Roland W. Scholz | Markus Beckedahl
Stephan Noller | Ortwin Renn [Hrsg.]

DiDaT Weißbuch

Verantwortungsvoller Umgang mit digitalen Daten – Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses

unter Mitarbeit von
Eike Albrecht | Dirk Marx | Magdalena Mißler-Behr

Nomos

DiDaT

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Roland W. Scholz | Markus Beckedahl
Stephan Noller | Ortwin Renn [Hrsg.]

DiDaT Weißbuch

Verantwortungsvoller Umgang mit digitalen Daten – Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses

unter Mitarbeit von
Eike Albrecht | Dirk Marx | Magdalena Mißler-Behr

Nomos

DiDaT

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über http://dnb.d-nb.de abrufbar.

1. Auflage 2021

© Roland W. Scholz | Markus Beckedahl | Stephan Noller | Ortwin Renn (Hrsg.)

Publiziert von
Nomos Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG
Waldseestraße 3–5 | 76530 Baden-Baden
www.nomos.de

Gesamtherstellung:
Nomos Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG
Waldseestraße 3–5 | 76530 Baden-Baden

ISBN (Print): 978-3-8487-8020-4
ISBN (ePDF): 978-3-7489-2411-1

DOI: https://doi.org/10.5771/9783748924111

Onlineversion
Nomos eLibrary

Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung – Nicht kommerziell – Keine Bearbeitungen 4.0 International Lizenz.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Zur Förderung von DiDaT

Das dieser Veröffentlichung zugrundeliegende Vorhaben „DiDaT – Digitale Daten als Gegenstand eines Trandisziplinären Prozesses“ wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung im Rahmen der sozial-ökologischen Forschung unter dem Förderkennzeichen 01UT1950A-B gefördert. Die Verantwortung für die Herausgabe und den Inhalt liegt bei den Editoren und Autoren.
Der Transdisziplinäre Prozess des Projekts DiDaT und insbesondere die Stakeholder-Konferenzen wurden durch folgende Firmen, Organisation, Institutionen und Universitätseinrichtungen gestützt: DB-Bahn AG, TMG-Systemhaus (Lauf a. d. Pegnitz), Bernhard und Ursula Plettner-Stiftung im Stifterverband, Fraunhofer-FOKUS, NABU, Institute for Advanced Sustainability Studies (IASS) Potsdam, Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg (BTU), Donau-Universität Krems (DUK), Universität Bremen,

GEFÖRDERT VOM

Bundesministerium für Bildung und Forschung

FONA
Sozial-ökologische Forschung

Zur Durchführung von DiDaT

Die Vorbereitung und Organisation des transdisziplinaren Prozesses zur Erstellung des Weissbuches wurde durch die Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg (BTU), der Donau-Universität Krems (DUK) und durch das Institute for Advanced Sustainability Studies (IASS) Potsdam getragen.

b-tu
Brandenburgische
Technische Universität
Cottbus - Senftenberg

DONAU UNIVERSITÄT KREMS

IASS POTSDAM
Institute for Advanced
Sustainability Studies

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Vorwort zum DiDaT Weißbuch

Das DiDaT Weißbuch ist das Ergebnis eines zweijährigen transdisziplinären Prozesses der Identifikation, Erkundung und Analyse der Probleme und Lösungsoptionen bei der Erfassung, Behandlung, Verwertung und Nutzung digitaler Daten. Das Projekt DiDaT hat sich zum Ziel gesetzt, die zentralen Auswirkungen und Nebenwirkungen („Unseens" genannt), die sich aus den „*Wechselwirkungen des Besitzes/ Eigentums, des ökonomischen Wertes, der Nutzung und dem Zugang zu digitalen Daten*" ergeben, zu erforschen, deren Wirkungen zu bewerten und Orientierungen zur Entwicklung von Strategien zu entwickeln, die Personen, Unternehmen, und anderen sozialen Akteuren einen angemessenen Umgang mit möglichen unerwünschten Effekten zu ermöglichen. Eine zentrale Aufgabe ist dabei, *Orientierungen* für einen verantwortungsvollen Umgang mit digitalen Daten zu entwickeln, die für alle Beteiligten und Betroffenen nachvollziehbar sind. Diese Orientierungen sollen somit ein hohes Potential für eine gesellschaftliche Akzeptanz besitzen (und werden in der Wissenschaft als „socially robust orientations" bezeichnet). *Sozial Robuste Orientierungen* wurden im Verlauf des Projektes für die vier Vulnerabilitätsräume Mobilität, Gesundheit, Landwirtschaft sowie die Zukunft der KMU erarbeitet. Zudem wurden diese in einem werteorientierten Vulnerabilitätsraum erstellt, in dem die Auswirkung der Nutzung von sozialen Medien auf das Wohlbefinden und die Demokratiefähigkeit des/der Einzelnen analysiert wurden. Die Sozial Robusten Orientierungen bieten Grundlagen für die im Projekt durchgeführten Analysen und Bewertungen (d.h., das Wissen, die Unsicherheiten und das Unwissen und sorgen für die notwendige Transparenz bei der Kommunikation der Ergebnisse. Sie finden sich jeweils am Ende der fünf Kapitel des Teil II dieses Weißbuches und werden in den Beiträgen des Bandes Supplementatorische Informationen zum DiDaT Weissbuch abgeleitet und begründet. Die Einführung beschreibt die besondere Vorgehensweise der Erstellung des Weißbuches. Sie leitet aus den Arbeiten der transdisziplinären Gruppen übergreifende Aussagen zum besseren Verständnis der digitalen Transformation ab und vermittelt im letzten Abschnitt Perspektiven für einen nachhaltigen Umgang mit digitalen Daten.

Ausgangspunkt der Analyse der Vulnerabilitäten ist die Beobachtung, dass die Technologien der Digitalisierung einen großen Spielraum für die Gestaltung ihrer Nutzung bieten. Anders als bei konventionellen Technologien, bei denen sich Wirkungen und Nebenwirkungen aus der Struktur der Technologie und ihrem Anwendungsspektrum weitgehend zwangsläufig ergeben, bietet die Querschnittstechnologie der Digitalisierung ein hohes Maß an flexiblen und adaptiven Gestaltungsoptionen. Diese Optionen ethisch, politisch und sozial verantwortungsvoll mit Inhalt zu füllen, ist eine der zentralen Aufgaben der Zukunftsgestaltung im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung. Von daher ist das Projekt als eine Hilfestellung zum besseren Verständnis der Wirkungen und Nebenwirkungen gedacht, die zunächst einmal auf eine gemeinsame Problemerkenntnis und eine möglichst von allen Stakeholdern getragene Einschätzung der Chancen und Risiken abzielt. Die sich daraus ergebenden Handlungsstränge für Wirtschaft, Politik und Zivilgesellschaft sind ebenfalls in dem Projekt angesprochen worden, sollen aber in einem auf DiDaT auf-

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

bauenden Diskurs vertieft, in Diskussionen reflektiert und dann in konkrete Entscheidungen, Selbstverpflichtungen und Regulative Regeln umgesetzt werden.

Das DiDaT Projekt umfasst einen zweijährigen transdisziplinären Prozess, in dem mehr als 150 ExpertInnen aus Wissenschaft und Praxis in Arbeitsgruppen zu sieben zentralen Vulnerabilitätsräumen zusammengearbeitet haben. Transdisziplinäre Prozesse dienen dazu, komplexe, gesellschaftlich hoch relevante, wenig verstandene Probleme zu beschreiben, zu analysieren und damit besser zu verstehen. In transdisziplinären Prozessen werden ein solides ('state of the art') wissenschaftliches Wissen mit dem Erfahrungswissen aus der Praxis und den gesellschaftlichen Werten und Zielen im Rahmen pluraler Perspektiven und Sichtweisen zusammengeführt, um gemeinsam die Probleme zu identifizieren und mögliche Lösungswege auszuloten, zu bewerten und gegebenenfalls (in der Folge des Projekts DiDaT) umzusetzen.

Demgemäß zeichnete sich das Projekt DiDat durch eine Organisationsstruktur aus (siehe Abb. 2, S. 10), bei der in allen Gremien von der Steuerungsgruppe bis zu den Arbeitsgemeinschaften zur Behandlung der sieben Vulnerabilitätsräume eine paritätische Zusammensetzung von Theorie und Praxis angestrebt und weitestgehend umgesetzt wurde.

Das DiDaT Projekt ist darauf angelegt, einen *deliberativen (d.h., überlegten, von verschiedenen Seiten betrachteten, sorgsam abgewogenen) Umgang* mit Vulnerabilitäten durch digitale Nutzung von Daten *für und mit* Akteuren der Zivilgesellschaft, Wirtschaft und Politik in einem transdisziplinären Entwicklungsprozess zu ermöglichen. Dabei geht es in dem Weißbuch um drei wesentliche Aspekte:

1. **Identifikation von Unbeabsichtigten Folgen („Unseens")**: Dies ist die zentrale Aufgabe des Projektes und bildet den Schwerpunkt des vorliegenden Weißbuches. Es handelt sich dabei um die Identifikation und Beschreibung der zu erwartenden oder möglichen Folgen und eine erste Einschätzung von deren Bedeutsamkeit vor dem Hintergrund normativer Ziele und Werte (Welche Wirkungen, welches Ausmass auf welchem Kriterium, für wen, für was?).
2. **Diskussion von Zielen und Zielkonflikten**: Für einen Umgang mit den Unseens werden von den verschiedenen Stakeholdern verschiedene Ziele verfolgt, die mit unterschiedlichen Werten, Interessen, ökonomischen Folgen und/oder ethischen Prinzipien verbunden sind. In allen Beiträgen werden diesem Aspekt und dem Umgang mit Zielkonflikten eine grosse Bedeutung geschenkt.
3. **Erarbeitung von Orientierungen für einen verantwortungsvollen Umgang mit Daten**: Jedes Weißbuchkapitel liefert Sozial Robuste Orientierungen für einen Umgang mit den diskutierten unbeabsichtigten Folgen. Diese Orientierungen umreissen, in welche Richtung Handlungen gehen müssen oder wie Handlungen ausschauen, damit sie zu einem verantwortungsvollen und nachhaltigen Umgang mit digitalen Daten beitragen.

Das DiDaT Weißbuch hat eine umfangreiche transdisziplinäre Qualitätskontrolle durchlaufen. Die fünf Kapitel zu den Vulnerabilitätsräumen und die vierundzwanzig Kapitel der Supplementarischen Informationen erhielten insgesamt 199 Rückmeldungen von

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

WissenschaftlerInnen, PraktikerInnen und NachhaltigkeitsvertreterInnen. Dieser Review-Prozess hat zu einer erheblichen Verbesserung und Validierung der Ergebnisse in jedem Kapitel beigetragen. Zudem wurde jedes Kapitel von MitarbeiterInnen aus dem BfDI auf seine „Kompatibilität mit den geltenden Rechtsnormen" überprüft.

Mit dem Weißbuch liegt damit ein Dokument vor, das umfassend für die behandelten Vulnerabilitätsräume, interdisziplinär in seinen Analysen und transdisziplinär in seiner Genese und in dem Prozess der Erkenntnisgewinnung wichtige und robuste Einsichten und Handlungsorientierungen vermittelt. Die HerausgeberInnen dieses Weißbuches hoffen, dass mit diesem Dokument die Diskussion um eine wirtschaftlich tragfähige, sozialverträgliche und ethisch vertretbare Gestaltung beim Umgang mit digitalen Daten in Deutschland und darüber hinaus angeregt wird und dass die Ergebnisse dieser Diskussion zu einer besseren Bewältigung der vielen aufgezeigten Nebenwirkungen beitragen werden.

Die Regierungen und deren Arbeitsgremien behandeln das Thema der Digitalisierung intensiv. Von daher erscheint der Anspruch des DiDaT Projekts, Aussagen zu machen, die für ein Zeitfenster von 10 Jahren für Wissenschaft und Praxis gelten, möglicherweise eine übergroße Aufgabe zu sein, die kaum zu erfüllen ist. Wir haben uns aber auch deshalb im Diskurs des Projektes DiDaT bemüht, tagespolitische Themen (wie z.B. neue, in der Diskussion befindliche Gesetzesvorlagen) nur insofern zu behandeln, wie sie grundsätzlichen Fragen zum Gegenstand der Diskussion oder Orientierung berühren.

Ein transdisziplinärer Prozess wurzelt in einem offenen, geschützten, vertrauensbildenden Diskurs, der es auch erlaubt, konfligierende Inhalte unter allseitiger Verständigung vertieft zu diskutieren. Leider wurde dieser Prozess durch die COVID-19 Kontakteinschränkungen erschwert. Nach der 2. Stakeholder-Konferenz im Juni 2020 konnten keine größeren physischen Treffen mehr stattfinden. Vor diesem Hintergrund ist es für uns bemerkenswert, dass es den meisten Arbeitsgruppen gelang, die Weissbuchkapitel und Supplementarischen Informationen mit relativ geringem Zeitverzug zu erstellen.

Berlin, Cottbus, Köln, Krems und Potsdam, 2.3.2021

Die HerausgeberInnen

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Inhaltsverzeichnis

Zur Förderung von DiDaT VII
Zur Durchführung von DiDaT VII
Vorwort zum DiDaT Weißbuch IX
AutorInnen dieses Bandes XVII

Einführung zum DiDaT Weißbuch

Sozial Robuste Orientierungen für einen verantwortungsvollen Umgang mit digitalen Daten: Zielsetzung, Vorgehen, Ergebnisse und Perspektiven 1

Roland W. Scholz, Markus Beckedahl, Stephan Noller, Ortwin Renn

1 Zielsetzung: Worum geht es und was findet sich in diesem Weißbuch? 4
1.1 Herausforderung und Ziele von DiDaT 4
1.2 Sozial Robuste Orientierungen zum Umgang mit unerwünschten Folgen einer nicht-verantwortungsvollen Nutzung in fünf Bereichen 5
2 Vorgehen: Transdisziplinarität als Mittel zur Formulierung Sozial Robuster Orientierungen 7
2.1 Auf dem Weg zu einer Wissenschaft mit der Gesellschaft 7
2.2 Aufbauorganisation und Finanzierung der Ablauforganisation von DiDaT 9
2.3 Sozial Robuste Orientierungen als Hauptprodukt transdisziplinärer Prozesse 14
2.4 Die Nutzung digitaler Daten im Lichte systemischer Nachhaltigkeit 14
2.5 Vulnerabilitätsanalysen als Mittel des Nachhaltigkeitsmanagements 15
2.6 Besonderheiten der Erstellung des DiDaT Weißbuches 16
3 Gegenstand: Sozio-technologische Veränderungen und Zielgerichtetheit der digitalen Transformation 18
3.1 Merkmale der digitalen Transformation 18
3.2 Gesellschaftliche Anreizsysteme für die Digitale Transformation 22
3.3 Transformation sozialer Strukturen 22
3.4 DNA: Aneignung der Natur des Lebens durch ein digitales Konzept 24
4 Ergebnisse: Die wesentlichen Erkenntnisse aus den Vulnerabilitätsräumen 25
4.1 Sieben Lernräume für einen verantwortungsvollen Umgang mit Daten 25
4.2 Besonderheiten und Gemeinsamkeiten aus den auswirkungsorientierten sozioökonomischen Vulnerabilitätsräumen 25
4.3 Europäischer Datenschutz zwischen Datenökonomie und verschiedenen Bildern von Bürgerrecht 30
4.4 Wem gehören die Daten? 35
4.5 KMU: Die Transformation eines Hauptbereichs der Deutschen Wirtschaft 36
4.6 Soziale Medien, Digitale Daten und ihre Auswirkungen auf Gesellschaft und die/den Einzelne/n 39

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

5 Perspektiven: DiDaT Roadmap für einen verantwortungsvollen Umgang mit digitalen Daten 44
5.1 Unbeabsichtigte Folgen technologischer Revolutionen 44
5.2 Technologische, politisch-ökonomische und sozial-normative Ebene digitaler Daten 45
5.3 DiDaT Roadmap: Eine Landkarte für den Weg zum verantwortungsvollen Umgang mit Digitalen Daten 52

Kapitel 1
Auswirkungen von Digitalisierung auf persönliche Mobilität und vernetzte Räume – Zusammenfassende Betrachtung der Unseens digitaler Mobilität 69
Klaus Markus Hofmann, Susanne Hanesch, Meike Levin-Keitel, Florian Krummheuer, Wolfgang H. Serbser, Karl Teille, Christoph Wust unter Mitarbeit von Denise Baidinger, Elke Fischer, Katharina Jahn, Walter Palmetshofer, Michael Prytulla, Liselotte Schebek, Thomas Thiele, Johanna Tiffe, Thomas Waschke, Yulika Zebuhr sowie wissenschaftliche Kommentierung durch Weert Canzler und Jens Maeße

1 Beschreibung der Unseens 71
1.1 Herangehensweise 71
2 Hauptursachen zu den Unseens digitaler Mobilität 75
2.1 Generierung von mobilitätsbezogenen Daten und deren Nutzung 75
2.2 „Mobility as a Service“ und andere innovative Mobilitätsangebote 78
2.3 Veränderte Siedlungsstrukturen und die Allokation öffentlichen Raumes 80
2.4 Steigender Energie- und Ressourcenbedarf sowie schädliche Klimawirkung 82
2.5 Herausforderungen für den Standort Deutschland und die europäische Fahrzeugindustrie 84
3 Ziele, Maßnahmen und mögliche Interessenkonflikte 85
3.1 Auf dem Weg zu einer nachhaltigen Datenkultur (SI 1.1) 85
3.2 Ein Rahmen für Effizienzgewinne durch digitale Mobilitätsangebote (SI 1.2) 87
3.3 Digitale Mobilität entsteht im Kontext sozialer Realität und Räume (SI 1.3) 88
3.4 Ressourceneffizienz bestimmt Nachhaltigkeit digitaler Mobilität (SI 1.4) 89
3.5 Mit Qualifizierung und Innovation auf Wertschöpfungswandel reagieren (SI 1.5) . . 90
4 Sozial Robuste Orientierungen für Digitale Mobilität (SoRO) 91

Kapitel 2
Anpassungsbedarfe im deutschen Gesundheitswesen in der digitalen Transformation . . . 97
Heike Köckler, Gerd Antes, Anna Eichhorn, Minou Friele,
Gerd Glaeske, Stefan Sauerland, Roland W. Scholz, Sebastian Völker, Felix Tretter, Michael Weller, Lisa A. Rosenberger

1 Nutzung digitaler Daten im deutschen Gesundheitswesen 99

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

2 Systemmodell des Gesundheitswesens in der digitalen Transformation 104
3 Ursachen der Unseens 109
4 Ziele und Zielkonflikte 111
5 Sozial Robuste Orientierungen und Maßnahmen 116

Kapitel 3
Risiken und Anpassungen von KMU in der Digitalen Transformation 121
Rahild Neuburger, Reiner Czichos, Haimo Huhle, Thomas Schauf, Frauke Goll, Roland W. Scholz
unter Mitarbeit von Wolfgang Hofmann, Gerhard Knienieder, Magdalena Mißler-Behr, Georg Müller-Christ, Lothar Probst, André Reichel, Gerald Steiner, Konrad Weßner

1 Risiken und Chancen sowie Anpassungsleistungen von KMU im Umgang mit digitalen Daten 123
2 Ursachen wesentlicher Unseens in digitalen Handlungsbereichen 128
2.1 Besonderheiten deutscher KMU 128
2.2 Spezifische Ursachen für die Unseens 130
3 Ziele, Zielkonflikte und Maßnahmen 132
3.1 Neue Akteure und Strukturen digitaler Wertschöpfungnetzwerke 132
3.2 Zielkonflikte und Abwägungsprozess in KMU 135
4 Sozial Robuste Orientierungen 136
Anhänge: 142
Maßnahmen-Bündel für Akteure 142

Kapitel 4
Landwirtschaft, Digitalisierung und digitale Daten 145
Jana Zscheischler, Reiner Brunsch, Hans W. Griepentrog, Christine Tölle-Nolting, Sebastian Rogga, Gert Berger, Bernard Lehmann, Tanja Strobel-Unbehaun, Christian Reichel, Steffi Ober, Roland W. Scholz
unter Mitarbeit von Hermann Buitkamp

1 Einführung 147
1.1 Strukturveränderungen 147
1.2 Unseens der Digitalisierung in der Landwirtschaft 151
2 Ursachen für die Entstehung der Unseens 154
3 Ziele und Zielkonflikte, an denen sich der Umgang mit diesen Risiken orientiert 159
3.1 Übergeordnete gesellschaftliche Zielsetzungen: 160
3.2 Zielsetzungen unterschiedlicher Akteursgruppen und Gesellschaftsschichten: .. 161

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Kapitel 5
Vulnerabilitätsraum: Soziale Medien 169
Cornelia Sindermann, Felix Ebner, Christian Montag, Roland W. Scholz, Sina Ostendorf, Philip Freytag, Benjamin Thull unter Mitarbeit von Christina Dinar, Hanna Gleiß, Roland Heß, Norbert Kersting, Lisa-Maria Neudert, Christopher Reher, Anna Schenk, Hanns-Jörg Sippel

1 Problembeschreibung: Negative Auswirkungen sozialer Medien 171
2 Ursachenerklärung für die Unseens 175
2.1 Das Datengeschäftsmodell 175
2.2 Grundlagen des Datengeschäftsmodells 175
2.3 Folgen des Datengeschäftsmodells 176
2.4 Mechanismen des Datengeschäftsmodells und daraus resultierende 177
2.5 Weitere Eigenschaften sozialer Medien und daraus resultierende 179
2.6 Exkurs: Zusätzliche Erläuterung 181
3 Ziele und Mittel der Veränderung 184
4 Sozial Robuste Orientierungen und der Umgang mit Unseens der Nutzung sozialer Medien 187
Danksagung 193

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

AutorInnen dieses Bandes

Gerd Antes, Cochrane, Freiburg
Denise Baidinger, Deutsche Bahn AG, Frankfurt am Main
Gert Berger, Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung e.V., ZALF Müncheberg
Reiner Brunsch, Leibnizinstitut für Agrartechnik & Bioökonomie, Potsdam
Reiner Czichos, consulting and training network, ctn, München
Felix Ebner, Mecodia Mecodia GmbH, Aichtal
Anna Eichhorn, Humatrix AG, Pfungstadt
Elke Fischer, VDV Verband Deutscher Verkehrsunternehmen, Berlin
Philip Freytag, Institut für Philosophie, Universität Bonn, Bonn
Minou Friele, ceres, Universität Köln, Köln
Gerd M. Glaeske, Forschungszentrum Ungleichheit und Sozialpolitik, Universität Bremen
Frauke Goll, FZI Forschungszentrum Informatik, Karlsruhe
Hans W. Griepentrog, Universität Hohenheim, Hohenheim
Susanne Hanesch, Technische Universität Darmstadt, Darmstadt
Katharina Jahn, Wirtschaftsinformatik, Universität Siegen, Siegen
Klaus Markus Hofmann, Universität Freiburg, Network Institute, Freiburg
Wolfgang Hofmann, Technologie von Morgen Gestalten, TMG Systemhaus, Lauf a. d. Pegnitz
Haimo Huhle, Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie, ZVEI e.V. Frankfurt am Main
Gerhard Knienieder, EMUGE-Werk Richard Glimpel GmbH & Co. KG, Lauf
Florian Krummheuer, Detecon International GmbH, Berlin
Heike Köckler, Hochschule für Gesundheit, HSG Bochum, Bochum
Bernard Lehmann, ehemaliger Staatssekretär und Direktor Bundesamt für Landwirtschaft, BLW, Bern
Meike Levin-Keitel, TU Dortmund, Dortmund
Magdalena Mißler-Behr, ABWL, insbesondere Planung, Innovation und Gründung, Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg (BTU), Cottbus
Georg Müller-Christ, Betriebswirtschaftslehre, insb. Nachhaltigkeit, Universität Bremen
Christian Montag, Molekulare Psychologie, Institut für Psychologie und Pädagogik, Universität Ulm, Ulm
Rahild Neuburger, Ludwig-Maximilians-Universität München, Fakultät für Betriebswirtschaft, München
Stephan Noller, ubirch, Köln, BVDW, Berlin
Steffi Ober, Ökonomie und Forschungspolitik, NABU, Berlin
Sina Ostendorf, Fachgebiet Allgemeine Psychologie: Kognition und Center for Behavioral Addiction Research (CeBAR), Universität Duisburg-Essen
Walter Palmetshofer, Open Knowledge Foundation Deutschland, Freie Universität Berlin, Berlin
Lothar Probst, IHK Cottbus, Cottbus
Michael Prytulla, Urbane Zukunft, FH-Potsdam, Potsdam
André Reichel, ISM International School of Management GmbH – Nonprofit Organization, Stuttgart
Christian Reichel, Leibniz Institut für Raumbezogene Sozialforschung (IRS), Berlin
Sebastian Rogga, Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung e.V., ZALF, Müncheberg
Lisa A. Rosenberger, Universität Wien, Wien
Stefan Sauerland, Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen, Köln
Thomas Schauf, Deutsche Telekom, Bonn
Liselotte Schebek, Institut IWAR, Technische Universität Darmstadt, Darmstadt
Roland W. Scholz, Wissens- und Kommunikationsmanagement, Donau-Universität Krems, Krems
Wolfgang H. Serbser, Europäische Hochschule der Humanökologie, COHE, Berlin
Cornelia Sindermann, Molekulare Psychologie, Institut für Psychologie und Pädagogik, Universität Ulm, Ulm
Gerald Steiner, Department für Wissens- und Kommunikationsmanagement, Donau-Universität Krems, Krems
Tanja Strobel-Unbehaun, Forschungsinstitut für biologischen Landbau, FiBL, Frankfurt
Karl Teille, Fachbereich Recht Digital, Volkswagen AG, Wolfsburg
Benjamin Thull, Landesanstalt für Kommunikation Baden-Württemberg, Stuttgart
Thomas Thiele, Deutsche Bahn AG, Berlin
Johanna Tiffe, form:f- critical: design:art, Berlin
Felix Tretter, Bayerische Akademie für Sucht- und Gesundheitsfragen (BAS), München
Christine Tölle-Nolting, Naturschutzbund, NABU, Berlin
Sebastian Völker, Kassenärztliche Vereinigung Westfalen-Lippe, Unternehmensentwicklung, Dortmund
Thomas Waschke, Die Denkbank, Berlin
Michael Weller, GKV Spitzenverband, Berlin
Christoph Wust, Ford Europe, Köln
Yulika Zebuhr, acatech, Deutsche Akademie der Technikwissenschaften, München
Jana Zscheischler, Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung e.V., ZALF, Müncheberg

Liste der Beitragenden

Hermann Buitkamp, Fachverband Landtechnik VDMA e.V., Frankfurt
Weert Canzler, WZB, Berlin
Christina Dinar, Centre for the Internet and Human Rights (CIHR), Europa-Universität Viadrina in Frankfurt
Hanna Gleiß, das Nettz Vernetzungsstelle gegen Hate Speech, Berlin
Roland Heß, Werkstatt Innovation, Berlin
Norbert Kersting, Institut für Politikwissenschaft, WWU Münster, Münster
Jens Maeße, Institut für Soziologie, Justus-Liebig Universität Giessen, Gießen
Lisa-Maria Neudert, Oxford Internet Institute, Universität in Oxford, England
Christoph Reher, Axel Springer Verlag, BVDW, Berlin
Anna Schenk, Semasio, Hamburg
Hanns-Jörg Sippel, Stiftung Mitarbeit, Bonn
Konrad Weßner, puls Marktforschung, Schwaig b. Nürnberg

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Einführung zum DiDaT Weißbuch

Sozial Robuste Orientierungen für einen verantwortungsvollen Umgang mit digitalen Daten: Zielsetzung, Vorgehen, Ergebnisse und Perspektiven

Roland W. Scholz, Markus Beckedahl, Stephan Noller, Ortwin Renn

DiDaT

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

DiDaT Roadmap

Die DiDaT Roadmap besteht aus zehn Wegweisern zu einem verantwortungsvollen Umgang mit digitalen Daten. Diese Wegweiser bauen auf den vierundzwanzig Sozial Robusten Orientierungen aus den Kapiteln 1-5 und siebzehn Grundaussagen zum Wesen und den Herausforderungen der digitalen Transformation auf, die in der Einführung zu finden sind.

LeserInnen, die an Orientierungen für ein nachhaltiges Handeln interessiert sind, wird empfohlen, nach Lektüre der Zielsetzung die DiDaT Roadmap (S. 52-60) zu lesen.

Abstract: Das DiDaT Weißbuch liefert Orientierungen, Wegweiser und Leitplanken für einen verantwortungsvollen Umgang mit digitalen Daten und Infrastruktursystemen. Sozial Robuste Orientierungen (SoRO) für die vier Vulnerabilitätsräume Mobilität, Gesundheit, Landwirtschaft, sowie die Zukunft der KMU sind das Hauptprodukt von DiDaT. Zudem betrachten wir in einem werteorientierten Vulnerabilitätsraum die Auswirkung der Nutzung von sozialen Medien auf das Wohlbefinden und die Demokratiefähigkeit des/der Einzelnen. Dabei wird auch das Datengeschäftsmodell hinter Sozialen Medien in Betracht gezogen. Vulnerabilitätsräume werden in diesem Weißbuch als Teilsysteme von Wirtschaft und Gesellschaft begriffen, in denen Maßnahmen zu einer Verminderung der negativen Folgen der digitalen Transformationen und eine teilweise erhebliche Anpassung durch die Akteure dieser Bereiche notwendig sind. Alle Ergebnisse sind von rund 150 ExpertInnen aus Wissenschaft und Praxis in einem zweijährigen transdisziplinären Prozess erarbeitet worden. Das Einführungskapitel präsentiert Ziele, Vorgehen im Projekt, Grundaussagen zur Digitalen Transformation, die für alle betrachteten Vulnerabilitätsräume Gültigkeit besitzen, sowie vier Perspektiven für nachhaltige Nutzungsregeln digitaler Daten in Deutschland und Europa.

Zusammenfassung (Executive Summary)

Das Projekt **Di**gitale **Da**ten als Gegenstand eines **T**ransdisziplinären Prozesses, kurz DiDaT, hat das Ziel, die zentralen Auswirkungen, die sich aus den Wechselwirkungen des Eigentums, des ökonomischen Wertes, der Nutzung und dem Zugang zu digitalen Daten ergeben, aus Sicht der Resilienz- und Vulnerabilitätsanalyse zu erforschen und zu bewerten.

Dieses Weißbuch beschreibt in **Abschnitt 2** den zweijährigen Prozess, in dem 75 PraktikerInnen und 75 WissenschaftlerInnen aus verschiedenen Disziplinen gemeinsam sogenannte Sozial Robuste Orientierungen (kurz: SoRO) für einen verantwortungsvollen Umgang mit

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

digitalen Daten erstellt haben. Diese Orientierungen liefern eine (normative) Grundlage für die Resilienz oder ein Vulnerabilitätsmanagement gegenüber negativen Folgen der digitalen Transformation, die sich unbeabsichtigt auf bestimmte Stakeholder oder Teile der Gesellschaft oder die Umwelt Deutschlands auswirken. Analysiert wurden fünf Bereiche, bzw. Vulnerabilitätsräume: Mobilität, Gesundheit, Landwirtschaft, die Zukunft der KMU und soziale Medien.

In **Abschnitt 3** findet sich eine integrale Betrachtung der Ergebnisse zu vierundzwanzig solcher relevanten, potentiell negativen (ungewollten) Folgen, die Unseens genannt werden. Betrachtet wurden: (I) im Bereich Mobilität, die im großen und im internationalen Bereich möglicherweise zu langsam angegangenen Anpassungen an eine digitale Mobilität sowie befürchtete Rebound-Effekte im Bereich Umwelt (Mehrverkehr) und Raumnutzung; (II) in der Landwirtschaft, neue Abhängigkeiten durch veränderte Wertschöpfungsketten, Fragen der Datenhoheit und der Veränderung des Wissens und Qualifikationen, (III) im Bereich Gesundheit die Herausforderung einer Qualitätskontrolle digitaler Gesundheitsanwendungen sowie Schwierigkeiten analoges und digitales Wissen im Zusammenspiel zu nutzen, und (IV) im Bereich Zukunft der KMU, verschiedene Maßnahmen zur Vermeidung von Abhängigkeiten von Plattformökonomie und Cloud Computing bzw. die Herausforderung der Teilhabe an digitalen Produktionsnetzwerken, sowie die Notwendigkeit von Unterstützungsprogrammen zur Qualifikation von MitarbeiterInnen und der organisatorischen Umgestaltung, (V) im Bereich soziale Medien, die Auswirkungen und der Umgang mit Übernutzung digitaler Medien, der digitalen Gewalt (Hass, Belästigung, Verleumdung), der Schwächung der Demokratiefähigkeit Einzelner sowie die Veränderung von sozialen Gefügen (etwa durch veränderte Vertrauensbildung).

Abschnitt 4 beginnt mit einer kurzen techno-ökonomisch-politischen Betrachtung der gegenwärtigen Nutzung digitaler personenbezogener Daten. Diese führt zu einer bedeutenden Inkonsistenz bzw. zu einem Rechtsdilemma zwischen (a) der gegenwärtigen Praxis der Nutzung digitaler Daten durch AnbieterInnen der digitalen Infrastruktur, welche es normalen NutzerInnen des Netzes aus verschiedenen Gründen nicht erlauben, das Internet ohne eine ökonomische oder anderweitige Verwendung personenbezogener Daten zu nutzen und (b) dem im Grundrecht der digitalen Selbstbestimmung formulierten Grundsatz des Persönlichkeitsschutzes.

Aufbauend auf dieser Unvereinbarkeit sowie den zu den Vulnerabilitätsräumen erarbeiteten vierundzwanzig Sozial Robusten Orientierungen und Grundaussagen, präsentieren wir in **Abschnitt 5** eine Landkarte (Roadmap) mit zehn Wegweisern für einen nachhaltigen Umgang mit Daten. Diese Wegweiser sollen helfen, den Schutz der Daten zu verbessern und diskursive Wege zu einer Überwindung des vorstehend angeführten Rechtsdilemmas (etwa mit neuen Formen der Interaktion mit den digitalen InfrastrukturanbieterInnen) zu finden. Sie helfen auch, mit Rechtsunsicherheiten umzugehen und eine bessere Antwort auf die Frage „Wem

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

gehören diese Daten“ zu finden. Damit kann etwa das Ziel einer gerechten Allokation von Daten, an deren Entstehung verschiedene Parteien beteiligt sind, besser beantwortet werden. Die beim Betrieb eines Mähdreschers oder der Nutzung eines Autos erhobenen Daten sind hier einschlägige Beispiele. Eine andere Herausforderung besteht in der Sicherung und Steuerung einer Gemeinwohlorientierung von kritischen Infrastrukturen (wie Mobilität oder Kommunikation und Medien), wenn diese wesentlich in der Hand von globalen digitalen Infrastrukturanbietern liegen, deren Handeln sich natürlicherweise an ihrem globalen wirtschaftlichen Geschäftserfolg als Oligopolunternehmen orientiert.

Neben den Orientierungen und Wegweisern, diskutiert dieses Weißbuch verschiedene Lösungsvorschläge, um deren Vor- und Nachteile besser abschätzen zu können. Die Kapitel des Weißbuches und der Supplementarischen Informationen sollen Akteuren der Wirtschaft, Zivilgesellschaft und der öffentlichen Hand helfen, Entscheidungen so zu treffen, dass im Rahmen einer resilienten gesellschaftliche Entwicklung eine Praxis des verantwortungsvollen Umgangs mit digitalen Daten Wirklichkeit wird.

1 Zielsetzung: Worum geht es und was findet sich in diesem Weißbuch?

1.1 Herausforderung und Ziele von DiDaT

Etwas vereinfacht und zugespitzt lautet die Botschaft eines hochkarätigen vom deutschen Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und der Donau Universität Krems (Österreich) durchgeführten europäischen wissenschaftlichen ExpertInnenpanels im September 2017 zu unintendierten Folgen der Digitalisierung (Scholz et al., 2018):

Deutschland und Europa verlieren ihre hervorragende und in einigen Bereichen führende Rolle in der Welt, da sie die Wechselbeziehungen zwischen (i) dem Besitz bzw. Eigentum (engl. ownership), (ii) dem ökonomischen Weg, (iii) dem Zugang und den Formen (iv) der Verwendung von digitalen Daten nicht verstanden haben.

Um dieser Herausforderung gerecht zu werden, wurde in dem Projekt DiDaT: *Verantwortungsvoller Umgang mit digitalen Daten als Gegenstand eines transdisziplinären Prozesses* das vorliegende *Weißbuch* erstellt. DiDaT organisierte einen zweijährigen transdisziplinären Prozess des wechselseitigen Lernens zwischen Wissenschaft und Praxis. Rund einhundertfünfzig WissenschaftlerInnen und VertreterInnen verschiedener Stakeholder waren an der Erstellung des Weißbuchs beteiligt.

Die wesentlichen Ergebnisse dieses Lernprozesses sind *Sozial Robuste Orientierungen* (siehe Box 1), die dazu beitragen können, negative Auswirkungen der Verwendung digitaler Daten für wichtige Teile Deutschlands und darüber hinaus erfolgreich zu vermeiden. Diese Orientierungen helfen, die Leitfrage von DiDaT zu beantworten:

DiDaT verfolgt das Ziel, die Risiken von sensitiven Stakeholdern und Subsystemen in Deutsch-

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

land hinsichtlich der (unerwünschten) unintendierten (Neben-)Folgen (englisch „unintended side effects": kurz Unseens) bei der Nutzung digitaler Daten zu verringern und ihre adaptive Kapazität für den Umgang mit negativen Folgen zu erhöhen. Damit soll eine sicherere, bessere und schlussendlich nachhaltigere Nutzung der Potentiale digitaler Daten und Technologien ermöglicht werden. Hierzu gilt es, die auftretenden Unseens zu identifizieren sowie soziale und technologische Innovationen zu entwickeln. Somit wird ein Beitrag geleistet, durch eine aktive Gestaltung eine reibungslose digitale Transformation zu gestalten.

1.2 Sozial Robuste Orientierungen zum Umgang mit unerwünschten Folgen einer nicht-verantwortungsvollen Nutzung in fünf Bereichen

Eine ähnliche Aussage des Europäischen ExpertInnenpanels wurde auch im Hauptgutachten des Wissenschaftlichen Beirats Globale Umweltveränderungen (WBGU, 2019) mit der Metapher zugespitzt, dass die Digitalisierung zum Brandbeschleuniger für ökologische und soziale Krisen werden könne. Diese beiden Krisenbereiche werden in diesem Band vertieft betrachtet. So werden im *Vulnerabilitätsraum Mobilität* (siehe Kap. 1 in Teil II, Hofmann et al., 2021a) die bei der Planung der Digitalisierung unbeabsichtigten Folgen von automatisch generierten Mobilitätsdaten, Anforderungen an Zugang zu Daten und Verfügbarkeit von digitaler Infrastruktur, veränderten Raumwiderständen und Wertschöpfungsstrukturen sowie von zunehmendem Verkehr diskutiert. Letztere ergeben sich durch eine Erhöhung der Nutzungskapazität der Verkehrsnetze und Verringerung von Staus durch eine digitale Steuerung des Verkehrs. Mit sich autonom vernetzt bewegenden Fahrzeugen und sinkenden Kosten wird der Individualverkehr – auch dank flexibler Sharing-Angebote – attraktiver. Im Wechselspiel dieser Effekte kann dies zu der *unbeabsichtigten Folge* eines erheblichen Anstiegs von Mobilitätsnachfrage und des Ressourcenverbrauchs führen.

Mobilität ist einer von *vier auswirkungsorientierten Vulnerabilitätsräumen* des DiDaT Weißbuches. Ein zweiter ist der Bereich Gesundheit (Kap. 2, Köckler et al., 2021). Hier werden – neben den in allen Vulnerabilitätsräumen betrachteten Grundfragen des persönlichen und wettbewerblichen Datenschutzes – vor allem kritische Veränderungen der Selbstbestimmung und der Souveränität des Individuums betrachtet.

Im Raum Klein- und Mittlere Unternehmen (KMU; Kap. 3, Neuburger et al., 2021) werden unerwünschte Folgen durch die Digitalisierung von Produktion und Handel betrachtet. Eine die soziale Dimension betreffende unerwünschte und auch unerwartete Folge ist, dass große Plattformen den KMU in einem ihrer Alleinstellungsmerkmale überlegen werden. Durch die Nutzung großer Mengen von Marktdaten, personalisierten Profilen und lernenden Algorithmen sind Plattformen dabei, in vielen Bereichen eine höhere Qualität der Kundenbeziehung herzustellen. Um hier zu bestehen, müssen die KMU große Anpassungsleistungen erbringen, da die Kundenbeziehungen eine der traditionellen Stärken der KMU sind.

Die Sammlung digitaler Daten in der Landwirtschaft ist unmittelbar mit der Frage der Datenrechte und Datenallokation verbunden. Auf der Ebene eines landwirtschaftlichen Betriebes ist an vielen Stellen ungeklärt, welche (etwa von Maschinen erhobenen) Daten von wem wie genutzt werden dürfen und wer (etwa

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

zur Sicherung von Wettbewerbsvorteilen) von einer Nutzung der Daten ausgeschlossen werden darf. Diese Fragen und andere Punkte, wie die für einige LandwirtInnen mit unerwünschten Folgen verknüpfte Umgestaltung der Agro-Wertschöpfungskette, werden im Kapitel 4.4 Landwirtschaft des Bandes Supplementarische Informationen zum Weißbuch (Zscheischler et al., 2021) diskutiert.

Der Vulnerabilitätsraum soziale Medien, Kapitel 5 (Sindermann et al., 2021) ist ein *werteorientierter Vulnerabilitätsraum*, da er zentrale Werte der gesellschaftlichen Meinungsbildung und Demokratie behandelt. Die (Über-) nutzung sozialer Medien, digitale Gewalt, der Verlust von Aspekten der diskursiven Demokratiefähigkeit sowie die Veränderung sozialer Strukturen durch die Nutzung Sozialer Medien können – im Sinne der provokanten Aussagen des WBGU – als Brandbeschleuniger negativer sozialer Entwicklungen begriffen werden.

Der Umgang mit dem immateriellen Gut „digitale Daten" stellt eine Vielzahl von rechtlichen Herausforderungen dar. Diese betreffen inhaltlich die informationelle Selbstbestimmung oder die Frage, wann wir von (rechtlich) Nutzungsbefugnis, wann wir von Besitz und wann wir von Eigentum über digitale Daten sprechen. Aber auch im Vollzug treten neue Fragen auf. Die Arbeiten zu den institutionenorientierten Vulnerabilitätsräumen Cybercrime und Cybersecurity sowie zum Vulnerabilitätsraum Vertrauenswürdige Informationen (siehe Box 1) fliessen ebenfalls in dieses Kapitel ein. Sie werden aber im Jahre 2021 gleichermaßen in getrennter Form als Ergänzungsband zum vorliegenden DiDaT Weißbuch publiziert. Beide Räume können wir als institutionenorientierte Werteräume begreifen.

In jedem der fünf Kapitel findet sich eine Reihe von Sozial Robusten Orientierungen, die wir bisweilen auch abgekürzt SoRO nennen (siehe Box 1). Diese sind das eigentliche Ergebnis eines transdisziplinären Prozesses und können als Werkzeuge des strategischen Nachhaltigkeitsmanagements betrachtet werden. Ein geeigneter Umgang mit den Sozial Robusten Orientierungen soll zu einer reibungslosen Nutzung von digitalen Daten beitragen.

Box 1: Eigenschaften Sozial Robuster Orientierungen (SoRO)

SoRO sind das wesentliche Ergebnis/Produkt transdisziplinärer Prozesse (Scholz & Steiner, 2015a). Orientierungen werden sozial robust bezeichnet, wenn sie folgenden Bedingungen genügen (siehe Scholz, 2011 aufbauend auf Gibbons und Nowotny, 2001).

1. Sie leiten sich aus einem Prozess der Integration bzw. In-Beziehung-Setzung von profundem, erfahrungsbasiertem PraktikerInnen-Wissen (von RepräsentantInnen der wesentlichen Stakeholder) und kohärentem und/oder empirisch validiertem Wissenschaftswissen ab.
2. Sie sind mit anerkannten, aktuellen (i.e. state-of the art) wissenschaftlichen Erkenntnissen kompatibel/vereinbar.
3. Sie sind allgemein verständlich und besitzen somit das Potential, die Zustimmung eines großen Teils der Betroffenen zu erhalten.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

4. Sie enthalten in redlicher Weise nicht nur die Unsicherheiten, sondern auch Informationen über die Begrenztheit und Unvollständigkeit für jede Art des genutzten Wissens bei der Erstellung von Sozial Robusten Orientierungen.
5. Sie vermitteln im Detail, durch welchen Prozess von wem sie mit welchem Aufwand abgeleitet bzw. konstruiert wurden und welche Vorgaben in die Erstellung eingeflossen sind.

Diese Einführung ist wie folgt aufgebaut: Wir illustrieren zunächst an einem Beispiel, was unter Sozial Robusten Orientierungen zu verstehen ist. Diese Orientierungen sollen uns im Idealfall *Wegweiser und Leitplanken für ein strategisches Nachhaltigkeitsmanagement zum Umgang mit digitalen Daten* liefern. Eine wesentliche Rolle in diesem Nachhaltigkeitsmanagement spielen *Vulnerabilitäts- und Resilienzanalysen.* Dies liegt darin begründet, dass z.B. die Aufrechterhaltung von wesentlichen, die Gesellschaft (oder andere Systeme) tragenden Prozessen, eine Voraussetzung für eine positive Entwicklung von Deutschland darstellt. Da der Begriff Vulnerabilität gleichermaßen wie die der Erstellung des Weißbuches zugrundeliegende Methodik der Transdisziplinarität vermutlich für einige LeserInnen wenig vertraut sind, stellen wir diese Konzepte kurz vor.

In Abschnitt 2 beschreiben wir die Transdisziplinarität als eine Methode des Nachhaltigkeitsmanagements und definieren die zentralen Konzepte des Weißbuches wie etwa den Begriff Sozial Robuste Orientierungen.

Abschnitt 3 erläutert die Innovationen der digitalen Transformation. Aufbauend darauf werden in Abschnitt 4 die Gemeinsamkeiten und Besonderheiten (z.B. Generika und Spezifika) der Sozial Robusten Orientierungen (SoRO) aus den fünf Vulnerabilitätsräumen identifiziert und diskutiert. Diese Diskussion erlaubt im abschliessenden Abschnitt 5, die wichtigsten Handlungsbereiche für einen verantwortungsvollen Umgang mit digitalen Daten zu umreissen.

2 Vorgehen: Transdisziplinarität als Mittel zur Formulierung Sozial Robuster Orientierungen

2.1 Auf dem Weg zu einer Wissenschaft mit der Gesellschaft

Transdisziplinarität zeigt uns einen neuen Weg, um Wissenschaftswissen für den Umgang von komplexen, gesellschaftlich relevanten und wenig gut verstandenen Problemen, nutzbar zu machen. Der Kern transdisziplinärer Prozesse besteht darin, erfahrungsbasiertes Wissen von PraxisexpertInnen mit dem theoretisch fundierten, konsistenten und – falls möglich – empirisch validierten Wissen aus der Wissenschaft zielgerichtet zu verbinden. Transdisziplinarität ist zu einer dritten Form der Gewinnung und Nutzung wissenschaftlichen Wissens geworden. Sie ergänzt die disziplinäre und die interdisziplinäre Arbeitsweise.

Der Begriff Transdisziplinarität wurde vor fünfzig Jahren eingeführt (Jantsch, 1970), um eine neue Form der Verbindung und Zusammenarbeit von Wissenschafts- und Praxisakteuren zu beschreiben. Ende der achtziger Jahre fanden dann im Bereich der Umweltforschung in der Schweiz verschiedene Projekte statt, die diese Form der Kooperation von Theorie und Praxis methodengestützt umsetzten. Transdis-

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

ziplinarität wurde als Begriff und Methodik explizit auf die Zusammenarbeit von Theorie und Praxis für eine nachhaltige Entwicklung von Regionen und urbanen Systemen eingesetzt (Häberli & Grossenbacher-Mansuy, 1998; Scholz, 1999; Scholz, Häberli, Bill, & Welti, 2000; Scholz & Marks, 2001).

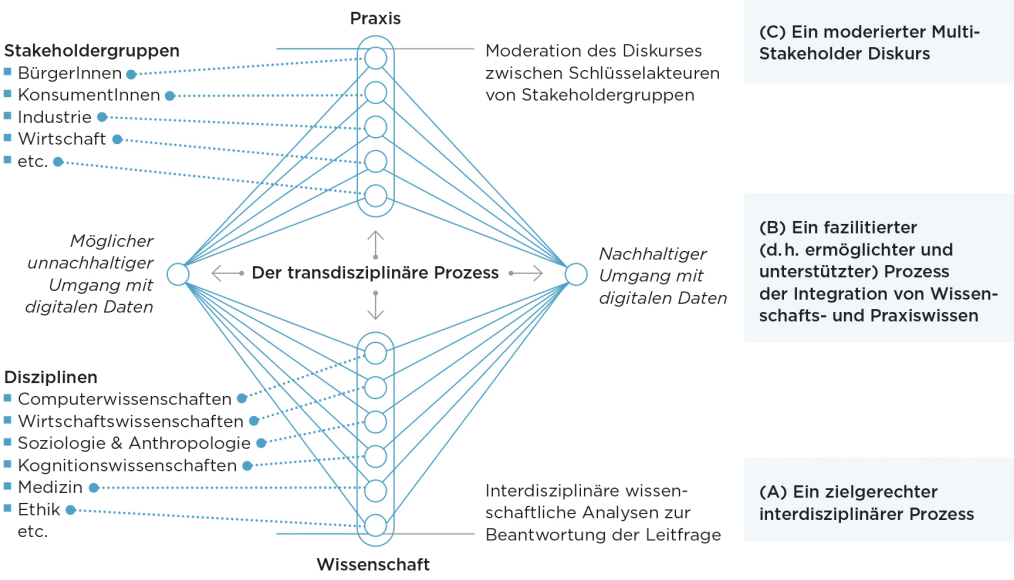

Abbildung 1: Die Komponenten eines transdisziplinären Prozesses(A)-(C)

Da transdisziplinäre Prozesse sehr aufwändig sind, ist es wichtig zu verstehen, für welchen Typ von gesellschaftlichen Herausforderungen transdisziplinäre Prozesse eingesetzt werden sollen. Dies ist in der folgenden kompakten Definition beschrieben.

Transdisziplinäre Prozesse dienen dazu, komplexe, gesellschaftlich hoch relevante, wenig verstandene Probleme zu beschreiben, zu analysieren und damit besser zu verstehen. Ihr Ziel ist es, Sozial Robuste Orientierungen für einen nachhaltigen Umgang mit diesem Problem zu entwickeln. Hierzu bedarf es des Zusammenspiels von (a) (kontextbezogenem und) erfahrungsbasiertem Wissen von PraxisexpertInnen mit (b) generalisierbarem, konsistentem und – falls möglich – empirisch validiertem Wissenschaftswissen. Dies gilt insbesondere bei Problemen mit großen Vulnerabilitäten, d.h., wenn die Unsicherheiten groß, wo das Ausmaß der Folgen erheblich und die Korrektur von eingetretenen Folgen schwierig sind.

Systemische Risiken (Renn & Klinke, 2004; Renn et al., 2020) sind ein typischer Gegenstand transdisziplinärer Prozesse. Der

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Übergang von analogen Systemen zu digitalen Daten und Systemen trägt deutliche Merkmale einer Entwicklung hin zu systemischen Risiken. Diese zeichnen sich durch hohe Komplexität, eine multiple Vernetzung der Kausalitäten, eine Ambiguität in den Bewertungen und durch eine Reihe nicht linearer Funktionsabläufe aus. D.h., viele Veränderungen im Kleinen können zu großen Ausschlägen im Gesamtsystem führen. Wir werden dies im nächsten Abschnitt des Kapitels näher diskutieren.

Wie in Abbildung 1 dargestellt, verbindet der transdisziplinäre Prozess im Projekt DiDaT (A) eine auf die Leitfrage (siehe S.1) bezogene *wissenschaftliche Analyse* der Phänomene und Ursachenfaktoren eines nicht-verantwortungsvollen Umgangs mit digitalen Daten mit (C) der *Moderation eines Multi-Stakeholder* Diskurses. Dies bedarf (B) eines umfassenden, durch erfahrene FaszilitatorInnen (d.h. einen besonderen Typ von ProjektmanagerInnen) geführten *Integrations-Prozesses* (siehe dazu Abb. 2). Die FazilitatorInnen sollten über profundes inhaltliches *und* methodisches Wissen sowie die Fähigkeit verfügen, WissenschaftlerInnen und PraktikerInnen gleichermaßen zu verstehen, um Praxis- und Wissenschaftswissen zu verbinden. Dabei ist es wichtig, dass die FazilitatorInnen in einer neutralen, prozessgestaltenden Rolle verbleiben und sich die (in aller Regel durch öffentliche Mittel finanzierten) beteiligten WissenschaftlerInnen und insbesondere die FazilitatorInnen (siehe Abb. 2) eigener politischer Wertungen enthalten. Ein Ziel ist es, dazu beizutragen, Wissenschaftswissen allen beteiligten PraktikerInnen in gleicher Weise zugänglich zu machen. Dieses soll zu einer besseren Analyse und Strukturierung und zu einem besseren Verständnis beitragen (siehe Box 1, 1-2). Transdisziplinäre Prozesse haben aber auch eine große Wirkung auf die Wissenschaft, da sie neue Inhalte und Formen wissenschaftlichen Arbeitens erfordern (Nowotny, Scott, & Gibbons, 2001; Scholz, 2020; Scholz, Lang, Wiek, Walter, & Stauffacher, 2006).

2.2 Aufbauorganisation und Finanzierung der Ablauforganisation von DiDaT

Transdisziplinäre Prozesse sind vergleichsweise aufwändig. Sie verlangen, dass sich sowohl auf der Seite der Wissenschaft als auch der Praxis eine hinreichend große und kompetente Anzahl von ExpertInnen beteiligen (siehe Abb. 2). Die Erfahrung aus über vierzig transdisziplinären Prozessen (Scholz & Steiner, 2015b) zeigt, dass sowohl WissenschaftlerInnen als auch PraktikerInnen nur teilnehmen, wenn ihnen der transdisziplinäre Prozess etwas bringt, was sie auf einem anderen Wege nicht erreichen können. Die langjährige Praxis hat gezeigt, dass eine fortlaufende, intensive Teilnahme von RepräsentantInnen der wichtigen Stakeholder nur gewährleistet ist, wenn sie eine gleichberechtigte Rolle zur Wissenschaft einnehmen können. Deshalb werden in DiDaT auf allen Ebenen eine Ko-Leitung und eine Zusammenarbeit von Wissenschaft und Praxis auf gleicher Augenhöhe realisiert.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Science		Practice
Transdisciplinary Project Leaders		
Ortwin Renn (IASS), Roland W. Scholz (IASS, Donau Uni Krems / DUK), Markus Beckedahl (Netzpolitik.org), Stephan Noller (ubirch, Bundesverband Digitale Wirtschaft)		
Steering Board		
Speakers: C. Eckert (LMU, Fraunhofer AISEC), M. Mißler-Behr (BTU). **Members**: D. Helbing (ETH Zürich), G. Gigerenzer (MPI für Bildungsforschung, Berlin), M. Latzer (Uni Zürich), R. Neuburger (Münchner Kreis), P. Parycek (Fraunhofer Fokus, DUK, Deutscher Digitalrat), C. Woopen/M. Friele (Uni Düsseldorf, Deutscher Ethikrat)		**Speakers:** H.-J. Sippel (Stiftung Mitarbeit), T. Thiele (Deutsche Bahn). **Members**: T. Clausen (Edelmann Media), H. Gleiss (Nettz), S. Ober (NABU), C. Ulmer (Telekom), M. Scheier (DGB), S. Lehmann-Brauns (ZVEI) The German Federal Commissioner for Data Protection (BfDI) assists in an advisory function S. Hermerschmidt, A. Zeeb-Schwanhäuser
Project Team		
Project Management: D. Marx (BTU), V. van Zyl-Bulitta (IASS), R. Willems (FINE) . **Senior legal expert**: G. Lentner (DUK). **Td-Method Lab**: C. Hartmann (BTU), M. Missler-Behr (BTU), R.W. Scholz (IASS/DUK), H.P. Takam (BTU), R. Wunderlich (BTU)		
Vulnerability Spaces		
Impact-oriented		
Science	**Topics/Facilitators**	**Practice**
Mobility (01)		
W. Canzler (WZB), J. Maesse (Uni Giessen), S. Hanesch (TU-Darmstadt), K. Jahn (Uni Siegen), M. Levin-Keitel (TU Dortmund), W. Palmetshofer (Open Knowledge Foundation), M. Prytulla (FH-Potsdam), L. Schebek (TU Darmstadt), W. Serbser (ZOHE Emmendingen)	K. M. Hofmann (Network Institute)	D. Baidinger/T. Thiele (Deutsch Bahn), E. Fischer (VDV), F. Krummheuer (Detecon), K. Teille (VW AutoUni), J. Tiffe (Form:f), T. Waschke (Denkbank), C. Wust (Ford Europe), Y. Zebuhr (acatech)
Health (02)		
G. Antes (Uni Freiburg), G. Glaeske (Uni Bremen), F. Tretter (LMU), M. Friele (UK Köln), N.N, N.N.	H. Köckler (HSG Gesundheit Bochum), L.A. Rosenberger (Uni Wien)	M. Danner (BAG), A. Eichhorn (humatrix), S. Sauerland (IQWiG), S. Völker (KV W-L), M. Weller (Spitzenverband der Krankenkassen)
SME (03)		
F. Goll (FZO Stuttgart), G. Müller-Christ (Uni Bremen), R. Neuburger (MÜNCHNR KREIS), A. Reichel (Zukunftsinstitut Karlsruhe). G. Steiner (DUK)	R. Czichos (DUK, CTN)	W. Hofmann (TMG), G. Knienieder (EMUGE), L. Probst (IHK Cottbus), K. Weßner (puls-marktforschung), T. Schauf (VDI, Telekom) H. Huhle (ZVEI), N.N.
Agriculture (04)		
G. Berger (ZALF), R. Brunsch (Leibniz ATB), J. Dörr (Fraunhofer IESE, TU Kaiserslautern), C. Reichel (Leibniz IBZ), S. Rogga (ZALF), L. Frerichs (tbc) (Uni Braunschweig)	J. Zscheischler (Leibniz ZALF)	H. Buitkamp (VDMA Landtechnik), H.-W. Griepentrog (DLG, Digitalisierungsausschuss, Uni Hohenheim), B. Lehmann (SPC), C. Tölle-Nolting (NABU), P. Pascher (DBV), T. Strobel-Unbehaun (FIBL)
Value- and Impact-oriented		
Social Media (05)		
P. Freytag (Universität Bonn), N. Kersting (Uni Münster), C. Montag (Uni Ulm), L.-M. Neudert (Uni Oxford), S. Ostendorf (tbc, Uni Duisburg-Essen), C. Sindermann (Uni Ulm)	R. Hess (Werkstatt für Innovation, Berlin)	F. Ebner (Mecodia), H. Gleiss (Nettz), C. Dinar (Cyberstalking), C. Reher (Platform 161), B. Thull (LFK Stuttgart), A. Schenk (semasio)
Institution- and Regulation-oriented		
Reliable and Trustworthy Digital Data (06)		
A. Kaminski (Uni Stuttgart), M. Reissig (IASS), C. Reuter (Darmstadt), J. Mittelbach (BTU), S. Schreiber (BTU)	J. Lambing (Forschung Gutes Leben), Kabisch, S.	S. Hallensleben (VDE), M. Breuer (Ubirch), M. Fuchs (Blogger und Politikberater), S. Thürmel (München), J. Scholz (Social Media Partisan), N.N.
Cybercrime (07)		
P. Gladyshev (UC Dublin), D. Labudde (HS Mittweida), H. Hug (BTU/TMS), A. Panchenko (BTU), N.N., N.N.	E. Albrecht (BTU), D. Marx (BTU)	B. Brocher (Sonderstaatsanwaltschaft Ctb), V. Hagen (Land Vorarlberg), D. Nagel (Vodafone), B. Otupal (Dell), H. Wu (Huawei)
Cross cutting expert groups		
Data economy		**DNA Data**
P. Freytag (Uni Bonn), C. Reher (Axel Springer, BVDW), A. Schenk (Semasio), R.W. Scholz (IASS, DUK), S.W. Scholz (Interrogare), B. Skiera (Uni Frankfurt), C. Sindermann (Uni Ulm)		A. Eichhorn (Humatrix), G. Glaeske (Uni Bremen), R.W. Scholz (IASS, DUK)
External Support Groups		
Science Experts		**DiDaT MdB Monitoring Group**
G. Beier (IASS), S. Diefenbach (LMU), M. Hilbert (University of Callifornia), H. A. Mieg (HU Berlin), T. Santarius (TU Berlin), U. Schneidewind (Wuppertal Institut), D. Wruk (Uni Mannheim), K. Zweig (Uni Kaiserslautern)		M. Beermann, M. Biadecz, T. Schipanski (CDU), M. Höferlin (FDP), A. Christmann, T. Rößner (Bündnis90/Die Grünen), P. Sitte (Die Linke), J. Zimmermann (SPD)

Abbildung 2: DiDaT Organigramm (Juli 2020), die wissenschaftliche Projektleitung bestand aus dem Team Eike Albrecht, Magdalena Mißler-Behr (BTU Cottbus-Senftenberg), Ortwin Renn (IASS), Roland Scholz (IASS und DUK) und Dirk Marx (Projektkoordinator, BTU Cottbus-Senftenberg)

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Im Projekt DiDaT gelang es in allen Bereichen, die angefragten **RepräsentantInnen der wesentlichen Stakeholder** aus Zivilgesellschaft und NGOs, Industrie, öffentlichen/r Einrichtungen/Verwaltungen zu überzeugen, an DiDaT teilzunehmen (siehe Abb. 2). Eine kritische und diffizile Abwägung bestand darin, ob und wie die Vertreter der „Big Five" (Alphabet, Amazon, Facebook, Apple und Microsoft) bei DiDaT in die Erstellung des Weißbuches einzubeziehen seien. Ansprachen zu Beginn des Projektes führten wohl zu Zusagen (teilweise mit nachfolgenden Abmeldungen). Aber es gab auch die Rückmeldung „Ich habe unsere Leitung noch nicht davon überzeugen können, dass eine Teilnahme nutzbringend sei". Von einigen Teilnehmenden an DiDaT wurde von einer Kooperation mit den „Big Five" von Beginn (vehement) abgeraten, da Erfahrungen aus ähnlichen Projekten zeigen würden, dass VertreterInnen der „Big Five" keinen wirklichen Diskurs halten, sondern eine einseitige Informations-Beschallung stattfindet und ein Diskurs ausbleibt. Nach dem in DiDaT entwickelten Konzept soll nun ein Diskurs in einem anderen Forum stattfinden. Diese Entscheidung wurde durch Erkenntnisse eines DiDaT begleitenden Projekts zur Stakeholderanalyse gestützt. In diesem Projekt wurde gefolgert, dass die „Big Five" keine Interessensgruppe sei. Sie müssen sich nicht mit anderen Stakeholdern in einen Prozess der Aushandlung, Angleichung und Einordung auf gleicher Ebene auseinandersetzen. Stattdessen seien sie als global agierende supranationale, ökonomische Akteure zu betrachten (Scholz, Kley & Parycek, 2020, siehe unten).

Auch PolitikerInnen wurden nicht zur Teilnahme angefragt. Dies begründet sich dadurch, dass tagespolitische Themen explizit aus transdisziplinären Prozessen ausgeschlossen werden (Renn & Scholz, 2018; Scholz & Steiner, 2015a). Von großem Wert erwies sich die DiDaT Monitoring Gruppe mit acht DigitalisierungsexpertInnen aus fünf Parteien des Bundestages. Diese Gruppe stellte anspruchsvolle Fragen an DiDaT, kommentierte und würdigte die Methodik und Zwischenergebnisse. Die Ergebnisse werden in Workshops mit der **MDB Monitoring Gruppe** (siehe Abb. 2) vertieft diskutiert. Das vorliegende Weißbuch wird nach Übergabe an die Öffentlichkeit einem Transdisziplinären Vernehmlassungsverfahren zugeführt, um zu erkennen, ob das gesamte Wertespektrum von Stakeholdergruppen gut erfasst wurde.

Eine Mitarbeit in der Arbeitsgruppe der Vulnerabilitätsräume und im Steering Board wurde nicht vergütet. Lediglich einige der FazilitatorInnen erhielten eine kleine Aufwandsentschädigung, mit der aber nur weniger als die Hälfte ihres Einsatzes entschädigt wurde. Bei den VertreterInnen der Praxis wurde davon ausgegangen, dass der Wert des Erkenntnisgewinns und der Beteiligung/Vernetzung für die Beteiligten und den sie unterstützenden Organisationen den Wert des Stundenaufwandes aufwiegt (Walter, Helgenberger, Wiek, & Scholz, 2007). Der Einsatz von VertreterInnen der Zivilgesellschaft (NGOs) wurden teilweise (pauschal) mit kleinen Beträgen vergütet. Etwas überraschend waren teilweise deutliche finanzielle Forderungen von an Universitäten beschäftigten WissenschaftlerInnen (deren Wünsche und folglich deren Teilnahme nicht realisiert werden konnten). Dies ist sicher als ein Zeichen zu werten, dass die im Rahmen der Entwicklung des sog. Triple Helix Konzeptes eingebrachte Auffassung der Kapitalisierung von Universitätswissen (Etzkowitz, 2017; Etz-

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

kowitz, Webster, & Healey, 1998) von einigen WissenschaftlerInnen praktiziert wird. Dies steht in einem bemerkenswerten Widerspruch zur traditionellen Rolle und Funktion von Hochschulen (Scholz, 2020).

Die **DiDaT Start- und Hauptfinanzierung** wurde vom Stifterverband für die Deutsche Wirtschaft (Bernhard und Ursula Plettner-Stiftung), der Plattform Forschung für Nachhaltigkeit im Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und einem Konsortium aus privatwirtschaftlichen und öffentlichen Einrichtungen übernommen. Zu diesem Konsortium gehören die Deutsche Bundesbahn (DB), das Systemhaus TMG, der Verband Deutscher Elektroingenieure (VDE), die Fraunhofer Fokus, die Donau Universität Krems (Österreich), die Universitäten Bayreuth und Bremen, sowie der Naturschutzbund Deutschland (NABU). Die Finanzierung für Folgeprojekte zur vertieften Erforschung oder Umsetzung der formulierten Sozial Robusten Orientierungen erfolgt aus privater und öffentlicher Hand wie der Vodafone Stiftung oder Stiftungen der Privatwirtschaft.

Abbildung 3 und Box 2 präsentieren die Ablauforganisation von DiDaT. Eine besondere Rolle spielt die transdisziplinäre Begutachtung zu den 24 Papieren der Supplementarischen Informationen (SI, siehe Abb. 3 Punkt 5) und zu den Weißbuchkapiteln (Abb. 3, Schritt 6). Die Kapitel zu den fünf Papieren des SI Bandes, in dem spezielle Unseens analysiert wurden, erhielten 160 Gutachten, d.h. 6,7 Gutachten pro Papier. Diese Gutachten wurden von VertreterInnen der Wissenschaft, der Praxis und der Nachhaltigkeitsperspektive erstellt. Für die Kapitel zu den fünf präsentierten Weißbuchkapiteln gab es 6,4 Rückmeldungen. Nicht mitgezählt sind hier die zweistellige Anzahl der Gutachten aus der wissenschaftlichen Projektleitung und von den Mitgliedern der jeweiligen Vulnerabilitätsräume.

Die **Transdisziplinäre Vernehmlassung** (TD-VL; Siehe Abb. 3, Schritt 7) ist eine interessante *Innovation und Erweiterung von transdisziplinären Prozessen.* Da pro Vulnerabilitätsraum nur sechs VertreterInnen der Praxis vertreten waren, ist es fraglich, ob in dem Weißbuchkapitel alle Stakeholderperspektiven angemessen repräsentiert sind. Transdisziplinäre Prozesse haben eine funktionalistische und demokratische Seite (Mielke et al., 2016). Vereinfacht ist für die funktionalistische Perspektive entscheidend, ob die Mitwirkenden über hinreichendes Wissen verfügen, die Funktionsweise des komplexen realweltlichen Vulnerabilitätsraumes valide zu beschreiben, zu analysieren und sozial robuste Lösungen zu formulieren. Die demokratische Perspektive zielt darauf ab, dem Spektrum gesellschaftlicher Werte und Interessen adäquat Rechnung zu tragen. Eine wichtige Funktion der TD-VL besteht darin, in Erfahrung zu bringen, ob in jedem Vulnerabilitätsraum die Werte, Interessen und die Bedürfnisse der wichtigsten Interessens- und Stakeholdergruppen berücksichtigt wurden.

Die TD-VL ist noch nicht abgeschlossen. In allen Vulnerabilitätsräumen (bis auf die Gruppe Gesundheit, in der eine systemisch-funktionalistische Perspektive der Stakeholderklassifikation vorgenommen wurde), erfolgte die Stakeholderauswahl (siehe Abb. 3, Punkt 4) nach der Klassifikation „Verursacher", „Betroffene", und „Regulatoren" in dem jeweiligen Vulnerabilitätsraum. Die Ergebnisse werden in Kurzform Mitte 2021 zur Verfügung stehen. Es ist beabsichtigt, die Rückmeldungen in einer gemeinsamen Veranstaltung der Rückmeldenden und dem jeweiligen transdisziplinären AutorInnenteam zu diskutieren und die Kapitel

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

mit einem Kommentar zu versehen oder anzupassen. Die Prozesse der Auswertung und die Diskussion mit den Beteiligten werden zeigen, ob die TD-VL dazu beitragen kann, dass sich die Erstellung eines transdisziplinären Weißbuches zu einer Art Demokratie-Werkzeug entwickeln kann. (Scholz, 2017).

Box 2: Schritte der transdisziplinären Erstellung des Weißbuches

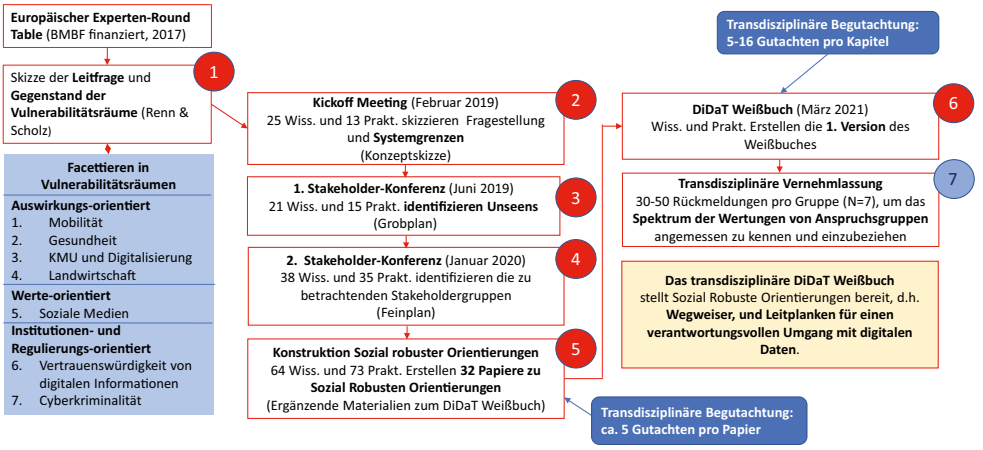

Abbildung 3: Ablauforganisation der transdisziplinären Erstellung des Weißbuches (ohne die Stufen der Qualitätskontrolle)

Wie aus Abbildung 3 zu entnehmen, waren ExpertInnen aus Wissenschaft und Praxis an folgenden Schritten beteiligt:

1. der Definition der Leitfrage und der Auswahl der sieben Vulnerabilitätsräume (d.h. derjenigen Bereiche, in denen wir vermuten müssen, dass die Nutzung digitaler Daten mit Folgen verbunden ist die von wesentlichen Teilen der Gesellschaft als unerwünscht und negativ betrachtet werden)
2. die Umgrenzung der Lernräume (Was betrachten wir innerhalb eines Vulnerabilitätsraumes?)
3. der Identifikation von den schon bekannten oder möglicherweise unbekannten und unbeabsichtigten negativen Folgen der Nutzung digitaler Daten (Unseens) (siehe Box 4)
4. der Bestimmung der wichtigen und möglicherweise besonders betroffenen Stakeholder
5. der auf Analyse der Unseens aufbauenden Konstruktion von Sozial Robusten Orientierungen. Die Analyse der ausgewählten Unseens und die darauf aufbauende Betrachtung von Zielkonflikten und zielkonditionalen Maßnahmen finden sich im Band Supplement-

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

arische Informationen (SI) zum DiDaT Weißbuch. Aufbauend auf den 24 Kapiteln der SIs, erfolgte die

6. Erstellung des DiDaT Weißbuches.

Die Transdisziplinäre Vernehmlassung (TD-VL, siehe Schritt 7) ist ein Verfahren, mit dem ermittelt wird, inwieweit die Erwartungen, Interessen und Zielsetzungen aller relevanten Stakeholder angemessen berücksichtigt wurden. Die Ergebnisse des TD-VL Verfahrens wird nach Druck des Weißbuches vorliegen und im Sommer 2021 publiziert.

2.3 Sozial Robuste Orientierungen als Hauptprodukt transdisziplinärer Prozesse

Viele LeserInnen erwarten von einem Weißbuch vermutlich Empfehlungen und konkrete Handlungsanweisungen. Stattdessen finden Sie in den Kapiteln 1 bis 5 Sozial Robuste Orientierungen. Diese werden in aller Regel zielkonditional, d.h., bezogen auf bestimmte Ziele und Voraussetzungen formuliert. Dies trägt dem Umstand Rechnung, dass verschiedene Stakeholder – oft basierend auf konfligierenden Weltbildern, Werten und Erfahrungen – bei gleichen Gegebenheiten und Prozessen unterschiedliche Vorstellungen über eine nachhaltige Zukunft haben.

Sozial Robuste Orientierungen sind somit „wenn-dann-Aussagen". Es werden zunächst (aussagenlogisch) immer erst die Beschreibungen der Gegebenheiten angegeben, die unintendierte Folgen nach sich ziehen, die sog. Unseen). Bei der Sozial Robusten Orientierung 2.5 im Band *Supplementarische Informationen zum DiDaT Weißbuch* (Wust et al., 2021) lautet diese:

Digitalisierung der Mobilität verändert die Wertschöpfung für Hersteller, öffentliche und private Mobilitätsanbieter sowie die Nutzungsmuster.

Aufbauend auf dieser Voraussetzung folgt dann das, was wir eine (für Stakeholder) zielkonditionale Orientierung nennen. Im vorliegenden Beispiel beginnt diese mit folgender Formulierung.

Um international wettbewerbsfähig zu bleiben, sind die Akteure im europäischen Mobilitätssektor zu befähigen, digitale Geschäftsmodelle zu entwickeln und zu betreiben. …

Die soziale Robustheit dieser Orientierung ergibt sich, weil sie aus dem Zusammenspiel von Wissen von ExpertInnen aus Wissenschaft und Praxis abgeleitet wurde, die mit dem Wissenschaftswissen vereinbar ist, allgemeinverständlich formuliert ist und in redlicher Weise nachvollziehbar gemacht wird.

2.4 Die Nutzung digitaler Daten im Lichte systemischer Nachhaltigkeit

Das Projekt DiDaT begreift sich als ein Beitrag zur Nachhaltigkeitstransformation. Digitale Daten werden als eine vom Menschen gemachte Ressource begriffen, aus deren Nutzung sich ökonomische, soziale und ökologische Auswirkungen ergeben. Die meisten der in diesem Band präsentierten Sozial Robusten Orientierungen beanspruchen für einen Zeitraum von etwa zehn Jahren Gültigkeit.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Dem Projekt DiDaT liegt eine systemische Nachhaltigkeitsdefinition zugrunde (siehe Abb. 4). Der Prozess der nachhaltigen Entwicklung wird (a) als eine fortlaufende Suche danach begriffen, um (b) die das Leben und die Gesellschaft tragenden (Teil-)Systeme vor einem Zusammenbruch zu bewahren und (c) Wege zu einer Ausgestaltung zu finden, die den zentralen normativen Werten einer gesellschaftlichen Entwicklung wie der inter- und intragenerationalen Gerechtigkeit (Brundtland et al., 1987) Rechnung trägt (siehe Abb. 1).

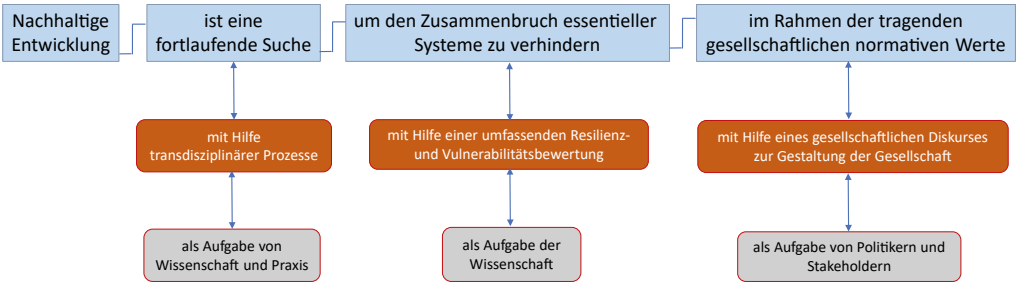

Abbildung 4: Systemische Nachhaltigkeitsdefinition (adaptiert aus Laws et al., 2004; Scholz, 2011, 2017). [1]

[1] Als Beispiel wäre hier die Erhaltung der inter- und intragenerativen Gerechtigkeit zu betrachten

2.5 Vulnerabilitätsanalysen als Mittel des Nachhaltigkeitsmanagements

Diese systemische Definition von Nachhaltigkeit ist auf Resilienz von essentiellen, d.h. von lebenswichtigen und erhaltenswerten Teilsystemen Deutschlands ausgerichtet und richtet sich an die in ihnen wirkenden Akteure (Stakeholder, Unternehmen, etc.). Resilienz ist das begriffliche Gegenstück zu Vulnerabilität. Die Wahl des auf den ersten Blick ungewohnten Begriffs Vulnerabilitätsraum erfolgte vor diesem Hintergrund. Sie verlangt nach resilienten Lösungen und formuliert sie in Form von SoRO.

Vulnerabilität steht in der Umgangssprache für „Verwundbarkeit" und „Verletzlichkeit". Vulnerabilität ist aber ein technischer Sachbegriff der Risiko- und Resilienzforschung (und anderer Wissenschaftsdisziplinen). Mathematisch lässt sich die Vulnerabilität eines Systems als eine Funktion von *Risiko* und *adaptiver Kapazität* definieren (Adger, 2006; Scholz, Blumer, & Brand, 2012).

Mit Hilfe einer *Risikoanalyse* wird die *Sensitivität* eines Systems bezogen auf Ausmaß und Wahrscheinlichkeit eines negativ bewerteten Ereignisses (eine Bedrohung oder ein Unseen) auf der Basis einer *Exposition gegenüber einem Risikoauslöser* („risk agent") bewertet (Aven et al., 2018; Aven & Renn, 2010).

- Wir können hier als Beispiel verschiedene Arten und Ausmaße von Störungen der Regierungsgeschäfte in Deutschland durch bewussten Missbrauch digitaler Daten durch einen Risikoauslöser betrachten (auch ein Unseen kann ein „risk agent" sein).
- Die Wahrscheinlichkeit, dass es zu einem negativen Ereignis kommt, wird im Rahmen einer Risikoanalyse für zukünftige Zeiträume auf der Basis von Häufigkeits-

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

verteilungen aus der Vergangenheit, systematischen Analysen und Simulationen oder ExpertInnen-Schätzungen abgeleitet.

Diese Betrachtungen lagen beispielsweise der Diskussion und Entscheidung über das Europäische Vorhaben GAIA-X zugrunde (Smith & Browne, 2019), mit denen die Einrichtung einer sicheren Datenspeicherung – und Infrastruktur in Europa angestrebt wird. Die Einrichtung von GAIA-X zielt insbesondere darauf ab, das Risiko von Angriffen auf bedeutsame digitale Daten (die teilweise in der Cloud gespeichert sind) als Teil der kritischen Regierungsdateninfrastruktur zu verringern.

Bei der Bewertung der *adaptiven Kapazität* wird die Blickrichtung umgedreht. Man analysiert und bewertet, inwieweit die Bundesrepublik im Falle eines erfolgreichen Angriffs durch entsprechende Abwehrmaßnahmen in der Lage ist, den Schaden zu begrenzen.

Eine Vulnerabilitätsanalyse verbindet somit die *prospektive Gefahrenabwehr* mit der Erhöhung der Fähigkeit einer antizipativen und (gedanklich) *retrospektiven Schadensbewältigung* (z.B. falls ein Unseen eingetreten ist). Wir definieren an dieser Stelle Vulnerabilität bzw. Vulnerabilitätsanalysen wie folgt:

1 Bei einer Vulnerabilitätsanalyse geht es nicht nur darum, die Risiken einer wenig verantwortungsvollen Nutzung von digitalen Daten prospektiv zu verkleinern. Es ist gleichermaßen zu bewerten, ob und in welchem Maß ein System die Fähigkeiten besitzt, auf stattgefundene negative Ereignisse (wie einer unerwünschten Nutzung von digitalen Daten) adäquat zu reagieren (Scholz et al. 2020).

2.6 Besonderheiten der Erstellung des DiDaT Weißbuches

Der Prozess der Erstellung des Weißbuches hat einige Besonderheiten. Dazu gehören

- **Fallstudie Deutschland:** Die Bundesrepublik Deutschland dient als *Fallstudie* für Länder der Europäischen Union (EU).
- **Ko-Leitung aus Wissenschaft und Praxis:** Das Projekt DiDaT arbeitet auf allen Ebenen des Projekts (siehe Abb. 2) mit einer gleichgroßen Anzahl von WissenschaftlerInnen und PraktikerInnen. Für das Gesamtprojekt gibt es eine transdisziplinäre Ko-Leitung (siehe Abb. 2), deren Aufgabe es ist, den Einbezug von Wissenschaftswissen und eines möglichst umfassenden Interessenspektrums der Praxis zu gewährleisten.
- **Hohe transdisziplinäre Qualitätskontrolle:** Die Kapitel 1 bis 5 des DiDaT Weißbuches Teil II) und die Kapitel des Bandes „Supplementarische Informationen zum DiDaT Weißbuch" wurden einer besonderen internen und externen Qualitätskontrolle unterworfen. Insgesamt wurden 199 Gutachten von WissenschaftlerInnen, PraktikerInnen und NachhaltigkeitsvertreterInnen erstellt. Jedes dieser Kapitel wurde von Mitarbeitenden des Bundesbeauftragten für Datensicherheit und Informationsfreiheit (BfDI) begutachtet, auch um sicherzustellen, dass vorhandene Initiativen des Bundes angemessen berücksichtigt wurden.
- **Notwendigkeit der Kenntnis einiger technischer Begriffe:** Für viele LeserInnen werden einige Begriffe unbekannt sein. Diese (siehe Box 3) sind aber wichtig, um die Ergebnisse des Projekts angemessen einordnen zu können.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Box 3: Erläuterung der wichtigsten technischen Begriffe des Weißbuches

Digitale Transformation: Die digitale Transformation ist eine sozio-technologische und kulturelle Revolution (Schumpeter, 1939). Die Erfindung der digitalen Repräsentation und deren algorithmische Transformation von materiellen und immateriellen Objekten und Prozessen der Realität sowie die globale Vernetzung von Akteuren, Sensoren, Maschinen, etc. (Box 4, Punkte 1-3) stellen die Grundlage dieser Transformation dar. Digitale Daten sind das Grundgerüst digitaler Systeme.

Transdisziplinarität: In Beziehung-Setzung und/oder Integration von Wissen aus Wissenschaft und Praxis (siehe Abb.1).

Unseen: Im DiDaT Weißbuch wird der Begriff vornehmlich auf die (von Teilen der Gesellschaft) unerwünschten, negativen Folgen der Nutzung digitaler Daten verwendet. Unseens ist eine Kurzbezeichnung von „unintended side effects". Der Begriff wurde im Rahmen von ExpertInnen-Runden (Scholz et al., 2018; Sugiyama et al., 2017; Viale Pereira et al., 2020) zu Auswirkungen der Digitalisierung geprägt. Für bestimmte Unseens werden auch gelegentlich die Begriffe Rebound Effekte oder sekundäre negative Rückkoppelungen benutzt.

Risiko: Das Risiko ist eine Bewertungsfunktion, mit der unsichere zukünftige Verluste, die aus Handlungen oder Ereignissen (etwa Unseens) resultieren und in einer bestimmten Situation bewertet werden (Aven & Renn, 2010; Scholz & Tietje, 2002).

Vulnerabilität: Die Vulnerabilität (siehe 2.5) ist eine Bewertungsfunktion der (inversen Über-)Lebensfähigkeit (engl. „viability") eines Systems (siehe Abb. 4). Sie kombiniert die Risikobewertung mit der Bewertung der „adaptiven Kapazität". Letztere stellt die Fähigkeit eines Systems dar, sich an die negativen Auswirkungen (etwa von Unseens) anzupassen.

Vulnerabilitätsraum: In diesem Weißbuch, Teilbereich bzw. Teilsystem von Deutschland (siehe Abb. 3), in dem negative Folgen/Ereignisse/Unseens der Nutzung von digitalen Daten zum Gegenstand einer Vulnerabilitätsbewertung gemacht werden.

Sozial Robuste Orientierungen: Sozial Robuste Orientierungen sind das Hauptprodukt des DiDaT Weißbuches (zur Definition siehe 2.3).

SI: Dies ist die Bezeichnung von *Supplementarischen Informationen*. Im Band SI zum DiDaT Weißbuch finden sich die Ableitungen von Sozial Robusten Orientierungen für die Unseens der verschiedenen Vulnerabilitätsräume.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

3 Gegenstand: Sozio-technologische Veränderungen und Zielgerichtetheit der digitalen Transformation

Wir beschreiben im ersten Teil dieses Abschnittes fundamentale technologische Innovationen, von Veränderungen im ökonomischen System bis zu Veränderungen der Mensch-Umwelt-Beziehung durch die digitale Transformation.

Unbeabsichtigte Folgen (Unseens) oder – vielleicht genauer – unbeabsichtigte und für einige Anspruchsgruppen unerwünschte und negative Folgen, die in diesem Projekt als Unseens bezeichnet werden, stehen im Zentrum von DiDaT. Es stellt sich hier natürlich die Frage, wie denn nun eigentlich die *intendierten Folgen aussehen*. Wir versuchen hier im zweiten Teil dieses Abschnittes, eine Antwort zu geben, die uns weiterhilft, die im folgenden Abschnitt präsentierte Analyse zu den Botschaften der Sozial Robusten Orientierungen besser einzubetten.

3.1 Merkmale der digitalen Transformation

Technologien haben eine gedankliche („welche Ideen liegen zugrunde"), prozessuale („wie stelle ich die Technologie her") und materielle Basis („wie sieht das Produkt aus und wie funktioniert es"). Der Ursprung der digitalen Daten sind die Zahl 0 und Stellenwertzahlsysteme (Abb. 5 Punkt 1). Um mit digitalen Daten großmaßstäblich zu arbeiten, braucht es aber physikalische, materielle Speichereinheiten. Die Speicherkapazität im Jahr 2020 betrug weltweit rund 6.8 Zettabyte (d.h. 6.8×10^{21} Bytes). Dies bedeutet, dass auf einem 150 Millionen Kilometern langem Speicherband von der Erde zur Sonne 45 Millionen Byte digitale Daten auf jedem Millimeter abgelegt wären. Die digitalen Daten erlauben somit keine händische Suche oder Lokalisierung. Analoge Datenspeicherung ist nur unter Langfristaspekten von Interesse. Big Data verlangt in allen Bereichen eine auf maschinelle Systeme angewiesene ausgeprägte Datensuch- und Analysefähigkeit. Die Menge der gespeicherten digitalen Daten wird auch weiterhin überlinear wachsen.

Mit Hilfe von digital repräsentierten Algorithmen (Abb. 5, Punkt 2) ist es möglich, materielle und immaterielle Prozesse (wie etwa gedankliche Abläufe) auf dem Computer zu repräsentieren. Wir sprechen hier von einem Digitalen Zwilling, d.h. einer digitalen Nachbildung eines Objektes, (Teil) eines Lebewesens oder Prozesses. Ein Digitaler Zwilling ist heute mehr als eine Simulation. In der Produktionstechnik basiert das Verhalten eines Zwillings auf einer datenbasierten rückgekoppelten Echtzeitsynchronisation. Damit kann der Zwilling zur Überwachung, Diagnose von Fehlern, Steuerung und Vorhersage genutzt werden (Lu et al., 2020). Diese Eigenschaften gelten auch für Digitale Zwillinge biotischer (Barnabas & Raj, 2020), soziotechnischer und sozialer Systeme (Birks, Heppenstall, & Malleson, 2020). Bei der Betrachtung von Digitalen Zwillingen ist folgende Eigenschaft von zentraler Bedeutung: Digitale Systeme und Technologien sind immer Abstraktionen (Vereinfachungen) und häufig zugleich Verstärkungen (Augmentationen) der Wahrnehmung. Die Vereinfachung resultiert daraus, dass dem Zwilling immer eine endliche Menge von Zahlen („Digits") zugrunde liegt (und etwa Raum-Zeit Koordinaten diskret repräsentiert werden). Und der Digitale Zwilling liefert eine potentielle, alle Sinnesorgane ansprechende Erweiterung der Wahrnehmung (Milgram et al., 1995). Ob eine digitale oder analoge Repräsentation überlegen ist, hängt vom Einzelfall ab.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Sechs Merkmale der Digitalen Transformation

Technologische Innovationen

1. Digitale Repräsentationen
   - Stellenwertzahlen/-systeme, z.B. 239 = $2*10^2 + 3*10^1 + 7*10^0$, d.h. Zahlen mit einer Basis (z.B. die Zahl 10); ca. 2000 v. Ch. (Kaplan 1999)
   - Erfindung der Zahl "0", ca. 600 v. Chr. (Ifrah, 2001)
   - Beginn des Digitales Zeitalters: 2002; mehr als 50% der gespeicherten Daten sind digital (Hilbert & Lopez, 2011)
2. Algorithmen
   - Z.B. Euklidischer Algorithmus (ca. 300 v. Chr.)
   - Mechanischer Computer (im Jahr 1662)

Digitaler Zwilling
- Digitales daten- und algorithmenbasiertes computergestütztes Modell eines materiellen oder immateriellen Objektes oder Prozesses oder Lebewesens/Individuums

3. Globale digitale Vernetzung
   - ARPANET (1968), militärisches Computer-Netzwerk
   - WWW, "world wide web" (Berners-Lee, 1989)

Ökonomische Innovationen

4. Digitale Daten werden wichtige ökonomische Variablen
   - GDP = f(C, L, NR, C), das Bruttosozialprodukt wird zu einer Größe, die sich aus der VariablenKapital (C), Arbeit (L), natürliche Ressourcen und digitalen Daten ergibt (D; Scholz et. al 2018)
5. Privatisierung grosser Teile der digitalen Infrastruktur
   - Fünf große Konzerne decken einen großen Teil der digitalenInfrastukturab (Scholz, Kley, Parycek; 2020)

Neue Mensch-Umwelt Beziehungen

6. Digitale Medien (ein digitaler Vorhang) moduliert die Interaktion mit der Umwelt
   - Digitale Medien vergröbern und erweitern (augmentieren) die Wahrnehmung, das Handeln und die sozialen Beziehungen

Abbildung 5: Hauptkomponenten der Digitalen Transformation

Die globale digitale Vernetzung hat nach der Telegraphie, dem Telefonnetz und dem Internet mit rund vier Milliarden Internetnutzern in 2019 eine neue technologische Innovationswelle ausgelöst. Zwischen 2009 und 2019 hat sich die Anzahl der an der globalen Vernetzung beteiligten Personen innerhalb von zehn Jahren verdoppelt (Poleshova, 2020a, Abb. 5, Punkt 3). Mit dem IoT werden mittels Sensoren, Aktoren, Kameras, usw. physische Objekte (engl. „things") etwa mittels RFID-Systemen verknüpft. Durch echtzeitliche Verortung – durch geographische Daten aus interagierenden, in Satelliten eingebauten Computern – lassen sich die meisten Mobiltelefone gleichzeitig lokalisieren und globale Steuerungsprozesse erwirken. Mit 5G Netzen wird eine Datendichte geschaffen, die auch eine optische Gleichzeitigkeit ermöglicht.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Diese Verknüpfungen von mit diesen Daten verbundenen Informationen sind von hohem ökonomischem Wert. Digitale Daten ergänzen somit die traditionellen ökonomischen Größen Kapital, Arbeit und natürliche Ressourcen (Abb. 5, Punkt 4). Daten sind ein immaterielles Gut. Deshalb besteht keine Konkurrenz (engl. „rivalry", man kann diese beliebig kopieren) und keine Ausschließbarkeit (engl. „excludability"). Durch die sekundäre Materialität bei den digitalen Daten durch physikalische Speicherung (wie bei geistiger Arbeit durch die Gehirnzellen; siehe Abb. 6) besteht somit hier ein Potential zur Entkoppelung von Wertschöpfung von materiellen Produkten und Dienstleistungen.

2 Die Nutzung des Digitalen Zwillings von geschäftsrelevanten Daten und digitalen Plattformen (d.h. digitale Vernetzung) ist eine Voraussetzung für erfolgreiches wirtschaftliches Handeln.

Traditionell stehen kritische Infrastrukturen unter staatlicher Planung und Kontrolle. Nun haben sich mit der globalen Vernetzung seit 1993 (siehe Abb. 5, Punkt 3) und dem IoT in kurzer Zeit zwei fundamentale Veränderungen ergeben. Zum einen ist die Informations- und Kommunikationstechnologie zu einem integralen Bestandteil aller kritischen Infrastrukturen (wie etwa der in DiDaT betrachteten auswirkungsorientierten Vulnerabilitätsräume Mobilität, Gesundheit oder Landwirtschaft, aber auch im Bereich der Sozialen Medien, siehe Abb. 3) geworden. Zum zweiten entwickelte sich im Bereich Internet und soziale Medien eine vergleichsweise nur in wenigen Wirtschaftsbereichen im gleichen Ausmaß vorzufindende Privatisierung und Monopolisierung (Scholz et al., 2020). Dies wirft eine große Anzahl von datenschutz- und wettbewerbsrechtlichen Problemen auf. Es stellt sich aber die Frage, ob und wie die digitale Infrastruktur wieder zu einem öffentlichen Gut, d.h. unter zuverlässiger staatlicher Kontrolle, gemacht werden kann. Maßnahmen wie die Einführung des IT-Sicherheitsgesetzes zeigen, dass hier der Gesetzgeber aktiv wird (BSI, 2016a).

Digitale Technologien fungieren als Medium zwischen dem Menschen und seiner Umwelt (siehe Abb. 5, Punkt 6 und Abb. 6). Sie stellen eine Art modulierenden, digitalen Vorhang zwischen dem Menschen und seiner Umwelt dar. Wir nutzen den Begriff *modulieren*, da hier das abwandelnde Gestalten der Umweltinformationen am besten zum Ausdruck gebracht werden kann. Das auch *digitaler Vorhang* (Scholz et al., 2018) genannte Medium vergröbert einerseits Vieles und stellt somit eine Einschränkung der Mensch-Umwelt-Beziehung dar (siehe Sindermann et al., 2021). Dies geschieht zudem in einer speziellen, jeweils technologiespezifischen Weise. Andererseits bedeutet dies eine extreme Erweiterung, da Umwelten an anderen Orten, auf anderen Skalen fast in Echtzeit zugänglich werden. Ein großer Teil der menschlichen Information und Kommunikation läuft inzwischen über das Internet ab. Die durchschnittliche Internetnutzungsdauer in Deutschland in der Altersgruppe 30-49 Jahre betrug im Jahr 2018 rund 4,3 Stunden pro Tag und bei den 14-29 Jährigen sogar 5,7 Stunden (Poleshova, 2020b). Diese Zeiten sind im Rahmen der Corona Krise sicherlich sprunghaft gestiegen.

3 Digitale Systeme, die teilweise die Funktion eines digitalen Vorhangs übernehmen, verändern die Beziehung des

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Menschen zur Umwelt. Dies ist teilweise mit wesentlichen Einschränkungen und teilweise mit erheblicher Erweiterung der Umweltwahrnehmung und Wirkung menschlichen Handelns verbunden.

Die Zelle ist die Grundeinheit des Lebens. Somit sind alle Lebewesen vom Einzeller bis zum Menschen und seine höher agglomerierten sozialen Systeme (z.B. Organisationen) als zelluläre Systeme zu betrachten. Zellen werden als biotische kognitive Systeme begriffen (Cohen, 2000a, 2000b). Sie sind also mehr als ein reiner biochemischer Prozess. Ein Verständnis der Bedeutung des Kreisumfangs basiert auf (unendlich verschiedenen) zellulären (biochemischen) Prozessen, besitzt aber keine molekulare Einheitlichkeit und wird als ein geistiges, virtuelles Konstrukt begriffen. Zellen werden als biotische kognitive Systeme begriffen (Cohen, 2000a, 2000b; Soteriou, 2013). Seit über zehn Jahren werden lebende bakterielle Zellen für (noch) kleinmaßstäbliche Computer genutzt. Die Verarbeitung von Informationen in einem zellulären System basiert auf einem einfachen Algorithmus. So fällt etwa eine e-coli-Zelle in einem Biocomputer eine Entscheidung, ob sie aus einer einkommenden Information eine „1“ oder eine „2“ als ausgehendes Signal sendet (Diez, 2020). Es ist offen, in welche Richtung dies gehen wird und wie schnell die Entwicklung verlaufen wird (Scholz et al., 2018). Interessant ist jedoch, dass hybride biotische digitale Systeme eine andere und komplexere Fehlercharakteristik oder gar Entscheidungscharakteristik zeigen als abiotische Systeme (siehe dazu auch Abb. 6).

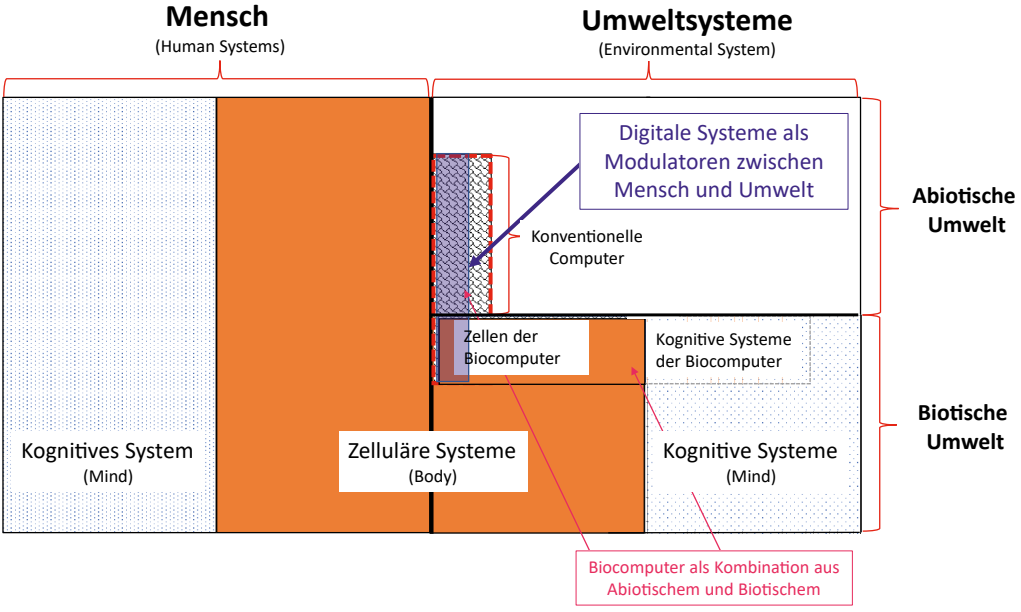

Abbildung 6: Ein digitaler Vorhang als Modulation der Mensch-Umweltbeziehung und die Biocomputer als biotische-abiotische Hybride

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

4 Digitale Systeme verändern nicht nur alle Bereiche des Lebens. Wir stehen auch im Prozess zunehmender Durchdringung (pervasive computing) und Verschmelzung von biotischen und abiotischen Prozessen.

3.2 Gesellschaftliche Anreizsysteme für die Digitale Transformation

Im Projekt DiDaT und einer Reihe von internationalen ExpertInnen-Panels (siehe Abb. 3) spielt der Begriff Unseen als Kurzform für „unbeabsichtigte (negative) Folgen" eine große Rolle. Damit soll zum Ausdruck gebracht werden, dass es sich bei dem Prozess der Digitalisierung eigentlich um etwas Erstrebtes, Erwünschtes oder Anzustrebendes handelt. Nun handelt es sich bei der Digitalisierung aber nicht um das Vorhaben Einzelner, sondern um einen globalen Prozess, an dem alle Gesellschaften (und Menschen) beteiligt sind.

Um die Anreizsysteme für die Gesellschaft zu beschreiben und zu erklären, was unter „intendierte Folgen" zu verstehen ist, greifen wir auf entwicklungsgeschichtliche (Klix, 1980), makrosoziologische (Nolan & Lenski, 2005) und sozial-evolutionäre (Lenski, 2005; Nolan & Lenski, 2005) Erklärungsansätze zurück. Für die menschliche Entwicklungsgeschichte gibt es keine naturgesetzlichen Regeln. Aber wir können in verschiedenen Gesellschaften einige starke Anreizsysteme (engl. „drivers") identifizieren. Dazu gehören in den Industriegesellschaften die Erhöhung des kollektiven Wohlstandes. In der marktwirtschaftlichen Ordnung wird der ökonomische Gewinn vorwiegend über Innovation oder durch eine Erhöhung der Effizienz erzielt. Die Nutzung digitaler Daten und Algorithmen kann und hat die Effizienz in vielen Bereichen erhöht und führt zu erheblichen Innovationspotentialen. Diese führen zu mehr Gewinn und je nach Verteilung des Gewinns zu mehr Wohlstand für die in einer Volkswirtschaft tätigen Personen. In einer Erweiterung der oben genannten Ressourcenbasierten Soziotechnologischen-Ökologischen Theorie durch Lenski und Scholz (Scholz, 2011) werden *Wohlstand und Macht* als primäre Ziele gegenwärtiger Gesellschaften betrachtet (und der Grad der Demokratie als Stellglied, in welche Richtung eine Entwicklung stattfindet). Technologien sind dabei der Hauptmotor der sozialen Entwicklung (Helbing, 2019). Alle positiven erwünschten Folgen sind aber begleitet von negativen Nebenwirkungen, die im DiDaT Weißbuch im Vordergrund stehen (Helbing et al., 2016; Scholz, 2016).

3.3 Transformation sozialer Strukturen

Der Mensch zeichnet sich durch eine extrem hohe adaptive Fähigkeit aus. Er kann sein Verhalten mit Hilfe von Technologien in hohem Maße an natürliche und von Menschen gemachte Umwelten anpassen. Dabei werden die sozialen Strukturen bzw. Systeme und deren Komplexität weitgehend durch die Stufe der technologischen Entwicklung geprägt (Chapple & Coon, 1953). Wie bei der industriellen Revolution, werden auch mit der digitalen Revolution wesentliche gesellschaftliche Veränderungen folgen (Helbing, 2015).

Auf der sozialen Mikroebene verändert sich die Interaktion in Gruppen. Es bilden sich große, evolutionär unbekannte Internetgruppen (siehe Abb. 7). Bücher mit Titeln wie Digitale Depression (Diefenbach & Ulrich, 2016) oder „Sad by Design" (Lovink, 2019) weisen auf grundsätzliche Veränderungen im Bereich emotionalen Erlebens hin (Peterka-Bonetta, Sindermann, Sha, Zhou, & Montag, 2019; Sindermann, Elhai, & Montag, 2020).

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

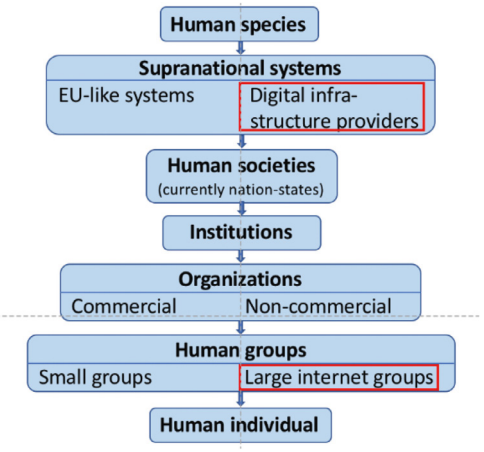

Abbildung 7: Herausbildung neuer sozialer Makro- und Mikrostrukturen (rote Kästen) im Zuge des Übergangs zur Digitalisierung bilden sich neue Typen sozialer Einheiten

5 Der digitale Vorhang verändert soziale Beziehungen und Kommunikation (siehe Grundaussage 3) und beeinflusst grundlegende Prozesse wie Vertrauensbildung, die Entstehung der Solidarität oder die Schaffung von Geborgenheit.

Die globale Vernetzung hat aber im Bereich der digitalen Infrastruktur mit den „Big Five" eine neue Art von globalen ökonomischen supranationalen Akteuren erbracht. Diese Akteure sind die primären VerwalterInnen von digitalen Daten, welche sich aus verschiedenen Gründen nur sehr bedingt in bestehendes nationales Recht einfügen lassen. Die „Big Five-Akteure" als beherrschende digitale InfrastrukturdienstanbieterInnen spielen eine andere Rolle als sonstige international handelnde Konzerne. Bei Unternehmen wie Volkswagen werden deren Produktion durch nationale Regierungen kontrolliert. Globale Akteure wie Google und ihre (virtuellen) Daten stehen teilweise außerhalb der nationalen Gesetzgebung (siehe Abb. 7). Dies sind Folgerungen aus einem Vorprojekt des Fraunhofer Instituts Fokus (Scholz et al., 2020). So ist es etwa für Außenstehende und somit auch für nationale Regierungen nicht nachvollziehbar, wo etwa welche Daten wie, mit welchen Algorithmen, für welche Zwecke und Kunden auf der Grundlage welcher rechtlichen Regelungen verwendet werden (Helbing, 2018). Hinzu kommt zunehmend die Tatsache, dass oft Algorithmen des maschinellen Lernens verwendet werden, die ihrem Wesen nach intransparent sind (sog. „deep learning networks" im Zusammenhang mit neuronaler Netzmodellierung; Melesko & Kurilovas, 2018). Die „Big Five" zeichnen sich hier durch eine große Intransparenz und mangelnde Nachvollziehbarkeit der Transaktionen aus. Diese wurde durch die seit 2018 gültige Europäische Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) gemindert. Diese Verordnung schafft Auskunftsrechte für einzelne Personen. Sie lässt aber weiterhin

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

offen, wie diese Daten in den Algorithmen der Anbieter verarbeitet werden. Auf Seite der EU finden wir aber einige Vorbereitungen von gesetzlichen Regelungen wie die Digital Services Act (EC, 2020a) bzw. die Digital Market Act (EC, 2020b).

6 Die „Big Five" der Digitalen Infrastruktur sind ggf. als eine Art supranationaler ökonomischer Akteur (und nicht als Stakeholder) zu betrachten. Ihre Geschäftsprozesse sind nur bedingt aus nationaler Sicht nachvollziehbar. Sie haben sich in einigen Bereichen einer staatlichen Steuerung und Kontrolle entzogen.

3.4 DNA: Aneignung der Natur des Lebens durch ein digitales Konzept

Für einige LeserInnen vielleicht überraschend, kann man die DNA als Digitalen Zwilling bzw. digitales Modell eines Teils der genetischen Informationen von Lebewesen betrachten. Die in der Doppelhelix enthaltenen gerichteten Säurepaare AT, TA, CG und GC (A: Adenin; T: Thymin, G: Guanin und C: Cytosin) können durch die Zahlen 1 bis 4 repräsentiert werden. Die natürliche Zellteilung (mit zufälligen Mutationsfehlern) oder die gezielte Genmodifikationen mit der CRISPR/Cas9-Methode lassen sich dann als algorithmische Operationen begreifen. Damit ist die DNA eine der größten Entdeckungen, die mit dem digitalen Modell beschrieben wurde.

Im Jahr 2010 waren etwa 74% des weltweiten Sojaanbaus genmodifiziert (ISAAA, 2020) und haben zu einer Erhöhung der Produktion und einer Reduktion des Einsatzes biochemischer Stoffe geführt. Der weltbeste Polo-Spieler Adolfo Cambiaso reitet auf acht Klonen (Rey, 2018). Ein geklonter Hund kostet 50 Tsd. Euro, eine Katze nur ein Viertel. Der chinesische Biophysiker He Jiankui manipulierte, nach eigenen Angaben, 16 Embryonen (aus denen zwei geklonte zweieiige Zwillinge hervorgingen; Greely, 2019), u.a. um eine Aidsresistenz herzustellen. Und die DNA wird auch als Speicher genutzt, da sich theoretisch die weltweite digital gespeicherte Speichermasse von digitalen Daten (siehe 3.1) in 21 Kilo DNA unterbringen lässt (Potbregar, 2017; Shipman, Nivala, Macklis, & Church, 2017). Aber auch hier gilt: Wo Licht ist, ist auch Schatten. Die beschriebenen Beispiele der Nutzung der DNA als informationstheoretisches Modell der Biologie, welches allein auf dem digitalen Modell des genetischen Teils einer Zelle basiert, ist ein zu reduktionistisches Modell (Carey, 2015). Dies betrifft auch das Kopieren und die Modifikation der menschlichen DNA und geht über die Kritik der DNA als „Central dogma of molecular biology" (Shapiro, 2009). Das Klonen eines Menschen wurde (vor dem Hintergrund des gegenwärtigen molekularbiologischen Wissens) somit nicht nur aus der Sicht der Ethik (Greely, 2019; Kuersten & Wexler, 2019; He wurde in China zu drei Jahren Haft verurteilt) als unverantwortlich beurteilt. Die genetischen Grundlagen der Vererbung reichen über die rein molekulare Struktur der Säurepaare der DNA hinaus (Zenk & Iovino, 2020). Das digitale Modell beschreibt also die Vererbung unvollständig.

Im Projekt DiDT wurden unrealistische (Patienten-) Erwartungen, die mit dem Konstrukt der DNA verbunden sind, im Vulnerabilitätsraum Gesundheit diskutiert (Eichhorn, Glaeske, & Scholz, 2021). Mögliche Risiken aus der Genmanipulation von Nutzpflanzen und der damit verbundenen Reduktion der

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Vielfalt der angebauten Nutzpflanzen werden in SI4.4 Globale Ernährungssicherheit diskutiert.

7 Die DNA ist ein besonderer Digitaler Zwilling, der neue Möglichkeiten zur Diagnose und aktiven physikalischen Veränderung des Erbgutes von Pflanze, Tier und Mensch erschließt.

4 Ergebnisse: Die wesentlichen Erkenntnisse aus den Vulnerabilitätsräumen

4.1 Sieben Lernräume für einen verantwortungsvollen Umgang mit Daten

Im Projekt DiDaT wurden Sozial Robuste Orientierungen[i] (SoRO) zum Umgang mit negativen Folgen der Digitalen Transformation in einem transdisziplinären Prozess entwickelt. Das Projekt unterteilte sich (siehe Abb. 3) in:

- Vier *auswirkungsorientierte* Vulnerabilitätsräume[ii]
  1. Mobilität
  2. Gesundheit
  3. Landwirtschaft
  4. Klein- und Mittelunternehmen (KMU)
- Einen *werteorientierten* Vulnerabilitätsraum
  5. soziale Medien, digitale Daten und ihre Auswirkungen auf den/die Einzelnen
- Zwei *institutionenorientierte* Vulnerabilitätsräume
  6. Vertrauenswürdigkeit von digitalen Informationen
  7. Cybercrime und Cybersecurity

Das Vorgehen des Projekts DiDaT ist in Abschnitt 1.3 beschrieben. Eine genauere Beschreibung dessen, wie die Arbeit in den transdisziplinären Gruppen gestaltet wurde, findet sich in der „Methodennotiz zur transdisziplinären Wissensintegration“ (siehe Anhang 1). Dort finden sich Antworten auf Fragen wie etwa: Wie wurden die Themenbereiche in den Arbeitsgruppen der Vulnerabilitätsräume gefunden? Wie wurden die Unseens analysiert und die SoRO entwickelt? Oder allgemeiner: Wie wurden die Begriffsbestimmungen, Analysen und die Integration der Ergebnisse (in den Untergruppen) im Zuge der Erstellung des DiDaT Weißbuches gestaltet?

An dieser Stelle konzentrieren wir uns auf die auswirkungsorientierten- und werteorientierten Vulnerabilitätsräume. Denjenigen die sich speziell für einen einzelnen Bereich interessieren, sei die Lektüre des entsprechenden Kapitels in Teil II empfohlen.

Wir berichten im folgenden Abschnitt über wesentliche Veränderungen, negative Folgen, Besonderheiten und Gemeinsamkeiten. Wir fassen diese in der Form von Grundaussagen zusammen, die in den gelben Kästen formuliert und im Text begründet werden.

4.2 Besonderheiten und Gemeinsamkeiten aus den auswirkungsorientierten sozioökonomischen Vulnerabilitätsräumen

Gesundheit und Mobilität und der Ernährungssektor decken in etwa den gleichen Anteil am Wirtschaftsgeschehen (je 14% der Konsumaussagen) ab. Die Landwirtschaft ist mit rund 5,6% weniger bedeutsam für die Volkswirtschaft (Ahrens, 2020, 22,3% der Nahrungsmittelausgaben). Alle diese Bereiche gehören zu den kritischen Infrastrukturen. Mit der Digitalisierung hat sich eine weitgehende Verschmelzung der Informations- und Kom-

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

munikationstechnologien (die ehemals als eigene Infrastruktur betrachtet wurden) mit den funktionalen (physischen) Infrastrukturen wie Mobilität, Erziehung oder Gesundheit ergeben (Scholz et al., 2020). Die Sicherheit jeder kritischen Infrastruktur ist durch Hackerangriffe, Cyberterrorismus etc. in den betrachteten Bereichen gefährdet (T. Simon, 2017). Diese Gefahr gilt allgemein als unterschätzt, wird aber inzwischen auch in Deutschland verstärkt berücksichtigt (BSI, 2016a; Noller, 2020).

8 Ein Schutz jeder kritischen Infrastruktur setzt immer den Schutz der digitalen Infrastruktur voraus.

Die drei Bereiche unterscheiden sich bezogen auf die einbezogenen Hauptakteure. Im Bereich Gesundheit und Privatverkehr können die Versorgungsbedürfnisse von Einzelpersonen als Ziel der Bedürfnisbefriedigung und der damit verbundenen Wertschöpfungskette betrachtet werden. In beiden Bereichen finden wir (halb-) öffentliche und private Akteure auf Seite der DienstleisterInnen. Die Verkehrsdaten und Gesundheitsdaten des/der Einzelnen sind von großem ökonomischen Wert, da diese die Beziehung und Bindung zu den KundInnen/PatientInnen verbessern. Und sie öffnen, etwa über die Gründung von Verkehrsplattformen, neue, innovative Geschäftsfelder.

In allen drei Bereichen gibt es neue digitale Akteure. Im Zweiten Gesundheitsmarkt, der über gesetzliche Krankenversicherungen nicht abgedeckt ist, wird wie bei der klassischen Online Werbung, Werbung mit personalisierten Daten betrieben. Ein Beispiel dafür sind Empfehlungen zur Vorbereitung von Frühstücks-Müesli auf der Grundlage von DNA-Analysen (siehe „myDNA Slim[iii]“). Welchen Wert (d.h. Wirkung, Diagnostizität etc.) solche digitale Gesundheitsanwendungen besitzen, ist bisweilen unklar (Köckler et al., 2021; Rosenberger & Weller, 2021).

Es ist offensichtlich, dass die Nutzung digitaler Diagnoseverfahren von der Bevölkerung in einigen Bereichen hoch akzeptiert ist. Dies gilt etwa für bildgebende Verfahren wie Computertomographie (CT) oder Magnetresonanztomographie (MRI). Im Bericht der Arbeitsgruppe des Vulnerabilitätsraumes Gesundheit (Köckler et al., 2021) wird sehr kritisch über die fehlenden Gesundheitskompetenzen von PatientInnen und Teilen des Gesundheitspersonals kommentiert und nachfragt, wie die Algorithmen und die Aussagefähigkeit digitaler Gesundheitsanwendungen angemessen zu beurteilen seien. Auch wird bemängelt, dass die Qualitätskontrolle für digitale Gesundheitsanwendungen in vielen Bereichen nicht den aus anderen Bereichen (etwa der Medizinproduktezulassung) gewohnten Standards entspricht. Der in Werbekampagnen dargelegten großen Leistungsfähigkeit von digitalen Anwendungen stehen Aussagen gegenüber wie: „Die künstliche Intelligenz Watson for Oncology empfiehlt fragwürdige und inkorrekte Therapieoptionen“ (Meier, 2018).

Wir treffen im Bereich digitaler Gesundheitsanwendungen auf teilweise erbittert geführte werteorientierte, ökonomische, und organisationale Zielkonflikte zwischen Industrie, PatientInnen, Ärzteschaft, Krankenkassen etc. Aber auch innerhalb der Stakeholdergruppen finden sich hoch divergierende Ansichten. Die Ursachen dürften hier in der Komplexität der Transformation und einer mit sehr unterschiedlichen Bereitschaften und Interessen verbundenen Akteurs- und Wissensvielfalt liegen.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Auswirkungsorientiere Vulnerabilitätsräume			
	Mobilität	*Gesundheit*	*Landwirtschaft*
Ökonomische Kennzahlen	• Konsumausgaben 14,0%[iv] • Externe Kosten 149 Mrd.[v]	• Konsumausgaben 4,3%[vi] • 11,7% des BIP[vii] • 390,6 Mrd[viii]	• Nahrungsmittel Konsumausgaben 13,3%[ix] • 89% Selbstversorgung[x] • Landwirtschaft 0,7% der BIPxi
Funktion	• Kritische Infrastruktur • Nicht explizit im GG (Ronellenfitsch, 1995)	• Kritische Infrastruktur • Menschenrecht (GG Art. 2, Abs. 2 Satz 1)	• Ernährung als Fundament des Gemeinwohls • UN-Sozialpakt, Art. 11, Absatz 1- ausreichende Ernährung; nicht im GG
Primäre Digitale Innovationen	• Integrale, vollständig vernetzte, datenintensive digitale Infrastruktursteuerung • Selbstfahrende Fahrzeuge	• Digitale Gesundheitsanwendungen • elektronische Führung patientenbezogener Akten. • Bildgebende Verfahren (CT, MRT) in Diagnostik • AI-basierte Diagnostik	• Digitale Farm-Systeme (Sensoren in allen Bereichen) • Fernerkundungs-und drohnenbasierte Ertragsbeobachtung • Kopplung von Saatgut mit Pestizidanwendung
Bedeutsame Entwicklungen	Datensouveränität		
	Veränderung der Wertschöpfungsketten		
	• Informationelle Selbstbestimmung des Bürgers		• Der/die LandwirtIn als Klein-Unternehmer und als Person
	• Integrierte Verkehrssysteme	• Standards für Digitale Gesundheitsanwendungen	• Datenhoheit, Datenallokation, Datenallmende
	• Selbstfahrende Autos	• Unrealistische Patientenerwartungen	• Globale Informationsasymmetrien
	• Raumwirksame Auswirkungen	• Schwierigkeiten in der Bewertung von Nutzen und Risiken	• Reduktion Biodiversität und ggf. andere Umwelteffekte
	• Mehrverkehr und steigender Individualverkehr		

Tabelle 1: Kennzeichen und potentiell bedeutsame Entwicklungen in drei auswirkungsbezogenen, wirtschaftsbereichsbezogenen Auswirkungsräumen

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Eine große gesellschaftliche Aufgabe besteht darin, allen Akteuren hinreichende Kompetenzen zu vermitteln, um die Leistungsfähigkeit, Grenzen und Fehlercharakteristiken von digitalen Daten beurteilen zu können. Die NutzerInnen und die in Gesundheitsberufen Tätigen ExpertInnen müssen in der Lage sein, darüber zu sprechen, der Nutzung digitaler Gesundheitsdaten einen Sinn geben und festlegen, wann und mit welcher Sicherheit diese herkömmlichen Methoden überlegen sind.

9 Die Erreichung einer sozialen Akzeptabilität Digitaler Gesundheitsanwendungen (DiGA) und der Nutzung Digitaler Daten ist eine Herausforderung für das Gesundheitswesen. Für alle Akteure braucht es Lernprozesse und weitgehend akzeptierte institutionelle Vorkehrungen, die dazu beitragen (sollen), die Stärken, Schwächen und Grenzen der digital erbrachten Leistungen für die in Gesundheitsberufen Tätigen im Vergleich zu den traditionellen analogen Hilfsmitteln realistisch einzuschätzen. Dies ist die Voraussetzung eines effizienten Zusammenspiels von traditionellen und digitalen Gesundheitsanwendungen.

Wir haben in diesen Aussagen bewusst den Begriff der Akzeptabilität (und nicht die faktische subjektive Akzeptanz der Betroffenen) gewählt. Akzeptabilität umfasst auch normative Aspekte wie soziale Gerechtigkeit sowie ethische Aspekte und verlangt Einsicht in die Sinnhaftigkeit digitaler Anwendungen und emotionale Identifikation bei ihrer Umsetzung (Renn, 1991; Tchiehe & Gauthier, 2017).

Im Bereich Mobilität transformiert die Digitalisierung die Wertschöpfungskette durch zwei ökonomisch und datentechnisch zusammenhängende Innovationen. Dies sind (a) die zunehmend selbstfahrenden Fahrzeuge und (b) die totalvernetzte, in Echtzeit operierende Logistik von Teil- und Gesamtverkehrssystemen. Die technologische Entwicklung in beiden Bereichen ist weit entwickelt. Die Umsetzung in die Praxis verläuft sichtbar, aber langsamer als vielfach erwartet. Die großen zu transferierenden Datenmengen und der schleppende Ausbau des 5G Netzes etc. bilden hier eine von mehreren Barrieren. Eine Betriebsstunde eines „selbstfahrenden" Autos erfordert einige hundert Gigabyte (Leistung. Die energetischen und materiellen Ressourcen für die Verwaltung dieser Daten sind erheblich. Barrieren sind – wie bei allen digitalisierten Entscheidungshilfen – ethische (mit Moraldilemmata verbundene) und rechtliche Fragen. So wird seit Langem darüber diskutiert, welcher Akteur in der digitalen Wertschöpfungskette im Falle eines Unfalls haftungspflichtig ist (Borges, 2016).

Die Einführung der digitalen Plattformen für selbstfahrende Autos ist mit grundlegenden politischen, ökonomischen und technischen (Datenarchitektur-)Fragen verbunden. Offen ist, in welcher Weise es globale, zentrale, randständige („edge-computing") und dezentrale Rechnereinheiten geben wird (Ferrer, Marquès, & Jorba, 2019). Unklar ist, wer bei der Einführung der digitalisierten Mobilitätsinfrastruktur die Führung übernimmt. Alphabet Google hat hier sicher einen Wettbewerbsvorteil. Google Maps wurde bereits im Jahr 2004 gegründet. Google verfügt über fotografische Geodaten (Svennerberg, 2010). Mit dem Kauf von Motorola Mobility verfügt Google seit 2011 über die wichtigen Patente, um Mobilitätssysteme mittels eines Digitalen Zwillings des Verkehrs zu steuern (Svennerberg, 2010).

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Umfassende Mobilitätsdaten werden mit jedem Kauf neuer Automobile von den Herstellern erworben. Auch die Deutsche Bahn verfügt über umfangreiche Daten. Darüber hinaus sind Länder, Städte und Kommunen wichtige Akteure, befinden sich aber bei diesem evolutionären Übergang im „Wartestand (Hasse et al., 2017). Eine Verlagerung der Wertschöpfung „Mobility as a Service“ (MaaS) ist jedoch – etwa wegen der zurückhaltenden Kooperationsbereitschaft von Herstellern – nicht wirklich in Sicht (siehe SI1.5, Wust, Teille, & Hofmann, 2021). Eine stärkere proaktive Rolle der öffentlichen Hand und eine Diversifizierung von Anbietern wäre auch vor dem Hintergrund von befürchteten „Lock-in-Effekten“ wünschenswert, da man sonst sehr hohe Kosten bei einem Anbieterwechsel oder die Möglichkeit eines Preisdiktats befürchten müsse (Schauf & Neuburger, 2021).

10 Integrale, flächendeckende Konzepte von deutschen und europäischen Akteuren zu digitalen Mobilitätsinfrastrukturen sind nicht wirklich sichtbar. Der Übergang vom elektrotechnischen zum digitalen Modell ist noch nicht abgeschlossen und hinkt in Deutschland dem Stand neuester Technikkonzeptionen teilweise hinterher. Innovationen sind daher eher von globalen digitalen Infrastrukturanbietern wie den „Big Five“ zu erwarten.

Auch aus der Sicht einiger ExpertInnen wird das Ziel eines digitalen Paradigmenwechsels der deutschen Autoindustrie bezweifelt. Diese sei zu stark mit der mechanischen Konzeption des Autos verhaftet. Damit sei man Herstellern wie Tesla hoffnungslos unterlegen, die Autos konsequent aus der Sicht des Digitalen Zwillings konstruieren. Wir können dies auch als ein Beispiel für die Botschaft des Europäischen Expertenpanels (siehe Seite 1) „Deutschland wird zum Verlierer der digitalen Revolution“ nehmen. Dies lässt sich an einigen Zahlen illustrieren. In einem Mercedes der S-Klasse liegt die Kabellänge aller elektrischer Verbindungen in der Grössenordnung von 10 km (Deppe, 2017; Richter, 2009). Im Tesla T3 wurde die Länge auf 1.5 km reduziert. Im Modell Y wird eine Länge von 100 m angestrebt (Sebastian, 2019). Es ergeben sich hier nachhaltig wirkende Gewinnvorteile durch die Kabellänge und die Reduktion der Komplexität des Kabelbaumes. Um etwa die gleiche elektrische Fehlersicherheit zu erreichen, kann man beim kurzen Tesla-Kabelbaum viel preiswertere Kabel verbauen als bei Daimler. Dieses Potenzial zur Kosteneinsparung spiegelt sich im Börsenwert wider. Ende 2020 betrug dieser bei Daimler 45 Milliarden und bei Tesla 300 Milliarden (Stahl, 2020).

Die Digitalisierung des Verkehrs zeigt ein Janusgesicht. GPS-gesteuerte Logistik führt potentiell zu kürzeren Wegen und zu CO2-Reduktionen. Selbstfahrende Autos der Zukunft machen gleichzeitig das Reisen angenehmer und sicherer. Dies kann dann zur Erhöhung der Personenkilometerzahl führen. Die Bereitschaft, mit dem Auto zu fahren, wird durch Einparkhilfen für autonomes Einparken beim parallelen Einparken und bei schwierigen Parkhaussituationen erhöht. Dies kann als ein Bestandteil der vom WBGU (WBGU, 2019) als digitale Brandbeschleunigung der Umweltkrise bezeichneten Digitalisierung betrachtet werden (siehe SI1.4, Schebeck et al., 2021). Eine nachhaltige Verkehrsplanung in Deutschland sollte im Sinne von „Sustainability by Design“ Infrastrukturen schaffen, bei denen solche Effekte verhindert oder zumindest gemindert werden.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

11 Digitalisierung kann zu Mehrverkehr und erhöhtem Ressourcenverbrauch führen. Ökologische Rebound-Effekte sind rechtzeitig und angemessen zu erfassen und zu bewerten.

Diese Art von Rebound-Effekten wird auch für die Digitalisierung in der Landwirtschaft befürchtet, obwohl hier im Vergleich zur Mobilität die Auswirkungen klein sind, da die Anzahl der Fahrzeuge und Maschinen in diesem Bereich – etwa im Vergleich zu Haushalten – vergleichsweise gering ist. Im Vulnerabilitätsraum Landwirtschaft wurde aber der Landnutzung und der damit verbundenen Reduktion der Biodiversität besondere Beachtung geschenkt. Die Potentiale einer Verringerung der Umweltauswirkungen durch „Precision Agriculture" sind sehr groß (Mulla, 2013; Zhang, Wang, & Wang, 2002). Ein Beispiel ist der gezielte, effiziente Einsatz von Agrochemikalien. Ob neue computerisierte kleine Landmaschinen den Verbrauch von nicht landwirtschaftlichen Restflächen erhöhen, ist noch nicht abzuschätzen. Ob sich eine solche Option durch Marktmechanismen realisiert, lässt sich ebenfalls nicht vorhersagen. Selbst die Größenordnung der Wahrscheinlichkeit lässt sich in solchen Fällen nicht vorhersagen. Wir sprechen hier auch von vagen oder ambiguiden Risiken (Reichel et al., 2012). Für ein nachhaltiges Technologiemanagement gilt es, diese möglichen negativen Folgen (Unseens) zu identifizieren, nach Maßgabe eines pluralistischen Spektrums von Werten und wissenschaftlichen Perspektiven zu analysieren und zu bewerten, um eine Grundlage für funktional sinnvolle und ethisch akzeptable Entscheidungen zu legen.

Die wesentlichen Transformationen im Bereich der Landwirtschaft betreffen Veränderungen der Wertschöpfungskette und die mit der Datafizierung einhergehende Marktkonzentration. LandwirtInnen werden zu einer Art digitalen Bio-System-ManagerInnen. Kritisch zu hinterfragen ist hier, in welchen Bereichen Informationssymmetrien auftreten. Dies gilt auf kleiner (auf dem Hof) wie global auf großer Skala. So ist zu erwarten, dass globale Agro-Industriebetriebe und/oder HändlerInnen über die finanziellen Mittel verfügen, um über ausgefeilte Agro-Datenzentren Wettbewerbsvorteile zu gewinnen. Hier stellt sich dann die Frage, über welche Daten welche nationalen und internationalen am Gemeinwohl orientierten Unternehmen verfügen sollten, um globale Ernährungssicherheit sicher zu stellen (Scholz et al., 2021).

4.3 Europäischer Datenschutz zwischen Datenökonomie und verschiedenen Bildern von Bürgerrecht

Mit der EU-Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO; EU, 2016) wurde ein wichtiges, komplexes gesetzliches Regelwerk geschaffen. Die Verordnung war bereits bei der Einführung umstritten. Es wurde und wird etwa von Teilen der Wirtschaft als ein Hindernis und Standortnachteil im Vergleich zu China und den USA betrachtet.

Die Frage, wie Datenschutz als Teil eines verantwortungsvollen Umgangs mit Daten für das neue immaterielle Gut digitale Daten zu regeln sei, führt zu grundlegenden rechtlichen Fragen (siehe Box 3). Diese werden in vielfacher Weise kontrovers diskutiert. In der Diskussion standen lange ökonomische und datenrechtliche Aspekte im Vordergrund. Die Göttinger Erklärung der Konferenz der unabhängigen Datenschutzbehörden des Bundes und der Länder (DSK, 2017) verwies darauf, dass die Datensouveränität mehr als eine Rege-

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

lung der „Verwertungshoheit“ in ökonomisch-rechtlicher Sicht darstellt. „Daten bieten ein nahezu vollständiges Abbild der Persönlichkeit des Menschen“. Die Erklärung weist darauf hin, dass die „Menschenwürde auch im digitalen Zeitalter der zentrale Maßstab staatlichen und wirtschaftlichen Handels“ sei. Damit sind Grundfragen von Bürgerrechten angesprochen, die wir in Abschnitt 4.6 in Zusammenhang mit Sozialen Medien näher betrachten.

Ziel ist es, eine „informationelle Selbstbestimmung“ zu realisieren. In DiDaT wurden in verschiedenen Gruppen die praktischen, rechtlichen und ethischen Grundfragen behandelt, aber die DSGVO nicht als eigenständiges Thema angesprochen. Gleichzeitig stellt sich die Frage, ob mit Konzepten wie „Daten-Eigentum“ und „Daten-Kontrolle“ bzw. „Souveränität“ ein adäquater Umgang mit Entwicklungen in der digitalen Transformation etabliert werden kann oder ob nicht über eine grundsätzliche Neu-Ausrichtung der Parameter der ethische Umgang mit Daten stärker akzentuiert werden muss, wie z.B. der Übergang von einer erhebungsorientierten Nutzungs-Einwilligung zu einer nutzungsorientierten Einwilligung. Aus der Sicht der datengestützten Industrie (wie sie etwa durch den BVDW vertreten wird) lassen sich so neuartige Anwendungen unter Verwendung großer Datenmengen besser realisieren, gleichzeitig könnte sich die Kontextbezogenheit der Einwilligung für BürgerInnen verbessern.

Box 5 gibt einen Einblick der Aussagen zu einem „verantwortungsvollen Umgang mit Daten“ und berücksichtigt dabei unterschiedliche rechtliche Interpretationen. Im Rahmen der Diskussionen von DiDaT ergab sich folgendes Bild. Die DSGVO behandelt wesentliche Aspekte der Transparenz, Zweckbindung, zeitlichen Begrenzung und wichtige neue, mit der digitalen Nutzung von Personendaten betreffende Aspekte wie Profiling oder Pseudonymisierung. Ergänzt wird die DSGVO durch weitere europäische Vorschriften, hier insbesondere durch die ePrivacy-Richtlinie, die für die hier relevanten Fragen vorschreibt, dass Cookies der Einwilligung der NutzerInnen bedürfen. Der vermutlich wichtigste Inhalt ist die explizite Einwilligung der NutzerInnen nach Art. 6 Abs. 1 a) DSGVO zu einer Verwendung von personenbezogenen Daten und/oder zur Nutzung der auf einer Homepage oder Plattform zugänglichen Daten bzw. für Cookies der Einwilligung nach Art. 5 Abs. 3 Satz 1 ePrivacy-RL/§ 15 Abs. 3 TMG. Schaut man in die Praxis der Datennutzung, so zeigt sich, dass die Einwilligungsregeln wohl in den meisten Fällen formal eingehalten werden. Aber nach eigenen Angaben betreiben nur 23% der NutzerInnen ein aktives Cookie-Management und treffen eine fallweise Auswahl (Birkner, 2020).

Box 4: Rechtliche Sichtweisen auf Datenschutz und Dateneigentum

Bei den digitalen Daten handelt es sich um eine neue Form von Immaterialgut. Digitale Daten werden als maschinenlesbare, codierte, beliebig häufig spurenfrei vervielfältigbare immaterielle Einheiten begriffen. Damit sind Daten, die keine Bedeutung haben, ein öffentliches Gut („non-rivalry; non excludability“). Niemandem gehört die Zahl „7“. Die mit Daten verbundenen Informationen haben einen Wert, insbesondere in Verbindung mit anderen

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Daten. Deshalb sind Daten Wirtschaftsgüter, die auch rechtlichen Schutz genießen und man braucht Regelungen für deren Nutzung: „Keiner möchte Open Data ohne Restriktionen." (Wiebe, 2020).

Seit einigen Jahren erfolgt in diesem Zusammenhang der Ruf nach einem eigenen Datenrecht und Dateneigentum. Vereinfacht kann man hier zwei Positionen identifizieren. Die erste Position ist der Meinung, dass Dateneigentum nicht als eigenständiges Rechtsinstitut benötigt wird (BVDW, 2018; MPI Innovationen und Wettbewerb, 2017). Sie argumentiert primär damit, dass die Verfügungsberechtigung und Ausschließlichkeit der Nutzung bereits durch eine Reihe Rechtsvorschriften hinreichend geregelt werden. Zu diesen gehören zum Beispiel (siehe BVDW, 2018):

- die DSGVO[xii] und weitere Gesetze oder Verordnungen wie die ePrivacy-Verordnung[xiii] (deren Verabschiedung sich wegen befürchteter starker Einschränkungen durch Einsprüche der Wirtschaft stark verzögert; Bialek & Hoppe, 2020), siehe insbesondere die konsolidierte Fassung der ePrivacy-Richtlinie[xiv]
- das Strafgesetzbuch[xv] (StGB) mit den Regelungen in § 303a zur Datenveränderung oder § 303a zum Ausspähen von Daten
- das Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb[xvi] (UWG) als Teil des Lauterkeitsrecht zur Verhinderung unlauteren Handelns wie etwa § 17 UWG zum Verrat von Geschäfts- und Betriebsgeheimnissen; siehe hierzu auch das Gesetz zum Schutz von Geschäftsgeheimnissen[xvii] (GeschGehG)
- das Urheberrecht[xviii] (UrhG, siehe etwa § 2 Abs. 1(7) und Abs. 2 oder UrhG § 4) in denen Datenbanken wenn sie „systematisch oder methodisch angeordnet sind" geschützt werden und somit ein Investitionsschutz verankert ist
- Das Bürgerliche Gesetzbuch[xix] (BGB), mit dem der physische Zugang zu einem Computer, zu einem Datenträger oder einem Auto, einer landwirtschaftlichen Maschine, einem Arztbericht bzw. die konkrete Manifestation von Daten auf materiellen Datenträgern (z.B. einer Festplatte) geschützt wird, sowie aufgrund vertragsrechtlicher bzw. persönlichkeitsrechtlicher Vorschriften

Im Kern der Nutzung durch Dritte steht die Einwilligung zu der Nutzung. In der DSGVO ist hier Art. 20 (Recht auf Datenübertragbarkeit) ein wichtiger Bestandteil.

Die andere Position führt insbesondere Aspekte des zivilgesellschaftlichen Bürgerrechts und Persönlichkeitsrechts an. Daten werden „als die digitale Sprache der Bürger und als kulturelle Tatsachen und Ressourcen der Zivilgesellschaft" begriffen (Fezer, 2018a, S. 53). Von daher muss den BürgerInnen die Möglichkeit zu einer eigenen Gestaltung gegeben werden. Dies steht im Widerspruch dazu, dass „Gate-Keeper ... den kompletten Informationsfluss in der Ge-

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

sellschaft“ kontrollieren und BürgerInnendaten algorithmusbasiert „nach den transnationalen Direktiven bestimmter Unternehmen ohne Bürgerbeteiligung“ verwalten (Kuzev, 2018, S. 9).

Eine Zuordnung von „Dateneigentum“ erfolgt über das Konzept des (wirtschaftlich berechtigten) Datenerzeugers. Zu fragen ist, wessen Verdienst die Generierung der Daten ist oder wer die Kosten für die Generierung des datengenerierenden Gegenstandes trägt. Auf diese Weise lassen sich „bestimmten Berechtigten ausschliessliche Zugangs- oder Eigentumsrechte *sui generis* zuweisen“ (Kuzev, 2018, S. 9). Der schöpferische Akt wird als Wurzel des Eigentums betrachtet.

Diese Position ist mit zwei interessanten Konzepten verbunden. Das *eine* ist die Digitale Souveränität (siehe Box 5). Diese leitet sich aus den Art. 1 und 2 GG ab. Eine *zweite* bezieht sich auf die Idee des „repräsentativen Eigentums“. Der Zugang zu Daten wird in der digitalen Gesellschaft als individuelles Bürgerrecht zur Gestaltung des eigenen Lebensraums betrachtet. Um dies zu sichern, braucht es geeignete institutionelle Maßnahmen, um für BürgerInnen eine Transparenz von Algorithmen und einen hinreichenden Datenzugang zu ermöglichen. Fezer schlägt hier eine supranationale Datenagentur vor.

Bei einigen von durch Elektronik in neueren Autos erhobenen oder verarbeiteten Daten handelt es sich um personenbezogene Daten. Beim Vorgang des Kaufens, Leasings oder Leihens eines neuen oder gebrauchten Autos ist es für die NutzerInnen nicht nachvollziehbar, welche Daten echtzeitlich oder in der Werkstatt gesammelt werden, inwieweit diese in jedwelcher Form der Anonymisierung von wem, in welchem Land dauerhaft gespeichert und genutzt werden. In einer Befragung von zehn österreichischen ImporteurInnen gab es zehn verschiedene Antworten von „Es werden keine persönlichen Daten ausgelesen“ (asiatischer Hersteller mit kleinem Marktanteil) bis „Die Kunden müssen zustimmen. Mobilitätskonzepte der Zukunft ... sind auf den Austausch und die Analyse von diesen Daten angewiesen“ (Deutscher Hersteller mit größtem Marktanteil, Hebestreit, 2019). Die Antworten spiegeln vermutlich die unterschiedlichen Interessen der HerstellerInnen wider. Ein Problem stellen hier verdeckte Zustimmungen dar, die etwa über Kleingedrucktes eingeholt werden. In der Folge kann dann jemand, der sein neu erworbenes gebrauchtes Auto zur Werkstatt bringt, mit der Aussage konfrontiert werden: „Entweder du unterschreibst die Vereinbarung oder wir machen keinen Service“ (Hebestreit, 2019).

12 Es braucht Transparenz darüber, bei welchen Zustimmungen von NutzerInnen welche Daten im Internet bei der Nutzung von Autos, der Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel, bei der Haustechnik etc. erhoben werden und welche Folgen sich aus einer Zustimmung ergeben.

Unter Personenschutzgesichtspunkten spielen Gesundheitsdaten und die genetischen Daten eine besondere Rolle. Genetische Daten werden aber auch auf dem Zweiten Gesundheitsmarkt

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

genutzt (siehe „myDNA Slim“, siehe Abschnitt 4.2) Der Zweite Gesundheitsmarkt operiert im Grundsatz wie ein Dienstleistungsmarkt. Ob und inwieweit die in §2 Absatz 1 des Gendiagnostikgesetzes (BMJV, 2012) vorhandene Formulierung „Dieses Gesetz gilt für genetische Untersuchungen zu medizinischen Zwecken, zur Klärung der Abstammung sowie im Versicherungsbereich und im Arbeitsleben“ die Nutzungen zur Ermittlung der individuellen Sporteignung oder Partnerwahl umfassen, ist unklar. Gleichermaßen unklar ist, inwieweit die Daten von außerhalb der EU durchgeführten Genanalysen in Deutschland geschützt sind. Dies ist problematisch, da zuverlässige DNA-Analytik für unter US$ 50 zugänglich ist (Scholz et al., 2018) und neue statistische polygenetische (d.h., auf vielen Genen aufbauende multivariate) Verfahren zunehmend zuverlässigere statistische Vorhersagen über die Intelligenzleistungen und viele andere Fähigkeiten liefern (Plomin & von Stumm, 2018; Regalado, 2018).

13 Die sich rasch verändernde Erhebung und Nutzung personalisierter Gesundheitsdaten, einschließlich genetischer Daten, im Ersten und Zweiten Gesundheitsmarkt und der Schutz vor missbräuchlicher Nutzung genetischer Informationen sind wichtige Handlungsfelder, die vor einer weiteren Kommerzialisierung des Medizinmarktes geregelt werden müssen.

Cookies (oft auch HTTP-Cookies genannt) sind kleine Datenpakete, die im Laufe der Nutzung von Webbrowsern und Internetseiten aufgezeichnet, auf dem Endgerät abgelegt und zwischen Computerprogrammen ausgetauscht. Cookies werden auch bei der Nutzung „intelligenter“ Lautsprecher wie Amazon Alexa und anderen digitalen Technologien erzeugt. Soweit die Cookies nicht zur Erbringung des jeweiligen Dienstes erforderlich sind, kann man die Erteilung der Erlaubnis zur Erstellung eines Cookies als ein Tauschgeschäft betrachten. Durch die Zustimmung des/der NutzerIns zu Cookies (d.h. etwa zur Verwendung von Suchdaten) wird der Zugang zu Informationen oder zur Nutzung von Apps etc. gegeben. Ohne Zustimmung wird der Service häufig verwehrt.

Die Informationen von Cookies werden etwa im Marketingbereich zur Verfolgung des Konsumverhaltens und der darauf aufbauenden Optimierung der Online-Werbung verwendet. Aber auch Organisationen wie die NSA nutzen diese Technologien zur politischen Überwachung. Eine besondere Rolle spielen Third-Party-Cookies (Fruchter, Miao, Stevenson, & Balebako, 2015; Samarasinghe & Mannan, 2019; Soltani, Peterson, & Gellman, 2013). Third-Party Cookies werden durch Dritte, nicht an der direkten Computerinteraktion beteiligten Personen (etwa durch die AnbieterInnen einer benutzten Website), erstellt und genutzt. Welche Cookies bei der Nutzung einer Webseite aktiviert werden, ist für die NutzerInnen nicht direkt sichtbar. Neuere, nach der Einführung der DSGVO durchgeführte empirische Untersuchungen zeigen, dass es Third-Party-Cookies gibt, die bei über 90% der von den StudienteilnehmerInnen besuchten hochfrequentierten Webseiten aktiviert werden. Ein Abmelden aus einer Datenaufzeichnung wird als „sehr schwierig bis unmöglich“ beurteilt (Sanchez-Rola et al., 2019). Es dürfte nur einem Teil der Bevölkerung Deutschlands bekannt sein, dass mit der Zustimmung zu Cookies häufig ein Einverständnis dafür erteilt wird, dass eine große Anzahl unbekannter Dritter Zugang zu den Verhaltensdaten (etwa die Zeitspanne, mit der

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

eine Internetseite angeschaut wird) bekommt. Es ist interessant zu sehen, dass Apple mit der „Intelligent Tracking Prevention“ bereits 2017 informationstechnologische Technologien zur Blockierung von Third-Party-Cookies geschaffen hat (Schöppentau, 2020). Und auch Google hat offenbar angekündigt, diese mittels des Chrome Browsers zu blockieren (Schöppentau, 2020).

Die Frage, wie in der Online-Werbebrache eine Erhöhung der Transparenz des Erhebens, der Verwertung und Nutzung digitaler Daten ermöglicht werden kann, wird im Jahr 2021 zum Gegenstand des DiDaT Transdisziplinaritäts-Laboratoriums (TD-Lab) Datenökonomie gemacht werden. Dieses, aus WerbepraktikerInnen und WissenschaftlerInnen zusammengesetzte Labor hat sich aus einer Querschnittsgruppe über mehrere Vulnerabilitätsräume ergeben (siehe Abb. 3). Es zielt darauf ab, Internet-NutzerInnen fairere Möglichkeiten zu geben, um sich über das Ausmaß der Folgen, die mit einer Zustimmung verbunden sind, kundig zu machen.

Vor dem Hintergrund der gegenwärtigen Praxis des Internets lassen sich (etwa über Third-Party-Cookies nutzende Web-AnbieterInnen) mittels Big Data Analytics eine große Anzahl von persönlichen Verhaltensdaten miteinander verknüpfen. Dies geschieht auch weiterhin, obwohl globale Anbieter Anpassungen an die Datenschutz-Grundverordnung vorgenommen haben. Allerdings lässt sich bei ausreichenden Kenntnissen bei vielen Webseiten eine Aufzeichnung des Internet-Verhaltens vermeiden. Diese liegen aber beim Großteil der NutzerInnen nicht in erforderlichem Umfang vor. In einer Welt der zunehmenden Vernetzung von vielfach personengebundenen Geräten (wie Smartphones, Wearables, etc.) lässt sich für jeden/jede Internet-NutzerIn ein umfassendes Bild einer Person erstellen. Dieses kann dann mit wenig Aufwand mit einer konkreten Person verbunden werden. Wir diskutieren in Teil 4 Optionen, wie hier eine Änderung erzielt werden kann.

14 Die Ziele der DSGVO werden mit der gegenwärtigen Praxis des Internets nicht erreicht. Zur Zielerreichung braucht es die Anpassung/Verabschiedung ePrivacy Verordnung (als Cookie-Richtlinie). Somit sind hinreichende Ressourcen für die Durchsetzung des Datenschutzes notwendig.

4.4 Wem gehören die Daten?

Es handelt sich um eine schwer zu beantwortende Frage. Der oberste Gerichtshof der Vereinigten Staaten hat bereits im Jahr 1914 festgestellt, dass es kein Wort gibt, das mehrdeutiger („engl. ambiguous“) in seiner Bedeutung ist als besitzen („posess“). Eine generelle Antwort ist schwer zu finden. Wir haben in Box 4 gezeigt, dass die gegenwärtige Rechtspraxis des Schutzes von Daten, bis auf den durch die DSGVO weitgehend abgedeckten Schutz personenbezogener Daten, eine Art Multi-Artikel Praxis darstellt. Je nach Frage können unterschiedliche Gesetze zur Anwendung kommen. Dies widerspricht einem etwa von einigen Stakeholdern im Vulnerabilitätsraum Landwirtschaft gewünschten branchenbezogenen Datenrecht.

Die Frage der Datenhoheit wurde im Vulnerabilitätsraum Landwirtschaft unter verschiedenen Aspekten diskutiert. Interessant ist hier eine Öffnung der Landmaschinenhersteller. Der VDMA hat auf nationaler und europäischer Ebene eine Branchenempfehlung unterzeichnet, in der im Absatz „Eigentum an

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Daten“ festgestellt wird, dass „die in land- und forstwirtschaftlichen Betrieben gewonnenen Daten grundsätzlich den Bewirtschaftern dieser Betriebe gehören und von diesen umfassend genutzt werden dürfen, unabhängig davon, ob diese Daten manuell, automatisiert oder durch andere technische Hilfsmittel (z.B. elektronische Datenverarbeitungsprogramme) entstanden sind.“ Und es wird erkannt, dass die Daten Rückschlüsse auf die „Identifikation der land- und forstwirtschaftlichen Bewirtschafter zulassen“ und es die Zustimmung des/der LandwirtIn braucht, um diese zu nutzen (DBV et al., 2018). Zur konkreten Durchführung bestehen viele offene Fragen etwa darüber, wie die Daten der aus den landwirtschaftlichen Maschinen vom Maschinenhersteller zum/r LandwirtIn zurückkommen können. Auch Hersteller von industriellem Saatgut und Agrar-Betriebsmitteln verfügen über umfassende Daten, so dass hier die Forderung auftrat, zu prüfen, ob branchenspezifische Datenregulierungen sinnvoll sind.

Eine grundsätzliche Befürchtung bezieht sich auf Informationsasymmetrien. Bei vielen Schritten der landwirtschaftlichen Produktionskette, wie bei Saatgut- und Agrochemikalienherstellern, wird der Weltmarkt zu 70% von wenigen Oligopolbetrieben beherrscht. Für ein globales Monitoring und für eine nachhaltige Steuerung des Welternährungssystems (in dem Deutschland mit 10% der konsumierten Agrarrohstoffe partizipiert) bedarf es Strategien, um einen gemeinsamen Datenpool zu generieren und zu verwalten, der, auf der Ebene des Individuums, als „repräsentatives Eigentum“ und als Voraussetzung der Mitgestaltung der Zivilgesellschaft betrachtet werden kann. Aus wirtschaftlicher Sicht unterstützen solche Plattformen etwa Startups oder Kleinunternehmen bei der Findung von Marktnischen und Innovationen.

15 Gegenwärtig können Big Data nur von (den „Big Five“ und) wenigen (anderen) großen privatwirtschaftlichen Akteuren gesammelt und mittels Big Data Analytics ausgewertet werden. Es bedarf einer nationalen und europäischen Strategie „Grunddaten“ für alle wirtschaftlichen Akteure für die Entwicklung von Innovationen zugänglich zu machen.[xx]

4.5 KMU: Die Transformation eines Hauptbereichs der Deutschen Wirtschaft

Wir haben bislang in den Bereichen Mobilität, Gesundheit und Landwirtschaft wesentliche strukturelle Veränderungen der Digitalisierung und Datennutzung beschrieben. Diese Bereiche sind (kritische) Infrastrukturen und Wirtschaftsbereiche zugleich.

In diesem Abschnitt betrachten wir eine höhere Aggregationsebene. Wir beschäftigen uns mit Kleinen und Mittleren Unternehmen (KMU). Diese sind ein wesentlicher Teil des Gesamtsystems der deutschen Wirtschaft. KMU in Deutschland und in andern Ländern Europas haben sich historisch aus dem Handwerk und den Zünften entwickelt. Im Industriezeitalter stellten sie das Grundgerüst der deutschen Wirtschaft dar. Im Projekt DiDaT betrachten wir Unternehmen mit bis zu 1.000 MitarbeiterInnen als KMU. Hiermit werden mehr als 99% aller Unternehmen erfasst. Diese erbringen mehr als ein Drittel des Umsatzes aller deutschen Unternehmen (IfM, 2017).

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

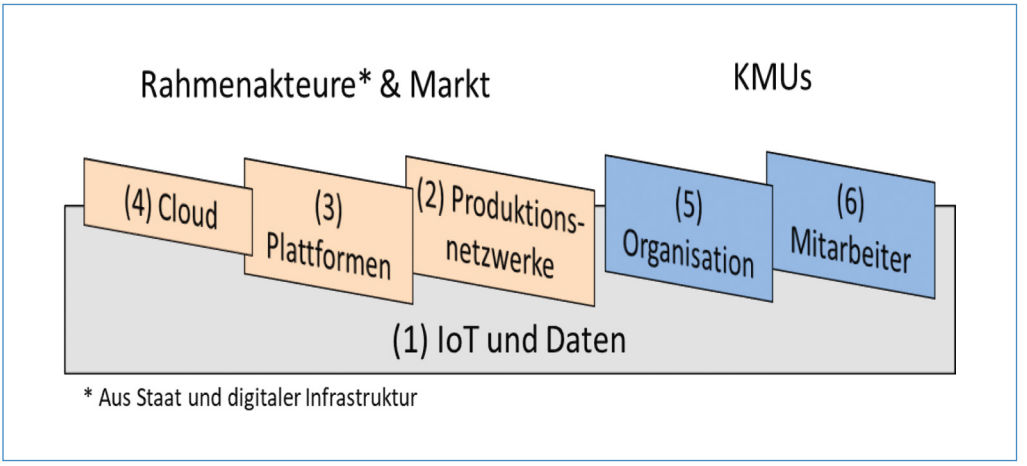

Abbildung 8: Für KMU relevante Transformationsbereiche des Wirtschaftens

Wir berichten über wesentliche strukturelle Veränderungen, die für KMU als Risiken zu betrachten sind und von ihnen Anpassungsleistungen erfordern (zur differenzierten Analyse siehe Kapitel 3 in diesem Band: Neuburger et al., 2021). Dazu fassen wir die in Abbildung 3 dargestellten sechs Transformations- und Handlungsbereiche in drei Cluster zusammen. Diese sind:

a) Durch IoT (1) entstandene Digitale Netzwerke der Produktion (2)
b) Die durch Cloud (3) und Plattformen (4) verursachten Substitutions- und Verdrängungseffekte einschließlich kritischer Abhängigkeiten von neuen digitalen Infrastrukturanbietern und anderen digitalen Akteuren
c) Die extremen organisationalen (5) und auf der Ebene der Mitarbeiter (6) zu vollziehenden Veränderungen und Anpassungsleistungen

Die Vision „Industrie 4.0" basiert auf dem aus produktionswissenschaftlicher Sicht erstellten Digitalen Zwilling der Wertschöpfungskette. Dieser Ansatz komplementiert die digitale Repräsentation der wirtschaftlichen Geschäftsprozesse, wie diese durch Softwarepakete von SAP oder anderen ermöglicht wurde. Mit einer Verbindung dieser beiden Entwicklungslinien werden Produktionsnetzwerke geschaffen, in die sich KMU einfügen müssen.

Auch Dienstleistungen werden zunehmend direkt in diese Kette einbezogen. Mit der digitalen Diagnose einer defekten Pumpe im Geschirrspüler kann nicht nur direkt ein Kostenvoranschlag für den Haushaltskunden erstellt werden. Die Information kann online in die Planung der Lagerung, Produktion, Logistik, Entwicklung (Qualitätskontrolle) und des Recyclings des Herstellers und seiner Zulieferer eingespeist werden. Mittels IoT wird eine Echtzeit-Verzahnung der einzelnen Maschinen, der Produktionsanlagen, der beteiligten Menschen, der Logistik samt den damit verbundenen ökonomischen Transaktionen ermöglicht. Dieses erfolgt zunehmend selbstorganisiert und er-

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

fordert große digitale technische und personelle Ressourcen.

In welche Richtung sich dies entwickelt, lässt sich vielleicht an der Umstrukturierung der IT-Systemhäuser erkennen (die fast ausschließlich KMU sind). IT-Serviceunternehmen haben KMU lange vorwiegend mit maßgeschneiderter Software ausgestattet. Nun liegen Bausteine aus großen, einfach zu integrierenden Softwarepaketen (d.h. eine Art „Konfektionsware") vor. Diese werden von großen Anbietern wie AWS angeboten und von IT-Häusern nachgeordnet vertrieben. Eine Anpassung hat bei diesen Produkten mehr auf der Seite des Unternehmens als auf der Seite der Software zu erfolgen. Die Interoperabilität im Gesamtsystem steht im Vordergrund und verlangt von den KMU erhebliche Anpassungen.

Cloudbasierte Anwendersoftware mit vordefinierter Benutzerüberfläche und weitergehend der gemeinsame Einkauf von plattformbasierter Software mit vom Anbieter angebotener Software (Platform as a Service, siehe SI3.3; Schauf & Neuburger, 2021) führen KMU in große Abhängigkeiten. Die in der Regel von außereuropäischen Unternehmen angebotenen Leistungen binden die KMU in einem Übermaß. Die Wechselkosten zu einem anderen Anbieter, aber auch die Rückübermittlung von gespeicherten Daten sind bisweilen mit großen Schwierigkeiten verbunden. Wir sprechen deshalb von einem Anbieter-Lock-in. Hier gibt es aber, zumindest für die Speicherung von Daten, geeignete Maßnahmen um dies zu lindern (Opara-Martins, Sahandi, & Tian, 2016; Różańska & Kritikos, 2019).

Die tiefsten Veränderungen des Wirtschaftens für KMU werden durch die Plattformökonomie verursacht. Plattformanbieter verfügen über ein „einmaliges, datenbasiertes Marktwissen (Vielfalt und Erkenntnistiefe)" (Schauf & Reichel, 2021, S. 124). Mit AI-basierten Analyse- und Kommunikationsprogrammen und Datenprofilen über das Internetverhalten der Kunden schaffen sie es vermutlich sogar, zu einem großen Teil der KundInnen eine bessere Beziehung aufzubauen als die KMU. Damit verlieren die KMU einen ihrer wichtigsten Wettbewerbsvorteile. „Daher muss man über unternehmerische Kompetenzen und neue Kooperationsmodelle ebenso diskutieren, wie über einen 'fairen' Plattformwettbewerb".

Die Plattformen haben für KMU ein Janusgesicht. Einerseits bekommen KMU Zugang zu Käuferschichten, die sie sonst nie mit den vorhandenen Mitteln erreicht hätten. Andererseits schöpfen Plattformbetreiber durch teilweise sehr hohe Transaktionsgebühren einen großen Teil der Wertschöpfung ab. Dies wurde in der transdisziplinären DiDaT Arbeitsgruppe KMU sehr kritisch bewertet. Die KMU sind häufig von den Plattformen anhängig. Die Hürde zu genossenschaftsähnlichen Plattformen ist ohne externe Unterstützung für KMU in der Regel zu hoch. Dies führt zu kritischen „Ausbeutungs- und Abhängigkeitstendenzen mit der Gefahr der Schaffung neuer prekärer, unsicherer Beschäftigungen (‚digitale Tagelöhner'). Je höher die Vermittlungskosten im Verhältnis zum generierten Gesamtumsatz sind, desto mehr müssen Anbieter für ein erträgliches Auskommen aufwenden." (Schauf & Reichel, 2021).

16 KMU stehen in kritischen Verhältnissen und Abhängigkeiten gegenüber Cloud- und Plattformanbieter. Dies führt partiell zu quasi-marktmissbräuchlichen Substitutions- und Verdrängungsprozessen. Hier erscheinen neue kooperative

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Modelle und Regeln für einen fairen Plattformwettbewerb sinnvoll und erforderlich.

Die KMU befinden sich in verschiedenen Branchen und Regionen Deutschlands; bezogen auf digitale Kompetenzen, Mitarbeiterqualifikation und vorhandene Mittel sowie der Bereitschaft zur Innovation in sehr unterschiedlichen Positionen. In wirtschaftlich strukturschwachen Gebieten erfordert dies geeignete Unterstützung und Förderung. Die digitale Transformation der KMU befindet sich in einigen Bereichen (etwa im Bereich der Landwirtschaft) eher in den Anfängen als am Ende der Entwicklung. Vor diesem Hintergrund ist zu überlegen, inwieweit Europäische Großprojekte wie Gaia-X nicht – zumindest auf nationaler Ebene – durch digital-ökomische Programmkomponenten sinnvoll zu ergänzen sind.

4.6 Soziale Medien, Digitale Daten und ihre Auswirkungen auf Gesellschaft und die/den Einzelne/n

Die klassischen Medien und Dienstleistungen werden durch Suchmaschinen-Firmen (z.B. Google, Bing, DuckDuckGo, Yandex) und soziale Medien (Facebook, YouTube, WhatsApp, LinkedIn, Twitter, Douyin/TikTok, VK etc.) ersetzt bzw. ergänzt. Damit sind soziale Medien Teil der kritischen Infrastruktur (BSI, 2016b). Aus der Sicht der NutzerInnen sind soziale Medien „internetbasierte Kanäle und Plattformen [...], die es NutzerInnen erlauben, bedarfsbezogen zu interagieren, sich selektiv selbst zu präsentieren und NutzerInnen-generierte Inhalte zu erstellen." (siehe Sindermann et al., 2021, S. 169–195). Darüber hinaus erlauben sie es den NutzerInnen, ein Informationsangebot selbst zusammenzustellen bzw. aggregieren zu lassen. soziale Medien verbinden die grundlegenden Informationsbedürfnisse mit dem Kommunikationsbedürfnis des Menschen (siehe Abb. 9). Dabei wird der Zugang zur Nutzung der sozialen Medien gegenwärtig meist ohne monetäre Gebühren (d.h. ohne direkte finanzielle Zahlungen) gewährt.

Wie oben bereits angedeutet, besteht ein wesentliches Merkmal sozialer Medien darin, dass die NutzerInnen aktiv an der Informationserzeugung und -verbreitung beteiligt sind. Das Erstellen von „Posts", das Verteilen von „Likes" und „Dislikes" oder das „Teilen" von Beiträgen anderer NutzerInnen kann hier als Form der Interaktion betrachtet werden. Internetspiele („gaming") sind Teil Sozialer Medien. NutzerInnen können hier in virtuellen Welten spielen und miteinander in Wettbewerb treten. In den Spielen „Second Life" oder „Fortnite" interagieren Menschen in komplexen 3D-Welten als Avatare, teilweise auch mit Geldzahlungen.

In Sozialen Medien bilden sich evolutionär neue Formen der Interaktion und somit auch neue Formen von Gruppen. Große Internet-Gruppen sind hier ein Beispiel (siehe Abb. 7). Wirtschaftsunternehmen oder PolitikerInnen nutzen die Sozialen Medien auch als Werbeplattformen. Aktuell nutzen ca. 38 Millionen Menschen in Deutschland soziale Medien. Zusätzlich nehmen in Deutschland ca. 34 Million Menschen an (nicht notwendigerweise interaktiven) Computerspielen teil (Tenzer, 2020). AnbieterInnen Sozialer Medien wie Facebook und Twitter erzielen den weitaus größten Anteil ihrer Einnahmen durch Online-Werbung, wie auch der Suchmaschinenanbieter Google. Die Nutzung der Plattformen der AnbieterInnen wird im Tauschgeschäft für die Erlaubnis gewährt, die Daten der NutzerInnen in Form von Datenprofilen zu konfigurieren und gegebenenfalls weiterzuleiten. Durch Zustimmung zu Cookies erhalten die AnbieterInnen Sozialer

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Abbildung 9: Medien dienen traditionell der Information. Soziale Medien erfüllen Bedürfnisse der Information und der wechselseitigen Kommunikation. Linkes Bild: Stanley Kubrick 1946, Copyright Museum of the City of New York; rechtes Bild: Don't blame technology, Copyright @DESIFUN.

Medien die Erlaubnis, die Daten mit anderen Verhaltensdaten einer Person zu verbinden. Die so entstehenden aggregierten Datenprofile werden dann genutzt, um auf dem Anzeigenmarkt (weitgehend) personalisierte Werbeschaltungen zu versteigern (siehe DSP in Abb. 10). Mit Hilfe personenbezogener Informationen lassen sich psychologische und verhaltensökonomische Theorien wirkungsvoll anwenden, um Meinungen und Verhalten gezielt zu beeinflussen; beispielsweise durch gezielte bzw. angepasste Werbung. In Kreis der Online-Werbung kontrollieren Google und Facebook mit 136 bzw. 70 Milliarden zwei Drittel des 300 Mrd. US$ umfassenden Online-Werbemarktes (Clement, 2020).

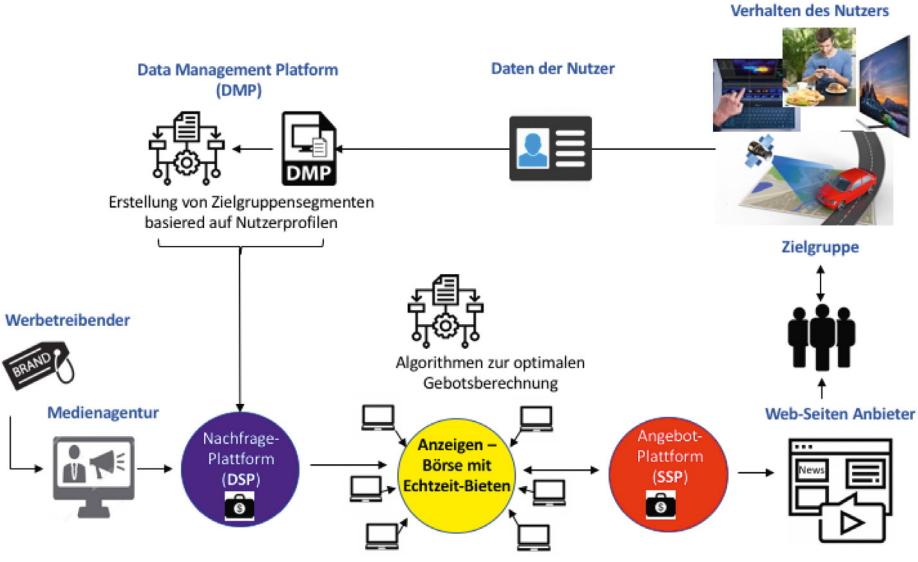

Abbildung 10: Kreis der Online-Werbung: NutzerInnen geben die Zustimmung zur Nutzung ihrer Daten und erhalten die für sie potenziell passendste und werbewirksamste Form der Werbung und Information

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Werbetreibende auf dem Online-Werbemarkt sind in der Regel AnbieterInnen von Produkten oder Serviceleistungen. Aber auch politische Parteien, Religionsgruppen oder getarnte Trolle ausländischer Länder, die beispielsweise an der Destabilisierung Deutschlands interessiert sind, betreiben Werbung und/oder vermitteln Falschinformationen („Fake News"). Bei der US Präsidentschaftswahl 2016 erreichte eine auf „Fake News" aufbauende Werbung und Propaganda rund 126 Millionen US Amerikaner (Howard, Bolsover, Kollanyi, Bradshaw, & Neudert, 2017). Bei der Bundestagswahl 2017 war etwa die AfD mit 47,8% aller Internetauftritte die am stärksten präsente Partei in den Sozialen Medien (Neudert, Howard & Kollanyi, 2019; Sokolov, 2017). Dabei betrug das Verhältnis von journalistisch professionellen Nachrichten zu „Fake News" 4 zu 1.

Es brauchte einige Zeit, bis der Gesetzgeber einige negative Auswirkungen und Probleme der Nutzung Sozialer Medien in Angriff genommen hat. Mit dem seit Oktober 2017 geltenden Netzwerkdurchsetzungsgesetz (NetzDG) wurde ein erster gesetzlicher Rahmen geschaffen. Eine Erweiterung zur besseren Strafverfolgung wurde vom Bundespräsidenten wegen Verfassungswidrigkeit zurückgewiesen und wartet auf Neueinreichung (Janisch, 2020). Mit diesem gelingt es, strafbare Falschnachrichten, Hasskriminalität, Beleidigung, Verleumdung, Aufforderung zu Straftaten oder Volksverhetzung strafrechtlich zu verfolgen. Die AnbieterInnen sozialer Medien sind nun außerdem nach § 14 Abs. 3 TMG zur Auskunft gegenüber den Betroffenen darüber verpflichtet, wer das Recht verletzt hat (Zugangsgewährung zu den Bestandsdaten des Rechtsverletzers nach gerichtlicher Anordnung, § 14 Abs. 4 TMG). Das NetzDG verpflichtet PlattformanbieterInnen zudem in bestimmten Fällen zur Erstellung von Transparenzberichten bezüglich der Beschwerden.

Facebook und andere Internet-AnbieterInnen wurden zudem von Teilen der PolitikerInnen und Öffentlichkeit angehalten, die Inhalte selbst zu kontrollieren und zu löschen. Dies kann etwa bei lebensgefährdenden Falschinformation über COVID-19 der Fall sein und führte dazu, dass AnbieterInnen wie Facebook mit KI-Programmen Beschwerden beantworten, Beiträge löschen, NutzerInnen – oder wie in Polen gar NGOs – ausschließen (Boie, 2020; Fuest, 2019; F. Simon & Steins, 2019). Dies ist ein Beispiel für neue nationale und europäische Herausforderungen zur Governance, d.h. Lenkung, Überwachung und Regelung von (kritischer) Infrastruktur, die von globalen digitalen InfrastrukturanbieterInnen dominiert wird. Der „Digital Services Act" (EC, 2020a) kann hier zu einem wichtigen Instrument werden. Für die laufende Regelung von Fragen zum Schutz (Ausschluss und Zugang) braucht es geeignete Scharniere, Verfahrensregeln und ggf. Verordnungen an der Schnittstelle zwischen den „Big Five" (und anderer AnbieterInnen großer Sozialer Medien), um Grundfragen der Meinungsfreiheit bzw. der Manipulation von Informationen zu regeln. Hierfür können Beiräte unter Einbezug wichtiger Stakeholder wichtig sein. In den Beiträgen des Vulnerabilitätsraumes soziale Medien finden sich daher unter anderem Ausführungen zu Aufgaben, Zusammensetzung, Entscheidungskompetenzen etc. dieser neu einzurichtenden Beiräte, die bis zu Schlichtungsfunktionen reichen (Sindermann et al., 2021; Thull, Dinar, & Ebner, 2021).

Die Herausforderung, Fake News von unverzerrten Informationen zu unterscheiden, wurde auf verschiedenen Wegen diskutiert. Neben einer Vorkennzeichnung eines Verdachts

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

auf Fälschung durch die AnbieterInnen wurde auch die Einrichtung eines Clearinghaus Forums vorgeschlagen, das bisherige Einrichtungen ergänzen könnte. Diese, in einer gewissen Unabhängigkeit arbeitende Einrichtung soll und kann bei für Laien schwierig zu entscheidenden Fragen Hilfestellung geben (Freytag, Neudert, Scholz, & Sindermann, 2021).

17 Mit dem Aufbau bzw. der Übernahme von Teilen der kritischen Infrastruktur durch globale Digitalkonzerne braucht es für (Soziale) Medien und andere digital organisierte Infrastrukturen neue Modelle, Auftrags- und Kooperationsformen, um die Grundbedürfnisse nach umfassender und ausgewogener Information und nach basalen sozialen Dienstleistungen zu sichern. Hierzu sind Beiräte oder neue Formen von „Scharnierinstitutionen" denkbar, die verschiedene Funktionen wahrnehmen können.

In einem Vorprojekt zu DiDaT (Scholz et al., 2020) wurde die Frage behandelt, ob und wie die digitalen Infrastrukturen als ein öffentliches Gut zu betrachten sind. Als kritische Fragen wurden hier gestellt:

1. Gibt es eine Transparenz des wirtschaftlichen Handelns?
   - 1.1 Welche personenbezogenen Daten werden wo und wie gespeichert und an wen vermarktet?
   - 1.2 Erfolgt eine faire Versteuerung der Gewinne durch Online-Werbung?
   - 1.3 Ist die Zustimmung zum Tauschgeschäft „Nutzung von Daten zu freien Nutzung sozialer Medien" fair verlaufen?
2. Wird den Sicherheitsbedürfnissen der Gesellschaft und den (Versorgungs-) Bedürfnissen der Einzelnen hinreichend Rechnung getragen?
   - 1.1 Wird der Service auch in politischen Krisenzeiten gewährleistet?
   - 1.2 Wird der/die Einzelne gegenüber anderen NutzerInnen hinreichend geschützt? Hier spielt der Schutz vor gezielte und/oder bewusste Falschinformationen, digitale Gewalt durch Bedrohung, Entwürdigung, etc. eine besondere Rolle
   - 1.3 Werden die Fähigkeiten der Einzelnen zum Funktionieren eines demokratischen Rechtsstaates hinreichend gefördert?
3. Wird die Beziehung des Staates zu den Infrastrukturanbietern so geregelt, dass eine Public Governance „im Sinne der gesellschaftlichen Ziele" gewährleistet wird?

Kritisch ist zu vermerken, dass InfrastrukturanbieterInnen für Informationen und Soziale Medien ihr Geschäft mit einem extremen Grad der Geheimhaltung führen. Begrenzten Einblick in dem Umfang der Datensammlung erhält man aus den in 3.1 dargelegten Ausführungen zum globalen Speichervolumen. Diese extreme Datenspeicherung von privaten globalen digitalen InfrastrukturanbieterInnen wurde von der US-amerikanischen Wirtschaftswissenschaftlerin Shoshana Zuboff (2015, 2019) als Grundlage des Überwachungskapitalismus bezeichnet (Botsman, 2017). In China werden diese Daten seit 2014, ergänzt durch Kameraüberwachungssysteme des öffentlichen Raumes und individuelle Beobachtungen genutzt, um einen sozialen Bürger-Score zu ermitteln (Social Credit System; Creemers, 2014).

Wie mit den gespeicherten persönlichen Daten umgegangen wird, ist weitgehend der öffentlichen Kontrolle entzogen (siehe 3.3).

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Daten aus Sozialen Medien werden in großem Umfang über Cloud Server in den USA an den jeweiligen Sender übermittelt. Wir wissen nicht, in welchem Umfang Daten von deutschen NutzerInnen an den US-Geheimdienst gehen und von dort an den deutschen Geheimdienst weitergeleitet werden (siehe Punkt 2). Wir wissen nicht, in welcher Form der Anonymisierung oder Pseudonymisierung von Daten gearbeitet wird und in welchem Umfang Daten aufbereitet und verkauft worden sind oder werden (siehe 3.3). Die verschiedenen Unternehmen scheinen hier auch unterschiedliche Praktiken zu verfolgen. Facebook ermöglichte es, dass im Jahr 2016 Daten von 87 Millionen NutzerInnen (vornehmlich von US-BürgerInnen) aus dem System gezogen und verkauft werden konnten. Ein entgegengesetztes Handeln wird durch den San-Bernadino/Californien-Fall (12/2015) deutlich. Hier verwehrte Apple der US-Bundespolizei, dem FBI, den Zugang zu dem Passwort für ein Mobiltelefon eines Strafverdächtigen unter Bezugnahme auf die Notwendigkeit des Schutzes der Privatsphäre der Apple-KundInnen. Es zeigen sich auf der Seite der InternetanbieterInnen verschiedene Umgehensweisen mit persönlichen Daten. Wir wissen lediglich, dass der überwiegende Teil der Bevölkerung keine wirkliche Alternative besitzt und bewusst oder unbewusst Zustimmung zur Erstellung und Sammlung von Daten durch Cookies erteilt.

Der dritte Punkt weist mit der Formulierung „im Sinne der gesellschaftlichen Ziele" auf ein schwieriges Thema hin. Mit der Digitalisierung verändern sich, wie mit jeder großen gesellschaftlichen Transformation, die gesellschaftlichen Grundlagen, Rollen und Regeln des Miteinanders und neue Werte und Normen entstehen. Ziele und Gesetze werden interpretiert, präzisiert, erweitert oder neu geschaffen. Dies lässt sich gut bei der informationellen Selbstbestimmung nachvollziehen (Box 5). Sie entstand in einer vordigitalen Zeit und erfolgte aus dem Verständnis heraus, dass eine „Registrierung und Katalogisierung" nicht mit der Würde des Menschen vereinbar ist (BVerfGE, 1 (48,52); 2004). Wir werden dies im folgenden Kapitel näher besprechen.

Die Arbeitsgruppe im Vulnerabilitätsraum soziale Medien beschäftigte sich vorrangig mit negativen Folgen (Unseens) für das Individuum. In Bezug auf die übermäßige Nutzung von Internet und Sozialen Medien wird zunächst die Existenz der internetbezogenen Störungen, u.a. auch die Übernutzung Sozialer Medien, behandelt. Dies kann basierend auf wissenschaftlichen Erkenntnissen bei bestimmten Gruppen der Gesellschaft mit bestimmten Dispositionen sowie in unterschiedlichen Kontexten (etwa übermäßiges Spielen, übermäßige Nutzung Sozialer Medien) auftreten (Sindermann, Duke, & Montag, 2020; Sindermann, Ostendorf & Montag, 2021). Zudem werden in der Arbeit des Vulnerabilitätsraums die digitale Gewalt sowie die Demokratiefähigkeit und der Einfluss Sozialer Medien hierauf diskutiert.

Aus der Sicht der Sozialpsychologie stellt zudem die in Abbildung 5 (Punkt 6) und Abbildung 7 dargestellte zunehmende Indirektheit der Beziehung des Menschen mit der realen materiellen und sozialen Umwelt eine besondere Rolle dar (auch mit Bezug auf digitale Gewalt). Besonderes Augenmerk (in der zukünftigen Forschung) sollte der veränderten Form der Vertrauensbildung sowie der fehlenden Geborgenheit, Nähe, Intimität oder Sicherheit geschenkt werden (Sindermann et. al., 2021).

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Box 5: Informationelle Selbstbestimmung

In Deutschland wird unter informationeller Selbstbestimmung das Recht einer Person verstanden, grundsätzlich selbst über den Zugang (die Preisgabe) und die Verwendung seiner personenbezogenen Daten zu bestimmen.

Der Begriff ist nicht explizit im Grundgesetz oder in der DSGVO enthalten. Er wurde aber zu einem Grundrecht in Folge eines Urteils des Bundesverfassungsgerichts zur Verwertung von Daten der Volkszählung im Jahr 1983 erhoben (BVerfGE, 2004). Dieses Gesetz zielte seinerzeit insbesondere auf die Verwendung der Daten in „verschiedenen Stellen der Verwaltung" so etwa den Steuerbehörden (Badura, 1989, S. 9). Damit war primär der Datenschutz persönlicher Daten gegenüber dem Staat der Gegenstand. Im Kern wird mit diesem Grundrecht die Zweckgebundenheit und das Recht auf Selbstbestimmung beschrieben.[xxi] Nach Auffassung des BfDI[xxii] dient auf nationaler Ebene das Bundesdatenschutzgesetz (BDSG) „dazu, das informationelle Selbstbestimmungsrecht zu sichern". Auf Europäischer Ebene wird dieses Grundrecht auf Art. 8 Abs. 1 der Europäischen Konvention der Menschenrechte (1950/2013) sowie Art. 8 „Schutz personenbezogener Daten" der Charta der Grundrechte der Europäischen Union (EU, 2000) gestützt: „Jede Person hat das Recht auf Achtung ihres Privat- und Familienlebens, ihrer Wohnung und ihrer Korrespondenz." Das Zweckbindungsgesetz gilt nicht in den USA.

5 Perspektiven: DiDaT Roadmap für einen verantwortungsvollen Umgang mit digitalen Daten

5.1 Unbeabsichtigte Folgen technologischer Revolutionen

Mit dem Übergang vom Industriezeitalter zum Informationszeitalter befinden wir uns in einer der größten Transformationen der Menschheit. Diese verläuft schnell. Der erste Digitalrechner wurde 1941 gebaut. Sechzig Jahre später wurde mehr als die Hälfte der von Menschen erstellten Daten digital gespeichert. Vor rund 30 Jahren begann die globale Vernetzung der Rechner. Nach den regelbasierten Rechnern (erste Welle) folgten nach dem Muster neuronaler Netzwerke strukturierte lernende Computer (zweite Welle). Wir befinden uns nun am Anfang der dritten Welle zur künstlichen Intelligenz. Diese neuen Computer werden reale und fiktive (fake) Informationen der Umwelt zuverlässiger unterscheiden. Zusätzlich wird die Schnittstelle zwischen Zellen, Gehirnen und (abiotischen) Computern verbessert. Die Datenspeicherung kann etwa photonenbasiert gestaltet werden und energieeffizienter werden. Große Teile dieser digitalen Innovationen werden auch heute im Kontext militärischer Forschung entwickelt.

Der Handlungsraum wird durch digitale Daten und Digitalisierung erweitert. Damit erfolgt eine fundamentale Veränderung der Wertschöpfungsketten, der sozialen, ökonomischen, ökologischen (hier spielt auch das digitale DNA Engineering eine Rolle), politischen und kulturellen (ethischen) Systeme und der Beziehung des Menschen zur Umwelt. Digitale

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Technologien wirken in zunehmendem Maße als Medium, Modulator, Filter oder als eine Art Vorhang.

Wir befinden uns somit inmitten einer soziotechnologischen Transformation. Die Grundzüge neuer gesellschaftlicher Strukturen werden sichtbar und mit ihnen die Stärken, aber auch die Schwächen, d.h. unbeabsichtigte negative Folgen (Unseens). Die Leistungsfähigkeit der Digitalisierung wird durch die COVID-19 Pandemie sichtbar. Das „Social/Physical Distancing", d.h. die soziale Regel, dass man sich anderen nicht näher als bis auf 1,5 Meter nähern darf, und das Verbot größerer Familienfeste ist neu. Private Kommunikationen, Besuche im Altersheim, Lehre in Schulen, strategische Verhandlungen der Regierungschefs der EU, Geschäftstreffen und Gerichtsverhandlungen finden digital statt. Universitäten werden alle zu Fernuniversitäten. Dank der Digitalisierung hat sich die Wirtschaft umorganisiert. Schon für 2021 werden (trotz Einbußen in einigen Bereichen) wieder normale Wachstumsraten erwartet.

Das Wissen darüber, welche Rahmungen neue soziotechnologische Systeme benötigen, entwickelt sich in aller Regel in zeitlicher Verzögerung zur Einführung der technologischen Neuerung. Die erste Verordnung des Straßenverkehrs erfolgte 1906 von der Königlichen Regierung zu Cassel (Königliche Regierung zu Cassel, 1906), rund ein Jahrhundert nachdem das erste Dampf-Auto genutzt wurde. Ursache für die Verordnung war die Todesrate pro Fahrzeug. Diese war hundert Mal größer als hundert Jahre später (Statistisches Bundesamt, 2008). Vereinfacht müssen wir dem Tatbestand Rechnung tragen, dass das Recht jeder technologischen Innovation hinterherläuft.

5.2 Technologische, politisch-ökonomische und sozial-normative Ebene digitaler Daten

5.2.1 Die technologische Perspektive

Vernetzung: Die Hardware der digitalen Informations- und Kommunikationssysteme (IKS) ist ein globales hoch-komplexes, historisch gewachsenes technologisches Gesamtsystem, das Komponenten besitzt, die bis zu den Anfängen der Telegrafie im neunzehnten Jahrhundert zurückgehen. IKS ist im Großen, etwa bei den transatlantischen Kabeln, und im Kleinen, etwa bei Schaltkreisen auf Halbleiterplättchen, unter dem Gedanken der Vernetzung entstanden. Dies liegt auch daran, wie es der Experte für Immaterialgüterrecht Karl-Heinz Fezer (2018b) ausdrückt, dass Daten eine intrinsische Motivation der Vernetzung besitzen. Zahlen, technische Informationen, einzelne Bildpunkte (Pixel), Worte, oder Verhaltensdaten bei der Computernutzung bekommen nur dann eine Bedeutung, wenn diese mit anderen Daten verknüpft werden (siehe Abb. 5, Punkte 1-3). Zusätzlich angetrieben wird dieser Effekt durch die im Vergleich zu analogen Systemen dramatisch niedrigeren Transaktionskosten derartiger Verbindungen oder der Erstellung und Verteilung von Kopien digitaler Daten.

Eine Besonderheit und Innovation in der Technologiegeschichte von digitalen IKS ist, dass diese eine Hardware und eine Software besitzen. Die Netzwerkhardware wird durch Software wie Betriebssysteme und Anwendungen von NetzwerkbetreiberInnen und deren KundInnen wie PlattformanbieterInnen oder den/der einzelnen NutzerInnen genutzt. Dadurch nimmt der Mensch eine Erweiterung seines Wahrnehmungs- und Handlungsraumes vor. Wie mit der Bezeichnung IoT ausgedrückt wird, soll Alles mit Allem verbunden werden.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Wie dies geschieht, wird primär durch NutzerInnengruppen bestimmt.

Die IKS dienen bestimmten Funktionen, Zwecken oder Zielen. Beim Internet können wir sehen, dass zunächst das Militär mit der Konstruktion eines Kommunikationswerkzeugs, dem ARPANET, seit 1968 eine primäre Interessen- und NutzerInnengruppe war (Lukasik, 2010). Mit der Erfindung von HTML wurden die Vernetzung und Übermittlung von Texten, Bildern, Musik und Movies und der Zugriff zu Websites mit Hilfe von grafischen Oberflächen für erweiterte Zielgruppen ermöglicht. Dadurch wurden neue Softwaretechnologien geschaffen, welche helfen, die Informations-, Unterhaltungs- und Kommunikationsbedürfnisse des Menschen zu befriedigen. Darauf aufbauend entstanden Jahrzehnte später, die neuen Sozialen Medien und Netzwerke. Das Internet schaffte somit die Grundlage für eine verbesserte Nutzung der Bilderkennung und anderer Sensoren, (um etwa integrierte Mobilitätssysteme oder Krankenversorgung zu gestalten) und bildet heute die Grundlage, Objekte der realen Welt zu vernetzen. Dadurch wird es möglich, durch Daten, die über vielfältige Sensoren gesammelt werden, Objekte steuern zu können und über automatisierte Firmware-Updates fortlaufend weiterentwickeln zu können.

Ein wesentliches Interesse von Akteuren besteht in der Nachverfolgung und Überwachung der auf dem Internet erfolgten Kommunikation. Dies betrifft nicht nur die Polizei (etwa im Bereich Cybersecurity), das Militär oder autokratische Staaten wie China. Auch der Netzbetreiber muss wissen, welche Wege Daten nehmen, um Engpässe zu vermeiden. Dieses als Tracerouting bezeichnete Nachverfolgen ist aber auch von großem ökonomischen Interesse. Für Unternehmen ist es von Interesse, mit welchen anderen Wirtschaftakteuren KundInnen oder MitbewerberInnen interagieren. Vor diesem Hintergrund liegt es nahe, dass dem Webtracking, d.h. dem Sammeln, der Analyse (Erstellung von Indikatoren) und Bewertung von Daten auf den Internet-Plattformen eine große Bedeutung zukommt.

Die Entwicklung von Software für die Web-Analyse bildet die Grundlage für den Geschäftserfolg von Facebook, Google und anderen Suchmaschinen und Internetakteuren. Man kann dies als Grundlage des rund 300 Milliarden US$ umfassenden Online-Werbemarkts begreifen. Google und Adobe sind hier führende AnbieterInnen in Web-Analytics, einem wachsenden Markt mit ggw. 3 Milliarden US$[xxiii]. Je umfassender das Tracing und je konkreter die Daten über die NutzerInnen desto größer sind der potentielle Werbeerfolg und/oder Wettbewerbsvorteil gegenüber MitbewerberInnen.

Für das Nachverfolgen („Tracing“ oder „Tracking“) gibt es neben Cookies eine Reihe von weiteren Methoden wie Tracking-Pixel (unsichtbares Platzieren eines Pixels in den HTML-Code der Webseite oder der E-Mail zur Nachverfolgung), Fingerprinting (für die NutzerInnen unerkennbare Aufzeichnung von Kennzeichen der Computereinstellungen eines/einer NutzerIn als Fingerabdruck, der beim Suchverhalten des/der NutzerIn identifiziert werden kann) (Kamps & Schetter, 2018; Sanchez-Rola, Balzarotti, & Santos, 2020). Das Ausmaß der Datenerhebung wurde in der oben erwähnten umfangreichen und großen, soliden, methodischen Studie von Sanchez-Rola et al. (2019) dargestellt. Einzelne Cookies können das Verhalten eines/einer NutzerIn auf 90% der am meisten besuchten Webseiten verfolgen (untersucht wurden 2.000 Webseiten).

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

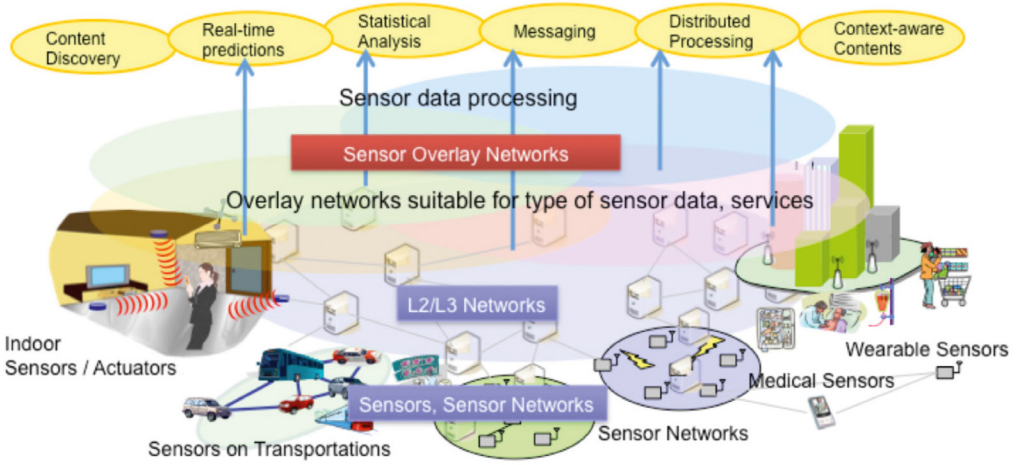

Abbildung 11: Die Integration von Sensoren in das globale Web

Es ist für die durchschnittlichen NutzerIn gegenwärtig schwierig und vermutlich unmöglich, eine Internetnutzung ohne Tracing/Tracking vorzunehmen, wenn man das gesamte Spektrum von Tracking Pixel, Fingerprint, etc. Praktiken betrachtet[xxiv].

Wir müssen davon ausgehen, dass die Internet-Technologie so gebaut ist, dass jeder Seitenaufruf personenbezogen auf dem Internet von WerbedienstleisterInnen (etwa über Speicherung auf Browsern) erhoben werden kann und wird und es für die normalen NutzerInnen (auch bei Nichtzustimmung zu Cookies) keine einfachen technologischen Möglichkeiten gibt, sich der Aufzeichnungen zu entziehen.

Sensoren: Doch das Universum digitaler Daten wächst beständig weiter – neben den Tracking-Daten aus der Nutzung von Webseiten rücken zunehmend Sensordaten und generell Quellen des IoT in den Fokus. Hier ist bereits seit einigen Jahren eine drastische Zunahme der Vernetzung und des Einsatzes von Sensorik zu beobachten. Es ist jetzt schon absehbar, dass die Datenmenge aus derartig vernetzten physischen Dingen diejenige aus der Webnutzung bald überschreiten wird. Für ein großes System, wie das (globale) Verkehrssystem handelt es sich dabei um eine aufwändige, kostspielige Angelegenheit. Benötigt werden zudem übergeordnete Rechnernetze („overlay networks“ siehe Abb. 11), um Informationen für bestimmte Anwendungen zu integrieren.

Hinzu kommt, dass derartige Daten potentiell tiefer in die Privatsphäre eindringen (z.B. medizinisch relevante Daten, Fitnesstracker, usw.) und es auch zunehmend schwerer wird, diese Dienste abzuschalten. Die Sensoren in der Tapete eines voll vernetzten Appartments können großen Nutzen entfalten, wenn die Heizung z.B. nur bei Anwesenheit hochgeregelt werden soll, oder erkannt werden soll, wenn ältere Menschen gestürzt sind. Aber sie sind auch unsichtbar, schwer zu kontrollieren und dringen – gerade in der Kombination mit anderen Datenquellen – weit in die Privatsphäre der NutzerInnen ein. Zudem werden die auf Basis derartiger Daten realisierten Anwendungen immer komplexer und auch relevanter

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

hinsichtlich des Nutzwertes, d.h. es wird auch sachlich schwieriger, derartige Datenströme zu unterbinden, weil immer relevantere Anwendungen und Nutzwerte daraus gespeist werden.

Im Mobilitätsbereich und anderen kritischen Infrastrukturen wird es eine Herausforderung sein, nationale Anbieterabhängigkeit (Lock-in-Effekte) zu vermeiden und nationale Sicherheit zu gewährleisten, da „Backdoor-Effekte" gerade bei komplexer Software schwer zu vermeiden sind (Scholz et al., 2018). Unter Backdoor Effekt verstehen wir, dass die Hersteller oder Anbieter von Soft- und Hardware Möglichkeiten haben, Zugriffssicherungen der Nutzer auszuschalten und Zugang zu sonst geschützten Funktionen und Bereichen bekommen.

Speicherung: Die beschriebene Verarbeitung der unstrukturierten Daten und die Echtzeitvernetzung der IoTs benötigen große vernetzte Cloud-Speicher, deren Speichervolumen seit 50 Jahren exponentiell gewachsen ist (Moores Law). Der Wachstumsprozess der transistorenbasierten Speicherung wird sich verlangsamen. Neue, alternativere Medien (Quanten, optische Speicherung) für kompaktere Speicherung sind in der Entwicklung. Cloud-Speicher führen zu Big Data. Big Data sind prinzipiell virtuelle Systeme, die an verschiedenen Orten positioniert sind. Big Data besitzen eine strukturelle Vielfalt („variety of order"), unterschiedlichen Informationsgehalt („veracity"), Wert („value"), Umfang („volume) und Zugriffsgeschwindigkeit („velocity") (Sagiroglu & Sinanc, 2013). Faktisch ist der überwiegende Teil nutzbarer Big Data kryptographisch in den Rechenzentren der „Big Five", sowie in militärischen und geheimdienstlichen Speichern verschlüsselt. Welche Daten in Big Data gespeichert werden und welche nicht, bestimmen ggw. implizit die „Big Five" unter ökonomischen Gesichtspunkten.

Künstliche Intelligenz: Mit Hilfe der Künstlichen Intelligenz oder der Maschinellen Intelligenz verarbeiten IT-Systeme der dritten Welle die erhobenen Daten mit Algorithmen, sodass Maschinen Bilder erkennen, Sprache verstehen, übersetzen und erzeugen können und aus gegebenen Daten Schlussfolgerungen ziehen, die denen entsprechen, die auch ein Mensch oder ein Entscheidungsgremium treffen würde. In der dritten Welle der KI werden lernende, d.h. auf der Grundlage von Rückmeldungen sich verändernde, leistungsstärkere Programme entwickelt. Für viele auf neuronalen Netzwerken aufbauenden und selbstlernenden KI-Anwendungen ist es häufig nicht genau bestimmbar, in welchem Zustand sie sich befinden, d.h. wie sie genau warum in welchem Fall entscheiden. Dies ist in medizinischen, juristischen und anderen Bereichen kritisch (Köckler & Völker, 2021; Völcker & Köckler, 2021).

Vernetzung: Durch Service Plattformen werden Menschen, wirtschaftliche Akteure, Maschinen, Sensoren etc. vernetzt. Die privatwirtschaftlichen BesitzerInnen der Plattformen bestimmen, wer unter welchen Bedingungen auf einer Plattform operieren kann. Ein extremes Beispiel ist der Ausschluss des US Präsidenten Donald Trump aus den Sozialen Medien am 8. Januar 2020. Trump hatte seine Anhänger aufgefordert, am Capitol gegen die Bestätigung der Wahl seines Nachfolgers zu protestieren. Der Ausschluss wurde von Seiten der Sozialen Medien Twitter und Facebook (a) mit der Verbreitung von falschen Informationen und (b) mit dem Aufruf zu Gewalt begründet (Conger

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

& Isaac, 2021). Der Ausschluss wurde als dauerhaft erklärt. Der Präsident der USA war nicht in der Lage, alternative Kommunikationswege zu finden. Wir betrachten dies als Beispiel, in dem mit kritischen Infrastrukturen verbundene hoheitliche Kompetenzen, in kritischer Weise von supranationalen ökonomischen Akteuren übernommen worden sind (siehe dazu Scholz et al., 2020).

Bots: Das Zusammenspiel von Netzwerken, Sensoren, Speicherung und künstlicher Intelligenz ermöglicht die Nutzung verschiedener Typen von Bots. Diese haben ihre Leistungsfähigkeit in dem Praxisbereich der industriellen Produktion, der technischen Medizin und der Diagnostik von bestimmten Krankheiten in empirischen Studien zeigen können. Jedoch gibt es keine KI-Systeme im medizinischen Sektor, die anhand des „jeweiligen Digitalen Zwillings (eines/r PatientIn) die besten Präventionsmethoden, Behandlungen und Ergebnisse für verschiedene Erkrankungen" selektieren könnten (Topol, 2019). Wir treffen auch heute auf ein breites Spektrum von sehr optimistischen und sehr kritischen Stimmen über die Leistungsfähigkeit von KI aus den Kreisen der EntwicklerInnen von KI, ähnlich wie vor 60 Jahren zu Beginn der ersten Welle der KI, zumindest wenn es sich um komplexe und kontextbezogene Sachverhalte handelt.

Politische Bots sind auf den Sozialen Medien verbreitet und immer schwieriger für Nichtfachleute erkennbar (Stieglitz, Brachten, Ross & Jung, 2017; Troupe, 2019). Grundsätzlich können politische Bots auch positiv zur Informationsvermittlung und Bildung der Bevölkerung dienen (Woolley & Kumleben, 2020). Eine im DiDaT Vulnerabilitätsraum Vertrauenswürdigkeit digitaler Informationen (siehe Abb. 3) diskutierte Frage berührt jedoch das Problem, ob und mit welchem Aufwand es möglich ist, Fälschungen und Täuschungen, wie diese etwa von der russischen Internet-Forschungsagentur eingesetzt werden, zu erkennen. Gefordert sind hier „IT-gestützte Vertrauensinfrastrukturen" (Hallensleben, Kaminski & Lambing, 2020).

5.2.2 Ökonomische und politische Aspekte

Die soziotechnologische Analyse liefert uns die Grundlage für die Betrachtung der laufenden digitalen wirtschaftlichen Transformation. Die Digitalisierung hat alle Bereiche der Produktion, der Dienstleistungen und des Handels durchdrungen. Digitale Daten sind eine zentrale ökonomische Größe (siehe Abb. 5). Die Nutzung digitaler Daten im Online-Marketing führt zu einer neuen Form des Tauschgeschäftes („barter economy"). Es wird nicht mehr mit Geld bezahlt, sondern mit der Erlaubnis der Nutzung von Daten. Dies stellt das Geschäftsmodell der digitalen Infrastrukturanbieter wie Google oder Facebook dar. Diese erzielen über 90% ihres Umsatzes über Online-Werbung. Die Grundlage dieses Geschäftes – und ein wesentlicher Teil der Datenökonomie – ist die Zustimmung der Nutzung zu anonymisierten bzw. pseudonymisierten Daten in der Online-Werbung. Diese Praxis steht in der öffentlichen Diskussion gegenwärtig im Vordergrund.

Die Nutzung von Verhaltensdaten von NutzerInnen aus dem Internet ist jedoch nur ein kleiner Teil der Datenökonomie. In digitalen Produktionsnetzwerken (Industrie 4.0), in der Forschung und Entwicklung, im (globalen) vernetzten Handels- oder Dienstleistungssystem und anderen Bereichen, stellt sich die Frage: Wann darf welcher Akteur welche Daten für welche Zwecke nutzen. In DiDaT haben wir Beispiele aus den Bereichen Landwirtschaft

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

(Zscheischler et al., 2021) und Mobilität (Hofmann et al., 2021b; Teille et al., 2021) diskutiert. Die von einer Mähmaschine erhobenen Daten sind nicht nur für den landwirtschaftlichen Betrieb und den Maschinenhersteller von Interesse. Auch die Saatgut-, die Agrarchemikalienhersteller oder der Agrarhandel sind interessiert. Kennt man etwa die Daten der ersten 100 Höfe, die die Ernte eingebracht haben, so ließen sich mit AI-Programmen die Marktpreise vorhersagen und man kann auf dem Markt spekulieren.

Eine zentrale Herausforderung stellen daher Regelungen der Datenhoheit bzw. Datensouveränität dar. Wir treffen hier auf die gleiche Frage wie bei den Internetdaten: Wer darf (etwa in einem erhobenen Datenpaket) welche Daten warum für welche Zwecke nutzen? Eine Klärung der Zugangs-, Nutzungs-, Verwertungs- und Ausschliesslichkeitsberechtigung bezogen auf digitale Daten ist für den wirtschaftlichen Akteur entscheidend. Dabei geht es nicht nur um die Frage der Aufteilung zwischen den ökonomischen Akteuren. In einer digitalisierten Welt sind digitale Daten eine „kulturelle Tatsache" (Fezer, 2018b). Die Allgemeinheit hat ein Anrecht, diese Daten zu „sehen". Sonst wird der/die Einzelne im digitalen Zeitalter von wesentlichen Teilen der Welt ausgeschlossen. Es braucht also so etwas wie einen „öffentlichen Raum digitaler Daten". Es ist hochinteressant, dass dieses Konzept der Datenallmende im Bereich der Landwirtschaft von Seiten der Agrar-MaschinenherstellerInnen sowohl im nationalen wie auch im globalen Kontext das Konzept diskutiert und (im Rahmen von Gaia-X; siehe (Brunsch et al., 2021; Scholz et al., 2021) angestrebt wird. Dies kann auch ein Modell für andere Bereiche darstellen.

Die Analyse der Vulnerabilitätsräume hat gezeigt, dass bei deutschen Wirtschaftsakteuren und BürgerInnen ein Umdenken in digitalen Strukturen im Vergleich zu anderen Ländern verzögert und zögerlicher vor sich geht. Dies ist etwas verwunderlich, da Digitalisierung auf der politischen Agenda der Akteure ganz oben steht (Merkel, Seehofer, & Gabriel, 2013). Im Bereich der Wirtschaft kann dies zu unerwünschten Folgen führen. Man kann dies an dem ökonomischen Wert digitaler Daten und digitalen Wissens erkennen. Im letzten Quartal 2020 waren acht der neun Unternehmen mit dem höchsten Marktwert Digitalfirmen. Die „Big Five" (und ein Saudi-Arabischer Öl- und Gas-Konzern) wurden von Tesla, Tencent und Alibaba gefolgt.

Gesetzliche Regelungen folgen der Umsetzung und Nutzung („implementation") neuer Technologien. Die politischen Akteure sind hier hoch gefordert. Im Bereich Schutz personenbezogener Daten ist auf Europäischer Ebene z.B. die ePrivacy Verordnung seit Langem hängig. Hier gibt es Einsprüche der Wirtschaft. Diese befürchtet, dass sie durch zu große Einschränkungen der Datennutzung ihre Konkurrenzfähigkeit gegenüber nichteuropäischen Akteuren verliert. Somit braucht es von Seiten der Politik kluge und schwierige Abwägungsprozesse.

Aber eine zu starke oder unpassende Regulierung der Nutzung von personenbezogenen Daten kann auch für den/die BürgerInnen zu – vermutlich – ungewollten Folgen (Unseens) führen. Aus Kreisen der Wirtschaft hört man die Befürchtung, dass das oben beschriebene Austauschmodell „Nutzung von Daten gegen weitgehenden freien Internetservice" aufgrund von gesetzliche Maßnahmen eingeschränkt oder sogar ausgehebelt würde. Eine Folge könnte sein, dass die NutzerInnen dann

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

für jede digitale Dienstleistung nicht mehr mit ihren Daten, sondern mit Geld zahlen müssen. Sozial Schwache würden davon besonders hart getroffen werden. Diskutiert wird auch eine Wahloption, bei der NutzerInnen explizit vorab gefragt werden, ob sie die Dienste entweder über Werbung oder gegen Bezahlung in Anspruch nehmen wollen. Solche Modelle werden derzeit bereits bei einer Reihe von Zeitschriften für ihre Webseiten angeboten. Auch für E-Dienste über Fernsehkanäle ist diese Lösung eine Variante, die zum Beispiel in der Schweiz ernsthaft erwogen wird. Auch andere Modelle, bei denen Werbung nicht mehr auf Basis der Daten von NutzerInnen eingespeist wird, oder werbungsfreie Dienste auf der Basis von Crowd Funding, sind im Gespräch oder werden bereits ausprobiert. Es gibt auch einige erfolgreiche DienstleisterInnen im E-Mail-Markt (wie posteo.de oder mailbox.org), die explizit werbefrei sind, ihre KundenInnen im Gegensatz zu vermeintlichen kostenlosen Angeboten anderer AnbieterInnen nicht tracken und ihre Dienstleistungen für einen sehr moderaten Beitrag von 1 Euro/Monat verkaufen. Ob solche Lösungen praktikabel und generalisierbar sind und welche Auswirkungen sie faktisch haben, wäre zu erkunden.

Eine Besonderheit ist hier, dass sich das Internet als wesentliches Mittel der Information und Kommunikation und als kritische Infrastruktur in privater Hand befindet und kaum reguliert ist. Kritische Infrastrukturen sind traditionell ein öffentliches Gut, es gibt aber auch in anderen Bereichen, wie etwa der Wasserversorgung, Bestrebungen, öffentliche Güter zu privatisieren. Dabei bleibt aber die Steuerung der (Governance über die) Infrastruktur weitgehend in öffentlicher Hand. Ob, wie oder in welcher Form digitale Infrastrukturen (die ja mit allen kritischen Infrastrukturen essentiell verknüpft sind) wieder zu einem öffentlichen Gut werden oder eine „Public Governance" (starke öffentliche Führung) hergestellt werden kann, ist eine der großen politischen und rechtlichen Herausforderung unserer Zeit (Scholz et al., 2020).

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

5.3 DiDaT Roadmap: Eine Landkarte für den Weg zum verantwortungsvollen Umgang mit Digitalen Daten

5.3.1 Vorbemerkung

Das Projekt DiDaT hat bezogen auf soziale Werte und auf die Beiträge verschiedener Disziplinen eine ausgewogene, die Interessen der verschiedenen Stakeholder berücksichtigende Position eingenommen. Wie auch durch die Zusammensetzung des Leitungsteams mit VertreterInnen aus der Praxis zum Ausdruck kommt, stehen beim verantwortungsvollen Umgang mit digitalen Daten die Zivilgesellschaft und die Wirtschaft im Zentrum der Betrachtungen und gleichzeitig in einem Spannungsverhältnis.

Für die Zivilgesellschaft ist (a) die Praxis der Datennutzung sowie der persönliche Datenschutz auf Grundlage der Charta der Grundrechte der Europäischen Union sowie der DSGVO und anderer nationaler Gesetze entscheidend. Diese betonen

- das Individuum – Würde des Menschen (Art. 1),[1] Schutz, Anpassung, Erwerb neuer Fähigkeiten, Entfaltung als Mensch;
- die freie Entfaltung der Persönlichkeit (Art. 2 Abs. 1); das Recht auf informationelle Selbstbestimmung (Art. 2 Abs. 1 i.V. mit Art. 1); die freie Meinungsäußerung (Art. 5), das Recht auf Leben und körperliche Unversehrtheit (Art. 2 Abs. 2) ohne Angst zu leben
- und die Diskriminierungsfreiheit (Art. 3) als Grundrechte.

Bei den Interessen der Wirtschaft wird (b) auf den Gedanken der sozialen Marktwirtschaft mit Schutz der freiheitssichernden Grundrechte Bezug genommen. In diesem Kontext gilt

- «Das Eigentum ... wird gewährleistet“ (Art. 14(1) GG), wobei zu beachten ist, dass Art. 14 Abs. 2 des Grundgesetzes aus Gründen des Allgemeinwohls recht weitgehende Einschränkungen der Eigentumsnutzung in besonderen Fällen erlaubt.

Als **Rahmen** dienen (c) **das Europäische und das deutsche Recht**, insbesondere

- DSGVO, Europäische Menschenrechtskonvention, Charta der Grundrechte der Europäischen Union, Grundgesetz und Einzelgesetze in Deutschland.

Uns ist bewusst, dass für ein global arbeitendes Internet für viele Fragen, wie etwa Cybercrime, internationale Konventionen gebraucht werden. Der Bezug zum europäischen Recht ist somit als Zwischenschritt zu betrachten.

5.3.2 Ein Rechtsdilemma als Ausgangspunkt

Auf der Grundlage der Arbeiten der verschiedenen Arbeitsgruppen von DiDaT, der Voten verschiedener ExpertInnen und der Systemanalyse in Abschnitt 4.1 ergibt sich folgender Sachverhalt.

Die Realität der Nutzung von (personenbezogenen) Daten im Internet ist mit den bestehenden rechtlichen Grundlagen gegenwärtig unvereinbar.

Verschiedene, nach der Verabschiedung der DSGVO im Jahr 2018 durchgeführte wissenschaftliche Studien haben nachgewiesen, dass

1 Alle Angaben zu Artikeln beziehen sich auf das Grundgesetz der Bundesrepublik Deutschland.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

die hochfrequentierten Webseiten eine Praxis der Anwendung von Cookies zeigen, die es für NutzerInnen schwierig und bisweilen unmöglich macht, einem Zugriff auf personenbezogene Daten zu entgehen bzw. diese abzulehnen (Bufalieri et al., 2020; Sanchez-Rola et al., 2019). Zu beachten ist in diesem Kontext, dass viele NutzerInnen einem sogenannten „Tracking" der persönlichen Daten bei (Third Party) Cookies zustimmen müssen, etwa weil sie in der gegebenen Situation über keine Alternative verfügen. Weiterhin gibt es gegenwärtig eine Vielzahl von Praktiken wie Pixel-Tracking oder die Nutzung von Metadaten (Adamsky, Schiffner, & Engel, 2020; Antunes, Naldi, Italiano, Rannenberg, & Drogkaris, 202; Doffman, 2021).

Wir haben somit eine grundsätzliche Unvereinbarkeit festgestellt zwischen

- den Zielen der DSGVO, die das Grundrecht der informationellen Selbstbestimmung beinhaltet
- und der Praxis des Internets und der Nutzung von Werbewebseiten oder Apps.

Für die NutzerInnen, aber auch für die Institutionen der Rechtsdurchsetzung, führt dies zu einer schwierigen Situation. NutzerInnen haben bspw. keine Möglichkeit, ein Tracking, in das nicht eingewilligt wurde, zu unterbinden. Es entsteht eine Inkonsistenz zwischen Handeln und gesetzlichen Zielen. Von NutzerInnen werden hier Einwilligungen im Einzelfall gegeben, meist ohne ausreichende Kenntnis über die Verknüpfung dieser Einwilligung mit anderen Webseiten[2].

Um dieses Problem konstruktiv anzugehen, braucht es zumindest einen gesellschaftlichen Diskurs, wenn nicht sogar eine verbindliche Festlegung, worin festgehalten wird, (i.) welche Daten als allgemein zugängliche Daten („open data") zu betrachten sind, (ii) wie Einwilligungen zur Nutzung von anderen Daten in einer für die NutzerInnen fairen oder redlichen Weise gegeben werden können und (iii) wie wir eine unredliche Nutzung unterbinden und sanktionieren können.

5.3.3 Zehn Wegweiser auf dem Pfad zu einer verantwortungsvollen und nachhaltigen Nutzung digitaler Daten

Die folgenden Punkte sollen als Wegweiser der präsentierten Landkarte dienen und ergeben sich aus den Sozial Robusten Orientierungen der fünf Vulnerabilitätsräume sowie den Kernaussagen der Zusammenfassung der Ergebnisse des DiDaT Projektes.

Wegweiser 1 – Rechtsdurchsetzung Diskursive Entwicklung eines umfassenden Strategieplanes zur Unterbindung der rechtswidrigen Erhebung von Personendaten

Ziel ist es, abgewogene Rahmenbedingungen zu schaffen und einen Prozess einzuleiten, der die eingangs dargestellte Spannung oder Unvereinbarkeit zwischen den Interessen der Zivilgesellschaft und der Wirtschaft bei der Nutzung im Internet erhobener Daten auflösen kann. Dieser Prozess sollte mit einer Analyse und Bewertung von problematischen oder sogar unrechtmäßigen Praktiken beginnen und der breiten Öffentlichkeit verständlich vermittelt

2 Um Missverständnisse zu vermeiden, sei angemerkt, dass („First-Party") Cookies ein Instrument sind, welches den Internetservice der NutzerInnen verbessern kann.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

werden. Denkbar wäre, dass dieser Prozess mit einem bei einer vertrauenswürdigen neutralen Instanz eingerichteten Forum beginnt, in dem diese vermuteten Unvereinbarkeiten in einem Multi-Stakeholder-Diskurs oder einem transdisziplinären Prozess (TD-Lab) identifiziert werden.

Die zu adressierenden Praktiken beinhalten beispielsweise

- verborgene, durch Pixel-Tracking ohne explizite Einwilligung zustande gekommene Datenspeicherung,
- Einrichtung von zustimmungspflichtigen Cookies ohne Einwilligung,
- Speicherung und Nutzung von Metadaten[3],
- andere Maßnahmen mit ähnlichen Zielen.

Wir sind uns bewusst, dass es eine Reihe von Abwägungsprozessen gibt. So muss etwa bewertet werden, welche Folgen mögliche Beschränkungen der Internetnutzung hätten und wie sich diese zu den Kosten verhalten, die etwa durch die unlautere Nutzung von Personendaten entstehen könnten (siehe auch Wegweiser 10). Auf der Grundlage der Erfahrungen in DiDaT Projekt, erscheint eine diskursive Bewertung, die die Öffentlichkeit mit einbezieht, sinnvoll.

Wegweiser 2 – Datenrecht
Stärkung des Verständnisses digitaler Daten als „Neues Immaterialgut" im globalen Netz

Digitale Daten im Internet weisen Besonderheiten auf, die im öffentlichen Diskurs noch besser verstanden werden müssen. So betrachten wir diese Daten als neue Güter, die jedoch immateriell erscheinen und ein Umdenken erfordern.

Für diesen Bereich sehen wir zwei Schwerpunkte und Zielsetzungen, (1) die bessere Nachvollziehbarkeit der Begriffslogik Eigentum, Besitz und Nutzungsrechte. Hier besteht gegenwärtig noch eine schwierige Situation durch

- ein wenig nachvollziehbares, in vielen Gesetzen verstreutes „Artikelrecht" (das möglicherweise auch Mehrfachanwendungen verschiedener Gesetze mit allfälligen Widersprüchen beinhaltet),
- den häufigen und in der Bedeutung unterschiedlichen parallelen Gebrauch von Interpretations- und Definitionsprobleme beim Begriff Eigentum (Intellectual Property, Copyright, Schöpfungsrecht, Recht an Daten, die auf dem eigenen Besitz, d.h. etwa Grund und Boden entstehen werden) bei verschiedenen Typen digitaler Daten. [4]
- Interpretationsprobleme beim Begriff Besitz (ownership) im Sinne einer tatsächlichen Verfügungsgewalt über[5] eine Sache, hier ist ein Akt des Erwerbens vorhanden,

3 Siehe hierzu etwa: https://www.forbes.com/sites/zakdoffman/2021/01/03/whatsapp-beaten-by-apples-new-imessage-update-for-iphone-users/?sh=361c9dce3623

4 Eine Besonderheit des Begriffs Eigentum ist, dass keine auf eine Tätigkeit bezogene Beziehung vorliegen muss. Als Beispiel möge das vollkommen unerwartete Erbe eines Hauses in einem entfernten für den Erbberechtigten unbekannten Land genommen werden.

5 Es sei angemerkt, dass auch beim Begriff Repräsentatives Eigentum auf den „schöpferischen Prozess" der Entstehung von Daten Bezug genommen wird (Fezer, 2018a).

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

- Nutzungs- und Verfügungsbefugnisse oder Ausschließlichkeitsermächtigungen, die sich situationsspezifisch in unterschiedlicher Weise ergeben können; bei dieser Argumentation werden die (schöpferischen) Handlungen, die mit der Entstehung von Daten verbunden sind, berücksichtigt.

Zudem bestehen (2) Schwierigkeiten in der Rechtskommunikation. Dabei bedarf es der besseren Erläuterung des Datenschutzes (DSGVO) natürlicher Personen als Grundrecht auf Schutz vor der Erhebung digitaler, d.h. automatisiert verarbeiteter Daten durch Dritte, Darlegung der unterschiedlichen Aktivierung des Browsers, der unterschiedlichen Nutzungen, Apps. etc.

Wegweiser 3 – Datensouveränität Datenhoheit und Allokation der Datennutzung[6]

Mit den Begriffen der Datensouveränität oder Datenhoheit werden die rechtliche Legitimation sowie die organisatorischen und technischen Möglichkeiten zur Verwendung von Daten bezeichnet. In der Praxis zeigt sich aber, dass an der Entstehung von Daten oft mehrere Parteien beteiligt sind. Die Daten eines Mähdreschers werden bspw. etwa auf dem Acker eines landwirtschaftlichen Betriebes von einem Landmaschinenhersteller erhoben, der an den Betriebsdaten der Maschine Interesse hat. Ein Interesse haben natürlich auch der Saatguthersteller oder die Firmen, die betriebliche Hilfsstoffe verkauft haben. Die Daten sind von wirtschaftlichem und von öffentlichem Interesse, da diese – wenn sie auf vielen Höfen erhoben werden – erlauben, die Marktpreise und Versorgungsstrukturen vorherzusagen.

- Für Fälle, an denen Datenpakete erhoben werden, die für verschiedene Parteien gleichermaßen von Interesse und Wert sind und an deren Erzeugung mehrere Akteure beteiligt sind, braucht es Regeln, wie eine Allokation (Zuteilung) der Nutzung strukturiert sein sollte.

Hierbei ist auch zu berücksichtigen, dass in wirtschaftlichen Kontexten personenbezogenen Daten besondere Beachtung zu schenken ist. Ein/eine LandwirtIn ist sowohl (Einzel-) UnternehmerIn als auch Einzelperson. Somit stellen in Landmaschinen erhobene Erntedaten Einkommensdaten dar und unterliegen dem Datenschutz.

Wegweiser 4 – Beiräte Schaffung von demokratischen Scharnier-Einrichtungen zwischen Staat, Zivilgesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft sowie den Akteuren wie den „Big Five"

Die sogenannten „Big Five" des Internets, also im wesentlichen Konzerne wie Google, Apple, Amazon, Microsoft und Facebook, und andere große, globale Player wurden in einem DiDaT-Vorprojekt aus verschiedenen Gründen als supranationale ökonomische Akteure bezeichnet (siehe Abschnitt 3.3 und Scholz et al., 2020). Gleichzeitig besteht ein Mangel an Regulierung, bzw. eine große Anzahl von Schwierigkeiten, Problemen und Ungewissheiten, die Gegenstand der Arbeit der hier angedachten Scharnier-Einrichtungen sein können. Als Beispiele seien genannt:

6 Dieser Wegweiser leitet sich aus den Arbeiten der Vulnerabilitätsräume Landwirtschaft (Zscheischler et al., 2021) und Mobilität (Hofmann et al., 2021a) ab.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

- Regeln der Zensur (Welche Inhalte werden als gefährdend, sachlich falsch, moralisch nicht vertretbar etc. bezeichnet?),
- Regeln der Zulassung/des Ausschlusses von NutzerInnen,
- Schlichtungsstelle (Wie können dringliche Anliegen, über die es keine Einigung zwischen InternetanbieterInnen und NutzerInnen bzw. staatlichen Einrichtungen gibt, effizient behandelt werden?).

Mit dem Gesetz zur Verbesserung der Rechtsdurchsetzung in sozialen Netzwerken (NetzDG, 2017) und anderen gesetzlichen Regelungen konnten wesentliche Fortschritte im Bereich der digitalen Gewalt (Stalking, Hassreden) oder bewussten Falschnachrichten erzielt werden (Freytag et al., 2012; Sindermann et al., 2021; Thull et al., 2021). Die Interaktion ist aber unter verschiedenen Punkten sinnvoll, wenn nicht sogar notwendig. Auch vor diesem Hintergrund ergibt sich die Option der Scharnier-Einrichtungen,[7] die entsprechend zu besetzen sind.

Wegweiser 5 – Clearinghaus Forum Transdisziplinäres Forum für Glaubwürdigkeit von Daten und „Fake News"

Die NutzerInnen des Internets sind weiterhin einer großen Anzahl von Betrugsversuchen sowie irreführender Informationen und Falschinformationen ausgesetzt. Sogenannte „Deep Fakes", also mit Hilfe künstlicher Intelligenz erstellte Fälschungen von Inhalten, erlauben es weder dem menschlichen Empfänger noch den AI-Programmen, Täuschung und Betrug zuverlässig zu erkennen (Korshunov & Marcel, 2018, 2019). Dies ist in einer offenbar zunehmend verunsicherten Gesellschaft kritisch.

Vor diesem Hintergrund macht es Sinn, über die Errichtung einer Art Prüfstelle[8] („Clearinghaus Forum") nachzudenken. Auch müssen zeitgeschichtlich relevante und im Bereich der finanziellen Transaktionen irreführende und falsche Nachrichten („Fake News") oder typische Fälschungen der Öffentlichkeit erklärt werden. Eine solche Institution bedarf einer geeigneten Rahmung (etwa in Form einer Stiftung), die das Vertrauen der BürgerInnen genießt und Akteure aus dem gesamten Meinungsspektrum einschließt. Eine solche Institution kann dann

- Foren aufbauen, die über zivilgesellschaftlich relevante Fälschungen aufklären, die im Kontext von Verschwörungstheorien Bedeutung bekommen,
- Foren für Grundtechniken der Fälschung für NutzerInnen des Internets einrichten, die den BürgerInnen bei der Erkennung dieser helfen,
- als Anlaufstelle für von Fälschungen Betroffene (z.B. Rufmord, Cyberstalking) dienen.

Bei einer solchen Einrichtung ist darauf zu achten, dass sie angemessen mit den Unsicherheiten und dem Unwissen, welche über zu klärende Fragen bestehen, umgeht. Eine unabhängige Institutionalisierung etwa als Stiftung erscheint sinnvoll.

7 Diese Einrichtungen können bereits vorhanden Einrichtungen ergänzen.

8 Es gibt im deutschsprachigen Raum einige Einrichtungen (etwa ARD-Faktencheck), die sich bereits diesem Thema widmen. Die Entwicklung eines Clearinghaus Forums sollte selbstverständlich mit den Experten dieser Einrichtungen erfolgen.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Wegweiser 6 – Öffentliche Güter Entwicklung einer sozial robusten Institution für Mobilitäts-Infrastruktur als öffentliches Gut im digitalen Zeitalter

Neben der Energiewende sind der Übergang zum selbstfahrenden Auto und zu einem integral gesteuerten Mobilitätssystem die Haupttransformationen im Bereich Mobilität. Die letzten beiden Bereiche sind eng verknüpft und basieren auf einem hochkomplexen, modularen System, welches sich in den Anfängen der Entwicklung befindet. Der Zugang zu den Daten der Sensoren der Infrastruktur und Fahrzeuge sowie die Erstellung eines robusten Digitalen Zwillings von verkehrsrelevanten Systemen sind die Hauptherausforderungen. Ob und inwieweit das Verkehrssystem ein öffentliches Gut bleibt, sich europäische AnbieterInnen für digitale Mobilität behaupten können und wer die Datenvolumina und das System wie steuern wird, erscheint offen. Vor diesem Hintergrund zu überdenken wäre die

- Schaffung einer Leitstelle für die Entwicklung einer digitaler Mobilitäts-Infrastruktur; bisher fehlen in der Planung einer integralen digitalen Infrastruktur klare Zeichen oder eben Sozial Robuste Orientierungen im Sinne einer nachhaltigen Datenkultur zwischen öffentlichen und privaten Akteuren,
- Öffnung eines Explorationsraumes für die Entwicklung von Modellen der Kooperation zwischen öffentlichen und privaten Akteuren,
- Einrichtung eines Denkraums für die mit der digitalen Mobilität veränderten Räume und gesellschaftlichen Strukturen,
- Förderung von Forschung, um Optionen und Strategien etwa für die Funktionen, europäischer (demokratischer) Standards, Kostendimensionen etc. für die o.g. Leitstelle für verschiedene Stufen der Technologieentwicklung besser zu verstehen.

Wegweiser 7 – Qualitätskontrolle Institutionen zur transparenten und unabhängigen Beurteilung von digitalen Gesundheitsanwendungen

Digitale Gesundheits-Anwendungen (DiGA) zeigen in bestimmten Bereichen (z.B. in der Versorgung von Menschen mit Diabetes) eine große Leistungsfähigkeit. In anderen Bereichen ist dies nicht der Fall. Dennoch drängen viele neue AnbieterInnen von DiGA auf den finanziell attraktiven Gesundheitsmarkt. Es bestehen aber sowohl bei den KlientInnen als auch bei den in den Gesundheitsberufen Tätigen Unkenntnisse sowie Unsicherheiten über die tatsächliche Leistungsfähigkeit (evidenzbasierte Effektivität) solcher Anwendungen.

Um eine am Wohl der Bevölkerung ausgerichtete Nutzung im Sinne von Gesundheitsförderung, Prävention und Versorgung, der DiGAs zu gewährleisten, werden diskutiert:

- Erweiterung des nationalen Gesundheitsportals zu einem Leuchtturm mit einem transparenten, moderierten Diskurs über DiGA[xxv],
- klare Darlegung der Sicherheit und der nachgewiesenen Versorgungseffekte, die für medizinisches Fachpersonal, Krankenkassen und NutzerInnen verständlich ist.

Die digitale Kompetenz im Gesundheitswesen ist zudem in Aus- und Fortbildung zu fördern. Eine auf die (digitale) Gesundheitskompetenz von Individuen ausgerichtete Gesundheitspolitik ist ebenso erwünscht und eine Voraussetzung für eine transparente Information zur Verwendung gesundheitsbezogener Daten.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Wegweiser 8 – Datenklassifikation
Verfahren zur Klassifizierung von Daten und Datenschutz

Daten und Datenschutz sollte nach verschiedenen Kriterien klassifiziert werden. In diesem Bereich finden wir bei großen Unternehmen eine gute Praxis. Diese findet sich bei vielen kleinen Unternehmen jedoch nicht und ist auch im privaten Bereich nur wenig ausgeprägt. Dies sollte jedoch auch nicht nur eine Aufgabe des/der Einzelnen sein.

Sowohl für den Schutz der Personen als auch auf der Ebene der von durch wirtschaftliche, staatliche oder andere Organisationen erhobenen Daten ist zu überlegen, welche Unterstützung gewährt werden kann. Es braucht etwa Hilfen

- für den persönlichen Datenschutz, wie die Einrichtung speziell geschützter Speicherräume, in denen persönliche Daten gespeichert und in denen Zugriffsklassen oder verschiedene Datenräume definiert werden,
- zur Erstellung von Regeln „der kommerziellen Produktion, Sammlung, Verbindung, Bearbeitung, Vernetzung und Vermarktung von verhaltensgenerierten Informationsdaten der Bürger“ (Fezer, 2018a, S. 16); Fezer hat hierfür eine (europäische) Datenagentur vorgeschlagen, die dann Daten und die Allokation ihrer Nutzung regeln könnte. Diese wäre auch zur Handhabung der Datensouveränität von großer Bedeutung.
- für die Einrichtung von Datenallmenden („open data“), die für verschiedene Akteure von Interesse sind und Daten als Allgemeingut zur Verfügung stellen.[9]
- Die zukünftige Datenspeicherung und Verarbeitung wird im Wechselspiel von „Cloud Computing“ und dezentraler Speicherung und Verarbeitung von Daten („Edge Computing“) vor sich gehen. Konzepte wie Gaia-X bedürfen guter Strategien, dazu, wie hoch geschützte und offene Daten eingestuft werden.

Wegweiser 9 – Digital Literacy
Entwicklung einer umfassenden Datenkompetenz und digitalen Kompetenz

In fast allen Arbeitsgruppen zu den Vulnerabilitätsräumen wurde sichtbar, dass wir über das Zustandekommen und die Wirkungen der unbeabsichtigten, unerwarteten und/oder unvorhergesehenen Folgen zu wenig wissen und es in allen Bereichen der Gesellschaft einen Lernbedarf gibt.

Vor diesem Hintergrund wäre es wichtig

- ein Verständnis aller nicht nur für die direkte Nutzung der digitalen Technologien zu erwerben, sondern auch die Frage beantworten zu können, welche positiven Wirkungen der Einsatz der digitalen Technologien besitzt und auf welchen Grundlagen dieses System in den verschiedenen Bereichen operiert (z.B., Finanzierung der Sozialen Medien, Voraussetzungen für ein entwickeltes digitales Verkehrssystem, Fehlerquellen digitaler Gesundheitsanwendungen).
- Wissen darüber zu schaffen, wo und wie NutzerInnen relevantes fehlendes Wissen (etwa über „Deep Fakes“) bekommen können;

9 Die Europäische Vereinigung der Agrarmaschinenhersteller unterscheidet etwa zwischen „open data“, die für alle nutzbar sind und Daten, die für eine Gruppe von Akteuren „auffindbar, zugänglich, interoperabel und wiederverwendbar“ sein sollen („fair data“, kurz für „findable, accessible, interoperable and reusable“; (CEMA, 2000),

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

- eine individuelle Sicherheitsstrategie zu entwickeln um zu erfahren, wo im Falle von Cybercrime oder anderen negativen Erscheinungen welche Hilfen verfügbar sind;
- Fähigkeiten zu Entwicklung, nicht nur die zukünftigen Risiken adäquat zu behandeln, sondern auch die Fähigkeit zu entwickeln, sich an schnell verändernde Gegebenheiten anzupassen (etwa der Corona-induzierte Übergang zur digitalen Kommunikation, siehe) 1, Ende Anschnitt 3.3.

Wegweiser 10 – Abwägungskonflikte Rahmung digitaler Wirtschaft“

Die globale digitale Vernetzung von allem mit allem (IoT) und die Nutzung des digitalen Zwillings (inkl. Echtzeitsynchronisation) machen digitale Daten zu einem bedeutsamen „wirtschaftliches Gut“. Die Zugriffs- und Nutzungshoheit digitaler Daten (s.a. Wegweiser 3) wird somit zur Schlüsselfrage. Ein Problem ist hier, dass es für im Rahmen von wirtschaftlichen Prozessen generierte und genutzte Daten noch keine vergleichbare Regelung gibt, wie sie durch die DSGVO für personenbezogenen Daten vorliegt.

Bei der Findung eines gesetzlichen Rahmens und Regeln unternehmerischer gesellschaftlicher Verantwortung („Corporate Social Responsibility“) für die Nutzung digitaler Daten ist zu berücksichtigen

- Eine vollständige Erreichung der Ziele des personenbezogenen Datenschutzes für alle Akteure wird nicht von heute auf morgen möglich sein (siehe 5.3.2); es bedarf aus verschiedenen Gründen einer schrittweisen Zielerreichung. Dazu müssen Maßnahmen exploriert und ggf. nach praktischen Erfahrungen und theoretischer Reflektion angepasst werden.
- Die Datenallokation zwischen Personen, wirtschaftlichen Akteuren, staatlichen Institutionen und der Öffentlichkeit (Datenallmende oder „Open Data“) und die Einrichtung von Datenräumen sind drängende Herausforderungen, zu deren Berarbeitung es geeigneter gesellschaftlicher Prozesse (z.B. in transdisziplinärer Art und Weise) bedarf.
- Will man eine nationale (und/oder europäische) Datensouveränität erreichen, braucht es geeignete technologische Strukturen (z.B. Standards für Datenstruktur, Schnittstellen zur Schaffung von Datenräumen und ggf. Speicherung der Daten aus Deutschland/Europa); dabei spielen die großen digitalen Infrastrukturanbieter („Big Five“; siehe Wegweiser 4) als techno-ökonomische Hauptakteure eine besondere und näher zu klärende Rolle[10].

Gleichzeitig treffen PolitikerInnen und Gesetzesgeber auf eine Reihe von schwierigen Abwägungskonflikten wie

- Untersagung von Verschlüsselung oder des „Deep Net“ und des dort vorhandenen „Darknet“ (welche sich ggw. nicht aus dem Internet entfernen lassen) vs. Schäden, die sich durch Missbrauch und Cybercrime für eine öffentliche Ordnung ergeben vs. Sicherung minimaler Standards zum Schutz von Internet-NutzerInnen.

10 In diesem Kontext ist natürlich auch der Nutzen, den Verschlüsselung für eine Sicherheit der Datenrechte erbringt, zu beachten.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

- Untersagung der Erstellung personenbezogener Datenprofile für Online Werbung oder für an die Interessen der NutzerInnen angepasster Internetservices vs. individueller Personenschutz vs. die begrenzten Möglichkeiten, einen Missbrauch der Datennutzung zu erkennen und zu sanktionieren.
- Sicherung eines fairen Wettbewerbs für deutsche und europäische Wirtschaftakteure im Wettbewerb mit Akteuren, die nicht den nationalen/europäischen Regelungen unterworfen sind.

Wir sind uns darüber bewusst, dass die präsentierte Landkarte nicht vollständig ist. Aber zusammen mit den Sozial Robusten Orientierungen in den Weißbuch-Kapiteln sollten die zehn Wegweiser helfen, einen praktikablen Pfad zur verantwortungsvollen Nutzung von digitalen Daten leichter zu finden. Was es zusätzlich braucht, wären starke Leitplanken, die helfen, nicht vom Weg abzukommen. Diese zu bauen, ist Aufgabe der zivilgesellschaftlichen und der wirtschaftlichen Akteure sowie der öffentlichen Hand. Die AutorInnen und alle Mitwirkenden aus dem transdisziplinären DiDaT Projekt hoffen, dass das vorliegende Weißbuch auch beim Aufbau dieser Leitplanken Orientierung bietet.

Danksagungen: Wir danken Eike Albrecht, Reiner Czichos, Dirk Helbing, Sven Hermerschmidt, Klaus Markus Hoffmann, Doris Guidon, Heike Köckler, Gabriel Lentner, Nora Manthey, Dirk Marx, Magdalena Mißler-Behr, Peter Parycek, Christian Scholz, Maya Scholz, Sören Scholz, Cornelia Sindermann, Claus Ulmer, Verena Van Zyl-Bulitta, Jutta Weißbrich, Alexandra Zeeb-Schwanhäußer und Jana Zscheischler für teilweise umfassende Rückmeldungen, Reviews und/oder Anregungen.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

6. Literatur

Adamsky, F., Schiffner, S., & Engel, T. (2020). Tracking Without Traces—Fingerprinting in an Era of Individualism and Complexity. Paper presented at the Annual Privacy Forum. June 4-5, 2020, Lisbon.

Adger, W. N. (2006). Vulnerability. Global Environmental Change, 16(3), 268–281.

Ahrens, S. (2020). Anteil der Landwirtschaft an Lebensmittelausgaben in Deutschland bis 2019. In Internet: Demographie & Nutzung. Hamburg: Statista. Retrieved from https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1388/umfrage/taegliche-nutzung-des-internets-in-minuten/ (retrieved December 6, 2020).

Antunes, L., Naldi, M., Italiano, G. F., Rannenberg, K., & Drogkaris, P. (Eds.). (202). Privacy Technologies and Policy. Cham: Springer Nature.

Aven, T., Ben-Haim, Y., Boje Andersen, H., Cox, T., Droguett, E. L., Greenberg, M., . . . Thompson, K. M. (2018). Society for Risk Analysis Glossary. Herndon, VA: SRA.

Aven, T., & Renn, O. (2010). Risk management. In Risk Management and Governance (pp. 121-158): Springer.

Badura, P. (1989). Die Tragweite des Rechts auf informationelle Selbstbestimmung für die normative Regelung der öffentlichen Telekommunikationsdienste der Deutschen Bundespost. In C. Schwarz-Schilling & W. Florian (Eds.), Jahrbuch der Deutschen Bundespost (S. 9–39): Verlag für Wissenschaft und Leben.

Barnabas, J., & Raj, P. (2020). The human body: A digital twin of the cyber physical systems. In Advances in Computers (Vol. 117, S. 219–246): Elsevier.

Berners-Lee, T. J. (1989). *Information Management: A Proposal (www.w3.org/ History/1989/proposal.html, accessed December 6, 2020)*. CERN. Geneva.

Bialek, C., & Hoppe, T. (2020). IT-Industrie und Verlage fürchten wegen neuer Datenschutzregeln um ihr Geschäft, November 19, 2020. Handelsblatt.

Birks, D., Heppenstall, A., & Malleson, N. (2020). Towards the development of societal twins. Paper presented at the Frontiers in Artificial Intelligence and Applications, Augustr 29-September 08, 2020, Santiago de Compostela.

BMJV. (2012). Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen 24.02.2012, Zuletzt geändert durch Art. 4 G v. 4.4.2016 I 569 (Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG). Berlin: Bundesministeriums der Justiz und für Verbraucherschutz.

Boie, J. (2020). Wie Facebook Menschen zum Schweigen bringt. Süddeutsche Zeitung. Retrieved from https://www.sueddeutsche.de/digital/zensur-in-sozialen-medien-wie-facebook-menschen-zum-schweigen-bringt-1.3130204 (retrieved January 3, 2020).

Borges, G. (2016). Haftung für selbstfahrende Autos. Computer und Recht, 32(4), 272.

Botsman, R. (2017). Big data meets Big Brother as China moves to rate its citizens. Wired UK, 21, 1–11.

Brundtland, G. H., Khalid, M., Agnelli, S., Al-Athel, S., Chidzero, B., Fadika, F., & Hauff, V. (1987). Our common future. New York: UN.

Brunsch, R., Scholz, R. W., & Zscheischler, J. (2021). Datenrechte und Marktkonzentration. In R. W. Scholz, E. Albrecht, D. Marx, M. Mißler-Behr, O. Renn, & V. van Zyl-Bulitta (Eds.), Datenrechte und Marktkonzentration (S. 164–172). Baden-Baden: Nomos.

BSI. (2016a). Das IT-Sicherheitsgesetz. Kritische Infrastrukturen schützen. Bonn: Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik – BSI.

BSI. (2016b). KRITIS-Sektorstudie Medien und Kultur. Analyse Kritischer Infrastrukturen in Deutschland. Bonn: Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik Referat C 22.

Bufalieri, L., La Morgia, M., Mei, A., & Stefa, J. (2020). GDPR: When the Right to Access Personal Data Becomes a Threat. arXiv preprint arXiv:2005.01868.

BVDW. (2018). Wem „gehören" die Daten im Connected Car? In. Berlin: Bundesverband Digitale Wirtschaft. Connected Mobility. Fokusgruppe im BVDW.

BVerfGE (Ed.) (2004). Entscheidungen des Bundeverfassungsgerichts. Herausgegeben von den Mitgliedern des Bundesverfassungsgerichts. Tübingen: Mohr Siebeck.

Carey, N. (2015). Junk DNA: A Journey Through the Dark Matter of the Genome. New York: Columbia University Press.

CEMA. (2000). Full deployment of agricultural machinery data-sharing: technical challenges & solutions. CEMA's contribution to deliver on a profitable sustainable agriculture. February 5, 2020. In CEMA European Agricultural Machinery (Ed.). Brussels.

Chapple, E. D., & Coon, C. S. (1953). Principles of anthropology. New York, NY: Henry Holt.

Clement, J. (2020). Anzahl der Internetnutzer weltweit in den Jahren 2005 bis 2019. In Internet: Demographie & Nutzung. Hamburg: Statista. Retrieved from https://www.statista.com/statistics/266249/advertising-revenue-of-google/ (retrieved December 6, 2020).

Cohen, I. R. (2000a). Discrimination and dialogue in the immune system. Seminars in Immunology, 12(3), 215–219.

Cohen, I. R. (2000b). Tending Adam's garden: Evolving the cognitive immune self. London: Academic Press.

Conger, K., & Isaac, M. (2021). Twitter permanently bans Trump, apping Online Revolt, January 8, 2021. Updated Jan. 12, 2021. New York Times. Retrieved from https://www.nytimes.com/2021/01/08/technology/twitter-trump-suspended.html (retrieved January 14, 2021).

Creemers, R. (2014). Planning outline for the construction of a Social Credit System (2014-2020). China Copyright and Media, 14.

DBV, BMR, BLU, DLG, DRV, LandBauTechnik-Bundesverband, & VDMA. (2018). Datenhoheit des Landwirts. Gemeinsame Branchenempfehlung von DBV, BMR, BLU, DLG, DRV, LandBauTechnik-Bundesverband, VDMA für die Erhebung, Nutzung und den Austausch digitaler Betriebsdaten in der Land- und Forstwirtschaft. 28. Februar 2018. DBV et. al. https://www.bayerischerbauernverband.de/sites/default/files/2018-06/2018-datenhoheit_des_landwirts.pdf (retrieved December 10, 2020).

Deppe, P. (2017). Vorgestellt: Thilo Jung ist der Herrscher über viele Kilometer an Kabel, April 2, 2017. Stuttgart: Mercedes-Benz.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Die Europäischen Menschrechtskommission. (1950/2013). Europäische Konvention zum Schutz der Menschenrechte und Grundfreiheiten, Version vom 2. Oktober 2013. Strasbourg: Die Europäischen Menschrechtskommission.

Diefenbach, S., & Ulrich, D. (2016). Digitale Depression. Wie neue Medien unser Glücksempfinden verändern. München: mgv.

Diez, S. (2020). Molekulare motorbetriebene Bio-Computer. Zitat von Stefan Dietz- Retrieved from https://www.isc.fraunhofer.de/de/presse-und-medien/presseinformationen/molekulare-motorbetriebene-bio-computer.html (retrieved December 10, 2020).

Doffman, Z. (2021). WhatsApp beaten by Apple's New iMessage Privacy Update. Forbes. Retrieved from https://www.forbes.com/sites/zakdoffman/2021/01/03/whatsapp-beaten-by-apples-new-imessage-update-for-iphone-users/?sh=126d6e343623 (retrieved January 4, 2021).

DSK. (2017). Göttinger Erklärung. Vom Wert des Datenschutzes in der digitalen Gesellschaft. Entschliessing der Konferenz der unabhängigen Datenschutzbehörden des Bundes und der Länder. DSK am 29./30. März 2017 in Göttingen–Göttinger Erklärung. In Datenschutzkonferenz (Ed.), Bundesminiterium für Justiz. Dresden: DSK.

EC. (2020a). Proposal for a European Parliament and of the Council on a Single Market for Digital Services (Digital Services Act) and Amending Directive 2000/31/EC COM/2020/825 final. Brussels: European Commission.

EC. (2020b). Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on contestable and fair markets in the digital sector (Digital Markets Act)

COM/2020/842 final, December 15, 2020. Brussels: European Commission.

Eichhorn, A., Glaeske, G., & Scholz, R. W. (2021). Erwartungen von Patienten, Konsumenten und Bürgern an das Diagnose und Prognose Potential von DNA Daten. In R. W. Scholz, E. Albrecht, D. Marx, M. Mißler-Behr, O. Renn, & V. van Zyl-Bulitta (Eds.), Supplementarische Informationen zum Weißbuch Verantwortungsvollen Umgang mit digitalen Daten: Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses (S. 95–101). Baden-Baden: Nomos.

Etzkowitz, H. (2017). Innovation Lodestar: The entrepreneurial university in a stellar knowledge firmament. Technological Forecasting and Social Change, 123, 122–129.

Etzkowitz, H., Webster, A., & Healey, P. (1998). Capitalizing knowledge: New intersections of industry and academia. Albany, N.Y.: Suny Press.

EU. (2000). Charta Der Grundrechte Der Europäischen Union. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften. 18.12.2000, C 364.

EU. (2016). Verordnung (EU) 2016/679 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. April 2016 zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten, zum freien Datenverkehr und zur Aufhebung der Richtlinie 95/46/EG (Datenschutz-Grundverordnung). Amtsblatt der Europäischen Union. Nr. L, L119/1(DE).

Ferrer, A. J., Marquès, J. M., & Jorba, J. (2019). Towards the decentralised cloud: Survey on approaches and challenges for mobile, ad hoc, and edge computing. ACM Computing Surveys (CSUR), 51(6), 1–36.

Fezer, K.-H. (2018a). Repräsentatives Dateneigentum. Ein zivilgesellschaftliches Bürgerrecht. Bonn: Konrad Adenauer Stiftung.

(2018b). „Repräsentatives Dateneigentum" - Interview mit Prof. Dr. Karl-Heinz Fezer; June , 2018 [Retrieved from https://www.youtube.com/watch?v=uUQu4mY8SJE (retrieved December 5, 2020).

Freytag, P, Neudert, L.-M., Scholz, R.W., Sindermann, C. (2021). Soziale Medien und Demokratiefähigkeit. In R. W. Scholz, M. Beckedahl, S. Noller, O. Renn, E. unter Mitarbeit von Albrecht, D. Marx, & M. Mißler-Behr (Eds.), *Supplementarische Informationen zum Weißbuch: Verantwortungsvoller Umgang mit digitalen Daten –Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses* (S. 212–218). Baden-Baden: Nomos.

Fruchter, N., Miao, H., Stevenson, S., & Balebako, R. (2015). Variations in tracking in relation to geographic location. arXiv preprint arXiv:1506.04103.

Fuest, B. (2019). Wenn Facebooks Löschroboter die Presse zensiert. November 17, 2019. Welt. Retrieved from https://www.welt.de/wirtschaft/article203581136/Wenn-Facebooks-Loeschroboter-die-Presse-zensiert.html (retrieved January 3, 2020).

Gibbons, M., & Nowotny, H. (2001). The potential of transdisciplinarity. In J. Thompson Klein, W. Grossenbacher-Mansuy, R. Häberli, A. Bill, R. W. Scholz, & M. Welti (Eds.), Transdisciplinarity: Joint problem solving among science, technology, and society. An effective way for managing complexity (S. 67–80). Basel: Birkhäuser.

Greely, H. T. (2019). CRISPR'd babies: human germline genome editing in the 'He Jiankui affair'. Journal of Law and the Biosciences, 6(1), 111–183.

Häberli, R., & Grossenbacher-Mansuy, W. (1998). Transdisziplinarität zwischen Förderung und Überforderung. Erkenntnisse aus dem SPP Umwelt. GAIA, 7, 196–213.

Hasse, F., Jahn, M., Ries, J. N., Wilkens, M., Barthelmess, A., Heinrichs, D., & Goletz, M. (2017). Digital mobil in Deutschlands Städten Düsseldorf: PWC.

Hebestreit, C. (2019). Wem gehören die Daten aus dem eigenen Auto? April 6, 2019. OÖ Nachrichten.

Helbing, D. (2015). The Automatization of Society is Next. Great Britain (Amazon): Dirk Helbing.

Helbing, D. (2018). Facebook & Co.: How to stop surveillance capitalism, April 26, 2018. The Globalist.

Helbing, D. (2019). Towards Digital Enlightenment. Cham: Springer.

Helbing, D., Frey, B. S., Gigerenzer, G., Hafen, E., Y., H., van den Hoven, J., . . . Zwitter, A. (2016). Digital Manifesto. Spektrum der Wissenschaft, Sonderausgabe: Das Digital Manifest, 5–39.

Hilbert, M., & López, P. (2011). *The world's technological capacity to store, communicate, and compute information. Science, 332*(6025), 60-65. doi:10.1126/science.1200970

Hofmann, K.-M., Hanesch, S., Levin-Keitel, M., Krummheuer, F., Serbser, W. H., Teille, K., & Wust, C. (2021). Auswirkungen von Digitalisierung auf persönliche Mobilität und vernetzte Räume - Zusammenfassende Betrachtung der Unseens digitaler Mobilität In R. W. Scholz, M. Beckedahl, S. Noller, O. Renn, E. unter Mitarbeit von Albrecht, D. Marx, & M. Mißler-Behr (Eds.), DiDaT Weißbuch: Orientierungen zum verantwortungsvollen Umgang mit digitalen Daten – Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses (S. 69–96). Baden-Baden: Nomos.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Howard, P. N., Bolsover, G., Kollanyi, B., Bradshaw, S., & Neudert, L.-M. N. (2017). Junk news and bots during the US election: What were Michigan voters sharing over Twitter. CompProp, OII, Data Memo, 2017.1.

Ifrah, G. (2001). *The universal history of computing: From the abacus to the quantum computer*. New York, NY.

IfM. (2017). Mittelstand im Überblick. Kennzahlen der KMU nach Definition des IfM Bonn für Deutschland. Bonn: IfM.

ISAAA. (2020). Africa Leads Progress in Biotech Crop Adoption with Doubled Number of Planting Countries in 2019, ISAAA Reports. Retrieved from https://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/55/default.asp (retrieved December 30, 2021).

Janisch, W. (2020). Gesetz gegen Hassrede. Steinmeier legt Bundesregierung offenbar Nachbesserung nahe. Süddeutsche Zeitung. Retrieved from https://www.sueddeutsche.de/politik/gesetz-hasskriminalitaet-steinmeier-bundesregierung-1.5058806 (retrieved January 9, 2020).

Jantsch, E. (1970). Inter- and transdisciplinary university: a systems approach to education and innovation. Policy Sciences, 1, 403–428.

Kamps, I., & Schetter, D. (2018). Performance marketing: Springer.

Kaplan, R. (1999). T*he nothing that Is: A natural history of zero.* Oxford: Oxford University Press.

Klix, F. (1980). Erwachen des Denkens. Eine Entwicklungsgeschichte der menschlichen Intelligenz. Berlin: VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften.

Köckler, H., Antes, A., Eichhorn, A., Friele, M., Glaeske, G., Sauerland, S., . . . Rosenberger, L. A. (2021). Gesundheit. In R. W. Scholz, M. Beckedahl, S. Noller, O. Renn, E. unter Mitarbeit von Albrecht, D. Marx, & M. Mißler-Behr (Eds.), DiDaT Weißbuch: Orientierungen zum verantwortungsvollen Umgang mit digitalen Daten – Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses (S. 97–120). Baden-Baden: Nomos.

Köckler, H., Völker, S. (2021). Gesundheitskommunikation bei digitaler Datenvielfalt. In R. W. Scholz, E. Albrecht, D. Marx, M. Mißler-Behr, O. Renn, & V. van Zyl-Bulitta (Eds.), Supplementarische Informationen zum Weißbuch: *Verantwortungsvoller Umgang mit digitalen Daten – Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses* (S. 87–94). Baden-Baden: Nomos.

Korshunov, P., & Marcel, S. (2018). Deepfakes: a new threat to face recognition? Assessment and detection. arXiv preprint arXiv:1812.08685.

Korshunov, P., & Marcel, S. (2019). Vulnerability assessment and detection of deepfake videos. Paper presented at the 2019 International Conference on Biometrics (ICB).

Kuersten, A., & Wexler, A. (2019). Ten ways in which He Jiankui violated ethics. Nature Biotechnology, 37(1), 19.

Kuzev, P. (2018). Vorwort zu: Repräsentatives Dateneigentum. Ein zivilgesellschaftliches Bürgerrecht. Bonn: Konrad Adenauer Stiftung.

Laws, D., Scholz, R. W., Shiroyama, H., Susskind, L. E., Suzuki, T., & Weber, O. (2004). Expert views on sustainability and technology implementation. International Journal of Sustainable Development and World Ecology, 11(3), 247–261.

Lenski, G. (2005). Ecological-evolutionary theory: Principles and application. Boulder, CO: Paradigm Publisher.

Lovink, G. (2019). Sad by design: on platform nihilism. London: Digital Barricades.

Lu, Y. H., Liu, C., Kevin, I., Wang, K., Huang, H., & Xu, X. (2020). Digital Twin-driven smart manufacturing: Connotation, reference model, applications and research issues. Robotics and Computer-Integrated Manufacturing, 61, 101837.

Lukasik, S. (2010). Why the ARPANET was built. IEEE Annals of the History of Computing, 33(3), 4–21.

Meier, C. J. (2018). IBMs virtueller Arzt macht Fehler. Neue Zürcher Zeitung. Retrieved from https://www.nzz.ch/wissenschaft/ibms-virtueller-arzt-watson-for-oncology-macht-fehler-ld.1410111?reduced=true (retrieved December 16, 2020).

Melesko, J., & Kurilovas, E. (2018). Semantic technologies in e-learning: Learning analytics and artificial neural networks in personalised learning systems. Paper presented at the Proceedings of the 8th International Conference on Web Intelligence, Mining and Semantics. June 25–27, 2018, , Novi Sad, Serbia.

Merkel, A., Seehofer, H., & Gabriel, D. (2013). Deutschlands Zukunft gestalten. Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD, 18. Legislaturperiode. Germany: CDU, CSU and SPD.

Mielke, J., Vermassen, H., Ellenbeck, S., Milan, B. F., & Jaeger, C. C. (2016). Stakeholder involvement in sustainability science-A critical view. Energy Research & Social Science, 17, 71–81. doi:10.1016/j.erss.2016.04.001

Milgram, P., Takemura, H., Utsumi, A., & Kishino, F. (1995). Augmented reality: A class of displays on the reality-virtuality continuum. Paper presented at the Telemanipulator and telepresence technologies.

MPI Innovationen und Wettbewerb. (2017). Argumente gegen ein „Dateneigentum". 10 Fragen und Antworten. Retrieved from München: https://www.ip.mpg.de/fileadmin/ipmpg/content/forschung/Argumentarium_Dateneigentum_de.pdf (retrieved November 20, 2020).

Mulla, D. J. (2013). Twenty five years of remote sensing in precision agriculture: Key advances and remaining knowledge gaps. Biosystems Engineering, 114(4), 358–371.

NetzDG. (2017). Gesetz zur Verbesserung der Rechtsdurchsetzung in sozialen Netzwerken (Netzwerkdurchsetzungsgesetz – NetzDG), ausgegeben zu Bonn am 7. September. Bundesgesetzblatt, Jahrgang 2017, Teil 1 Nr. 61.

Neuburger, R., Czichos, R., Huhle, H., Schauf, T., Goll, F., Hofmann, W., . . . Scholz, R. W. (2021). Risiken und Anpassungen von KMU in der Digitalen Transformation. In R. W. Scholz, M. Beckedahl, S. Noller, O. Renn, E. unter Mitarbeit von Albrecht, D. Marx, & M. Mißler-Behr (Eds.), DiDaT Weißbuch: Orientierungen zum verantwortungsvollen Umgang mit digitalen Daten – Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses (S. 147–155). Baden-Baden: Nomos.

Neudert, L.-M. N., Howard, P. N., & Kollanyi, B. (2019). Sourcing and automation of political news and information during three European elections. *Social Media+ Society, 5*(3), 2056305119863147.

Nolan, P., & Lenski, G. (2005). Human societies: An introduction to macroscociology (10th ed.). New York, NY: McGraw-Hill.

Noller, S. (2020). Was man von Tesla über die Digitalisierung lernen kann, February 20, 2020. Handelsblatt.

Nowotny, H., Scott, P., & Gibbons, M. (2001). Rethinking science – Knowledge and the public on an age of uncertainty. London: Polity.

Opara-Martins, J., Sahandi, R., & Tian, F. (2016). Critical analysis of vendor lock-in and its impact on cloud computing

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

migration: a business perspective. Journal of Cloud Computing, 5(1), 4.

Peterka-Bonetta, J., Sindermann, C., Sha, P., Zhou, M., & Montag, C. (2019). The relationship between Internet Use Disorder, depression and burnout among Chinese and German college students. Addictive behaviors, 89, 188–199.

Plomin, R., & von Stumm, S. (2018). The new genetics of intelligence. Nature Reviews Genetics, 17(1), 9–18.

Poleshova, A. (2020a). Anzahl der Internetnutzer weltweit in den Jahren 2005 bis 2019. In Internet: Demographie & Nutzung. Hamburg: Statista. Retrieved from https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1388/umfrage/taegliche-nutzung-des-internets-in-minuten/ (retrieved December 6 2020).

Poleshova, A. (2020b). Tägliche Dauer der Internetnutzung in Minuten in Deutschland bis 2018. In Internet: Demographie & Nutzung. Hamburg: Statista. Retrieved from https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1388/umfrage/taegliche-nutzung-des-internets-in-minuten/ (retrieved December 6, 2020).

Potbregar, N. (2017). Lebende Zellen als Datenspeicher. wissenschaft.de. Retrieved from https://www.wissenschaft.de/umwelt-natur/lebende-zellen-als-datenspeicher/ (retrieved December 11, 2020).

Regalado, A. (2018). DNA tests for IQ are coming, but it might not be smart to take one. Obtained from: https://www.technologyreview. com/s/610339/dna-tests-for-iq-are-comingbut-it-might-not-be-smart-to-take-one/ [Access on: 05/12/2019]. Retrieved from https://www.technologyreview.com/2018/04/02/144169/dna-tests-for-iq-are-coming-but-it-might-not-be-smart-to-take-one/ (retrieved December 20, 2020).

Reichel, C., Pascher, P., Scholz, R. W., Berger, G., Strobel-Unbehaun, T., Tölle-Nolting, C., . . . Zscheischler, J. (2012). Agrarökologische Auswirkungen der Digitalisierung. In R. W. Scholz, E. Albrecht, D. Marx, M. Mißler-Behr, O. Renn, & V. van Zyl-Bulitta (Eds.), *Supplementarische Informationen zum Weißbuch: Verantwortungsvoller Umgang mit digitalen Daten – Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses* (S. 162–168). Baden-Baden: Nomos.

Renn, O. (1991). Risikokommunikation: Bedingungen und Probleme eines rationalen Diskurses über die Akzeptabilität von Risiken. In J. Schneider (Ed.), Risiko und Sicherheit technischer Systeme (S. 193–209). Heidelberg: Springer.

Renn, O., & Klinke, A. (2004). Systemic risks: a new challenge for risk management: As risk analysis and risk management get increasingly caught up in political debates, a new way of looking at and defining the risks of modern technologies becomes necessary. EMBO reports, 5(1S), S41–S46.

Renn, O., Laubichler, M., Kröger, W., Schanze, J., Scholz, R., & Schweizer, P.-J. (2020). Introduction: Systemic Risks from Different Perspectives. Risk Analysis. doi:doi.org/10.1111/risa.13657

Renn, O., & Scholz, R. W. (2018). Ein neues transdisziplinäres Projekt zu den unbeabsichtigten Nebenwirkungen der Digitalisierung. DiDaT: Die Nutzung Digitaler Daten als Gegenstand eines Transdisziplinären Prozesses. IASS, DOI: 10.2312/iass.2018.016. Potsdam: IASS.

Rey, C. (2018). Der beste Polo-Spieler der Welt reitet auf Klonen. Neue Zürcher Zeitung. Retrieved from https://www.nzz.ch/gesellschaft/pferdezucht-der-mann-der-auf-klonen-reitet-ld.1443077?reduced=true (retrieved December 16, 2020).

Richter, H. (2009). Elektronik und Datenkommunikation im Automobil, Ifl Rechnical report Series. Clausthal-Zellerfeld: Institut für Informatik,Technische Universität Clausthal.

Ronellenfitsch, M. (1995). „Menschenrecht" auf Mobilitaet – kann, darf gegengesteuert werden? Juristische Perspektiven. Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 66(3), 207–213.

Rosenberger, L., Weller, M. (2021). Auswirkung datengetriebener Personalisierung digitaler Anwendungen auf die individuelle Gesundheit. In R. W. Scholz, E. Albrecht, D. Marx, M. Mißler-Behr, O. Renn, & V. van Zyl-Bulitta (Eds.), *Supplementarische Informationen zum Weißbuch: Verantwortungsvoller Umgang mit digitalen Daten – Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses* (S. 77–86). Baden-Baden: Nomos.

Różańska, M., & Kritikos, K. (2019). Good Bye Vendor Lock-in: Getting your Cloud Applications Multi-Cloud Ready! Paper presented at the Proceedings of the 12th IEEE/ACM International Conference on Utility and Cloud Computing Companion.

Sagiroglu, S., & Sinanc, D. (2013). Big data: A review. In IEEE (Ed.), 2013 International Conference on Collaboration Technologies and Systems (CTS) (S. 42–47). San Diego: IEEE.

Samarasinghe, N., & Mannan, M. (2019). Towards a global perspective on web tracking. Computers & Security, 87, 101569.

Sanchez-Rola, I., Balzarotti, D., & Santos, I. (2020). Cookies from the Past: Timing Server-side Request Processing Code for History Sniffing. Digital Threats: Research and Practice, 1(4), 1–24.

Sanchez-Rola, I., Dell'Amico, M., Kotzias, P., Balzarotti, D., Bilge, L., Vervier, P.-A., & Santos, I. (2019). Can I opt out yet? GDPR and the global illusion of cookie control. In S. Galbraith, G. Russello, & W. Susilo (Eds.), Proceedings of the 2019 ACM Asia Conference on Computer and Communications Security, Auckland New Zeeland (S. 340–351). New York, N.Y.: Association for Computing Machinery.

Schauf, T., & Neuburger, R. (2021). Zur Abhängigkeit von klein- und mittelständischen Unternehmen von außereuropäischen Cloudinfrastrukturanbietern. In R. W. Scholz, E. Albrecht, D. Marx, M. Mißler-Behr, O. Renn, & V. van Zyl-Bulitta (Eds.), *Supplementarische Informationen zum Weißbuch: Verantwortungsvoller Umgang mit digitalen Daten – Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses* (S. 133–140). Baden-Baden: Nomos

Schauf, T., & Reichel, A. (2021). Zum Umgang von klein- und mittelständischen Unternehmen mit plattform-ökonomischen Abhängigkeiten. In R. W. Scholz, E. Albrecht, D. Marx, M. Mißler-Behr, O. Renn, & V. van Zyl-Bulitta (Eds.), *Supplementarische Informationen zum Weißbuch: Verantwortungsvollen Umgang mit digitalen Daten – Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses* (S. 121–132). Baden-Baden: Nomos.

Scholz, R. W. (1999). Region und Landschaft zwischen wissenschaftlicher Analyse und Verständnis. In R. W. Scholz, S. Bösch, L. Carlucci, & J. Oswald (Eds.), Nachhaltige Regionalentwicklung: Chancen der Region Klettgau.

Scholz, R. W. (2011). Environmental literacy in science and society: From knowledge to decisions. Cambridge: Cambridge University Press (S. 25-28). Zürich: Rüegger.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Scholz, R. W. (2016). Sustainable digital environments: What major challenges is humankind facing? Sustainability, 8(8), 726.

Scholz, R. W. (2017). The normative dimension in transdisciplinarity, transition management, and transformation sciences: New roles of science and universities in sustainable transitioning. Sustainability, 9(991). doi:doi:10.3390/su9060991

Scholz, R. W. (2020). Transdisciplinarity: Science for and with society in light of the university's roles and functions Sustainability Science. doi:DOI: 10.1007/s11625-020-00794-x

Scholz, R. W., Bartelsman, E. J., Diefenbach, S., Franke, L., Grunwald, A., Helbing, D., . . . Viale Pereira, G. (2018). Unintended side effects of the digital transition: European scientists' messages from a proposition-based expert round table. Sustainability, 10(6), 2001; https://doi.org/10.3390/su10062001.

Scholz, R. W., Blumer, Y. B., & Brand, F. S. (2012). Risk, vulnerability, robustness, and resilience from a decision-theoretic perspective. Journal of Risk Research, 15(3), 313–330. doi:DOI:10.1080/13669877.2011.634522

Scholz, R. W., Brunsch, R., Berger, G., Buitkamp, H., Lehmann, B., & Zscheischler, J. (2021). Vulnerabilität und Stützung der globalen Ernährungssicherheit durch digitale Daten. In R. W. Scholz, E. Albrecht, D. Marx, M. Mißler-Behr, O. Renn, & V. van Zyl-Bulitta (Eds.), *Supplementarische Informationen zum Weißbuch: Verantwortungsvoller Umgang mit digitalen Daten – Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses* (S. 183–193). Baden-Baden: Nomos.

Scholz, R. W., Czichos, R., Parycek, P., & Lampoltshammer, T. J. (2020). Organizational vulnerability of digital threats: A first validation of an assessment method. European Journal of Operational Research, 282, 627–643.

Scholz, R. W., Häberli, R., Bill, A., & Welti, M. (Eds.). (2000). Transdisciplinarity: Joint problem-solving among science, technology and society. Workbook II: Mutual learning sessions (Vol. 2). Zürich: Zürich: Haffmans Sachbuch Verlag.

Scholz, R. W., Kley, M., & Parycek, P. (2020). Digital infrastructure as a public good: A European Perspective (Working Paper/Arbeitspapier). Berlin: Fraunhofer Fokus: Kompetenzzentrum Öffentkiche IT.

Scholz, R. W., Lang, D. J., Wiek, A., Walter, A. I., & Stauffacher, M. (2006). Transdisciplinary case studies as a means of sustainability learning: Historical framework and theory. International Journal of Sustainability in Higher Education, 7(3), 226–251.

Scholz, R. W., & Marks, D. (2001). Learning about transdisciplinarity: Where are we? Where have we been? Where should we go? In J. T. Klein, W. Grossenbacher-Mansuy, R. Häberli, A. Bill, R. W. Scholz, & M. Welti (Eds.), Transdisciplinarity: Joint problem solving among science, technology, and society (S. 236–252). Basel: Birkhäuser Verlag AG.

Scholz, R. W., & Steiner, G. (2015a). The real type and ideal type of transdisciplinary processes: part I—Theoretical foundations. Sustainability Science, 10(4), 527–544.

Scholz, R. W., & Steiner, G. (2015b). Supplementary information of the paper The real type and the ideal type of transdisciplinary processes. Part II - What constraints and obstacles do we meet in practice? Sustainability Science, 10(4), 653-671. doi:DOI 10.1007/s11625-015-0327-3

Scholz, R. W., & Tietje, O. (2002). Embedded case study methods: Integrating quantitative and qualitative knowledge. Thousand Oaks, CA: Sage.

Schöppentau, N. (2020). Ist das Ende der Cookie-Ära in Sicht? July 29, 2020. Retrieved from https://namics.com/themen-trends/insights/digital-marketing/ende-cookie-aera (retrieved December 25, 2020).

Schumpeter, J. A. (1939). Business cycles. New York: Martino.

Sebastian. (2019). Tesla setzt auf neue Verkabelungsarchitektur, welche kostengünstiger und effizienter sein soll. Elektroauto-News.

Shapiro, J. A. (2009). Revisiting the central dogma in the 21st century. Annals of the New York Academy of Sciences, 1178(1), 6–28.

Shipman, S. L., Nivala, J., Macklis, J. D., & Church, G. M. (2017). CRISPR–Cas encoding of a digital movie into the genomes of a population of living bacteria. Nature, 547(7663), 345–349.

Simon, F., & Steins, T. (2019). Präzedenzfall: Zensur bei Facebook? May 8, 2019. https://www.euractiv.de/section/digitale-agenda/news/praezedenzfall-zensur-bei-facebook/ (retrieved January 13, 2021).

Simon, T. (2017). Chapter seven: Critical infrastructure and the internet of things. Cyber Security in a Volatile World, 93.

Sindermann, C., Duke, É., & Montag, C. (2020). Personality associations with Facebook use and tendencies towards Facebook Use Disorder. Addictive Behaviors Reports, 100264.

Sindermann, C., Ebner, F., Montag, C., Scholz, R. W., Ostendorf, S., Freytag, P., . . . Hans-Jörg Sippel, H.-J. (2021). Soziale Medien, digitale Daten und ihre Auswirkungen auf den einzelnen Menschen. In R. W. Scholz, M. Beckedahl, S. Noller, O. Renn, E. unter Mitarbeit von Albrecht, D. Marx, & M. Mißler-Behr (Eds.), DiDaT Weißbuch: Orientierungen zum verantwortungsvollen Umgang mit digitalen Daten – Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses (S. 169–195). Baden-Baden: Nomos.

Sindermann, C., Elhai, J. D., & Montag, C. (2020). Predicting tendencies towards the disordered use of facebook's social media platforms: on the role of personality, impulsivity, and social anxiety. Psychiatry Research, 285, 112793.

Sindermann, C., Montag, C., & Scholz, R. W. (2021). Veränderung sozialer Kommunikation und Vertrauensbildung durch soziale Medien. In R. W. Scholz, E. Albrecht, D. Marx, M. Mißler-Behr, O. Renn, & V. van Zyl-Bulitta (Eds.), *Supplementarische Informationen zum Weißbuch: Verantwortungsvoller Umgang mit digitalen Daten – Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses* (S. 219–226). Baden-Baden: Nomos.

Sindermann, C., Ostendorf, S., & Montag, C. (2021). Maßnahmen zur Verminderung der Übernutzung sozialer Medien. In R. W. Scholz, E. Albrecht, D. Marx, M. Mißler-Behr, O. Renn, & V. van Zyl-Bulitta (Eds.), *Supplementarische Informationen zum Weißbuch: Verantwortungsvoller Umgang mit digitalen Daten – Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses* (S. 195–201). Baden-Baden: Nomos.

Smith, B., & Browne, C. A. (2019). Tools and weapons: The promise and the peril of the digital age. New York: Penguin.

Sokolov, D. A. J. (2017). Facebook: Russische US-Kampagne erreichte 126 Millionen US-Bürger. Retrieved from https://www.heise.de/newsticker/meldung/Facebook-Russische-US-Kampagne-erreichte-126-Millionen-US-Buerger-3876317.html (retrieved December 30, 2020).

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Soltani, A., Peterson, A., & Gellman, B. (2013). NSA uses Google cookies to pinpoint targets for hacking. Washington Post. Retrieved from https://www.washingtonpost.com/news/the-switch/wp/2013/12/10/nsa-uses-google-cookies-to-pinpoint-targets-for-hacking/ (retrieved December 25, 2020).

Soteriou, M. (2013). The mind's construction: The ontology of mind and mental action. Oxford: Oxford University Press.

Stahl, T. (2020). „Tesla frisst Daimler": Automarkt-Experte sieht schwarz für Mercedes. Retrieved from https://www.elektroauto-news.net/2019/tesla-verkabelungsarchitektur-kostenguenstiger-effizienter (retrieved December 20, 2020).

Statistisches Bundesamt. (2008). Verkehrsunfälle 2007, Fachserie 8, Reihe 7. Statistisches Bundesamt. Wiesbaden.

Sugiyama, M., Deguchi, H., Ema, A., Kishimoto, A., Mori, J., Shiroyama, H., & Scholz, R. W. (2017). Unintended side effects of digital transition: Perspectives of Japanese Experts. Sustainability, 9(12). doi:ARTN 219310.3390/su9122193

Svennerberg, G. (2010). Beginning Google Maps API 3. New York: Apress.

Tchiehe, D. N., & Gauthier, F. (2017). Classification of risk acceptability and risk tolerability factors in occupational health and safety. Safety Science, 92, 138–147.

Teille, K., Baidinger, D., Jahn, K., Jahn, K., Waschek, T., Wust, C., Zebuhr, Y., Hofmann, K. M. (2021). Digitale Mobilität braucht eine sichere Datenkultur. In R. W. Scholz, E. Albrecht, D. Marx, M. Mißler-Behr, O. Renn, & V. van Zyl-Bulitta (Eds.), *Supplementarische Informationen zum Weißbuch: Verantwortungsvoller Umgang mit digitalen Daten – Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses* (S. 2–12). Baden-Baden: Nomos.

Tenzer, F. (2020). Anzahl der Computerspieler in Deutschland 2020. In Internet: Demographie & Nutzung. Hamburg: Statista. Retrieved from https://www.statista.com/statistics/266249/advertising-revenue-of-google/ (retrieved December 6, 2020).

Thull, B., Dinar, C., & Ebner, F. (2021). Digitale Gewalt. In R. W. Scholz, E. Albrecht, D. Marx, M. Mißler-Behr, O. Renn, & V. van Zyl-Bulitta (Eds.), *Supplementarische Informationen zum Weißbuch: Verantwortungsvoller Umgang mit digitalen Daten –Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses* (S. 202–211).

Viale Pereira, G., Estevez, E., Cardona, D., Chesñevar, C., Collazzo-Yelpo, P., Cunha, M. A., . . . Scholz, R. W. (2020). South American expert roundtable: Increasing adaptive governance capacity for coping with unintended side effects of digital transformation. Sustainability, 12, 718. doi:doi.org/10.3390/su12020718

Völcker, S., Köckler, H. (2021). Potentielle negative Folgen von (lernenden) Algorithmen als Entscheidungshilfen für Diagnostik und Intervention im Gesundheitswesen. In R. W. Scholz, E. Albrecht, D. Marx, M. Mißler-Behr, O. Renn, & V. van Zyl-Bulitta (Eds.), *Supplementarische Informationen zum Weißbuch: Verantwortungsvollen Umgang mit digitalen Daten – Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses* (S. 68–76). Baden-Baden: Nomos.

Walter, A. I., Helgenberger, S., Wiek, A., & Scholz, R. W. (2007). Measuring societal effects of transdisciplinary research projects: Design and application of an evaluation method. Evaluation and Program Planning, 30, 325–338.

WBGU. (2019). WBGU Gutachten: Digitalisierung als Motor für Nachhaltigkeit. Berlin: Die Bundesregierung.

Wiebe, A. (2020). Open Data ernst gemeint von Pencho Kuzev. Hier findet sich das Zitat von A. Wiebe. Retrieved from https://www.kas.de/de/veranstaltungsberichte/detail/-/content/open-date-ernst-gemeint (retrieved December 28, 2020).

Wust, C., Teille, K., & Hofmann, K. M. (2021). Wandel der Wertschöpfung im Mobilitätsmarkt - Vom Fahrzeugbauer zum digitalen Plattformmanager. In R. W. Scholz, E. Albrecht, D. Marx, M. Mißler-Behr, O. Renn, & V. van Zyl-Bulitta (Eds.), *Supplementarische Informationen zum Weißbuch: Verantwortungsvoller Umgang mit digitalen Daten – Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses* (S. 45–59). Baden-Baden: Nomos.

Zenk, F., & Iovino, N. (2020). Vererbung über die DNA hinaus: Epigenetische Vererbung zwischen Generationen. Retrieved from https://www.mpg.de/11821815/mpiib_jb_2017. (retrieved December 16, 2020).

Zhang, N. Q., Wang, M. H., & Wang, N. (2002). Precision agriculture - a worldwide overview. Computers and Electronics in Agriculture, 36(2-3), 113-132. doi:10.1016/s0168-1699(02)00096-0

Zscheischler, J., Brunsch, R., Buitkamp, H., Griepentrog, H. W., Tölle-Nolting, C., C., R., . . . Scholz, R. W. (2021). Landwirtschaft, Digitalisierung und digitale Daten. In R. W. Scholz, M. Beckedahl, S. Noller, O. Renn, E. unter Mitarbeit von Albrecht, D. Marx, & M. Mißler-Behr (Eds.), DiDaT Weißbuch: Orientierungen zum verantwortungsvollen Umgang mit digitalen Daten – Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses (S. 145–168). Baden-Baden: Nomos.

Zuboff, S. (2015). Big other: surveillance capitalism and the prospects of an information civilization. Journal of Information Technology, 30(1), 75–89.

Zuboff, S. (2019). The age of surveillance capitalism: The fight for the future at the new frontier of power. London: Profile Books.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Einzelanmerkungen/https-Bezüge

i Zur Definition siehe Box 1.
ii Zum Begriff Vulnerabilität siehe Abschnitt 2.5 und Box 3.
iii https://www.mymuesli.com/neuheit/personalised-nutrition/lykon (retrieved June 21, 2020)
iv https://de.statista.com/statistik/daten/studie/164774/umfrage/konsumausgaben-private-haushalte/ (retrieved December 14, 2020)
v https://www.infras.ch/de/projekte/deutschland-149-milliarden-euro-externen-verkehrskosten/ (retrieved December 14, 2020)
vi https://de.statista.com/statistik/daten/studie/164774/umfrage/konsumausgaben-private-haushalte/ (retrieved December 14, 2020)
vii https://de.statista.com/statistik/daten/studie/76458/umfrage/deutschland-entwicklung-der-gesundheitsausgaben-seit-1997/ (retrieved December 14, 2020)
viii https://de.statista.com/statistik/daten/studie/5463/umfrage/gesundheitssystem-in-deutschland-ausgaben-seit-1992/ (retrieved December 16, 2020)
ix https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Einkommen-Konsum-Lebensbedingungen/Konsumausgaben-Lebenshaltungskosten/_inhalt.html (retrieved December 14, 2020)
x https://de.statista.com/statistik/daten/studie/659012/umfrage/selbstversorgungsgrad-mit-nahrungsmitteln-in-deutschland/ (retrieved December 18, 2020)
xi https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressekonferenzen/2019/BIP2018/pressebroschuere-bip.pdf?__blob=publicationFile (retrieved December 14, 2020)
xii https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj (retrieved December 30, 2020)
xiii https://eur-lex.europa.eu/search.html?scope=EURLEX&text=e-Privacy+Verordnung&lang=de&type=quick&qid=1609347164076 (retrieved December 30, 2020)
xiv https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:02009L0136-20201221&from=EN (retrieved November 25, 2020)
xv http://www.gesetze-im-internet.de/stgb/, (retrieved December 30, 2020)
xvi https://www.gesetze-im-internet.de/uwg_2004/BJNR141400004.html, (retrieved December 30, 2020)
xvii https://www.gesetze-im-internet.de/geschgehg/BJNR046610019.html, (retrieved December 30, 2020)
xviii https://www.gesetze-im-internet.de/urhg/, (retrieved December 30, 2020)
xix https://www.gesetze-im-internet.de/bgb/ (retrieved December 14, 2020)
xx Die EU entwickelte zu diesem Punkt die Konzeption einer „European Strategy for Data" (https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/european-strategy-data), in der europäische Datenräume und ein Binnenmarkt für Daten geschaffen werden. In diesem Kontext sind auch Open Source Data denkbar (https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/experts-say-privately-held-data-available-european-union-should-be-used-better-and-more).
xxi Dies sind BVerfGE 65, 1/42 und BVerfGE 72,155/170, siehe (Badura, 1989).
xxii https://www.bfdi.bund.de/DE/Datenschutz/Ueberblick/Was_ist_Datenschutz/Artikel/DasBundesdatenschutzgesetzSichertPersönlichkeitsrechte.html, (retrieved, Dezember 18, 2020)
xxiii https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/web-analytics-market, (retrieved, January 21 2021).
xxiv Schutzmechanismen wie VPN, Cookie Löschung oder TOR-Browser sind gegeben.
xxv Entsprechende Vorhaben werden wohl auch von Seiten des Bundesinstituts für Arzneimittel und Medizinprodukte angegangen.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Kapitel 1

Auswirkungen von Digitalisierung auf persönliche Mobilität und vernetzte Räume – Zusammenfassende Betrachtung der Unseens digitaler Mobilität

Klaus Markus Hofmann, Susanne Hanesch,
Meike Levin-Keitel, Florian Krummheuer,
Wolfgang H. Serbser, Karl Teille, Christoph Wust

unter Mitarbeit von Denise Baidinger, Elke Fischer, Katharina Jahn, Walter Palmetshofer, Michael Prytulla, Liselotte Schebek, Thomas Thiele, Johanna Tiffe, Thomas Waschke, Yulika Zebuhr sowie wissenschaftliche Kommentierung durch Weert Canzler und Jens Maeße

DiDaT

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Abstract: Digitalisierung der Mobilität führt zu (1) einem neuen Umgang mit Mobilitätsdaten und ermöglicht innovative (2) Mobilitätsangebote, die (3) soziale und physische Raumbezüge verändern werden sowie (4) den Ressourcenverbrauch beeinflussen und einen (5) Wandel der Wertschöpfung für Hersteller und Betreibende bewirken. Das vorliegende Kapitel zeigt, ohne Anspruch auf Vollständigkeit, unbeabsichtigte Folgewirkungen der Digitalisierung im Bereich persönlicher Mobilität auf, insbesondere mögliche Fehlentwicklungen in Hinblick auf verkehrs-, sozial- und umweltpolitische Ziele (Unseens: „Unintended side effects"). Diese transdisziplinäre Analyse von WissenschaftlerInnen und PraktikerInnen erörtert Ursachen und entwickelt basierend auf Sozial robusten Orientierungen (SoROs) Maßnahmenempfehlungen, die für die digitale Transformation einen nachhaltigen Handlungsrahmen für Hersteller, AnbieterInnen, NutzerInnen und Öffentliche Hand in Europa beschreiben und plädiert zugleich für eine Governance für digitale Infrastrukturen und Mobilitätsdaten die im Sinne von Allmendegütern von den Mobilitäts-Akteuren auszuhandeln sind.

Executive Summary

Die Digitalisierung des Mobilitätssektors erzeugt bereits Datenvolumina in nie gekannter Menge und wird gravierende Auswirkungen haben. Grundlage für eine sozial robuste Digitalisierung im Mobilitätssektor ist (a) eine nachhaltige Datenkultur, die sowohl die europäischen Grundsätze für System- und Datenzugang, Datensouveränität und Datensicherheit, als auch den Schutz persönlicher Daten gewährleistet sowie Kontext und Kompatibilität von Mobilitätsdaten und die Prinzipien der Datensparsamkeit berücksichtigt.

Digital optimierte Verkehrssysteme tragen maßgeblich dazu bei, die Effizienz im Verkehr zu steigern, beispielsweise die durch Erhöhung der Auslastung von Fahrzeugen oder der Reduktion von Emissionen und Ressourcenverbrauch. Auf individueller Ebene wird Auto-Mobilität sukzessive durch digitale Mobilitätsangebote (auch MaaS) ersetzt und könnte mittelfristig durch das Leitbild „nutzen statt besitzen" überformt werden. Um Fehlallokationen zu vermeiden sind (b) bestehende und neue Mobilitätsangebote in intermodale Mobilitätsplattformen vernetzt zu integrieren und gleichzeitig einer Monopolbildung von digitalen Anbietern vorzubeugen.

Digitale Mobilität trägt zur Veränderung von Raumqualitäten, -widerstand und der Raumnutzungen bei, was sich auf Mobilitätsmuster auswirkt. Digitalisierung der Mobilität darf nicht auf Technologie reduziert werden, sondern muss (c) auch die systemische Wechselwirkung von mobilen Individuen und Gruppen mit Raum, Technik, Wirtschaft, Umwelt und Gesellschaft sozial berücksichtigen und NutzerInnen an Planungsprozessen teilhaben lassen.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Digitalisierung beansprucht zusätzliche Ressourcen für vernetzte Fahrzeuge und digitale Infrastrukturen und kann zu mobilitätssteigernden Effekten führen, weshalb (d) Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung als gesellschaftliche Prämissen für die digitalen Entwicklungen und öffentliche Investitionen vorausgesetzt werden müssen.

Zur Erreichung der verkehrs- und energiepolitischen Ziele sind nachhaltige Mobilitätsprodukte zu fördern und die digitalen Infrastrukturen in Deutschland anzupassen, ebenso wie (e) industrielle Wertschöpfungsprozesse in global operierenden Netzwerken, sowie die Kompetenzen von Hochschulen, Mobilitätsanbietern und Systemherstellern für Software und digitale Geschäftsprozesse zu erweitern.

1 Beschreibung der Unseens

Mobilität verläuft in zunehmend vernetzten Infrastruktursystemen, die Menschen und reale Orte verbinden. Die automatisierte Erfassung von mobilitätsrelevanten Daten von Personen, Fahrzeugen, Infrastrukturen und Umwelt liefert nahezu in Echtzeit standortbezogene Informationen zu Mobilitätsangeboten und Nachfrage, Zustand und Auslastung von Fahrzeugen und Infrastruktursystemen sowie Bewegungsmuster von Personen und Maschinen. Datenbasierte Mobilitätsanalysen, Prognosen und Verkehrsmanagementsysteme für Straße, Luft und Schiene werden die Gestaltung, Steuerung und Automatisierung von Mobilität, d.h. Fahrzeugen, Endgeräten wie Wearables und öffentlichen sowie privaten Transportsystemen disruptiv verändern. Die zunehmende Digitalisierung des Mobilitätssektors erzeugt dabei Datenvolumina in nie gekannter Menge und wird gravierende Auswirkungen auf den Betrieb, Investitionen, Umwelt, soziale Strukturen und Räume sowie die Wertschöpfung haben. Dieser Artikel beschreibt besonders sog. „Unseens", also nicht beabsichtigte Nebenwirkungen der Digitalisierung von Personenbeförderung im Landverkehr.

1.1 Herangehensweise

Mobilität, auch digitale Mobilität ist gesellschaftswissenschaftlich gesehen ein Allmendegut[1], das im öffentlichen Raum erfolgt. Gemäß Ostrom, die Governance von Commons- Systems beschreibt, bedarf auch die Mobilität von Personen und Gütern eines Allmende-Frameworks verlässlicher Aushandlungsmechanismen zwischen unmittelbar und mittelbar Beteiligten, die über Rechte und Pflichten, Investitionen, Prioritäten, Raumnutzung, die sozialen Opportunitäten sowie mögliche ökologische Auswirkungen entscheiden (Ostrom 1990).

Eine sektorverbindende Governance-Theorie für moderne Commons-Systeme, die über

1 Allmende – Commons oder Ressourcensystem, dessen rivale Nutzung zwischen unabhängigen Akteuren eine ausgewogenen Governance erfordert, die Beiträge zum System und Entnahmen von Ressourceneinheiten regelt. Als Modernes Commons umfasst digitale Mobilität beispielsweise digitale Infrastruktur-Systeme, Datenbeiträge und Datenentnahmen von Akteuren. Mobilitätsleistungen werden über freie und regulierte Märkte erbracht.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

alle Ebenen (Einzelinteresse, regionales und lokales Interesse, gesamtgesellschaftliches Interesse) vermittelt, wurde für die Digitalisierung von Mobilitätssystemen beschrieben (Hofmann 2018). Als Grundlage einer starken nachhaltigen Entwicklung digitaler Mobilität muss die Governance Teil eines neuen gesamtgesellschaftlichen Zielbildes für Verkehrs- und Mobilitätssysteme sein. In transdisziplinären Workshops von WissenschaftlerInnen und PraktikerInnen aus dem Mobilitätssektor wurden hierfür Handlungsfelder identifiziert, Forschungsfragen formuliert und die Themenfelder der auftretenden Unseens verifiziert und die damit verbundenen sozial robusten Orientierungen (SoROs) für Maßnahmen daraus abgeleitet:

Identifizierte Handlungsfelder	Forschungsfragen	Unseens[2] – Sozial Robuste Orientierung in Themenfeldern
Systemzugang, Datenkonsistenz und Datenschutz	*Wie sind transparente Standards für verantwortlichen Umgang mit „Privatsphäre" in digitalen Mobilitätssystemen und den generierten Datenvolumina sicherzustellen?*	**Nachhaltige Datenkultur (1)**
Innovative Mobilitäts-Plattformen bieten „Mobility as a Service"	*Wie unterschiedlich gestaltet sich digitale Mobilität in Smart Cities und im ländlichen Raum? Welche Vulnerabilitäten können digitale Mobilitätsplattformen erzeugen?*	**Digitale Mobilitätsangebote (2)**
Siedlungsstrukturen und Nutzung des öffentlichen Raum	*Welche Rahmenbedingungen wären förderlich, um bei der zunehmenden Digitalisierung soziale, ökonomische oder ökologische Anforderungen an Mobilität in Einklang zu bringen?*	**Mobilität und Raumwirkung (3)**
Energie- und Ressourcenbedarf sowie Klimawirkung	*Welche sekundären Auswirkungen auf Klima und Umwelt durch digitale Mobilitätsysteme sowie verändertes Nutzerverhalten sind zu erwarten?*	**Ressourcenverbrauch (4)**
Zukunftsperspektiven für den europäischen Wirtschaftsstandort	Können sich europäische Anbieter in Wertschöpfungsnetzwerken für digitale Mobilität behaupten? Was geschieht sozial, sollte diese Transformation nicht gelingen?	**Wandel der Wertschöpfung (5)**

Tabelle 1: Identifizierte Handlungsfelder

2 Unseens (siehe Scholz et al., 2018) ist das englische Akronym von „unintended side effects" und bezeichnet im Projekt DiDaT die negativen (Neben-)Folgen auf sensitive Teilsysteme Deutschlands welche von relevanten Stakeholdergruppen als bedeutsam betrachtet werden.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

In dieser übergreifenden Betrachtung werden Phänomene digitaler Mobilität, die priorisierten Handlungsfelder und unterschiedliche Akteure in einem transdisziplinären Prozess mit Blick auf Unseens analysiert und Maßnahmen aufgezeigt, um den unerwünschten Folgewirkungen der Digitalisierung entgegenzuwirken (Scholz 2017). Als Richtschnur für Abwägung und Bewertungen von Unseens für digitale Mobilität im Landverkehr und Empfehlungen dient das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung.

Box 1: Die transdisziplinäre Methodik des DiDaT Projekts

DiDaT erstellte in einem zweijährigen Prozess wechselseitigen Lernens und aktiver Beteiligung von 64 WissenschaftlerInnen und 73 PraktikerInnen Sozial Robuste Orientierungen (SoROs) für einen verantwortungsvollen Umgang mit digitalen Daten und Infrastruktursystemen. Im Vulnerabilitätsraum (d.h. der Arbeitsgruppe) Mobilität und vernetzte Räume haben zehn WissenschaftlerInnen (RepräsentantInnen der in Mobilitäts-, Stadt- und Umweltforschung Tätigen) und acht PraktikerInnen (RepräsentantInnen der Herstellerindustrie, Verkehrsunternehmen und deren Verbände) ehrenamtlich unterschiedlich intensiv mitgewirkt. Dieser Prozess durchlief in allen sieben Vulnerabilitätsräumen folgende Schritte:

(i) Definition von Leitfrage und Systemgrenzen
(ii) Identifikation wichtiger nicht intendierter Auswirkungen der Digitalisierung (sog. „unintended side effects: ‚Unseens'")
(iii) Konstruktion eines Systemmodells und Bestimmung der wichtigsten Stakeholdergruppen
(iv) Genaue Beschreibung der Unseens, Analyse der Unseens, Diskussion verschiedener Ziele für den Umgang mit den Unseens und Entwicklung von SoROs (Sozial Robusten Orientierung) zu zielkonditionalen Maßnahmenbündeln zu diesen Unseens (s. Scharniertabelle) (Scholz et al. 2012)
(v) Erstellung des DiDaT Weißbuchs, das Orientierungen, Wegweiser und Leitplanken für einen nachhaltigen Umgang mit digitalen Daten für Zivilgesellschaft, Wirtschaft, Politik und Betroffenen liefert.

Die Zwischenergebnisse wurden auf Konferenzen mit StakeholderInnen und in vielen Arbeitsgruppentreffen diskutiert. VertreterInnen der Fachwissenschaft, der Praxis, der Nachhaltigkeit und öffentlicher Einrichtungen haben jedes einzelne Kapitel des DiDaT Weißbuches und alle Beiträge der ergänzenden Materialien zum Weißbuch *„Verantwortungsvoller Umgang mit digitalen Daten: Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses"* begutachtet. Die vorliegende Version wird zum Gegenstand einer transdisziplinären Vernehmlassung, in der Akteure der Zivilgesellschaft, Organisationen, Unternehmen und Institutionen zu den Orientierungen ihre Meinung, Stellungnahmen und Verbesserungsvorschläge, wie im ERT Prozess, einbringen (Scholz et al. 2018).

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Die im Folgenden dargestellten Ergebnisse weisen prozessbedingte Redundanzen auf, die zugleich die Verschränkung der verschiedenen Handlungs- und Themenfelder demonstrieren.

Die vorgeschlagenen Maßnahmen richten sich nicht allein an die Legislative, sondern sollen als ein wissenschaftlicher Zwischenruf für sämtliche Stakeholder verstanden werden, die aus sehr heterogenen Interessen heraus jetzt in einer konzertierter Aktion präventive Maßnahmen einleiten müssen, um die Chancen der Digitalisierung zu nutzen und gleichzeitig absehbaren negativen Folgen mit zivilgesellschaftlicher Verantwortung und nachhaltigen Lösungen zu begegnen.

Um mit Blick auf diese Wechselwirkung von Mobilität, Gesellschaft und Raum eine sozial robuste Risikoabschätzung vornehmen zu können, steht neben der Frage, für welche Probleme Digitalisierung von Mobilität Lösungen bietet und für welche eher nicht, eine Herausforderung im Zentrum. Diese besteht darin, die sozialen und gesellschaftlichen Voraussetzungen und Folgen der Digitalisierung parallel zur laufenden Umsetzung zu klären. Dabei muss eine vernetzte Perspektive über Einzeldisziplinen hinaus eingenommen werden und realitätsnahe Planungsprozesse über alle Ebenen und Stakeholder-Gruppen hinweg erfolgen.

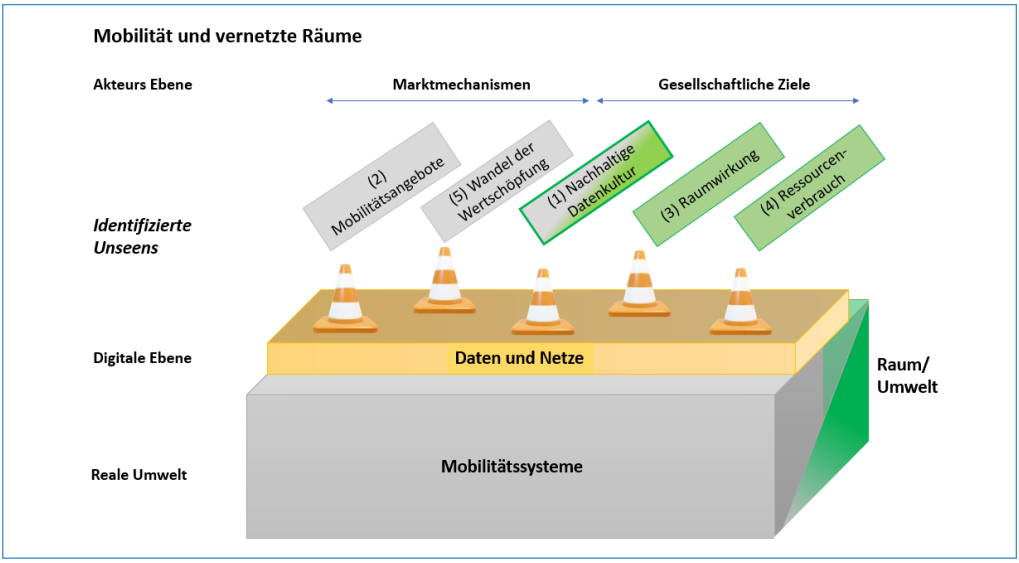

Abbildung 1: Systemische Ebenen[3] und Handlungsbereiche für vernetzte Mobilität (zu identifizierte Unseens siehe auch Tabelle 1).

3 Die systemische Betrachtung bezieht sich hier auf die Wechselwirkungen von gebauter und natürlicher Umwelt mit digitalen Systemen sowie untereinander und deren Auswirkungen auf Beziehungen von Akteure zu diesen Systemen sowie miteinander.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Wie Abbildung 1 zeigt spiegelt die digitale Ebene die Realität von Mobilitätssystemen, Raum und Umwelt komprimiert, abstrakt, also nie vollständig wider. Unvermeidliche Abweichungen zwischen realer Welt und dem digitalen Zwilling stellen damit ein systemimmanentes Risiko dar. Digitalisierung bietet jedoch Werkzeuge zur Beeinflussung mobilitätsbezogener Prozesse in der realen Umwelt, insbesondere für Mobilitätssysteme sowie gebaute und natürliche Räume. Im Mobilitätssektor koexistieren dabei für Märkte und gesellschaftliche Bedürfnisse unterschiedliche Zielsysteme, für die nachhaltige Rahmenbedingungen etabliert und mögliche Interessenskonflikte ausgehandelt werden müssen.

2 Hauptursachen zu den Unseens digitaler Mobilität

2.1 Generierung von mobilitätsbezogenen Daten und deren Nutzung

Mobilitätsunternehmen, seien diese öffentlich oder privat, aggregieren schon heute Mobilitätsdaten, wo immer sie diese aus ihren Geschäftsprozessen erhalten können, z.T. anonymisiert und auch ohne die NutzerInnen um Zustimmung zu ersuchen. Fahrzeuge, Verkehrsinfrastrukturen und Datennetze sind Vorreiter für „Pervasive Computing“[4] und selbst zu wertvollen Datenlieferanten geworden. Diese Daten entstehen teilweise lokal, mobil oder werden stationär abgerufen. Durch Digitalisierung der Mobilität werden Mobilitätsdaten in bisher nie gekannten Volumina erhoben. Mit Unterstützung von Verkehrsmodellen und lernenden Systemen können diese Daten zur fortlaufenden Optimierung von Verkehrsströmen wie auch von Mobilitätsangeboten genutzt werden, ebenso wie für andere mobilitätsnahe oder verkehrsfremde Zwecke.

Im Umfeld der digitalisierten Mobilität bedürfen bei der Daten- und Systemnutzung alltagsrelevante Aspekte der Erfassung, Speicherung und Verwendung besondere Aufmerksamkeit: Zugang zu Daten und Netzen steht Akteuren und VerkehrsteilnehmerInnen bzw. Partizipierenden an vernetzten Räumen nicht in gleichem Maße offen. Digitale Mobilitätsangebote setzen Mobilfunkversorgung und Zugang zu digitalen Endgeräten voraus, sind entgeltabhängig oder an Mobilitätsanbieter gekoppelt. Kommunikation von Verkehrsteilnehmenden wird durch IT-Systeme ermöglicht oder versagt. Bei Fahrzeugherstellern und Mobilitätsanbietern gelangen die erhobene Daten in eine Black Box, die in Bezug auf weitere Verwendung und Datenweitergabe für Dritte weitgehend intransparent und aus wettbewerblichen Erwägungen verschlossen bleibt. Dabei liegen im Verkehrssektor die volkswirtschaftlichen Potenziale der Digitalisierung in verbesserter Kooperation.

Für Mobilitätsdaten kommt als ein entscheidendes Merkmal hinzu, dass Daten, die erhoben, gespeichert und weiterverwendet werden, inhärent mit einem Ort und der Identität der Person verbunden sind. Im Mobilitätskontext können vier Kategorien unterschieden werden:

a) Daten, die nur indirekt mit Personen in Beziehung stehen
b) Daten, die in Beziehung mit klar umrissenen Personengruppen stehen

4 Pervasive Computing ist ein Konzept für vernetzte, miniaturisierte und eingebettete Computersysteme, die den Alltag durchdringen (Hilty et al., 2003).

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

c) Daten, die von einem oder sehr wenigen Individuen stammen
d) Daten, die unauflöslich mit einer Person verbunden sind

Der nötige Datenschutz nimmt im jeweiligen Kontext mit der Nähe zur Identität einer Person zu. Während unter Punkt a) anonyme Betriebsdaten verstanden werden können sind unter Punkt d) Vital-Daten gemeint, da Fahrzeugsensoren auch biometrische Daten von FahrerInnen erfassen und weiterleiten können – Daten, die nach europäischem Rechtsverständnis und der DSGVO unabhängig vom Kontext einem besonderen Schutz unterliegen.

IT-Systeme in Fahrzeugen weisen einen hohen Grad an Komplexität auf, deren Programme bis zu hundert Millionen Zeilen Code enthalten. Mit der Erfassung der Bewegungen von Personen und Fahrzeugen aller Art sowie Umweltdaten, z.B. durch Pervasive Computing, wird der digitale Fußabdruck und damit die Transparenz einzelner NutzerInnen weiter zunehmen. Um ein einziges autonom agierendes Fahrzeug sicher durch den Verkehr zu führen, wird mit bis 300 Gigabyte Daten pro Stunde gerechnet. Die übertragene Datenmenge wird für autonom vernetztes Fahren, bei dem Fahrzeuge auch miteinander kommunizieren, weiter ansteigen. Dieses gewaltige Wachstum an Datenvolumen (resultierend aus der exponentiellen technischen Entwicklung) erfordert zusätzliche Rechner- und Speicherkapazitäten und benötigt zu deren Betrieb sehr große Mengen an Strom.

Technische Lösungen bieten BenutzerInnen einerseits eine höhere Verkehrssicherheit und mehr Komfort bei Wegfindung, Zielrichtung, Kommunikation und Infotainment. Diese basieren auf kommerziellen Modellen, deren wirtschaftliches Interesse andererseits im Verkauf von Dienstleistungen besteht, welche letztendlich auf erhobenen Daten und den dazugehörigen Programmen beruhen. Für Softwarehersteller und Plattformbetreiber wachsen mit der Skalierung der Nutzerbasis die Netzwerkeffekte, die wiederum zu einer Mono- oder Oligopolbildung führen können. Statt die Datenerhebung auf das notwendige Minimum zu beschränken führen wertsteigernde Skaleneffekte zu einem nahezu unbegrenzten Hunger nach Daten. Das automatisierte Sammeln von Mobilitätsdaten läuft somit dem generellen Vorsorgeprinzip der Datensparsamkeit entgegen.

Der Zugang zu so vielen Informationen auf Provider- und Systemebene beeinflusst die Entscheidungsfindung der Individuen als auch Handlungsoptionen der öffentlichen Hand dauerhaft. Die für digitale Mobilitätssysteme zum Einsatz kommenden Systeme der Künstlichen Intelligenz oder KI[5], basieren auf Milliarden von Datensätzen, die synchron verarbeitet werden. Diese Daten stehen in direktem Bezug zum Mobilitätsverhalten und fallen in die Kategorie personenbezogener Daten. Datenquellen sind außerdem die mobilen Geräte der NutzerInnen, vom Fahrzeug bis hin zum Smartphone und sonstigen Wearables die relevante Daten übertragen. In der Praxis fehlt KundInnen die Transparenz über die Datenerfassung und -nutzung sowie praxisgerechte Abwahl-Mechanismen (Opt-Out) für erweiterte Datenanalysen, auch wenn diese durch eine Zustimmung zu

5 Künstliche Intelligenz beschreibt lernende Programme, die bei der Lösung von Informatik-Problemen, für die es keine analytische Beschreibung gibt oder Aufgaben deren Berechnung zu komplex wäre (heuristische Verfahren) eingesetzt werden. Typische KI-Techniken sind Zeichenerkennung (OCR), Neuronale Netze und Deep Learning.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

AGB legitimiert werden. Es fehlen außerdem Standards und zertifizierte Prozesse, um Kontextualität und Konsistenz von Mobilitätsdaten zu gewährleisten, insbesondere dort wo Leib und Leben von präzisen und aktuellen Orts- und Zustandsinformationen abhängig sind. Beispiele sind Fahrassistenzsysteme mit Augmented Reality, kurz AR oder erweiterte Realität (bspw. die elektronische Anzeige zusätzlicher Informationen platziert in der realen Umgebung) oder das automatisierte Fahren.

Verschiedene Arten von Mobilitätsdaten müssen in der Governance, abhängig von ihrer Kritikalität und dem spezifischen Verwendungskontext nach differenzierten Regeln behandelt werden.

1. Anonymisierte Daten von mobilen Objekten (Fahrzeuge, Drohnen, Anlagen u.a.)
2. Anonymisierte Daten, die sich auf öffentlich zugängliche Räume beziehen (Smart City, Verkehrsfluss, Infrastruktur u.a.)
3. Daten, die im Kontext von mobilen Menschen erhoben werden und Rückschlüsse auf einzelne Personen zulassen

Die Effizienz einer digitalen Verwaltung lässt Behörden intensive Anstrengungen unternehmen, um Verwaltungsprozesse zu digitalisieren und Datenarchive von relevanten Informationen anzulegen, auch für Organe mit Sicherheitsaufgaben. Daten müssen nicht nur in Bezug auf den Staat geschützt werden, sondern noch dringender in Bezug auf Unternehmen, die direkt oder mittelbar auf die wachsende Menge von digital verfügbaren Mobilitätsdaten zugreifen. Mit neuen technischen Möglichkeiten wächst die rechtliche Grauzone zwischen innovativem Neuland und Missbrauch von Daten. Dieses Dilemma wird verstärkt durch die Marktdominanz einzelner Anbieter, zumal Gesetze – geronnene Politik des analogen Zeitalters – meist als Reaktion auf Mängel oder Fehlentwicklungen hinterher formuliert werden, statt Risiken präventiv einzugrenzen.

Mit der Plattformökonomie des Internets entstehen Software und digitale Angebote, aber auch monopolartige Strukturen so schnell und kostengünstig wie in keinem anderen Wirtschaftszweig. Das Ausweiten einer Mobilitätsplattform führt dazu, dass NutzerInnen und Betreibende einen Vorteil durch die wachsende Anzahl der Mit-NutzerInnen erreichen, da die Kosten der Mobilitätsangebote proportional zur Anzahl der Nutzenden sinken. So erfahren die Betreibenden eine positive Rückkopplung (sog. Netzwerkeffekte). Innerhalb kurzer Zeit entstehen so weltweite de facto-Monopole (Beispiele: Kommunikationsplattformen wie Twitter, WhatsApp, Google, und in der Mobiität Uber, Blablacar oder Trainline). Eine höhere Zahl der NutzerInnen führt erstens zu höheren Einnahmen über Gebühren oder Werbung und lässt zweitens bessere Rückschlüsse über Interaktion von NutzerInnen mit diesen Systemen zu. Dadurch wird wiederum eine präzisere Analyse von Benutzerwünschen und zukünftigem Mobilitätsverhalten möglich, die weitere Effizienzgewinne zur Folge hat. Bei Mobilitätsdatenplattformen entsteht durch Monopolstellungen eine Missbrauchsgefahr, durch Bündelung von Leistungen auf der Angebots- wie auch auf der Nachfrageseite, insbesondere dort wo die Datennutzung über den ursprünglichen Zweck hinaus geht oder Dritte Datenzugang erhalten. Als Folge von Missbrauch oder Exklusion könnten Freiheitsrechte von Einzelnen einschränkt oder Grundlagen des Rechtsstaats gefährdet werden. Die Omnipräsenz digital vernetzter Endgeräte für Mobilität und die von

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

diesen übertragenen Datenströme macht es NutzerInnen unmöglich, erwünschte Dienstleistungen von nicht erwünschten Aktivitäten zu unterscheiden, bspw. die Erstellung von Bewegungsprofilen oder digitale Überwachung.

Computer-Programme agieren ethisch weder neutral noch sozial ausgewogen, da weder in der Entwicklung dieser Programme noch in der Anwendung von KI oder Algorithmen die moralischen Bewertungen sämtlicher potentieller Einsatzmöglichkeiten oder Interessenskonflikte innerhalb der gesellschaftlichen Gesamtsysteme mitbetrachtet werden können. Dieses Grunddilemma kann auf zukünftige Datensammlungen im Verkehrssektor übertragen werden. Die unternehmensethische Herausforderung für Hersteller und Systemanbieter wird die Durchsetzung einer sicheren Datenkultur sein, die den Zugang zu Mobilitätsdaten partizipativ und zukünftig ausgewogen, zuverlässig sowie rechtskonform gestaltet. Dies bezieht sich auf alle Daten, die im Betrieb von Fahrzeugen anfallen, von NutzerInnen erzeugt werden oder Resultat von Interaktionen zwischen Fahrzeugen (Vehicle2Vehicle) oder von Fahrzeugen mit der Infrastruktur (Vehicle2X) sind (SI1.1; Teille, Jahn, Waschke, Wust, Zebuhr, Hofmann, 2021).

2.2 „Mobility as a Service" und andere innovative Mobilitätsangebote

Der Zusammenhang zwischen Mobilitätsinformationen aus dem Internet und individuellem Handeln ist unstrittig, jedoch nicht abschließend erforscht. Das Internet und dort repräsentierte Mobilitätsinformationen gehören zu den Infrastrukturen des Kollektiven, ein modernes Commons, die individuelles Handeln beeinflussen und dadurch kollektives Handeln, z.B. im Sinne des Mobilitätsverhaltens, erst ermöglichen (Stähli 2012, Hofmann 2018). Über das Internet verfügbar gemachte Information beeinflusst die Wahrnehmung von Mobilitätsoptionen, Präferenzen, und Mobilitätsentscheidungen von Individuen und Organisationen (Dolata, Schrape 2014). Deutlich ist, dass die Ausrichtung individuellen Verhaltens an digitalen Mobilitätsangeboten und den dort geltenden sozialen und technischen Regeln wesentlich ausgeprägter ist als eigenständige Gestaltung von Mobilität (vgl. Busemann 2013, Döring 2010). Deshalb wird hier der Ansatz zu Grunde gelegt, dass Individuen und Organisationen verfügbare Informationen zur angebotenen Mobilitätsqualität nutzen, um mobilitätsrelevante Entscheidungen nachhaltiger zu treffen.

Digitalisierung des Mobilitätssektors wird die Effizienz des Verkehrs erhöhen und Nutzungs-Barrieren abbauen, aber Wissenschaftler erwarten Rebound-Effekte, also einen Anstieg der Mobilität von Personen, Gütern und Daten. Hauptgrund dafür sind technische sowie verhaltensinduzierte Effekte wie Zunahme von Leerfahrten und Mehrverkehr. NutzerInnen von Mobilitätsangeboten sind Bequemlichkeit und Individualität gewohnt. Funktional wie emotional gilt der Verbrennungsmotor als Vergleichsmaßstab für Nutzeransprüche an Flexibilität und Komfort, wenn er auch nicht immer die rationale Wahl darstellt. Mittels digitaler Vernetzung können Zugangshürden zu alternativen Angeboten wie Sharingdiensten oder öffentlichem Verkehr gesenkt werden. Mobilitätsprovider, wandeln sich von Transport- zu Datenunternehmen, welche die Transportleistung unter Nutzung technischer Plattformen und geteilter Managementsysteme vermehrt durch Dritte erbringen lassen.

Digitale Verkehrs- und Mobilitätssysteme sind strukturell als ein Ganzes zu betrachten.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Mobilitätsplattformen weisen hohe Abhängigkeiten von digitalen Infrastrukturen wie Mobilfunk, Breitbandanbindung und Stromversorgung auf. Plattformen arbeiten zunehmend autonom, auch dabei können durch inkonsistente Algorithmen, inkompatible Programme oder übersehene Programmierfehler wirtschaftliche Risiken und strategische Abhängigkeiten entstehen. Grundsätzlich unterscheiden sich Plattformbetreiber die Mobilität mit eigenen Flotten und Personal erbringen von sogenannten Asset-Light Plattformen, wie Uber, Blablacar oder Trainline. Regionale Verkehrsverbünde sind anbieterübergreifende Mobilitätsnetzwerke, die ihre analogen Angebote zunehmend digitalisieren und überregional vernetzen.

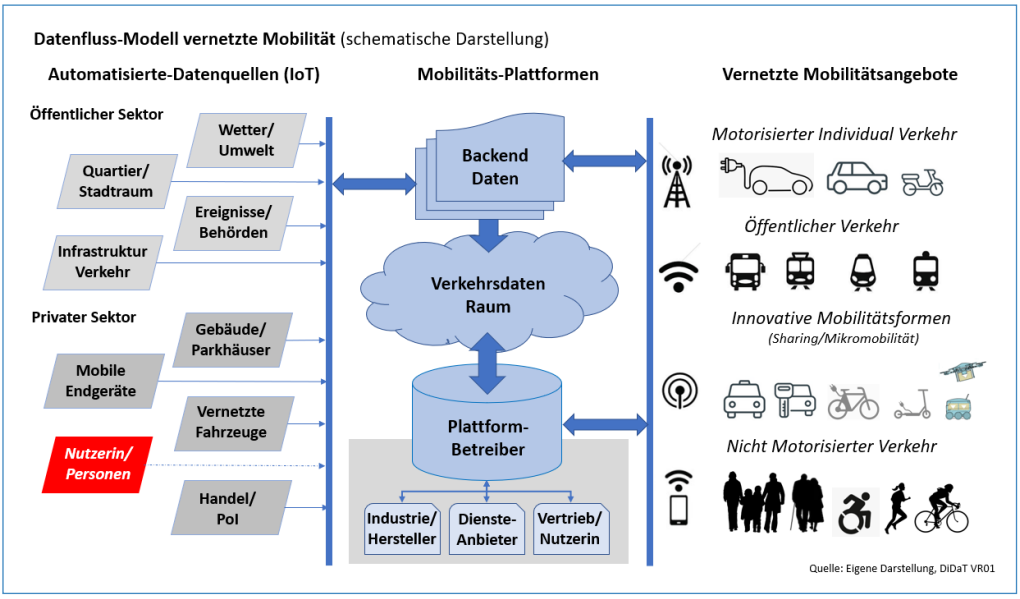

Abbildung 2: Datenfluss-Modell vernetzte Mobilität (Auswahl Landverkehr)

Für Mobilitäts-NutzerInnen ist schwer erkennbar, wer hinter einem Mobilitätsangebot als Leistungserbringender agiert. Ebenso schwer erschließen sich monetäre Verknüpfungen und die Verwendung von NutzerInnendaten. Wer die digitale Kundenschnittstelle einfach, funktional und komfortabel gestaltet und die verfügbaren Optionen für NutzerInnen optimal bündelt erhöht die Akzeptanz intermodaler Mobilitätsangebote und erzeugt dadurch Skaleneffekte für eine Angebotsplattform. Aufgabe des Mobilitätsmarktes wäre es, vorhandene Mobilitätsnetzwerke und Plattformbetreiber effizient zu verknüpfen, um attraktive und integrierte Mobilitätsangebote zu schaffen. Theoretisch ermöglicht die situative Buchung von „Mobility-as-a-Service“ (MaaS) NutzerInnen ihre intermodalen Mobilitätsketten nach Bedarf zu gestalten. Die spontane Mobilitätswahl wird für NutzerInnen häufig dadurch erschwert, dass sie entweder eine Vielzahl von Apps verwalten oder einer Plattform vertrauen müssen.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Bevölkerungsgruppen mit besonderen Bedürfnissen werden von neuen Mobilitätsanbietern, die sich auf motorisierten Individualverkehr (MIV) konzentrieren, nicht in gleicher Weise berücksichtigt, da intermodale Richtlinien für Inklusion, wie sie im ÖPNV vorgeschrieben sind, fehlen, was die Teilhabe einschränkt und Ungleichheit verstärkt. Neue, flexible Mikromobile könnten das Portfolio von ÖPNV-basierten MaaS-Anbietern für die letzte Meile ergänzen, sind jedoch in Bezug auf Integration, Flächenverbrauch und Umweltauswirkungen durchaus kritisch zu betrachten.

Daten von NutzerInnen liefern den Rohstoff für innovative Geschäftsmodelle und mutieren zu einem verdeckten Zahlungsmittel. Begünstigt wird diese Entwicklung dadurch, dass die aktuellen Hardwareentwicklungen immer mehr Bauteile hervorbringen, die via eingebetteten Mikrocontrollern gesteuert werden. Dadurch können diese sich mit anderen Fahrzeugen und Systemen vernetzen. Sämtliche mechanischen Vorgänge im Verkehrssektor werden sukzessive digitalisiert und erzeugen in transparenten oder geschlossenen Systemen ein virtuelles Pendant. „Bezahlen mit Daten“ ist als Begriff insofern irreführend, als dass bei klassischen Währungen, der Wert und die sich damit ergebenden Möglichkeiten für alle Geschäftspartner offensichtlich sind. Der Gegenwert bei der digitalen de-facto Währung „Persönliche Daten“ hingegen ist für KundInnen kaum nachvollziehbar und nicht immer gleichwertig, zumal weder Art und Qualität der individuellen Daten oder die Dauer der Nutzung noch die Weitergabe an Dritte transparent sind.

Auch beim Zugang zu Daten bestehen ungleiche Wettbewerbsbedingungen. Die Marktdominanz von Mobilitätsplattformen wird durch die Kumulation von riesigen Datenvolumen bezüglich Angebot, Betrieb und Nachfrage weiterwachsen und kann Lock-In-Effekte erzeugen, die einen Wechsel zu alternativen Software- oder Plattformanbietern behindern. Für Besteller und NutzerInnen von Mobilitätsleistungen kann dies über einen längeren Zeitraum zu höheren Preisen und intransparenter Bevorzugung einzelner Anbieter führen, wie in Plattformbranchen beobachtbar. Der Verkehrsraum selbst entwickelt sich zur Produktionsressource für eine global agierende Digitalindustrie. Versagt die politische Steuerung, erzeugt digitalisierter Angebotswettbewerb im Mobilitätssektor volkswirtschaftlich und ökologisch ineffiziente Parallelstrukturen zum bestehenden ÖPNV, dessen Angebotsportfolio ebenfalls digital zugänglich und flexibel gemacht werden muss.

Nutzungsabhängige Geschäftsmodelle wirken verkehrspolitischen Strategien zur Verkehrsvermeidung entgegen. Eine Reduktion von MaaS als Zubringer in Ergänzung zu öffentlichen Verkehrsangeboten ist für Betreiber ökonomisch wenig attraktiv. Durch die Einbettung von Plattform-Betreibern in Gemeinwohl- und Nachhaltigkeitsziele für Verkehr und Nutzung der Digitalisierung für Umwelt- und Klimaschutz könnten diese zur Reduktion von Verkehrsemissionen beitragen. Zur Durchsetzung gesellschaftlicher Ziele fehlen geeignete Steuerungsinstrumente, lokal wie national (SI1.2; Tiffe, Krummheuer, Hofmann 2021).

2.3 Veränderte Siedlungsstrukturen und die Allokation öffentlichen Raumes

Mobilität ist ein öffentliches Gut (Scholz, Kley, Parycek, 2020), eine Transportleistung, die im öffentlichen Raum erbracht wird, in der Regel mithilfe von technischen Systemen und gesellschaftlichen Opportunitäten. Verkehrs-

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

und Kommunikationsinfrastrukturen, die das Rückgrat der modernen Industrie- und Dienstleistungsgesellschaft bilden werden vom Staat ebenso subventioniert wie Bildungseinrichtungen. Als gesellschaftliche Institutionen dienen diese Infrastrukturen sowohl der Wirtschaft als auch dem Gemeinwohl, ebenso wie die Städte und Kommunen. Die digitale Entwicklung im Mobilitätssektor sollte deshalb aktiv mitgestaltet werden. Die volkswirtschaftliche Verteilung des erzeugten Nutzen durch Digitalisierung, ebenso wie der Lasten, wird weitgehend von Märkten übernommen, was dazu führt, dass den Unseens hier wenig Beachtung geschenkt wird. Da der Raum für Mobilität physisch begrenzt und örtlich gebunden ist, kann Mobilität nur bedingt durch Märkte erbracht werden, zumal die Ressourcen nicht wirklich austauschbar sind und verkehrspolitische Ziele nicht allein ökonomischen Kriterien unterliegen. Dies wird beispielsweise erkennbar an der unterschiedlichen Ausstattung von urbanen und ländlichen Räumen mit Mobilitäts- und digitalen Infrastrukturen, welche in Wechselwirkung individuelle Handlungsoptionen und Raumstrukturen beeinflussen.

Neue digitalisierte Mobilitätsangebote unterstützen die Entstehung neuer und oder veränderter räumlicher Strukturen in Bestands- und Planungsgebieten, wie z.B. autofreie Quartiere. Das ist nicht für alle Stakeholder und ihre Investoren gleichermaßen attraktiv. Rentabilität von raumbezogenen Geschäftsmodellen richtet sich nach Bevölkerungsdichte und Wirtschaftskraft. Durch Digitalisierung von Mobilität wandeln sich Raumwiderstand[6] und aktivitätsbasierte Mobilitätsmuster, wie Einkaufs- und Freizeitwege oder Pendlerströme. Diese neuen wirtschaftlichen Möglichkeiten haben ihrerseits Auswirkungen auf Bodenrichtwerte und Bebauungspläne. Da der räumliche Nutzen digitaler Mobilitätssysteme oft asymmetrisch entsteht, werden Potenziale für NutzerInnen generell, aber insbesondere im ländlichen Raum überschätzt.

Beispiele zeigen, dass sozial- und verkehrspolitische Planungsziele eine hohe Vernetzungskomplexität unterschiedlichster Teilsysteme (Mobilität, Logistik, Ver- und Entsorgung, Bebauungsplanung) voraussetzen, ohne die eine hinreichende Funktionalität des dadurch erzeugten Gesamtsystems (z.B. Quartier, Stadt, Region) nicht möglich ist. In der Praxis werden analoge oder digitale Teilsysteme zumeist von einzelnen Anbietern im Markt unter ökonomischen Aspekten optimiert, die an Teilsystemen, die außerhalb ihres Geschäftssystems oder ihrer Region liegen, wenig Interesse zeigen bzw. die Vernetzungsnotwendigkeit digitaler Angebote in Planung und Umsetzung unterschätzen. Diese Asynchronität der Teilsysteme führt i.d.R. zu einer suboptimalen gesellschaftlichen Ressourcenallokation und kann neue Barrieren für Teilhabe schaffen. So kann es durch Wettbewerb verschiedener Mobilitätsanbieter in einer begrenzten Region zu einem Über- oder Unterangebot von Mobilitätsleistungen kommen, wie redundanten Leerfahrten oder einer Verlagerung im Modalsplit. Zusammenschlüsse von Betreibenden aber auch Konzepte, alle Teilsysteme unter einem Dach zusammenzufassen, unterschätzen zumeist die inhärente Vulnerabi-

6 In der Bauplanung beeinflusst der Raumwiderstand die Machbarkeit von Infrastrukturmaßnahmen, bspw. indiziert dieser wie schwierig es werden könnte eine geplante Trasse zu realisieren. Neben bautechnischen oder geologischen Fragen spielen auch ökologische und soziale Belange eine Rolle.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

lität komplexer Gesamtsysteme und die damit verbundene Fehleranfälligkeit, die durch Standards, Koordination und Kontrollmechanismen zu minimieren sind.

Gesellschaften gliedern sich in unterschiedlichste Milieus mit spezifischen Lebensstilen, in denen sich unterschiedliche Mobilitätsverhalten beobachten lassen. Bezogen auf neue Mobilitäts- und Logistikangebote und ihre Digitalisierung und spezifische neue Gebietsplanungen und -gestaltungen in urbanen und ländlichen Räumen zeigt sich innerhalb der Gesellschaft ein breites Spektrum. Dieses reicht von eher affinen Gruppen, die bereit sind diese neuen digitalen Angebote in jeder Form zu akzeptieren, bis hin zu eindeutig aversiven Gruppen. Es ist ein verbreitetes Defizit in Planungsprozessen, diese hohe soziale Diversität nicht als maßgeblich konstituierendes Element von Gesellschaften, gleich auf welcher räumlichen Ebene, zu verstehen und einzubeziehen. Dies wird verstärkt durch Unwissenheit bis hin zu fachlicher Reaktanz zwischen technischen und sozialwissenschaftlichen Disziplinen. Milieus und Lebensstile sind zudem keine festen Eigenschaften von Gruppen, sondern prozessuale Ausgestaltungen von Haltungen und Wertungen in und gegenüber einer sich verändernden Lebenswelt der einzelnen Mitglieder. Mobilitätsplanungen, die dem Prinzip einer starken nachhaltigen Entwicklung folgen wollen, müssen diesem ausgleichenden Grundprinzip sozialen Wandels Rechnung tragen. Deswegen müssen auch Planungsgrundlagen, ob analog oder digitalisiert, in einer Planungs- und Lernkultur der „Good Governance“ dieser Diversität der Bevölkerung hinreichend Rechnung tragen (SI1.3; Serbser, Levin-Keitel, Prytula, Waschke, Zebuhr, Hofmann, 2021).

Kritische Negativszenarien, die einer idealisierten Sicht gegenübergestellt werden, fokussieren auf

- Disparitäten und Asymmetrie im Datenzugang aufgrund von Netzwerkeffekten,
- möglichen Datenmissbrauch durch Nutzung für nicht mobilitätsgetriebene Zwecke und Rebound-Effekte,
- einen zunehmenden Anstieg des Verkehrsaufkommens bei sinkender Auslastung dadurch, dass mehr Fahrten entstehen, auch durch automatisierte Leer- und Lieferfahrten, in deren Folge Städte verstärkt mit Staus und Lärmemissionen zu kämpfen haben, sowie
- die zunehmenden Netzwerkeffekte für die Daten- und Mobilitätsprovider, durch die die unwirtschaftliche Infrastruktur im ländlichen Raum sowie das Verkehrsangebot weiter ausgedünnt werden könnten.

2.4 Steigender Energie- und Ressourcenbedarf sowie schädliche Klimawirkung

Als Auswirkung von digitaler Mobilität können Umwelt- und Rebound Effekte (umweltbezogene Unseens) auftreten. Diese basieren insbesondere auf Stoffkreisläufen in den folgenden Feldern:

1. Fahrzeuge (Lebenszyklus, Energie- und Schadstoffbilanz)
2. Antriebe & Energieverbrauch (Transportleistung)
3. Infrastruktur für Verkehr und mobilitätsspezifische Datenverarbeitung (Vehicle2X, aber nicht Entertainmentfunktion etc.)
4. Mobilitätsinduzierte Emissionen (CO2, NOx, Schall, Ruß-Nanopartikel u.a.)

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

5. Energieverbrauch für Datenflüsse (z.B. Apps, Datenerfassung, Verarbeitung und Übertragung).

Aus dem Verbrauch natürlicher Ressourcen wie Rohstoffe und Energie resultieren Umweltwirkungen in den einzelnen Phasen des Lebenszyklus. Ein schematischer Überblick ermöglicht mithilfe einer Delta-Betrachtung eine grobe Quantifizierung der Umweltintensität verschiedener Bereiche digitaler Mobilität (vgl. Abb. 3). Hauptfelder für die Inanspruchnahme natürlicher Ressourcen im Produktlebenszyklus digitaler Mobilität sind Rohstoffe für Infrastruktur und Fahrzeugherstellung, Energiebedarf für Antrieb und Daten und letztlich die daraus resultierenden Emissionen. Im Folgenden werden Unseens für digitale Mobilitätssysteme durch primäre Eingriffe in das Mobilitätssystem sowie Rebound-Effekte exemplarisch aufgezeigt.

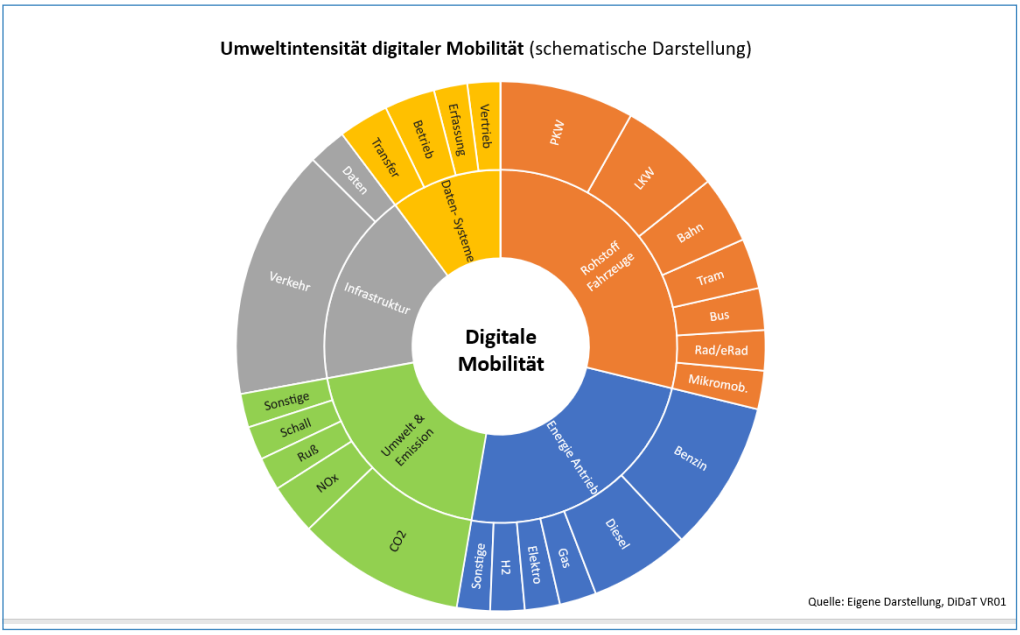

Abbildung 3: Umweltwirkung und Ressourcenintensität digitaler Mobilität

Die Veränderungen hin zu elektrifiziertem und autonom vernetztem Fahren erfordern starke Digitalisierung und damit einhergehend zusätzliche Auswirkungen auf den Energieeinsatz für die Erfüllung des Mobilitätsbedürfnisses. Die rapide Ausbreitung von Mobilitätsservices fördert bisher vor allem eine additive Nutzung statt der Integration von vorhandenen Mobilitätsressourcen. Dadurch intensivieren sich Ressourcenverbrauch, Verkehrsemissionen und die Inanspruchnahme von begrenzten Verkehrs- und Parkflächen. Durch induzierte Verkehre, Verlagerung vom ÖPNV und Leerfahrten kann Digitalisierung die Umweltbilanz der Mobilität verschlechtern.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Der Mehraufwand an Rohstoffen und elektrischer Energie bedingt eine detaillierte Betrachtung dieser notwendigen digitalen Prozesse. Mit einem digitalisierten Pkw sind neue Leistungen des Fahrens, des Ladens, der Buchung und Abrechnung verbunden, bei denen zur Vernetzung von Datenübertragungsgeräten und automatischen Prozessberechnungen virtuelle IT-Plattformen benötigt werden. Zusätzlich zu physischen Komponenten am Fahrzeug erfordert die Bereitstellung und Verwaltung des digitalen Zwillings erhebliche energetische Ressourcen. Fahrzeuginterne, autonome Computer verursachen einen stetigen Energieverbrauch. Die wachsenden Stromverbräuche resultieren auch aus der Nutzung von Datenzentren, die für die Durchführung der digitalen Services im Verkehrssektor benötigt werden. Zudem bedeutet der Einsatz der komplexen Berechnungsvorschriften (KI-Modelle) einen extrem hohen Rechenaufwand, der die Hardware sehr beansprucht und viel Strom verbraucht. Es ist davon auszugehen, dass automatisiertes Fahren in absehbarer Zukunft (> 5 -15 Jahre) nicht nur für Einparken und Überholen möglich sein wird, deswegen sind die Auswirkungen auf den Ressourcenverbrauch automatisierter Fahrzeuge und vernetzter digitaler Infrastrukturen bereits jetzt hinreichend zu berücksichtigen.

Ermöglicht die digitale Mobilität NutzerInnen Zeit und Geld einzusparen, ist zu erwarten, dass dies zu erhöhter Nachfrage und damit Mehrverkehr führt mit negativen Umweltbeeinträchtigungen (Emissionen, Lärm). Ebenso warnen Forscher davor, dass autonome Fahrzeugflotten im Dauerbetrieb zwar einerseits keine Parkplätze mehr beanspruchen, aber andererseits Leerfahrten und Mehrverkehr erzeugen können, mit Auswirkungen auf Kraftstoff- bzw. Energieverbrauch. Durch autonomes Fahren entstehen zusätzliche passive Zeiten, die Menschen mittels digitaler Streaming-Medien oder Infotainment vermehrt energieintensiv kompensieren.

Aktuell tragen Informations- und Kommunikationstechnologien in Europa, je nach Quelle, rund 3% bis 4% der Treibhausgasemissionen bei (Dörr 2020). Durch den vermehrten Datenaustausch als Folge der Digitalisierung wird von einem exponentiellen Anstieg des Stromverbrauchs der IKT ausgegangen, bei der eine Erhöhung der CO2-Emissionen auf 26 Mrd. Tonnen CO2-Äquivalent in naher Zukunft möglich werden könnte (SI1.4; Schebek, Hanesch, Fischer, Tiffe, Wust, Hofmann, 2021).

2.5 Herausforderungen für den Standort Deutschland und die europäische Fahrzeugindustrie

Die Autoindustrie ist in Deutschland ein systemrelevanter Wirtschaftsfaktor. Die Wertschöpfung verlagert sich durch die zunehmende Digitalisierung vom perfektionierten Maschinenbau zur softwaregesteuerten Orchestrierung von digitalen Netzwerken, in denen Kundenbeziehungen, Verkehrsströme und Mobilitätsleistungen effizient und nachhaltig gemanagt werden. Verliert die europäische Autoindustrie ihre führende Stellung, wird es nicht nur zu wirtschaftlichen Einbußen kommen, sondern auch zum Verlust der normativen Kraft bei der weltweiten Standardisierung.

Die aktuelle Marktsituation und der anhaltende Erfolg mit traditionellen Produkten verzögert den notwendigen Strukturwandel der Fahrzeugindustrie. Das Beispiel des autonom vernetzten Fahrens verdeutlicht, wie die Initiative für Innovationen verloren gehen kann, ebenso wie die institutionellen Abgasmanipulationen

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

die Glaubwürdigkeit einer industriellen Umweltorientierung in Frage gestellt haben. Durch den Mangel an qualifizierten Mitarbeitern mit IT-Kompetenz und Erfahrung mit digitalen Geschäftsmodellen wird die Problematik verschärft. Um international im softwaregetriebenen Wettbewerb zur Gestaltung digitaler Mobilität zu bestehen, sind ein Umdenken und agile Ansätze seitens der Unternehmen und der Exekutive erforderlich. Flugzeughersteller und Anbieter von Schienenverkehrssystemen haben die digitalen Potenziale erkannt, für digitale und erneuerbare straßengebundene Mobilität fehlen in Deutschland neben qualifiziertem Personal und unternehmerischer Venture-Mentalität auch die technischen Voraussetzungen wie 5G Infrastruktur und intelligente Stromnetze sowie der Gestaltungswille und geeignete politische Rahmenbedingungen, einschließlich der beschriebenen Good Governance in allen Bereichen. Durch technische und soziale Innovationen könnte eine nachhaltige Governance für digitale Mobilität im Gegensatz zu den Modellen autokratisch angelegter Systeme einen Standortvorteil liefern, da sie zugleich die unter 2.3 dargelegten Vulnerabilitäten reduzieren könnte.

Die Erwartungshaltung und Wertwahrnehmung der MobilitätsnutzerInnen gegenüber Fahrzeugen ändern sich ebenfalls. Mit den Möglichkeiten der Digitalisierung erwarten FahrzeugnutzerInnen digitale Komfort-Features (Eigenschaften). Der Wunsch nach vollautonomen Fahren steht im Raum. Die FahrzeugkundInnen erwarten Software-Features, „Plug-and-Play" und mobile Updates (OTA) die Fahrzeugeigenschaften verändern, was der After-Sales Ebene Wertschöpfung entzieht.

Gelingt es der Automobilindustrie nicht diese Herausforderungen zu bewältigen und den KundInnen gleichwertige, software- und datengetriebene Lösungen anzubieten, droht beim deutschen Maschinenbau, Zulieferern aber auch der Wissenschaft ein Verlust von Wissen und Rechten an geistigem Eigentum. Die Folge wäre ein dauerhafter Rückgang von qualifizierter Beschäftigung und ein Wohlstandsverlust durch steigende Arbeitslosigkeit. Weitreichende soziale und ökologische Folgen einer dauerhaften Umstrukturierung wären unvermeidbar, können aber hier nicht im Detail ausgeführt werden (SI1.5; Wust, Teille, Hofmann, 2021).

3 Ziele, Maßnahmen und mögliche Interessenkonflikte

Die Unseens für digitale Mobilität haben zum Teil technische Ursachen, aber vor allem sind die möglichen Auswirkungen der Digitalisierung abhängig von reflexivem Verhalten, sowohl auf der Hersteller- und Anbieterseite als auch für NutzerInnen oder öffentliche Stakeholder. Die Ziele für Maßnahmen zur Vorbeugung bzw. Milderung der Unseens orientieren sich dabei normativ an nachhaltigen Prinzipien, wie dem Autonomie- und Selbstbestimmungsprinzip einer freien und offenen Gesellschaft (Popper 1980), dem Vorsorgeprinzip, nicht zu schaden, sondern verantwortlich zu handeln (Jonas 1979) und den Prinzipien der sozialen Gerechtigkeit (Rawls 1972).

3.1 Auf dem Weg zu einer nachhaltigen Datenkultur (SI 1.1)

Von Mobilität und den Möglichkeiten zur Steigerung von Effizienz, Sicherheit und Komfort durch digitale Mobilitätssysteme darf grundsätzlich niemand ausgeschlossen werden. Mobilität des Einzelnen muss ein Grundrecht bleiben (Ronellenfitsch 1995), die entsprechenden

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

digitalen Mobilitätssysteme müssen, wie andere Infrastrukturnetze, diskriminierungsfrei zugänglich und vernetzte Mobilitätsangebote erschwinglich bleiben. Schutz von Leib und Leben hat auch bei Automatisierung des Verkehrs uneingeschränkte Priorität, dafür ist betreiberübergreifend für durchgängige Datenkonsistenz und Funktionssicherheit Sorge zu tragen. Darüber hinaus sind Persönlichkeitsrechte und Datenschutz im Sinne der europäischen Vorgaben einschließlich DSGVO und PIMS[7] zu gewährleisten.

Mit zunehmender Einflussnahme von automatisierten Entscheidungen auf Kontroll- und Steuerungsaufgaben (z.B. Scoring-Mechanismen) entsteht eine wachsende Abhängigkeit der Gesellschaft von der Verlässlichkeit von algorithmischen Systemen und den Betreibenden. Aufgrund der hohen Komplexität dieser Technologien (Black-Box-Charakter) müssen automatisierte Entscheidungen nicht nur transparent, sondern für die Betroffenen auch nachvollziehbar und rechtlich anfechtbar sein. Der willkürliche Ausschluss von einer Systemnutzung ist zu unterbinden.

Auch für Mobilitätsdaten gilt die Erfahrung, dass Menschen grundsätzlich das tun, was technisch machbar ist. Um den technisch unbegrenzten Missbrauchsmöglichkeiten präventiv Grenzen zu setzten, sind Rechte und Pflichten für Mobilitätsakteure an ethischen Grundsätzen auszurichten, verbindlich zu regeln und dynamisch an technische Entwicklungen und gesellschaftliche Erfordernisse anzupassen. Im Rahmen einer sicheren Datenkultur sind Institutionen für den Umgang mit personenbezogenen Daten verlässlich zu gestalten, egal ob diese vom Staat oder aus der Privatwirtschaft im Mobilitätssektor erhoben, verarbeitet und gespeichert werden. Maßgeblich ist dafür auch die Organisation der Speicherung. Zentralistische Serverstrukturen, vernetzte Lösungen oder eine dezentrale, individualisierte Speicherung sind diskurspflichtige technische Speicherkonzepte. Im Sinne einer Good Governance sind dabei alle zivilgesellschaftlichen Akteure einzubeziehen und der Almende Charakter des Gutes Mobilität deutlich zu gewährleisten.

Der Empfehlungsrahmen für Gesetzgebung und Industrie ermöglicht die sichere und ethisch abgesicherte Entwicklung zukünftiger datenbasierter Systeme im Mobilitätssektor bei Gewährleistung des Datenschutzes und Wahrung der Persönlichkeitsrechte. Sowohl der Datenschutz im Sinne der DSGVO als auch Schutz vor Datenmissbrauch und die Datenintegrität sind zu gewährleisten. Basierend auf international festgelegten Standards über Nutzungsmöglichkeiten, Transparenz und Eingriffsmöglichkeiten der jeweiligen Datenschutzbehörden, sind Missbrauchsmöglichkeiten, durch robuste Institutionen, zu verhindern, aufzudecken und über nationale Grenzen hinweg zu sanktionieren (EU vs. Google). Demokratische Freiheitsrechte müssen auch in einem digital vernetzten Mobilitätssektor geschützt bleiben. Hierzu sind individuelle Rechte aus der analogen Welt in ihrem Wesenskern verbindlich für die digitale Mobilitätswelt mit multiplen Akteuren, KI-basierten Entscheidungen und international agierenden Konzernen zu adaptieren und übertragen (Prinzip mutatis mutandis). Unternehmen sind zu motivieren, bestehende Anstrengungen zur Einhaltung der DSGVO beizubehalten, zu

7 Personal Information Management System – Werkzeug zur Ausübung von Datensouveränität

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

verstärken und nachhaltig abzusichern. Dazu gehört auch die Entwicklung von verbindlichen Regeln, orientiert an europäischen Normen und Wertvorstellungen, und Maßnahmen zur nachhaltigen Qualitätssicherung von dezentralen und zentralen Datenquellen, -speichern, Daten und der damit in Zusammenhang stehenden Verfahren.

3.2 Ein Rahmen für Effizienzgewinne durch digitale Mobilitätsangebote (SI 1.2)

Zur Wahrung von gesellschaftlichen Interessen auf den verschiedenen Akteurs-Ebenen, bedarf es eines EU-weiten politischen Handlungsrahmens, interoperabler Standards sowie eines an Zielen ausgerichteten Regulierungsrahmens von Plattformen im Verkehrssektor. Sozial- und umweltpolitische Ziele sind relevant, transparent und digital messbar zu formulieren und mit den Akteuren zu kommunizieren.

Durch die Schaffung eines Frameworks für Generierung, Speicherung, Austausch und Nutzung von Mobilitätsdaten kann über vertrauenswürdige Datenräume ein breiter Zugang zu mobilitätsrelevantem Wissen und gesellschaftlichen Effizienzpotenzialen ermöglicht werden. Kostenwahrheit für PKW kann durch verursachergerechte Nutzungsgebühren, die digital effektiv zugeordnet werden können (Parkraum, City Maut), sowie die verstärkte Integration externer Kosten (CO^2-abhängige Abgaben) ortsbezogen erhöht werden. Gesetzesinitiativen für analog gescheiterte Steuerungsansätze wie City-Maut oder schadstoffabhängige Maut können dank Digitalisierung mit einer effektiven Umsetzung und höherer Akzeptanz rechnen. Über Anreize, Sanktionen und Konzessionsmodelle (analog ÖPNV) für Anbieter von digitalen Verkehrsdienstleistungen lassen sich Dienstleistungsqualitäten und Verfügbarkeiten für ausgewählte Gebiete verbindlich festlegen und digital monitoren.

Viele Kommunen haben bereits die Bedeutung von Daten für die Gestaltung von nachhaltigen Verkehrslösungen erkannt. Sie bemühen sich um qualifiziertes Personal und arbeiten daran, die Hoheit über die eigenen Daten zu bewahren und Zugang zu weiteren mobilitätsrelevanten Datenquellen von kommerziellen Anbietern sicherzustellen.

Unbeabsichtigte Nebenfolgen (Unseens) aus der Nutzung von Daten, die von Verkehrsteilnehmenden und Objekten im öffentlichen Raum generiert werden, entstehen unter anderem:

(1) wenn diese Daten für andere Zwecke genutzt oder von Dritten unautorisiert verwendet werden,
(2) wenn Mobilitätsangebote zu Reaktanz oder unerwarteten Nutzungsmustern führen,
(3) wenn räumliche Zusammenhänge im urbanen Umfeld oder im ländlichen Raum durch sozio-technische Barrieren gefährdet werden,
(4) digital organisierte Mobilitätsformen Emissionen und Ressourcenverbrauch steigern,
(5) wenn Wertschöpfung im Mobilitätssektor durch internationale Plattformbetreiber abgeschöpft wird und Arbeitsplätze verlagert werden.

Über digitale Mobilitätsplattformen flexibel organisiert, konvergieren motorisierter Individual- und öffentlicher Verkehr sukzessive. Reise- und Stauzeiten könnten mittels effizienter Vernetzung und zielführender Regulierung signifikant verringert werden. Automatisierte Fahrzeuge und Mobility-on-Demand-Angebote, ermöglichen die bedarfsgerechte Versorgung

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

von dünn besiedelten ländlichen Räumen. Deutlich mehr Menschen als heute könnten preiswerter mobil sein. Das Unfallrisiko würde durch Automatisierung nahe Null sinken. Darüber hinaus sind Rückfallszenarien zu berücksichtigen, die Mobilität im Falle einer großflächigen Beeinträchtigung der Infrastrukturen, beispielsweise dem Ausfall von Datennetze oder Störung der Elektrizitätsversorgung, sicherstellen.

3.3 Digitale Mobilität entsteht im Kontext sozialer Realität und Räume (SI 1.3)

Eine integrierte Raum- und Mobilitätsplanung auf der Ebene der Kommunen und Gebietskörperschaften sowie zwischen Bundesbehörden und Ländern unter Einbeziehung aller zivilgesellschaftlichen Akteure ist grundsätzlich eine Aufgabe der öffentlichen Hand. Während ökonomische Effizienzgewinne durch Digitalisierung primär den Unternehmen zugutekommen, werden räumliche Disparitäten durch hohe Transferleistungen subventioniert (Breitbandausbau, Mobilfunknetze, ÖPNV-Angebote). Der Einsatz digitalisierter Planungsprozesse unterstützt eine umfassende Beteiligung aller relevanten Planungsakteure, einschließlich der potentiellen Mobilitätsnutzer und liefern eine wesentliche Grundlage von Good Governance.

Neben geeigneten Programmen und Ausstattung fehlt es Kommunen an spezifischem Know-How und einer vernetzten Systemperspektive für Mobilität. Digitale Raum-, Infrastruktur- und Mobilitätsdaten werden in Planungsprozessen von der öffentlichen Hand und privatwirtschaftlichen Planungsbeteiligten bislang selten funktionsübergreifend bearbeitet. Eingeschwungene Planungsprozesse und -kulturen, rechtliche Regelungsdefizite im Zusammenwirken von individuellen Grundrechten, öffentlichen Aufgaben und digitalen Anwendungen sowie Interessen von InvestorInnen tragen zur geringen Innovations- und Umsetzungsgeschwindigkeit bei und werden inhaltlich einem integrierten Planungsanspruch von digitalen Mobilitätssystemen in sozial geprägten Raumstrukturen nicht gerecht. Eine völlige Liberalisierung und Handlungsfreiheit der Akteure in den einzelnen Mobilitätsteilsystemen wäre ebenso wenig zielführend, wie der Versuch einer durchgängigen Regulierung aller denkbaren Tatbestände durch die öffentliche Hand. Diese muss jedoch adäquate Rahmenbedingungen setzen, damit ein ausgewogenes Zusammenspiel aller Mobilitätsakteure möglich wird.

Digitalisierung verändert Mobilitätsmuster und in Folge davon auch Raumqualitäten, Raumstrukturen, Raumwiderstand und die möglichen Raumnutzungen. Das wiederum hat Folgen für das individuelle Mobilitätsverhalten. Deswegen ist Digitalisierung nicht primär als Technologie voranzutreiben, sondern in integrierten Planungs- und Umsetzungsprozessen ist auf individuell-soziale und gesellschaftliche Anforderungen einzugehen. Die Folgen digitaler Mobilität sind im systemischen Zusammenhang von Raum, Umwelt und Gesellschaft zu integrieren, um sozial-robuste Lösungen zu ermöglichen.

Im Kontext digitaler Mobilität stehen die technischen Innovationen für den urbanen Raum zumeist im Zentrum. PlanerInnen und PolitikerInnen neigen dazu, die Verletzlichkeit komplexer Verkehrs- bzw. Mobilitätssysteme zu unterschätzen. Mobilität und Raumstrukturen beeinflussen die jeweilige Digitalisierung in erheblichen Maße. Dabei wird regelmäßig die immanente Umsetzungslücke zwischen

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Planung, digitalem Abbild und sozialer Realität übersehen, die durch die Vernachlässigung sozialer Dynamiken und der Veränderungsprozesse entstehen.

Soziale Räume wie Städte, Quartiere oder Gewerbegebiete stehen in engen Wechselwirkungen mit Mobilitätsmöglichkeiten. Insbesondere im Hinblick auf die Digitalisierung wird dieser Zusammenhang sowohl von Mobilitätsanbietern als auch der öffentlichen Hand häufig übersehen. Dabei gilt es zu verhindern, dass durch Digitalisierung von Verkehrsräumen und „Smart Cities" in Modellen der öffentlich-privaten Partnerschaft (auch PPP) verdeckt eine Privatisierung von öffentlichem Raum stattfindet (Vgl. Potsdamer Platz, Daimler-Benz AG). Raumnutzungskonflikte, die durch digitale Mobilität gelöst oder verschärft werden, schaffen erhöhten transdisziplinären Forschungsbedarf, z.B. in Reallaboren, um robuste Umsetzungskonzepte im Sinne einer starken Nachhaltigkeit für zukünftige Mobilitätsangebote in ländlichen und urbanen Räumen zu entwickeln.

3.4 Ressourceneffizienz bestimmt Nachhaltigkeit digitaler Mobilität (SI 1.4)

Die Umweltauswirkungen digitaler Verkehrssysteme können im Rahmen eine Lebenszyklus-Betrachtung für Mobilitätsnutzer und Hersteller transparent gemacht werden. Um Klima- und Verkehrspolitische Ziele nicht zu gefährden sind neben der Aufklärung von NutzerInnen auch die Anreizsysteme so anzupassen, dass umweltschonendere Mobilitätsoptionen bevorzugt gewählt werden.

Zur Verbesserung der Nachhaltigkeit gehört auch die Erhöhung der Energie- und Dateneffizienz der digitalen Mobilitätssysteme, einschließlich der Netzarchitekturen und Standorte bzw. die Energieversorgung und -verwendung in Rechenzentren (Abwärme) sowie eine systemische Prävention zur Vermeidung von Rebound-Effekten. Ressourcensparsamkeit muss ein Grundsatz digitaler Verkehrssysteme werden, der technische Möglichkeiten nutzt, um den Verbrauch natürlicher Ressourcen für Produktion und Betrieb zu minimieren. Die Internalisierung externer Kosten kann über Steuern, Anreize oder Privilegien, je nach Mobilitätsart und Nutzung, digital sehr differenziert gestaltet werden, so dass sowohl NutzerInnen von umweltschädlichen Mobilitätsformen als auch die Anbietenden dafür die wahren Kosten kennen und angemessen daran beteiligt werden.

Bewertungen von Umweltwirkungen orientieren sich ganzheitlich am Lebenszyklus der Subsysteme. Sensoren und eingesetzte Computer im Fahrzeug sowie Geräte zur Datenübertragung werden aus seltenen Rohstoffe hergestellt. Durch kurze Produktzyklen der Computerindustrie ist abzusehen, dass gegebene zentrale Systeme eine wesentlich kürzere Nutzungsdauer haben als die Fahrzeuge, in denen sie verwendet werden. Zusätzlich zu veraltenden Systemen entsteht durch „Embedded Systems" eine weitere Abhängigkeit hinsichtlich technischer Redundanz (Obsoleszenz). Eine marginale Änderung der Programmierung von Komponenten in einem Teilsystem kann zu Inkompatibilität von relevanten Prozessen und gefährlichen Fehlfunktionen bei Systempartnern führen, wodurch ressourcenintensive Ersatzinvestitionen erforderlich würden. Ein einfaches Software-Update kann im komplexen Hardware-System eines Fahrzeuges oder einer Plattform erhöhten Ressourcenverbrauch und Kosten verursachen. Hersteller und Betreibende sind deshalb für die Kompatibilität

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

und Langlebigkeit von Systemfunktionen und den induzierten Ressourcenverbrauch zu sensibilisieren. Allein durch den Einsatz ressourceneffizienter Software könnte beispielsweise der Energieeinsatz erheblich reduziert werden. Die politischen Akteure müssen die Ressourcensparsamkeit digitaler Verkehrssysteme, für die öffentliche Mittel eingesetzt werden, einfordern und in besonderer Weise honorieren.

Im Rahmen einer sozial-ökologischen Betrachtung des Lebenszyklus sollten auch Arbeitsbedingungen von digitalen Mobilitätsangeboten und deren Subsystemen betrachtet werden. Hinter virtuellen Interfaces von Plattformen verbergen sich oft Arbeitskräfte (Gig-Workers, Off-Shoring), wie Community-Managers, Content-Moderators oder Datenpfleger, die hohe Zuverlässigkeitsverantwortung tragen, aber unter fragwürdigen Bedingungen tätig sind. Die hohe Angebotsflexibilität von Fahr- und Lieferdiensten wird von Asset-Light Anbietern durch niedrige Fixkosten und prekäre Beschäftigungsverhältnisse gewährleistet. In diesem Sinne bestimmen nicht nur Ressourceneffizienz, sondern auch soziale Gerechtigkeitsaspekte die Nachhaltigkeit von digitalen Mobilitätsangeboten.

3.5 Mit Qualifizierung und Innovation auf Wertschöpfungswandel reagieren (SI 1.5)

Fahrzeughersteller, die mittelständische Zulieferindustrie und Mobilitätsanbieter sind volkswirtschaftlich von zentraler Bedeutung. Der Automobilsektor stellt einen der größten Arbeitgeber in Deutschland dar, der einerseits als technischer Innovationsmotor andererseits als Speerspitze der Exportindustrie, für Wirtschaft und Gesellschaft von hoher Bedeutung ist. HändlerInnen, Zulieferbetriebe aber auch Forschungseinrichtungen tragen zur technischen Exzellenz bei und partizipieren an deren Früchten. Nur durch umfassenden Aufbau innovativer, digitaler Wertschöpfungsnetzwerke können Hersteller im digitalen Zeitalter ihre Beschäftigungsfunktion weiterhin erfüllen. Voraussetzung für eine erfolgreiche Anpassung sind ein Grundverständnis softwarebasierter Wertschöpfungsketten und der Ausbau digitaler Kompetenzen für Produktentwicklung und Betrieb. Mit Gaia X wurde 2019 eine vernetzte Dateninfrastruktur für ein digitales Ökosystem in Europa lanciert, das über 300 Partner zusammenbringt und zum Nukleus einer nachhaltigen Entwicklung für datengetriebene Dienste im Mobilitätssektor werden kann.

Investitionsbedarf und laufende Kosten für digitale Mobilitätssysteme sind hoch. Internationale Konzerne der Digitalindustrie drängen verstärkt in die Märkte klassischer Mobilitätsanbieter. Da infrastrukturelle Unterhaltsaufwendungen und Investitionen im Verkehrssektor sowohl öffentliche Finanzmittel als auch Umweltressourcen im Vergleich zur Digitalisierung deutlich höher beanspruchen, sind neue Mobilitätsanbieter grundsätzlich angemessen an Basiskosten der Systeme zur Daseinsvorsorge zu beteiligen. Sie ergänzen die Angebotspalette durch innovative Fahrzeugtypen und Dienstleistungen, (Waymo, Tesla, Uber, Google Transit). Dabei werden sich neuartige Businessmodelle entwickeln, z.B. preiswerte Versicherungstarife mit digitaler Black Box im Fahrzeug, und neue Zielgruppen für Multi-User Angebote (Sharing-Plattformen) erschlossen.

Die hohen Investitionen beschleunigen einerseits eine Marktkonzentration und ermöglichen andererseits institutionellen Investoren sowie der Automobilindustrie die digitale Systementwicklung vorteilhaft zu ge-

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

stalten. Allerdings ist hier anzumerken, dass die Volumenmärkte für die Fahrzeugbauer und IT-Unternehmen, die maßgeblich über die Zukunft digitaler Mobilität entscheiden werden, nicht mehr in Europa liegen und die Anbieter in Ländern mit anderen Rahmenbedingungen derzeit einen deutlichen Innovationsvorsprung besitzen. Anders als in anderen Branchen ändert sich in der Fahrzeugindustrie gleichzeitig sowohl die Wertschöpfung als auch die Wertwahrnehmung des Produkts Automobil hin zu der wertvollen Dienstleistung Mobilität.

Während die globale Klimakrise die Nutzung von Elektro- und Wasserstoffmobilität beschleunigt, erfordern gesellschaftliche Veränderungen, getrieben durch Globalisierung, Automatisierung und digitale Vernetzung zusätzliche Anpassungen von traditionell geprägten Industrieunternehmen. Zugleich verlagert sich die Wertschöpfung vom Primärprodukt und Maschinenbau zunehmend in datengetriebene Prozesse. Die europäische Auto- und IT-Industrie liegt im Digitalisierungs-Wettbewerb der Mobilität deutlich hinter den globalen Marktführern für digitale Mobilität.

Die öffentliche Hand sollte geeignete Experimentierräume für Mobilität ermöglichen, in denen digitale Innovationen mit NutzerInnen, Industrie und Wissenschaft in partizipativen Prozessen zur Marktreife gebracht werden können. Insbesondere im Rahmen der Um- und Neugestaltung von Siedlungsstrukturen in Städten, Gemeinden und Regionen könnten in Reallaboren nicht nur die technischen, sondern auch die praktischen Formen von Good Governance entsprechend der demokratischen Ideen und Werten der europäischen Kultur erprobt werden.

4 Sozial Robuste Orientierungen für Digitale Mobilität (SoRO)

Daten und deren Entstehung sind vor allem ein soziales Phänomen und nicht primär ein physikalisch-technisches Ereignis. Für die Bewertung und Verwendung von Daten gelten keine natürlichen Gesetzmäßigkeiten, während die Erfassung, Übertragung und Speicherung auch eine physikalische Dimension besitzt. Um einen schädlichen Umgang mit Daten, die im Zusammenhang mit Mobilität anfallen, zu verhindern sind Institutionen zu entwickeln, die auf der Umsetzung von sozial robusten Orientierungen beruhen. Dies gilt insbesondere für den Umgang mit diesen Daten im Sinne einer starken Nachhaltigkeit und sicheren Datenkultur für alle Akteure als Rahmen zur Erhebung, Speicherung und Verwendung vom mobilitätsspezifischen Daten.

Im Zuge der globalen Digitalisierung wächst die Gefahr, dass grundlegende Rechte zum Schutz von Informationen über Individuen zunehmend erodieren. Für Gesetzgeber und Anbieter von Mobilitätsdiensten gilt es daher sicher zu stellen, dass die vorhandenen Rechte und Pflichten auch für die Akteure in der digitalen Mobilitätswelt ihre Gültigkeit behalten und gesetzliche Grundlagen auch international den neuen Möglichkeiten angepasst werden.

Dem gegenüber sind erhebliche Anstrengungen von Nöten, um den Datenschutz entsprechend der heutigen Gesetzeslage auch für Betriebsdaten zu realisieren. Das sich hieraus ergebende Ungleichgewicht durch unterschiedliche Nutzung und den Mangel an Sensibilisierung für Belange des Datenschutzes wird dramatisch zunehmen. Im internationalen Vergleich wird deutlich, dass in verschiedenen Ländern nicht nur unterschiedliche Standards

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

gelten, sondern oft auch ein grundlegend anderes gesamtgesellschaftliches Verständnis von Datensouveränität und Schutzwürdigkeit von Daten und individuellen Rechten herrscht (SI1.1; Teille et al., 2021).

SI1.1 Nachhaltige Datenkultur

Der Umgang mit Mobilitätsdaten erfordert sozial robuste Institutionen im Sinne einer nachhaltigen Datenkultur, die die Erhebung, Speicherung und Verwendung von mobilitätsbezogenen Daten zwischen öffentlichen und privaten Akteuren regelt. Zur sicheren Datenkultur gehören der diskriminierungsfreie Zugang zu Mobilitäts-Plattformen und relevanten Daten[8], die Einhaltung der europäischen Regelungen zum Datenschutz sowie netzunabhängige Rückfallebenen zur Gewährleistung von Mobilität. Nachhaltige Datenkultur kann zum Spitzenprodukt europäischer Kultur werden.

Ausgehend von dem gesellschaftlichen Konsens (Paris-Vereinbarung 2015), die verkehrsbedingten ökologischen und sozialen Beeinträchtigungen zu minimieren und gleichzeitig ausreichende und angemessene Mobilität für die Menschen sicherstellen zu können (Suffizienzziel), sollen digitale Verkehrssysteme dazu beitragen, die Auslastung von öffentlichen und privaten Fahrzeugen und damit die Effizienz gezielt zu steigern. Privater Autobesitz könnte sukzessive durch individualisierte Mobilitäts-Services ergänzt und gegebenenfalls abgelöst werden. NutzerInnen abonnieren Mobilitätsleistungen, die digital auf ihre Mobilitätsbedarfe und Präferenzen abgestimmt sind, fallweise genutzt und je nach Antriebsart und Auslastung in einer individuellen Umweltbilanz erfasst und bargeldlos abgerechnet werden können (SI1.2; Tiffe et al., 2021).

SI1.2 Digitale Mobilitätsangebote

Digitalisierung kann zur angestrebten Mobilitätswende beitragen, insofern innovative Mobilitätsangebote und bestehende Mobilitätssysteme nutzerfreundlich vernetzt und optimiert werden. Verfügbarkeit von Mobilitätsangeboten über Plattformen und Daten zur Systemnutzung fördern Allokationseffizienz und nahtlose intermodale Verknüpfung. Digitale Netzwerkeeffekte können ökonomische Disparität verstärken und Zugangshürden etablieren. Werden Effizienzgewinne durch Mehrverkehr kompensiert und die Inanspruchnahme des Verkehrsraumes intensiviert, entstehen Reboundeffekte für Umwelt und Gesellschaft.

8 Passauer Erklärung der Verkehrsminister (BMWI, 2020)

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Siedlungs- als auch Mobilitätsflächen konkurrieren mit Flächenansprüchen der Landwirtschaft, der Industrie und Produktion oder Grün- und Freiflächen sowie Naturflächen zu Bewahrung der biologischen Diversität oder notwendiger Resilienz, wie z.B. Retentionsflächen im Hochwasserschutz. Neben dieser direkten Flächenkonkurrenz muss bei der Digitalisierung von Mobilitätskonzepten beachtet werden, dass die entstehenden Kosten der Produktion und des Betriebs in diesen Bereichen externalisiert und zu Lasten der Umwelt (Klimafolgen) oder der Verteilungsgerechtigkeit (Exklusion und Segregation) als Senken genutzt werden können.

Das Ziel einer starken nachhaltigen Entwicklung erfordert eine sozialökologisch robuste Orientierung der digitalen Mobilität, die nur erreichbar ist, wenn es gelingt, die verschiedenen Perspektiven und Visionen der beteiligten Akteure und die Erfordernisse des Umweltschutzes in ein produktives Zusammenspiel guter Governance zu bringen, um nicht zuletzt schon im Prozess der Entwicklung neuer Technologien, wie der Digitalisierung der Mobilitätsformen, die Unseens oder Rebound-effekte rechtzeitig aufzudecken und zu verhindern (SI1.3; Serbser et al., 2021).

SI1.3 Mobilität und Raum

Starke Wechselwirkungen zwischen digitalisierten Mobilitätssystemen und räumlichen Entwicklungen im Mikro- und Makromaßstab sind evident. Digitale Mobilität beansprucht physisch Raum und verändert gleichzeitig Raumwiderstand, Mobilitätsmuster sowie soziale Strukturen. Für eine stark nachhaltige Entwicklung digitaler Mobilität ist Digitalisierung nicht primär als Technologie voranzutreiben, sondern auf individuell-soziale und gesellschaftliche Anforderungen und die Folgen im systemischen Zusammenhang von Raum, Umwelt und Gesellschaft einzugehen und sozial-robuste Lösungen dabei zu präferieren.

Digitalisierung im Verkehrssektor kann verkehrssteigernd für Menschen und Güter wirken, deshalb muss Ressourcenschonung als ein zentrales Kernanliegen der digitalen Entwicklung im Mobilitätssektor konsequent von Mobilitätsanbietern gefordert und die entsprechende Forschung auch staatlich gefördert werden. Um den Strombedarf und die Hardwarebeanspruchung so gering wie möglich zu halten, ist eine sinnvolle Datenverwaltung und -prozessierung durch Systemhersteller und Mobilitätsdienstebetreiber notwendig. Zudem wird der Einsatz ressourcenschonender Software und von selbstlernenden Algorithmen (inkl. KNNs[9]) zur Optimierung des Ressourcenverbrauchs über den Lebenszyklus aller Produkte in der Mobilitätskette befürwortet. Eine zentrale Maßnahme besteht darin, Nutzergrup-

9 KNN Künstliche neuronale Netzwerke (engl. ANN); die künstliche Intelligenz

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

pen und Dienstbetreiber für die beschriebenen Zusammenhänge und verhaltensbedingte Rebound-Effekte zu sensibilisieren. Ein erhöhter Ressourcenbedarf durch Rebound-Effekte, steht Effizienzpotenzialen digitaler Mobilität gegenüber, könnte aber durch das gezielte Abschöpfen von Effizienzgewinnen verringert werden. Für die Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen zur Erreichung der gesellschaftlichen Ziele bedarf es eines breiten Diskurses und eines Gesetzesrahmens für Europa, da mit der Mobilität auch deren Umweltauswirkungen grenzüberschreitend sind (SI1.4; Schebek et al., 2021).

SI1.4 Ressourcenverbrauch

Digitale Mobilität beansprucht zusätzliche Ressourcen (Rohstoffe, Energie) für die Herstellung von vernetzten Infrastrukturen, Fahrzeugen sowie zum Betrieb von Datenspeichern und Plattformen. Effizienzpotenziale digitaler Mobilitätssysteme sind anhand einer Lebenszyklusbetrachtung auf Nachhaltigkeit zu bewerten. Zur Bewertung von Anpassungsmaßnahmen sind Energie- und Ressourcenbedarf notwendiger Hintergrundsysteme der Digitalisierung sowie möglichen Mehrverkehr durch Verhaltensanpassungen einzubeziehen.

Digitalisierung des Mobilitätssektors muss Akteure befähigen Geschäftsmodelle für nachhaltige Mobilität nutzergerecht umzusetzen, wie die Autoindustrie es für Finanzdienstleistungen schon einmal geleistet hat. Zur Erreichung der verkehrs- und energiepolitischen Wende sind nachhaltige Produkte und geeignetes Mobilitätsverhalten zu fördern und die digitalen Infrastrukturen in Deutschland anzupassen. Bei der Entwicklung von Standards könnte Deutschland eine marktgestaltende Rolle einnehmen z.B. für umweltgerechte Mobilitätsleistungen, nachhaltige Datenkultur, europäische Infrastruktursysteme und gesicherte Mobilitäts-Datenräume. Automobil- und Mobilitätsunternehmen stellen einen wesentlichen Wirtschaftsfaktor dar, deshalb muss der unaufhaltsamen Verlagerung von Wertschöpfung durch Digitalisierung durch Aufbau von Kompetenzen für digitale Geschäftsmodelle, Qualifizierung der Mitarbeiter und Etablierung von globalen Wertschöpfungspartnerschaften entgegengewirkt werden. Nur, wenn es der europäischen Autoindustrie gelingt ihre führende Stellung als Systemlieferant im Mobilitätssektor ins digitale Zeitalter zu transferieren, kann die wirtschaftliche Stärke der Heimatmärkte ihre weltweit führende Rolle bei Standardisierung von Technologien behaupten, die Nachhaltigkeit von digitalen Verkehrssystemen positiv beeinflusst werden und auch zukünftig ein substantieller Teil der Wertschöpfung und Beschäftigung durch digitale Mobilität in der europäischen und deutschen Automobilindustrie gesichert werden (SI1.5; Wust et al., 2021).

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

SI1.5 Wandel der Wertschöpfung

Digitalisierung der Mobilität verändert die Wertschöpfung von Herstellern, öffentlichen und privaten Mobilitätsanbietern sowie die Nutzungsmuster. Um international wettbewerbsfähig zu bleiben sind die Akteure im europäischen Mobilitätssektor zu befähigen, Software und digitale Geschäftsmodelle zu entwickeln und zu betreiben. Mobilitätsinfrastrukturen in Deutschland sind entsprechend verkehrs- und energiepolitischen Zielen auf EU-Ebene anzupassen, Geschäftsprozesse digital kompatibel nachhaltig zu gestalten, Veränderungen und Innovation durch Unternehmen agil zu managen und vorhandene wie neue Mitarbeiter entsprechend zu qualifizieren.

Trotz der aufgezeigten Unseens stellt Digitalisierung eine wirtschaftliche und gesellschaftliche Chance für Deutschland dar, wenn es gelingt den Herausforderungen, nicht nur der digitalen Mobilität, mit einer Weiterentwicklung der demokratischen Institutionen zu begegnen. Mit Hilfe der digitalisieren Infrastruktursysteme als moderne Commons sind Voraussetzungen geschaffen, mit denen sich zwischen Wirtschaft und öffentlicher Hand eine dritte demokratische Institution herausbilden könnte, die nicht den Versuchungen kommerzieller oder autokratischer Datenbesessenheit erliegt, sondern eine nachhaltige Datenkultur entwickelt, die intelligent subsidiär organisiert, Aufgaben, die dezentral zu lösen möglich sind auch dezentral abwickelt und nur solche Funktionen zentralisiert, die zwingend zentral notwendig sind, sei es für die öffentliche Hand oder Wirtschaft. Eine vorausschauende europäische Politik könnte exemplarisch einen entsprechenden regulatorischen Rahmen für die digitale Mobilität schaffen, zu dessen Entwicklung dieses Weißbuch beitragen soll.

Literatur

BMWI 2020 Passauer Erklärung https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/K/passauer-erklaerung-de.pdf?__blob=publicationFile

Canzler, Weert, Knie, Andreas, Ruhrort, Lisa 2019 Autonome Flotten, Oekom Verlag München

Daum Timo, 2018 Das Auto im digitalen Kapitalismus, ttps://www.rosalux.de/publikation/id/38652/das-auto-im-digitalen-kapitalismus/

Dörr, Saskia (2020). Praxisleitfaden Corporate Digital Responsibility: Unternehmerische Verantwortung und Nachhaltigkeitsmanagement Im Digitalzeitalter. Springer Gabler. in Springer Fachmedien Wies-baden GmbH.

Ertel, Wolfgang 2019. Artificial Intelligence, the spare time rebound effect and how ECG would avoid it. In: International Conference: Economy for the Common Good, (ECCPW-2019), Bremen 2019

Herrmann, Andreas; Brenner, Walter: Die autonome Revolution; Frankfurter Allgemeine Buch; Frankfurt am Main; 2018; Seite 196-201 Hilty, Lorenz, 2012, Research Collection, Report: Lokalisiert und identifiziert wie Ortungstechnologien unser Leben verändern, Permanent Link: https://doi.org/10.3929/ethz-a-007249946

Herger, D.Mario Der letzte Führerscheinneuling ist bereits geboren, 3. Hrsg., Plassen, 2019.

Hilty, Lorenz et al. 2003, Das Vorsorgeprinzip in der Informationsgesellschaft. Auswirkungen des Pervasive Computing auf Gesundheit und Umwelt. Studie des Zentrums für Technologiefolgen-Abschätzung, TA Swiss

Hintemann, R. (2017). Trotz verbesserter Energieeffizienz steigt der Energiebedarf der deutschen Rechenzentren im Jahr 2016: Rechenzentrumsmarkt boomt in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Advance online publication. https://doi.org/10.1111/jiec.12155

Hofmann, Klaus Markus, 2018, Eine Theorie der Modern Commons – Vernetzte Infrastrukturentwicklung für nachhaltige Mobilität Strukturfunktionale Systemanalyse zur Rolle

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

und Transformation von Infrastrukturnetzen, 10/2018 Universität Leipzig

Jonas, Hans,1979, Das Prinzip Verantwortung, Suhrkamp Verlag, Berlin

Lange, Steffen & Santarius, Tillmann 2018. Smarte grüne Welt? Digitalisierung zwischen Überwachung, Konsum und Nachhaltigkeit. oekom-Verlag München

Ostrom, Elinor 1999: Die Verfassung der Allmende: jenseits von Staat und Markt. Mohr, Tübingen.

Ostrom, Elinor 2009: Gemeingütermanagement – Perspektive für bürgerschaftliches Engagement. In Helfrich, Silke und Heinrich-Böll-Stiftung (Hrsg.) Wem gehört die Welt? Zur Wiederentdeckung der Gemeingüter. Oekom-Verlag München, S. 218–229.

Popper, Karl, 1980, Die offene Gesellschaft und ihre Feinde, München, Francke Verlag

Rammler, Stephan: Schubumkehr – Die Zukunft der Mobilität; Fischer Taschenbuch; Frankfurt am Main; 2. Auflage, Juli 2015

Rawls, John, 1971 A Theory of Justice, Belknap Press, Cambridge USA

Ronellenfitsch, Michael 1995. „Menschenrecht" auf Mobilitaet – kann, darf gegengesteuert werden? Juristische Perspektiven. Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 66(3), 207-213.

Serbser, W.H., Levin-Keitel, M., Prytula, M., Waschke, T., Zebuhr, Y., Hofmann, K. M. (2021). Wechselwirkungen digitaler Mobilität mit Raum- und Sozialstrukturen In R. W. Scholz, E. Albrecht, D. Marx, M. Mißler-Behr, O. Renn, & V. van Zyl-Bulitta (Eds.), *Supplementarische Informationen zum Weißbuch: Verantwortungsvoller Umgang mit digitalen Daten – Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses* (S. 25–33). Baden-Baden: Nomos.

Schebeke, L., Hanesch, S., Fischer, E., Tiffe, J., Wust, C., Hofmann, K. M. (2021). Erhöhter Ressourcenverbrauch durch Digitalisierung im Kontext der Mobilität im Individualverkehr. In R. W. Scholz, E. Albrecht, D. Marx, M. Mißler-Behr, O. Renn, & V. van Zyl-Bulitta (Eds.), *Supplementarische Informationen zum Weißbuch: Verantwortungsvoller Umgang mit digitalen Daten – Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses* (S. 34–44). Baden-Baden: Nomos

Scholz, R. W., Albrecht, E., Marx, D., Mißler-Behr, M., & Renn, O. (Eds.). (2021). *Supplementarische Informationen zum Weißbuch Verantwortungsvoller Umgang mit digitalen Daten: Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses*. Baden Baden: Nomos.

Scholz, R. W., Bartelsman, E. J., Diefenbach, S., Franke, L., Grunwald, A., Helbing, D., . . . Viale Pereira, G. (2018). Unintended side effects of the digital transition: European scientists' messages from a proposition-based expert round table. Sustainability, 10(6), 2001; https://doi.org/10.3390/su10062001

Scholz, R.W.; Kley, M; Parycek, M., 2020, Reframing Global and European Digital Infrastructure as a Public Good? unpublished work

Scholz, R. W. (2017). Digital Threat and Vulnerability Management: The SVIDT Method. Sustainability, 9(4), 554. doi:ARTN 55410.3390/su9040554

Scholz, R. W., Blumer, Y. B., & Brand, F. S. (2012). Risk, vulnerability, robustness, and resilience from a decision-theoretic perspective. Journal of Risk Research, 15(3), 313–330. doi: DOI:10.1080/13669877.2011.634522

Shi-Kupfer, Kristin; Chen, George G.: Massenhaft Nutzer – mangelhafter Datenschutz; Zeit – Online; 20. August 2017; [https://www.zeit.de/politik/ausland/2017-08/china-datenschutz-digitalisierung-gesetze]

Teille, K., Baidinger, D., Jahn, K., Jahn, K., Waschek, T., Wust, C., Zebuhr, Y., Hofmann, K. M. (2021). Digitale Mobilität braucht eine sichere Datenkultur. In R. W. Scholz, E. Albrecht, D. Marx, M. Mißler-Behr, O. Renn, & V. van Zyl-Bulitta (Eds.), *Supplementarische Informationen zum Weißbuch: Verantwortungsvoller Umgang mit digitalen Daten – Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses* (S. 2–12). Baden-Baden: Nomos.

Tiffe, J., Krummheuer, F., Hofmann, K. M. unter Mitarbeit von Weert, C. (2021). Digitale Mobilitätsangebote Schlüssel oder Hemmschuhe für eine Verkehrswende. In R. W. Scholz, E. Albrecht, D. Marx, M. Mißler-Behr, O. Renn, & V. van Zyl-Bulitta (Eds.), *Supplementarische Informationen zum Weißbuch: Verantwortungsvoller Umgang mit digitalen Daten – Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses* (S. 13–24). Baden-Baden: Nomos

Weizenbaum, Joseph: Kurs auf den Eisberg - Die Verantwortung des Einzelnen in der Diktatur der Technik; Serie Piper; 3. Auflage, 19. Tsd.; 1987

Wust, C., Teille, K., & Hofmann, K. M. (2021). Wandel der Wertschöpfung im Mobilitätsmarkt - Vom Fahrzeugbauer zum digitalen Plattformmanager. In R. W. Scholz, E. Albrecht, D. Marx, M. Mißler-Behr, O. Renn, & V. van Zyl-Bulitta (Eds.), *Supplementarische Informationen zum Weißbuch: Verantwortungsvoller Umgang mit digitalen Daten – Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses* (S. 45–59). Baden-Baden: Nomos

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Kapitel 2

Anpassungsbedarfe im deutschen Gesundheitswesen in der digitalen Transformation

Heike Köckler, Gerd Antes, Anna Eichhorn, Minou Friele, Gerd Glaeske, Stefan Sauerland, Roland W. Scholz, Sebastian Völker, Felix Tretter, Michael Weller, Lisa A. Rosenberger

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Abstract: Dieses Kapitel identifiziert der Zielsetzung des Projekts DiDaT folgend unbeabsichtigte negative Nebenfolgen der Digitalisierung im deutschen Gesundheitswesen. Der Beitrag soll dabei einen konstruktiven Beitrag zur digitalen Transformation leisten. Es werden Ziele, Zielkonflikte und Maßnahmen für verschiedene Anspruchsgruppen und EntscheidungsträgerInnen diskutiert. Hierzu werden fünf Felder von unbeabsichtigten Nebeneffekten (sog. Unseens) beschrieben, die in einem zweijährigen transdisziplinären Prozess von den AutorInnen aus Praxis und Wissenschaft identifiziert und ausgearbeitet wurden. Diese sind: (1) Auswirkungen der Funktionsweise und Nutzung digitaler Gesundheitsprodukte auf Individualität und Selbstbestimmung, (2) potentielle negative Folgen von (lernenden) Algorithmen als Entscheidungshilfen für Diagnostik und Intervention im Gesundheitswesen, (3) Auswirkung datengetriebener Personalisierung digitaler Anwendungen auf die individuelle Gesundheit, (4) Gesundheitskommunikation bei digitaler Datenvielfalt, (5) Erwartungen von PatientInnen, KonsumentInnen und BürgerInnen an das Diagnose- und Prognose Potential von DNA-Daten. Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf kritische Punkte der digitalen Transformation, insbesondere im Hinblick auf diejenigen, die in Gesundheitsberufen tätig sind, sowie Individuen als PatientInnen, KonsumentInnen und BürgerInnen.

Executive Summary

Die Nutzung digitaler Daten im deutschen Gesundheitswesen bringt wesentliche Veränderungen im ersten und zweiten Gesundheitsmarkt mit sich. Das hier vorgeschlagene Systemmodell beschreibt das Beziehungsdreieck zwischen Individuen, den in Gesundheitsberufen Tätigen und ökonomisch-orientierten Beteiligten. Zwei besonders kritische Punkte sind hier die Evidenzbasierung der positiven und negativen Wirkungen von Anwendungen und Informationen (im Sinne von Gesundheitsförderung, Prävention und Versorgung) sowie die Kompetenz verschiedener Akteure des Gesundheitswesens im Umgang mit diesen neuen Verfahren. Eine zunehmende Kommerzialisierung ist ebenso zu beobachten wie eine Stärkung bereits bestehender sozialer Ungleichheiten im Gesundheitswesen.

Konkret betrachtet werden Bereiche und sog. Unseens wie (1) die Interessenverlagerung zwischen AnbieterInnen und Individuen, (2) Veränderungen der Diagnostik und Therapie durch Algorithmen, (3) Folgen personalisierter Anwendungen und (4) die Veränderung der Gesundheitskommunikation durch digitale Daten, bspw. bei der Interpretation und Nutzung genetischer Analysen und insbesondere bei (5) den Erwartungen der PatientInnen an einen DNA-Test. Empfohlen wird die digitale Transformation im Gesundheitswesen an sozial robusten Orientierungen (SoROs) auszurichten, denen konkrete Maßnahmen folgen. Effizienz ist aus (a) einer gesundheitsökonomischen, fachlichen und patientenorientierten Ergebnis- /

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Outcome-Perspektive zu verfolgen und soll sich im Rahmen rechtlicher und ethischer Bestimmungen entfalten. Hierbei kommt der Exekutive, der öffentlichen Verwaltung, den organisatorischen Strukturen und den in Gesundheitsberufen Tätigen eine zentrale Rolle zu. Gleichzeitig ist (b) die Selbstwirksamkeit (Empowerment) der Individuen zu stärken. Hierzu sind evidenzbasierte Standards für Gesundheitsinformationen und die Nutzung digitaler Daten zu entwickeln, anzuwenden und transparent für alle relevanten Akteure zugänglich zu machen. Diese Standards sind von unabhängigen Forschungseinrichtungen unter Berücksichtigung von Merkmalen diverser und vulnerabler Gruppen zu erstellen. Die digitale Kompetenz im Gesundheitswesen ist (c) in Aus- und Fortbildung zu fördern. Neue Berufsbilder sind gezielt zu entwickeln. Eine auf (d) die (digitale) Gesundheitskompetenz von Individuen ausgerichtete Gesundheitspolitik ist ebenso erwünscht. Sie ist eine Voraussetzung für transparente Information zur Verwendung gesundheitsbezogener Daten.

1 Nutzung digitaler Daten im deutschen Gesundheitswesen

Der Vulnerabilitätsraum Gesundheit betrachtet die Nutzung digitaler Daten im Kontext von Prävention, Gesundheitsförderung und -versorgung aus einer systemischen Perspektive. Gesundheit wird entsprechend dem Verständnis der Weltgesundheitsorganisation als ein Zustand des vollständigen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlergehens und nicht nur als Abwesenheit von Krankheit oder Gebrechen gesehen (Franke & Antonovsky, 1997; WHO, 1984). Gesundheit schließt die Fähigkeit aller mit ein, ein wirtschaftlich und sozial aktives Leben zu führen (WHO, 1986). Sie wird zudem als zentrales Ziel einer nachhaltigen Entwicklung gesehen, was unter anderem im Sustainable Development Goal 3 „Gute Gesundheit und Wohlergehen für Alle“ ausgedrückt wird[1]. In diesem Sinne werden im Folgenden jene Daten betrachtet, die den physischen und psychischen Gesundheitszustand von Menschen und/oder Populationen betreffen – und zwar unabhängig davon, wo, wie und von wem diese Daten erhoben werden. Dabei fallen Gesundheitsdaten nicht nur im Kontext von Gesundheits(dienst)leistungen an, sondern können insbesondere auch von NutzerInnen selbst erhoben, dokumentiert und ausgewertet (z. B. Wearables) oder von Institutionen (z. B. Behörden) erfasst werden.

Entsprechend diesem umfassenden Verständnis hat eine Gruppe aus Wissenschaft und Praxis innerhalb des transdisziplinären Diskurses im Projekt DiDaT (siehe Box 1 DiDaT

1 Die 17 Sustainable Development Goals, kurz SDGs, sind die zentralen Ziele der von den Vereinten Nationen verabschiedeten ‚Agenda 2030‘. Sie stehen in der Tradition einer Vielzahl internationaler Vereinbarungen einer nachhaltigen Entwicklung und werden auf lokaler und globaler sowie der institutionellen Ebene verfolgt. Das SDG 3 „Gesundheit und Wohlergehen“ fokussiert auf die gesundheitliche Versorgung als Aufgabe der Daseinsvorsorge. So werden bspw. sanitäre Standards und Müttergesundheit insbesondere im Hinblick auf Determinanten im globalen Süden ins Zentrum der Betrachtung gestellt. Im Kontext der SDGs gibt es den Diskurs *Sustainable Digitalization* (https://www.sustainable-digitalization.net/). In 2019 wurden Richtlinien zur Digitalisierung entwickelt und derzeit diskutiert.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Methodik) untersucht, welche Auswirkungen bei einer Generierung und Nutzung digitaler Daten im deutschen Gesundheitswesen zu erwarten sind und wie den negativen Folgen begegnet werden kann. Ausgangspunkt sind hierbei die in einem europäischen Experten Panel erarbeiteten Wechselbeziehungen zwischen (i) dem Eigentum an, (ii) dem wirtschaftlichem Wert von, (iii) der Nutzung von und (iv) dem Zugriff auf digitale Daten (Scholz et al., 2018).

Der transdisziplinäre Diskurs fokussiert vor allem auf die Veränderungen der Wechselbeziehungen zwischen den Individuen und den in Gesundheitsberufen Tätigen, die durch die Nutzung digitaler Daten und Gesundheitsanwendungen als drittes Element der dyadischen Beziehung auftreten können. Als Individuen werden hier PatientInnen, KlientInnen oder NutzerInnen digitaler Anwendungen verstanden, die auch im weiteren Sinne einen Gesundheitsbezug haben. Der Begriff „in Gesundheitsberufen Tätige" steht hier als Bezeichnung für die Vielfalt der Gesundheitsberufe und umfasst beispielsweise ÄrztInnen, TherapeutInnen, Pflegekräfte, Geburtshelfer/Hebammen oder Public Health Professionals. Wenn sie Leistungen erbringen, die von Krankenkassen finanziert werden, werden sie als LeistungserbringerInnen bezeichnet. Die Auswirkungen der Nutzung digitaler Daten auf soziale Ungleichheit und Gesundheit ist ebenfalls ein wichtiges Thema im Vulnerabilitätsraum Gesundheit.

Box 1: Die transdisziplinäre Methodik des DiDaT Projekts

DiDaT erstellte in einem zweijährigen Prozess wechselseitigen Lernens und aktiver Beteiligung von 64 WissenschaftlerInnen und 73 PraktikerInnen „Sozial Robuste Orientierungen" (SoRO) für einen verantwortungsvollen Umgang mit digitalen Daten. Im Vulnerabilitätsraum Gesundheit haben sechs WissenschaftlerInnen und sechs PraktikerInnen ehrenamtlich mitgewirkt. Sie repräsentieren Individuen und deren Verbände, in Gesundheitsberufen Tätige, EthikerInnen, Verwaltung, organisatorische Strukturen und wirtschaftliche AkteurInnen. Insgesamt gab es bei DiDat sieben Vulnerabilitätsräume, also Arbeitsgruppen. Alle durchliefen den gleichen Arbeitsprozess in folgenden Schritten:

(i) Definition von Leitfrage und Systemgrenzen,
(ii) Identifikation wichtiger unbeabsichtigter Auswirkungen der Digitalisierung (sog. „unintended side effects: ‚Unseens'")
(iii) Konstruktion eines Systemmodells und Bestimmung der wichtigsten Stakeholdergruppen
(iv) Genaue Beschreibung der Unseens, Analyse der Unseens, Diskussion verschiedener Ziele für den Umgang mit den Unseens und Entwicklung von SoRO zu zielkonditionalen Maßnahmen zu diesen Unseens
(v) Erstellung des DiDaT Weißbuchs, das Orientierungen, Wegweiser und Leitplanken für einen nachhaltigen Umgang mit digitalen Daten für Zivilgesellschaft, Wirtschaft, Politik und Betroffene liefert.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Die Zwischenergebnisse wurden auf Konferenzen mit Stakeholdern und in Arbeitsgruppentreffen diskutiert. VertreterInnen der Fachwissenschaft, der Praxis, der Nachhaltigkeit und öffentlicher Einrichtungen haben jedes Kapitel des DiDaT Weißbuches und alle Beiträge der ergänzenden Materialien begutachtet.

Die vorliegende Version ist Gegenstand einer transdisziplinären Vernehmlassung, in der Akteure der Zivilgesellschaft, Organisationen, Unternehmen und Institutionen ihre Meinung, Stellungnahmen und Verbesserungsvorschläge einbringen.

Die Digitalisierung des Gesundheitswesens hat grundsätzlich teils **positive Effekte**. Die Nutzung digitaler Daten kann und hat im Gesundheitswesen zu Erkenntnisfortschritten und Effizienzsteigerungen geführt. In der Gesundheitsförderung eröffnen digitale Anwendungen neue Möglichkeiten für Individuen, sich selbstbestimmt in gesundheitsbezogene Entscheidungen einzubringen und aktiv zu beteiligen und so ihre Selbstwirksamkeit (Empowerment) mitunter zu steigern. Die Nutzung von digitalen Gesundheitsanwendungen macht es den Einzelnen möglich, gesundheitsrelevantes Verhalten zu messen, zu bewerten und zu gestalten. Gleichzeitig können individuelle Daten genutzt werden, um im Gesundheitswesen konkrete Maßnahmen einzuführen, die großen Teilen der Bevölkerung zugutekommen sollen[2].

So haben beispielsweise digitale Bildgebungsverfahren wie die Magnetresonanztomographie (MRT), aber auch computeroptimierte Bildanalyseverfahren (z.B. mit Hilfe von selbstlernenden Algorithmen) sowie Langzeitverläufe (z.B. kontinuierliche EKGs über mehrere Wochen) zu Verbesserungen in Diagnose und Therapie geführt. Digitale Befunde, Krankheitsverläufe etc. können gleichzeitig einheitlich in einer elektronischen Patienten- oder Fallakte gebündelt und so unmittelbar Akteuren im Gesundheitswesen zur Verfügung gestellt werden (siehe Box 2). Solche Systeme können nicht nur den Zeit- und Kommunikationsaufwand zwischen den Gesundheitsberufen verringern, sondern auch potentielle Behandlungsfehler sowie unverhältnismäßig belastende oder aufwändige Doppeluntersuchungen reduzieren.

2 Ein Beispiel ist die im Zusammenhang mit der im Jahr 2020 herrschenden Covid-19 Pandemie vom Bundesgesundheitsministerium eingeführte Corona-Warn-App. Sie verfolgt das Ziel, mittels digitaler Technologien Infektionsketten besonders rasch nachverfolgen zu können, um so die Epidemie präventiv eindämmen zu können. Die Wirksamkeit und der Nutzen dieser App werden allerdings kontrovers diskutiert (Schrappe et al., 2020). Es liegen noch keine abschließenden Untersuchungen vor, die eine Einschätzung der Evidenz erlauben.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Box 2. Zwei Varianten der elektronischen Führung patientenbezogener Akten (ePA & eFA)

In Deutschland gibt es verschiedene Systeme, um Patientendaten zu dokumentieren, zu speichern und auszutauschen. Dazu gehören die elektronische Patientenakte und die elektronische Fallakte.

Die Einführung der **elektronische Patientenakte (ePA)** ist inzwischen beschlossen.[3] Die gesetzlichen Krankenkassen werden ihren Mitgliedern ab dem 01. Januar 2021 auf Wunsch eine ePA zur Verfügung stellen.

Die ePA ist freiwillig und die Versicherten müssen selbst der Aktivierung und späteren Nutzung zustimmen. Dies dient vor allem dem Datenschutz und erlaubt den Versicherten, die Nutzung ihrer sensiblen Gesundheitsdaten selbst zu regeln. Ab Januar 2022 wird es zusätzlich möglich sein, einzelne Befunde/Dokumente in der Akte für bestimmte oder alle LeistungserbringerInnen gänzlich zu verbergen oder Ergebnisse und Eintragungen vollständig aus der ePA zu löschen, was allerdings zu Lücken bei wichtigen Informationen führen könnte. Ab 2022 werden außerdem der Impfausweis, der Mutterpass, das gelbe U-Heft für Kinder und das Zahn-Bonusheft in der elektronischen Patientenakte integriert sein. Gleichzeitig werden die Versicherten die Möglichkeit haben, ihre Daten kostenfrei der Forschung zur Verfügung zu stellen. Die Ärzteschaft und später auch weitere LeistungserbringerInnen sind zur Verwendung der ePA verpflichtet, wenn die Versicherten dies wünschen.

Zur Gewährleistung der Interoperabilität und der sicheren Kommunikation zwischen LeistungserbringerInnen wurde die Telematik-Infrastruktur als „Datenautobahn" des Gesundheitswesens etabliert. Jede/r LeistungserbringerIn authentifiziert sich beim Zugriff mit dem elektronischen Heilberufeausweis, der Zugreifende zweifelsfrei identifiziert. Gleichzeitig erhalten Versicherte volle Transparenz darüber, wer ihre ePA (oder eFA) einsieht.

Die **elektronische Fallakte (eFA)** wurde als Instrument zur sektoren- und professionsübergreifenden Vernetzung von LeistungserbringerInnen entwickelt. Auch hier braucht es die Zustimmung der Versicherten zur Erstellung. Eine Fallakte enthält vom Arzt oder von der Ärztin erstellte und chronologisch dokumentierte medizinische Informationen, die im Rahmen der Behandlung akuter Erkrankungen erhoben werden sowie weitere Angaben, die für den Heilungsprozess relevant sind. Die eFA ermöglicht dann die fallbezogene Kommunikation von niedergelassenen ÄrztInnen und denen im Krankenhaus sowie Pflegeeinrichtungen

3 Die ePA wurde zunächst im Terminservice- und Versorgungsgesetz, später im Patientendaten-Schutz-Gesetz und mit weiteren relevanten Aspekten im Digitale-Versorgung-Gesetz geregelt.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

und TherapeutInnen. Die erstbehandelnde Person wird automatisch für den jeweiligen Fall zum Moderator oder zur Moderatorin der Akte und entscheidet, welche Dokumente (bspw. Vorbefunde zur Vermeidung von Doppeluntersuchungen und zur Prozessoptimierung) aufgenommen werden.

Ausgetauscht werden die Daten über das System „KV-Connect", einen gemeinsamen Kommunikationsdienst der Kassenärztlichen Vereinigungen, das über eine vollständige Verschlüsselung (end-to-end) die Sicherheit der Daten. Die beteiligten ÄrztInnen können darauf entweder über das sichere Netz der Kassenärztlichen Vereinigungen oder über die Telematik-Infrastruktur zugreifen und Daten direkt aus ihrem Praxisverwaltungs- bzw. Krankenhausinformationssystem einpflegen.

Um eine hohe Qualität und Verlässlichkeit der Daten sicherzustellen, gilt das Alles-oder-Nichts-Prinzip. Das heißt, alle zugelassenen ÄrztInnen und TherapeutInnen stellen alle für den jeweiligen und einzelnen Behandlungsfall relevanten Informationen in die Akte ein. Unbenommen bleibt in jedem Fall das Recht des PatientenIn, die Akte zu schließen und zu löschen. Spätestens nach vier Jahren werden alle Daten zum Behandlungsfall automatisch gelöscht. Auf Wunsch können die eFA-Daten später auch in die ePa übernommen werden.

Bei den vielen AkteurInnen des Gesundheitswesens mit unterschiedlichen, teils inkompatiblen Zielsetzungen bleibt es nicht aus, dass die Nutzung von digitalen Daten zu Zielkonflikten führt, was wiederum **unbeabsichtigte negative Auswirkungen** haben kann, die hier als „Unseens" bezeichnet werden. Für EntwicklerInnen und AnwenderInnen digitaler Produkte sind die unterschiedlichen Zielsetzungen schwer zu überblicken. Somit wird im Entwicklungs- und Anwendungsprozess meist nur auf einzelne Ziele fokussiert. Hierdurch entstehen zwangsläufig Unseens für NutzerInnen mit anderen Zielsetzungen. Auch bei gleicher Zielsetzung können durch die Komplexität des Gestaltungsprozesses bei der Nutzung digitaler Technologien und Daten bestimmte Akteure des Gesundheitswesens vulnerabel und von Unseens betroffen sein (siehe Box 3). Um dieser Vulnerabilität gerecht zu werden und einen nachhaltigen Umgang mit digitalen Daten im deutschen Gesundheitswesen zu fördern, müssen die entstehenden Unseens in ihren systemischen Zusammenhängen betrachtet und analysiert werden.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Box 3: Vulnerabilitätsmanagement: Was ist damit gemeint?

Unter Vulnerabilität verstehen wir im allgemeinen die Anfälligkeit einer Person oder eines Kollektivs gegenüber (gesundheitlichen) Belastungen. Speziell im Kontext der Digitalisierung geht es vor allem um die verminderte Fähigkeit eines Akteurs, die Funktions- und Lebensfähigkeit zu erhalten, falls es zu zukünftigen unerwünschten Veränderungen/Ereignissen (Risiken oder Nebenwirkungen) kommt oder eine Anpassung (adaptive Kapazität) an schon stattgefundene Veränderungen erforderlich ist. Vulnerabilität ergibt sich als eine Funktion des Risikos und der adaptiven Kapazität. Im Projekt DiDaT wird Vulnerabilität in diesem technischen Sinne verstanden und auf die Nutzung digitaler Daten bezogen.

Innerhalb des Vulnerabilitätsraumes Gesundheit betrachten wir die unerwünschten Folgen der Nutzung digitaler Technologien und Daten im Gesundheitssystem in Deutschland (siehe Abbildung 1). Ein Vulnerabilitätsmanagement in diesem Bereich soll zu einer reibungslosen, resilienten und nachhaltigen Nutzung digitaler Technologien für alle im Gesundheitsbereich tätigen oder davon betroffenen Personen beitragen.

Die Nutzung digitaler Daten bringt bei allen AkteurInnen des deutschen Gesundheitswesens **wesentliche Veränderungen** mit sich. Durch eine digitale Dokumentation des individuellen Gesundheitszustandes und die räumlich und zeitlich unabhängige Verfügbarkeit dieser Informationen verändert sich nicht nur das Arbeitsfeld der in Gesundheitsberufen Tätigen, sondern auch das Zusammenspiel mit den organisatorischen Strukturen und der Verwaltung. Mit der Einführung unterschiedlicher technologischer Lösungen entsteht zudem ein verändertes ethisches und juristisches Spannungsfeld, in dem neue ökonomische und individuelle Bedürfnisse eine Rolle spielen. Hierbei wird zwischen dem ersten und zweiten Gesundheitsmarkt unterschieden. Produkte des ersten Gesundheitsmarktes werden durch die gesetzlichen Krankenkassen, durch private Krankenversicherungen und durch die Pflegeversicherung finanziert. Produkte des zweiten Gesundheitsmarktes werden individuell privat finanziert.

2 Systemmodell des Gesundheitswesens in der digitalen Transformation

Abbildung 1 veranschaulicht das Systemmodell, das als konzeptueller Rahmen zur Betrachtung der Unseens in diesem Kapitel und den Supplementarischen Informationen (SI) verwendet wird. Die Supplementarischen Informationen bilden die inhaltliche Grundlage für dieses Kapitel und beschreiben die folgenden Unseens[4]:

- die Verminderung der Berücksichtigung der individuellen Entwicklung und Selbstbestimmung der NutzerInnen durch die

4 Zu den SI2.1 bis 2.5 finden sich differenzierte Ausführungen in dem Band Supplementarische Informationen (Scholz et al., 2021).

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Anbieterinteressen (SI2.1 Interessenverlagerung; Sauerland & Tretter, 2021),
- eine Veränderung der Diagnostik und Therapie durch Nutzung von Algorithmen (SI2.2 Nutzung von Algorithmen; Völcker & Köckler, 2021),
- die Folgen der Personalisierung von digitalen Gesundheitsprodukten des zweiten Gesundheitsmarktes (SI2.3 Personalisierte Anwendungen; Rosenberger & Weller, 2021),
- die Veränderung der Gesundheitskommunikation durch die Nutzung digitaler Daten (SI2.4 Gesundheitskommunikation; Köckler & Völcker, 2021),
- sowie die Komplexität und Schwierigkeiten der Interpretation und Nutzung genetischer Analyseergebnisse (SI2.5 PatientInnenerwartungen; Eichhorn, Glaeske, Scholz, 2021).

Die Systemgrenze des Modells in Abb. 1 ist das deutsche Gesundheitswesen mit NutzerInnen und allen sonstigen Beteiligten. Die blau gerahmten Elemente stehen im komplementären Spannungsfeld, das den Umgang mit Daten im deutschen Gesundheitswesen kennzeichnet. Zudem verändert sich das Zusammenspiel der Akteure im Hinblick auf die Nutzung digitaler Daten über die Zeit.

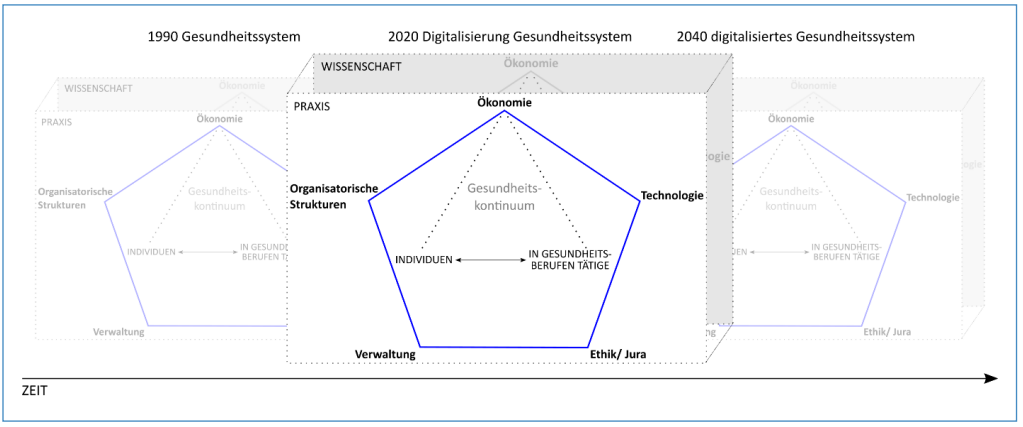

Abbildung 1: Das Gesundheitssystem in Deutschland in der digitalen Transformation in Anlehnung an Tretter, Batschkus, and Adam (2019).

Im Inneren des in Abbildung 1 dargestellten Systemmodells befindet sich das Beziehungsdreieck zwischen Individuen, den in Gesundheitsberufen Tätigen und ökonomisch orientierten Akteuren, das wesentlich den Gesundheitszustand der Bevölkerung beeinflusst.

Der Gesundheitszustand der **Individuen** ist beispielsweise von den versicherungsökonomischen Bedingungen und dem technischen Potenzial der in Gesundheitsberufen Tätigen abhängig. Bei einem Großteil der digitalen Produkte sind Personen Objekte der Rohdatenerzeugung. Die so erzeugten digitalen Zwillinge stellen ein quantifiziertes, meist unvollständiges Abbild des Individuums dar, welches den menschlichen Körper auf seine messbaren Ein-

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

heiten reduziert[5,6]. Gleichzeitig empfangen Individuen auch die Informationen, die auf der Auswertung der digitalen Daten beruhen[7]. Bei dieser Kommunikation können Unseens entstehen. Vor allem bei der Suche nach und der Nutzung von digitalen Gesundheitsinformationen können Individuen in ihrem Recht auf individuelle Entwicklung und Selbstbestimmung durch Eigeninteressen der Anbieter eingeschränkt werden. Es entstehen bspw. algorithmische digitale Vorhänge, die eine nur selektive oder missverständliche Auswahl von Informationen bereitstellen oder/und Werbung nicht ausreichend von Information trennen. Individuen sind meist medizinische Laien, wodurch die Gefahr besteht, dass sie kommerzielle oder einseitige Informationen bzw. deren Qualität nicht angemessen einordnen und bewerten können siehe (SI2.1; Sauerland & Tretter, 2021) und (SI2.4; Köckler & Völcker, 2021). Außerdem besteht die Gefahr, dass vom medizinischen Fachpersonal bereitgestellte, auf datengestützte Analyseverfahren beruhende Informationen (wie die Ergebnisse einer DNA-Analyse) nur von bereits vorgebildeten Personen verstanden und angemessen interpretiert werden können (SI2.5; Eichhorn, Glaeske, Scholz, 2021). Des Weiteren sehen wir Individuen aus niedrigen sozialen Lagen (bedingt durch den Ausbildungsstand, das Einkommen, die Wohngegend, etc.) als besonders vulnerable Gruppe bei der Nutzung digitaler Daten im Gesundheitswesen an, insofern beispielsweise nur geringe Kenntnisse über medizinische Zusammenhänge („health literacy“) bestehen. Die soziale Ungleichheit im Gesundheitswesen kann durch die normierten Funktionsweisen bspw. von Analyseverfahren oder Therapieansätzen, die sich besonders auf NutzerInnen aus hohen sozialen Lagen richten, von digitalen Gesundheitsanwendungen des ersten Gesundheitsmarktes verstärkt werden (SI2.1; Sauerland & Tretter, 2021). Gesundheitsrelevante digitale Anwendungen des zweiten Gesundheitsmarktes, die auf die individuelle NutzerIn abgestimmt (personalisiert) sind, können den gleichen Effekt haben (SI2.3; Rosenberger & Weller, 2021).

Die Individuen bilden mit den in Gesundheitsberufen Tätigen ein zentrales Paar im Systemmodell. Die **in Gesundheitsberufen Tätigen** gehören zu den professionellen NutzerInnen digitaler Daten in den Bereichen Prävention, Gesundheitsförderung, und -versorgung. So nutzen z.B. ÄrztInnen bei der KI-gestützten Diagnostik eines anhand der klinischen Symp-

5 Z.B. generieren die NutzerInnen der Corona-Warn-App im Kontakt mit anderen Corona-Warn-App NutzerInnen anonyme Daten zur Länge des Kontakts und zum Abstand zu anderen NutzerInnen.

6 Die Quantifizierung des Selbst bezeichnet Schnell (2019) als „Quantified Self“, in Anlehnung an das vom ehemaligen Herausgeber der Zeitschrift Wired Kevin Kelly im Jahr 2007 gegründeten Netzwerks der Quantified Selfs. Dieses Quantified Self nimmt dabei eine Selbstregulation hin und akzeptiert diese als gegeben und unumstößlich. Eine Gefahr besteht dabei in der konditionierten Abhängigkeit von äußeren Messwerten und dem Verlust von Selbstwahrnehmung und intrinsischer Motivation für die gemessenen Aktivitäten. Durch diese hälftige Betrachtung des Menschen werden Autonomie, Fürsorge und Gerechtigkeit auf quantifizierbare Daten reduziert. Darüber hinaus werden Messwerte oft „gamifiziert“, d.h. als Spiel oder Wettbewerb präsentiert, wobei das Erreichen von Belohnungsstufen im Vordergrund steht und nicht ein nachhaltig, positiv verändertes Gesundheitsverhalten.

7 Bei der Corona-Warn-App erhalten NutzerInnen, die mit Covid-19 infizierten NutzerInnen im Kontakt waren, Informationen über deren Kontakte. Somit können Infektionsketten unter NutzerInnen nachvollzogen werden. Dies kann bei entsprechender Verbreitung in der Bevölkerung zur Verringerung der Krankheitsübertragung beitragen.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

tomatik vermuteten Schlaganfalls MRT-Daten, um Art und Lokalisation des Schlaganfalls feststellen zu können. Unter Berücksichtigung dieser Daten entwickeln ÄrztInnen und TherapeutInnen einen auf die individuelle Ausprägung und Symptomatik abgestimmten Behandlungsplan.

Gleichzeitig können bei den in Gesundheitsberufen Tätigen durch eine Nutzung digitaler Daten verschiedene unbeabsichtigte negative Folgen entstehen. So können bei der Diagnose die Komplexität und Intransparenz von genutzten Algorithmen zu unterschiedlichen Unseens führen. Die Einordnung der Angemessenheit der Anwendungen eines digitalen Produkts, das durch selbstlernende Algorithmen gestützt wird, kann schwierig sein. Die in den Gesundheitsberufen Tätigen müssen daher unter Einbezug des psychischen und somatischen Status der Individuen und der Reichweite der zu treffenden Entscheidung abwägen können. Dazu müssen sie einschätzen, inwiefern sich die für das Lernen des Algorithmus verwendeten Daten sowie die Vorentscheidungen und Klassifizierungen des Algorithmus für das zu behandelnde Individuum eignen (SI2.2; Völcker & Köckler, 2021). Hinzu kommt, dass die in Gesundheitsberufen Tätigen auch einen unzureichenden Einblick, in die von KlientInnen selbstständig genutzten digitalen Gesundheits-Anwendungen haben. Zum Beispiel kann die Nutzung einer Abnehm-App bei Anorexia-PatientInnen ohne Wissen der BehandlerInnen kontraproduktiv sein und die Interventionsmöglichkeiten beeinträchtigen (SI2.3; Rosenberger & Weller, 2021).

Auf der Seite der Behandlung erkennen wir insbesondere in der Kommunikation mit den KlientInnen weitere Unseens. Hier ist es schwierig, die komplexen Ergebnisse der Analysen digitaler Daten, wie z.B. die auf Wahrscheinlichkeiten beruhende Natur von DNA-Analysen oder die vielfältigen Wechselwirkungen zwischen Genausprägungen, in konkrete Diagnose- und Therapiepläne einzuordnen und diese verständlich zu vermitteln. Hierdurch werden auch die Rückfragemöglichkeiten des Individuums eingeschränkt und wichtige individuelle, quantitativ nicht erfasste Informationen unter Umständen nur unzureichend oder unangemessen in Behandlungsentscheidungen eingebunden siehe (SI2.5; Eichhorn, Glaeske, Scholz, 2021) und (SI2.4; Köckler & Völcker, 2021).

Gleichzeitig kann die Kommunikation über ein digitales Medium zu Fehlinterpretationen der kommunizierten Informationen führen und damit den Behandlungsprozess nachteilig verändern (SI2.4; Köckler & Völcker, 2021). Sicherzustellen ist auch, dass die KlientInnen diese Gesundheitsinformation verstanden haben. Die hierfür erforderliche digitale Kompetenz ist zentral für die Souveränität von NutzerInnen digitaler Daten (SVRV 2017). Sowohl bei der Diagnose als auch bei der Behandlung besteht außerdem die Gefahr, dass qualitative Informationen und die Psychosomatik der KlientInnen von den digitalen Daten überlagert werden und damit aus dem Blick geraten (SI2.2; Völcker & Köckler, 2021).

Die **Akteure der Ökonomie** schließen im Systemmodell das Dreieck mit den Individuen und den in Gesundheitsberufen Tätigen ein. Ökonomische AkteurInnen umfassen in der DiDaT Betrachtung alle auf Daten bezogene LeistungserbringerInnen, LeistungsanbieterInnen, den (Gesundheits-)Markt und die (Gesundheits-)Wirtschaft, aber auch neue Akteure, wie AnbieterInnen von Gesundheits-Apps oder große Internetkonzerne. Da die Wirtschaftsin-

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

teressen traditionell gesehen über die LeistungserbringerInnen, aber auch im Umgang mit digitalen Daten maßgeblich die Entscheidungs- und Handlungswelt der Individuen und der in Gesundheitsberufen Tätigen im deutschen Gesundheitswesen prägen, bilden sie eine systemische Einheit. Kaum ein digitales Produkt im deutschen Gesundheitswesen schließt nicht zumindest in einem Schritt der Nutzungskette der digitalen Daten einen ökonomischen Akteur mit ein. Sie sind dadurch ein integraler Bestandteil der digitalen Transformation des Gesundheitswesens und spielen eine unterschiedlich prominente Rolle bei den Unseens. Durch die Datenökonomie und den steigenden ökonomischen Wert der individuellen gesundheitsrelevanten Daten, wird die selbstbestimmte Nutzung solcher Anwendungen gefährdet (SI2.1; Sauerland & Tretter, 2021). Im Extremfall kommt es zu negativen gesundheitlichen Folgen (SI2.3; Rosenberger & Weller, 2021). Bei der Nutzung internationaler digitaler Produkte, werden deutsche Gesundheitsdaten auch zur wirtschaftlichen Verwertung in anderen (nicht-EU) Ländern weitergegeben. Obwohl wir in diesem Kapitel nur die Auswirkung der Nutzung auf deutsche Akteure betrachten, ist die damit einhergehende Datenhoheitsfrage ein relevantes Thema.

Eng verbunden mit den ökonomischen Akteuren sind die technologischen Entwicklungen im Systemmodell. Man kann sie dem Markt unterordnen oder als eigenständigen Entwicklungsbereich ansehen. Sie umfassen alle digitalen Produkte und Dienstleistungen zur Erhebung, Speicherung, Nutzung und den Transfer digitaler Daten. Ein besonderer Fokus wurde auf die digitalen Gesundheits-Anwendungen des ersten und zweiten Gesundheitsmarktes gelegt. Inwiefern digitale Produkte zum Datentransfer Unseens im Gesundheitswesen hervorrufen, wurde nicht vertiefend betrachtet.

Ethik und Recht stehen in enger Verbindung zu den Stakeholdern des Systemmodels. Damit sind die Rechte, Pflichten, Werte und Normen der Individuen und der im Gesundheitswesen Tätigen angesprochen[8]. Sie spielen in allen Unseens eine zentrale Rolle. Dazu kommen die administrativen und organisatorischen Tätigkeiten und Strukturen des Gesundheitsbetriebs, die mit der Nutzung digitaler Daten im Gesundheitswesen einhergehen und eine eigene Gruppe der professionellen DatennutzerInnen formen[9]. Die Wissenschaft bildet die Grundlage für alle Stakeholder des

8 Gesetzliche Neuerungen wie das Digitale-Versorgung-Gesetz und das Terminservice- und Versorgungsgesetz erschließen den Weg für die Nutzung digitaler Daten im Gesundheitswesen und bilden den rechtlichen Rahmen, in dem digitale Daten im Gesundheitswesen genutzt werden können. Über den verbindlichen rechtlichen Rahmen hinaus bieten ethische Überlegungen eine zusätzliche Orientierung für das Verhalten verschiedener Akteure im Gesundheitswesen. Besonders betroffen davon sind Individuen und die in Gesundheitsberufen Tätigen, da der Schutz und die Qualität der gesundheitlichen Versorgung der Individuen ein Hauptziel des Gesundheitswesens darstellen.

9 Die Einführung und Nutzung der elektronischen Patientenakte fällt in den Bereich der Verwaltung. Eine Veränderung in den organisatorischen Strukturen wäre bspw. gegeben, wenn durch die Nutzung digitaler Daten im Gesundheitswesen neue Berufsbilder entstehen (z.B. eine Erweiterung und Spezialisierung der schon jetzt tätigen DokumentationsassistentInnen).

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Gesundheitswesens[10]. In den folgenden SI wurden allerdings Unseens in der Verwaltung, den organisatorischen Strukturen sowie der Wissenschaft nicht tiefer ausgearbeitet.

3 Ursachen der Unseens

Drei Hauptursachen für die Entstehung unbeabsichtigter negativer Nebenfolgen im Umgang mit digitalen Daten im Gesundheitswesen werden in DiDaT gesehen: 1) ein „Evidenzvakuum" hinsichtlich der Wirksamkeit der Nutzung digitaler Daten, 2) eine geringe Ausprägung digitaler (Gesundheits-)Kompetenzen bei Individuen und im Gesundheitswesen Tätigen sowie 3) die Intransparenz bezüglich der Nutzung digitaler Daten in digitalen GesundheitsAnwendungen (DiGas).

Im Moment besteht ein **„Evidenzvakuum"** im Hinblick auf die tatsächliche Wirksamkeit und Unbedenklichkeit einer Vielzahl digitaler Produkte, da sich die Digitalisierung im Gesundheitswesen noch im Aufbau befindet, diese aber schneller fortschreitet als der Nutzen nachgewiesen ist. Viele Akteure des Gesundheitswesens haben hohe Erwartungen bezüglich der positiven Wirkung bei Nutzung digitaler Daten. Dies kann von Effizienzgewinn, höherem Nutzen für KlientInnen, über Kostenreduktion und Gewinnsteigerung bis hin zur Erhöhung der Selbstwirksamkeit (Empowerment) der Individuen reichen.

Dies kommt zum einen bei DNA-Daten als Beispiel komplexer digitaler Informationen über den individuellen Gesundheitszustand zum Tragen. Durch eine teilweise unsichere wissenschaftliche Basis der Anwendung der Daten (siehe SI2.5; Eichhorn, Glaeske, Scholz, 2021) entstehen sowohl für die betroffenen Individuen als auch für die in Gesundheitsberufen Tätigen Unsicherheiten über den Wert von z.B. genetischer Informationen und deren Nutzen in der Beratung und gesundheitlichen Intervention.

Zum anderen besteht ein Evidenzvakuum bei der bundesweit einheitlichen Evaluierung von Algorithmen (siehe SI2.2; Völcker & Köckler, 2021) und digitalen Produkten (siehe SI2.4; Köckler & Völcker, 2021) des ersten und zweiten Gesundheitsmarktes. Dies bezieht sich auf Daten, die von den in Gesundheitsberufen Tätigen als Grundlage für Algorithmen gestützte Interpretationen und Entscheidungen in der Diagnostik und Behandlung erhoben wurden. Aber auch die im Internet und von digitalen Anwendungen publizierten Informationen zu Krankheitsbildern und gesundheitsrelevanten Lebensstilen müssen daraufhin geprüft werden, ob die angestrebten Ziele tatsächlich erreicht werden und bis zu welchem Grade sie wirksam sind. Notwendig ist ein möglichst systematisches, an den digitalen Produktcharakter angepasste Gesundheitstechnikfolgenabschätzung (Health Technology Assessment), das bislang aber nur für einen sehr kleinen Teilbereich (digitale Medizinprodukte als GKV-

10 Hier sehen wir ein großes Potential in der Grundlagenforschung durch die Nutzung digitaler Daten: mit den kontinuierlichen Datenströmen der digitalen (Gesundheits-)Anwendungen verändert sich der messbare Zeitpunkt der Übergänge von Gesundheit und Krankheit. Hierdurch kann sich unser Verständnis von Gesundheit und Krankheit stark verändern. Allerdings sehen wir auch hier Unseens durch eine kommerziell stimulierte Datenmonopolisierung sowie einer möglichen Vernachlässigung bestehender Standards der evidenzbasierten Medizin (randomisierte kontrollierte Studien).

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Leistung) etabliert wurde. Für Individuen und in Gesundheitsberufen Tätige bedeutet eine fehlende Evaluierung der Datengrundlage der Algorithmen und der auf ihnen basierenden digitalen Gesundheitsanwendungen sowie der generierten gesundheitsrelevanten Informationen, dass es schwer ist, diese qualitativ einzuordnen und zu bewerten. Hierdurch können auf Algorithmen basierende inadäquate Therapien und Maßnahmen der Prävention und Gesundheitsförderung vorgenommen werden. Ohne bundesweit einheitliche Gütekriterien und Evaluationsmethoden ist die Bestimmung der Wirksamkeit der Nutzung digitaler Daten entweder unklar oder interessengebunden, wenn die Informationen von den HerstellerInnen und AnbieterInnen exklusiv zur Verfügung gestellt werden. Allerdings fehlen bei ökonomischen Akteuren häufig die Erfahrungen oder auch die finanziellen Möglichkeiten, zusätzlich aber auch der regulatorische Rahmen, um das bestehende Evidenzvakuum aufzufüllen.

Die digitale (Gesundheits-)Kompetenz ist bei den im Gesundheitswesen Tätigen als auch bei den Individuen zu wenig ausgeprägt, um mit den Herausforderungen der Nutzung digitaler Daten im Gesundheitswesen souverän umgehen zu können.

Für die im Gesundheitswesen Tätigen sind der verwendete Code bzw. die Programmiersprache der Algorithmen (wie z.B. Deep-Learning), die Datensätze, die für das Lernen von Algorithmen genutzt werden und neuere Verfahren der Entscheidungsfindung, oft nicht nachvollziehbar (SI2.2; Völcker & Köckler, 2021). Die Ergebnisse der algorithmengestützten Datenanalysen können an sich schon komplex sein, was zusammen mit einem fehlenden Verständnis der unterliegenden Algorithmen zu Fehlinterpretationen oder einer Unsicherheit bei der Einordnung der Ergebnisse führen kann. Nicht selten orientieren sich die in Gesundheitsberufen Tätige überwiegend an digitalen Daten (SI2.2; Völcker & Köckler, 2021). Es besteht dann die Gefahr einer mechanistisch orientierten Medizin, welche die „sprechende und zuhörende Medizin", die eine umfassende kontextuelle Erfassung von Individuen und den Menschen als Subjekt im Fokus hat, (wieder) verdrängt (Maio, 2017). Eine wissenschaftlich basierte, kritische Auseinandersetzung zu Grenzen digitaler Daten ist daher zwingend erforderlich.

Gleichzeitig können Algorithmen auch genutzt werden, um digitale Produkte passgenau auf das Individuum zuzuschneiden im Sinne von personalisieren (SI2.3; Rosenberger & Weller, 2021). Hierbei dienen die vom Individuum erhobenen Daten als Basis für NutzerInnenprofile digitaler Anwendungen des zweiten, also privaten Gesundheitsmarktes. Auch hier fehlt weitgehend das Fachwissen der in Gesundheitsberufen Tätigen, um die Personalisierungen, Vorentscheidungen und möglichen Artefakte der NutzerInnenprofile (wie z.B. algorithmische Biase, die diskriminierend wirken können) zu interpretieren und die Konsequenzen für die Einschätzung des individuellen Gesundheitszustands adäquat einzuordnen.

Auf Seite der Individuen scheinen diese zum Teil noch keinen hinreichend tiefgreifenden Einblick in die digitalen Produkte zu haben, um diese Informationen positiv für ihre Gesundheit anwenden zu können. Dennoch werden sie mit selbst erhobenen umfangreichen digitalen Daten und Diagnosen von z.B. Fitness-Apps und selbst gesuchten Gesundheitsinformationen im privaten Umfeld konfrontiert, bei dem häufig kein medizinisches oder therapeutisches Wissen bei der Interpretation

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

hilft. Hierdurch kann es zu einem unsachgemäßen Wissensaustausch unter den Individuen oder auch mit den in Gesundheitsberufen Tätigen kommen (siehe SI2.4; Köckler & Völcker, 2021) sowie zu unerwünschten oder gesundheitsschädlichem Verhalten (SI2.3; Rosenberger & Weller, 2021).

Zusätzlich bestehen Unterschiede in den digitalen (Gesundheits-)Kompetenzen zwischen Individuen aus höheren und niedrigeren sozialen Lagen sowie digitalen Risikogruppen, wodurch die Verfügbarkeit, der Bedarf und die Wirksamkeit der Nutzung digitaler Daten stark beeinträchtigt sind (siehe SI2.1 *Interessenverlagerung* für digitale Gesundheitsanwendungen des ersten Gesundheitsmarktes und SI2.3 *Personalisierte Anwendungen* für digitale Anwendungen des zweiten Gesundheitsmarktes) (Sauerland & Tretter, 2021; Rosenberger & Weller, 2021).

Eng verbunden mit den Folgen der fehlenden digitalen (Gesundheits-)Kompetenz ist die meist inhärente **Intransparenz** der digitalen Produkte. Große, global agierende Technologieunternehmen vertreiben einen Großteil der gesundheitsrelevanten digitalen Anwendungen und speichern die damit erhobenen Daten auf internationalen Plattformen. Sie sind damit neue Stakeholder im Gesundheitswesen, die neue Regeln und Arbeitsweisen einführen. Hierdurch sind z.B. die jeweiligen Schritte in der Erhebung und Verarbeitung von Daten wettbewerbsrelevant und werden als Geschäftsgeheimnis weder der unabhängigen Forschung noch der allgemeinen Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Die im Gesundheitswesen Tätigen und die Individuen können dadurch die Datenquellen, die a priori festgelegten Annahmen der Algorithmen, die daraus entstehenden möglichen Biases (Fehldeutungen in den digitalen Produkten (siehe SI2.2 *Nutzung von Algorithmen* und SI2.3 *Personalisierte Anwendungen*), aber auch die Qualität und Unabhängigkeit von Gesundheitsinformationen (siehe SI2.4 *Gesundheitskommunikation*) nicht nachvollziehen (SI2.4; Köckler & Völcker, 2021). Dies hat sowohl für die Individuen negative Auswirkungen in ihrer informationellen Selbstbestimmung, als auch für in Gesundheitsberufen Tätige bei der Gewährleistung einer qualitativ hochwertigen gesundheitlichen Versorgung.

4 Ziele und Zielkonflikte

Seit Mitte der 1970er Jahre sind im Gesundheitssystem digitalisierte Daten verfügbar, mit denen vor allem die gesetzlichen Krankenkassen die Möglichkeit nutzen, die Versorgungssituation für ihre rund 70 Millionen Versicherten (ca. 90% der Bevölkerung) zu evaluieren. Dabei geht es bspw. um Daten der Inanspruchnahme von Leistungen und der Qualität der Versorgung mit Blick auf die Über-, Unter- und Fehlversorgung im ambulanten und stationären Bereich. Diese transparenzfördernden Analysen haben von Beginn an zu Konflikten zwischen den Krankenkassen und den LeistungserbringerInnen geführt, da diese unterschiedliche Ziele verfolgten: Die Krankenkassen sind gesetzlich verpflichtet, auf eine ausreichende und wirtschaftliche Krankenversorgung zu achten, die LeistungserbringerInnen heben ihre Therapie- und Entscheidungsfreiheit hervor, in die sich die „Kostenträger“ nicht einzumischen hätten. So gab es erhebliche Widerstände von ärztlicher Seite bei der Einführung der ICD-Codes als di-

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

gital zu verabeitende Dokumentation im Jahr 2004.[11]

Auch bei den Krankenhäusern, die für die Krankenhausversorgung zu Lasten der gesetzlichen Krankenversicherungen zugelassen sind (§108 SGB V), regte sich erheblicher Widerstand bei der Einführung des neuen Paragraphen §301 SGB V, in dem geregelt ist, dass Krankenhäuser Angaben zur Leistungserbringung – also u.a. Angaben zu Versicherten, Diagnosen, Prozeduren und berechnete Entgelte – elektronisch an die Krankenkassen übermitteln müssen[12]. Eine flächendeckende Umsetzung wurde erst in den Jahren 2003 bzw. 2004 erreicht, als die Abrechnung für alle zugelassenen Krankenhäuser nach dem System der DRG (diagnosis related group) verbindlich eingeführt wurde. Ein wesentlicher Anreiz dürfte eine Ergänzung des § 303 Abs. 3 SGB V im Zuge des 2004 in Kraft getretenen GKV-Modernisierungsgesetzes (GMG) gewesen sein. Demnach sind Krankenkassen berechtigt, pauschale Rechnungskürzungen von bis zu 5% vorzunehmen, wenn die Datenübermittlung für einen Abrechnungsfall nicht auf elektronischem Wege erfolgt. Androhungen von Sanktionen mussten offenbar zur Konfliktbereinigung genutzt werden.

Versichertenbezogene digitalisierte Leistungsdaten („Routinedaten") im Gesundheitswesen setzen aber auch Begehrlichkeiten anderer Stakeholder in Gang. So streben beispielsweise pharmazeutische Unternehmen oder Unternehmen aus dem Bereich der Medizinprodukte und Geräteindustrie seit vielen Jahren danach, solche Daten für Markt- und Verordnungsanalysen nutzen zu können, da die große Anzahl der Versicherten und ihre demografischen und regionalen Daten eine gute Forschungsbasis bieten. Aber auch hierin liegt ein hohes Konfliktpotenzial, weil ökonomische Marktbeteiligte ein grundsätzlich anderes Ziel, nämlich das der Profitmaximierung und der Verbesserung der produktbezogenen Vermarktungschancen verfolgen, als die Krankenkassen, die sich dem Ziel der Effizienzoptimierung verpflichtet sehen.

Das bisher wichtigste Beispiel von Konfliktpotenzial einer fortschreitenden Digitalisierung von Gesundheitsdaten zeigt sich in der Geschichte der Krankenversichertenkarte. Sie sollte ursprünglich bereits zum 1. Januar 1992 eingeführt werden und den Krankenschein ersetzen. Sie sollte neben den persönlichen auch medizinische Daten speichern, von Arzneimittelverordnungen über den Impfstatus bis hin zu Diagnosen, diagnostischen Ergebnissen, Notfalldaten und Kontakten im ambulanten und stationären Bereich. Die Vorteile sind unübersehbar, wie z.B. der Abgleich von Arzneimittelverordnungen in Bezug auf Wechselwirkungen oder Doppelverordnungen. Dennoch ist die

11 Im Jahre 2004 wurden basierend auf § 295 Abs. 2 SGB V die bisherige anonymisierte fallbezogene Abrechnung der Vertragsärztinnen und Vertragsärzte in eine versichertenbezogene umgewandelt, die auch noch die Verpflichtung beinhaltete, eine fallbezogene maschinenlesbare Diagnose (ICD 10) auf der Abrechnung zu vermerken. „Der gläserne Patient würde jetzt endgültig Wirklichkeit. Die Mehrzahl der Diagnosen würde hinter dem Rücken und ohne Wissen der Patienten bei den Kassen landen." (Dtsch Ärztebl 2004: 101(13): A-828/B-694/ C-674). Die gesetzliche Regelung wurde trotz der Konflikte der Ärztinnen und Ärzte mit dem Gesetzgeber und den Kassen umgesetzt – die Deutungshoheit, die im Rahmen einer intransparenten Therapiefreiheit widerspruchslos beansprucht werden konnte, ging mit der transparenzfördernden Digitalisierung verloren.

12 Diese Verpflichtung bestand bereits seit dem Inkrafttreten des Gesundheitsstrukturgesetzes im Jahr 1993. Und obwohl diesen Verfahren auch seit 1995 durch die Selbstverwaltung vereinbart ist, wurde der elektronische Datenaustausch lange Zeit nur von sehr wenigen Krankenhäusern angewendet.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Krankenversichertenkarte noch immer nicht eingeführt. Neben technischen Problemen und Auflagen des Datenschutzes werden vor allem Hardware- und Softwareprobleme sowie die leichte Zugänglichkeit und die vollkommene Transparenz der individuellen medizinischen Versorgung als Gründe dafür genannt. Das Argument der „gläsernen PatientInnen" und der Verlust der Deutungshoheit der einzelnen Leistungserbringer und Institutionen waren wohl weitere Gründe für diese Verzögerung. Daten haben demnach nicht nur auf dem zweiten Gesundheitsmarkt offensichtliches Machtpotenzial – wenn Macht neu verteilt werden muss, sind Konflikte auch auf dem ersten Gesundheitsmarkt vorprogrammiert.

Die einzelnen im Systemmodell (Abbildung 1) dargestellten Elemente sind im Hinblick auf Ziele und potentielle Zielkonflikte auch auf ihre vertikalen und horizontalen Verknüpfungen zu betrachten. Vertikale Betrachtungen sind räumlicher Art und umfassen u.a. weltweit verfolgte Ziele einer nachhaltigen Entwicklung[13] oder die Chartas der Weltgesundheitsorganisation. Europäische, nationale, landesspezifische und kommunale Vereinbarungen sowohl rechtlicher Art, als auch in Rahmenvereinbarungen der Krankenkassen, sind unterschiedlichen Bezugsebenen zuzuordnen. Hier können zweifelsohne Zielkonflikte bestehen, die ihren Ursprung in unterschiedlichen politischen Vorstellungen aber auch Kompetenzen und Ressourcen haben.

Box 4: NutzerInnen Daten von Internetkonzernen zur Versorgungsforschung als Beispiel für vertikalen Zielkonflikt

Akteure der digitalen Ökonomie wie die GAFAM-Konzerne (Google, Apple, Facebook, Amazon und Microsoft) erheben für gewöhnlich große Datenmengen von ihren NutzerInnen, um diese anschließend weiterzuverarbeiten. Hierzu zählen etwa persönliche Präferenzen, Einstellungen und Beziehungen sowie Nutzungs-, Verhaltens- und Metadaten. Häufig werden diese Daten zur Entwicklung bzw. Weiterentwicklung unternehmenseigener Dienste verwendet und derzeit vor allem zur Vermarktung treffgenauer Werbedienstleistungen eingesetzt. Allerdings sind auch zahlreiche weitere Verwendungszwecke denkbar. Insbesondere die Versorgungsforschung (Health Care und Health Care Research) sind vielversprechende Anwendungsbereiche für solche global erhobenen Daten von Internetkonzernen. Big Data-Anwendungen sind aus der Sicht der Internetkonzerne die zukünftige Basis für Gesundheitsforschung. So sammelt z.B. das Research Kit von Apple Daten aus den Gesundheits-Apps seiner NutzerInnen und führt diese in einer App zusammen (Langemak, 2015). Fünf verbreitete Krankheiten stehen hier im Mittelpunkt: Herz-Kreislauferkrankungen, Asthma, Parkinson, Brustkrebs und Diabetes. Apple selber sieht in diesen Datenauswertungsmöglichkeiten eine Big-Data-Forschungsrevolution. iPhones sind in diesem Fall selber Messinstrumente, die den Tremor bei Parkinsonpatienten automatisch aufzeichnen können.

13 In Englisch: Sustainable Development Goals = SDGs

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Aus Sicht der Wissenschaft ist Big Data ein rein exploratives datengesteuertes Verfahren. Der Evidenzgrad ist von der Qualität der Daten und der Robustheit der eingesetzten Theorien zu kausalen Einflussfaktoren abhängig und im Ergebnis häufig noch mäßig. Die ausschließlich auf Korrelationen und nicht auf Kausalität aufgebaute Methodik ersetzt keineswegs die Kernaufgaben der Versorgungsforschung, wie Theoriebildung, wertende Evaluationen oder den Nachweis von Interventionserfolgen. Sie ist hilfreich in einer aus den Daten abgeleiteten Hypothesenbildung (Wegscheider & Koch-Gromus, 2017).

Neben den beschriebenen vertikalen Zielkonflikten, entstehen horizontale Zielkonflikte zwischen Akteuren auf einer Bezugsebene, bspw. zwischen Unternehmen mit unterschiedlichen Zielsetzungen. Die in Box 5 angesprochenen unterschiedlichen Ziele oder Ansprüche bei der Entwicklung und Nutzung von Gesundheits-Apps sind hier exemplarisch. Bezogen auf das in Abbildung 1 dargestellte Systemmodell sind somit Zielkonflikte zwischen allen Elementen möglich.

Box 5 Nutzung von Gesundheits-Apps als Beispiel für horizontale Zielkonflikte

Eine Gesundheits-App kann, inklusive der damit zusammenhängenden Datenbanken, durch ein oder mehrere Software-Unternehmen entwickelt und vertrieben werden. Diese können unterschiedliche Geschäftsmodelle mit unternehmensspezifischen Zielen verfolgen (z.B. Datenvermarktung oder Marktsaturation). Diese Ziele können wiederum von gesetzlichen Vorgaben mitbestimmt werden, die festlegen, welche Gesundheits-App als Medizinprodukt klassifiziert wird. Die gesetzlichen Krankenkassen übernehmen die Kosten für die Nutzung der Gesundheits-App, wenn diese als Medizinprodukt zertifiziert ist und vom BfArM (Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte) als (potentiell) wirksam bewertet wird[14]. Gesetzliche Krankenkassen sind für die Finanzierung der Gesundheitsversorgung von nahezu 90% der EinwohnerInnen in Deutschland verantwortlich und verfolgen das Ziel der Wirtschaftlichkeit. Demgemäß wird eine effiziente und wirtschaftliche Abwicklung der Verordnung der Gesundheits-App angestrebt. In Gesundheitsberufen Tätige tragen Verantwortung für die Versorgung der zu behandelnden Individuen und streben daher mit der Nutzung einer Gesundheits-App primär eine wirksame Diagnostik (vor allem kontinuierliche Messungen) sowie Therapie an. Die NutzerInnen können wiederum das Ziel verfolgen, selbstbestimmt

14 Diese Regelung bezieht sich auf Medizinprodukte niedriger Risikoklassen: Gegenüber dem BfArM sind spätestens nach zwei Jahren positive Versorgungseffekte nachzuweisen (siehe § 33a und §139e SGB V). Dies birgt die Gefahr, dass digitale Anwendungen bis zu zwei Jahre lang zu Lasten der Solidargemeinschaft finanziert werden, ohne dass deren Nutzen nachgewiesen wird. Bei gleichlautenden gesetzlichen Rahmenbedingungen und damit gleichen Anreizfunktionen ist nicht auszuschließen, dass sich dieser Prozess mit digitalen Gesundheitsanwendungen ähnlicher Funktionalität wiederholt.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

über Anzahl und Zeitpunkt der Messungen sowie therapeutische Interventionen zu entscheiden. Diese unterschiedlichen Zielsetzungen am Beispiel der Nutzung einer Gesundheits-App sind teilweise schwierig miteinander vereinbar und können sich auch innerhalb der einzelnen Gruppen stark unterscheiden. Zielsetzungen können sich mit der Zeit verändern und Akteure können mehrere Ziele gleichzeitig anstreben. So können KlientInnen einen starken Schutz ihrer Privatsphäre, aber auch eine optimal auf ihren Gesundheitszustand abgestimmte Gesundheits-App fordern, die eine breite Erhebung und Verarbeitung ihrer Daten voraussetzt. Wenn diese unter Wahrung des Datenschutzes möglich ist, besteht kein Zielkonflikt.

Um den oben beschriebenen Unseens und deren Ursachen entgegen wirken zu können, werden folgende Ziele empfohlen:

Eines der obersten Ziele ist es, die **Qualität digitaler Daten und Anwendungen** zu sichern. Die Nutzung digitaler Daten und Anwendungen darf kein Selbstzweck sein. Qualität orientiert sich vor allem an einer besseren Gesundheitsförderung, Prävention und gesundheitliche Versorgung über alle Bevölkerungsgruppen verbunden mit dem Ziel, soziale Ungleichheit bei Gesundheit zu reduzieren. Dies entspricht auch dem Ziel einer intragenerativen Gerechtigkeit, das mit dem Konzept einer nachhaltigen Entwicklung verfolgt wird, und im SDG 3 explizit benannt ist. Dies erfordert eine Evidenzbasierung, die dem wissenschaftlichen Standard in den Gesundheitswissenschaften gerecht wird. Für digitale Gesundheitsanwendungen (DiGas) wird daher ein Health-Technology-Assessment gefordert, das mit einem klaren „Gütesiegel" versehen ist. Die Bewertungen von DiGas müssen transparent und öffentlich zugänglich gemacht werden. Bislang basieren viele Daten und Studien vor allem auf einem westlichen Medizinmodell und betrachten vor allem weiße Männer der Mittelschicht (Krüger-Brand, 2020). Dieses bekannte Problem der Normierung auf prototypische Merkmale kann aufgrund der Digitalisierung zunehmen (Bias). Zwar ist theoretisch denkbar, dass über eine Integration weltweiter und umfangreicherer Daten unterschiedlich stratifizierte Datensätze generiert werden können. Gleichzeitig wirkt aber die zunehmende Ökonomisierung digitaler Dienstleistungen der Individualisierung und Differenzierung auf unterschiedliche individuelle Bedürfnisse und Ausgangsbedingungen entgegen. Aufgrund von Privatisierung der Datennutzung ist eine Prüfung nach wissenschaftlichen Kriterien nur sehr eingeschränkt bis gar nicht möglich.

Die **Datensouveränität des Individuums** und ihr Recht auf informationelle Selbstbestimmung sind zu wahren. Dies garantiert der rechtliche Rahmen der Datenschutzgrundverordnung. Jedoch sind sich Individuen über die Verwendung ihrer Daten nicht immer im Klaren. Häufig haben sie zudem keine Alternative, wenn sie einer Verwendung ihrer Daten nicht zuzustimmen. Gleichzeitig können Wirksamkeit und Anwendbarkeit digitaler Dienstleistungen nur wissenschaftlich überprüft werden, wenn Daten mit dem Ziel evidenzbasierten Erkenntnisgewinns gesammelt und statistisch ausgewertet werden. Hersteller von Geräten zur Diagnostik, die mit digitalen Daten arbeiten (z.B. MRT oder CT) nutzen individuelle Daten zur Optimierung ihrer Technik. Die in Gesundheitsberufen Tätigen arbeiten mit den

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

bereits beschriebenen Fallakten, die Informationen über ihre KlientInnen enthalten. Die Möglichkeiten zur Freigabe von Befunden aus den elektronischen Patientenakten sind zum Zeitpunkt ihrer rechtlich basierten Einführung aufgrund technischer Möglichkeiten begrenzt. Daher wird hier zunächst nur die Möglichkeit bestehen, die Akten ganz oder gar nicht freizugeben. So haben die Versicherten vor Januar 2022 keine Möglichkeit, einzelne Befunde, beispielsweise zu psychischer Gesundheit, von der Freigabe auszuschließen.

Es gibt ein breites Angebot an digitalen gesundheitsbezogenen Anwendungen, die nicht unter die rechtlichen Regelungen des Medizinprodukterechts fallen. Individuelle Daten werden hier im Wesentlichen gewonnen, um das Marketing von Internetkonzernen zu optimieren. Hier sind insbesondere sogenannte Gesundheits-Apps von großen Internetkonzernen zu nennen. Teilweise sind diese Apps bereits auf Geräten vorinstalliert und aktiviert.

5 Sozial Robuste Orientierungen und Maßnahmen

Durch die Nutzung digitaler Daten kommt es zu einer Vielzahl von Veränderungen im Gesundheitssystem in Deutschland. Diese schlagen sich in veränderten Prozessen, neuen, insbesondere ökonomisch motivierten Akteuren und einer veränderten Rechtslage nieder, auf die Akteure wiederum reagieren. Diese **Transformation gilt es in einem solidarischen Sinne zu gestalten**, so dass die soziale Ungleichheit bei Gesundheit nicht noch weiter zunimmt, sondern vielmehr verringert wird. Interessen von Individuen sollten im Zentrum stehen, sei es als KlientIn, verstanden als Patientenwohl, oder einfach nur als BürgerIn in einer sozialen Gemeinschaft. Davon unbenommen ist das Ziel, dass die Digitalisierung mit ihren Daten auch systemische Mehrwerte schaffen kann, die der (Versicherten-)Gemeinschaft zu Gute kommen sollen. Evidenzbasierte Informationen und Entscheidungen sind hierfür ebenso eine Voraussetzung wie die Wahrung der Rechte Einzelner.

Die **Effizienzsteigerung** in der gesundheitlichen Versorgung durch die Nutzung digitaler Daten und Anwendungen wird allgemein als ein wichtiges Ziel gesehen. Sie darf aber nicht als absoluter Wert und nicht nur unter wirtschaftlichen Aspekten betrachtet werden, sondern soll sich im Rahmen rechtlicher und ethischer Bestimmungen entfalten. Effizienz ist aus einer gesundheitsökonomischen, fachlichen und patientenorientierten Ergebnis/Outcome-Perspektive zu verfolgen. Insbesondere die bedarfsorientierte Allokation von Ressourcen und die Vereinfachung von organisatorischen Prozessen sind in diesem Zusammenhang wichtig und können auch jenseits der Digitalisierung realisiert werden. Die so gewonnenen Freiräume sollten den in Gesundheitsberufen Tätigen und den Individuen zugutekommen und nicht allein auf dem Wunsch nach Kostenreduktion beruhen. Hierbei kommt der Exekutive, der öffentlichen Verwaltung, und den organisatorischen Strukturen, also den Krankenkassen und den in Gesundheitsberufen Tätigen eine bedeutende Rolle zu. Gleichzeitig sind neben Effizienz auch die Ziele der Souveränität, der Erhöhung der Selbstwirksamkeit (Empowerment) sowie die Zugangs- und Verteilungsgerechtigkeit zu beachten, die dem marktwirtschaftlichen Gewinn- und Effizienzstreben Grenzen setzen muss.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

SoRO 2.1 Interessenverlagerung

Die weitgehend selbstgenutzten digitalen Gesundheitsanwendungen (DiGA) können bei interessegebunden oder nicht evidenzbasierten Empfehlungen oder Forderungen zur Datenfreigabe an den Anbieter negative Folgen verursachen. Deshalb sollte für DiGA eine offizielle Quelle (das nationale Gesundheitsportal), als „Leuchtturm" aufgebaut werden. DiGA sollten Sicherheit und positive Versorgungseffekten nachweisen, sich an Qualitätsstandards messen und allen gesellschaftlichen Gruppen offenstehen.

SoRO 2.5 Patientenerwartungen

Genanalysen liefern digitale Daten für alle, die an der Diagnose, der Beratung und den Interventionen von Krankheiten beteiligt sind. Gendaten werden zunehmend aber auch für Lifestyleberatung eingesetzt (z.B. Ernährung oder Bewegung). Die anspruchsvolle Interpretation der Daten bedarf im ersten Gesundheitsmarkt (Beispiel Krebsdiagnose) wie im zweiten Gesundheitsmarkt (Beispiel Lifestyleberatung) einer umfassenden Aufklärung der NutzerInnen, der Qualifikation der AnwenderInnen, standardisierte Evaluationen und einer Bestrafung des Datenmissbrauchs.

In erster Linie ist sicherzustellen, dass Diagnostik und Therapie evidenzbasiert zum Wohle der KlientInnen oder Hilfesuchenden eingesetzt werden. Dabei sind **einheitliche evidenzbasierte Standards für Gesundheitsinformationen und die Nutzung digitaler Daten** zu entwickeln und anzuwenden. Zudem müssen diese für alle Akteure transparent und zugänglich sein. Diese Standards müssen auf klaren und bekannten Methoden des (Digital) Health Technology Assessments beruhen. Wichtig ist dabei, dass vulnerable Gruppen in der Entwicklung von Algorithmen und digitalen Produkten sowie deren Interpretation systematisch berücksichtigt und involviert werden. So soll soziale Ungleichheit reduziert und Mehrwert für Einzelne ermöglicht werden[15]. Hierzu ist eine staatlich geförderte unabhängige Forschung erforderlich. So könnte die Nutzung digitaler Daten einen Beitrag zur Verringerung sozialer Ungleichheit bei Gesundheit liefern. Hier kommt, wie auch schon vor der Nutzung digitaler Daten, dem Staat eine besondere Rolle zu. Für den Leistungsanspruch der Versicherten auf digitale Anwendungen im Be-

15 Damit beispielsweise Algorithmen die verschiedenen Interessen von Akteuren (Industrie, KlientInnen, Ärzteschaft, Kassen) und die Wirtschaftlichkeit berücksichtigen, sollten diese in die Erstellung eingebunden sein. Es besteht die Gefahr, dass Akteure mit hohem monetären Interesse bei der Entwicklung von KI-Entscheidungshilfen, etc. tonangebend sind. Der Prozess und die Produkte sollten mindestens auch immer aus solidarischer Sicht der Versichertengemeinschaft bewertet werden.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

reich der gesetzlichen Krankenversicherung, dem sogenannten ersten Gesundheitsmarkt, prüft und genehmigt das BfArM digitale Medizinprodukte und listet sie in einem Verzeichnis auf. Für den zweiten Gesundheitsmarkt, also dem Markt der Selbstzahler, fehlt dagegen jegliche anbieterunabhängige Orientierung. Hier sollte z.B. ein Siegel entwickelt werden, das aufzeigt, ob eine digitale Anwendung in diesem Gesundheitsmarkt auf gesetzliche Mindeststandards in Bezug auf Datenschutz und Sicherheit im weiteren Sinne sowie evidenzbasierte Wirkungsabschätzung geprüft wurde. Hier kann aus Verbrauchersiegeln im Ernährungs- oder Umweltbereich gelernt werden und statt dem „Blauen Engel" ein Gesundheitssymbol eingeführt werden. Eine offizielle, unabhängige Institution könnte (analog dem BfArM) hier eine zentrale Rolle übernehmen, auch für den zweiten Gesundheitsmarkt.

Die Wirksamkeit der Nutzung digitaler Daten im Gesundheitswesen wird durch unabhängige Forschung praxisnah evaluiert und den verschiedenen Akteuren im Gesundheitswesen zugänglich gemacht. Diese Informationen sind auf dem nationalen Gesundheitsportal oder anderen offiziellen Quellen zugänglich zu machen.

SoRO 2.4 Gesundheitskommunikation

Digitale Daten können die Kommunikation im Gesundheitswesen bereichern, aber auch erschweren. Da Individuen vielfältige Informationsmöglichkeiten haben, verfügen sie über mehr, jedoch teilweise irreführende Gesundheitsinformationen. Gesundheitsakteure benötigen daher digitale Gesund-heitskompetenz, um die Informationsvielfalt in ihrer Kommunikation zu verarbeiten. Standards für die Bereitstellung von Gesundheitsinformationen sind anzuwenden. Eine Qualitätssicherung digitaler Informationen sowie die Entwicklung neuer Kommunikationsformate sind erforderlich.

Die **Förderung von Gesundheitskompetenz** ist ein zentrales Ziel, um das Anliegen der Datensouveränität zu befördern. In Schule, Volkhochschulen und Fortbildungszentren sollte die digitale Gesundheitskompetenz der Bevölkerung beispielsweise mit Hilfe der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) auf- und ausgebaut werden. Lehrpläne und Bildungsangebote sind diesbezüglich weiterzuentwickeln.

SoRO 2.2 Nutzung von Algorithmen

Die potentielle Verbesserung der gesundheitlichen Versorgung durch Algorithmen kann durch schwer bzw. falsch zu interpretierende numerische / quantitative Ergebnisse ins Gegenteil verkehrt werden. Daher sollte ein informationstheoretisches und technisches Grundver-

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

ständnis sowie eine Qualitätsbewertung von DiGAs in Medizin, Public Health und anderen Gesundheitsberufen etabliert werden, die eine Ergebnisreflektion und den richtigen Einsatz zum bestmöglichen Nutzen für Individuen und Bevölkerung sicherstellt.

Auch die Förderung digitaler Kompetenz in der Ausbildung von denjenigen, die in Zukunft in einem Gesundheitsberuf tätig sind, ist eine zentrale Anforderung. Eine verstärkte Ausbildung in der Theorie des Funktionierens des Gesundheitswesens und der Medizin in Form der fachwissenschaftlichen Erkenntnisse der Prinzipien von Gesundheit und Krankheit sowie deren Behandlung bildet die Basis für ein prozessuales Verstehen der Entscheidungsgenerierung. Dieses Wissen dient somit einer verbesserten Entscheidungskompetenz, die bei der Nutzung digitaler Daten einen zentralen Baustein der Entscheidung darstellt. Diese Inhalte sollten als gemeinsamer Ausbildungskanon von den Hochschulen entwickelt und übernommen sowie im Rahmen von Akkreditierungsverfahren eingehend geprüft werden. Die Stiftung Akkreditierungsrat kann hier ein Verfahren zu Sicherstellung von Mindestinhalten in Gesundheitsberufen einfordern. **Neue Berufsbilder** sollten identifiziert und etabliert werden, sowohl in der praktischen als auch in der akademischen Ausbildung.

SoRO 2.3 Personalisierte Anwendungen

Orientierung personalisierte Anwendungen: Durch eine Personalisierung digitaler Anwendungen wird deren individuelle Passform erhöht. Jedoch kann eine datengetriebene Personalisierung die Befindlichkeiten und das Verhalten und somit den Gesundheitszustand der AnwenderInnen beeinträchtigen, sowie fehlende Personalisierungskenntnisse die Behandlungsmöglichkeiten der in Gesundheitsberufen Tätigen einschränken. Gestärkte Personalisierungskenntnisse sowie Korrigierbarkeit der Personalisierungen erhöhen die Versorgungseffizienz und die PatientInnensouveränität.

Individuen sind verständlich und umfänglich über die Verwendung ihrer personenbezogenen Daten zu informieren. Die Information muss sowohl in Online-/App Anwendungen erfolgen, die Einzelne aus eigener Initiative nutzen, als auch im Gespräch mit in Gesundheitsberufen Tätigen. KlientInnen müssen die Möglichkeit haben, einer Speicherung ihrer Daten zu widersprechen, ohne dadurch einen Nachteil zu erhalten. Der Staat steht in der Verantwortung, **Datenmissbrauch zu verhindern**. Hierbei ist explizit der internationale Datenaustausch zu berücksichtigen. Dies bezieht gesetzliche Vorgaben ebenso mit ein, wie die Verfolgung bei Missachtung und die Gewährleistung einer sicheren Dateninfrastruktur.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Literatur

Eichhorn, A., Glaeske, G., & Scholz, R. W. (2021). Erwartungen von Patienten, Konsumenten und Bürgern an das Diagnose und Prognose Potential von DNA Daten. In R. W. Scholz, E. Albrecht, D. Marx, M. Mißler-Behr, O. Renn, & V. van Zyl-Bulitta (Eds.), *Supplementarische Informationen zum Weißbuch: Verantwortungsvoller Umgang mit digitalen Daten – Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses* (S. 87–94). Baden-Baden: Nomos.

Franke, A., & Antonovsky, A. (1997). Salutogenese. Zur Entmystifizierung der Gesundheit. *Aufl. Tübingen: dgvt-Verlag*.

Köckler, H., Völker, S. (2021). Gesundheitskommunikation bei digitaler Datenvielfalt. In R. W. Scholz, E. Albrecht, D. Marx, M. Mißler-Behr, O. Renn, & V. van Zyl-Bulitta (Eds.), *Supplementarische Informationen zum Weißbuch: Verantwortungsvoller Umgang mit digitalen Daten – Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses* (S. 87–94). Baden-Baden: Nomos.

Krüger-Brand, H. E. (2020). Den Gender-Bias vermeiden. *Deutsches Ärzteblatt, 117*(10), 478–482.

Langemak, S. (2015). Apples Research Kit: Der Retter kommt mit einer Reihe von Problemen. Retrieved from https://deutsch.medscape.com/artikelansicht/4903430

Maio, G. (2017). Digitalisierung in der Medizin: Wenn ein Mittel zunehmend die Ziele definiert. *Ärztin, 1*(4).

Sauerland, S., Tretter, F. (2021). Auswirkungen der Funktionsweise und Nutzung digitaler Gesundheitsprodukte auf Individualität und Selbstbestimmung. In R. W. Scholz, E. Albrecht, D. Marx, M. Mißler-Behr, O. Renn, & V. van Zyl-Bulitta (Eds.), *Supplementarische Informationen zum Weißbuch: Verantwortungsvoller Umgang mit digitalen Daten – Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses* (S. 61–67). Baden-Baden: Nomos.

Schnell, M. W. (2019). Ethik der digitalen Gesundheitskommunikation. In *Digitalisierung der Lebenswelt* (S. 172–188): Vellbrück Wissenschaft.

Scholz, R. W., Albrecht, E., Marx, D., Missler-Behr, M., & Renn, O. (Eds.). (2021). *Supplementarische Informationen zum Weißbuch: Verantwortungsvoller Umgang mit digitalen Daten – Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses*. Baden Baden: Nomos.

Scholz, R., Bartelsman, E., Diefenbach, S., Franke, L., Grunwald, A., Helbing, D., . . . Viale Pereira, G. (2018). Unintended Side Effects of the Digital Transition: European Scientists' Messages from a Proposition-Based Expert Round Table. *Sustainability, 10*(6), 2001. doi:10.3390/su10062001

Schrappe, M., Francois-Kettner, H., Gruhl, M., Hart, D., Knieps, F., Pfaff, H., . . . Glaeske, G. (2020). Die Pandemie durch SARS-CoV-2/Covid-19– eine erste Bilanz. *Monitor Versorgungsforschung, 2020*(04). doi:10.24945/mvf.04.20.1866-0533.2231

SVRV (2017). Digitale Souveränität. Gutachten des Sachverständigenrats für Verbraucherfragen. Berlin.

Völcker, S., Köckler, H. (2021). Potentielle negative Folgen von (lernenden) Algorithmen als Entscheidungshilfen für Diagnostik und Intervention im Gesundheitswesen. In R. W. Scholz, E. Albrecht, D. Marx, M. Mißler-Behr, O. Renn, & V. van Zyl-Bulitta (Eds.), *Supplementarische Informationen zum Weißbuch: Verantwortungsvoller Umgang mit digitalen Daten – Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses* (S. 68–76). Baden-Baden: Nomos.

Rosenberger, L., Weller, M. (2021). Auswirkung datengetriebener Personalisierung digitaler Anwendungen auf die individuelle Gesundheit. In R. W. Scholz, E. Albrecht, D. Marx, M. Mißler-Behr, O. Renn, & V. van Zyl-Bulitta (Eds.), *Supplementarische Informationen zum Weißbuch: Verantwortungsvoller Umgang mit digitalen Daten – Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses* (S. 77–86). Baden-Baden: Nomos.

Tretter, F., Batschkus, M., & Adam, D. (2019). Die Medizin in der Zange zwischen Wirtschaftsinteressen und technologischer Entwicklung. *Bayerisches Ärzteblatt*(6).

Wegscheider, K., & Koch-Gromus, U. (2017). Big Data Analytics. In H. Pfaff, M. Schrappe, G. Glaeske, & E. Neugebauer (Eds.), *Lehrbuch Versorgungsforschung* (2 ed., S. 134-139).

WHO. (1984). *Health promotion : a discussion document on the concept and principles : summary report of the Working Group on Concept and Principles of Health Promotion*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.

WHO. *(1986). Ottawa-Charta zur Gesundheitsförderung. Ottawa.http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0006/129534/Ottawa_Charter_G.pdf (09.03.2016).*

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Kapitel 3

Risiken und Anpassungen von KMU in der Digitalen Transformation

Rahild Neuburger, Reiner Czichos, Haimo Huhle, Thomas Schauf, Frauke Goll, Roland W. Scholz

unter Mitarbeit von Wolfgang Hofmann, Gerhard Knienieder, Magdalena Mißler-Behr, Georg Müller-Christ, Lothar Probst, André Reichel, Gerald Steiner, Konrad Weßner

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Abstract: Die Repräsentation aller Produktions-, Geschäfts- und Serviceprozesse in Form von Digitalen Daten, die digitale Vernetzung der Produktions- und/oder Wertschöpfungsketten (Industrie 4.0), Plattformen als Intermediäre zwischen KMU und Kunden sowie die Auslagerung von Hard- und Software auf die Cloud führen zu großen Veränderungen der organisationalen Prozesse und der Qualifikation der MitarbeiterInnen. Das vorliegende Kapitel beschreibt die negativen (weitgehend) unbeabsichtigten und unvorhergesehenen Folgewirkungen (engl. Unseens: 'unintended side effects') dieser Veränderungen, diskutiert ihre Gründe, und beschreibt aufbauend auf den Sozial Robusten Orientierungen (SoRO) Maßnahmen, welche die KMU sowie Rahmenakteure der Wertschöpfungsketten für einen reibungslosen Übergang in das digitale Zeitalter benötigen.

Executive Summary:

Die Digitalisierung führt zu einer grundlegenden Innovation der Geschäfts-, Markt-, Produktions- und Kommunikationsprozesse in kleine und mittlere Unternehmen (KMU). Die Probleme, Bedarfe und Ansprüche von KundInnen verändern sich. KMU müssen diese verstehen und auf der Basis ihres jeweiligen Know-hows mit Hilfe der digitalen Technologien veränderte Geschäftsmodelle entwickeln. Sie haben jedoch bei der Anpassung besondere Probleme, da (1) ihre historisch gewachsenen physisch-materiellen Kernkompetenzen durch Prozesse, die auf IoT und Datenanalyse basieren, verändert werden. Hierzu fehlen KMU meistens die finanziellen und personellen Ressourcen und auf der Leitungsebene und bei den Mitarbeiterinnen die Bereitschaft und der Mut, sich auf flexible, agile und weniger hierarchische organisationale Strukturen einzulassen. (2) Plattformakteure besetzen mit der Kundenschnittstelle eine der Stärken von KMU. Cloud-Akteure schaffen neue, essentielle und schwierig abzulösende Abhängigkeiten. Produktions- und Wertschöpfungsnetzwerke erhöhen oft die Transparenz, Ersetzbarkeit und Abhängigkeit der Geschäftsprozesse in KMU. Hinzukommen (3) die klassischen nationalen und europäischen Regulatoren, deren Tätigkeit – etwa zum Erhalt von Wettbewerbsfähigkeit – die Existenzsicherung der KMU unterstützen sollte.

Zentral für die Zukunft der KMU sind (a) ihre schnelle eigene Stärkung und Befähigung zu multiplen Anpassungen der Geschäftskonzepte und ihrer Teilhabe an den veränderten Wertschöpfungsnetzen, (b) die Stärkung ihrer Autonomie durch co-opetitive Netzwerke und neue Formen der Zusammenarbeit (etwa Bildung von eigenen Plattformen), (c) robuste Strategien zur Vermeidung von kritischen, irreversiblen Abhängigkeiten gegenüber Plattformen und Clouds bei optimaler Nutzung dieser digitalen Handlungsräume und (d) geeignete lokale, regionale, nationale und europäische institutionelle Unterstützung bei der Kompetenzbildung

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

zur Neupositionierung im Wertschöpfungsnetzwerk. Denkbar ist dies durch vorhandene und neue, speziell auf die digitale Qualifikation ausgerichtete Institutionen (etwa eine Fraunhofer-ähnliche Institution für KMU).

1 Risiken und Chancen sowie Anpassungsleistungen von KMU im Umgang mit digitalen Daten

Mit der Digitalisierung als technische Veränderung und der Digitalen Transformation als gesamtgesellschaftliche Veränderung entstehen neuartige Herausforderungen für KMU, aber auch immense Chancen. Sie liegen insbesondere in der zugrunde liegenden technischen Vernetzung, die mit großen Erwartungen an eine umfassende, organisatorische Vernetzung von Informationen, Kontakten, wirtschaftlichen, politischen und anderer Prozessen verbunden ist. Dadurch lassen sich Ressourcen effizienter nutzen und digitale Wertschöpfungsnetzwerke möglicherweise effektiver organisieren.

Historisch stellen Joseph-Marie Jacquard´s (1752-1834) Lochkarten-Programmierung von (Web-) Maschinen und Hermann Hollerith's (1860-1929) lochkartenbasierte Datenverarbeitung Meilensteine der automatischen Steuerung dar. In den siebziger und achtziger Jahren nutzten so gut wie alle mittleren und großen Unternehmen kommerzielle Hard- und Software von Firmen wie Siemens, Nixdorf, IBM oder Kienzle (Leimbach, 2010). Der Strukturwandel der Computerindustrie ab der Mitte der achtziger Jahre vom Mainframe zum PC leitete den Prozess ein, dass alle – auch kleinste – Unternehmen zentrale Funktionen digital durchführen können. Durch diese technologischen Entwicklungen gelang es immer besser und effizienter, Daten zu erfassen, zu speichern, zu duplizieren und zu verarbeiten. Gleichzeitig kristallisierte sich die wichtige Rolle von Daten immer stärker heraus. So wurden seit dem Jahr 2002 mehr digitale Daten als analoge Daten gespeichert (Hilbert & López, 2011).

Eine neue Qualität entstand durch die digitale Verknüpfung von Produktions-, Steuerungs-, Logistik- und anderen Prozessen. Die Steuerung dieser Prozesse erfolgt auf einem „digitalen Zwilling", verstanden als digitale Repräsentation („Kopie") physikalischer Prozesse. Eng verbunden damit sind Entwicklungen rund um die Künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen, wodurch Potentiale der Automatisierung auf eine ganz neue Stufe gestellt werden: von Automatisierung über Algorithmisierung hin zu Autonomisierung.

Die mit all diesen technologischen Entwicklungen verbundene globale technische Vernetzung zwingt KMU dazu, sich strategisch neu zu positionieren, Visionen und Geschäftsmodelle kritisch in Frage zu stellen und digital-orientiert neu zu entwerfen, Produkte und Dienstleistungen zu innovieren sowie Strukturen und Prozesse (sowohl interne als auch externe) *in die zunehmend digital gesteuerten wirtschaftlichen Operationen einzufügen.* Hierin liegen große Chancen, aber auch enorme Risiken. Es besteht ein extremer Druck zur Anpassung.

Die folgende Abbildung zeigt wesentliche Bausteine der neuen Art des Wirtschaftens, die das KMU-Forschungsteam in so genann-

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

ten „Supplementary Informations“[1] eingehend untersucht hat. Auf der Basis einer umfassenden Befähigung für die Nutzung von Daten als operative Grundlage (*IoT und Daten (1)*) können sich KMU in *Produktions- und Wertschöpfungsnetzwerken* (2) als (industrielle) Innovatoren neu positionieren, *Plattformen* (3) als primäre Verkaufs- und Transaktionsräume sowie *Cloud-Strukturen* (4) insbesondere als Speicherplatz und Raum digitale Werkzeuge aktiv nutzen. Dies erfordert wiederum *organisatorische Anpassungen* (5) sowie die Entwicklung der entsprechenden *Kompetenzen* der MitarbeiterInnen (6).

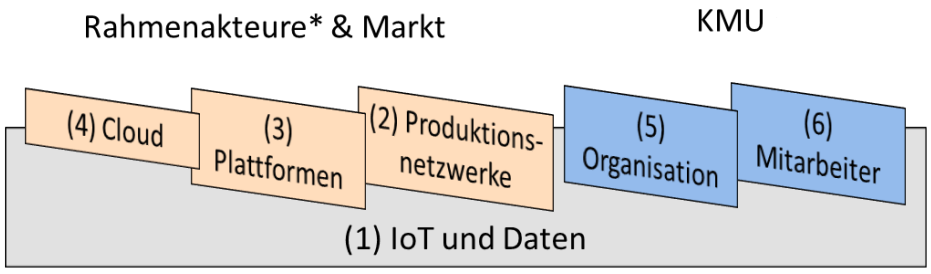

Abbildung 1: Komponenten und Handlungsbereiche einer erfolgreichen Nutzung von digitalen Daten

Box 1: Definition von Klein- und Mittelunternehmen

Klein- und Mittelunternehmen (KMU) werden unterschiedlich definiert. Gemäß EU sind Unternehmen bis 250 MitarbeiterInnen und bis 50 Mio. Umsatz KMU. Das Institut für Mittelstandsforschung (IfM, 2017) setzt die Grenze bei 500 MitarbeiterInnen. Im Rahmen von DiDaT gehen wir leicht über diese Grenze hinaus und beziehen Unternehmen bis zu 1000 MitarbeiterInnen mit ein. Mit dieser Definition gelingt es, mehr als 99% aller Unternehmen, die mehr als 35% des Umsatzes deutscher Unternehmen erwirtschaften, zu erfassen. Da man aber angesichts der sehr heterogenen KMU-Landschaft – in allen Branchen vertreten, höchst

1 Die Themen der Supplementary Informations: (1) Bedeutung von und Veränderungen durch Internet of Things und Data Analytics für KMU, (2) Industrie 4.0 und Produktionsnetzwerke – Reduktion von Abhängig-keiten als Erfolgsfaktor, (3) Zum Umgang von klein- und mittelständischen Unternehmen mit plattform-ökonomischen Abhängigkeiten, (4) Zur Abhängigkeit klein- und mittelständischer Unternehmen von proprietären Cloud-Infrastrukturen, (5) Anreize und Notwendigkeiten zum Umbau der Organisation, (6) Motivierte und qualifizierte MitarbeiterInnen als kritischer Erfolgsfaktor.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

unterschiedliche Unternehmenskulturen – kaum auf alle möglichen Unterschiede eingehen kann, haben wir unseren Fokus auf von Familien- bzw. von UnternehmerInnen geführte KMU in produzierenden Branchen fokussiert; Kapitalgesellschaften – außer GmbH - haben wir nicht im Blick.

Insbesondere vor dem Hintergrund der Relevanz von KMU für den deutschen Standort und die deutsche Wirtschaft müssen alle Kräfte gebündelt werden, um die Flexibilität und Anpassungsfähigkeit an unterschiedliche Herausforderungen sowie ihr großes ExpertInnenwissen und ihre Innovationskraft in neuen Kontexten zu nutzen und zu fördern. Gleichzeitig soll ihre oft identitätsstiftende regionale und lokale Bedeutung insgesamt erhalten und gestärkt werden.

In diesem Kapitel des Weißbuches werden Sozial Robuste Orientierungen (SoRO)[2] für KMU sowie für weitere Akteure in ihrem Ökosystem entwickelt, um den erforderlichen Anpassungsprozess und den Umgang mit den zum Teil disruptiven digitalen Innovationen, die sich aus der Nutzung digitaler Daten ergeben, besser zu meistern und insbesondere die sich dadurch ergebenden Chancen zu nutzen.

Vor dem Hintergrund dieser, in einem transdisziplinären Prozess erarbeiteten ***Leitfrage,*** wurden die in Abbildung 1 dargestellten ***Komponenten*** näher betrachtet. Ziel war es, reale positive oder negative Einflüsse, Prozesse und Strukturveränderungen zu analysieren, die für KMU ein ***Risiko*** darstellen oder schwer zu bewältigende ***Anpassungen*** (Adaptionen) erfordern. Im Zentrum stehen dabei die Vulnerabilitäten (Scholz, Blumer, & Brand, 2012; siehe Box 2) durch (mögliche) negative Auswirkungen der weitgehend unverstandenen (neuen) Wechselbeziehung von (a) Eigentum, (b) ökonomischen Wert, (c) Zugang und (c) Nutzung von digitalen Daten (Scholz et al., 2018).

Box 2: Vulnerabilität von KMU als Funktion von Risiken und Anpassungen

Unter Vulnerabilität (im Gegensatz zur Resilienz) verstehen wir (mögliche) auftretende Anpassungsprobleme seitens der AkteurInnen, um bei Stresssituationen die geforderte Funktions- und Lebensfähigkeit zu erhalten. *Vulnerabilität* ist also eine Funktion des *Risikos* und der *adaptiven Kapazitäten*. Im Projekt DiDaT wird Vulnerabilität in diesem technischen Sinne verstanden. Um eine Vulnerabilität beherrschen zu können, müssen die Risiken erfasst werden und die adaptive Kapazität erhöht werden.

2 Zentrale Merkmale einer Orientierung zu einer sozial robusten Orientierung sind die Integration von Wissenschafts- und Praxiswissen (mutual learning) und die Sicherung durch (state of the art) Wissenschaftswissen.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Box 3: Die transdisziplinäre Methodik des DiDaT Projekts

Im Rahmen des DiDaT-Projektes wurden in einem zweijährigen Prozess wechselseitigen Lernens und aktiver Beteiligung von 64 WissenschaftlerInnen und 73 PraktikerInnen Sozial Robuste Orientierungen (SoRO) für einen verantwortungsvollen Umgang mit digitalen Daten erstellt. Der Prozess durchlief folgende Schritte in allen sieben Vulnerabilitätsräumen:

1. Definition von **Leitfrage(n)** und **Systemgrenzen**,
2. Identifikation wichtiger unintendierter Auswirkungen der Digitalisierung (sog. *unintended side effects* / ***Unseens***),
3. Konstruktion eines **Systemmodells** und Bestimmung der wichtigsten ***Stakeholdergruppen***,
4. Genaue Beschreibung der *Unseens* (siehe ii), Analyse der *Unseens*, Diskussion verschiedener Ziele für den Umgang mit den *Unseens* und Entwicklung von SoRO zu **zielkonditionalen Maßnahmenbündeln** zu diesen *Unseens* in sechs Untergruppen (siehe Abbildung 1),
5. Erstellung des **DiDaT-Weißbuches**[3], das Orientierungen, Wegweiser und Leitplanken für einen nachhaltigen Umgang mit digitalen Daten für Zivilgesellschaft, Wirtschaft, Politik und Betroffene sowie Wissenschaft liefert.

Die verschiedenen Zwischenprodukte dieses Weißbuchs wurden auf Stakeholder-Konferenzen und in vielen Arbeitsgruppentreffen diskutiert. VertreterInnen der Fachwissenschaft, der Praxis, der Nachhaltigkeit und öffentlicher Einrichtungen haben jedes einzelne Kapitel des DiDaT-Weißbuchs und alle Beiträge der ergänzenden Materialien zum Weißbuch „Verantwortungsvoller Umgang mit Digitalen Daten: Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses“ begutachtet. Die vorliegende Version wird zum Gegenstand einer **Transdisziplinären Vernehmlassung**, in der AkteurInnen der Zivilgesellschaft, von Organisationen, Unternehmen und Institutionen zu den Orientierungen ihre Meinung, Stellungnahmen und Verbesserungsvorschläge einbringen.

Vor diesem Hintergrund lassen sich in jeder der in Abbildung 1 definierten Komponenten disruptive Prozesse identifizieren, die für KMU Vulnerabilitäten darstellen. Jede dieser Kompo-

3 Methodisch folgt die Erstellung des Weißbuch-Artikels folgendem Vorgehen: Die Ursachen wie auch die vorangegangen Unseens, Ziele und Maßnahmen und die Sozial Robusten Orientierungen sind in den verschiedenen Unterarbeitsgruppen (siehe dazu den Teil III der Supplementarischen Informationen) identifiziert, diskutiert und bewertet worden. Die in diesem Papier dargestellten Ausführungen basieren auf einer qualitativen Analyse der Texte, Protokolle und Dokumente der sechs Untergruppen. Um nachvollziehbar zu machen, wie die Ergebnisse der Arbeitsgruppen in das Weißbuchkapitel Eingang gefunden haben, wurden sogenannte Scharniertabellen (siehe Scharniertabellen Kapitel KMU) erstellt. Die Scharnier-Tabellen stellen methodisch den Code einer Inhaltsanalyse zu den Dokumente der Arbeitsgruppen dar (Drisko & Maschi, 2016).

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

nenten ist mit Risiken verbunden, deren Umgang spezifische adaptive Kapazitäten seitens der KMU erfordern. Diese Risiken, die sich (weitgehend) als unintendierte (nicht beabsichtigte) negative Folgen der digitalen Transformation interpretieren lassen, werden im Folgenden Unseens (Akronym von „uninteded side effects") genannt. Um nun SoRO für KMU entwickeln zu können, müssen zum einen diese Unseens erfasst und verstanden werden. Zum anderen sind Maßnahmen zu entwickeln, die die adaptive Kapazität der KMU erhöhen. Beide Teilziele verfolgt das Projekt DiDaT, das in einem zweijährigen transdisziplinären Prozess (siehe Box 3) zunächst die Unseens der Vulnerabilitätsräume analysiert hat, um darauf aufbauend, Maßnahmen zur Reduktion von Risiken und zur Erhöhung der adaptiven Kapazität für KMU und andere Zielgruppen zu definieren.

Dazu zeigt die folgende Tabelle für jede der in Abbildung 1 dargestellten Komponenten eine zentrale Leitfrage. Diese zielen auf proaktive Anpassungsstrategien und den Umgang mit den Unseens für die verschiedenen Komponenten.

Komponenten/ Handlungsbereiche	Zentrale Leitfragen für innovative Ansätze
IoT und Daten[4] (1)	Wie lassen sich die Potenziale der existierenden und abgreifbaren Daten konkret in KMU nutzen und welche Schritte sind hierfür zu tun?
Produktionsnetzwerke[5] (2)	Wie gelingt KMU eine strategische Neupositionierung in den entstehenden Produktionsnetzwerken – auch um eventuelle Abhängigkeiten von den Abnehmern zu reduzieren?
Plattformen[6] (3)	Wie können KMU ihre Rolle in den zunehmend durch Plattformen geprägten Märkten definieren?
Cloud[7] (4)	Wie können KMU die Potenziale von Cloud-Lösungen nutzen, ohne dass die Abhängigkeit von der Cloud verschärft wird?
Organisation[8] (5)	Wie müssen sich KMU zukünftig organisatorisch aufstellen, um die Herausforderungen der Digitalisierung stemmen zu können?
Mitarbeiter[9] (6)	Wie können KMU mit dem erkennbaren Kompetenz-Shift umgehen?

Tabelle 1: Leitfragen für Komponenten (siehe Abbildung 1), in denen Anpassungen und Risikomanagement durch disruptive Veränderungen im Zuge der digitalen Transformationen für KMU notwendig werden.

4 In dem Band *Supplementarische Informationen zum Weißbuch Verantwortungsvollen Umgang mit digitalen Daten: Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses* (Scholz, Albrecht, Marx, Mißler-Behr, Renn, 2021) finden sich zu diesem Handlungsbereich Begründungen zur Leitfrage und weitergehende Ausführungen im Kapitel (SI3.1; Mißler-Behr & Knienieder, 2021).
5 Siehe Supplementarische Information (SI3.2), Neuburger, Goll, Huhle, 2021.
6 Siehe Supplementarische Information (SI3.3), Schauf, Neuburger, 2021.
7 Siehe Supplementarische Information (SI3.4), Schauf, Reichel, 2021.
8 Siehe Supplementarische Information (SI3.5), Müller-Christ, Czichos, Hofmann, Neuburger, 2021.
9 Siehe Supplementarische Information (SI3.6), Neuburger, Czichos, Hofmann, 2021.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Auch die folgenden Analysen und die in Absatz 4 präsentierten SoRO bauen auf dem o.a. zweijährigen transdisziplinären Diskurs auf (siehe Box 3).

2 Ursachen wesentlicher Unseens in digitalen Handlungsbereichen

Bei der Entwicklung von Maßnahmen sowie SoRO lassen sich übergreifend über alle Vulnerabilitätsräume wirkende Unseens von spezifischen, auf innerhalb der Komponenten und Handlungsbereiche wirkenden Unseens, unterscheiden.

2.1 Besonderheiten deutscher KMU

Angesichts der bisherigen Erfolgsgeschichte und des Selbstverständnisses der KMU erscheint es auf den ersten Blick erstaunlich, warum KMU bzgl. der Digitalisierung einen so starken Nachholbedarf haben, wie es in zahlreichen Studien und in Fachzeitschriften hervorgehoben wird. Historisch betrachtet, lässt sich dies aber durchaus nachvollziehen, denn die deutsche KMU-Landschaft ist auf drei Wurzeln zurückzuführen[10]:

- Die im 12. Jahrhundert entstehenden Zünfte, die in den Städten die Macht von Adel und Bischöfen übernahmen und in denen Handwerker und Händler sich Regeln für die Zusammenarbeit in und zwischen den Zünften gaben und quasi gemeinsame Lobby-Arbeit machten.
- Die vielen kleinen miteinander um wirtschaftliche Macht konkurrierenden Territorien, in denen – modern ausgedrückt – regionale Wirtschaftsförderung für eine Verbundwirtschaft betrieben wurde.
- Die im 17. Jahrhundert entstandene regional verwurzelte Proto-Wirtschaft mit Manufakturen und zahlreichen zuarbeitenden Heimarbeitern – durchaus interpretierbar als ein Vorläufer der heutigen Produktionsketten und der verlängerten Werkbank.

In Folge entstandene Strukturen, in denen sich Eigentum, Leitung und Haftung traditionell in einer Hand befanden und die durch regionale Verwurzelung, Kontinuität, Denken in Generationen, verantwortungsvollem Umgang mit MitarbeiterInnen, KundInnen und GeschäftspartnerInnen geprägt waren. Man war stolz, eine äußerst wichtige Rolle für Volkswirtschaft und Gesellschaft einzunehmen.

Fehlende adaptive Kapazität als Folge

Das eben beschriebene Selbstverständnis erschwert den Aufbau und die Weiterentwicklung der adaptiven Kapazität. Je höher die adaptive Kapazität eines Unternehmens ist, desto eher ist es in der Lage, mit den neuartigen Herausforderungen der digitalen Transformation zurecht zu kommen. Dabei sind die folgenden Faktoren verantwortlich:

- **Industrieller Mindset**
  Langfristiges Denken, persönliche Kontakte, der Aufbau einer vertrauensvollen Zusammenarbeit sowie patriarchalische Unternehmens- und Führungsstrukturen wie auch der Fokus auf physische Produkte prägen das Bild. Das Know-how der Geschäftsführung fundiert meist auf einer

10 Zu den historischen Wurzeln der KMU-Landschaft siehe Werner Plumpe, Unternehmensgeschichte im 19. und 20. Jahrhundert, Enzyklopädie Deutscher Geschichte, Band 94.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

jahrzehntelangen Erfahrung und Ausbildung der LeiterInnen und EignerInnen und hat damit einen prägenden Einfluss auf Entscheidungen. Physikalisch materielle Prozesse und nicht der Umgang mit digitalen Daten stehen im Vordergrund.

- **Konzentration auf Kernkompetenzen**
  KMU konzentrieren sich oft (fast) ausschließlich auf ihre historisch gewachsenen Kernkompetenzen; hier haben sie ein großes ExpertInnen- bzw. IngenieurInnenwissen, einen hohen Qualitätsstandard und sind anerkannt stark innovativ.

- **Dominanz des Tagesgeschäftes**
  Nur wenige KMU haben genügend Ressourcen (insb. Aufmerksamkeit, Zeit, Finanzen, Kompetenzen), um sich mit strategischen Fragen der Digitalisierung und dem Erwerb von Fähigkeiten z.B. im Bereich von Big Data oder den Technologien im Kontext des digitalen Zwillings zu beschäftigen. Der Fokus der Tätigkeit liegt auf dem Tagesgeschäft, das in einem immer schwieriger werdenden Wettbewerbsumfeld beherrscht werden muss. Dies wurde auch in der Corona-Krise deutlich. Zwar wurden Endgeräte angeschafft, um Homeoffice-Lösungen zu realisieren; die Digitalisierung von Prozessen und Strukturen stand jedoch nicht im Vordergrund. Beide Aspekte – Konzentration auf Kernkompetenzen und Dominanz des Tagesgeschäftes – sind wesentliche Gründe dafür, dass die Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle nur in Ausnahmefällen stattfindet.

- **Angst vor Kontrollverlust**
  In Folge wird einerseits die Umsetzung erforderlicher Kooperationen schwierig; andererseits scheitert daran unternehmensintern häufig die gerade für die Digitalisierung und in allen Bereichen notwendige Dezentralisierung von Entscheidungen auf der Grundlage eines breiten Zugangs zu Daten.

- **Fehlende Ressourcen und Kompetenzen im IT-Sektor**
  Doch selbst, wenn die Potenziale erkannt werden, scheitern Digitalisierungsprojekte bei KMU häufig am Fachkräftemangel im IT-Sektor. In Folge hält die interne IT-Abteilung zwar die IT-Systeme am Laufen, besitzt aber nicht unbedingt die erforderlichen technischen oder strategischen Qualifikationen für die Umsetzung komplexerer und insbesondere strategisch ausgerichteter Digitalisierungsprojekte.

- **Schwierige Finanzierung**
  Auch gestaltet sich häufig die Finanzierung größerer Transformationsprojekte als schwierig. Dies gilt insbesondere dann, wenn kein physischer Gegenwert zur Verfügung steht.

- **Fehlende externe Unterstützung**
  Auf Grund knapper Ressourcen können IT-Systemhäuser und Unternehmensberatungen gerade kleineren KMU nur wenig Unterstützung bei der Modernisierung und Vereinheitlichung von IT-Infrastruktur oder zur Datenanalytik (Big Data) geben.

- **Zu hohe Komplexität bei gesetzlichen Regelungen**
  Auch wenn IHK/HWK und andere übergreifenden Institutionen ihre Mitglieder vorbildlich unterstützen, scheinen KMU

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

mit dem gesetzlichen Rahmen und den existierenden Regulierungen für Daten und ihrer Verwendung häufig überfordert.

2.2 Spezifische Ursachen für die Unseens

IoT und Daten (1): Nicht erkannte Vernetzungspotenziale

KMU erkennen häufig nicht, dass technische Maschinendaten sowohl einzeln wie auch vernetzt über verschiedene Formen der Messung aus mehreren Bereichen erhoben und im Internet gespeichert, verknüpft und entscheidungsorientiert genutzt werden können. Technische und kundenbezogene Daten werden kaum zusammen analysiert und genutzt. Die integrierende und steuernde Funktion integraler Datenmodelle wird nicht hinreichend erkannt. Chancen für die Generierung zusätzlicher Funktionalitäten, Dienstleistungen und Services mit Mehrwert werden zu wenig wahrgenommen. Prozesse und Geschäftsmodelle für ökonomischen Entscheidungen, Strategieentwicklung und Marktauftritt werden wenig aufeinander abgestimmt.

In Folge führen eine Reihe der oben angeführten Ursachen dazu, dass das existierende innovative Potenzial übergreifender Datenbestände zu wenig erkannt wird. Wesentliche Hemmnisse sind die Konzentration auf Kernkompetenzen und die Spezialisierung der IT-Abteilungen.

Produktionsnetzwerke (2): Festhalten an traditionellen Rollenmodellen

Etablierte Unternehmensgrenzen lösen sich langsam auf. KMU müssen sich an Vorgaben und Qualitätsstandards halten und sind hohem Preisdruck ausgesetzt. Durch die technische Vernetzung von Produktionsanlagen erhalten Abnehmerunternehmen zudem Einblick in die Daten und in das Know-how der KMU. Der Druck zur Anpassung an Abnehmerunternehmen steigt. Gleichzeitig entstehen dadurch Chancen für eine Neupositionierung in branchenübergreifenden, sich neu formierenden Wertschöpfungsnetzen. Dadurch wird die schon lange erkennbare Tendenz verstärkt, dass sich KMU durch auf integrativen Datenmodellen fußenden Produktions- und Ertragsplanungen zu verlängerten Werkbänken großer Produktionsunternehmen entwickeln, wenn sie das digitale Fertigungswissen nicht erweitern und sich weiterhin auf die physikalische Bearbeitungsvorgänge beschränken, denn zukünftig wird sich die Wettbewerbsintensität vor allem im Datenwettbewerb erhöhen und weniger im Produktwettbewerb.

Primäre Ursachen sind strategischer Natur: Fertigungsunternehmen, z.B. mit Kompetenzen in der Optimierung von Produktionsabläufen, geraten als verlängerte Werkbank in größere Abhängigkeit vom Abnehmer-Unternehmen, wenn sie die multiple Einsetzbarkeit von digital repräsentiertem und gesteuerten Fertigungswissen nicht hinreichend erkennen und nutzen. Technische Standards ermöglichen die notwendige Interoperabilität, können aber bei branchenspezifischen Standards auch die Abhängigkeit verschärfen. Verschärft wird diese Abhängigkeit auch, wenn Abnehmerunternehmen durch die Vernetzung Know-how-Zugriff erhalten. Arbeiten von Zulieferunternehmen für nicht hochtechnisierte Produktionsabläufe werden eher ersetzbar. KMU stehen durch Verschiebung von physischen zu digitalen Komponenten neuen Konkurrenten und branchenfremden Playern gegenüber.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Plattformen (3) und Cloud (4): Veränderte Regeln, neue Abhängigkeiten, hohe Wechselkosten

Plattformen verändern die Marktdynamik, indem sie klassische Geschäftsmodelle ergänzen, verändern bzw. verdrängen. Durch eine Integration des Zugangs zu Waren, Dienstleistungen, Inhalten, Informationen und Daten bringen sie Angebot und Nachfrage v.a. aus Sicht der KundInnen effektiver zusammen als klassische Geschäftsmodelle. Ab einer bestimmten kritischen Masse an NutzerInnen definieren sie die Regeln, führen durch Lock-In-Effekte zu hohen Wechselkosten und generieren letztlich Ökosysteme, um die Nutzung und ihren Umsatz zu steigern. Sie nutzen die erfassten Daten selbst. Die Transparenz übergreifende Wertschöpfungsketten wird immer höher.

Die marktbeherrschenden US-amerikanischen B2C-Plattformen sind in spezifischen sozio-ökonomischen Kontexten entstanden. KMU, als elementare Säule der deutschen Volkswirtschaft betreffen primär das B2B-Geschäft, basieren nicht auf Netzeffekten und bauen auf nachhaltigen Geschäftsmodellen auf. B2C-Plattformen hingegen basieren auf Netzeffekten und sind in erster Linie an Gewinnen und Preisoptimierung orientiert. Eine wichtige Aufgabe der Wirtschaftspolitik wäre es, die Wettbewerbskräftebedingungen auf den verschiedenen -Plattformen so zu gestalten, dass die Wettbewerbsfähigkeit der KMU erhalten bleibt.

Plattformen werden zu Konkurrenten von KMU, wenn die plattformbetreibende Firma aus einem Konsortium besteht, das auch Handelsfirmen besitzt - oder andere Produkte verkauft -, die sich zwischen KMU und deren KundenInnen positionieren. Amazons Handelsfirmen, die Eigenprodukte wie z.B. Batterien auf dem Markt anbieten (Hovenkamp, 2019), konkurrieren also mit externen Handelsfirmen auf der Plattform. KMU müssen ihre Rolle in zunehmend durch Plattformen geprägten Märkten neu definieren. Dabei wird es auch in einem besonderen Maße darauf ankommen, ob es KMU selbst schaffen, eine in ihrer Nische bzw. Segment befindliche marktstarke Position einzunehmen und diese Stärke vor allem über Daten- und Schnittstellenkontrolle auszuüben.

Gefahren und Abhängigkeiten entstehen auch bei der Nutzung der aus Unternehmenssicht durchaus attraktiven **Cloud-Lösungen.** Verlagern KMU wirtschaftlich wichtige Daten in die Cloud, kann es zu Abhängigkeiten und Lock-in-Effekten vor allem bei Software-Diensten kommen. Je nachdem, um welche Daten es sich handelt und in welchen Regionen die Cloud-Server stehen, entstehen unterschiedliche Abhängigkeiten und damit verbundene Risiken. Durch die Verlagerung der IT-Infrastruktur in die Cloud bzw. durch den Zugang zu digitalen Diensten und Technologien, braucht man weniger eigene Kompetenzen aufzubauen. Je mehr Ressourcen aber ausgelagert werden, je weniger IT- und insbesondere Cloud-Kompetenzen vorhanden sind, desto stärker ist die Abhängigkeit, zumal wenn die Beratungsdienstleistungen zu wenig auf KMU zugeschnitten sind.

Organisation (5) und Mitarbeiter (6): Klassische Strukturen verhindern Anpassungen

Die häufig zu beobachtenden hierarchischen Organisations- und Führungsstrukturen in KMU sowie die Angst vor Wissensabfluss erschweren partizipative Entscheidungsprozesse und eine offene Informationspolitik (siehe

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Selbstverständnis von KMU). Betriebsinterne Prozesse sind meist gewachsen, sind unklar definiert, können schlecht an neue Anforderungen angepasst werden. Auch – historisch bedingt – operativ aufgestellte IT-Abteilungen tun sich schwer, vernetzte Datenströme zu gestalten, vertiefte Organisationsanalysen durchzuführen, um einen Überblick über die Prozesse zu gewinnen sowie in digitalen Geschäftsmodellen zu denken.

Die Veränderungen stellen Führungskräfte und MitarbeiterInnen vor neue Herausforderungen. Digitale Technologien übernehmen Tätigkeiten; neuartige, hochkomplexe Aufgaben entstehen, erfordern veränderte Qualifikationen. Die Gründe wurden bereits oben beschrieben. Hinzu kommt die schwierige externe Beschaffung dieser Kompetenzen aufgrund des Mangels an verfügbaren Fachkräften v.a. in IT-Tätigkeitsfeldern wie Big Data, Künstliche Intelligenz sowie Machine Learning.

Zusammenfassung: Die KMU-Spezifika, welche die bisherige KMU-Erfolgsgeschichte möglich gemacht haben, manifestieren sich sowohl übergreifend wie auch in den hier thematisierten Vulnerabilitätsräumen. Sie führen dazu, dass KMU die Potenziale, die durch die Digitale Transformation und die Verfügbarkeit vernetzter Daten gegeben sind, nicht in ihrer vollen Tragweite nutzen.

3 Ziele, Zielkonflikte und Maßnahmen

In einer zunehmend digitalisierten Wirtschaft wirken neue Akteure. Unter der Perspektive verantwortungsvollen Umgangs mit digitalen Daten aus der Sicht der ökonomischen Einheit KMU ist es wichtig, die Rollen, Funktionen und Ziele der zentralen digitalen Wirtschaftsakteure zu verstehen. Scheinbar in beliebiger Menge und Schnelligkeit verfügbare Daten und ihre algorithmische Verarbeitung sind zu einem Grundelement wirtschaftlichen Handelns und der Wertschöpfung geworden. Für eine strategische Planung von KMU sind folgende Fragen von Bedeutung:

(1) Wer sind die neuen digitalen Akteure? Was sind ihre Ziele? In welcher Form werden sie Teil der Wertschöpfungskette der KMU?

(2) Mit welchen Mitteln, neuen Strategien, Zielen und Abwägungsprozessen müssen sich KMU in der neuen, zunehmend digitalisierten Wertschöpfungskette ausrichten?

3.1 Neue Akteure und Strukturen digitaler Wertschöpfungnetzwerke

Die digitale Infrastruktur der Übertragung und Speicherung der digitalen Daten wird vorwiegend durch wenige große global agierende US-Amerikanische Unternehmen wie AWS (Amazon), Alphabet (Google), Microsoft, Apple und Facebook (im Folgenden Big Five genannt) betrieben. Diese Unternehmen stellen nicht nur die globale Infrastruktur; sie bieten den KMU die Möglichkeit, Datenspeicherungs- und Verarbeitungssoftware in günstiger, flexibler und immer aktueller Form über Cloud-Services vorzunehmen (siehe SI 3.4, Schauf und Neuburger, 2021). Durch den direkten Zugang zu den digitalen Verhaltensdaten von KundInnen und Unternehmen sind sie die Weltführer der Werbung. Allein Alphabet nimmt 128 Mrd. USD des 700 Mrd. Werbemarktes ein. Von größerer Bedeutung für KMU ist jedoch, dass diese Big Five als Intermediäre über Plattformen an B2B- und B2C- Geschäften profitieren.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Vermittlungsmargen von bis zu 42% bei Uber[11] zeigen, welche Teilhabe an der Wertschöpfung KMU verloren gehen können. Scholz, Kley und Parycek (2020) betrachten diese Akteure nicht als Stakeholder oder Unternehmen im klassischen Sinne. Die Speicherung und Verarbeitung mit Daten erfolgt an unbekannten Orten global und ist für staatliche Kontrollen nicht zugänglich (wie etwa eine Produktionshalle von VW). Sie besitzen eine globale Monopol- oder Oligopolposition, die ohne die Notwendigkeit einer Abstimmung mit anderen Stakeholdern wirtschaften kann. Scholz et al. betrachten diese Akteure als supranationale ökonomische Akteure, die mit einer Art „Kompetenz-Kompetenz" ausgestattet sind, die ihnen erlaubt, anderen die Regeln des Handelns vorzuschreiben. KMU haben keine freie Möglichkeit, die Bedingungen für die Verwendung von Informationen zu Suchanfragen oder Mailkontakten mitzubestimmen. Die Big Five fungieren für KMU somit in ähnlicher Weise wie staatlich-gesellschaftliche Institutionen als wirtschaftliche Rahmenakteure.

In den Papieren SI 3.1 (Schauf und Neuburger, 2021) und SI 3.2 werden deutliche Zielkonflikte von KMU mit den Big Five beschrieben. Den Prinzipien anglo-amerikanischen Unternehmertums folgend, überträgt der Silicon Valley Technokapitalismus Grundideen der Massenproduktion („Detroit Capitalism") auf die Datenökonomie („Knowledge and Data Economy"), folgt aber als Extremform des Liberalismus reiner Gewinnmaximierung und führt zu einer Vergrößerung der Einkommensunterschiede („Manchester Capitalism").[12] Der Anteil der KMU an der Wertschöpfung dürfte demnach kleiner werden. Cloud-Anbieter verfolgen die Strategie, die Abhängigkeit Ihrer Firmenkunden zu vergrößern. Eine mögliche Verwendung von Firmendaten durch Cloudanbieter zu eigenen Zwecken, die vielfach unmögliche und schwierige Portabilität von Daten, etc. stellen einen zentralen Zielkonflikt zwischen Internet, Infrastruktur, Plattform und Cloud-Providern und KMU dar.

Digitale Souveränität ist eine elementare Grundlage für die Entwicklung einer stärkeren Digitalen Innovativität. Die Erarbeitung von Schritten einer digitalen Souveränität, d.h. u.a. einer Kontrolle und Herrschaft über eigene Daten ist deshalb seit Jahren ein wichtiger Gegenstand der deutschen Digitalstrategie des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi, 2016), das einen wichtigen Partner für KMU darstellt. Eine erfolgreiche Umsetzung ist aber auf die Ebene der EU als politische supranationale Institution angewiesen. Dies ist die zentrale Ebene der Regulierung der digitalen Marktmacht im EU-Binnenmarkt.[13]

Um die sich aus der technischen Vernetzung auf infrastruktureller und Datenbasis ergeben-

11 Fuchs, J (2018): Kassensturz: Was Uber wirklich verdient – und wo der riesige Verlust herkommt, in: t3n, Hannover, 14.02.2018 (URL: https://t3n.de/news/uber-verlust-einnahmen-949596/).

12 siehe (Iversen & Soskice, 2019).

13 Unter dem Schlagwort Digitale Souveränität sind unterschiedliche Ebenen subsumiert: Von der individuellen Digitalen Souveränität, über die organisationale Digitale Souveränität bis hin zur strukturellen Digitalen Souveränität. Mit Blick auf die hier im Vordergrund stehende Wertschöpfungsdimension sind vor allem die beiden letztgenannten Ebenen Digitaler Souveränität von Bedeutung. In den letzten Jahren haben sich nicht nur Verbände, wie etwa BDI und BITKOM, intensiver mit einer analytischen Einordnung der digitalen Souveränität beschäftigt, sondern auch die Fokusgruppe Digitale Souveränität des Digital Gipfels.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

den Potenziale tatsächlich nutzen zu können, ist eine organisatorische Vernetzung durch strategische Kooperationen mit Partner-, Lieferanten-, Abnehmerunternehmen, Forschungsinstituten, Universitäten wie auch mit dem Wettbewerb erforderlich. Im Zuge der Herausbildung von Wertschöpfungsnetzwerken können und dürfen sich diese Kooperationen nicht mehr nur auf brancheninterne Funktionen beziehen.

Im Bereich Industrie 4.0 fungieren KMU als Zulieferunternehmen, Serviceunternehmen etc. für Großunternehmen. Die erhöhte Digitalisierung schafft hier eine höhere Transparenz, welche die Wahrscheinlichkeit für Austauschbarkeit der KMU erhöhen kann. Durch die Digitalisierung und den Transfer von materiell-physischen Kernkompetenzen in eine datenbasierte, vernetzte, auf der Cloud stattfindenden Welt von Wirtschaftsoperationen benötigen KMU neue Arten von interner und/oder externer IT-Dienstleistung.

Die IT-Infrastruktur (Server, etc.) ist in die Cloud verlagert. Trotz hochkomplexer Technologien im Backend ist das Interfacing dank vorkonfigurierter und anwenderfreundlicher Endgeräte als Commodities (PCs, Laptop, Smartphones) stark vereinfacht. Von Remote Monitoring und Preventive Maintenance bekommen die AnwenderInnen nichts mehr mit. Software und Services hat man on-demand aus der Cloud.

Die IT-Abteilungen der KMU werden sich daher ändern (müssen): Erforderlich sind weniger HW- und SW-Spezialisten vor Ort, die die Systeme am Laufen halten, und auch weniger Daten-Spezialisten, denn die Daten werden in der Cloud gesammelt, verwaltet, ausgewertet und zur Verfügung gestellt. KMU brauchen eher Business und Technical Consultants mit gutem Prozess- und Kundenverständnis, die in Zusammenarbeit mit IT- und data-literate[14] KollegInnen in den Fachbereichen das Management darin beraten, welche Geschäftsmodelle man wie mit neuen Technologien verwirklichen könnte und wie man dafür die besten neuen IT-Architekturen entwickeln könnte. Unternehmensintern kommt hier dem betrieblichen Datenschutzbeauftragten eine wichtige Funktion zu, der frühzeitig beteiligt werden sollte, um eine datenschutzkonforme Umsetzung neuer Geschäftsmodelle und Technologien sicherzustellen. Datenschutz kann dabei auch zu einem neuen Wettbewerbsvorteil werden.

Das führt dazu, dass es umso wichtiger wird, dass IT-Systemhäuser und Unternehmensberatungen zu Partnern der Millionen KMU werden wollen und können. Gleichzeitig ist zu beobachten, dass IT-Systemhäuser wegen Mangel an eigenen, qualifizierten Berater-Ressourcen Projektanfragen ablehnen müssen (Laut dem Marktforschungsunternehmen Lünendonk im zweiten Quartal 2019 jede fünfte Projektanfrage[15]). Hinzu kommt, dass sie aus eigenem Geschäftsinteresse weniger an kleineren Projekten in kleineren KMU interessiert sind.

Wenn man dann noch in Betracht zieht, dass insbesondere kleinere KMU keine eigentlichen umfassenden IT-Abteilungen haben, wird deutlich, dass KMU die Cloud benötigen und nutzen (müssen), dass aber gerade dadurch die oben beschriebene Abhängigkeit nochmals verstärkt wird.

14 Dies inkludiert auch entsprechende datenschutzrechtliche Expertise inkl. des etwaigen Erfordernisses der Bestellung eines betrieblichen Datenschutzbeauftragten.

15 https://www.valantic.com/w/wp-content/uploads/luenendonk-studie-2020-der-markt-fuer-it-beratung-und-it-service-in-deutschland.pdf (abgerufen am 07.11.2020)

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

3.2 Zielkonflikte und Abwägungsprozess in KMU

Die bei der Formulierung konkreter Maßnahmen und Sozial Robuster Orientierungen zu berücksichtigenden immanenten Zielkonflikte werden im Folgenden aufgezeigt:

Industriell geprägte Branchenstrukturen versus branchenübergreifende Wertschöpfungsnetze in der politischen Wahrnehmung

Es scheint keine größeren Zielkonflikte zwischen PolitikerInnen und VerbandsvertreterInnen zu geben, wenn es um die Stärkung der KMU-Landschaft zum Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft in der digitalen Transformation geht. In Veröffentlichungen und Reden scheint es einen klaren sozialen Konsens zu geben.

Allerdings gehen Verbände und Kammern mit von Branchen- bzw. Berufsinteressen geprägten unterschiedlichen Perspektiven an das Thema der Digitalisierung heran. Dies entspricht nicht mehr der sich verändernden Realität: Verbands- und Branchenstrukturen, die sich an klassischen industriellen Strukturen orientieren, stoßen auf durch die Digitalisierung verschwimmende traditionelle Branchengrenzen; aus klassischen Wertschöpfungsstrukturen entwickeln sich branchenübergreifend agierende Wertschöpfungsnetze.

Tagesgeschäft versus strategische Auseinandersetzung mit der Digitalisierung

Jedes Unternehmen steht vor einem Dilemma: Beherrschung des Tagesgeschäftes versus Zeit und Ressourcen für die Entwicklung innovativer Geschäftsmodelle. Großunternehmen können Modelle der Ambidexterity (Konzentration auf das Tagesgeschäft in klassischen Strukturen und Prozessen sowie parallel dazu agile Einheiten für die Entwicklung von Innovationen) eher umsetzen als KMU mit fehlenden Ressourcen und Freiräumen. Eine konkrete Lösungsidee wäre beispielsweise, ein eigenes selbstständiges Team zu bilden, das innovative Geschäftsmodelle oder Ideen zur Selbstkannibalisierung entwickelt. So ein Team lässt sich mit weitaus geringerem Aufwand installieren als eine größere eigene oder externe Einheit. Häufig mangelt es aber zudem am Bewusstsein oder an der Akzeptanz, diesbezügliche Impulse von externen BeraterInnen, Kammern und Verbänden aufzunehmen.

Schutz vor Know-how-Verlusten versus Kooperation auch mit Wettbewerbern

Das Agieren in einer vernetzt-digitalen Welt erfordert ein anderes Kooperationsdenken und -verhalten als in der klassischen industriell geprägten Welt. Gerade in KMU stößt dies mitunter auf eine Angst vor Know-how- und damit Kontrollverlust, insbesondere bei notwendigen Kooperationen mit Wettbewerbern.

Persönlicher Erfahrungsaustausch versus externe Unterstützung

Wie und wo gelingt der notwendige Erfahrungsaustausch am besten? KMU-UnternehmerInnen sind häufig in persönlichen Netzwerken vertreten. Parallel dazu gibt es immer mehr Initiativen zur Unterstützung von KMU in Kammern und Verbändern. Zusätzlich lässt sich eine Vielzahl von Beratungsunternehmen auf der Suche nach größeren Projekten erkennen, während es in KMU nur kleinere Projekte gibt. KMU stehen also vor dem Problem, von wem sie tatsächlich fundierte Unterstützung erhalten können.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Übergreifendes Ziel ist daher: Die gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und politischen Akteure müssen einen expliziten sozialen Konsens zur Erhaltung der KMU-Landschaft entwerfen und gleichzeitig versuchen, die vielen Strategien und Maßnahmen auf Bundes- und regionaler Ebene zu koordinieren. Fraglich ist dabei, ob die existierenden Strukturen der Verbände und Kammern den zukünftigen branchenübergreifenden Wertschöpfungsnetzen noch gerecht werden.

4 Sozial Robuste Orientierungen

IoT und Daten (1)

Wie in Abb. 1 gezeigt, stellen die Daten und die Vernetzung (IoT) die Grundlage der Geschäftsprozesse, der Produktionsprozesse, der Kommunikation mit Kunden und anderen Akteuren der Wertschöpfungskette dar. Die Daten werden in einem zunehmend mittels algorithmischer Verarbeitung unterstützten digitalen Prozess über Sensoren oder Eingabegeräte erfasst. Dies findet in einem wirtschaftlichen System mit neuen Akteuren wie digitalen Infrastrukturanbietern, verschiedenen Typen von Plattformen, digitalen Intermediären, usw. statt

Für KMU bedeutet die Digitalisierung u.a., zu prüfen, ob und wie physische, analoge Komponenten bzw. Produkte durch „Informationsbasierte Befähiger, wie Sensorik und Datenkompetenz“ (Seidenstricker, Rauch, & Dallasega, 2017) ergänzt oder ersetzt werden können bzw. wie Probleme von KundInnen durch eine neuartige Kombination analoger und datenbasierter Komponenten gelöst werden können.

SoRO 3.1[16] IoT und Datenanalytik

Produktions- und Geschäftsprozesse der Wertschöpfungskette basieren auf digitalen Technologien und datenanalytischen Fähigkeiten und vernetzen sich zunehmend. KMU müssen traditionelle Kernkompetenzen in eine datenbasierte, vernetzte IoT-Welt transformieren, um an der Wertschöpfung digitaler Netzwerke zu partizipieren. Die Herausbildung neuer Kompetenzen, kooperativer Netzwerke von KMU und der Erhalt von Eigenständigkeit erfordert konzertierte, institutionelle Unterstützung.

Die Kernmaßnahmen bei dieser Anpassung von KMU liegen im Umbau der Geschäftsmodelle (vom Denken in Produkten zum Denken in Funktionen), dem Zugang und dem Erwerb der IT-Kompetenz, die Neuformierung von Netzwerken für die sich verändernde Wertschöpfung und die Teilhabe an der digitalen Wertschöpfungskette. Eine besondere Herausforderung besteht darin, dass der klassische Ansatz der Nutzung einer oft von langjährigen IT-PartnerInnen maßgeschneiderten Hard- und Software-Lösung zunehmend hinterfragt wird.

16 In der elektronischen Version können Sie mit Klick direkt in das dieses SoRO behandelnde Kapitel in der Supplementarischen Informationen (SI3.1; Mißler-Behr, Knienieder, 2021, S. 103–112).

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Ersetzt wird er durch das in den USA schon weit entwickelte Modell der Nutzung von in die Cloud ausgelagerten Softwaremodulen.[17] Umso wichtiger wird die Entwicklung einer benutzerfreundlichen Anwendungssoftware für KMU für die Abbildung von Standardprozessen – auch als SaaS-Modell –, damit sich KMU stärker auf ihre Kernaufgabe – die datengetriebene Transformation der Geschäftsmodelle – fokussieren können.

Produktions- und Wertschöpfungsnetzwerke (2)

Industrie 4.0 stellt für die Wirtschaft in Deutschland eine zentrale Strategie zur Innovation und Produktivitätssteigerung dar. Teil dieser Strategien können, neben vielen anderen Maßnahmen, weitreichende OpenSource Ansätze sein, genauso wie die Schaffung von offenen Standards, wie sie auch bspw. im Kontext von GAIA-X geschaffen werden. Deutschland hat die Notwendigkeit der Digitalisierung verspätet erkannt und bemüht sich, die internationale industrielle Führungsrolle zu erhalten. Durch Vernetzung und IoT entstehen übergreifende Wertschöpfungsnetze und Zulieferhierarchien, in denen KMU als System- oder Teilelieferanten fungieren. Durch diese in der Regel von großen Unternehmen erstellten und durch die digitalen Daten überwachten Produktionsnetzwerke geraten KMU in eine verstärkte Abhängigkeit.

SoRO 3.2[18] Produktions- und Wertschöpfungsnetzwerke

Bedingt durch Industrie 4.0 entsteht eine technische Vernetzung, die zur informatorischen und organisatorischen Vernetzung führt und letztlich auch ein Denken in Netzwerken und Kooperationen erfordert. Diese drei Ebenen in ihrer Gesamtheit und in ihren Implikationen müssen verstanden werden, um tragfähige Geschäftsmodelle (weiter)zuentwickeln, die eigene Position im Wertschöpfungsnetz neu oder anders zu definieren und dadurch existierende Abhängigkeiten zu vermeiden.

Bei allen Maßnahmen ist die Heterogenität der KMU-Landschaft (in Größe, Branche, etc.) und die Frage, wer für welche Maßnahmen verantwortlich ist, mit zu berücksichtigen. Erschwerend kommt hinzu, dass die „Gruppe besonders innovationsintensiver und mit Innovationen erfolgreicher KMU“ mit „nur 4% aller KMU“ sehr klein ist (Rammer, Gottschalk, Peters, Bersch, & Erdsiek, 2016, pp. 199-200). Da die Digitalisierung gegenwärtig ein Treiber der Innovation darstellt, sind hier eine Erhöhung der staatlichen Fördermittel und neue Institutionen, die von KMU gemeinschaftlich genutzt werden, bedeutsam. Dies wäre als Teil

17 Dies bedeutet für die meisten IT-Beratungsunternehmen, die ebenfalls KMU sind, eine große Umstellung (Kley, 2018). Gefragt sind Coaching, Hilfe beim Finden der richtigen Lösung, Anpassung der Konfektionsware an die Bedürfnisse der jeweiligen KundenInnen und der Partnerschaften zu Datenanalytik.

18 Siehe Supplementarische Information (SI3.1), Neuburger, Goll, Huhle, 2021.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

einer transformationspolitischen Agenda zu betrachten, die in Europa zur Erhaltung der Wettbewerbsfähigkeit von KMU beiträgt. Dafür braucht es die Entwicklung von Regeln für die Datennutzung und Gewinnallokation und die Entwicklung von Coopetition-Formen[19] sowohl in Partnerschaften zwischen KMU als auch in der digitalen Zusammenarbeit von Klein-, Mittel- und Großunternehmen. In diesen Bereich fällt auch eine gezielte Förderung der Teilnahme an Data-Sharing-Plattformen, der kooperativen Nutzung von Daten auch in Wettbewerbssituationen und Entwicklung von Modellen zur Gestaltung offener Daten-Schnittstellen und interoperabler verteilter Plattformen und Dienste. Eine Herausforderung besteht darin, einen Rahmen zu finden, so dass KMU in der digitalisierten, vernetzten, in der Wertschöpfung zunehmend auf digitalen Daten und algorithmischen Operation fußenden Erträgen einen angemessenen Platz finden.

Plattformen (3) und Clouds (4)

Plattformen und Clouds sind grundlegende Gefüge und Grundlagen der digitale Produktions- und Wertschöpfungsnetze. Bedeutsam ist bei der Nutzung der digitalen Infrastruktur der Erhalt einer gewissen Autonomie der KMU. Dies ist auch in Zusammenhang mit den neuen Abhängigkeiten von den großen Internet- und digitalen Infrastruktur-Providern zu sehen. Denn diese sind Anbieter von Netzwerken, Handelsplattform und zugleich Werbetreibende. Sie bieten Cloud-Services für die Speicherung von Daten, Datenanalyse, Entwicklertools, IoT-Sicherheit. Durch sog. Data Warehousing werden die Profile von Individuen und Firmen gesammelt und vermarktet. Dies führt zu problematischen Situationen im Wettbewerbsrecht (Hovenkamp, 2019). Mit den dadurch ermittelten Daten und Wissen ist Konkurrenz zu oder gleich eine Übernahme eines prosperierenden KMU leicht zu realisieren.

Um die KMU-Abhängigkeit von Cloud-Services zu reduzieren, braucht es ein sehr differenziertes Verständnis dafür, welche Daten welcher Sicherheitsstufe auf welchem Typ von Medium (außerhalb der Cloud) gespeichert werden. Das klingt viel einfacher, als es sich für eine KMU im Tagesgeschäft realisieren lässt.

Plattform-Strategien à la Silicon Valley sind im deutschen Markt im gesamtgesellschaftlichen Sinne nicht akzeptabel; die Definition eines eigenen Weges i.S. fundierter Strategien der digitalen Transformation ist dringend geboten. Diese müssen sowohl auf staatlicher als auch auf unternehmerischer Seite formuliert werden, schon im Interesse der eigenen Kompetenzsicherung. Teil dieser Strategien können, neben vielen anderen Maßnahmen, weitreichende OpenSource Ansätze sein, genauso wie die Schaffung von offenen Standards, wie sie auch bspw. im Kontext von GAIA-X geschaffen werden.

19 Zur Definition des Begriffes „Coopetition" siehe Michael Harris, et. al., Coopetition as a Small Business Strategy: Implications for Performance, Journal of Small Business Strategy, 20.01.2007.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

SoRO 3.3[20] Online-Plattformen

KMU sind durch Abhängigkeit und Ersetzbarkeit von wenigen Anbietern geschlossener Plattformen bedroht. Deshalb müssen ihre Digitalkompetenzen zum Erhalt ihrer Innovationsfähigkeit gestärkt werden, um die eigenen Vorteile nutzen und globale Bedrohungen abwehren zu können. Dazu braucht es eigene Plattformen und Kooperationen sowie Regulierungsmaßnahmen zur Minimierung datenbasierter Marktmacht.

SoRO 3.4.[21] Cloud-Anbieter

Proprietäre Cloud-Anbieter binden KMU. Steigende Wechselkosten verstärken die Abhängigkeit. Monopolisierungstendenzen können die Innovationen von SaaS- und PaaS-Modellen verringern. Deshalb müssen Digitalkompetenzen zur Entwicklung eigener Cloud-Strategien gestärkt werden. Dazu braucht es auch (politisch geförderte) föderierte Multi-Cloud-Angebote in Europa, die mit offenen Standards Wechselkosten geringhalten und somit die Gefahren für KMU minimieren.

Organisationswandel (5) und Mitarbeiter-Qualifikation (6)

Die Digitalisierung erfordert eine Umorganisation des Unternehmens, eine Weiterqualifizierung der Mitarbeitenden und eine Umstrukturierung der Schnittstellen zu anderen Unternehmen und KundInnen. Dies ist nicht nur anspruchsvoll, es stößt auf organisationale und personell-motivationale Barrieren – in der Geschäftsleitung und bei den Mitarbeitenden.

Für die in der Gesamtverantwortung stehenden EigentümerInnen und Geschäftsleitungen bedeutet Digitalisierung vielfach, dass Mitarbeitende von der Erfüllung bestimmter Aufgaben in spezialisierten Bereichen zu variabel in verschiedenen Bereichen eingesetzten Akteuren werden. In den KMU-Organisationen führt dies zu einer Veränderung der Entscheidungsmacht, was – bedingt zusätzlich durch zunehmend geringere Vorlaufzeiten bei der Auftragserteilung – einen Wechsel zur kunden- und lösungsorientierten, flexiblen, agilen Organisationskultur mit sich bringt. Dies steht häufig im Gegensatz zur gewohnten und bislang erfolgreichen Denkweise, Einstellung und Mentalität der Leitenden und Mitarbeitenden.

20 Siehe Supplementarische Information (SI3.3), Schauf, Reichel, 2021.
21 Siehe Supplementarische Information (SI3.4), Schauf, Neuburger, 2021.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

SoRO 3.5[22] Organisationswandel

Digitalisierung erhöht die Komplexität der Unternehmen. Hierarchische Organisationsformen kommen an ihre Grenzen. Datenmanagement (Datengewinnung, -auswertung und -verwertung) und die digitale Abbildung von Produktions- und Dienstleistungsprozessen führen zu ungewohnter Transparenz. Kulturwandel als Herausforderung: Kooperationen, Mitarbeiter-Partizipation, flexible Organisationsformen. Im Transformationsprozess überforderte KMU-EigentümerInnen und -Führungskräfte brauchen kostengünstige und geförderte professionelle Unterstützung von Externen.

SoRO 3.6[23] Mitarbeiter-Qualifikation

In Folge der Digitalisierung sind KMU gefordert, neue Kompetenzen aufzubauen und Strukturen zu verändern. Dies scheitert oft am industriell geprägten Mindset, an fehlenden Ressourcen sowie an der oft nicht vorhandenen internen Unterstützung durch interne HR-Abteilungen. Daher braucht es externe Unterstützung durch Netzwerke und finanziell tragbare Angebote für Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen.

In den SI3.5 und SI3.6 und im Appendix werden Maßnahmen dieser SoRO spezifiziert. Dabei ist relativ klar, wie Maßnahmen auf der Ebene von Unternehmen aussehen. Weniger klar ist, durch welche konzertierten Aktionen und Maßnahmen von Rahmenakteuren und Verbänden die Anpassungsprozesse unterstützt werden können. Wertvoll wäre es sicher, wenn anhand von konkreten Erfahrungen von erfolgreichen Umgestaltungsprozessen in KMU Motivationen und konkrete Vorstellungen dokumentiert werden könnten. Um dies zu entwickeln, wären transdisziplinäre Prozesse, in denen Gruppen von Unternehmen – unterstützt von BeraterInnen aus Wissenschaft und Praxis – Umgestaltungsprozesse planen, durchführen, evaluieren und in geeigneter Weise als Beispiele und Prototypen kommunizierbar machen. Wie eine Transformation in den KMU durchgeführt werden kann, wird durch die SVIDT-Methode beschrieben (Scholz, 2017, SVIDT: Strenghts, Vulnerabilities and Intervention Scenarios against Digital Threats) und ist schon in 18 Organisationen und KMU erfolgreich durchgeführt worden (Scholz, Czichos, Parycek, & Lampoltshammer, 2020). Zentral ist, dass für die spezifische Situation des Unternehmens, der Raum der möglicherweise notwendigen digitalen Anpassungen und Handlungsszenarien beschrieben und quantitativ bewertet wird.

22 Siehe Supplementarische Information (SI3.5), Müller-Christ, Czichos, Huhle, Neuburger, 2021.
23 Siehe Supplementarische Information (SI3.6), Neuburger, Czichos, Huhle, 2021.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Literatur

BITKOM. (2020). *Zwei Jahre DS-GVO: Bitkom zieht durchwachsene Bilanz.* Berlin; https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Zwei-Jahre-DS-GVO-Bitkom-zieht-durchwachsene-Bilanz

BMWi, (2016). *Digitale Strategie 2025*. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi).

Drisko, J. W., & Maschi, T. (2016). *Content analysis*. Oxford: Oxford University Press.

Hilbert, M., & López, P. (2011). The world's technological capacity to store, communicate, and compute information. *Science, 332*(6025), 60–65. doi:10.1126/science.1200970

Hovenkamp, H. (2019). *The Warren Campaign's Antitrust Proposals*. The Regulatory Review (March 25, 2019). Institute for Law and Economics. University of Pennsylvania Law School. Retrieved from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3353716&download=yes

Iversen, T., & Soskice, D. (2019). *Democracy and prosperity: Reinventing capitalism through a turbulent century*: Princeton University Press.

Kley, M. (2018). *Welche Auswirkungen hat das Cloud-Computing auf die Rollen, Aufgaben und Fähigkeiten von MitarbeiterInnen in Dienstleistungsfunktionen in IT-Systemhäusern und welche Personalmanagementaufgaben ergeben sich hieraus?* (M.Sc.). Donau Universität Krems.

Leimbach, T. (2010). Die Geschichte der Softwarebranche in Deutschland. Entwicklung und Anwendung von Informations-und Kommunikationstechnologie zwischen den 1950ern und heute. *Sort, 20*(50), 100.

Mißler-Behr, M., Knienieder, G. (2021). IoT & DA - Zum Umgang von klein- und mittelständischen Unternehmen mit plattform-ökonomischen Abhängigkeiten. In R. W. Scholz, E. Albrecht, D. Marx, M. Mißler-Behr, O. Renn, & V. van Zyl-Bulitta (Eds.), *Supplementarische Informationen zum Weißbuch: Verantwortungsvoller Umgang mit digitalen Daten – Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses* (S. 103–112). Baden-Baden: Nomos.

Müller-Christ, G., Czichos, R., Hofmann, W., Neuburger, R. (2021): Organisationswandel. In R.W. Scholz, E. Albrecht, D. Marx, M. Mißler-Behr, O. Renn, V. van Zyl-Bulitta (Eds.). *Supplementarische Informationen zum Weißbuch: Verantwortungsvoller Umgang mit digitalen Daten – Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses* (S. 141–146). Baden-Baden: Nomos.

Neuburger, R., Goll, F., Huhle, H. (2021). Industrie 4.0 und Produktionsnetzwerke – (Re) – Positionierung als Erfolgsfaktor. In R. W. Scholz, E. Albrecht, D. Marx, M. Mißler-Behr, O. Renn, & V. van Zyl-Bulitta (Eds.), *Supplementarische Informationen zum Weißbuch: Verantwortungsvoller Umgang mit digitalen Daten – Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses* (S. 113–120). Baden-Baden: Nomos.

Rammer, C., Gottschalk, S., Peters, B., Bersch, J., & Erdsiek, D. (2016). *Die Rolle von KMU für Forschung und Innovation in Deutschland: Studie im Auftrag der Expertenkommission Forschung und Innovation*. Retrieved from Berlin:

Scholz, R. W. (2017). Digital Threat and Vulnerability Management: The SVIDT Method. *Sustainability, 9*(4), 554. doi:ARTN 55410.3390/su9040554

Scholz, R. W., Albrecht, E., Marx, D., Mißler-Behr, M., & Renn, O. (Eds.). (2021). *Supplementarische Informationen zum Weißbuch: Verantwortungsvoller Umgang mit digitalen Daten – Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses*. Baden Baden: Nomos.

Scholz, R. W., Bartelsman, E. J., Diefenbach, S., Franke, L., Grunwald, A., Helbing, D., . . . Viale Pereira, G. (2018). Unintended side effects of the digital transition: European scientists' messages from a proposition-based expert round table. *Sustainability, 10(6), 2001;* https://doi.org/10.3390/su10062001.

Scholz, R. W., Blumer, Y. B., & Brand, F. S. (2012). Risk, vulnerability, robustness, and resilience from a decision-theoretic perspective. *Journal of Risk Research, 15*(3), 313-330. doi:DOI:10.1080/13669877.2011.634522

Scholz, R. W., Czichos, R., Parycek, P., & Lampoltshammer, T. J. (2020). Organizational vulnerability of digital threats: A first validation of an assessment method. *European Journal of Operational Research, 282*, 627–643.

Schauf, T., & Reichel, A. (2021). Zum Umgang von klein- und mittelständischen Unternehmen mit plattform-ökonomischen Abhängigkeiten. In R. W. Scholz, E. Albrecht, D. Marx, M. Mißler-Behr, O. Renn, & V. van Zyl-Bulitta (Eds.), *Supplementarische Informationen zum Weißbuch: Verantwortungsvoller Umgang mit digitalen Daten – Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses* (S. 121–132). Baden-Baden: Nomos.

Schauf, T., & Neuburger, R. (2021). Zur Abhängigkeit von klein- und mittelständischen Unternehmen von außereuropäischen Cloudinfrastrukturanbietern. In R. W. Scholz, E. Albrecht, D. Marx, M. Mißler-Behr, O. Renn, & V. van Zyl-Bulitta (Eds.), *Supplementarische Informationen zum Weißbuch: Verantwortungsvoller Umgang mit digitalen Daten – Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses* (S. 133–140). Baden-Baden: Nomos.

Seidenstricker, S., Rauch, E., & Dallasega, P. (2017). Industrie-4.0-Geschäftsmodell-innovation für KMU. *ZWF Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb, 112*(9), 616–620.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Anhänge:

Maßnahmen-Bündel für Akteure

Ziel:
Förderung der KMU in ihrer Selbstverantwortung für eine Neuorientierung und Neupositionierung ihres Geschäftsmodells in einem digital-vernetzten Wettbewerb. Hierfür ist es ganz wesentlich, Kompetenzen hinsichtlich agiler Vorgehensweisen, IT-Fragestellungen, interdisziplinärer Zusammenarbeit und einer digitalen Souveränität aufzubauen und zwar mit Hilfe der folgenden Maßnahmen-Bündel.

A **Kleine und mittelständische Unternehmen allgemein**	
1	**Agile Organisationsstrukturen zur Anpassung von Prozessen und Geschäftsmodellen**
2	Netzwerke bzw. **Kooperationen** eingehen • **Interdisziplinär** zusammenarbeiten • Integrationsstrategien für heterogene KMU-Umgebungen
3	**IT-Kompetenzen aufbauen** und ggf. Cloud-Lösungen entwickeln
4	HR-Systeme **agilisieren** • Rollenbeschreibungen statt Stellenbeschreibungen • Leistungsbeurteilung • Gehaltssysteme

B **Führungskräfte in KMU**	
1	**Visionen** entwickeln zur innovationsgetriebenen Anpassung der 3P: Produkte, Prozesse, Plattformen • Neuartige Geschäftsmodelle • Verständnis des sich durch die Digitalisierung verändernden Kundenproblems • Innovationsfördernde Strukturen • Kompetenzaufbau bei MitarbeiterInnen und Führungskräften
2	Offen sein für ein verändertes Zusammenspiel von Organisationsstruktur, Mitarbeiterrollen und digitalen Technologien mit • **partizipativen** Entscheidungsprozessen zur Stärkung der **Eigenverantwortung** der MitarbeiterInnen • offenen informatorischen Unternehmensgrenzen • **erweitertem Aufgabengebiet von IT-Abteilungen** zur **Mitgestaltung** aller Organisations- und Entscheidungsprozesse • **transparenten** Datenflüssen

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

C Alle Mitarbeitenden in KMU	
1	**Kompetenzen aufbauen** • Kontextuelles Denken für Ökosysteme • Digitales Grundverständnis • Mensch-Maschine-Interaktionskompetenzen • Datenkompetenz • Verständnis für KI

D Kooperationspartner	
1	**Interdisziplinäre Zusammenarbeit in** Kooperationsprojekten mit anderen KMU – auch mit Wettbewerbern (siehe: Coopetition) • Data Sharing • Entwicklung von Kompetenzen für die Daten-Modellierung • Aufbau von Plattformen • Entwicklung von Produkten und Services

E Staatliche Institutionen und Akteure	
1	**Klare Signale** geben: • KMU-Strukturen mit ihren Charakteristika sind eine Stärke der deutschen Industrie-strukturen, die unbedingt erhalten bleiben müssen
2	Entwicklung/Erarbeitung/Sicherstellung von **Regulierungen** • **Transformationspolitische Agenda** • Europäische Dateninfrastruktur wie GAIA-X • Faire und gleiche Bedingungen im EU-Binnenmarkt • Institutioneller Rahmen für Coopetition-Formen • Regeln für die Datennutzung und Gewinnalllokation
3	**Förderung von/Unterstützung** bei • Teilnahme an **Data-Sharing**-Plattformen (auch in Wettbewerbssituationen) • Offenen **Daten-Schnittstellen** • Projekten mit branchenübergreifenden und inter- und transdisziplinären Formen der Zusammenarbeit
4	**Rahmenbedingungen** gewährleisten • Unterstützung von KMU in plattformbasierten Ökosystemen • Marktortprinzip weiterverfolgen • Governance-Regeln für Datensouveränität und -sicherheit • Regulatorische Rahmenbedingungen auf das notwendige Maß beschränken, um Freiräume für Innovation zu schaffen

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

F IT-Hersteller und -DienstleisterInnen	
1	Stärkung der digitalen Souveränität durch Entwicklung von • **eigenen und konkurrenzfähigen IT-technischen Cloud-, Plattform- und Software-Lösungen** • benutzerfreundlicher Anwendungssoftware für die Abbildung von Standardprozessen, um Wertschöpfungsprozesse, Maschinen- und Kundendaten verknüpfend abbilden zu können
2	IT-Systemhäusern nicht nur als Integratoren, sondern als **Vertrauenspartner**, die eine unterstützende und begleitende Rolle einnehmen

G Übrige Akteure (insbesondere Verbände, Kammern, Hochschulen sowie Berater)	
1	**Ausrichtung auf KMU weiter fokussieren** • die eigene Rolle auf die spezifischen Belange der KMU anpassen • Initiativen und Aktivitäten gezielt auf die Förderung von KMU ausrichten • Förderprogramme, Informations-, Beratungs- und Weiterbildungsveranstaltungen aktiv anbieten • Projekte mit branchenübergreifenden und inter- und transdisziplinären Formen der Zusammenarbeit aktiv angehen
2	Entwicklung von Angeboten zur **Wissensvermittlung** und zum Aufbau von Verständnis zu: • Vernetzte Denkmuster mit technischen, organisatorischen, aber auch juristischen Elementen • Rolle von Daten im Allgemeinen, bei Plattformen, in datengetriebenen Geschäfts-modellen • Zusammenwirken von Digitalisierung und Industrie 4.0 mit Wertschöpfungsprozessen und der resultierenden Änderung von Geschäftsmodellen
3	**Systematische Unterstützung** durch/bei • Forschungseinrichtungen beim Aufbau eines Verständnisses der Bedeutung von Digitalisierung und beim Umsetzen von IoT, Big Data und Technologieverknüpfung • Digitalisierung konkreter Projekte ausgehend vom jeweils KMU-spezifischen Reifegrad • **Finanziell tragbaren Angebote** für Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen
4	**Stärkung der MINT-Fächer** in Schulen, Universitäten und Weiterbildungseinrichtungen

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Kapitel 4

Landwirtschaft, Digitalisierung und digitale Daten

Jana Zscheischler, Reiner Brunsch, Hans W. Griepentrog, Christine Tölle-Nolting, Sebastian Rogga, Gert Berger, Bernard Lehmann, Tanja Strobel-Unbehaun, Christian Reichel, Steffi Ober, Roland W. Scholz

unter Mitarbeit von Hermann Buitkamp

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Abstract: Dieses Kapitel präsentiert die Ergebnisse eines transdisziplinären Prozesses zur Digitalisierung und Nutzung digitaler Daten in der Landwirtschaft. Ziel dieses Prozesses war es, neben den Chancen und Potenzialen mögliche Entwicklungen und negative Auswirkungen der Digitalisierung („Unseens") im Agrarbereich Deutschlands zu identifizieren, zu bewerten und Maßnahmen zu entwickeln, um digitale Technologien als Beitrag zur Umsetzung der nachhaltigen Entwicklungsziele im Agrarbereich nutzbar zu machen. Als Ergebnis wurden vier Bereiche von „Unseens" als Folge der wesentlichen Veränderungen der digitalen Transformation identifiziert. Dies sind i) Auswirkungen auf die Agrarökologie ii) Folgen für Datenrechte und Marktkonzentrationen, iii) verändertes Wissen und Einfluss auf Entscheidungskompetenzen, sowie iv) Effekte auf die Ernährungssicherheit. Nach der Beschreibung der identifizierten „Unseens" werden Mechanismen und Ursachen zur jeweiligen Entstehung der „Unseens" diskutiert sowie Ziele, Maßnahmen und „sozial-robuste Orientierungen" zum Umgang mit diesen unerwünschten Folgen formuliert.

Executive Summary:

Die Digitalisierung und die Nutzung digitaler Daten führen zu weitreichenden Veränderungen entlang der landwirtschaftlichen Produktionskette einschließlich der vor- und nachgelagerten Bereiche. Damit verbunden sind viele Potenziale und Chancen nicht nur hinsichtlich Ertragssteigerungen und Arbeitserleichterungen sondern auch für eine umweltgerechtere Landwirtschaft. Neben den positiven Auswirkungen der digitalen Transformation werden aus Sicht bestimmter Stakeholdergruppen jedoch auch eine Reihe unerwünschter Folgen als möglich erachtet bzw. befürchtet. Diese Folgen sind bislang nur unzureichend verstanden, so dass von vagen oder ambiguiden Risiken gesprochen werden kann.

Ziel des transdisziplinären Prozesses zur Digitalisierung und Nutzung digitaler Daten in der Landwirtschaft war es, diese nicht-intendierten und gesellschaftlich unerwünschten Folgewirkungen der digitalen Transformation besser zu verstehen. Dies soll es ermöglichen, im Sinne eines vorausschauenden Risikomanagements, frühzeitig passende Maßnahmen zu entwickeln und entsprechende Innovationen zu initiieren, um die Chancen und Potenziale der Digitalisierung möglichst optimal auszuschöpfen und mit den Zielen einer nachhaltigen Entwicklung zu harmonisieren. An dem zweijährigen transdisziplinären Prozess beteiligten sich WissenschaftlerInnen unterschiedlicher Disziplinen und VertreterInnen verschiedener gesellschaftlicher Interessensgruppen. Wie bei systemischen Risiken charakteristisch, variierte die Wahrnehmung und Bewertung potentieller Risiken stark zwischen den AkteurInnengruppen. So gibt es unterschiedliche Einschätzungen darüber, welche konkreten agrarökologischen

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Auswirkungen die Digitalisierung der Landwirtschaft haben kann und wie die Potenziale zur Entlastung der Umwelt tatsächlich genutzt werden können. Hier bedarf es unabhängiger Forschungsarbeiten, um die Auswirkungen auf Biodiversität, Umweltgüter, Ökobilanz, Bodenstruktur und Kulturlandschaft zu überprüfen.

Die automatisierte Sammlung großer Datenmengen auf (zentralen) Plattformen und ihre Auswertung ermöglichen neue Geschäftsmodelle. Während die Landwirte häufig keinen Zugang zu diesen Daten haben, beginnen sich neue, global agierende Akteure mit hoher Digitalkompetenz und Finanzkraft für die Landwirtschaft und das Ernährungssystem zu interessieren. Neue Abhängigkeitsverhältnisse sowie zunehmende Marktkonzentrationen etwa durch (Daten-)Monopolbildungen sind denkbar. Aber auch Manipulationen oder irreführende Preissignale mit unerwünschten Folgen für die Ernährungssicherheit werden möglich.

Hier braucht es klare Regeln zu der Frage, wer, wie Zugang zu landwirtschaftlichen Betriebs- und Produktionsdaten bekommt und wer diese Daten wie wettbewerblich nutzen oder vermarkten darf. Die Datensouveränität[1] und Vermeidung zu großer Abhängigkeiten der Landwirte sollte deshalb besondere Aufmerksamkeit erhalten. Es gilt vertrauenswürdige Strukturen und gesetzliche Regelungen für einen fairen Wettbewerb der Beteiligten zu ermöglichen. Darüber hinaus brauchen Landwirte zur Ausübung ihrer Datensouveränität ausreichendes Wissen aber auch neue Kompetenzen im Umgang mit den komplexeren technologischen Systemen. Dies muss durch geeignete Weiterbildungen, Kommunikations- und Austauschmaßnahmen unterstützt werden.

1 Einführung

1.1 Strukturveränderungen

Die Sicherstellung der Ernährung, die auf der landwirtschaftlichen Produktion aufbaut, stellt eine kritische Versorgungsstruktur dar und besitzt als wesentliche Infrastruktur eine große gesellschaftliche Bedeutung. Die Digitalisierung und die Nutzung digitaler Daten erbringen weitreichende Veränderungen entlang der landwirtschaftlichen Produktionskette und darüber hinaus in den vor- und nachgelagerten Bereichen. Durch die digitale Verknüpfung fast aller Prozesse entlang der landwirtschaftlichen Produktions- und Wertschöpfungskette (IoT) wird die digitale Infrastruktur unauflösbar mit neuen digitalen Technologien und Prozessen der Produktion verbunden (Scholz et al., 2020).

1 Der Begriff der Datensouveränität ist bislang nicht genau definiert, teils auch umstritten und ist häufig mit dem Konzept des informationellen Selbstbestimmungsrechtes eng verknüpft. Wir nutzen ihn hier und im Folgenden im Sinne einer normativen Gestaltungsgröße, die über den Schutz personenbezogener Daten hinausgehend auch betriebswirtschaftliche Daten einschließt und Einfluss- bzw. Kontrollmöglichkeiten von LandwirtInnen zur Verwertung und Nutzung der in ihrem Betrieb erhobenen Daten meint.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Digitale Daten werden zu einer neuen Art von geldwertem Betriebsmittel.

Begriffe wie „precision agriculture" werden seit der Mechanisierungsdiskussion der Landwirtschaft (Meek, 1947) verwendet. „Smart farming" und „Landwirtschaft 4.0" sind als Fortentwicklung von „precision agriculture" zu verstehen. Die Landwirtschaft mit Hilfe digitaler Daten und Technologien durch umfassende interne und externe Vernetzungen zukunftsfähig zu machen, ist ein wesentliches Ziel von „Landwirtschaft 4.0" (Griepentrog, 2018). Für „digital farming" stellt die Verknüpfung von (großen) Daten(mengen) aus dem landwirtschaftlichen Betrieb, dem Umweltsystem (z.B., Wetter, Insekten, Pilzen, etc.) und den Märkten etc. einen zentralen Erfolgsfaktor dar. Dies erlaubt auch eine genauere Erfassung, Planung und Gestaltung von Produktions- und Wertschöpfungsprozessen sowie von Wechselbeziehungen mit der Umwelt und anderen Auswirkungen.[2]

Digitalisierungsfortschritte in der Landwirtschaft haben nicht nur große wirtschaftliche Potenziale. Sie können auch die Ressourcen- und Klimaeffizienz verbessern, die Biodiversität und das Tierwohl fördern und die Transparenz und Rückverfolgbarkeit der Lebensmittelerzeugung gegenüber dem Verbraucher erhöhen. Damit kann die Digitalisierung auch dazu beitragen, das bei Teilen der deutschen Bevölkerung angeschlagene Vertrauen in die landwirtschaftlichen Produktionsweisen (Pfeiffer, Gabriel, Gandorfer, 2020) zu verbessern. Hervorzuheben sind beispielsweise die Möglichkeiten für eine nachhaltigere und umweltgerechtere Landwirtschaft durch die präzisere, an die Bedingungen der Pflanze, des Bodens und anderer Umweltfaktoren angepasste und somit effizientere Ausbringung von Nährstoffen und Pflanzenschutzmitteln.

Neben den positiven Auswirkungen bringt die digitale Transformation aber auch eine Reihe von Risiken, schwierig zu erbringende Anpassungsleistungen und von einigen AkteurInnen als unerwünscht beurteilte Folgen mit sich. Wie häufig bei sozio-technischen Innovationen und Transitionen[3] sind die sozial-ökologischen Folgen und Konsequenzen kaum im Vorfeld abzuschätzen und mit großen Unsicherheiten verbunden (z.B. Hirsch-Kreinsen, 2015; Schweizer & Renn, 2019). In der Technologiegeschichte hat sicher immer wieder gezeigt, dass neben den erwünschten positiven Effekten zugleich eine Reihe kaum kalkulierbarer und schwer beherrschbarer Nebenwirkungen, so genannter „unintended side-effects" (kurz: Un-

2 Aktuell ist die Automatisierung in der Außenwirtschaft begrenzt auf Hauptfunktionen innerhalb von Landmaschinen mit Bedienern hauptsächlich mittels automatischen Lenksystemen und Teilbreitenschaltungen als auch sensorbasiert zur Steuerung von Düngerapplikationen und Hackgeräten. Kleine autonome Roboter werden vereinzelt im Feldgemüsebau zur Unkrautregulierung eingesetzt. In der Innenwirtschaft werden häufig vollautomatisierte Stallklimatisierungssysteme aber auch autonome Melkroboter eingesetzt. In beiden Wirtschaftszweigen unterstützen Farm-Management-Informations-Systeme (FMIS) den Betriebsleiter indem die Prozesse überwacht bzw. analysiert werden und konkrete Entscheidungsunterstützung geleistet wird.

3 Die Begriffe „Transformation" und „Transition" weisen inhaltliche Überschneidungen auf und beziehen sich beide auf Veränderungsprozesse in komplexen Systemen. In Anlehnung an Hölscher et al. (2018) verwenden wir die beiden Begriffe für Prozesse unterschiedlicher Größenordnungen: mit Transition sind Übergangs- und Veränderungsprozesse in gesellschaftlichen Subsystemen gemeint, während Transformation auf globale gesamtgesellschaftliche Wandlungsprozesse Bezug nimmt.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

seens) auftreten (Scholz et al., 2018; Scholz et al., 2021).

Auch wenn AgrarexpertInnen die Digitalisierung und ihre Auswirkungen sehr unterschiedlich bewerten (Deutscher Bundestag, 2019), ist anzunehmen, dass mit dieser Umstrukturierung eine Reihe möglicher unerwünschter Veränderungen, Risiken und Vulnerabilitäten (Unseens; zur Erklärung siehe Box 1) verbunden sind.

Mit diesem in einem zweijährigen transdisziplinären Prozess erarbeiteten (siehe Box 2) Papier, werden Risiken und mögliche Anpassungsleistungen im Bereich der Landwirtschaft identifiziert und analysiert, sowie die von verschiedenen AkteurInnen präferierten Maßnahmen für ein Vulnerabilitätsmanagement im Kontext der Nutzung digitaler Daten diskutiert. Die am Ende des Textes präsentierten „Sozial robusten Orientierungen" (SoRO)[4] sollen Wegweiser und Leitplanken für einen Umgang mit den potentiellen Vulnerabilitäten liefern und die Ausgestaltung einer gesellschaftlich erwünschten und am Gemeinwohl orientierten digitalen Transformation unterstützen.

Die Betrachtung dieser Unseens, die kritische Analyse und Diskussion zugrundeliegender Ursachen, Mechanismen und möglicher Entwicklungspfade ermöglicht es, im Sinne eines prospektiven Risikomanagements (siehe Box 1), frühzeitig Anpassungen zu entwickeln und begleitende Innovationen zu initiieren, um die gesellschaftlichen, ökologischen und wirtschaftlichen Chancen und Potenziale der Digitalisierung möglichst optimal auszuschöpfen.

Box 1: Vulnerabilitätsmanagement: Was ist damit gemeint?

Unter Vulnerabilität (als Gegensatz zum Begriff Resilienz) verstehen wir die Anfälligkeit zur Unfähigkeit von AkteurInnen, die normale Funktions- und Lebensfähigkeit zu erhalten, wenn es zu unerwünschten Veränderungen bzw. Ereignissen (Risiken bzw. Unseens) kommt oder eine Anpassung (mit Hilfe adaptiver Kapazität) an schon stattgefundene Veränderungen gefordert wird. Vulnerabilität ist also eine Funktion des Risikos und adaptiver Kapazitäten. Im Projekt DiDaT wird Vulnerabilität in diesem technischen Sinne verstanden.

Innerhalb des Vulnerabilitätsraumes „Landwirtschaft" betrachten wir die unerwünschten Folgen („Unseens = Unintended side Effects") der Digitalisierung in der Landwirtschaft und teilweise der Lebensmittelwertschöpfungskette. Ein Vulnerabilitätsmanagement soll zu einer reibungslosen, resilienten Nutzung digitaler Technologien und Software-Lösungen im Landwirtschaftsbereich beitragen.

4 Sozial Robuste Orientierungen entstehen, wenn wissenschaftliches State-of-the Art-Wissen von WissenschaftlerInnen mit Wissen von PraxisexpertInnen zu einem komplexen Problem zusammengebracht und integriert werden. Diese Orientierungen sind allgemein verständlich und berücksichtigen die aufgrund der Komplexität des Problems bestehenden Unsicherheiten und Unwissen.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Eine Wahrnehmung und Bewertung der Risiken sozio-technischer Transformationen variiert zwischen verschiedenen AkteurInnengruppen, zwischen den Persönlichkeiten (etwa der Angst vor Verlusten oder Unbekanntem), aber auch dem jeweiligen normativen Weltbild (Jenkins-Smith & Smith, 2019). Eine besondere Herausforderung bei der Bewertung solcher Technik-Risiken ergibt sich etwa aus der hohen Komplexität, Unsicherheiten und „Ambiguität", welche zu unterschiedlichen und teilweise auch gegensätzlichen Sichtweisen und Wahrnehmungen führen können (Renn et al., 2007). Selbst wissenschaftliche Analysen können zu kontroversen Ergebnissen kommen und zu einer gesellschaftlichen Polarisierung über Umwelt- und Technikfragen beitragen (Brand, 2014). So gehören Risikokonflikte zu den zentralen Konflikten seit Beginn der Umweltbewegung (Beck, 1986).

Aufgrund hoher Unsicherheiten in Bezug auf die Vorhersagbarkeit zukünftiger Entwicklungen und der zugleich komplexen Wechselwirkungen, aber auch aufgrund divergierender normativ geprägter Weltanschauungen im Umgang mit den verschiedenen Entwicklungsoptionen, initiierte DiDaT einen transdisziplinären Lernprozess unter Beteiligung von RepräsentantInnen verschiedener AkteurInnengruppen (siehe auch Box 2). Im Vulnerabilitätsraum (VR) „Landwirtschaft, Digitalisierung und digitale Daten" beteiligten sich VertreterInnen aus Wissenschaft (Umweltsoziologie, Agrarökologie, Pflanzenbau, Informationstechnologie/Software, den Nachhaltigkeitswissenschaften, Systems Engineering und Raumplanung) und der Praxis (VertreterInnen der Landwirtschaft, der Landmaschinentechnikhersteller, des Umwelt- und Naturschutzes, der Agrarkonzerne) am transdisziplinären Lern- und Bewertungsprozess.

Die Leitfragen[5] für die transdisziplinäre Zusammenarbeit des Vulnerabilitätsraum „VR04 – Landwirtschaft, Digitalisierung und digitale Daten" lauteten:

- Von welchen (negativen und positiven)[6] Auswirkungen der Digitalisierung und der Nutzung digitaler Daten sind Landwirtschaft, Umwelt und sozioökonomische Systeme betroffen?
- Wie verändert sich die Beteiligung der AkteurInnen entlang der Wertschöpfungskette?
- Welche Folgen haben unterschiedliche Realitäten der Datenhoheit auf betriebliche Souveränität und Wertschöpfung?
- Wie muss der Rahmen gesetzt werden, um die Vorteile für Gesellschaft und Umwelt zu steigern und die Risiken zu minimieren?

Ziel des transdisziplinären Prozesses war es, mögliche Entwicklungen und negative Auswirkungen der Digitalisierung im Agrarbereich Deutschlands zu identifizieren, zu bewerten und Maßnahmen zu entwickeln, um digitale Technologien als Beitrag zur Umsetzung der nachhaltigen Entwicklungsziele im Agrarbereich nutzbar zu machen.

5 Diese Leitfragen wurden gemeinsam mit allen AkteurInnen auf der ersten Stakeholder-Konferenz am 25. Juni 2019 in Potsdam diskutiert und definiert.

6 Das Projekt DiDaT zielt auf den verantwortungsvollen Umgang mit Daten. Vor diesem Hintergrund stehen die Risiken und Vulnerabilitäten in DiDaT im Vordergrund.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Box 2: Die transdisziplinäre Methodik des DiDaT Projekts

DiDaT erstellte in einem zweijährigen Prozess wechselseitigen Lernens und aktiver Beteiligung von 64 WissenschaftlerInnen und 73 PraktikerInnen sozial-robuste Orientierungen (SoROs) für einen verantwortungsvollen Umgang mit digitalen Daten. Der Prozess durchlief in allen sieben Vulnerabilitätsräumen folgende Schritte:

(i) Definition von **Leitfrage** und **Systemgrenzen**,
(ii) Identifikation wichtiger unintendierter Auswirkungen der Digitalisierung (sog. „unintended side effects, kurz: **Unseens**"),
(iii) Konstruktion eines **Systemmodells** und Bestimmung der wichtigsten **Stakeholdergruppen**,
(iv) Genaue Beschreibung der Unseens, Analyse der Unseens, Diskussion verschiedener Ziele für den Umgang mit den Unseens und Entwicklung von SoROs zur **zielkonditionalen Maßnahmebündeln** zu diesen Unseens
(v) Erstellung des **DiDaT Weißbuchs**, welches Orientierungen, Wegweiser und Leitplanken für einen nachhaltigen Umgang mit digitaler Daten für Zivilgesellschaft, Wirtschaft, Politik und Betroffenen liefert.

Die Zwischenprodukte wurden auf Stakeholder-Konferenzen und in vielen Arbeitsgruppentreffen diskutiert. VertreterInnen der Fachwissenschaft, der Praxis, der Nachhaltigkeit und öffentlicher Einrichtungen haben jedes einzelne Kapitel des DiDaT Weißbuches und alle Beiträge der Ergänzenden Materialien zum Weißbuch „Verantwortungsvoller Umgang mit Digitalen Daten: Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses" begutachtet. Die vorliegende Version wird zum Gegenstand einer Transdisziplinären Vernehmlassung, in der AkteurInnen der Zivilgesellschaft, Organisationen, Unternehmen und Institutionen zu den Orientierungen ihre Meinung, Stellungnahmen und Verbesserungsvorschläge einbringen.

1.2 Unseens der Digitalisierung in der Landwirtschaft

Im Ergebnis des transdisziplinären Lernprozesses in DiDaT wurden für den Bereich Landwirtschaft vier Bereiche identifiziert, in denen Unseens als Folge der wesentlichen Veränderungen der digitalen Transformation als Möglichkeit auftreten können. Diese sind Auswirkungen auf i) die Agrarökologie ii) Datenrechte und Marktkonzentrationen, iii) verändertes Wissen und Entscheidungskompetenzen durch Digitalisierung, sowie iv) die Ernährungssicherheit.

1.2.1 Agrarökologische Auswirkungen der Digitalisierung (SI 4.1, Reichel et al., 2021)

Trotz großer Potenziale der Digitalisierung für eine umweltgerechtere Landwirtschaft wurden Risiken hinsichtlich vermuteter negativer agrarökologischer Auswirkungen betrachtet. Dies

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

betrifft: i) eine weiter voranschreitende Reduktion der Biodiversität und negative Auswirkungen auf die Umweltgüter; ii) mögliche negative Auswirkungen auf Bodenstrukturen und Bodenfruchtbarkeit; iii) mögliche unvorteilhafte Veränderungen der gewachsenen Kulturlandschaften; sowie iv) mögliche negative Auswirkungen auf die Ressourcen- und Ökobilanz.

1.2.2 Datenrechte und Marktkonzentrationen (SI 4.2, Brunsch et al., 2021)

Die Digitalisierung im Bereich der Lebensmittelproduktion bewirkt eine Beschleunigung des Strukturwandels in der landwirtschaftlichen Produktion, in der Verarbeitung und im Handel. Neben den klassischen AkteurInnen treten neue globale Akteure mit hoher Digitalkompetenz und Finanzkraft auf. Die großen global agierenden Unternehmen der Landmaschinen-, Saatgut- und Chemieindustrie generieren über die Bereitstellung von Maschinen, Beratungs- und Serviceleistungen im Zuge der Planung und Durchführung von Prozessen große und detaillierte Datenbanken. Dies geschieht bei einer von verschiedenen AkteurInnen unterschiedlichen Interpretation, wer welche Daten – etwa bei den Maschinendaten - nutzen darf (Fezer, 2018). Es ist unter den AkteurInnen umstritten, inwieweit es sektorspezifischer gesetzlicher Regelungen bedarf, die in partizipativen und transdisziplinären Prozessen zu erarbeiten sind. Die Marktmacht der Beteiligten in der Wertschöpfungskette ist sehr unausgewogen (Mooney, 2018). Wir finden hier AkteurInnen und Oligopolisten, die sich aktiv an einer Findung von Modellen für eine gutes Daten-Sharing (Hardjono, Shrier, & Pentland, 2019) beteiligen, während andere sich aus der Diskussion heraushalten. Hier kann es aus wettbewerbsrechtlicher Sicht zu problematischen Abhängigkeiten von landwirtschaftlichen Betrieben kommen. Die Wettbewerbsvorteile durch den Zugang zu einer großen Anzahl von Daten im gesamten Ernährungssystem ermöglichen neue Wertschöpfungspotenziale und Kooperationen. Es sollte aber auch kritisch betrachtet werden, ob und wie dies eine Bildung von Oligopolen und Monopolen beschleunigt.

1.2.3 Veränderung von Wissen und Entscheidungskompetenzen (SI4.3, Zscheischler et al., 2021)

Die Digitalisierung der Landwirtschaft ermöglicht eine Optimierung und Automatisierung landwirtschaftlicher Produktion. Die betriebliche Planung, die Organisation und das Management werden von der Automatisierung weitgehend erfasst. Auf der Mechanisierungsebene werden zunehmend autonom operierende Maschinen (Roboter) eine neue Qualität der Automatisierung erreichen (Shamshiri et al., 2018). Es bestehen viele Potenziale und es kommt zu vielen positiven Veränderungen, wie etwa Arbeits- und Entscheidungserleichterungen und Effizienzsteigerung. Die Digitalisierung und die schrittweise Nutzung digitaler Betriebsmodelle (z.B. des „digitalen Zwillings“) verändert das Qualifikationsprofil des Landwirts[7]. Es

7 In den Texten des Projektes DiDaT wird der Begriff „Landwirt“ in einer sehr allgemeinen Bedeutung von „in der Landwirtschaft tätigen Personen jeglichen Geschlechts“ verstanden. Das berücksichtigt sowohl unterschiedliche Betriebsstrukturen und Kompetenz- und Aufgabenverteilung im konkreten landwirtschaftlichen Unternehmen. In diesem Sinne sind auch DienstleisterInnen und BeraterInnen einbezogen, sofern sie im Auftrag des landwirtschaftlichen Unternehmens tätig werden. Infolge dieses Begriffsverständnisses ist es real oder wahrscheinlich, dass nicht alle Aussagen, die zum „Landwirt“ getroffen werden, jeweils für die Gesamtheit der heterogenen Gruppe zutreffen.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

entstehen einerseits mögliche Risiken für die und Einschränkungen der Entscheidungskompetenzen des Landwirts, da viele Schritte der digitalisierten Produktionskette von Externen übernommen werden. Bezogen auf die Rolle und Funktion der Landwirte und die dafür notwendigen Kompetenzen im Wissen und bei den Entscheidungen gibt es bei den Stakeholdern verschiedene Sichtweisen und Erwartungen. Von technologiekritischer Seite wird eine Abnahme von Wissen und Urteilsfähigkeiten, eine steigende Abhängigkeit des Landwirts und Beeinflussung seiner Entscheidungen durch externe AkteurInnen, sowie eine Monotonisierung von Arbeitsabläufen befürchtet.

Demgegenüber steht die unternehmerische Sicht der Landwirtschaft. Roboter, digitale Systeme und Programme befreien den Landwirt von wenig attraktiven Routinearbeiten und ermöglichen zeitlich und informationell, sich – gemeinsam mit Beratern und DienstleisterInnen – den wesentlichen agronomischen Aufgaben der Planung, Bewirtschaftung und Vermarktung unter Verständnis der Wirkzusammenhänge Boden-Pflanze-Tier zu widmen. Dazu braucht es das Vertrauen der NutzerInnen in die digitalen Systeme. Ein drittes Bild ist eine Erweiterung der zweiten Perspektive. Hier wird den digitalen Kompetenzen eine größere Bedeutung beigemessen. Der Landwirt wird als eine Art „digitaler Biosystemmanager" begriffen, der das analoge Wissen über Tier und Pflanze mit dem Wissen über deren Repräsentation auf dem „digitalen Zwilling" verbindet. In dieser – zumindest bei kleineren Betrieben vielleicht zeitlich nicht in naheliegender Zukunft liegenden Variante – kommt dem Wissen über die Arbeitsweise der Algorithmen (etwa regelbasiert deterministisch, stochastisch, Typen von Selbstlernen, etc.) sowie der Fähigkeit, die quantitativen Daten und qualitativen Ergebnisse interpretieren zu können, eine wichtige Rolle zu. Die im Betrieb erhobenen Daten stellen für den Landwirt eine Art Geschäftsgeheimnis dar. Die Veröffentlichung dieser Daten bedeutet den Verlust eines Wettbewerbsvorteils für den Landwirt und begründet die Motivation zur Erhaltung der Datensouveränität. Dies ist bei der Diskussion darüber, welche Daten „open accessed" und in der Verfügung des Unternehmens bleiben, von Bedeutung.

1.2.4 Ernährungssicherheit (SI4.4, Scholz et al., 2021)

Die globalen digitalen Daten besitzen großes Potenzial, nicht nur weltweit Ernährungsengpässe frühzeitig zu erkennen, sondern durch ein verbessertes Planungs-, Entscheidungs- und Risikomanagement die globale Ernährungssicherheit weiter auszubauen. Nicht-intendierte Folgen der Digitalisierung (Unseens) könnten jedoch aus Informations-Asymmetrien, falschen Preis- und Marktsignalen, einer fehlenden Internalisierung von (Umwelt-)Kosten und neuen Möglichkeiten der Genmanipulationen resultieren. Letztere können zu einer Reduktion der Diversität von Nutzpflanzen und Nutztieren beitragen, etwa um Vulnerabilitäten durch resistente Schädlinge zu vermeiden.

Um das Potenzial zu nutzen, sollten alle SchlüsselakteurInnen der Wertschöpfungskette Zugang zu Agrar-Grunddaten erhalten, beispielsweise über eine gemeinnützige Open Source Agrar-Datenbank. Dies würde Informationsasymmetrien zwischen den AkteurInnen (etwa zwischen schwach entwickelten Ländern und Agraroligopolen) vermeiden und ein durch die öffentliche Hand geführtes Monitoring multipler Ursachen und kritischer Ertragsdynamiken ermöglichen. Somit könnte auf Ertrags-

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

ausfällen wegen Klimaänderungen, Fehlbewirtschaftung oder anderen Gründen frühzeitig reagiert werden. Die erfolgreiche Implementierung derartiger Datenbanken sollte – im Zusammenspiel privatwirtschaftlicher Daten von Landwirten und Unternehmen – einen wesentlichen Beitrag zu resilienten Landwirtschaftssystemen, Innovationen und Wettbewerb im Dienste der Ernährungssicherheit liefern.

2 Ursachen für die Entstehung der Unseens

Ein Überblick zu den Mechanismen und Ursachen, die den diskutierten *Unseens* zugrunde liegen (dokumentiert in den SIs), findet sich in Tabelle 1. Die Tabelle stellt mögliche bzw. denkbare Einflussfaktoren im Zusammenspiel verschiedener „Risikoszenarien" dar und erlaubt damit Verknüpfungen unterschiedlicher Ausprägungen möglicher Faktoren. Auf diese Art und Weise entstehen, wie in einer Szenario-Analyse üblich, Möglichkeitsräume. Wir verbleiben in diesem Kapitel auf einer qualitativen Analyse, da eine quantitative Konstruktion konsistenter Risikoszenarien (siehe dazu: Scholz, Czichos, Parycek, Lampoltshammer, 2020) den Rahmen des Projekts überschritten hätte. In Tabelle 1 sind alle im Diskussionsprozess erörterten und von den Stakeholdergruppen eingebrachten (und stark begründeten) Faktoren enthalten. Es ist jedoch zu beachten, dass keinerlei Aussagen über Wahrscheinlichkeiten und quantitative Auswirkungen gemacht wurden. In vielen Fällen handelt es sich um ambiguide Risiken, bei denen sehr kleine und unsichere Wahrscheinlichkeiten bestehen und die Höhe negativer Einschätzungen unklar ist (siehe Box 1 in SI 4.1 Agrarökologische Auswirkungen, Reichel et al., 2021). Welche Aspekte für die Konstruktion der Sozial Robusten Orientierungen (SoRo) in den vier Bereichen genutzt wurden, lässt sich aus den Kapiteln der Supplementarischen Informationen (SI) erschließen.

Um die Komplexität in zugänglicher Weise zu strukturieren, starten wir mit einer Beschreibung der i) technologischen Seite der Transformation, betrachten dann ii) mikro-ökonomische und iii) makro-ökonomische Strukturen, in welche sich iv) Wissen und Entscheidungen von AkteurInnenen einbetten. Dies liefert die Grundlage, um v) die Anpassungsleistungen in dem sich verändernden sozio-technischen System besser zu fassen.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Tabelle 1:[8] Ursachenfaktoren potentieller negativer Folgen der Digitalisierung für die vier identifizierten *Unseens* (4.1 bis 4.4). Bei vielen dieser Ursachen handelt es sich um ambiguide Risikofaktoren. Wirkung und Wahrscheinlichkeit lassen sich für solche Faktoren gegenwärtig nicht quantitativ bestimmen. Die verschiedenen Aspekte wurden von unterschiedlichen AkteurInnen zu unterschiedlichen Zeitpunkten in die Diskussion eingebracht.

4.1 Agrarökologie[9]	4.2 Datenrechte und Marktkonzentration	4.3 Smarte Automatisierung	4.4 Ernährungssicherheit
Unzureichende Digitalisierung • Unzureichende Ausnutzung der Potenziale einer Digitalisierung *Reduktion von Biodiversität* • Nutzung digitaler Daten ist nicht auf eine „Maximierung" der Biodiversität optimiert; • Egalisierung der Bodenverhältnisse im Ackerschlag und Verlust marginaler Teilstandorte	*Trend zur Monopolbildung* • Trend, dass kleinere, innovativere Unternehmen von Großunternehmen übernommen werden • Absprachen zwischen einigen wenigen Playern (u.a. zu Interoperabilität der Systeme) • Exklusivität von Daten/Marktzugängen	*Verändertes Verhältnis Mensch-Maschine-Interaktion* • Systemkomplexität steigt und Eingriffsmöglichkeiten schwieriger durch mangelnde „digitale Alphabetisierung" • reduzierte menschliche Interventionen • Bedeutung menschlicher Arbeitskraft nimmt ab • Arbeit wandelt sich zu einer Form der „Automationsarbeit"	*Fehler- und Störanfälligkeit nimmt zu* • Zunehmende Komplexität digitaler Systeme • Hackerangriffe • Abhängigkeit von äußeren Faktoren steigt

8 Bei der Ermittlung der Ursachen für die Entstehung von Unseens wurde wie folgt vorgegangen: Für die vier exemplarisch betrachteten Unseens 4.1 Agrarökologie, 4.2 Datenrechte, 4.3 Smarte Automatisierung und 4.4 Ernährungssicherheit wurden auf der Grundlage der gemeinsam erarbeiteten Kurzpapiere zu den Unseens (SIs) Scharniertabellen erstellt, welche die in den einzelnen Unseens vorliegenden Kommunalitäten in den einschlägigen Merkmalen der Beschreibung, der Ursachenfaktoren, der Ziele und der Maßnahmen abbilden. Technisch gesprochen, stellen diese Merkmale die Begriffe des Codierungsschemas einer Inhaltsanalyse (zu den Ursachen) dar und entsprechen der Form einer Themen-Matrix wie sie auch von Kuckartz (2016) für die qualitative Inhaltsanalyse vorgeschlagen wird. Im Band „Ergänzende Materialien zum Weißbuch" (Scholz et al., 2021) finden sich die Analysen zu den vier Unseens. Methodisch können wir dieses Vorgehen als transdisziplinäre Bottom-Up-Wissensintegration betrachten. Die Merkmale wurden von verschiedenen Wissenschaftler-Praktiker-Gruppen erstellt und mittels der Scharniertabelle qualitativ integriert. Diese führen zur Identifikation übergreifender Hauptfaktoren bzw. -mechanismen.

9 Agrarökologische Bedenken wurden insbesondere aus der Sicht von RepräsentantInnen der Umweltverbände und einigen WissenschaftlerInnen eingebracht.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

4.1 Agrarökologie	4.2 Datenrechte und Marktkonzentration	4.3 Smarte Automatisierung	4.4 Ernährungssicherheit
Trend zu leichten und smarten Feldrobotern • Verlust ökologischer Nischen durch Nutzung zuvor schwer zugänglicher Brachflächen mittels Feldroboter *Trend größerer Maschinen setzt sich fort* • Bodenverdichtung (Bodenerosion, ungünstig für Wasserhaushalt und Stickstoffverluste) *Veränderte Ressourcen- und Ökobilanz* • Reboundeffekte durch erhöhten Energie- und Materialeinsatz *Veränderungen in Kulturlandschaften* • Anpassungen der Landschaft an Technologien • Einfluss auf Schlaggrößen • Verlust von Saumstrukturen und Nischenflächen • Veränderte Feldwegeinfrastrukturen *Homogenisierung von Bewirtschaftungspraktiken führt zur Abnahme der Vielfalt in Agrarlandschaften*	*Abhängigkeit des Landwirts von Agrar- und Datenkonzernen steigt. Souveränität des Landwirts wird eingeschränkt.* • „Lock-In" Effekte (schlechte Portabilität der Daten) • Einzigartigkeit der Dienste / fehlende Auswahl (und Entscheidungsfreiheit) am Markt • Manche Dienste an Datenfreigabe gekoppelt • Fehlendes Wissen über (Open-Source) Angebote *Kontrolle über eigene Daten des Landwirtes nimmt ab.* • Fehlende Exportierbarkeit von Daten / fehlende Kontrollmöglichkeit für Daten/fehlendes Bewusstsein („Landwirte sitzen eigentlich am längeren Hebel")? • Fehlende Qualifikation/Wissen die Datenhoheit auszuüben • Mangelnde Transparenz bei Diensten	*Verändertes Wissen und Urteilsfähigkeiten* • Virtualisierung führt zum Verlust an visuellen, akustischen und taktilen Zugang zum Geschehen • „automation bias" schränkt Entscheidungs- und Urteilsfähigkeit ein • Praktisches Wissen geht durch „Nichtgebrauch" verloren *Einschränkungen auf der Entscheidungsebene des Landwirts* • Landmaschinen sammeln im Betrieb regelmäßig Daten und geben diese an Plattformbetreiber weiter • Landwirt wird für Plattformbetreiber transparent, beeinflussbar und abhängiger • Abhängigkeit führt zu eingeschränkter Entscheidungsfreiheit des Landwirtes, der an Dienstleistungen der Plattformbetreiber gebunden wird • Eingeschränkte Auswahlmöglichkeit führt zur Abnahme der Vielfalt in Agrarlandschaften	*Monopolbildungstendenzen* • global agierende Technologiekonzerne entdecken Landwirtschaft als Handlungsfeld • „Kann Microsoft/Amazon Landwirtschaft?" • Absprachen unter MarktteilnehmerInnen • keine Transparenzregeln *„Digital Divide" nimmt weiter zu* • ungleicher Wissenszugang • ungleiche finanzielle Mittel • global north versus global south *Falsche Preissignale zu/Spekulation mit Agrarrohstoffen* • Marktpreise beeinflussen Entscheidungen und Anbauverhalten des Landwirts • digitale Systeme optimieren auf wirtschaftlichen Erfolg *Abnahme der Robustheit des Ernährungssystems* • Optimierte Systeme verlieren an Redundanzen und Vielfalt • digitale Systeme optimieren auf bestimmte Anbaukulturen • Abnahme der Vielfalt individueller Managementpraktiken

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

i) Technologische Transformation durch Digitalisierung

Zunächst sind die spezifischen Veränderungen der Digitalisierung selbst und ihrer technologischen Mechanismen zu nennen. Die Digitalisierung und die Nutzung digitaler Daten bringen wesentliche Veränderungen innerhalb der landwirtschaftlichen Betriebsabläufe. Dies beginnt bei der züchterischen *Optimierung* der genutzten Pflanzen und Tiere, dem *effizienteren Gebrauch* von Nährstoffen und Hilfsmitteln (wie etwa dem Einsatz von Pestiziden), einer zunehmend digitalisierten, automatisierten und weniger menschliche Arbeit benötigenden *Arbeitsumgebung,* mit dem Potenzial einer *umweltfreundlicheren und artgerechteren* tierischen und pflanzlichen Produktion und einer darauf aufbauenden Nahrungsmittelproduktion.

Neue digitale Technologien und Sensoren ermöglichen die automatisierte Sammlung von großen Datenmengen auf (zentralen) Plattformen. Die Analyse und Nutzung dieser Daten ermöglicht eine Optimierung und Automatisierung landwirtschaftlicher Produktionsprozesse. Dies umfasst die betriebliche Planung, Organisation und das Management. Durch die Vernetzung landwirtschaftlicher Maschinen untereinander und mit (zentralen) Datenplattformen kann eine neue Qualität der Automatisierung erreicht werden, beispielsweise im Bereich von Regelungsautomatisierungen oder autonom agierenden Maschinen (Roboter, Schwarmtechnologien). Die Analyse großer Datenmengen (Big Data) ermöglicht digitale Entscheidungsprozesse, die auf bestimmte Ziele (z.B. Optimierung auf Wirtschaftlichkeit oder Optimierung auf Agrarökologie) ausgerichtet sind und damit „verbesserte" Entscheidungen unterstützen.

Zu der Frage, welche konkreten agrarökologischen Auswirkungen die Digitalisierung der Landwirtschaft haben wird und wie die Potenziale zur Entlastung der Umwelt tatsächlich genutzt werden, gibt es entgegengesetzte Einschätzungen. Zum einen kann eine Trendfortsetzung der Entwicklung großer Landmaschinen beobachtet werden, die zunehmend automatisiert werden. Dem gegenüber steht die Entwicklung kleiner, leichter Feldroboter, die ggf. in Schwärmen zum Einsatz kommen. In diese Richtung weisen aktuell jedoch wenige Marktsignale.

ii) Neustrukturierung der Wertschöpfungskette: Neue Akteure und globale Vernetzung

Mit diesen technologischen Entwicklungen verbunden ist die Möglichkeit große Mengen von Daten zu sammeln, zu verarbeiten und in Beziehung zu setzen. Durch die Nutzung digitaler Daten ergeben sich neue Geschäftsmodelle, die bislang jedoch noch nicht gut verstanden sind. Daten und die mit ihnen generierbaren Informationen sind und werden so ein zunehmend wichtiger Wettbewerbsfaktor.

Häufig hat der Landwirt keinen Zugang zu den auf seinem Betrieb erhobenen Daten und weiß nicht, wofür diese genutzt werden. Bislang fehlen „Transparenzregeln", die es dem Landwirt ermöglichen Datensouveränität zu erlangen. Die Bereitstellung und Sammlung betrieblicher Daten auf zentralen Datenplattformen kann zu einer Abhängigkeit von Agrar- und Datenkonzernen führen.

Neue Akteure mit hoher Digitalkompetenz und Finanzkraft beginnen sich für Daten aus dem Landwirtschafts- und Ernährungssektor zu interessieren. Hierzu gehören global agierende große Unternehmen (u.a. Amazon, Google), die aufgrund fehlender nationaler Bindung eine

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Herausforderung für die politische Steuerung darstellen. Es ist möglich, dass die Digitalisierung und die mit ihr verbundene zunehmende Vernetzung Globalisierungstendenzen unterstützen, welche zu einer Oligopolisierung im Ernährungssystem führen können.

iii) Marktmechanismen: Marktkonzentration, neue Abhängigkeiten und Optimierung

Die Digitalisierung hat das Potenzial bereits existierende Trends zur Marktkonzentration weiter voranzutreiben. Die unterschiedlichen Anpassungsfähigkeiten der MarktteilnehmerInnen an die digitale Transformation können dazu führen, dass kleinere durch größere Betriebe übernommen werden und der Strukturwandel somit durch die Digitalisierung verstärkt wird. Absprachen unter AkteurInnen mit erheblichem Marktanteil (beispielsweise zur Interoperabilität der Systeme) schränken überdies den Zugang für neue AkteurInnen zum Markt erheblich ein und können die Wettbewerbsbedingungen für kleinere Unternehmen erschweren. Durch die steigende Abhängigkeit von Daten und dem zugleich fehlenden Zugang des Landwirts (Landwirte haben häufig keinen Zugriff auf die von Maschinen erhobenen Daten) und die fehlende Portabilität dieser Daten, aber auch mangelnden Interoperabilitäten zwischen verschiedenen Anbieter-Systemen, kann es zu „Lock-In"- Effekten kommen, was die Auflösung von Verträgen erschwert und zu kaum auflösbaren Abhängigkeiten von digitalen DienstleisterInnen führen kann (siehe SI 4.3, Zscheischler et al., 2021).

Viele marktwirtschaftliche Prozesse orientieren sich an Effizienzsteigerung und wirtschaftlicher Optimierung. Die zunehmende Rationalisierung und Optimierung durch digitale Entscheidungsunterstützungssysteme können diese Mechanismen unterstützen. Dies kann potentiell zu einer Einschränkung der Vielfalt an Produkten und Produktionsverfahren führen (siehe SI 4.1 Agroökologische Auswirkungen, Reichel et al., 2021). Ob dies der Fall ist oder durch die Digitalisierung in der Landwirtschaft im Gegenteil die Agrarbiodiversität positiv beeinflusst wird, lässt sich gegenwärtig nicht beantworten.

iv) Mechanismen in der Entscheidungsunterstützung

Die Verknüpfung landwirtschaftlicher Maschinen mit unterschiedlichen Datensätzen über zentrale Datenplattformen (Clouds) ermöglicht einen neuen Grad der Automatisierung. Dies betrifft auch die Entscheidungsprozesse. Ein unkritisches und zu großes Vertrauen der Landwirte in die Fähigkeiten digitaler Systeme („automation bias"; Parasuraman & Manzey, 2010; Hancock et al., 2013) kann dazu führen, dass eigene Überlegungen, Entscheidungen und Urteile zu schnell zurückgenommen bzw. verworfen, der Entscheidung der Maschine untergeordnet werden und in kritischen Situationen die Management- und Entscheidungskompetenzen fehlen (SI 4.3 Automatisierung, Zscheischler et al., 2021).

Es besteht darüber hinaus die Möglichkeit, dass Entscheidungen automatisiert durch Algorithmen und ohne Landwirt getroffen werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass neue Technologien und Algorithmen als auch (die Auswahl der) Trainingsdatensätze zur Entwicklung von Algorithmen auf Wertemodellen mit vordefinierten Indikatoren und Regeln basieren. Diese normative Dimension prägt die automatisierten, digitalen Entscheidungsprozesse (u.a., Martin, 2019; Fourneret & Yvert, 2020). Folgen alle automatisierten Systeme der gleichen

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Logik und dem gleichen Optimierungsziel (z.B. Erhöhung der Effizienz, Reduktion von Arbeitsplätzen), kann die Vielfalt von Managementpraktiken reduziert werden. Aber auch die Bindung an und Abhängigkeit von bestimmten Plattformen, Dienstleistungen und Landmaschinen kann die Entscheidungsfreiheit des Landwirtes einschränken.

v) Steigende Systemkomplexität: neue Wissensanforderungen und Anpassungsleistungen

Die mit der digitalen Transformation verknüpften Veränderungen erfordern Anpassungsleistungen seitens der Landwirte und aller verbundenen AkteurInnen, um im Wettbewerb und damit am Markt zu bestehen. Die veränderten Arbeitsbedingungen bringen viele Erleichterungen für den Landwirt. Die Digitalisierung erfordert und ermöglicht aber auch neues Wissen zur erfolgreichen Bewirtschaftung des landwirtschaftlichen Betriebes. Der Umgang mit modernen Landmaschinen und das anspruchsvolle Management betrieblicher Abläufe über Farm-Management-Systeme erfordern ein verändertes Qualifikationsprofil des Landwirtes. Dies schließt auch Wissen und Fähigkeiten zur Interpretation von Daten und die kritische Bewertung von Ergebnissen aus Datenanalysen ein, um die Qualität und Zuverlässigkeit von Entscheidungs unterstützenden Informationen einschätzen zu können.

Mit zunehmender Komplexität digitaler Systeme und steigender Abhängigkeit von Daten kommt es zur Entwicklung neuer Typen von Stör- und Fehleranfälligkeiten der Systeme. Gleichzeitig erschwert diese Komplexität, zusammen mit mangelnder Transparenz und fehlendem Wissen, den Eingriff des Landwirts bei Systemstörungen.

Die Digitalisierung führt zu einer neuen Qualität des Informationsaustausches zwischen Landwirt, seinen Produktionsmitteln und der Produktionsumgebung. Es kommt zu einem veränderten Mensch-Technik-Umwelt-Verhältnis. Immer mehr Sensoren sollen die komplexen „analogen“ Wahrnehmungen des Menschen ersetzen. Gekoppelt mit historischen Informationen und Vorhersagen liefern digitale Informationen eine verbesserte Entscheidungsbasis. Handlungsroutinen ändern sich und es besteht wie bei jeder Innovation die Möglichkeit, dass „alte“, traditionelle Fähigkeiten und Wissen durch neue ersetzt, damit kaum noch gebraucht werden und durch längeren Nichtgebrauch verloren gehen.

Transparenz im Umgang mit Daten, aber auch Problembewusstsein und Wissen seitens der Landwirte sind wesentliche Voraussetzungen für die Teilhabe am Nutzen der digitalen Transformation im Agrarbereich.

3 Ziele und Zielkonflikte, an denen sich der Umgang mit diesen Risiken orientiert

Die Risiken der Digitalisierung werden von verschiedenen AgrarexpertInnen recht unterschiedlich und teilweise kontrovers eingeschätzt. Dies liegt im Bereich von Mensch-Technik-Umwelt-Beziehungen an zwei generischen Eigenschaften solcher Risiken (siehe Brand, 2014): Zum einen ist das Eintreten von Risiken und Gefährdungen und den mit ihnen verbundenen Schäden ungewiss und im Vorfeld kaum objektiv und schwer bestimmbar. Wir sprechen hier von vagen oder ambiguiden Risiken (zur Definition siehe Reichel et al. 2021 in dem SI Band zum Weißbuch). Zum anderen

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

sind die Wahrnehmung und Bewertung dieser Risiken stark beeinflusst von den akteursspezifischen normativen Annahmen, Überzeugungen und Weltanschauungen, aber auch Interessen, Zielen und Wissen, welche diese Bewertung beeinflussen. Erschwerend kommt außerdem hinzu, dass auch Mensch-Tier-Beziehungen von der Digitalisierung betroffen sind und hier verschiedene ethische Auffassungen beispielsweise zur Schweinehaltung aufeinandertreffen (Brucker et al., 2015).

Aus diesen unterschiedlichen Wahrnehmungen ergeben sich „Risikokonflikte" genauso wie Konflikte über die Ziele verschiedener AkteurInnengruppen im Umgang mit diesen Risiken. Die Gegensätze spannen sich hier auf zwischen den Polen unternehmerischer, marktorientierter Positionen mit eher technikoptimistischen Annahmen einerseits und technologieskeptischen, kritischeren Stimmen seitens verschiedener zivilgesellschaftlicher Gruppen (z.B. Umwelt, Tierschutz, Soziales) andererseits.

Die objektive Beurteilung der Risiken und Ziele im Umgang mit diesen ist nicht nur schwierig zu erreichen vor dem Hintergrund unterschiedlicher Werte, Normen und Weltanschauungen, sondern auch hinsichtlich sehr komplexer Zusammenhänge und großer Unsicherheiten in Bezug auf zu erwartende zukünftige Entwicklungen. So werden von den beteiligten AkteurInnen im VR „Landwirtschaft" teils auch sehr gegensätzliche Entwicklungen für die Zukunft prognostiziert.

Dieses Spannungsfeld zwischen den verschiedenen AkteurInnen und ihren Zielsetzungen im Umgang mit den Risiken, wie sie sich im Laufe der Diskussion im VR „Landwirtschaft" gezeigt haben, soll im Folgenden auszugsweise beleuchtet werden. Dabei differenzieren wir zwischen übergeordneten Zielen der Gesellschaft als Ausgangspunkt und betrachten dann die unterschiedlichen Zielsetzungen verschiedener gesellschaftlicher Teilgruppen.

3.1 Übergeordnete gesellschaftliche Zielsetzungen:

Grundsätzlich werden übergeordnete Zielstellungen auf der Ebene der Gesellschaft, wie eine Orientierung am Gemeinwohl und Nachhaltigkeit allgemein geteilt und übereinstimmend befürwortet. Dazu gehörten eine allgemeine Zustimmung zu den Zielen der Ernährungssicherheit und –souveränität sowie Ressourcenschutz und Biodiversitätserhalt als auch Vertrauenswürdigkeit von Daten, das Vermeiden dysfunktionaler und wettbewerbsrechtlich kritischer Datenmonopolbildungen und neuer Abhängigkeiten der Landwirte. Wie die genaue Ausgestaltung dieser Ziele, aber auch die Prozess-Operationalisierung (Transformationswissen) zum Erreichen der Ziele erfolgen soll, wurde jedoch sehr kontrovers von den am transdisziplinären Prozess beteiligten AkteurInnen diskutiert.

Zielkonflikte ergeben sich bereits aus dem besonderen Nachhaltigkeitsbezug der Landwirtschaft (durch die direkte Beziehung zwischen Mensch-Technik-Umwelt) und den drei daran geknüpften Ziel- Dimensionen der wirtschaftlichen, ökologischen und sozialen Entwicklung. Verschiedene Akteursgruppen verknüpfen hier mit dem Nachhaltigkeitsgedanken teilweise kontroverse Vorstellungen. Die Landwirtschaft wird seitens der Wissenschaft als eines der wichtigsten Transformationsfelder unserer Zeit betrachtet (WBGU 2019). Allerdings hat sich mit der zunehmenden Kritik an landwirtschaftlichen Praktiken und den Forderungen nach Veränderung von

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

weiten Teilen der Gesellschaft in Deutschland ein andauernder gesellschaftlicher Diskurs mit teils verhärteten Konfliktlinien und kontroversen Sichtweisen zu der Frage etabliert, wie eine „gute" und gerechte Landwirtschaft aussehen soll. Diese Konfliktlinien waren auch zwischen den beteiligten AkteurInnen im transdisziplinären Prozess des VR „Landwirtschaft" beobachtbar, setzen sich also in der Diskussion über die Ziele im Umgang mit den Risiken der Digitalisierung fort.

3.2 Zielsetzungen unterschiedlicher Akteursgruppen und Gesellschaftsschichten:

Seitens der AkteurInnen im VR „Landwirtschaft" finden sich unterschiedliche Bewertungen und Betrachtungen derselben Entwicklung und damit verknüpfte Zielsetzungen. Als wesentliche Konfliktträume konnten a) gegensätzliche Weltanschauungen und Positionen (insbesondere sozial-ökologische Positionen versus wirtschaftsorientierte und regulierungs-averse Positionen) sowie b) zunehmende gesellschaftliche Disparitäten, welche durch die Digitalisierung teilweise verstärkt werden, identifiziert werden (siehe SI 5.2 Digitale Gewalt, Thull, Dinar & Ebner, 2021).

Die landwirtschaftliche Technikentwicklung hat in der Vergangenheit große Fortschritte hinsichtlich Produktionssteigerung sowie Arbeitserleichterungen gebracht. Zugleich waren mit dem technischen Fortschritt immer auch negative Folgewirkungen für bestimmte Teile und Gruppen der Gesellschaft verbunden. Dies hat zu einem Ende des allgemeinen Fortschrittsoptimismus beigetragen und zu einem Spannungsverhältnis zwischen Fortschrittshoffnung einerseits und Technikskepsis andererseits geführt. Die unterschiedlichen Positionen der Beteiligten sind eng mit ihren Interessen verbunden.

Wirtschaftsorientierte und technikoptimistische Perspektiven:
Ökonomische Interessen, Zwänge und Wettbewerbsdruck fördern und beschleunigen den technischen Fortschritt. Aus technik-optimistischer Sicht können neue Technologien negative Folgen bisheriger Technologien lösen (Grunwald, 2010). So wurde auch von den AkteurInnen, die eine wirtschaftsorientierte Position vertreten, die Digitalisierung als „große Chance" und vorwiegend positiv gesehen. Sie sehen vor allem die positiven Effekte für die Umwelt und den Landwirt, sehen wenig regulatorischen Bedarf und vertreten die folgenden Ziele:

- die Digitalisierungsfortschritte weitestgehend auszuschöpfen, um agrarökologische und tierschutzrelevante Vorstellungen und Ziele der Gesellschaft besser umzusetzen und einen angemessenen Ausgleich zwischen agrarökonomischen und ökologischen Zielen zu finden;
- das Potenzial der Digitalisierung zu nutzen, um den Landwirt in seinen Arbeitsroutinen erheblich zu entlasten und ihm freie Kapazitäten für wesentliche andere Aufgaben zu schaffen;
- die Ausschöpfung digitaler Möglichkeiten zur Steigerung von Erträgen und Effizienz (z.B. durch Einsparungen von Betriebsmitteln, Erleichterungen bei der Dokumentation und Verbesserung in Entscheidungsfindung und Betriebsführung) zu unterstützen;
- die Ausbildung einer Kompetenz, um mit neuen Typen von Fehlern (z.B. intuitive Entscheidungsfehler) geeignet umzugehen

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

sowie eine Kompetenzentwicklung zum Umgang mit Daten;
- Wettbewerbsvorteile der Digitalisierung (z.B. durch Stärkung der Position als Technikvorreiter im globalen Wettbewerb) zu nutzen und auszubauen.

Sozial-ökologische und technikskeptische Perspektiven:

Demgegenüber stehen technikskeptische, sozial-ökologische Positionen, die sich um die Auswirkungen der Digitalisierung in den Agrarlandschaften sorgen hinsichtlich ihrer ökologischen als auch sozialen Folgen. Zwar räumen auch diese AkteurInnen der Digitalisierung ein ökologisches Optimierungspotenzial ein. Sie äußern sich jedoch skeptisch dahingehend, inwiefern diese positiven Effekte automatisch und ohne nicht-intendierte Folgen für Natur und Mensch eintreten. So befürchten sie eine Trendfortsetzung der vergangenen Technikentwicklung in der Landwirtschaft und daran geknüpft zunehmende negative Folgen. Aus Sicht dieser AkteurInnengruppe sind zentrale Ziele
- eine Regulierung der Digitalisierung, um Erhalt und Ausbau multifunktionaler Agrarlandschaften sowie Schutz, Verbesserung und Wiederherstellung der Biodiversität zu fördern;
- der Erhalt der Vielfalt bäuerlicher Betriebsstrukturen unter Wahrung einer umweltschonenden Landwirtschaft, die gezielt Umweltleistungen bereitstellt;
- Landwirte geeignet in ihrer Anpassungs- und „Wettbewerbsfähigkeit" zu unterstützen. Dabei ist ein Umgang mit kritischen Aspekten, wie Fähigkeiten zum digitalen Störfallmanagement und Vermeidung großer Abhängigkeiten von (neuen) digitalen und industriellen Akteuren durch gutes Management der Datensouveränität von Bedeutung;
- eine vollzugstaugliche Regelunge zur Allokation, Zugang und Nutzung von Daten auf nationaler, internationaler und gegebenenfalls supra-nationaler Ebene im Bereich Landwirtschaft und Ernährung zu schaffen;
- sowie die Herstellung von Transparenz und Vertrauenswürdigkeit.

Wissenschaftliche Perspektiven und Forschungsziele:

Nach wie vor sind die Unsicherheiten und das Unwissen zu Mechanismen und Folgen der Digitalisierung groß. Aus wissenschaftlicher Sicht besteht daher das Ziel, weitere vertiefende Forschung zur Digitalisierung in der Landwirtschaft durchzuführen und so zu verbesserten Wissensgrundlagen beizutragen. Dabei wird die Digitalisierung nicht nur als technologische, sondern als sozio-technische Transformation verstanden. Zu den Forschungszielen gehören:
- ein besseres Verständnis zu verschiedenen Modellen der Datenhoheit und betrieblichen Datensouveränität und Diskussion mit verschiedenen Anspruchsgruppen;
- die Ermittlung der Bereitschaften und Präferenzen bezüglich Bereitstellung, geteilten oder begrenzten Zugangs von Daten bzw. als wirtschaftliches Privatgut;
- die Klärung der Rolle von traditionellem landwirtschaftlichem Wissen für ein geeignetes Vulnerabilitätsmanagement;
- die Klärung ambiguider bzw. mehrdeutiger Risiken durch vertiefte wissenschaftliche Untersuchungen;

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

- vertieftes Wissen zu Risikowahrnehmung und Fragen von Akzeptanz.

Sozial-robuste Orientierungen zum Umgang mit den Unseens der Digitalisierung in der Landwirtschaft

Vor dem Hintergrund verschiedener Risikowahrnehmungen und Zielsetzungen im Umgang mit den identifizierten *Unseens* im VR „Landwirtschaft" wurden von den AkteurInnen zielkonditionale Maßnahmen vorgeschlagen und diskutiert. Zu den sozial-robusten und damit von allen geteilten und befürworteten Orientierungen gehören: eine grundsätzliche Klärung des Bedarfs und der Chancen eines rechtlichen Rahmens, der Zugang zu und Nutzung von Daten reguliert (SoRO 4.2, Brunsch et al., 2021), Wissen und Kompetenzbildung bei den Landwirten zum Umgang mit den neuen Systemkomplexitäten und möglichen Abhängigkeiten sowie vertrauenswürdige digitale Strukturen (SoRo 4.3, Zscheischler et al., 2021) als auch weiterführende Forschungsarbeiten zur Klärung und Vermeidung von Risiken der Digitalisierung in Bezug zur Umwelt (SoRo 4.1, Reichel et al., 2021).

SoRO 4.1 Agrarökologische Auswirkungen

Ob und unter welchen Voraussetzungen und welche negativen agrarökologischen Auswirkungen die Digitalisierung der Landwirtschaft zur Folge hat, ist weitgehend ungeklärt. Von Seiten des Umwelt- und Naturschutzes bestehen Befürchtungen über negative Auswirkungen auf Biodiversität, Umweltgüter, Ökobilanz, Bodenstruktur und Kulturlandschaft. Es bedarf konzertierter, unabhängiger Forschungsarbeiten zur Klärung, ob diese Bedenken gerechtfertigt sind.

Wie bereits weiter oben beschrieben, werden trotz der großen Potenziale für eine umweltgerechtere Landwirtschaft von einigen AkteurInnen (insbesondere von Seiten der Umweltverbände und einigen beteiligten WissenschaftlerInnen) auch negative agrarökologische Auswirkungen der Digitalisierung in der Landwirtschaft angenommen (vgl. SI 4.1, Reichel et al., 2021). Es wird von der Ausgestaltung und den Zielparametern der digitalen Systeme abhängen, welche agrarökologischen Zielsetzungen schließlich verfolgt und damit auch erreicht werden. Das Unseen der „Agrarökologischen Auswirkungen" war das am stärksten kontrovers diskutierte im VR „Landwirtschaft". Die AkteurInnen konnten sich aber auf die o.g. vier Bereiche einigen, in denen negative Auswirkungen potentiell möglich erscheinen. Es wurde zudem gefolgert, dass in allen Bereichen ein teilweise erheblicher Forschungsbedarf besteht, um diese Risiken zuverlässig zu bewerten.

Aus wissenschaftlicher Sicht ist es heute unstrittig, dass unser gegenwärtiges Landwirtschafts- und Ernährungssystems zu den Verursachern globaler kritischer Umweltveränderungen gehört (WBGU, 2019) und beträchtlich zum Klimawandel, dem Verlust der Artenvielfalt (Donald et al., 2001; Donald et al., 2006,

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Norris, 2008; Sanchez-Bayo et al., 2019) und zu enormen Stickstoffeinträgen in die Umwelt beiträgt (Carpenter et al., 1998, Le Moal et al., 2019). Dieses, aus der Sicht der Wissenschaft als „gesichert" zu betrachtendes Wissen wurde nicht von allen AkteurInnen geteilt und sogar stark angezweifelt. Hierzu mag es verschiedene Gründe geben, die jedoch nicht zum Gegenstand der Diskussion gemacht wurden. Eine Ursache liegt vermutlich darin, dass es einigen WissenschaftlerInnen schwerfällt, zwischen wissenschaftlichen (beschreibenden) und (umwelt)politischen (wertenden) Aussagen zu unterscheiden. Zudem beinhalten viele – wenn nicht alle – Umweltprobleme eine normative Komponente (Scholz, 2017). Es bleibt zudem offen, inwiefern verbesserte Wissensgrundlagen allein zu einer veränderten Risikowahrnehmung beitragen.

Ein wesentliches und drängendes Handlungsfeld liegt in der Gestaltung der Datennutzungs- und –zugangsrechte (SoRO 4.2, Brunsch et al., 2021). Bislang hat der Landwirt häufig keinen Zugang zu den (von ihm) auf seinem Betrieb gesammelten Daten und weiß nicht, was mit diesen Daten passiert. Er ist somit stark in der Ausübung seiner Datensouveränität eingeschränkt. Zugleich besteht die Tendenz zur Datenmonopolisierung und zu dysfunktionalen Abhängigkeiten der Landwirte von großen Agrar- bzw. Datenkonzernen. Aufgrund unterschiedlicher Interessen der beteiligten AkteurInnen konnte sich nicht grundsätzlich auf den Bedarf einer rechtlichen Regulierung geeinigt werden. Allerdings wird der Bedarf zur Prüfung eines geeigneten gesetzlichen Rahmens grundsätzlich anerkannt und ein weiterführender, transdisziplinärer Gestaltungsprozess, der die zentralen Stakeholder beteiligt, befürwortet.

SoRO 4.2 Datenrechte

Es braucht Auslegeregelungen zu der Frage, wer, wie Zugang zu landwirtschaftlichen Betriebs- und Produktionsdaten bekommt und wer diese Daten wie wettbewerblich nutzt oder vermarktet. Der Datensouveränität und der Vermeidung zu großer Abhängigkeiten der Landwirte sowie der Resilienz der Landwirtschaft gefährdender (Daten-)Monopolbildung ist Beachtung zu schenken. Dies bedarf partizipativer Gestaltungsprozesse mit allen zentralen Stakeholdern.

Nachgedacht wurde zudem auch darüber, wie vertrauenswürdige Strukturen branchenspezifisch gestaltet werden könnten. Überlegungen zu mehr Transparenz in digitalen Produkten und Dienstleistungen, verbesserte Interoperabilitäten zwischen Systemen verschiedener Anbieter sowie Open-Source-Angebote oder sogenannten Daten-Allmenden als Gegenkraft zur Monopolisierung wurden jedoch nicht von allen AkteurInnen gleich getragen.

Als eine wichtige Voraussetzung zur Ausübung der Datensouveränität wird die Schulung und Informierung von Landwirten betrachtet (SI 4.3, Zscheischler et al., 2021). Ausreichendes Wissen über den (ökonomischen) Wert der in seinem Betrieb erhobenen

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Daten, die Arbeitsweise der Algorithmen (etwa regelbasiert deterministisch, stochastisch, Typen von Selbstlernen, etc.) sowie neue Fähigkeiten quantitative Daten und qualitative Ergebnisse interpretieren zu können, werden dabei von Teilen der AkteurInnen eine (wichtige) Rolle eingeräumt.

SoRO 4.3 Automatisierung

Damit landwirtschaftliche AkteurInnen die digitalisierte Automatisierung und Wertschöpfungskette (IoT) sowie die Reflexion über multiple Fehler-/Störquellen aktiv mitgestalten können, braucht es umfassende Lernforen (z.B. Reallabore). Die Frage wer, zu welchen Daten, wann und wie Zugang bekommen soll, bedarf des Wissens der AkteurInnen um – z.B. für Agrardatenplattformen – vertrauenswürdige Strukturen und gesetzliche Regelungen für einen fairen Wettbewerb der Beteiligten zu ermöglichen.

Das neue Qualifikationsprofil der Landwirte und die neuen Kompetenzen im Umgang mit den komplexeren Systemen erfordern Anpassungsleistungen seitens der Landwirte, die durch geeignete Weiterbildungen, Kommunikations- und Austauschmaßnahmen unterstützt werden müssen. Aber auch die neuen Anforderungen eines Störfallmanagements erfordern angepasste Maßnahmen wie Notfallpläne, systematisch erstellte Listen mit Entscheidungsfehlern, etc. Landwirtschaftliche Ausbildungsinhalte müssen zudem auf allen Qualifikationsebenen baldmöglichst und kontinuierlich angepasst werden.

Um kritische Dynamiken in der Ernährungssicherheit abzuwenden, sollten bestimmte Informations-Asymmetrien vermieden werden. Sie bilden unter anderem eine Vorrausetzung für „unfaire Transaktionen“ (SI 4.4, Scholz et al., 2021). Maßnahmen zur Stärkung der Handlungsfähigkeit sowie der gleichberechtigte Zugang zu landwirtschaftlichen Grunddaten wären hier wichtige Schritte.

SoRO 4.4 Ernährungssicherheit

Informationsasymmetrien zwischen am Gemeinwohl orientierten AkteurInnen und Oligopolen mit großen Datenbanken, erlauben (prinzipiell) irreführende Preissignale oder eine nicht-nachhaltige Nutzung von Böden, Nutzpflanzen oder Nutztieren. Globale Open Source Agrar-Datenbanken mit Grunddaten zum Monitoring der multiplen Ursachen kritischer Ertragsdynamiken unterstützen – im Zusammenspiel privatwirtschaftlicher Daten von Landwirten und Unternehmen – resiliente Strukturen, Innovationen und Wettbewerb zum Erhalt der Ernährungssicherheit.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Auch im Kontext der Ernährungssicherheit wird die Bedeutung einer Datenallmende in Form einer Open Source Datenbank für „Grunddaten" somit diskutiert (siehe auch SI 4.2, Brunsch et al. 2021 und SI 4.3, Zscheischler et al., 2021). Es gilt zukünftig unter Beteiligung von RepräsentantInnen aller Stakeholdergruppen Strategien, Architekturen und Konzepte zur Gestaltung einer solchen Datenplattform auch unter Nutzung transdisziplinärer Prozesse zu entwickeln und zu verhandeln.

Literatur

Beck, U. (1986). Risikogesellschaft. edition suhrkamp.

Brand, K. W. (2014). Umweltsoziologie. Entwicklungslinien, Basiskonzepte und Erklärungsmodelle, Belty Juventa.

Brucker, R., Bujok, M., Mütherich, B., Seeliger, M., & Thieme, F. (2015). *Das Mensch-Tier-Verhältnis*. Wiesbaden: Springer.

Brunsch, R., Scholz, R. W., Zscheischler, J. (2021). Datenrechte und Marktkonzentration. In R. W. Scholz, E. Albrecht, D. Marx, M. Mißler-Behr, O. Renn, & V. van Zyl-Bulitta (Eds.), *Supplementarische Informationen zum Weißbuch Verantwortungsvollen Umgang mit* digitalen Daten: Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses (S. 164–172). Baden-Baden: Nomos.

Carpenter, S. R., Caraco, N. F., Correll, D. L., Howarth, R. W., Sharpley, A. N., & Smith, V. H. (1998). Nonpoint pollution of surface waters with phosphorus and nitrogen. *Ecological Applications*, *8*(3), 559–568.

Deutscher Bundestag. (2019). Agrarexperten bewerten Digitalisierung sehr unterschiedlich. *Dokumente*.

Donald, P.F., Green R.E., Heath M.F. (2001) Agricultural intensification and the collapse of Europe's farmland bird populations. Proc Royal Soc Lond Ser B-Biol Sci 268, 25–29.

Donald, P. F., Sanderson, F. J., Burfield, I. J., & Van Bommel, F. P. (2006). Further evidence of continent-wide impacts of agricultural intensification on European farmland birds, 1990–2000. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, *116*(3–4), 189–196.

Fezer, K.-H. (2018). *Repräsentatives Dateneigentum*. Bonn: Konrad Adenauer Stiftung.

Fourneret, E., & Yvert, B. (2020). Digital Normativity: a challenge for human subjectivation. *Frontiers in Artificial Intelligence*, *3*, 27.

Grunwald, A. (2010). *Technikfolgenabschätzung: Eine Einführung* (Vol. 1). edition sigma.

Hancock, P. A., Jagacinski, R. J., Parasuraman, R., Wickens, C. D., Wilson, G. F., Kaber, D. B. 2013: Human-Automation Interaction Research: Past, Present, and Future. In: Ergonomics in Design: The Quarterly of Human Factors Applications 2013 Jg. 21 (2013), H. 9; S. 9–14.

Hardjono, T., Shrier, D. L., & Pentland, A. (2019). *Trusted Data: A New Framework for Identity and Data Sharing*. Cambridge: MIT Connection Science & Engineering.

Hölscher, K., Wittmayer, J. M., & Loorbach, D. (2018). Transition versus transformation: what's the difference?. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, *27*, 1–3.

Jenkins-Smith, H. C., & Smith, W. K. (2019). Ideology, Culture, and Risk Perception. In *Politics, policy, and culture* (S. 17–32). New York: Routledge.

Kuckartz, U. (2014). *Qualitative text analysis: A guide to methods, practice and using software*. Sage.

Le Moal, M., Gascuel-Odoux, C., Ménesguen, A., Souchon, Y., Étrillard, C., Levain, A., & Pinay, G. (2019). Eutrophication: a new wine in an old bottle?. *Science of the Total Environment*, *651*, 1–11.

Martin, K. (2019). Ethical implications and accountability of algorithms. *Journal of Business Ethics*, *160*(4), 835–850.

Meek, W. E. (1947). Mechanization of cotton. *Proc Cotton Res Congr, 8*, 20–27.

Mooney, P. (2018). Blocking the chain: Industrial food chain concentration, Big Data platforms and food sovereignty solutions. Joint publication by ETC Group, GLOCON, INKOTA and the Rosa Luxemburg Stiftung.

Norris, K. (2008). Agriculture and biodiversity conservation: opportunity knocks. *Conservation letters*, *1*(1), 2-11.

Parasuraman, R./Manzey, D. (2010). Complacency and bias in human use of automation: An attentional integration. Human Factors, Jg. 52, H. 3, S. 381–410

Pfeiffer, J., Gabriel, A., & Gandorfer, M. (2020). Understanding the public attitudinal acceptance of digital farming technologies: a nationwide survey in Germany. *Agriculture and Human Values*, 22. doi:10.1007/s10460-020-10145-2

Reichel, C., Pascher, P., Scholz, R. W., Berger, G., Strobel-Unbehaun, T., Tölle-Nolting, C., Brunsch, R., Rogga, S. Zscheischler, J. (2021). Agrarökologische Auswirkungen der Digitalisierung. In R. W. Scholz, E. Albrecht, D. Marx, M. Mißler-Behr, O. Renn, & V. van Zyl-Bulitta (Eds.), *Supplementarische Informationen zum Weißbuch Verantwortungsvollen Umgang mit digitalen Daten: Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses* (S. 157–163). Baden-Baden: Nomos.

Renn, O., Schweizer, P. J., Dreyer, M., & Klinke, A. (2007). Risiko. *Über den gesellschaftlichen Umgang mit Unsicherheit. München*.

Sánchez-Bayo, F., & Wyckhuys, K. A. (2019). Worldwide decline of the entomofauna: A review of its drivers. *Biological conservation*, *232*, 8–27.

Scholz, R. W. (2017). The normative dimension in transdisciplinarity, transition management, and transformation sciences: New roles of science and universities in sustainable transitioning. *Sustainability, 9*(991). doi:doi:10.3390/su9060991

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Scholz, R. W., Albrecht, E., Marx, D., Missler-Behr, M., & Renn, O. (2021). *Weißbuch: Orientierungen für einen verantwortungsvollen Umgang mit digitalen Daten*. Baden Baden: Nomos.

Scholz, R. W., Beckedahl, M., Noller, N., & Renn, O. (2021). Sozial robuste Orientierungen für einen verantwortungsvollen Umgang mit digitalen Daten: Zusammenfassung und Perspektive. In R. W. Scholz, M. Beckedahl, S. Noller, O. Renn, E. unter Mitarbeit von Albrecht, D. Marx, & M. Mißler-Behr (Eds.), *DiDaT Weißbuch: Orientierungen zum verantwortungsvollen Umgang mit digitalen Daten – Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses* (S. 1–68). Baden-Baden: Nomos.

Scholz, R. W., Bartelsman, E. J., Diefenbach, S., Franke, L., Grunwald, A., Helbing, D., Viale Pereira, G. (2018). Unintended side effects of the digital transition: European scientists' messages from a proposition-based expert round table. *Sustainability, 10(6), 2001; https://doi.org/10.3390/su10062001*.

Scholz, R. W., Czichos, R., Parycek, P., & Lampoltshammer, T. J. (2020). Organizational vulnerability of digital threats: A first validation of an assessment method. *European Journal of Operational Research, 282*, 627–643.

Scholz, R. W., Brunsch, R., Berger, G., Buitkamp, H., Lehmann, B., & Zscheischler, J. (2021). Vulnerabilität und Stützung der globalen Ernährungssicherheit durch digitale Daten. In R. W. Scholz, E. Albrecht, D. Marx, M. Mißler-Behr, O. Renn, & V. van Zyl-Bulitta (Eds.), *Supplementarische Informationen zum Weißbuch Verantwortungsvollen Umgang mit digitalen Daten: Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses* (S. 183–193). Baden-Baden: Nomos.

Schweizer, P.-J., & Renn, O. (2019). Systemische Risiken und Transformationsprozesse auf dem Weg zu einer nachhaltigen Wirtschafts-und Gesellschaftsentwicklung. In *Nachhaltiges Management* (S. 211–227): Springer.

Shamshiri, R., Weltzien, C., Hameed, I. A., Yule, I., Grift, T., Balasundram, S. K., Chowdhary, G. (2018). Research and development in agricultural robotics: A perspective of digital farming. *International Journal of Agricultural and Biological Engineering, 11*(4), 1–14.

Thull, B., Dinar, C., & Ebner, F. (2021). Digitale Gewalt. In R. W. Scholz, E. Albrecht, D. Marx, M. Mißler-Behr, O. Renn, & V. van Zyl-Bulitta (Eds.), *Supplementarische Informationen zum Weißbuch Verantwortungsvollen Umgang mit digitalen Daten: Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses* (S. 202–211). Baden-Baden: Nomos.

WBGU-Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (2019). Unsere gemeinsame digitale Zukunft. Berlin: WBGU.

Zscheischler, J., Rogga, S., Brunsch, R., Scholz, R.W. (2021). Automatisierung und Veränderung von Wissen und Urteilsfähigkeit in der Landwirtschaft: Neue Qualifikationsprofile und Abhängigkeiten. In R. W. Scholz, E. Albrecht, D. Marx, M. Mißler-Behr, O. Renn, & V. van Zyl-Bulitta (Eds.), *Supplementarische Informationen zum Weißbuch: Verantwortungsvollen Umgang mit digitalen Daten – Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses* (S. 173–182). Baden-Baden: Nomos.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Kapitel 5

Vulnerabilitätsraum: Soziale Medien

Cornelia Sindermann, Felix Ebner, Christian Montag,
Roland W. Scholz, Sina Ostendorf, Philip Freytag, Benjamin Thull

unter Mitarbeit von Christina Dinar, Hanna Gleiß, Roland Heß, Norbert Kersting,
Lisa-Maria Neudert, Christopher Reher, Anna Schenk, Hanns-Jörg Sippel

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Abstract: Die zunehmende Nutzung sozialer Medien zu unterschiedlichsten Zwecken und aus unterschiedlichen Gründen, wie der Kommunikation und Interaktion mit anderen und der Weitergabe von Informationen, führt zu großen Veränderungen für die Gesellschaft und das Individuum. Bedingt durch (1) die ökonomischen Interessen der AnbieterInnen sozialer Medien und das genutzte Geschäftsmodell dieser sowie (2) dem daraus entstehenden Wert von digitalen Daten und (3) dem *Digital Curtain* entstehen *Unseens*, d.h. (in der Regel) unbeabsichtigte und unvorhergesehene negative Folgewirkungen (engl. *Unseens:* '*unintended side effects*'). Das vorliegende Kapitel beschreibt als solches die *Unseens* der (1) Übernutzung, (2) digitalen Gewalt, (3) Veränderung / des Verlusts der Demokratiefähigkeit und (4) Veränderung sozialer Gefüge. Das Kapitel diskutiert die Gründe für diese *Unseens* und beschreibt aufbauend auf sozial robusten Orientierungen (SoRO) Maßnahmen, die benötigt werden, um die Nutzung sozialer Medien in Zukunft nachhaltig zu gestalten.

Executive Summary

Soziale Medien (im Englischen: *Social Media*) bieten zahlreiche Vorteile, wie das Aufbrechen bis dato existierender räumlicher Restriktionen der Kommunikation. Diese positiven Aspekte haben zu einer weiten Verbreitung sozialer Medien und deren Integration in den Alltag zahlreicher Menschen beigetragen. Jedoch entstehen bedingt durch (1) die primär wirtschaftlichen Anliegen der AnbieterInnen sozialer Medien, (2) den (ökonomischen) Wert und die Verwertung der Daten, die über NutzerInnen online verfügbar sind, (3) intransparente Vorgehensweisen der AnbieterInnen sozialer Medien sowie (4) entwicklungsgeschichtlich neue, noch nicht an die adaptiven Fähigkeiten von Menschen hinreichend angepasste Gegebenheiten und Rahmenbedingungen sozialer Medien einige unerwünschte Folgen (*Unseens*). Hierzu zählen die Übernutzung von sozialen Medien (bzw. ein gegebenenfalls suchtähnliches Verhalten) bestimmter Individuen, digitale Gewalt auf sozialen Medien sowie Einflussnahme auf die Demokratiefähigkeit der BürgerInnen und Veränderungen in sozialen Interaktionen (etwa der Bildung von Vertrauen) und Strukturen. Dieses Kapitel umreißt sozial robuste Orientierungen (SoRO) zum nachhaltigen Umgang mit, zur Mitigation von und zur Adaptation an diese *Unseens*. Die wichtigsten Orientierungen beziehen sich darauf, eine Praxis verantwortungsvollen Umgangs mit den digitalen Daten zu schaffen. Empfohlen wird das Zusammenwirken u.a. folgender Maßnahmen: (a) Ein *One-Stop-Shop,* in dem NutzerInnen die eigenen Daten selbst aktiv verwalten können, (b) reflektive, proaktive Medienkompetenzbildung durch beispielsweise Vorträge von ExpertInnen, (c) die Schaffung von institutionellen Informations- sowie Hilfestellen zum Umgang mit Übernutzung und *Hate Speech* sowie zur Aufklärung von *Fake News* und Verschwörungsideologien, (d) Beiräte für soziale Medien, die als Scharniere zwischen AnbieterInnen, NutzerInnen / Gesellschaft und Politik agieren und

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

(e) das Anstoßen von Forschung. Zum Beispiel sollte in Forschungsarbeiten geklärt werden, ob und inwieweit sensible sowie soziale Medien im Übermaß nutzende Gruppen der Gesellschaft gesundheitliche oder gar epigenetische Effekte aufweisen.

1 Problembeschreibung: Negative Auswirkungen sozialer Medien

Soziale Medien (im Englischen: *Social Media*) bieten ihren NutzerInnen zahlreiche Vorteile: Nie war es für Menschen so einfach, in Kontakt mit anderen zu bleiben oder neue Menschen rund um den Globus kennenzulernen. Soziale Medien bieten die Chance, sich mit verschiedensten Menschen auseinanderzusetzen, Gleichgesinnte aber auch Andersdenkende zu treffen und sich auszutauschen. Dabei werden bis dato vorherrschende lokale Restriktionen aufgebrochen, wodurch die NutzerInnen die Möglichkeit erhalten, das beschränkte soziale Angebot ihrer lokalen Umgebung zu erweitern.

Soziale Medien sind unter anderem aufgrund ihrer zahlreichen positiven Möglichkeiten für viele Menschen unmittelbar mit ihrem Alltag verknüpft und haben in kurzer Zeit großen Einfluss auf Wirtschaft, Staat, Gesellschaft und das Leben des einzelnen Menschen genommen. Am Beispiel des Konzerns Facebook lässt sich die enorme Entwicklungsgeschwindigkeit gut illustrieren: Facebook wurde erst im Jahr 2004 gegründet und zählt zu Beginn 2020 in etwa 2,6 Milliarden NutzerInnen. Zum Unternehmen gehören auch andere wichtige Services wie der Facebook-Messenger, die Plattform Instagram oder der Messengerdienst WhatsApp. Zusammen haben die drei Hauptprodukte knapp 3,0 Milliarden angemeldete NutzerInnen, wovon 2,4 Milliarden jeden Tag in einem der Dienste aktiv sind.[1] Dies zeigt zum einen die relative Monopolstellung des global agierenden Unternehmens Facebook, zum anderen aber auch die große Beliebtheit und Relevanz von sozialen Medien in der täglichen Mediennutzung, insbesondere im Bereich der Kommunikation. Facebook und seine anderen Angebote / Plattformen stellen jedoch bei weitem nicht die einzigen sozialen Medien dar; es gibt unter anderem auch noch YouTube, LinkedIn, Twitter, Signal oder die chinesischen Plattformen TikTok und WeChat sowie die russische Plattform VK und viele weitere.

Allgemein werden soziale Medien als internetbasierte Kanäle und Plattformen definiert, die es NutzerInnen erlauben, bedarfsbezogen zu interagieren, sich selektiv selbst zu präsentieren und NutzerInnen-generierte Inhalte zu erstellen. Dies kann entweder in Echtzeit oder asynchron sowohl mit großen (Internet-)Gruppen als auch kleinen (Internet-)Gruppen oder Individuen geschehen. Soziale Medien erhalten einen Wert durch die von NutzerInnen vermittelten Inhalte und die Wahrnehmung der Interaktion mit anderen (erweiterte Definition in Anlehnung an Carr & Hayes (2015) und Howard & Parks (2012)).

1 https://allfacebook.de/toll/state-of-facebook (abgerufen am 16.06.2020)

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Soziale Medien bestehen aus

a) der (digitalen) Informations-Infrastruktur und den Werkzeugen, die für die Erzeugung und Verteilung von Inhalten genutzt werden,
b) den vermittelten Inhalten, die in digitaler Form persönliche Nachrichten, Botschaften, Ideen und kulturelle Produkte darstellen,
c) den Personen, Organisationen und wirtschaftlichen sowie politischen AkteurInnen, die digitale Inhalte produzieren oder aufnehmen / verarbeiten (abgeändert und durch politische AkteurInnen erweiterte Definition von Howard & Parks (2012)).

Soziale Medien bestehen in verschiedenen Formaten (bspw. Text, Audio, Video), die durch die digitale Infrastruktur und durch die AnbieterInnen vorgegeben werden (Carr & Hayes, 2015; Howard & Parks, 2012). Soziale Medien finanzieren sich weitgehend durch Werbung. Verschiedene Daten, bspw. über das Such-, Interaktions- und Kommunikationsverhalten, werden dazu von den AnbieterInnen erfasst, gespeichert, ausgewertet und interpretiert. Sie werden dann für gezielte Werbung genutzt oder auf dem Werbemarkt an andere Werbetreibende oder AkteurInnen verkauft, die das Internet Zielgruppen-unumgänglich (also zwingend mit der Wahl des sozialen Mediums verbunden) nutzen. Soziale Medien stellen zudem entwicklungsgeschichtlich eine neue Form menschlicher Interaktion und Informationsvermittlung dar. NutzerInnen können unabhängig von ihrem Ort, synchron und asynchron als passive und aktive Größe und GestalterInnen wirken.

An diesen Definitionen aus der Literatur und den Merkmalen sozialer Medien wird deutlich, dass der Austausch von Informationen zwischen unterschiedlichen AkteurInnen einen wichtigen Bestandteil sozialer Medien darstellt. Informationen können als ausgewertete / interpretierte Daten verstanden werden. Daher stellt sich in diesem Kapitel des Weißbuchs zu Vulnerabilitätsraum 05: „Soziale Medien, digitale Daten und ihre Auswirkungen auf den einzelnen Menschen“ folgende Fragen: Wie können die in Zusammenhang mit sozialen Medien entstehenden Daten auf positive Art und Weise, nachhaltig (im Sinne der *Sustainability Science*) genutzt werden? Wie kann und muss mit unerwünschten Folgen (*Unseens*; siehe Box 1) der Nutzung von sozialen Medien und den damit einhergehenden Daten umgegangen werden?

Dieses Kapitel fokussiert sich also auf einige wichtige *Unseens*. Dabei wird vor allem das Individuum und seine / ihre Betroffenheit beziehungsweise „Vulnerabilität“ (siehe Box 1) im Vordergrund der Arbeit stehen. *Unseens* für die Gesellschaft oder die Wirtschaft werden nur insofern angesprochen, wie sie mit den *Unseens* für das Individuum direkt zusammenhängen. Eine Darstellung des methodischen Prozesses zur Erlangung der Inhalte dieses Kapitels findet sich in Box 2.

Insgesamt liegen den hier behandelten *Unseens* Ursachen zugrunde, die in (entwicklungsgeschichtlich bedingten) Unterschieden zwischen sozialen Medien und bestimmten analogen Infrastrukturen bestehen sowie in bestimmten Eigenschaften sozialer Medien:

1. Die AnbieterInnen: Soziale Medien sind als Kommunikationsplattformen gestaltete Architekturen unter der Leitung von (wenigen großen) Firmen, die diese kommerziell / wirtschaftlich nutzen (soziale Medien sind nicht unter der Leitung von staatlichen / politischen AkteurInnen); dies gilt zumindest für die in Deutschland vorrangig genutzten Plattformen (nicht unbedingt jedoch für einige bspw. chinesische Plattformen). Die AnbieterInnen sozialer Medien folgen vor allem dem Ziel der Gewinnmaximierung,

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

aber nicht unbedingt dem Ziel Handelns im besten Sinne der Gesellschaft (was im besten Fall Ziel der PolitikerInnen eines Staates oder gemeinnütziger Organisationen ist).

2. Der Wert der Daten und das Datengeschäftsmodell: Die im Internet und auf sozialen Medien anfallenden digitalen Daten werden gespeichert, strukturiert, analysiert, interpretiert und genutzt. Sie haben einen hohen Wert (für verschiedene AkteurInnen); daher zahlen NutzerInnen für die Nutzung vieler Plattformen mit der Bereitstellung Ihrer Daten statt mit Geld; dies lässt viele NutzerInnen glauben, die Nutzung sei kostenfrei.
3. Digitaler Vorhang (im Englischen: *Digital Curtain* (Scholz et al., 2018); dies beschreibt die digitale Schnittstelle zwischen dem Menschen / den einzelnen NutzerInnen und der Umwelt inklusive anderer NutzerInnen, Nachrichten, etc.): Soziale Medien bieten eine neue und andersartige Plattform für Interaktionen auf digitalem Weg, wodurch analoge Kommunikation ersetzt, mindestens erweitert wird und eine Unmenge an digitalen Daten anfallen. Zudem bietet der *Digital Curtain* Möglichkeiten für die Gefahren von *Fake Accounts*, *Bots* und sibyllinische *Accounts* (*Accounts* bei denen unbekannt ist, wer / was dahintersteht).

Diese Grundlagen tragen zur Bildung der folgenden *Unseens* bei: (1) Übernutzung, was bei bestimmen (vulnerablen) Gruppen suchtähnliche Tendenzen der Nutzung sozialer Medien bedeuten kann (SI5.1; Sindermann, Ostendorf, Montag, 2021; es muss beachtet werden, dass Übernutzung sozialer Medien noch keine offiziell anerkannte Diagnose ist), (2) digitale Gewalt (SI5.2; Thull, Dinar, Ebner, 2021; soziale Medien können antisoziale Tendenzen verstärken), (3) Veränderung / Verlust der Demokratiefähigkeit (SI5.3; Freytag, Neudert, Scholz, Sindermann, 2021) und (4) Veränderung sozialer Interaktionen und Strukturen durch soziale Medien (SI5.4; Sindermann, Montag, Scholz, 2021). Zum Umgang mit diesen *Unseens* benötigt es ein gutes Vulnerabilitätsmanagement, wozu wir durch dieses Kapitel beitragen werden.

Box 1: Zur Definition von Vulnerabilität und *Unseens*

Unter Vulnerabilität (im Gegensatz zur Resilienz) verstehen wir die Anfälligkeit zur Unfähigkeit von AkteurInnen, die normale / gesunde Funktions- und Lebensfähigkeit zu erhalten, wenn es zu unerwünschten Veränderungen / Ereignissen (Risiken) kommt oder eine Anpassung (adaptive Kapazität) an schon stattgefundene Veränderungen gefordert wird. Vulnerabilität ist also eine Funktion des Risikos und adaptiver Kapazitäten. Im Projekt DiDaT wird Vulnerabilität in diesem technischen Sinne verstanden.

Innerhalb des Vulnerabilitätsraums VR05: „Soziale Medien, digitale Daten und ihre Auswirkungen auf den einzelnen Menschen" betrachten wir die unerwünschten Folgen (*Unseens* = *unintended side effects*) sozialer Medien auf das Individuum. Ein Vulnerabilitätsmanagement in diesem Bereich soll zu einer Minderung dieser *Unseens* führen, damit soziale Medien im positiven Sinne genutzt werden können.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Box 2: Die transdisziplinäre Methodik des DiDaT Projekts

DiDaT erstellte in einem zweijährigen Prozess wechselseitigen Lernens und aktiver Beteiligung von 64 WissenschaftlerInnen und 73 PraktikerInnen sozial robuste Orientierungen (SoRO) für einen verantwortungsvollen Umgang mit digitalen Daten. Der Prozess durchlief folgende Schritte in allen sieben anfänglich beinhalteten Vulnerabilitätsräumen:

1. Definition von Leitfrage(n) und Systemgrenzen,
2. Identifikation wichtiger, nicht intendierter Auswirkungen der Digitalisierung (sog. *unintended side effects* / *Unseens*),
3. Konstruktion eines Systemmodells und Bestimmung der wichtigsten *Stakeholdergruppen*,
4. Genaue Beschreibung der *Unseens* (siehe 2.), Analyse der *Unseens*, Diskussion verschiedener Ziele für den Umgang mit den *Unseens* und Entwicklung von SoRO zu zielkonditionalen Maßnahmebündeln zu diesen *Unseens,*
5. Erstellung des DiDaT Weißbuchs, das Orientierungen, Wegweiser und Leitplanken für einen nachhaltigen Umgang mit digitalen Daten für Zivilgesellschaft, Wirtschaft, Politik und Betroffene liefert.

Die verschiedenen Zwischenprodukte dieses Weißbuchs wurden auf Stakeholderkonferenzen und in vielen Arbeitsgruppentreffen diskutiert. VertreterInnen der Fachwissenschaft, der Praxis, der Nachhaltigkeit und öffentlicher Einrichtungen haben jedes einzelne Kapitel des DiDaT Weißbuchs und alle Beiträge der ergänzenden Materialien zum Weißbuch „Verantwortungsvoller Umgang mit Digitalen Daten: Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses“ begutachtet. Die vorliegende Version wird zum Gegenstand einer transdisziplinären Vernehmlassung, in der AkteurInnen der Zivilgesellschaft, von Organisationen, Unternehmen und Institutionen zu den Orientierungen ihre Meinung, Stellungnahmen und Verbesserungsvorschläge einbringen.

Methodisch folgt dieses Weißbuchkapitel im Speziellen folgendem Vorgehen: Die Ursachen, *Unseens*, Ziele und Maßnahmen sowie die sozial robusten Orientierungen sind in Arbeitsgruppen identifiziert, diskutiert und bewertet worden. Die in diesem Papier dargestellten Ausführungen basieren auf einer qualitativen Analyse unterschiedlicher Quellen der Medien, wissenschaftlicher Fachartikel sowie Wissen der ExpertInnen / der involvierten WissenschaftlerInnen und PraktikerInnen. Die Ergebnisse der Arbeitsgruppen wurden in sogenannten Scharniertabellen dargestellt und haben so in das Weißbuchkapitel Eingang gefunden. Die Scharniertabellen stellen methodisch die Grundlage für den Code einer Inhaltsanalyse zu den Dokumente der Arbeitsgruppen dar (Drisko & Maschi, 2016).

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

2 Ursachenerklärung für die Unseens

Bezüglich der Ursachenerklärung für *Unseens* und Vulnerabilitäten soll mit den AnbieterInnen sozialer Medien wie Facebook, TikTok, Youtube etc. und dem von diesen genutzten Geschäftsmodell begonnen werden. Bei den AnbieterInnen handelt es sich um wirtschaftliche AkteurInnen. Dies bedeutet, dass sie hauptsächlich ökonomische Ziele verfolgen. Genauer gesagt stellen soziale Medien Kommunikationsplattformen dar, die vorrangig von wenigen großen Firmen (bspw. Facebook Inc.) kommerziell genutzt werden. Zur Gewinnmaximierung gibt es ein bestimmtes Geschäftsmodell, das den meisten sozialen Medien – genau wie zahlreichen weiteren Online-Angeboten – zugrunde liegt: Das Datengeschäftsmodell. In diesem liegen einige der hier behandelten *Unseens* begründet.

2.1 Das Datengeschäftsmodell

Die AnbieterInnen sozialer Medien nutzen selten ein Bezahlmodell, bei dem die NutzerInnen die Aufwendungen, welche die AnbieterInnen sozialer Medien zur Bereitstellung der Dienste haben, mit Geld bezahlen. Zahlreiche AnbieterInnen nutzen stattdessen die Daten, die von NutzerInnen im Internet hinterlassen werden (sogenannte „digitale Fußabdrücke") bzw. Daten, die über die NutzerInnen verfügbar sind. Dieses Bezahlmodell wurde auf EU-Ebene inzwischen akzeptiert (EU 2019/770). Bereits 2017 titelte *The Economist*, dass Daten mehr wert seien als Öl (*The Economist*, 2017). Das Erzielen von Gewinnen durch die Nutzung von digitalen Daten kann erfolgen, indem die AnbieterInnen sozialer Medien die digitalen Daten aller ihrer NutzerInnen sammeln, strukturieren, auswerten, interpretieren und daraus Vorhersagen ableiten und dieses Wissen anschließend nutzen; beispielsweise, um Werbetreibenden gezielte / angepasste Werbung (*Targeted Advertisement*) zu ermöglichen. Das führt dazu, dass soziale Medien häufig mit Werbung durchsetzt sind. Die so entstehende Art des Kapitalismus, der auf den Daten der NutzerInnen aufbaut, ist auch als Überwachungskapitalismus (im Englischen: *Surveillance Capitalism)* bekannt (Zuboff, 2019) und hat weitreichende Konsequenzen für die Privatsphäre der NutzerInnen (dies wird weiter unten noch einmal aufgegriffen). Zudem trägt das Datengeschäftsmodell dazu bei, dass vielen NutzerInnen die Nutzung sozialer Medien kostenfrei erscheint. Es gibt auch Modelle, bei denen NutzerInnen mit Geld für die Services sozialer Medien bezahlen. Dies bedeutet aber nicht immer, dass die Daten nicht genutzt werden bzw. keine gezielte Werbung auf Basis der Daten ausgestrahlt wird. Häufig beinhaltet das Zahlen für Services stattdessen die Möglichkeit, andere / weitere Inhalte und Services nutzen zu können.

2.2 Grundlagen des Datengeschäftsmodells

Die Strukturierung und Analyse bzw. Auswertung und Interpretation der Daten / das Erstellen von Vorhersagemodellen erfolgt dabei über Algorithmen beziehungsweise *Machine Intelligence* (hier im Speziellen: *Machine Learning*). Möglich gemacht wird das Datengeschäftsmodell neben solchen Algorithmen und der *Machine Intelligence* durch zahlreiche technische Fortschritte in den letzten Jahren. So wurde und wird der vorhandene Speicherplatz immer größer und gleichzeitig immer billiger, sodass immer größere Mengen an Daten der NutzerInnen gespeichert werden können. Es wird geschätzt, dass im Jahr 2025 insgesamt ca. 463

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Exabytes an Daten pro Tag generiert werden. Dies entspricht mehr als 200 Millionen DVDs pro Tag.[2]

Diese große Menge an Daten ist auch dadurch zu begründen, dass die Auswertung digitaler Daten, und somit die Klassifizierung einzelner NutzerInnen und schlussendlich das *Targeting* dieser, besser funktioniert, umso mehr Daten vorhanden sind. Für die Verfeinerung algorithmenbasierter Auswertungen und deren Vorhersagen ist eine große Datenmenge von größter Bedeutung: Die Modelle und deren Vorhersagekraft (bspw. welchen NutzerInnen was / welche Werbeprodukte gefallen könnten) können durch mehr Informationen über einzelne NutzerInnen sowie über Informationen von mehr unterschiedlichen NutzerInnen (Tiefe und Breite der Informationen) gesteigert werden (Marengo & Montag, 2020; Zuboff, 2019). Vereinfacht ist das wie beim menschlichen Lernen: Umso mehr Informationen uns zur Verfügung stehen, umso besser können wir Zusammenhänge erkennen und lernen. Die benötigte große Datenmenge kommt dabei über die Vernetzung von hinterlassenen Daten aus verschiedenen Quellen zustande, beispielsweise durch verschiedene Internetseiten sowie durch das sogenannte *Internet of Things*. Hierbei geht es um miteinander über das Internet vernetzte Geräte der globalen Infrastruktur der Informationsgesellschaft. Durch vernetzte Smartphones (die u.a. auch Bewegungsdaten erfassen), Computer, Autos, Kaffeemaschinen, Kühlschränke und Duschen können immer mehr Daten der NutzerInnen gesammelt und miteinander in Verbindung gebracht werden (Baumeister & Montag, 2019). Das steigert die Vorhersagekraft der durch Algorithmen gesteuerten Modelle weiter und somit wird auch die Effizienz des (*Micro-*) *Targetings* beziehungsweise des *Targeted Advertisements* erhöht.

Dass gezielte Werbung, die auf Basis des Wissens aus diesen Datenmengen (gewonnen aus den digitalen Fußabdrücken bzw. Daten über NutzerInnen) auf das Individuum angepasst ist, besser funktioniert als nicht-angepasste Werbung, konnte bereits in Studien nachgewiesen werden (bspw. Matz et al., 2017); obgleich angemerkt werden muss, dass die Effektstärken nicht allzu hoch zu sein scheinen. Zusammengefasst können sich den AnbieterInnen sozialer Medien – genau wie AnbieterInnen anderer Online-Dienste – durch die Nutzung der Daten ihrer NutzerInnen für bspw. Werbezwecke also hohe Gewinnchancen eröffnen.

2.3 Folgen des Datengeschäftsmodells

Die Sammlung und Nutzung dieser Daten verleiht den AnbieterInnen sozialer Medien nicht nur ein unglaublich detailreiches Wissen über ihre NutzerInnen. Die Verfügung dieser Daten stattet die AnbieterInnen auch mit großer asymmetrischer Informationsmacht aus. Daraus bildet sich ein Monopol einzelner AnbieterInnen sozialer Medien im Bereich der Datenanalyse, der Entwicklung von KI und der Werbung. Über Werbung hinausgehend können die Daten auch zur Präsentation ganz spezifischer Inhalte genutzt werden, wie zum Beispiel zur Präsentation bestimmter politischer Inhalte: Nicht nur Werbung kann personalisiert werden, sondern auch politische (Papakyriakopoulos et al., 2018), kulturelle oder weltereignisbezogene Nachrichten.

2 https://www.weforum.org/agenda/2019/04/how-much-data-is-generated-each-day-cf4bddf29f/ (abgerufen am 19.05.2020)

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

AnbieterInnen sozialer Medien beeinflussen somit, was NutzerInnen sehen, worüber sie informiert werden, und auch worüber sie nicht informiert werden. In dieser Machtposition beeinflussen sie – zumindest ein Stück weit – die Informationsaufnahme und somit die Informiertheit der NutzerInnen beziehungsweise BürgerInnen. Aber auch das Gesundheitsverhalten kann durch die Art der Information und Werbung beeinflusst werden (siehe SI aus Vulnerabilitätsraum 02; Rosenberger et al., 2021).

Zudem hat die Notwendigkeit der Datensammlung für das Funktionieren der Vorhersagemodelle eine immer tiefergreifendere Überwachung der Individuen in allen Bereichen ihres Lebens zur Folge (siehe daher auch der Begriff *Surveillance Capitalism;* Zuboff (2019)). Durch das Zusammenführen der Datenmengen aus unterschiedlichen Quellen entstehen immer gläsernere und manipulierbarere KundInnen. Dies stellt einen drastischen Eingriff in die Privatsphäre der NutzerInnen dar. Die Datensammlung zu unterbinden oder zu begrenzen ist für die NutzerInnen selbst nur schwer bis überhaupt nicht möglich. Es fehlt häufig an Transparenz von Seiten der AnbieterInnen, um mögliche Maßnahmen zur Einschränkung der Datensammlung und -nutzung, und somit zum Schutz der Daten, offenzulegen. Dies gilt vor allem auch für die gesammelten Metadaten und deren Verwendung.

2.4 Mechanismen des Datengeschäftsmodells und daraus resultierende

Im Fokus dieses Kapitels steht nun zusammenfassend die Frage, wie sich die ökonomischen Ziele der AnbieterInnen sozialer Medien, das dafür genutzte „Bezahlen" mit Daten und die Nutzung dieser digitalen Daten sowie die daraus resultierende Machtstellung und andere Folgen auf das Individuum auswirken. Unter Letzterem sind vor allem solche Folgen zusammengefasst, die aus Handlungen von bspw. politischen oder gesellschaftlichen AkteurInnen entstehen, welche durch das Datenbezahlmodell und dessen Mechanismen ermöglicht werden, aber nicht direkt dadurch bedingt werden bzw. entstehen. Dazu werden die Übernutzung, digitale Gewalt, Demokratiefähigkeit und Veränderungen sozialer Interaktionen und Strukturen betrachtet und analysiert.

Spezifisch im Rahmen dieser *Unseens* ist zu beachten, dass AnbieterInnen sozialer Medien bestimmte Mechanismen (z. B. Push-Nachrichten) nutzen, um immer mehr Daten sammeln zu können (Montag et al., 2019); dazu gehören vor allem Mechanismen, um NutzerInnen auf der Plattform zu halten bzw. deren Interaktion mit Inhalten auf der Plattform zu erhöhen oder sie wieder auf die Plattform zu holen, wenn sie nicht online sind. Bei einzelnen Individuen können diese Mechanismen in Zusammenspiel mit anderen persönlichen Vulnerabilitätsfaktoren zu einer Übernutzung sozialer Medien und somit zu negativen Auswirkungen auf die (psychische) Gesundheit und auf das private sowie das berufliche Leben führen. Persönliche Vulnerabilitätsfaktoren bestehen neben persönlichen Variablen wie soziodemographischen Variablen und bestimmten Persönlichkeitseigenschaften (hoher Neurotizismus, niedrige Gewissenhaftigkeit (Sindermann et al., 2020)) auch in (maladaptiven) affektiven sowie kognitiven Reaktionsmustern. Dazu zählen beispielsweise die Fokussierung auf die Nutzung sozialer Medien, um sich besser zu fühlen, oder der Welt zu entfliehen sowie verzerrte Kognitionen, wie dass man in der Offline-Welt ein Nichts ist und nur in der Online-Welt etwas

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

wert ist; s. bspw. auch differentieller Anstieg der Nutzung sozialer Medien zur Zeit der Corona-Pandemie[3] (SI 5.1; Sindermann et. al., 2021).

Ein bedeutender Mechanismus besteht (wie zuvor kurz beleuchtet) unter anderem in der Personalisierung von Inhalten. So wird beispielsweise das Newsfeed auf sozialen Medien für jede/n einzelne/n NutzerIn auf dessen/deren Interessen angepasst; sprich: Informationen werden gefiltert. Während dies in einigen Bereichen durchaus positiv sein kann, wird es im Bereich politischer Informationen potenziell problematisch, da es zu einer verzerrten oder sogar falschen Wahrnehmung der Realität kommen kann (Pariser, 2011). Diese verzerrte Wahrnehmung wird dabei vor allem auch durch Formen der Daten-Intransparenz unterstützt. Dies beinhaltet die Intransparenz darüber i) welche digitalen Daten erfasst werden, ii) von wem die digitalen Daten erfasst und an wen sie weitergeleitet sowie von wem sie genutzt werden, iii) wozu die digitalen Daten genutzt werden, iv) welche Inhalte (heraus) gefiltert werden. Durch die Intransparenz der Personalisierung / Filterung von Informationen, die auf sozialen Medien gezeigt werden, können NutzerInnen fälschlicherweise davon ausgehen, dass die ihnen präsentierten Informationen vollständig sind. Zu der selektiven Präsentation von Informationen auf sozialen Medien kommen *Fake News* hinzu, die zu politischen Zwecken (von politischen AkteurInnen) auf sozialen Medien gezielt verbreitet werden (Narayanan et al., 2018).[4] Wichtig ist anzumerken, dass sich *Fake News* mit politischen Inhalten auf sozialen Medien weit und schnell verbreiten (Vosoughi et al., 2018) und somit eine falsche oder verzerrte Wahrnehmung der Realität weiter fördern können. Personalisierte Inhalte können zusammen mit der Verbreitung von *Fake News* (welche eine bösartige Irreführung darstellen) und Verschwörungsideologien sowie weiteren Einflussmechanismen in sozialen Medien (z. B. *Bots*, die bestimmte politische Inhalte verbreiten, sibyllinische *Accounts*, durch die wenige Personen mit bestimmten politischen / ökonomischen / sozialen Interessen hohen Einfluss erreichen) zu einer eingeschränkten bzw. verzerrten Informiertheit und somit zu einer Veränderung, gegebenenfalls Verminderung, der Demokratiefähigkeit der BürgerInnen führen (SI5.3; Freytag et al., 2021).

Es ist umstritten, ob AnbieterInnen sozialer Medien die Verbreitung von *Fake News,* wie sie dies selbst behaupten, unterbinden möchten, da diese zu *Traffic* sowie Interaktionen auf der Plattform führen (durch Teilen, *Liken*, Kommentieren) und somit wiederum mehr Daten gesammelt werden können. Hier muss aber darauf hingewiesen werden, dass gerade Facebook und auch Twitter immer wieder Kampagnen

3 https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1110712/umfrage/veraenderung-des-konsums-digitaler-medien/; https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1110741/umfrage/veraenderung-des-konsums-digitaler-medien/ (abgerufen am 21.06.2020)

4 Der Terminus *Fake News* wird hier aufgrund seiner Popularität gewählt, obgleich die Bedeutung des Begriffs zwischen AnwenderInnen wechselt. Wir beziehen uns auf die Definition von Egelhofer und Lecheler (2019) zu *Fake News as genre*. Es könnte jedoch auch das Wort Desinformation genutzt werden.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

zur Bekämpfung von *Fake News* durchführen.[5,6] Zusätzlich ist die Verbreitung von *Fake News* auf sozialen Medien auch für die AnbieterInnen potentiell wirtschaftlich schädigend.[7]

2.5 Weitere Eigenschaften sozialer Medien und daraus resultierende

Bisher wurden die ökonomischen Interessen der AnbieterInnen, das Datengeschäftsmodell und die hierfür eingesetzten Mechanismen als Grundlagen für die in diesem Kapitel behandelten *Unseens* diskutiert. Neben diesen besteht eine weitere Ursache für die *Unseens* in der Veränderung des Miteinanders von Individuen in der Welt sozialer Medien im Vergleich zur analogen Welt. Die beobachtbaren Unterschiede zwischen Interaktionen in der analogen Welt und dem Miteinander auf sozialen Medien sind im Detail in Box 3 dargestellt. Diese Differenzen führen zu einer entwicklungsgeschichtlich neuen Situation, an die sich Menschen anpassen müssen.

Grundsätzlich sind Menschen hoch adaptive Wesen, die sich an verschiedenste Situationen anpassen können. Inwieweit eine Anpassung an die Situation in sozialen Medien jedoch bereits stattgefunden hat oder noch stattfindet, ist noch zu klären; davon hängt auch die Frage danach ab, inwieweit wir (bereits) unsere Bedürfnisse an die Angebote sozialer Medien angepasst haben und diese nun durch soziale Medien erfüllt werden können. Bei der Klärung dieser Frage treffen wir auf das Spannungsfeld zwischen dem, was wir wollen (d. h., der normativen individuellen oder kollektiven Gestaltungskraft darüber, wie wir leben; ergo, wie soziale Medien gestaltet sind), und dem, was wir können. Letzteres wird durch evolutionär vorhandene Grundbedürfnisse (z. B. nach verträglicher Nahrung) sowie andere äußere Gegebenheiten (z. B. rechtliche Rahmenbedingungen, Vorgehen der AnbieterInnen sozialer Medien) bestimmt. Verschiedene psychologische Theorien gehen mit dem Spannungsfeld sehr unterschiedlich um. Behavioristische Ansätze blenden die Gestaltungskraft weitgehend aus, während etwa die humanistische Theorie der Eigengesetzlichkeit des Denkens und Wollens ein größeres Gewicht beimisst. Auch psychologische Theorien sind nicht frei von normativen Grundannahmen. Dies muss bei einer Interpretation von Befunden zu der Frage ob und in welcher Form eine indirekte, virtuelle, digitale Interaktion mit der Umwelt zu einer gleichen Befriedigung führen kann (also der Frage danach, ob es eine digitale Glückseligkeit gibt) mitberücksichtigt werden. Ein Beispiel ist, dass sich westlich christliche Kulturen scheinbar von östlichen Kulturen bezogen auf die Befriedigung von Bedürfnissen durch digitale Roboter unterscheiden. In Japan werden offensichtlich vorrangig humanoide (menschlich aussehende) Roboter als angenehm empfunden, da im Rahmen von Shinto und dem Buddhismus das real Gegenständliche zentral ist. In der christlichen Perspektive hingegen wird der Geist (der in den Himmel steigen möge) und damit vermutlich die Funktionalität der Algorithmen als zentral

5 https://www.forbes.com/sites/abrambrown/2020/04/16/facebook-will-begin-warning-you-if-you-interact- with-fake-coronavirus-news/; https://research.fb.com/blog/2020/02/facebook-misinformation-polarization-rfp-two-million-dollar-commitment/ (abgerufen am 04.07.2020)

6 https://www.tagesschau.de/faktenfinder/twitter-china-propaganda-101.html (abgerufen am 12.08.2020)

7 https://www.welt.de/wirtschaft/article210495443/Coca-Cola-schliesst-sich-Werbeboykott-auf-Facebook-Co-an.html (abgerufen am 25.07.2020)

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

und dem Aussehen der Roboter übergeordnet betrachtet (Geraci, 2006; Sugiyama et al., 2017). Diese Hypothese ist bei FachexpertInnen jedoch umstritten.

Neben der Befriedigung von Bedürfnissen über soziale Medien kann festgehalten werden, dass sich in der analogen Welt Regeln und Normen etabliert haben und / oder gesetzlich festgeschrieben wurden, die das Wohl der Mitglieder sicherstellen sollen. Im Internet und in sozialen Medien entsteht nun so etwas wie eine neue Form der Gesellschaft: Die Internetgesellschaft. Die neuen Bedingungen und Gegebenheiten in sozialen Medien im Vergleich zu analogen Gesellschaften führen zu der Notwendigkeit der Schaffung neuer Normen und neuer gesetzlicher Regelungen, die zum Teil erst entwickelt werden müssen (was als verzögerte Anpassung verstanden werden kann). Diese insgesamt neuartige Situation in sozialen Medien führt zu einigen *Unseens*. Diese *Unseens* in Verbindung mit sozial robusten Orientierungen zum Umgang damit werden in diesem Kapitel ebenfalls behandelt. Insofern befasst sich dieses Kapitel mit einer ähnlichen Frage wie der Gründer der Sozialstrukturanalyse Émile Durkheim (Durkheim, 1995), der sich im neunzehnten und frühen zwanzigsten Jahrhundert damit befasste, wie Gesellschaften ihre Integrität und Kohärenz in der Moderne aufrechterhalten können. Dies geschah in einer Zeit, in der traditionelle soziale und religiöse Bindungen nicht mehr überall uneingeschränkt vorausgesetzt wurden und neue soziale Regeln und Institutionen entstanden.

Unter anderem durch den Abstand zu anderen NutzerInnen und durch (vermeintliche) Anonymität zwischen NutzerInnen und somit der Schwierigkeit der effektiven Zuordnung von realen Personen zu Aussagen (verbunden mit mangelnder Rechtsdurchsetzung und somit schwacher negativer Feedbackschleifen) kann es zu einem Konflikt zwischen Anonymität und Verantwortung sowie unter anderem zum „Online-Enthemmungs-Effekt“ kommen (Suler, 2004). Dies kann in Zusammenhang mit persönlichen Prädispositionen und Handlungstendenzen zu antisozialem Verhalten bis hin zu gewalttätigen Handlungen in der digitalen Welt führen (*Cyber-Mobbing, Doxxing, Online-Trolling* etc.). Dies kann für die Betroffenen erhebliche Auswirkungen auf die Gesundheit und das Wohlbefinden haben (SI5.2; Thull et al., 2021). Hierbei ist anzumerken, dass es sich bei digitaler Gewalt um kein unbekanntes Phänomen handelt. Es wurde bereits vielfach wissenschaftlich untersucht und auf gesellschaftlicher Ebene gibt es Initiativen zum Umgang / zur Bekämpfung digitaler Gewalt. Nichtsdestotrotz halten wir dieses *Unseen* und seine Bekämpfung für ein wichtiges Ziel für die Gesellschaft und ein friedliches Miteinander. Darüber hinaus muss angemerkt werden, dass bisherige Initiativen von bspw. den Plattformen zur Bekämpfung digitaler Gewalt etwaige *Rebound*effekte haben und teilweise nicht schnell genug greifen. Zum Beispiel kann die Sperrung von Accounts auf bspw. Facebook dazu führen, dass GewalttäterInnen etc. auf nicht einsehbare Plattformen wechseln. Zudem kann bspw. ein Gewaltvideo zwar gelöscht werden, wurde aber bis zur Löschung meist schon hundert- oder tausendfach kopiert und anderweitig verbreitet. Weiter muss angemerkt sein, dass es durch die Personalisierung von Inhalten auf sozialen Medien (die durch das Datengeschäftsmodell (s. oben) getrieben ist) dazu kommen kann, dass Individuen in einer Art „Gewaltblase“ landen, in der ihnen vorrangig gewalttätige Inhalte präsentiert werden. Ähnlich wie bei politischen Inhalten könnte dies die

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Einstellungen und das Verhalten der Betroffenen hin zur Gewalttätigkeit lenken.

Neben solch extremen Auswirkungen wie Gewalt ändern soziale Medien schlichtweg das menschliche Miteinander in Gruppen und somit menschliche Beziehungen (siehe Box 3). Begrifflichkeiten wie Nähe, Vertrauenswürdigkeit und Freundschaft scheinen in der digitalen Welt neu definiert werden zu müssen. Wie sich die Änderungen der sozialen Gefüge auf die Befriedigung von Grundbedürfnissen von Individuen sowie die Erfüllung wichtiger Gruppenfunktionen (bspw. Lernen am Modell, *Rough-and-Tumble Play*) und somit auf die menschliche Entwicklung auswirkt, ist noch unzureichend verstanden (dies wird in SI 5.4 „Soziale Gefüge - Veränderung der Kommunikation" (Sindermann et al., 2021) behandelt).

2.6 Exkurs: Zusätzliche Erläuterung

Zusätzlich zu den bis hier genannten Punkten müssen auch die folgenden Aspekte kurz angesprochen werden:

Bisher wurde darauf eingegangen, dass soziale Medien nicht unter der Leitung des Staats bzw. politischer Führungskräfte bzw. Parteien stehen (ausgenommen sind chinesische Plattformen). Jedoch ist auch wichtig darauf hinzuweisen, dass bisher unklar ist, inwieweit Geheimdienste unterschiedlicher Länder mit AnbieterInnen sozialer Medien interagieren. Gerade in Amerika, wohin auch Daten deutscher NutzerInnen fließen, scheint der Staat bzw. Geheimdienste Zugriff auf Daten von NutzerInnen sozialer Medien zu haben (s. EuGH-Urteil zum *Privacy Shield*[8]; Aber siehe auch die Verweigerung von Apple, dem FBI Zugriff auf das IPhone des San Bernardino Massenschützen zu gewähren). Da Geheimdienste aber von Natur aus intransparent sind, sind die genauen Aktionen (und Interaktionen zwischen Geheimdiensten) sowie das Ausmaß des Zugriffs und der modulierende Effekt durch Geheimdienste im Bereich sozialer Medien unklar. Man kann jedoch nicht ausschließen, dass Geheimdiensten eine gewisse Macht, auch in Form einer modulierenden Funktion (filtern / verändern), zukommt. Dies lässt ebenfalls die Frage nach der Möglichkeit bzw. dem Ausmaß der staatlichen Überwachung von Individuen über soziale Medien offen (aber es ist bekannt, dass gerade nach 9/11 der Staat und bspw. Facebook kooperiert haben (Zuboff, 2019)). Aufgrund des Unwissens soll auf diesen Punkt jedoch nicht weiter eingegangen werden.

Insgesamt erscheint es uns zudem über die *Unseens* hinweg besonders vielversprechend zu sein, auch eine neurobiologische Perspektive einzunehmen: Wie ändern sich durch die Nutzung sozialer Medien die Epigenetik (= Aktivität der Gene) des Menschen und damit auch Hirnstruktur und Hirnfunktion? Handelt es sich bei den Veränderungen des Epigenoms durch die neue digitale Welt um epigenetische Vererbung oder Prägung (Heard & Martienssen, 2014; Shaw, 2017)? Während es zahlreiche MRT-Bildgebungsstudien zu dem Themenkomplex soziale Medien gibt (Montag, 2019), sind die molekularen Aspekte der Internetnutzung und der Nutzung sozialer Medien bisher kaum verstanden (Montag et al., 2016; Montag & Reuter, 2017).

8 https://www.sueddeutsche.de/digital/privacy-shield-schrems-facebook-1.4968965 (abgerufen am 03.08.2020)

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Box 3. Unterschiede zwischen der analogen und der digitalen Kommunikation über soziale Medien

Der Übergang von der analogen Kommunikation zur digitalen Kommunikation mittels sozialer Medien stellt gleichzeitig eine Erweiterung und eine Reduktion bzw. einen Verlust bestimmter Informationen dar. Analoge Kommunikation stellt ein multisensorisches Erlebnis dar, wobei fast alle Sinne - Sehen, Hören, Riechen, und bei bestimmten Interaktionen auch Tasten und Schmecken – involviert sein können. Bei digitaler Kommunikation über soziale Medien wird dies eingeschränkt. Die Sinne Riechen, Tasten und Schmecken können bei digitaler Kommunikation nicht genutzt werden. Ebenso können nonverbale Signale (z. B. Gestik, Mimik, Tonfall) in vielen Situationen auf digitalem Weg nur sehr eingeschränkt ausgetauscht werden. Insgesamt fehlen auch Aspekte wie die Wahrnehmung der Körpersprache und der Ausstrahlung anderer sowie deren Zusammentreffen mit der eigenen Sensorik (s. auch Stichwort des „Leibapriori" nach Karl-Otto Apel).

Durch diese Einschränkungen kann es zu Missverständnissen in der digitalen Kommunikation kommen. Wir behelfen uns mit Emoticons (zusammengesetzt aus den Worten „Emotion" und „Icon"), um Emotionen zu vermitteln. Diese werden aber häufig von dem / der RezipientIn nicht so verstanden, wie der / die SenderIn sie gemeint hat[9].

Damit in Zusammenhang steht auch die räumliche Nähe, die sich zwischen analoger Kommunikation (Briefe und Telefonate sind ausgeschlossen) und digitaler Kommunikation über soziale Medien unterscheidet. Während analoge Kommunikation an lokale Grenzen gebunden ist, kann digitale Kommunikation mithilfe sozialer Medien über lokale Grenzen hinweg, d. h. orts- und zeitunabhängig, stattfinden.

Daraus resultierend ist es auch nicht möglich, einen wirklichen psychischen Abstand (Distanz) zu anderen Individuen einer Gemeinschaft auf sozialen Medien zu gewinnen. Denn digitale Kommunikation ist über soziale Medien allgegenwärtig und kann (gegeben man hat Internetzugang) zu jeder Tages- und Nachtzeit sowie von jedem Ort auf der Welt durchgeführt werden. Ein Abstand kann lediglich durch Ausschalten des Endgeräts (z. B. Computer / Smartphone) erfolgen.

Darüber hinaus fallen die Unterschiede in der zeitlichen Synchronität auf: Während analoge Kommunikation zumeist synchron stattfindet (ausgenommen sind bspw. Briefe), kann digitale Kommunikation über soziale Medien synchron aber auch asynchron stattfinden.

9 https://grouplens.org/site-content/uploads/Emoji_Interpretation_Paper.pdf (abgerufen am 17.07.2020)

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Als nächstes ist wichtig zu erwähnen, dass es bei digitaler Kommunikation (v.a. schriftlicher digitaler Kommunikation) über soziale Medien vermutlich seltener zu Zufallsgesprächen, zu *Small Talk*, beziehungsweise allgemein zur zufälligen Ansprache von persönlichen Dingen, die sich aus dem aktuellen Gesamtbild einer Person (Kleidung, Stimmung, Körperhaltung, Tonlage etc.) ergeben, kommt. Dies ist jedoch nur eine Hypothese und muss durch wissenschaftliche Arbeiten noch untersucht werden.

Zuletzt kann angemerkt werden, dass digitale Kommunikation über soziale Medien im Gegensatz zu analoger Kommunikation (ausgenommen sind Briefe etc.) immer kostenpflichtig ist (über das „Datenbezahlmodell" oder monatliche Gebühren, und / oder Kosten für Endgeräte und Internetnutzung). Analoge Kommunikation kann sowohl kostenlos als auch kostenpflichtig (Briefe, Wegkosten zu GesprächspartnerInnen etc.) sein. Zudem kann die digitale Kommunikation mit unerwünschten Eingriffen in die Privatsphäre einhergehen. Genauso ist auch zu beachten, dass sowohl die AnbieterInnen sozialer Medien, als auch die Server, auf denen die Daten verarbeitet werden, ihren Sitz / Standort teilweise im außereuropäischen Ausland haben. Hier besteht ein erhöhtes Risiko für die Daten und deren Nutzung. Grund hierfür sind beispielsweise Zugriffsrechte staatlicher Stellen, gegen die keine ausreichende Rechtsschutzmöglichkeiten bestehen. Zwar ist es das Ziel (s. kürzliches Urteil des EuGH zum *Privacy Shield*), dass unbefugte Dritte keinen Zugriff haben, die operative Umsetzung hierzu ist jedoch noch nicht erfolgt. Dies hat zur Folge, dass gemäß der dort geltenden Bestimmungen auch Dritte Zugriff auf diese Daten haben und ggf. Kommunikationsverläufe mitlesen können[10].

Aufbauend auf diesen Gegebenheiten unterscheiden sich auch die sozialen Gruppen, die es in der analogen Welt und in der digitalen Welt auf sozialen Medien gibt. Beispielsweise können Gruppen auf sozialen Medien unabhängig von lokalen Gegebenheiten gebildet werden und sind (im Hinblick auf die kommunikative Reichweite) häufig größer als analoge Gruppen (bspw. Facebook Gruppen mit mehreren tausend Mitgliedern). Zudem sind soziale Gruppen auf sozialen Medien immer verfügbar (siehe Möglichkeit der dauerhaften Interaktion von überall auf der Welt), können aber durch Ausschalten des Computers / Smartphones abgeschaltet werden. Bedeutsam ist in diesem Themenkomplex auch die Anwendung von Dunbar's Zahl (Dunbar, 1993). Dunbar geht davon aus, dass Menschen aufgrund der Größe des Neocortex nur höchstens ca. 150 enge Sozialkontakte pflegen können. Die Frage ist, inwieweit diese Zahl auch auf den Raum sozialer Medien und Smartphones übertragen werden kann (Gonçalves et al., 2011; Mac Carron et al., 2016).

10 https://www.sueddeutsche.de/digital/privacy-shield-urteil-1.4969320 (abgerufen am 02.08.2020)

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

3 Ziele und Mittel der Veränderung

Die *Unseens* im Bereich sozialer Medien bestehen unter anderem aufgrund von unterschiedlichen Interessen, Werten und Zielen diverser AkteurInnen und Stakeholder(gruppen), die in Konflikt miteinander stehen. Das bedeutet, dass unterschiedliche AkteurInnen und Stakeholdergruppen in unterschiedlicher Weise an der Entstehung verschiedener *Unseens* beteiligt sind, dass sie unterschiedlich von *Unseens* betroffen sind, und dass sie unterschiedlich an der Regulierung oder Linderung dieser *Unseens* beteiligt sind.

Die Gruppen der AkteurInnen umfassen zum einen die AnbieterInnen sozialer Medien, die ihre Hauptsitze eher in westlichen (z. B. Amerika: Facebook) oder in eher östlichen (z. B. China: TikTok, WeChat) Regionen haben. Solche global agierenden AnbieterInnen sozialer Medien folgen – wie oben bereits erwähnt – häufig dem ökonomischen Ziel der Gewinnmaximierung. Trotz der Verankerung in unterschiedlichen Gesellschaften agieren die AnbieterInnen sozialer Medien als ökonomische AkteurInnen häufig global und sind somit als supranationale Entitäten/AkteurInnen zu verstehen. (Achtung: Unter anderem aufgrund der Supranationalität werden die AnbieterInnen sozialer Medien nicht als Stakeholdergruppe gesehen; wir nennen diese an dieser Stelle trotzdem aufgrund deren Wichtigkeit für die Gestaltung sozialer Medien; trotzdem weisen wir im Verlauf des Textes auch auf Probleme durch die Supranatinalität hin.) Als solche haben sie Einfluss auf Menschen und Gesellschaften auf der ganzen Welt. Sie sind jedoch kaum von nationalen AkteurInnen beeinflussbar (Scholz et al., under review). Das bedeutet, dass eine Regulierung der AnbieterInnen, unter anderem aufgrund der Verankerung in unterschiedlichen Ländern mit unterschiedlichen Rechtssystemen in unterschiedlichem Maße gut oder schlecht funktioniert. Neben solchen großen, global agierenden AnbieterInnen von sozialen Medien muss auch beachtet werden, dass es kleinere Netzwerke sozialer Medien gibt, die beispielsweise nur national agieren.

Neben den AnbieterInnen sozialer Medien müssen auch unterschiedliche NutzerInnengruppen sozialer Medien als Stakeholder beachtet werden. Während eine Gruppe von NutzerInnen die sozialen Medien nutzen möchte, um bspw. mit FreundInnen und Familie in Kontakt zu bleiben, gibt es auch solche Gruppen, die die sozialen Medien nutzen, um staats-/demokratiezersetzende Propaganda zu betreiben bzw. Akte zu organisieren (s. die Nutzung des Messengers Telegram durch rechtsradikale Gruppen[11,12]). Hierzu zählen auch Gruppen, die wissentlich und absichtlich *Fake News* und Verschwörungsideologien über soziale Medien verbreiten oder Hassreden initiieren und verbreiten. Ein aktuelles Beispiel sind hier auch Gruppen, die Verschwörungsideologien oder *Fake News* zur Corona-Pandemie streuen und somit für Aufruhr in der Gesellschaft und gegebenenfalls die Nichteinhaltung wichtiger Regularien sorgen (Freeman et al., 2020). Solche NutzerInnen können lose organisiert, oder in mitgliedsbasierten Gruppierungen zusammengeschlossen sein.

11 https://www.mdr.de/nachrichten/politik/inland/telegram-rechtsextreme-hetze-whatsapp-100.html (abgerufen am 07.09.2020)

12 https://www.bosch-stiftung.de/sites/default/files/publications/pdf/2020-02/ISD_Studie_Online-%C3%96kosystem%20Rechtsextremer%20Akteure.pdf (abgerufen am 12.09.2020)

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Neben den AnbieterInnen und NutzerInnengruppen sind auch Parteien und PolitikerInnen in die Konfliktbildung und -auflösung involviert. Allgemeines Ziel dieser Gruppe (in Deutschland) ist es, die Resilienz der BürgerInnen vor Gefahren (bspw. sozialer Medien) zu erhalten bzw. zu schaffen. Diese Gruppe hat also das Wohl der BürgerInnen sowie deren friedliches Miteinander und deren Demokratiefähigkeit als wichtige Ziele zu verfolgen. Dies beinhaltet ebenfalls die Gewährleistung der Sicherheit der BürgerInnen, bspw. vor Terror (welcher sich online auf sozialen Medien organisieren lässt). Trotzdem sei auch erwähnt, dass PolitikerInnen nicht nur in den USA, sondern auch in Deutschland, soziale Medien nutzen, um potenzielle WählerInnen von den eigenen Ansichten und Handlungsweisen zu überzeugen bzw. Wahlkampf zu betreiben, teilweise in Zusammenspiel mit klassischen Medien (Papakyriakopoulos et al., 2018; Serrano et al., 2019). Gerade Donald Trump nutzt sowohl klassische Medien (bspw. FOX News) als auch soziale Medien, um Inhalte zu verbreiten.

Darüber hinaus stellen nichtstaatliche Institutionen (NGOs) eine wichtige Stakeholdergruppe dar. Diese verfolgen unterschiedliche Ziele, wie beispielsweise die Regulation sozialer Medien in bestimmten Bereichen (bspw. keine gezielte Werbung für zuckerhaltige Produkte an Diabetes erkrankte Personen; oder CORRECTIV als eine Plattform zur Bekämpfung von *Fake News* sowie Volksverpetzer als Initiative zur Bekämpfung von Verschwörungsideologien).

Zuletzt müssen Werbefirmen sowie deren KundInnen (für welche Werbung gemacht wird) als Stakeholder betrachtet werden. Diese Gruppe verfolgt die Ziele der Gewinn- und der Nutzenmaximierung, welche sich unter anderem über gezielte Werbung auf sozialen Medien erreichen lassen.

Führt man sich die Interessen, Werte und Ziele der verschiedenen AkteurInnen und Stakeholder vor Augen, werden die wichtigen vertikalen Zielkonflikte mit Bezug auf soziale Medien deutlich. Diese bestehen unter anderem zwischen den Zielen der AnbieterInnen sozialer Medien (bspw. Gewinnmaximierung durch personalisierte Inhalte) und den Zielen (deutscher) Parteien und PolitikerInnen (bspw. Resilienz der BürgerInnen vor Verlust der Demokratiefähigkeit). So ergeben sich ebenfalls vertikale Zielkonflikte zwischen weiteren AkteurInnen- und Stakeholdergruppen, die eine Regulierung von sozialen Medien (bspw. der Personalisierung von Inhalten) verhindern möchten (Werbefirmen und deren AuftraggeberInnen, staatszersetzende / demokratiegefährdende Gruppen) und den Gruppen, die eine Regulierung erreichen möchten (bestimmte Parteien, NGOs, NutzerInnen, die soziale Medien für soziale Kontakte nutzen). Somit handelt es sich bei den in diesem Kapitel behandelten Konflikten vielfach um vertikale Zielkonflikte.

Gleichzeitig gibt es horizontale Zielkonflikte, wie beispielsweise zwischen unterschiedlichen politischen Parteien und PolitikerInnen sowie unterschiedlichen Ämtern oder zwischen unterschiedlichen NGOs bzw. wirtschaftlichen Interessengruppen (etwa zwischen Plattform-AnbieterInnen und traditionellen Verlagen). Hierbei geht es beispielsweise darum, ob und inwieweit soziale Medien (von politischer Seite) reguliert werden sollten (von Deregulation über liberale Regulation zur Hyperregulation). Ebenso lassen sich Konflikte zwischen unterschiedlichen NGOs mit unterschiedlichen Zielen nachweisen. Ähnliches gilt für Konflikte zwischen unterschiedlichen NutzerInnengruppen.

Diese Zielkonflikte zu verstehen, soweit es geht zu lösen und dabei ein demokratisches, europäisches, sozialökonomisches, freiheitli-

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

ches System auf Basis der europäischen Menschenrechte und der deutschen Verfassung (u.a. durch die verantwortliche und nachhaltige Nutzung von digitalen Daten) zu ermöglichen, ist ein übergeordnetes Ziel dieses Kapitels des Weißbuchs. Hierbei muss jedoch auch das mögliche unterschiedliche Machtverhältnis der beteiligten Gruppen beachtet werden. Durch die Supranationalität und die erheblichen Kapitalreserven, die AnbieterInnen sozialer Medien zur Verfügung stehen, haben diese eine hohe Macht inne, teilweise sogar eine marktbeherrschende Stellung. Zudem sind sie durch unterschiedliche rechtliche Rahmenbedingungen in verschiedenen Ländern und auch durch die oft intransparenten oder sogar unbekannten Methoden nur schwer regulierbar – vor allem europaweit (hier gibt es zumindest die DSGVO) oder global.

Zur Lösung dieser Konflikte und gleichzeitigen Minimierung der *Unseens* ist ein direkter Eingriff in die Infrastruktur sozialer Medien häufig schwer umzusetzen; dies ist jedoch nicht unmöglich. Dieses Kapitel legt daher zusammenfassend als wichtige Zielorientierung den Fokus zum einen darauf, dass ein Umfeld sowie die nötigen Rahmenbedingungen geschaffen werden, damit AkteurInnen (bspw. Individuen / NutzerInnen sozialer Medien) ihre Rechte gegenüber den AnbieterInnen sozialer Medien geltend machen können. Eine Grundlage bieten dabei bereits das NetzDG (Netzwerkdurchsetzungsgesetz) und die DSGVO (Datenschutz-Grundverordnung). Hieran gibt es jedoch auch Kritik, wie der Einwand, dass diese ihr Schutzziel verfehlt haben und bisweilen eine effektive *ePrivacy*-Regulierung zum Schutz vor dem Erfassen der eigenen Daten und für datenschutzfreundlichere Grundeinstellungen bei Online-Diensten fehlt (s. auch[13]). Es muss also geklärt werden, inwieweit diese erweitert werden sollten oder sogar müssen. Insbesondere ist dabei ein noch stärkerer Nachdruck auf die Durchsetzbarkeit von Rechten im jeweiligen Nationalstaat der Betroffenen gegenüber den AnbieterInnen zu legen, aber auch eine Harmonisierung von Rechten im internationalen, insbesondere aber im europäischen Rechtsraum, anzustreben (über die aktuelle DSGVO hinaus)[14]; denn digitale Informationsströme überschreiten nationale Grenzen leicht und ungebremst (es gibt hier quasi keine nationalen Grenzen). Zudem muss beachtet werden, dass zum jetzigen Zeitpunkt viele NutzerInnen die Hemmschwelle des Rechtswegs als zu hoch empfinden (s. als Ansatz hierzu das Kommunikationsplattformen-Gesetz aus Österreich).

Zudem erscheint es sinnvoll, ein Beiratsmodell als Schnittstelle zwischen sozialen Medien, der Zivilgesellschaft und der Politik zu implementieren (siehe Punkt Abschnitt).

Neben solchen Regularien besteht ein wichtiges Mittel zur Veränderung in der Aufklärung und dem Wissenszuwachs von Individuen. Dies soll die Medienkompetenz bezüglich digitaler Medien der BürgerInnen ausbauen beziehungsweise sicherstellen. Nur durch eine Balance zwischen den zuvor genannten Regularien und der Schaffung von informierten / kompetenten NutzerInnen können viele der momentan bestehenden *Unseens* vermindert oder gar verhindert werden.

13 https://www.das-nettz.de/publikationen/netzdg-20-empfehlungen-zur-weiterentwicklung-des-netzdg-und-untersuchung-zu-den (abgerufen am 12.09.2020)

14 https://www.das-nettz.de/dsa-digital-services-act-debatten-und-einflussmoeglichkeiten (abgerufen am 13.09.2020)

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Durch Medienkompetenzbildung (bezüglich digitaler Medien) können gegebenenfalls sogar Probleme bzw. fehlende Regularien ein Stück weit ausgeglichen und abgefangen werden. Gesetzgebungsprozesse dauern häufig lange und werden oft durch viele Störfaktoren verlangsamt. Daher sind vorbeugende Maßnahmen zur Aufklärung und Schulung der NutzerInnen unbedingt notwendig. Es muss hierbei auch berücksichtigt werden, dass zu strenge Regularien auch missbraucht werden bzw. im Hinblick auf demokratische Grundsätze negative Auswirkungen haben könnten (siehe z. B. China). Daher ist insbesondere von Bedeutung, dass durch Maßnahmen im Bereich der Medienkompetenzbildung eine möglichst breite Wirkung erzielt wird. Dafür muss die Bildung zielgruppengerecht gestaltet werden, damit sowohl junge wie ältere Menschen, digital affine wie digital unbedarfte NutzerInnen einen entsprechenden Wissenszuwachs erfahren können.

4 Sozial Robuste Orientierungen und der Umgang mit *Unseens* der Nutzung sozialer Medien

DiDaT entwickelte in einem zweijährigen transdisziplinären Prozess SoRO (sozial Robuste Orientierungen). Im Bereich des VR 05 haben sich über die verschiedenen *Unseens* hinweg folgende Punkte als besonders wichtig ergeben: Die Schaffung eines effektiven Rechtsraums und -rahmens, Medienkompetenzbildung, die Einrichtung von institutionellen Hilfestellen und Informationsstellen (bspw. über Verschwörungsideologien etc.), das Einrichten von Beiräten und der Ausbau der wissenschaftlichen Forschung.

SoRO 5.1 Übernutzung

Um das *Unseen* der Übernutzung sozialer Medien zu vermindern, muss dies durch Forschung besser verstanden werden. Zudem kann und muss die Medienkompetenz der NutzerInnen gestärkt werden, unter anderem koordiniert durch institutionelle Hilfe-Services zur Prävention und Intervention. Systemintegrierte Unterstützungsmöglichkeiten müssen entwickelt werden, die den NutzerInnen bspw. erlauben, übernutzungsanregende Mechanismen sozialer Medien zu regulieren.

SoRO 5.2 Digitale Gewalt

Um das *Unseen* digitaler Gewalt zu vermindern, müssen auf europäischer Ebene institutionalisierte Schnittstellen (z. B. Beiräte für soziale Medien) und rechtliche Rahmenbedingungen geschaffen werden. Präventive Medienkompetenzangebote und professionelle Hilfsangebote, wie Notrufzentralen auf nationaler Ebene, sollten verstärkt werden. Dienste sozialer Medien müssen einheitliche, nutzerfreundliche Meldeverfahren anbieten und transparent über Löschvorgänge berichten.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

SoRO 5.3 Demokratiefähigkeit

Um die individuellen Voraussetzungen eines demokratischen Gesellschaftsmodells unter Prämissen der Informationsarchitekturen sozialer Medien dauerhaft sicherzustellen, müssen Maßnahmen ergriffen werden, die im Alltag der Informationsbeschaffung der BürgerInnen Güte und Transparenz der Daten sicherstellen: Datentransparenz auf Seite der Provider, Datenkompetenz auf Seite der BürgerInnen, vermittelt durch Mechanismen, die beides bestmöglich befördern.

Wie weiter oben bereits erläutert, müssen NutzerInnen sozialer Medien gewisse Rechte effektiv durchsetzen können, was momentan schwer umsetzbar ist: Häufig ist unklar, welche Rechte den NutzerInnen zustehen und vor allem, an welcher Stelle (bei den AnbieterInnen, der Polizei, den Datenschutzbehörden etc.) sie diese geltend machen können. Auch die meisten datennutzenden Firmen sind Laien unbekannt, was ein Vorgehen gegen diese zusätzlich erschwert. Zu den durchzusetzenden Rechten gehören das Vorgehen gegen Gewalt sowie Rechte bezüglich der Nutzung der eigenen Daten sowie Informations- und Auskunftsrechte. Neben der effektiven Rechtsdurchsetzung sollte der Rechtsraum zudem auch einen klaren Rahmen für die AnbieterInnen liefern, aus dem klar hervorgeht, welche (geschäftlichen) Aktivitäten im digitalen Raum legitim sind bzw. welche Aktivitäten den gesetzlichen Rahmen überschreiten, weil sie möglicherweise negative gesellschaftliche Auswirkungen haben. Hierbei sollten die Empfehlungen der Datenethikkommission berücksichtigt werden[15]. Es geht also sowohl um die Stärkung der NutzerInnenrechte als auch um die Definition gesetzlicher Grenzen für bestimmte Aktivitäten im digitalen Raum. Gleichzeitig muss hier auch eine stärkere Regulation der Nutzung von Daten und Werbung diskutiert werden. Hierzu zählen Modelle, in denen die Nutzung von Daten (ähnlich wie die Nutzung von Strom, Wasser etc.) versteuert werden. Genauso sollte im rechtlichen Rahmen das erlaubte Ausmaß der Interaktion und Datenweitergabe zwischen einzelnen AnbieterInnen sozialer Medien festgeschrieben sein.

Aufbauend auf diesen Ideen soll ebenso die Möglichkeit eines *One-Stop-Shops* im Bereich digitaler Daten berücksichtigt werden. Dies beinhaltet, dass alle persönlichen Daten in eine von jedem / jeder einzelnen NutzerIn verwalteten, persönlichen Datenmailbox gesandt werden. Unter Verwendung dieser kann jedes Individuum die Nutzung der eigenen Daten unter Zuhilfenahme eines digitalen Assistenten (persönliche künstliche Intelligenz) managen; also bestimmen, welche Daten an wen zu welchem Zweck, wie lange und zu welchem Preis (monetär oder in Form von Service) weitergegeben werden. Alle datenbasierten Geschäftsmodelle wären weiterhin möglich, aber die Firmen

15 https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/publikationen/themen/it-digitalpolitik/gutachten-datenethikkommission.html (abgerufen am 11.09.2020)

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

müssten bei den NutzerInnen anfragen, um die Daten nutzen zu können.[16,17] Dies würde tatsächliche informationelle Selbstbestimmung ermöglichen. Die Umsetzung dieses *One-Stop-Shops* könnte durch die UN anhand der Bereitstellung des Dienstes und der Festlegung rechtlicher Rahmenbedingungen zur Nutzung erfolgen.

Zudem ist die Aufklärung, der Wissensgewinn sowie die Schaffung von Fähigkeiten und Fertigkeiten, kurz die Medienkompetenzbildung, in allen Altersklassen eine sozial robuste Orientierung für diesen Vulnerabilitätsraum. Dabei wird auf die Notwendigkeit des lebenslangen Lernens in diesem Bereich hingewiesen, was vor allem aufgrund der sich ständig erweiternden und entwickelnden Bedingungen nötig erscheint. Mit Bezug auf die Übernutzung geht es bei der Medienkompetenzbildung im Speziellen darum, Aufklärung zu betreiben und Debatten anzustoßen. Hierdurch sollen die Individuen die Mechanismen, welche die AnbieterInnen von sozialen Medien nutzen, um immer mehr Daten zu sammeln, besser verstehen sowie lernen, mit diesen umzugehen (Stichwort: *Digital Literacy*). Dies kann über Vorträge von ExpertInnen und anschließende Diskussionen erfolgen, durch integrative, zielgruppengerechte Workshopangebote oder digitale *On-Demand*-Angebote (redaktionelle oder bundesamtliche Informations-Plattformen, Video-Inhalte etc.). Darüber hinaus stellt sich die Einbindung dieser Themen in den Lehrplan der Schulen als wichtig dar, um die jüngsten und möglicherweise vulnerabelsten Gruppen zu schützen und zu stärken. Die Effektivität von *Digital Literacy* Interventionen im Bereich der Erkennung von *Fake News* ist kürzlich bestätigt worden (Guess et al., 2020). Auch bei dem *Unseen* der digitalen Gewalt geht es darum, die Mechanismen, die eine erhöhte Gewaltbereitschaft auf sozialen Medien fördern können, an die NutzerInnen heranzutragen und ihnen Hilfe anzubieten, wie sie diesen Mechanismen entgegengetreten können. Bezüglich des *Unseens* der Demokratiefähigkeit geht es darum, die BürgerInnen zu befähigen und zu unterstützen, die Rolle der informierten BürgerInnen auszufüllen und sich vielfältige, faktenbasierte Informationen beschaffen zu können, um zu einer evidenzbasierten und ausgewogenen Urteilsfähigkeit zu gelangen. Dazu gehört, sich nicht nur über soziale Medien über aktuelle Geschehnisse zu informieren. So lässt sich auch die Demokratiefähigkeit jedes / jeder Einzelnen erhalten bzw. stärken. Wie bereits erwähnt, kann dies über Vorträge, Lehrgänge, Kurse an Bildungseinrichtungen (inklusive einer Verankerung in den schulischen Lehrplänen), aber auch über populärwissenschaftliche Publikationen und TV-(Werbe-)Kampagnen erfolgen.

Darüber hinaus erscheint eine Art *Information Clearing Board* bzw. *House* (auch: „Clearing Haus Forum“) als institutionelle Einrichtung für Verschwörungsideologien, *Fake News*, *Hate Speech*[18] etc. enorm wichtig. Ein *Information Clearing Board / House Forum* könnte Nachrich-

16 https://www.theglobalist.com/capitalism-democracy-technology-surveillance-privacy/ (abgerufen am 13.09.2020)

17 https://www.morgenpost.de/web-wissen/web-technik/article213868509/Facebook-Skandal-Experte-raet-zu-digitalem-Datenassistenten.html (abgerufen am 12.09.2020)

18 Dieser Begriff wird aufgrund der Popularität gewählt; es sei jedoch darauf hingewiesen, dass er diverse Straftatbestände beinhaltet und somit als Überbegriff für verschiedene Aktionen dient.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

ten auf sachliche Richtigkeit prüfen und sich der ausgewogenen Berichterstattung verschreiben. Eine solche Stelle könnte beispielsweise eine zivilgesellschaftliche Organisation oder eine stiftungsnahe Institution sein. Um beispielsweise Zensurvorwürfe zu umgehen oder den Vorwurf des Propagandainstruments zu verhindern, sollte eine solche Einrichtung nicht staatlich geleitet sein. Um die Glaubwürdigkeit zu steigern, sollte diese Initiative regelmäßig von anderen Stellen geprüft und evaluiert, ggf. sogar zertifiziert werden. Somit würde sich diese Stelle auch von bisher bestehenden Plattformen absetzen (bspw. CORRECTIV, ARD Faktenfinder). Wichtig ist insgesamt, dass die Bekanntheit einer solchen Informationsstelle hoch sein sollte; gleichzeitig sollte auch die Bekanntheit der bereits bestehenden Initiativen erhöht werden. Zuletzt ist von Bedeutung, dass solche Initiativen wie ein *Information Clearing Board* / *House Forum* weder die Medienkompetenz der BürgerInnen (s. oben) noch die Verantwortlichkeit der AnbieterInnen (s. systemintegrierte Maßnahmen weiter unten) sozialer Medien ersetzen kann. Vielmehr sehen wir den besten Weg in einer Kombination dieser Maßnahmen und Ziele.

Über die Schaffung eines effektiv nutzbaren Rechtsraums bzw. effektiven Rechtsrahmens, die Medienkompetenzbildung der NutzerInnen und BürgerInnen und der Einrichtung einer oder mehrerer Informationsstellen hinaus, werden soweit möglich systemintegrierte Maßnahmen empfohlen. Diese können sich mit Blick auf die Übernutzung so darstellen, dass AnbieterInnen sozialer Medien den NutzerInnen die Zeit widerspiegeln, die diese auf den Plattformen verbracht haben. So kann den NutzerInnen ermöglicht werden, valide einzuschätzen, wie viel Zeit sie tatsächlich auf den Plattformen verbringen und ihre Selbstreflexion kann gestärkt werden. Tatsächlich wird ein solcher Service schon von einigen Plattformen angeboten. Ob eine Reflexion der Bildschirmzeit aber zu einem gesünderem Nutzungsverhalten führt, ist noch unklar, da dieser Service erst seit kurzer Zeit angeboten wird und Langzeitstudien dazu fehlen. Es wäre also nicht nur wichtig, dass eine solche Reflexion der Bildschirmzeit eingeführt wird, sondern auch, dass transparent gemacht wird, ob dies zu funktionalerem Nutzungsverhalten beiträgt.

Ein weiteres Beispiel für eine systemintegrierte Maßnahme wäre es, dass NutzerInnen die Mechanismen, die genutzt werden, um mehr Daten zu sammeln (z. B. Personalisierung, *Push*-Nachrichten), aktiv „einschalten" müssen und diese nicht (wie es momentan der Fall ist) einfach als *Default*-Option eingeschaltet sind und nur mit hohem Aufwand oder gar nicht abgeschaltet werden können. In die gleiche Richtung geht der Vorschlag, eine aktive Zustimmung zur Nutzung der eigenen Daten zu verlangen, anstatt dass dies in seitenlangen allgemeinen Erläuterungen und allgemeinen Zustimmungen enthalten ist (s. auch: *Privacy by Design*). In Anlehnung hieran können auch monetäre Bezahlmodelle im Vergleich zum Bezahlen mit Daten und der damit einhergehenden Werbung diskutiert werden. Hierbei ist jedoch wichtig darauf hinzuweisen, dass Bezahlen mit Geld Nachteile für Personen hat, die weniger Geld zur Verfügung haben. Mark Zuckerberg hat diesbezüglich darauf hingewiesen, dass das Bezahlen mit Daten positiv verstanden werden kann, da dadurch Kommunikation in allen Staaten der Welt ermöglicht werden kann; unabhängig von monetären Gegebenheiten. Die Wahlfreiheit muss hier also gesichert sein. Zusätzlich muss darauf hingewiesen werden, dass diese Lösungsansätze bei der oben bereits

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

genannten *One-Stop-Shop* Lösung größtenteils obsolet werden würden.

Im Bereich der Demokratiefähigkeit kann eine systemintegrierte Maßnahme beispielsweise in Form von Warnungen vor *Fake News* operationalisiert werden. Hierbei ist es selbstverständlich kritisch, spezifische Nachrichten als *Fake* zu deklarieren. Jedoch zeigt aktuelle Literatur, dass allgemeine Hinweise auf das Vorhandensein von *Fake News* gepaart mit Aufklärungen dazu, wie man *Fake News* als solche erkennen kann, wirkungsvoll die Erkennungsleistung von *Fake News* durch NutzerInnen steigern. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, dass soziale Medien aufgefordert werden, die Inhalte politischer Nachrichten nicht zu personalisieren.

Zudem sollen Hilfestellen geschaffen werden, an die sich Betroffene, die beispielsweise unter Übernutzung oder digitaler Gewalt leiden, wenden können, um fachgerechte Hilfe zu erhalten. Es kann sich hierbei um zivilgesellschaftliche Organisationen handeln oder um Einrichtungen in Schulen oder in anderen Bildungseinrichtungen. Gut wäre auch eine nationale Einrichtung, die neben Hilfestellung für NutzerInnen auch das Vorkommen und sich abzeichnende Trends von *Hate Speech* auf nationaler Ebene überwacht. So können valide Daten gesammelt werden. Bisher gibt es hierzu (mit wenigen Ausnahmen wie beim Monitoring des Antisemitismus) nur Bestrebungen auf Länderebene. Mit Bezug auf die Übernutzung sowie die Änderungen in sozialen Interaktionen muss zudem über die gezielte Schaffung von „internetfreien" Zeiten / Räumen nachgedacht werden. So könnten in Kindergärten und Schulen gezielte Einheiten ohne Internet geplant werden, in denen sich die Kinder / SchülerInnen bewusst analog miteinander austauschen. Dies ist also von den bereits bestehenden Regularien an Schulen, die Mobiltelefone im Unterricht verbieten, zu unterscheiden. Ähnliches sollte auch für Erwachsene und am Arbeitsplatz (bspw. in den Mittagspausen) angedacht werden. Analoge Kommunikation könnte beispielsweise bei Stammtischen, sportlichen Aktivitäten etc. erlebt werden. Gerade bei der Freizeitgestaltung liegt die Entscheidung allerdings hauptsächlich beim Individuum.

Integrierend über alle *Unseens* hinweg erscheint ein Beiratsmodell für soziale Medien, wie oben bereits erwähnt, empfehlenswert. Dabei sollte jede Plattform, mindestens ab einer bestimmten Größe, verpflichtend einen Beirat einrichten. Ein solcher Beirat sollte als Scharnier bzw. Schnittstelle zwischen den AnbieterInnen sozialer Medien, Zivilgesellschaft und Politik dienen. Dementsprechend sollte der Beirat auch aus Mitgliedern dieser drei Gruppen bestehen und von Personen aus diesen Gruppen unterstützt werden (s. Chaos Computer Club; auch Daten aus der oben genannten nationalen Monitoring-Stelle zu *Hate Speech* könnten hier unterstützend hinzugezogen werden). Eine Zusammensetzung ausschließlich aus MitarbeiterInnen sozialer Medien ist nicht wünschenswert. Natürlich ist bei einer solchen Zusammensetzung der Mitglieder zu überlegen, wer die Finanzierung / Bezahlung des Beirats übernimmt. Es wäre die Aufgabe dieser Beiräte, Richtlinien, eventuell sogar einzuhaltende Regeln, zu erlassen und einen differenzierten Meinungsbildungsprozess bei Fragestellungen in der Organisationseinheit der Plattform zu ermöglichen und zu fördern. Als Plural zusammengesetzte Gremien könnten diese Beiräte wichtige Impulse in Richtung Selbstregulierung bzw. Ko-Regulierung setzen. Zudem können und sollten solche Beiräte für

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Transparenz in alle Richtungen, vor allem von den AnbieterInnen sozialer Medien hin zu Politik und Zivilgesellschaft sorgen.

Es wäre ebenfalls zu prüfen, ob man solche Beiräte auch mit dem Mandat außergerichtlicher Schlichtungsstellen versehen sollte. So könnte die Beilegung von Streitigkeiten zwischen NutzerInnen / Politik und AnbieterInnen sozialer Medien einfacher und schneller ermöglicht werden als auf dem Rechtsweg. Zuletzt sollten in und mit den Beiräten Bedenken (auch ethischer Natur) von Seiten der Politik und Zivilgesellschaft in geeigneter Form besprochen und diskutiert werden. Lösungen aus diesen Diskussionen sollten von den AnbieterInnen sozialer Medien dann implementiert werden und gleichzeitig transparent an die Politik und die Zivilgesellschaft kommuniziert werden. So kann weitere Transparenz geschaffen werden. Zusammenfassend sollen Beiräte ein Scharnier zwischen den AnbieterInnen sozialer Medien und der Gesellschaft bzw. dem Staat (inklusive möglicher rechtlicher Rahmenbedingungen) bzw. den individuellen NutzerInnen bilden.

Es sei darauf hingewiesen, dass Facebook in den vergangenen Jahren erste Schritte in Richtung Beirat und Unterstützung unabhängiger Forschung getan hat. So gibt es mittlerweile ein internationales *Oversight Board*[19], das von außen Entscheidungen darüber treffen kann, welche Art von Posts auf Facebook stehen bleiben dürfen, ohne dass Facebook selber darauf Einfluss nimmt. Facebook-NutzerInnen haben die Möglichkeit dieses Board selber anzurufen, wenn sie den Eindruck haben, dass ihr Beitrag zu Unrecht gelöscht wurde. Zusätzlich gibt es die *Social Science One*[20] Initiative, über die Facebook an unabhängige WissenschaftlerInnen nach entsprechendem Antrag anonymisierte Daten des Online-Netzwerks zur Verfügung stellt; beispielsweise, um die Rolle von Wahlkampfmanipulationen zu untersuchen. Das gerade entstandene Gremium selber ist jedoch noch zu neu, um dessen Wirksamkeit bereits valide einschätzen zu können. Eine massive Kritik an der *Social Science One* Initiative wurde zudem kürzlich von Hegelich (2020) in *Nature* vorgetragen: Die von Facebook im Rahmen der *Social Science One* Initiative bereitgestellten Daten waren unbrauchbar, um zentrale Fragestellungen zu beantworten. Zudem gibt es Kritik bezüglich der Tatsache, dass Facebook selbst auswählt, wer die Daten erhält.

Im Folgenden werden in den vier Supplementarischen Informationen (SIs) die vier *Unseens* inklusive sozial robuster Orientierungen im Detail vorgestellt. Dabei wird an mancher Stelle deutlich werden, dass weitere Forschung benötigt wird, um die *Unseens*, den Umgang mit diesen *Unseens* und die Wirksamkeit verschiedener Maßnahmenpakete gültig und zuverlässig beurteilen zu können. Daher ergibt sich als letzter wichtiger Punkt dieses Kapitels die Aufforderung, mehr Augenmerk auf die wissenschaftliche, vor allem interdisziplinäre Forschung in Bereichen wie der Psychologie, den Politikwissenschaften und Medienwissenschaften zu legen und auch mehr Fördermittel dorthin zu investieren. Dies wird vor allem für SI 5.4 betont. Hinzu kommt, dass es angeraten erscheint, mehr Mittel für den Ausbau der Forschung zu

19 https://www.rnd.de/digital/umstrittene-inhalte-facebook-stellt-gremium-oversight-board-vor-GKVAFGPC-DNDX2ZRHP5DFFFD7JA.html (abgerufen am 09.09.2020)

20 https://socialscience.one (abgerufen am 24.08.2020)

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

epigenetischen Mechanismen, die mit dem digitalen Wandel zusammenhängen, bereitzustellen. Einen Start dazu könnte man mit Forschungsarbeiten zum verwandten Thema *Gaming Disorder* machen, einem Krankheitsbild, das bereits im ICD-11 aufgenommen wurde.

Zuletzt sei darauf hingewiesen, dass sich die hier dargestellten sozial robusten Orientierungen auf ein Szenario beziehen, in dem die sozialen Medien als solche und in ihrer Struktur bestehen bleiben. An dieser Stelle sei aber noch einmal auf Diskussionen zu der Zerschlagung großer AnbieterInnen (bspw. Facebook + WhatsApp + Instagram) verwiesen.

SoRO 5.4 Soziale Gefüge

Digitale Kommunikation findet gegenüber analoger Kommunikation mit reduzierter Nutzung der Sinne satt. Digitale Information erfüllt Urbedürfnisse (wie Geborgenheit) möglicherweise teilweise nicht und schwächt traditionelle soziale Bindungen (wie Vertrauen). Kritische Entwicklungen und Folgen sind mit geeigneten (psychophysiologischen) Methoden zu untersuchen. Insbesondere für Kinder und ältere Menschen muss ein Mindestmaß analoger Kommunikation gesichert werden.

Danksagung

Dieses Kapitel ist nicht nur unter Zusammenarbeit der oben genannten AutorInnen und Mitwirkenden entstanden. Darüber hinaus wurde das Kapitel mehrmals begutachtet. Insgesamt wurden 13 Gutachten von ExpertInnen aus der Wissenschaft, Wirtschaft, und der Zivilgesellschaft verfasst. Auf Basis dieser konnte das vorliegende Kapitel erweitert und verbessert werden. Wir danken allen Mitwirkenden für die Unterstützung.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

Literatur

Baumeister, H., & Montag, C. (Eds.). (2019). *Digital Phenotyping and Mobile Sensing*. Springer Nature.

Carr, C. T., & Hayes, R. A. (2015). Social media: Defining, developing, and divining. *Atlantic Journal of Communication*, *23*(1), 46–65. https://doi.org/10.1080/15456870.2015.972282

Drisko, J., W., Maschi, T. (2016): Content analysis (Pocket guides to social work research methods).

Dunbar, R. I. M. (1993). Coevolution of neocortical size, group size and language in humans. *Behavioral and Brain Sciences*, *16*(4), 681–694. https://doi.org/10.1017/S0140525X00032325

Durkheim, É. 1858-1917. (1995). *Die Regeln der soziologischen Methode* (3. Aufl.). Suhrkamp.

Egelhofer, J. L., & Lecheler, S. (2019). Fake news as a two-dimensional phenomenon: A framework and research agenda. *Annals of the International Communication Association*, *43*(2), 97–116. https://doi.org/10.1080/23808985.2019.1602782

Freeman, D., Waite, F., Rosebrock, L., Petit, A., Causier, C., East, A., Jenner, L., Teale, A.-L., Carr, L., Mulhall, S., Bold, E., & Lambe, S. (2020). Coronavirus conspiracy beliefs, mistrust, and compliance with government guidelines in England. *Psychological Medicine*, 1–13. https://doi.org/10.1017/S0033291720001890

Freytag, P., Neudert, L.-M., Scholz, R.W., Sindermann, C. (2021). Soziale Medien und Demokratiefähigkeit. In R. W. Scholz, E. Albrecht, D. Marx, M. Mißler-Behr, O. Renn, & V. van Zyl-Bulitta (Eds.), *Supplementarische Informationen zum Weißbuch Verantwortungsvollen Umgang mit digitalen Daten: Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses* (S. 212–218). Baden-Baden: Nomos.

Geraci, R. M. (2006). Spiritual robots: Religion and our scientific view of the natural world. *Theology and Science*, *4*(3), 229–246. https://doi.org/10.1080/14746700600952993

Gonçalves, B., Perra, N., & Vespignani, A. (2011). Modeling users' activity on Twitter networks: Validation of Dunbar's number. *PLoS ONE*, *6*(8). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0022656

Guess, A. M., Lerner, M., Lyons, B., Montgomery, J. M., Nyhan, B., Reifler, J., & Sircar, N. (2020). A digital media literacy intervention increases discernment between mainstream and false news in the United States and India. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. https://doi.org/10.1073/pnas.1920498117

Heard, E., & Martienssen, R. A. (2014). Transgenerational epigenetic inheritance: Myths and mechanisms. *Cell*, *157*(1), 95–109. https://doi.org/10.1016/j.cell.2014.02.045

Hegelich, S. (2020). Facebook needs to share more with researchers. *Nature*, *579*(7800), 473–473.

Howard, P. N., & Parks, M. R. (2012). Social media and political change: Capacity, constraint, and consequence. *Journal of Communication*, *62*(2), 359–362. https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.2012.01626.x

Mac Carron, P., Kaski, K., & Dunbar, R. (2016). Calling Dunbar's numbers. *Social Networks*, *47*, 151–155. https://doi.org/10.1016/j.socnet.2016.06.003

Marengo, D., & Montag, C. (2020). Digital phenotyping of Big Five Personality via Facebook data mining: A meta-analysis. *Digital Psychology*, *1*(1), 52–64. https://doi.org/10.24989/dp.v1i1.1823

Matz, S. C., Kosinski, M., Nave, G., & Stillwell, D. J. (2017). Psychological targeting as an effective approach to digital mass persuasion. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *114*(48), 12714–12719. https://doi.org/10.1073/pnas.1710966114

Montag, C. (2019). The Neuroscience of Smartphone/Social Media Usage and the Growing Need to Include Methods from 'Psychoinformatics.' In F. D. Davis, R. Riedl, J. vom Brocke, P.-M. Léger, & A. B. Randolph (Eds.), *Information Systems and Neuroscience* (S. 275–283). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-01087-4_32

Montag, C., Lachmann, B., Herrlich, M., & Zweig, K. (2019). Addictive features of social media/messenger platforms and freemium games against the background of psychological and economic theories. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *16*(14), 2612. https://doi.org/10.3390/ijerph16142612

Montag, C., & Reuter, M. (2017). Molecular genetics, personality, and Internet addiction revisited. In C. Montag & M. Reuter (Eds.), *Internet Addiction: Neuroscientific Approaches and Therapeutical Implications Including Smartphone Addiction* (S. 141–160). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-46276-9_9

Montag, C., Sindermann, C., Becker, B., & Panksepp, J. (2016). An affective neuroscience framework for the molecular study of Internet addiction. *Frontiers in Psychology*, *7*(1906). https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01906

Narayanan, V., Barash, V., Kelly, J., Kollanyi, B., Neudert, L.-M., & Howard, P. N. (2018). Polarization, partisanship and junk news consumption over social media in the US. *ArXiv:1803.01845 [Cs]*. http://arxiv.org/abs/1803.01845

Papakyriakopoulos, O., Hegelich, S., Shahrezaye, M., & Serrano, J. C. M. (2018). Social media and microtargeting: Political data processing and the consequences for Germany. *Big Data & Society*, *5*(2), 2053951718811844. https://doi.org/10.1177/2053951718811844

Pariser, E. (2011). *The filter bubble: What the Internet is hiding from you*. Penguin UK.

Scholz, R. W., Albrecht, E., Marx, D., Mißler-Behr, M., & Renn, O. (Eds.). (2021). *Supplementarische Informationen zum Weißbuch Verantwortungsvoller Umgang mit digitalen Daten: Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses*. Baden Baden: Nomos.

Scholz, R. W., Bartelsman, E. J., Diefenbach, S., Franke, L., Grunwald, A., Helbing, D., Hill, R., Hilty, L., Höjer, M., Klauser, S., Montag, C., Parycek, P., Prote, J. P., Renn, O., Reichel, A., Schuh, G., Steiner, G., & Viale Pereira, G. (2018). Unintended side effects of the digital transition: European scientists' messages from a proposition-based expert round table. *Sustainability*, *10*(6), 2001. https://doi.org/10.3390/su10062001

Scholz, R. W., Kley, M., & Parycek, P. (under review). *Reframing Digital Infrastructure as a Public Good. In revision, 2020.*

Serrano, J. C. M., Shahrezaye, M., Papakyriakopoulos, O., & Hegelich, S. (2019). The rise of Germany's AfD: A social media analysis. *Proceedings of the 10th International Con-*

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

ference on Social Media and Society, 214–223. https://doi.org/10.1145/3328529.3328562

Shaw, J. (2017). *Is epigeneticsinherited?* https://harvardmagazine.com/2017/05/is-epigenetics-inherited

Sindermann, C., Duke, É., & Montag, C. (2020). Personality associations with Facebook use and tendencies towards Facebook use disorder. *Addictive Behaviors Reports*, *11*, 100264. https://doi.org/10.1016/j.abrep.2020.100264

Sindermann, C., Ostendorf, S., & Montag, C. (2021). Maßnahmen zur Verminderung der Übernutzung sozialer Medien. In R. W. Scholz, E. Albrecht, D. Marx, M. Mißler-Behr, O. Renn, & V. van Zyl-Bulitta (Eds.), *Supplementarische Informationen zum Weißbuch Verantwortungsvollen Umgang mit digitalen Daten: Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses* (S. 195–201). Baden-Baden: Nomos.

Sindermann, C., Montag, C., & Scholz, R. W. (2021). Veränderung sozialer Kommunikation und Vertrauensbildung durch soziale Medien. In R. W. Scholz, E. Albrecht, D. Marx, M. Mißler-Behr, O. Renn, & V. van Zyl-Bulitta (Eds.), *Supplementarische Informationen zum Weißbuch Verantwortungsvollen Umgang mit digitalen Daten: Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses* (S. 224–232). Baden-Baden: Nomos.

Sugiyama, M., Deguchi, H., Ema, A., Kishimoto, A., Mori, J., Shiroyama, H., & Scholz, R. W. (2017). Unintended side effects of digital transition: Perspectives of Japanese experts. *Sustainability*, *9*(12), 2193. https://doi.org/10.3390/su9122193

Suler, J. (2004). The online disinhibition effect. *CyberPsychology & Behavior*, *7*(3), 321–326. https://doi.org/10.1089/1094931041291295

The Economist. (2017). The world's most valuable resource is no longer oil, but data. *The Economist*. https://www.economist.com/leaders/2017/05/06/the-worlds-most-valuable-resource-is-no-longer-oil-but-data

Thull, B., Dinar, C., & Ebner, F. (2021). Digitale Gewalt. In R. W. Scholz, E. Albrecht, D. Marx, M. Mißler-Behr, O. Renn, & V. van Zyl-Bulitta (Eds.), *Supplementarische Informationen zum Weißbuch Verantwortungsvollen Umgang mit digitalen Daten: Orientierungen eines transdisziplinären Prozesses* (S. 202-211). Baden-Baden: Nomos.

Vosoughi, S., Roy, D., & Aral, S. (2018). The spread of true and false news online. *Science*, *359*(6380), 1146–1151. https://doi.org/10.1126/science.aap9559

Zuboff, S. (2019). *The age of surveillance capitalism: The fight for the future at the new frontier of power*. Profile Books.

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb

https://doi.org/10.5771/9783748924111, am 25.04.2022, 17:47:23
Open Access - (cc) BY - http://www.nomos-elibrary.de/agb