beispiel in moralischer Hinsicht. Die Vernunft fungiert nach Kant gegenüber dem Verstand als Oberster Gerichtshof (Kant 1787: B 697) und damit als Richterin des Verstandes. Sie ist das Maß des Verstandes. Vernunft und Verstand sind also keineswegs dasselbe. Wie steht es nun mit der Intelligenz? Diese wird zumeist und zurecht synonym zum Begriff der Vernunft verwendet. So auch wieder bei Kant, der in Übereinstimmung mit der Tradition vernünftige und intelligente Wesen gleichsetzt. „Nun ist ein Wesen, das der Handlungen nach der Vorstellung von Gesetzen fähig ist, eine Intelligenz (vernünftig Wesen) [...]“ (Kant 1788: A225f.). Vernunft und Intelligenz gehen also Hand in Hand und sind dem Verstand in einer Weise übergeordnet, wie der Verstand der Sinneswahrnehmung. Alle drei gemeinsam repräsentieren die Fähigkeit des menschlichen Geistes (*mens*) als Ganzes. Systeme Künstlicher Intelligenz, dies wird hieraus deutlich, bilden allein die Leistung des menschlichen Verstandes (der ratio) nach und damit die natürliche, menschliche Fähigkeit, Daten (zum Beispiel Sinnesdaten) aufzunehmen und zu verarbeiten, nicht aber die seiner urteilenden, wertenden und systematisierenden Vernunft. Sie sind daher in der Tat korrekterweise als technische Systeme künstlicher Ratio zu bezeichnen. Ob eines Tages auch technische Systeme realisiert werden können, die Vernunft bzw. Intelligenz aufweisen, bleibt fraglich, nicht nur technisch, sondern vor allem auch moralisch.

Aus technikphilosophischer Sicht sind digitale Systeme im Allgemeinen und Systeme künstlicher Ratio im Besonderen nichts weiter als Instrumente.