

# Technologien der Krise – Ein Deutungsversuch

---

*Dennis Krämer, Joschka Haltaufderheide, Jochen Vollmann*

Die vorliegende Einleitung haben wir im Februar 2022 verfasst. Nach über zwei Jahren, die geprägt waren von zahlreichen Einschränkungen in den gewohnten Alltagsabläufen, hofften wir, wie viele andere auch, mit dem heran nahenden Frühling auf eine deutliche Entspannung der COVID-19-Pandemie. Damit verbunden war auch die Hoffnung auf das Ende einer Krisensituation im Sinne einer gesellschaftlichen Umbruchssituation, in der bewährte Verhaltensmuster außer Kraft gesetzt wurden und verschiedene Gesellschaftssysteme wie das Gesundheits-, Bildungs- und Wirtschaftssystem an die Grenzen ihrer Funktionsfähigkeit gerieten (Reckwitz 2020; Rosa 2020). Mit dem völkerrechtswidrigen Angriffskrieg der Russischen Föderation auf die Ukraine am 24. Februar wurde unser Optimismus jäh unterbrochen: Zur Coronakrise trat nun die Ukrainekrise. Wie viele andere, erlebten auch wir den Überfall, die humanitäre Situation und die sich zusehends verschärfende Gesamtlage als zutiefst verstörend. Wie schnell würden sich die Ereignisse verschlimmern? Was in den kommenden Wochen geschehen? In welcher Welt würden wir morgen aufwachen? In welcher unsere Kinder aufwachsen?

Auch wenn sich der vorliegende Sammelband nicht der Situation in der Ukraine, sondern der COVID-19-Pandemie widmet, so kamen wir nicht umhin zu erkennen, wie der Fortgang der geopolitischen Situation, ähnlich wie der der gesundheitspolitischen, von Technologien bestimmt wurde, die in unterschiedlicher Form und Funktion zentrale Akteurinnen der Krise darstellten.

In der Ukraine zeichnete sich binnen weniger Wochen ab, dass neben zerstörerischem Kriegsgerät ebenso Telekommunikationsnetze, Cyberangriffe, Atomkraftwerke, Finanztransaktionssysteme, mobile Endgeräte, Nachrichtenportale und Soziale Netzwerke eine entscheidende Rolle spielten. An ihrer strategischen Einflechtung ließ sich ein regelrechtes Sammelsurium an konfrontativen Verstrickungen ablesen: Hackerangriffe auf Fernsehsender,

Zerstörung von Telekommunikationsmasten, Einsatz modernster Satellitennetzwerke, Besetzung und Beschuss von Atomreaktoren, Ausschluss von globalen Finanztransaktionssystemen usw. In den Print- und Onlinemedien konnten wir beobachten, wie im Rahmen einer konträr gelagerten Berichterstattung jeweils eigene Deutungshoheiten beansprucht wurden, indem nicht nur zivile Opfer, sondern auch Verluste von Panzern, Hubschraubern und Flugzeugen unterschiedlich beziffert wurden. In videobasierten Netzwerken wie YouTube und TikTok fiel uns auf, wie Nutzer:innen seit dem Überfall der Ukraine vermehrt Clips mit militärischem Bezug teilten, in denen die Kapazitäten von Hyperschall- oder Interkontinentalraketen als nationales Machtpotential demonstriert oder der jeweilige Verteidigungsetat als quantifizierte Messgröße in einen Vergleich der Nationen überführt wurden.

In der Coronapandemie bestand und besteht die Relevanz von Technologie hingegen vor allem darin, unter der Bedingung des Social Distancing das weitere Funktionieren des gesellschaftlichen Lebens aufrechtzuerhalten, indem Arbeitsroutinen und Organisationsabläufe über das Zwischenschalten von verschiedenen Technologien sichergestellt werden.

In der Pandemiesituation wurde dabei vor allem der Stellenwert genuin auf Konnektivität und Simultanität ausgelegter internetfähiger Digitaltechnik deutlich: Zahlreiche Prozesse, die den Alltag vieler Menschen prägen, vom Lehren und Lernen bis hin zum Produzieren, Bezahlen, Therapieren, Kommunizieren usw., wurden unter der Prämisse der kontaktlosen Kommunikation auf digital Formate umgestellt. Vor diesem Hintergrund trat der in Presse und Wissenschaft vielfach konstatierte »Digital Shift« auf verschiedenen Ebenen in Erscheinung: E-Learning, Onlinekonferenzen, Videoplattformen, bargeldloses Zahlen sowie videobasierte Sport- und Fitnesskurse, wurden ausgeweitet oder neu eingeführt. Analog hat sich über den gesamten Globus eine neue Infrastruktur der staatlichen Gesundheitsüberwachung entfaltet: Contact-Tracing-Apps, die Subjekte via Smartphone in die Lage versetzen, Begegnungen mit Infizierten zu erfassen, Positivtests zu teilen und sich im Rahmen einer automatisierten Selbstüberwachung selbst aus dem Verkehr zu ziehen, Thermografiekameras, die in vielen Staaten an öffentlichen Plätzen wie Flughäfen und Bahnhöfen installiert wurden und Körper binnen Sekundenbruchteilen auf Fieber durchleuchten, personalisierte Check-Ins zur Nachverfolgung in Gastronomien oder Geschäften, die mittels QR Codes vorgenommen werden, Chatbots als automatisierte Beratungsinstanzen bei covidbedingten Beschwerden usw.

Die Auflistung ließe sich endlos weiterführen und bliebe doch unvollständig, da sich einzelne Systeme vor die Herausforderung gestellt sahen, das weitere Funktionieren der Kommunikations- und Arbeitsabläufe selbst kreativ zu lösen und hierzu neue Routinen und Formate zu entwickeln. Vor diesem Hintergrund ist die Krise sozialwissenschaftlich gesehen in zweifacher Weise relevant, als sie herausstellt, wie sich moderne Gesellschaften auf eine systemübergreifende Bedrohung einstellen und über welche Kapazitäten sie verfügen, um ihr Fortbestehen zu sichern. In Academia zeigte sich dies zum Beispiel daran, dass eine Vielzahl an analogen, insbesondere praxisnahen Lehrveranstaltungen, nicht einfach auf ein digitales Format umgestellt werden konnten, sondern das ›Umstellen‹ auf zahlreichen Ebenen vollzogen werden musste und verschiedener technischer Lösungen bedurfte: Neue Kommunikationsformen und -kanäle mussten erschlossen, der Zugang zu Lernmaterialien sichergestellt, Sprechstunden digital angeboten, Klausuren digitalisiert und kontrollierbar gemacht werden.

Freilich ist es zu simpel gedacht, eine spezifische Funktion von Technologien zu generalisieren, sie ausschließlich im Strategischen zu erkennen und allein in der Zerstörung (Ukrainekrise) oder Selbsterhaltung (Coronakrise) zu identifizieren. Zugleich verweist eine anthropologische Denktradition darauf, dass diese Dichotomisierung nicht allzu weit hergeholt sein könnte und der Einsatz von Technologien einem grundlegenden Muster folgen könnte. Arnold Gehlen (1953) beschrieb dies einmal damit, dass ihr primärer Zweck darin bestehe, »um leben zu helfen und um sterben zu machen« (S. 626). Vor diesem Hintergrund lassen sich die Ukraine- und Coronakrise vielleicht als zwei aktuelle Extrembeispiele betrachten, in denen sich die Funktionen und Kapazitäten moderner Technologien in all ihren Facetten in dieser existenziellen Dichotomie von ›Leben helfen‹ und ›Sterben machen‹ zeigt.

Zugleich wirft dies die Frage auf, was wir eigentlich mit Technologien meinen und wo ihr Unterschied zu Technik bzw. zu technischen Artefakten liegt. Wir greifen hierzu auf neuere Entwicklungen in der sozial- und kulturwissenschaftlichen Forschung zurück, die Technologien als technische Artefakte verstehen, in denen sich die zwei Dimensionen von Logos und Sache, von Lehre, Wissen und Materie, miteinander verschränken (Rammert 2000). Damit erweitern wir das verbreitete anthropologische Verständnis von Technik als technische Sache, das vor allem die deutsch- und französischsprachige sozial- und kulturwissenschaftliche Forschung prägt, dahingehend, nicht nur die Interdependenz von Subjekten und Objekten zu beleuchten, sondern den Blick ferner auf die Fabrikation zu richten und danach zu fragen, wie in die

Entwicklung von technischen Artefakten ein bestimmtes Wissen über die Sozialwelt eingelagert wird. Dieser Aspekt gewinnt vor allem dann an Relevanz, berücksichtigt man, dass die in modernen Gesellschaften einflussreiche Digitaltechnik ihren Einsatzzweck immer auch aus dem ›Unsichtbaren‹ bezieht, das in Form stetig prozessierender Datenwelten einen integralen Bestandteil von Praxis darstellt. Wie wir zeigen werden, wird dieser Punkt in der Coronakrise vor allem dann relevant, wenn es darum geht, in Technologien ein pandemisches Wissen über Übertragungswege oder -wahrscheinlichkeiten, Abstände, Inzidenzen und Immunitäten einzuschreiben. In dieser Perspektive handelt es sich bei Technologien nicht bloß um materielle Dinge: Das Materielle ist immer auch Ergebnis eines Vergegenständlichens des Sozialen, das der Fabrikation von Dingen zugrunde liegt und sich aus den Bedarfen einer stetig sich transformierenden Sozialwelt ergibt.

Dabei bezieht sich die Vorstellung des Fabrizierens nicht allein auf das Materielle als Ergebnis, sondern auch auf dessen Gebrauch, das immer vor dem Hintergrund einer bestimmten Lebenswelt mit Bedeutung aufgeladen wird. Auf einer phänomenologischen Ebene geht diese Sichtweise wiederum davon aus, dass Technologien sich zwischen Menschen und ihre Lebenswelt schieben.<sup>1</sup> Sie stellen eine Möglichkeit dar, über die Bezug auf die Welt genommen wird, indem sie Informationen vermitteln und es in umgekehrter Richtung erlauben, so handelnd in ihr wirksam zu werden. Dabei findet jedoch keine neutrale Transmission statt. Vielmehr verändern Technologien über ihre Funktionsweisen immer auch das, was wahrgenommen und wie gehandelt wird. In dieser Hinsicht haben Technologien immer zwei Seiten, die sich im Gebrauch manifestieren: Sie lösen Probleme, in welcher Hinsicht auch immer, und verändern durch die Art und Weise des Problemlösens unsere Wahrnehmung von der Welt.

Exemplarisch lässt sich dies an der Einrichtung von Videokonferenzen beschreiben: Sie dienen einerseits dazu, die Kommunikation in der Distanz

---

1 Die soziologische Bedeutung dieses Umstands hat auch Popitz eindrucksvoll nachgezeichnet (Popitz 1995): Das Werkzeug in der Hand schiebt sich zwischen Mensch und Welt, schafft einerseits Distanz, indem es zum Arbeitsmittel wird, und verbindet andererseits den Menschen über das Werkzeug mit der Welt. Aktuellere Ansätze betonen dabei gerade das Diffundieren von Grenzen auf verschiedenen Ebenen, der sozialen Systeme, des Körpers, von Freizeit und Arbeit etc. Ein Beispiel hierfür stellt der Herzschrittmacher dar, der wortwörtlich unter die Haut geht und die Grenzen von Körper und Technik diffundiert. Am pointiertesten wird dieser Aspekt seit den 1980er Jahren im Rahmen der Cyborg-Debatte diskutiert (Haraway 1985).

aufrechtzuerhalten, zugleich ist die Besonderheit des Kommunizierens mit neuen Interaktions- und Wahrnehmungsweisen verbunden, die sich unter anderem an der Dominanz von visuellen und akustischen Eindrücken beschreiben lassen und mit einem Werteverlust bisheriger Kommunikationselemente einhergehen, etwa der Körpersprache.

Das Anliegen des vorliegenden Sammelbands ist es weder eine erschöpfende Übersicht noch allgemeine Charakteristika von Technologien zu erarbeiten. Uns interessiert primär das, was Technologien unsichtbar zugrunde liegt und in der Sozialwelt sichtbar wird: Uns interessiert das konstitutive Wissen hinter der Materialität von Technik.

Mit Blick auf die COVID-19-Pandemie interessiert uns vor allem die Frage, wie pandemische Ordnungsweisen generiert werden, welche epidemiologischen Taxonomien ihnen zugrunde liegen, wie sie sich als Algorithmen ausdrücken, wie sich Menschen im Rahmen einer prozessierenden Selbstverdatung klassifizieren und auf Abstand bringen, wie das Teilen von Daten im Kulturvergleich wahrgenommen wird und welche gesellschaftlichen Herausforderungen mit ihrem Einsatz einhergehen. Uns geht es also weniger um eine Beschreibung der technischen Dinge als Akteurinnen im interaktiven Vollzug, als vielmehr um die Technologie, die wir als Wissen und Wissenschaft hinter der Technik verstehen.<sup>2</sup>

Dieses Interesse umfasst nicht nur deskriptive, sondern auch normative Fragen, die mit Blick auf den gegenwärtigen und zukünftigen Einfluss von immer leistungsfähigeren Technologien nach reliablen Gütekriterien der Bewertung fragen. Die Ethik, insbesondere die Gesundheits- und Technikethik, als die Reflexion und Begründung handlungsleitender moralischer Urteile, ist an dieser Stelle aufgefordert, dringend notwendiges Orientierungswissen zu liefern (Düwell/Steigleder 2016; Grunwald 2013). Man muss in diesen Disziplinen unter anderem versuchen zu überblicken, was naturwissenschaftlich und technisch möglich ist, sich um eine Prognose zukünftiger technischer Entwicklungen bemühen und die soziale Wirklichkeit ihrer Anwendung verstehen und reflektieren (Düwell 2008). Dabei stößt die ethische Reflexion im Kontext von Krisen, wie auch im Kontext der Betrachtung von Technologien, auf gleich mehrere tiefgreifende Probleme: Gesundheitskrisen wie die

---

2 Damit schließen wir am ehesten an Positionen aus dem Strang der Technoscience an, der betont, dass sich Wissen, insbesondere wissenschaftliche Erkenntnisse, und technische Erfindungen nicht getrennt beschreiben lassen, sondern Hand in Hand gehen (z.B. Law/Mol 2001).

COVID-19-Pandemie sind Gesellschaftskrisen, die Subjekte ungewollt in einen sozialen Kontext spezifischer Vulnerabilität versetzen, der in ethischen Erwägungen Berücksichtigung finden muss. Vulnerabilität meint dabei, einer Situation ausgesetzt sein, von der eine Gefährdung für das physische, emotionale oder kognitive Wohlergehen ausgeht (Boldt 2019). Das Besondere scheint, dass in der COVID-19-Pandemie nahezu jede Person betroffen ist, allerdings ohne, dass jede:r in gleicher Weise verletzbar wäre.<sup>3</sup> Abhängig von verschiedenen biologischen, medizinischen, sozialen und ökonomischen Faktoren sind einige verletzbarer als andere (Mackelberghe 2021). Zugleich sind die zur Verfügung stehenden Ressourcen für ein moralisch richtiges Verhalten begrenzt. Im Ergebnis entstehen äußerst komplexe Abwägungsprozesse: Die Einschränkung eigener Ansprüche (zum Beispiel der Selbstbestimmung durch die Reduzierung sozialer Kontakte) zum Schutz anderer steht gegen den Anspruch selbst Berücksichtigung zu finden (beispielsweise als soziales Wesen mit dem Bedürfnis nach Nähe und Kontakt). Dabei bleiben die Probleme allerdings nicht auf eine individuelle Ebene beschränkt. Sie betreffen aufgrund der Reichweite des Problems auch kollektive Güter. Dies ist beispielsweise dann der Fall, wenn sich die Frage stellt, ob es zur Sicherstellung der gesundheitlichen Versorgung geboten ist, wirtschaftliche Aktivitäten durch Lockdowns oder Geschäftsschließungen einzuschränken oder umgekehrt – ob bestimmte ökonomische Prozesse auch um den Preis einer drohenden Überlastung der Gesundheitsversorgung aufrechterhalten werden sollen.

In die unterschiedlichen Bewertungsebenen, die sich damit auftun, wird mit der Frage nach Angemessenheit von Technologien eine weitere Ebene der Komplexität eingeführt. Sie stellt sich zuerst als ein methodisches Problem, das überbrückt werden muss: Insofern Ethik primär das Handeln und die schutzwürdigen Ansprüche von moralisch bedeutsamen Subjekten thematisiert, Technologien aber nicht in diese Kategorie fallen, stellt sich die Frage,

- 
- 3 Wir beziehen uns hier auf eine inhärente und eine situative Komponente von Vulnerabilität, die unserer Auffassung nach beide von Bedeutung sind. Wir greifen damit eine Differenzierung von Mackenzie, Rogers und Dodds (2013) auf. Die inhärente Dimension bezieht sich direkt auf die menschliche Leiblichkeit und die Gefährdung von elementaren Gütern in Verbindung mit dieser Leiblichkeit durch ein Virus wie SARS-CoV-2. Da sich nahezu jede Person anstecken kann ist auch nahezu jede Person verletzlich. Dass jeder im Grundsatz vulnerabel ist, bedeutet allerdings nicht, dass alle Personen in gleicher Weise gefährdet sind (Mackenzie et al. 2013). Dies ist die situative Komponente.

wie in normativen Überlegungen sinnvoll auf Technologien Bezug genommen werden kann.

Folgt man den beiden oben entwickelten Blickrichtungen (strategisch-mittelhaft oder relational) können Technologien entweder als »Werkzeuge« oder als »Vermittler« von Beziehung zwischen Nutzer:innen und deren Lebenswelten in den ethischen Kalkulus aufgenommen werden (Grunwald 2013). Fokus und Perspektive der ethischen Betrachtung unterscheiden sich, je nach Prämisse, mitunter erheblich. Vor dem Hintergrund einer krisenhaften Ausgangssituation erscheint es vorderhand sinnvoll, die Einführung neuer Technologien unter der Maßgabe der Auflösung oder Entspannung der oben beschriebenen schwierigen Abwägungsprozesse zu verstehen. Damit wird eine Perspektive der Mittelhaftigkeit angenommen, in der konkrete Technologien in der Transformation bestimmter Handlungen und Prozesse involviert sind. So ist beispielsweise in der Diskussion um das Digital Contact-Tracing wiederholt darauf hingewiesen worden, dass eine manuelle Überprüfung der Kontakte einer infizierten Person zwar eine bewährte epidemiologische Containment-Strategie darstellt, jedoch extrem zeit- und ressourcenaufwändig ist (Anglemyer et al. 2020). Bei Vorliegen ungünstiger epidemiologischer Faktoren wie einer hohen Zahl an asymptomatischen Infektionen, einer langen Inkubationszeit und einer hohen Ansteckungsrate, gerät diese Strategie schnell an ihre Grenzen. Demgegenüber verspricht die Digitalisierung dieses Prozesses deutlich effizienter zu sein, einen geringeren Ressourcenaufwand zu benötigen und überdies möglicherweise sogar eine vollständigere Kontakthistorie zu ermöglichen (Almagor/Picascia 2020). Weitere und ähnlich gelagerte Argumente lassen sich im Hinblick auf die Zugänglichkeit digitaler Informationen und Systeme formulieren. So können digitale Informations- und Partizipationsangebote wie etwa Corona-Dashboards, aber auch der breite Einsatz von Videokonferenzsystemen oder E-Learning-Plattformen, als Instrumente verstanden werden, die einen inklusiven und egalitären Zugang zu bestimmten Informationen und Gütern ermöglichen, der andernfalls vor dem Hintergrund unterschiedlicher Vulnerabilitäten nur mit erheblichem Mehraufwand zu realisieren wäre.

Auf der anderen Seite ist in den letzten Jahren das Bewusstsein gewachsen, dass mit einem solchen Bezug allenfalls ein Teil der moralisch relevanten Auswirkungen in den Blick gerät (Grunwald 2013). Insbesondere die vermeintliche »Neutralität von Technologien«, die mit der instrumentellen Perspektive insinuiert wird, ist heftig kritisiert worden (Verbeek 2015). In einem zweiten Bezugsmodus (unter dem oben skizzierten erweiterten Technologie-

begriff), der primär sozialwissenschaftlich geprägt ist, wird daher ethisch auf Technologien als Vermittlerinnen zwischen Menschen und Lebenswelt Bezug genommen. Unter dieser Perspektive wird davon ausgegangen, dass Technologien nicht als funktional neutral zu verstehen sind, sondern die, mitunter impliziten, Vorstellungen eines bestimmten soziokulturellen Kontextes materialisieren (Verbeek 2005) und zugleich die Art und Weise verändern, wie Subjekte die Welt wahrnehmen und Einfluss auf sie nehmen. Daran wiederum schließt sich die ethische Frage an, wann und unter welchen Bedingungen eine solche Modifikation von Wahrnehmungs- und Handlungsmöglichkeiten ethisch angemessen und vertretbar erscheint.

Unsere bisherigen Ausführungen zeigen, dass mit Entwicklung, Einsatz und Bedeutung von Technologien sowohl deskriptive als auch normative Fragen verbunden sind und eine kritische Perspektive stets beide Seiten, die des Seins und des Sollens, betrachten muss.

Dieser Band strebt daher nicht danach, die Widersprüche und Reibungspunkte, die sich ergeben, konzeptuell aufzulösen. Wir sind überzeugt, dass die technologischen Entwicklungen der letzten zwei Jahre in vielerlei Hinsicht tiefgreifend waren und dass viele Technologien, die in der Pandemie zum ersten Mal breit eingesetzt wurden, auch nach einem (eventuellen) Ende der Krise weiter bestehen werden. Auch wenn wir daraus folgern, dass dies schwierige Fragen aufwirft, die sowohl empirisch als auch moralisch – deskriptiv wie normativ – reflektiert werden müssen, so sind wir überzeugt, dass wir mit dieser Aufgabe in Bezug auf die Technologien der Krise noch ganz am Anfang stehen.

Vor diesem Hintergrund ist es unser Anliegen einen ersten Impuls zu senden. Hierzu widmet sich der Band der Bedeutung von Technologien in der COVID-19-Pandemie und versammelt Beiträge von Forscher:innen aus ganz unterschiedlichen Disziplinen, darunter Soziologie, Medizin, Ethik, Computer Science, Gesundheitswissenschaften und Philosophie. Seine finale Materialität ist das Produkt einer spontanen Idee, die im Rahmen eines vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Workshops aufkam, an dem sich etwa 20 Forschende aus verschiedenen Disziplinen zur Bedeutung von Technologien in der COVID-19-Pandemie austauschten. Während des Workshops fiel vor allem das fachübergreifende Interesse an den in der Pandemie erstmals global eingeführten Contact-Tracing-Apps auf. Diskutiert wurde dabei sehr lebhaft, wie sich Subjekte im Rahmen der Selbstverdatung als Risiko skalieren, wie soziales Verhalten quantifiziert und als Risikoverhalten klassifiziert wird, wie die Apps in puncto Privatsphäre und Überwa-



chung im Kulturvergleich wahrgenommen werden und welche gesellschaftlichen und ethischen Herausforderungen mit der permanenten Überwachung von Begegnungen oder dem Teilen von Positivtests einhergehen.

Diese Heterogenität der Disziplinen geht nicht nur mit einer Vielfalt an unterschiedlichen Forschungs- und Denkweisen einher, sie schlägt sich in einem ebenso bunten Strauß an thematischen und empirischen Bezügen nieder.

So widmet sich Markus Bohlmann dem durch die Pandemie hervorgerufenen Distanzunterricht aus einer technikphilosophischen Perspektive und zeigt am Beispiel von Technologien des Distanzunterrichts, wie Critical Theory of Technology und Postphänomenologie dazu dienen können, öffentlich kursierende und oppositionelle Stellungen zum Distanzunterricht zu vereinen und zur Gestaltung digitaler Lehr-Lern-Formate beizutragen. Vor dem Hintergrund des Social Distancing nimmt Jonathan Harth die gesteigerte Nutzung von VR zum Anlass, potenzielle Einsatzgebiete und Risiken zu beleuchten und diese theoretisch zu beleuchten. Dennis Krämer beschreibt die digitale Kontaktverfolgung als pandemisches Ordnungsprinzip, das darauf beruht, über eine algorithmische Mustererkennung Subjekte und ihre Körper als Risiko zu klassifizieren. Rainer Rehak geht unter Rekurs auf die Data Protection Theory der Frage nach, wie die Beziehung zwischen empirischer und normativer Analyse einerseits und Datenschutzanalyse andererseits produktiv gemacht werden kann. Isabella D'Angelo et al. unternehmen eine ethische Annäherung an das Contact-Tracing und greifen hierzu das in der Ethik bekannte MEESTAR-Modell auf. Mit diesem reflektieren sie verschiedene ethische Problemdimensionen wie Teilhabe, Gerechtigkeit, Sicherheit und Gesundheit. Unter der Fragestellung, welche sozio-technischen Faktoren die Nutzungsbereitschaft von Contact-Tracing-Apps beeinflussen, präsentieren Martin Degeling et al. die Ergebnisse ihrer jüngsten Studie. Dabei gehen sie auf die deutsche Corona-Warn-App, die Luca-App sowie die Corona-Datenspende-App ein und zeigen an ihrem Einsatz kollektive Wahrnehmungsschemata und Einstellungen auf. Sebastian Merkel und Alexander Bajwa Kucharski konzentrieren sich auf die Bedeutung von Smart Speakern in der COVID-19-Pandemie und diskutieren ihren Stellenwert in der Situation der sozialen Isolation. Elisabeth Brachem et al. schauen sich die Rolle von Apple und Google bei der deutschen Corona-Warn-App an und diskutieren unter Rekurs auf Daten einer qualitativen Expert:innen-Befragung die Dimensionen Transparenz und Macht unter Hinzuziehung des Ansatzes des digitalen Kapitalismus.

Die Herausgeber bedanken sich bei allen Autor:innen für ihre eingereichten Beiträge, für den konstruktiven Austausch und für ihre Bereitschaft, an einer fachübergreifenden, über die gewohnten Grenzen des Forschens hinausgehenden Publikation mitzuwirken. Wir danken ebenso dem Bundesministerium für Bildung und Forschung, das die Publikation dieses Bandes großzügig unterstützt hat. Auch möchten wir uns ganz herzlich bei dem Designer Julian Groll bedanken, der die Erstellung des Buchcovers übernommen hat.

## Literatur

- Almagor J, Picascia S (2020) Exploring the effectiveness of a COVID-19 contact tracing app using an agent-based model. *Scientific reports* 10, 22235
- Anglemyer A, Moore T H, Parker L et al. (2020) Digital contact tracing technologies in epidemics: a rapid review. *The Cochrane database of systematic reviews* 8, CDo13699
- Boldt J (2019) The concept of vulnerability in medical ethics and philosophy. *Philosophy, ethics, and humanities in medicine PEHM* 14 (2019)
- Düwell M (2008) *Bioethik. Methoden, Theorien und Bereiche*, Stuttgart, Weimar: Metzler
- Düwell M, Steigleder K (2016) *Bioethik – Zu Geschichte, Bedeutung und Aufgaben*. In: Düwell M, Steigleder K (Hrsg) *Bioethik. Eine Einführung*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp, 12-40
- Gehlen A (1953) Die Technik in der Sichtweise der philosophischen Anthropologie. *Merkur* 7, 65, 626-636
- Grunwald A (2013) Einleitung und Überblick. In: Grunwald A (Hrsg) *Handbuch Technikethik*. Stuttgart, Weimar: Metzler, 1-12
- Haraway D (1985) A manifesto for cyborgs. *Science, technology, and socialist feminism in the 1980's. Socialist Review* 80, 65-107
- Law J, Mol A (2001) Situating Technoscience: An Inquiry into Spatialities. *Society and Space* 19, 5, 609-621
- Mackenzie C, Rogers W, Dodds S (2013) Introduction. In: Mackenzie C, Rogers W, Dodds S (Hrsg) *Vulnerability*. New York: Oxford University Press, 1-31
- Maackelberghe E (2021) Ethical implications of COVID-19: vulnerabilities in a global perspective. *European journal of public health* 31, iv50-iv53
- Popitz H (1995) *Der Aufbruch zur artifiziellen Gesellschaft. Zur Anthropologie der Technik*. Tübingen: Mohr Siebeck

- Rammert W (2000) Was heißt Technik heute? In: Rammert W (Hrsg) Technik aus soziologischer Perspektive 2, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 41-58
- Rammert W, Schubert C (2017) Technik. In: Gugutzer R, Klein G, Meuser M (Hrsg) Handbuch Körpersoziologie. Band 2: Forschungsfelder und Methodische Zugänge. Wiesbaden: Springer VS, 349-363
- Reckwitz A (2020) Risikopolitik. In: Volkmer M, Werner K (Hrsg) Die Corona-Gesellschaft. Bielefeld: transcript, 241-252
- Ropohl G (2009) Allgemeine Technologie eine Systemtheorie der Technik. KIT Scientific Publishing, 1
- Rosa H (2020) Pfadabhängigkeit, Bifurkationspunkte und die Rolle der Soziologie. Ein soziologischer Deutungsversuch der Corona-Krise. Berliner Journal für Soziologie 30, 191-213
- Verbeek P-P (2006) Materializing Morality. Science, Technology, & Human Values 31, 361-380
- Verbeek P-P (2015) Toward a Theory of Technological Mediation: A Program for Postphenomenological Research. In: Olsen J-K B, Crease R P (Hrsg) Technoscience and postphenomenology. The Manhattan papers, Lanham, Boulder, New York, London: Lexington Books, 189-204

