

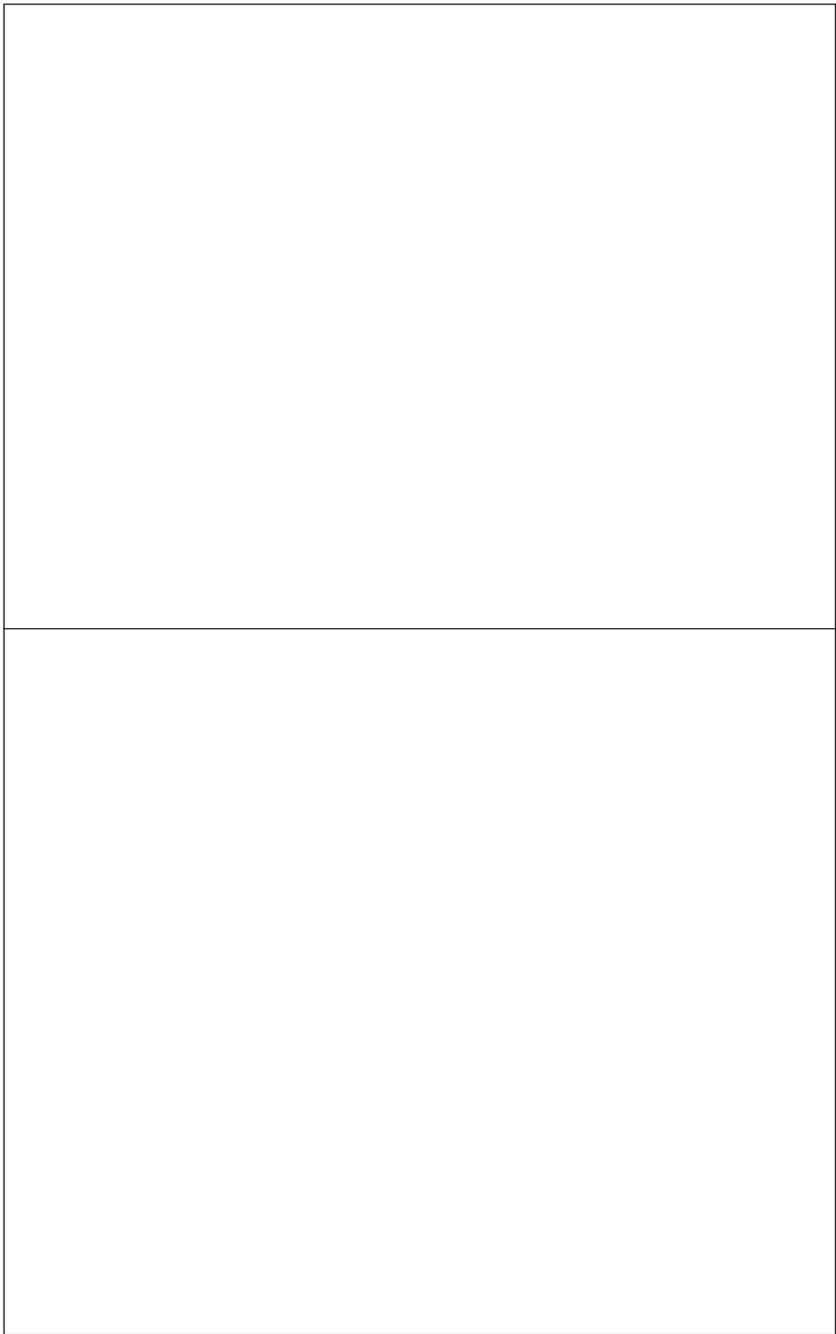
Anja Hentschel | Gerrit Hornung
Silke Jandt (Hrsg.)

**Mensch – Technik – Umwelt:
Verantwortung für eine
sozialverträgliche Zukunft**

Festschrift
für Alexander Roßnagel
zum 70. Geburtstag



Nomos



Anja Hentschel | Gerrit Hornung
Silke Jandt (Hrsg.)

**Mensch – Technik – Umwelt:
Verantwortung für eine
sozialverträgliche Zukunft**

Festschrift
für Alexander Roßnagel
zum 70. Geburtstag



Nomos

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

The Deutsche Nationalbibliothek lists this publication in the Deutsche Nationalbibliografie; detailed bibliographic data are available on the Internet at <http://dnb.d-nb.de>

ISBN 978-3-8487-7014-4 (Print)
978-3-7489-1077-0 (ePDF)

British Library Cataloguing-in-Publication Data

A catalogue record for this book is available from the British Library.

ISBN 978-3-8487-7014-4 (Print)
978-3-7489-1077-0 (ePDF)

Library of Congress Cataloging-in-Publication Data

Hentschel, Anja / Hornung, Gerrit / Jandt, Silke
Mensch – Technik – Umwelt: Verantwortung für eine sozialverträgliche Zukunft
Festschrift für Alexander Roßnagel zum 70. Geburtstag
Anja Hentschel / Gerrit Hornung / Silke Jandt (eds.)
934 pp.

Includes bibliographic references.

ISBN 978-3-8487-7014-4 (Print)
978-3-7489-1077-0 (ePDF)



Onlineversion
Nomos eLibrary

1. Auflage 2020

© Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden 2020. Gesamtverantwortung für Druck und Herstellung bei der Nomos Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG. Alle Rechte, auch die des Nachdrucks von Auszügen, der fotomechanischen Wiedergabe und der Übersetzung, vorbehalten. Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier.

This work is subject to copyright. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording, or any information storage or retrieval system, without prior permission in writing from the publishers. Under § 54 of the German Copyright Law where copies are made for other than private use a fee is payable to "Verwertungsgesellschaft Wort", Munich.

No responsibility for loss caused to any individual or organization acting on or refraining from action as a result of the material in this publication can be accepted by Nomos or the editors.



Vorwort

Am 13. September 2020 vollendete Alexander Roßnagel sein 70. Lebensjahr. Aus diesem Anlass gratulieren ihm mit dieser Festschrift die Herausgeberinnen und der Herausgeber sowie Freundinnen und Freunde, Schülerinnen und Schüler, Kolleginnen und Kollegen aus Wissenschaft und Praxis ganz herzlich. Sie ehren ihn für seine herausragende akademische Laufbahn, in der er sich maßgeblich an der Universität Kassel entfaltet und diese in vielen Strukturen geprägt hat. Auch jetzt wirkt er nach seinem Abschied aus dem Lehrbetrieb im Jahr 2019 als Seniorprofessor an der Universität Kassel weiter. Nach eigenem Bekunden genoss er hier die Freiheiten, die ihm sowohl seine umfangreiche Forschung als auch die Umsetzung seiner konzeptionellen Vorstellungen für eine qualitativ hochwertige Lehre ermöglichten.

Alexander Roßnagel wurde 1950 geboren und legte 1969 in Mannheim das Abitur ab. Er studierte Rechtswissenschaften ab dem Sommer 1969 ebenfalls zunächst in Mannheim. Die Entscheidung für die Rechtswissenschaften war nach seinen eigenen Erzählungen die Folge einer Negativauswahl – insbesondere wollte er weder Lehrer noch Techniker werden. Nachdem er sehr bald herausfand, dass das gewählte Studium der Rechtswissenschaften das war, was ihm lag und Spaß machte, ist er dann letztlich, wie er bei seiner Abschiedsvorlesung im Mai 2019 treffend feststellte, ein „Hochschullehrer geworden, der über Technik lehrt“.

Nach zwei Jahren Studium in Mannheim wechselte Alexander Roßnagel 1971 nach Heidelberg, wo er bis heute wohnt. Prägend für seine akademische Laufbahn war es, bereits im Studium über Recht und Staat nachzudenken. Die Gelegenheit hierfür bot sich insbesondere in einem Seminar zur „Theorie der verfassungsgebenden Gewalt“ von Friedrich Müller. Nach erstem Staatsexamen 1974 und zweitem Staatsexamen 1976 folgte 1981 die Promotion an der Justus-Liebig-Universität Gießen bei Helmut Ridder über „Die Änderungen des Grundgesetzes – Eine Untersuchung der politischen Funktion von Verfassungsänderungen“.

Von 1984 bis 1992 war Alexander Roßnagel Professor an der Fachhochschule Darmstadt (heute Hochschule Darmstadt). Dort gründete er 1988 mit anderen Wissenschaftlern den Verein Projektgruppe verfassungsverträgliche Technikgestaltung (provet) e.V. Vorausgegangen war von Mitte 1986 bis Mitte 1988 ein großes Forschungsprojekt zur „Informatisierung der Gesellschaft: Verfassungsverträglichkeit und Verletzlichkeit des sozia-

len und politischen Systems“. Dieses Projekt wurde im Programm „Mensch und Technik – Sozialverträgliche Technikgestaltung“ des Landes Nordrhein-Westfalen gefördert. Generelles Ziel des Programms war es insbesondere, die neuen Informations- und Kommunikationstechnologien „an den Bedürfnissen des Menschen nach humaner, sozial- und naturverträglicher Technikgestaltung“ zu orientieren. Im Rückblick drängt sich der Gedanke auf, dass Titel und Ausrichtung dieses Programms die technikbezogene rechtswissenschaftliche Forschung von Alexander Roßnagel nahezu optimal beschreiben. Ähnliche auf den Menschen und die Gesellschaft bezogene grundrechtsfreundliche Gestaltungsansätze verfolgt er auch in der umweltrechtlichen Forschung, deren Grundstein ein Projekt zur Sozialverträglichkeit von Energiesystemen legte.

1991 folgte die Habilitation am Fachbereich Rechts- und Wirtschaftswissenschaften der Technischen Hochschule Darmstadt (heute Technische Universität Darmstadt). Die Arbeit trägt den Titel „Rechtswissenschaftliche Technikfolgenforschung – Umriss einer Forschungsdisziplin“, und die Venia lautet entsprechend – und erstmals in Deutschland – auf „Öffentliches Recht und rechtswissenschaftliche Technikfolgenforschung“. Der Habilitationsvortrag nimmt einen verwandten Aspekt auf und behandelt „Die parlamentarische Verantwortung für den technischen Fortschritt“. Betreuer war der 2017 verstorbene Adalbert Podlech. Er ist den Datenschutzrechtlern heute noch bekannt, weil er Verfahrensbevollmächtigter der Verfassungsbeschwerde gegen das Volkszählungsgesetz war und das Gericht Teile der Urteilsbegründung weitgehend aus einem seiner Schriftsätze übernommen hatte. Alexander Roßnagel schreibt selbst im Vorwort zu seiner Habilitationsschrift: „Podlechs wissenschaftliche Analyse der Gefährdungen von Rechtszielen durch technische Entwicklungen und seine theoretischen und dogmatischen Aufgabenbestimmungen des Rechts gegenüber der Technik haben mich beeindruckt und geprägt“.

Die Habilitationsschrift von Alexander Roßnagel wurde 1995 als eines der lesenswertesten juristischen Bücher des Jahres ausgezeichnet. Sie entwirft im ersten Teil die Idee und vor allem die Aufgaben einer Technikfolgenforschung der Rechtswissenschaft, die Gefährdungen und Chancen für rechtliche Ziele untersucht, rechtliche Bewertungskriterien ableitet und mit rechtlichen Mitteln auf die Steuerung der Technik Einfluss nimmt. Im zweiten Teil werden dann Aufgaben für künftige Forschung entfaltet und damit die theoretischen und methodischen Grundlagen für viele seiner Forschungsaktivitäten der folgenden Jahre und Jahrzehnte gelegt.

1993 wurde Alexander Roßnagel an die Universität Kassel auf die Professur für Öffentliches Recht mit dem Schwerpunkt Recht der Technik und des Umweltschutzes berufen.

Die Anzahl der Funktionen, Ämter und Ehrungen von Alexander Roßnagel ist eindrucksvoll. Zu den wichtigsten zählen das Amt des stellvertretenden Mitglieds des Staatsgerichtshofs für das Land Baden-Württemberg von 1988 bis 2011, die Auszeichnung mit dem Alcatel SEL-Forschungspreis Technische Kommunikation 1993, die SEL-Stiftungsprofessur für Interdisziplinäre Studien am Zentrum für interdisziplinäre Technikforschung der Technischen Hochschule Darmstadt von 1995 bis 1996, die Ernennung als erster Jurist – dies war ihm eine besondere Ehre – zum Fellow der Gesellschaft für Informatik 2007 sowie das Amt des wissenschaftlichen Direktors des Instituts für europäisches Medienrecht in Saarbrücken von 2000 bis 2011.

Innerhalb der Universität Kassel hatte und hat Alexander Roßnagel verschiedene Ämter inne – selbst als Seniorprofessor ist er gleichzeitig noch Chef Information Officer (CIO) der Universität. Von 2003 bis 2011 war er Vizepräsident. In dieser Funktion hat er insbesondere das Service Center Lehre an der Universität Kassel begründet und damit einen wesentlichen und nachhaltigen Beitrag zur Qualitätssteigerung der akademischen Lehre geleistet. Zudem war er maßgeblich an der Gründung von gleich zwei strukturbildenden Elementen der Universität beteiligt, nämlich des Kompetenzzentrums für Klimaschutz und Klimaanpassung (CliMA) und des Wissenschaftlichen Zentrums für Informationstechnik-Gestaltung (ITeG).

Die Leitthemen des wissenschaftlichen Strebens von Alexander Roßnagel werden durch den Titel der Festschrift repräsentiert. Die rechtswissenschaftlichen Fragen technischer Innovationen sowie der Einwirkungen von Anlagen und Handlungen auf die Umwelt bilden nicht nur den Anlass für vertiefte, praktisch immer interdisziplinär angelegte Untersuchungen; ihre Beantwortung erfordert auch methodische Fortentwicklungen. Beide Forschungsstränge sind – oftmals über den „Umweg“ der grundrechtlichen Fundierung – auf den Menschen, seine Bedürfnisse und Entfaltungschancen, seine Autonomie und gesellschaftliche Einbindung bezogen. In bemerkenswerten, oft visionären Ausblicken in die Zukunft geht es Alexander Roßnagel letztlich darum, dass zur Sicherung einer sozialverträglichen Zukunft der Menschen und der natürlichen Lebensgrundlagen im Hier und Jetzt Entscheidungen getroffen werden müssen. Hierfür bedarf es Kriterien für diejenigen, die verantwortliche Gestaltungsentscheidungen fällen sollen – sei es durch die verantwortliche Gestaltung des Rechts, die verantwortliche und verfassungsverträgliche Gestaltung der Technik oder die verantwortliche Gestaltung der Rahmenbedingungen, unter denen Menschen Umweltressourcen in Anspruch nehmen.

Bereits die zweite Veröffentlichung von Alexander Roßnagel 1979 betrifft „Grundrechte und Kernkraftwerke“ und öffnete die Tür zu einem ers-

ten kleinen Forschungsprojekt an der Universität Essen. Dieses stark interdisziplinär geprägte Projekt untersuchte in den Jahren 1980 bis 1983 die Frage der Sozialverträglichkeit von Energiesystemen: Wie wird die Gesellschaft aussehen, wenn sich entweder die Solar- oder die Atomenergie durchsetzt? Wie ändern sich durch das gewählte Energiesystem die „Verwirklichungsbedingungen von Grundrechten“?

Schon diese Studien zu Grundrechten und Kernkraftwerken waren eine erste wissenschaftliche Berührung mit der Technik. Daraus entwickelte sich dann ein separater Forschungsstrang. Auch hier bildete ein Forschungsprojekt den Nukleus, nämlich das zur Verfassungsverträglichkeit und Verletzlichkeit des sozialen und politischen Systems. Dieses mündete in die wichtige Studie zur Verletzlichkeit der Informationsgesellschaft.

Die grundsätzlichen Probleme des Verhältnisses von Recht und Technik durchziehen dann das gesamte wissenschaftliche Wirken Alexander Roßnagels. Menschliches Verhalten kann – im Großen und im Kleinen – durch Recht bestimmt und gesteuert werden; dieses erweitert und beschränkt Verhaltensräume. Für Technik gilt dasselbe: Auch sie erweitert Handlungsoptionen um neue, ungeahnte Bereiche – oder sie beschränkt menschliches Handeln. Recht und Technik werden also als miteinander konkurrierende Systeme verstanden, die in komplexen Wechselwirkungen zueinander stehen und in ihren Funktionsbedingungen jeweils adäquat begriffen werden müssen. Technik kann dabei die Bedeutung von Recht verändern – weil sie in Begriffe „hineinwächst“, vor allem aber, weil Abwägungsentscheidungen wie die nach dem Verhältnismäßigkeitsprinzip unter anderen Verwirklichungsbedingungen andere Ergebnisse mit sich bringen.

Die entscheidende Stufe im wissenschaftlichen Denken ist dann die aus dieser Wechselwirkung gezogene Schlussfolgerung, nämlich der Fokus auf die Fragen der Gestaltung der Technik, für die Alexander Roßnagel sowohl in der rechtswissenschaftlichen Forschung als auch in interdisziplinär interessierten Wissenschaftskreisen anderer Disziplinen bekannt geworden ist. Aus der Überlegung, dass Fragen der Technikgestaltung zugleich Fragen menschlicher Freiheit oder menschlicher Unfreiheit sind, werden zwei Konsequenzen abgeleitet: Erstens besteht ein Bedarf nach Kriterien für die Gestaltung (rechtlich z.B. abgeleitet aus den Grundrechten) sowie zweitens ein Bedarf nach Methoden, mit denen Juristen und Techniker diese Kriterien auch wirklich in technische Gestaltungsvorschläge überführen können – wie dies etwa die von ihm entwickelte Methode zur Konkretisierung rechtlicher Anforderungen (KORA) ermöglicht. Erst in dieser methodisch reflektierten Form können Recht und Technik dem Ideal nahekommen, gemeinsam dem Menschen als Individuum und auch soziales Wesen zu dienen.

Diese Erkenntnis der Notwendigkeit, aber auch der Machbarkeit einer rechtlich gestützten Technikgestaltung hat Alexander Roßnagel im Anschluss in so vielen verschiedenen rechtlichen und technischen Bereichen ausbuchstabiert, dass sie nicht alle aufgeführt werden können. Immer aber geht es um konkrete Technologien, die durch methodisch anspruchsvolles Vorgehen mit Grundfragen der Grundrechte und des gesellschaftlichen Lebens verbunden und an diese rückgekoppelt werden.

Dass für Alexander Roßnagel die akademische Forschung und Lehre nicht nur ein Beruf, sondern eine wahre Berufung ist, lässt sich aus einigen Zahlen ablesen. Sein Arbeitspensum kann nur jemand leisten, der erstens wenig Schlaf benötigt und zweitens Forschung und Lehre als Lebensinhalt – wenn auch nicht zwingend als Lebensmittelpunkt – betrachtet. Der mehr als beeindruckende Umfang des wissenschaftlichen Outputs seiner 44-jährigen Publikationstätigkeit lässt sich dem in dieser Festschrift abgedruckten Publikationsverzeichnis entnehmen. Thematisch decken diese Werke eine große Bandbreite von Themen ab: Rechtstheoretische Fragen, Atomrecht, Immissionsschutzrecht (vor allem Anlagenzulassungsrecht, Genehmigungsverfahren und Bürgerbeteiligung), Emissionszertifikatehandel, Internetwahlen, Signaturrecht, Datenschutzrecht, staatliche Überwachungsmaßnahmen, Medien- und Rundfunkrecht und viele weitere Themen. Zu den zentralen Werken sind umfangreiche Texte im Gemeinschaftskommentar zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, der Kommentar zum Recht der Multimediadienste (jetzt Recht der Telemediendienste) ab 1998, das Modernisierungsgutachten zum Datenschutzrecht von 2001, das 2003 herausgegebene Handbuch für Datenschutz und umfangreiche Gutachten zum Ubiquitous Computing zu zählen.

Alexander Roßnagel hat es außerdem geschafft, als einer der allerersten Rechtswissenschaftler in großem Umfang Drittmittel zu akquirieren. Diese waren für ihn nie Selbstzweck, sondern ein Hebel, mit dem er in sehr vielen Bereichen die Wirkung der vielen wissenschaftlichen Ideen, Ansätze und Methoden multiplizieren und diese in interdisziplinären Verbänden zum einen erproben, zum anderen aber auch in die Wirklichkeit überführen konnte. In der Chronik zum 30-jährigen Bestehen der Projektgruppe verfassungsverträgliche Technikgestaltung im Herbst 2018 sind nicht weniger als 103 drittmittelgeförderte Projekte aufgeführt. Aus dem Umweltbereich kommen noch einmal 25 Drittmittelprojekte hinzu. Selbst als Seniorprofessor hat Alexander Roßnagel noch neue mehrjährige Forschungsprojekte eingeworben.

Die erhebliche Zahl der Drittmittelprojekte führte zu einer ebenfalls erheblichen Zahl von Doktorandinnen und Doktoranden, von denen einige als Autorinnen und Autoren zu dieser Festschrift beigetragen haben. In

der Blütezeit hatte der Lehrstuhl ca. 30 ganz überwiegend auf vollen Stellen beschäftigte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Bis zu seinem 70. Geburtstag hat Alexander Roßnagel 88 abgeschlossene Dissertationen und vier erfolgreiche Habilitationen betreut. Aus der Sicht der Herausgeber ist neben den regelmäßigen Textkolloquien und den jährlichen Fahrten in sein Ferienhaus in Le Tholy die besondere Förderung frühzeitiger eigener Publikationen besonders erwähnenswert, die zumindest früher in der Rechtswissenschaft keineswegs üblich war. Jedenfalls ist das Alumni-Netzwerk beeindruckend und umfasst viele Vertreter in Wissenschaft, Verwaltung, Wirtschaft und Anwaltschaft.

Alexander Roßnagel hat auch außerhalb der Universität gewirkt. Er hat nicht nur in unzähligen parlamentarischen Anhörungen in Bund und Ländern als Sachverständiger fungiert, sondern auch selbst insgesamt elf Gesetzesentwürfe ausgearbeitet, die teilweise die Basis für spätere Gesetze wurden. Thematisch betraf das u.a. die Entwürfe für ein Informations- und Kommunikationsdienste-Gesetz 1996, ein modernisiertes Bundesdatenschutzgesetz 2001, ein Gesetz zum Atomausstieg 1999 und das spätere De-Mail-Gesetz 2008.

Abschließend ist zu betonen, dass alle diese Aktivitäten von einem Menschen geleistet wurden und nicht etwa das Werk mehrerer Personen oder gar eines „Forschungsroboters“ sind. Alexander Roßnagel ist trotz seines enormen Arbeitspensums ein überaus menschlicher Professor, Doktor- und Habilitationsvater, Kollege und Forschungspartner geblieben. Er ist nie müde geworden, zu erklären, statt Wissen zu präsentieren, zu überzeugen, statt zu überreden, Konsens anzustreben, statt Dissonanzen zu provozieren. Obwohl er selbst seine wissenschaftliche Arbeit als eine Freizeitbeschäftigung anzusehen scheint, findet er immer noch Zeit für die Familie, Freunde und Hobbies wie das Tanzen. Wir möchten Alexander Roßnagel mit dieser Festschrift ein wenig dafür zurückgeben, was er uns an Wissen, Kompetenz und letztlich auch Lebenserfahrung gelehrt hat und wünschen ihm noch viele aktive Jahre in Gesundheit innerhalb und außerhalb der Rechtswissenschaften, vor allem aber im Kreise seiner Familie.

Die Herausgabe der Festschrift wäre ohne die Beiträge der Autorinnen und Autoren und die Unterstützung weiterer Helferinnen und Helfer nicht möglich gewesen. Wir möchten daher einen ganz herzlichen Dank an alle Beteiligten aussprechen und insbesondere Mariya Racheva und Maurice Ruhmann für die akribische redaktionelle Durchsicht und Überarbeitung des Manuskripts danken.

Anja Hentschel, Gerrit Hornung, Silke Jandt

Inhalt

1. Verantwortung durch interdisziplinäre Zukunftsgestaltung 19

Macht, Technik und innovationsorientiertes Recht 21

Martin Führt

Verletzlichkeit der Informationsgesellschaft – ein Ausgangspunkt
verfassungsverträglicher Technikgestaltung 41

Volker Hammer und Ulrich Pordesch

Der Mensch in Recht und Technik – eine Bestandsaufnahme 63

Christian Geminn

Technikadäquate Grundrechtsentwicklung 81

Silke Jandt

Recht und Informatik – Voneinander lernen und gemeinsam
handeln – 103

Rüdiger Grimm

Zur Zusammenarbeit von Rechtswissenschaften und Psychologie im
Rahmen der Forschung zur digitalen Transformation 119

Nicole C. Krämer

2. Verantwortungsvolle Technikentwicklung 129

Der Ansatz von Mustern zur systematischen Steigerung der
Rechtsverträglichkeit und Dienstleistungsqualität bei der
Entwicklung soziotechnischer Systeme 131

Jan Marco Leimeister, Ernestine Dickhaut und Andreas Janson

Inhalt

Cloud-Dienst-Zertifizierungen zur Schaffung von Vertrauen in und Transparenz von digitalen Diensten <i>Ali Sunyaev</i>	149
Teamarbeit für autonome Akteure in dynamischen Umgebungen <i>Kurt Geihs</i>	167
On Ordinal Data Science and its role in Socially Acceptable ICT Design <i>Gerd Stumme</i>	181
Technische Erkennung von Desinformation – Von Kopien über Montagen bis zu Deep-Fake-Videos <i>Michael Waidner, Martin Steinebach und Michael Kreuzer</i>	199
Digitale Teilhabe älterer Menschen durch responsive Digitalassistentz <i>Herbert Kubicek</i>	209
Arbeitskultureller Wandel in der Pflege durch Digitalisierung? <i>Christel Kumbruck</i>	227
3. Verantwortung durch Persönlichkeits- und Datenschutz	243
Gerät die Datenverarbeitung außer Kontrolle? <i>Alexander Dix</i>	245
Digitalisierung und Personenbezug – Thesen zur Weiterentwicklung des Datenschutzrechts in einer digitalen Welt <i>Roland Steidle</i>	267
Mensch versus Maschine: Wer entscheidet was und wie? <i>Benedikt Buchner</i>	289
Datenschutz und Demokratie – Microtargeting im Wahlkampf <i>Philipp Richter</i>	303

Leider müssen wir Ihnen mitteilen... Datenschutzgemäße Gestaltung von algorithmischen Systemen im Bewerbungsverfahren <i>Philip Laue</i>	323
Datenschutzrechtliche Verantwortlichkeit in Zeiten von Social Networks. Abgrenzung zwischen gemeinsamer und kollektiver Verantwortlichkeit von Anbietern und Nutzern <i>Maxi Nebel</i>	341
Eine kritische Würdigung der Rechtsprechung des EuGH zum Datenschutzrecht <i>Christoph Schnabel</i>	361
Das Recht auf Vergessenwerden als Strukturelement körperloser Sozialräume <i>Gerrit Hornung</i>	379
Die Zertifizierung von Verarbeitungsvorgängen nach der DSGVO – Anforderungen an Zertifizierungsprogramme <i>Natalie Maier</i>	401
Die Forschungsprivilegierung nach der DSGVO <i>Thilo Weichert</i>	419
Eine kurze Geschichte der Gesetzgebung zum Schutz personenbezogener Daten in Japan <i>Shizuo Fujiwara</i>	437
Überblick über das brasilianische Datenschutzrecht und das neue Datenschutzgesetz <i>Fabiano Menke</i>	465

4. Verantwortungsvolle Konzeption und Regulierung der Digitalisierung	475
Gesellschaft als digitale Sozialmaschine? Infrastrukturentwicklung von der Plattformökonomie zur kybernetischen Kontrollgesellschaft <i>Jörn Lamla</i>	477
10 Thesen und Betrachtungen zur digitalisierten Gesellschaft <i>Alfred Büllsbach</i>	497
Digitalordnung: Privacy by Design, by Default oder per Digitalsouveränität? <i>Dieter Klumpp</i>	509
Verhindert das Privatheitsparadox modernen Datenschutz? <i>Günter Müller</i>	525
Robotik, Künstliche Intelligenz, Ethik und Recht. Neue Grundlagenfragen des Technikrechts <i>Eric Hilgendorf</i>	545
Utilization of AI and Law – Possible Legal Framework on AI Research and Technology Development – <i>Mayu Terada</i>	565
Vertrauensdienste oder Bären Dienste? Rechtsicherheit von Kundenportalen, Blockchain & Co durch und neben der eIDAS-VO <i>Paul C. Johannes</i>	587
Das japanische Gesetz zur Digitalisierung der öffentlichen Verwaltung – Hintergrund und Stand der Digitalisierung – <i>Tsuneharu Yonemaru</i>	603
Umsatzbesteuerung „kostenloser“ Internet-Dienstleistungen? <i>Robert Kubn</i>	623

Produkthaftung im Zeitalter der Digitalisierung <i>Peter Rott</i>	639
Kommunalzeitung, Bundeswehr-TV, Merkel-Video – zulässige Öffentlichkeitsarbeit oder unzulässige Staatsmedien? <i>Wolfgang Thaenert</i>	659
5. Verantwortung durch Umweltregulierung	673
Umweltverträglichkeitsprüfung bei gesetzlich angeordneter Laufzeitverlängerung von Kernkraftwerken – europarechtliche und völkerrechtliche Aspekte <i>Gerhard Roller</i>	675
Chancen und Grenzen von informeller Bürgerbeteiligung <i>Michel-A. Horelt und Christoph Ewen</i>	697
Erweiterte Herstellerverantwortung als Beitrag zur Stärkung der Kreislaufwirtschaft <i>Anja Hentschel</i>	717
Bauordnungsrecht trifft Unionsrecht – Die Umsetzung der Seveso- III-Richtlinie in der Hessischen Bauordnung <i>Lothar Fischer</i>	739
Das Klimaschutzgesetz – mehr Recht für den Klimaschutz <i>Uwe Neuser</i>	759
Climate Litigation in Japanese law: The Possibility to file Suits in Japan <i>Tadashi Otsuka</i>	779
Anspruch auf siedlungsverträgliche Grundwasserverhältnisse? <i>Hans-Jürgen Müggenborg</i>	799

Inhalt

5. Verantwortung in Organisationen	823
Brexit und Institutionen der EU <i>Bernhard Nagel</i>	825
Braucht eine Universität einen CIO? <i>Peter Dräxler</i>	835
Die Lehrperson im Zentrum konzeptioneller Grundgedanken – Das Kasseler hochschuldidaktische Weiterbildungsprogramm LLukas im digitalen Wandel <i>Christiane Borchard und Niklas Radenbach</i>	843
Liste der Veröffentlichungen von Alexander Roßnagel	857
Autoren	929

1.
**Verantwortung durch interdisziplinäre
Zukunftsgestaltung**

Macht, Technik und innovationsorientiertes Recht

Martin Führt

„Habe Ehrfurcht vor dem Alten
und Mut, das Neue frisch zu wagen“
Großherzog Ernst Ludwig von Hessen und bei Rhein, 1908

I. Einleitung

In Zeiten des Anthropozäns führen technische Entwicklungen und Anwendungen nicht nur zu vielfältigen Abhängigkeiten und unerwünschten Wirkungen – als Kehrseite des technischen Fortschritts nicht selten wahrgenommen als „Risiko“¹ –; sie evozieren zugleich den Ruf nach regulatorischer Einhegung,² Angesichts der Komplexität sowohl der technischen Zusammenhänge als auch der für die Entwicklung, Anwendung und Nutzung der Technik notwendigen Kooperation unterschiedlicher Akteure, etwa in den diversen „Wertschöpfungsketten“, stößt das Recht³ dabei relativ rasch an seine Grenzen; zumindest, wenn man darunter die klassische hoheitlich-imperative Steuerung versteht. Dieses Spannungsfeld zwischen gestiegenen (Sicherheits-, Vorsorge- und Nachhaltigkeits-) Erwartungen auf der einen und zunehmender Komplexität der technischen, wirtschaftlichen und informationellen Kooperation der Akteure auf der anderen Seite lässt sich umschreiben als „Wachsende Staatsaufgaben – sinkende Steue-

1 Eine stark rezipierte Phänomenologie findet sich bei *Beck*, Risikogesellschaft, Frankfurt a.M. 1986. Für Nachweise zu stärker begrifflich und systematisch strukturierterer Literatur s. *Nida-Rümelin/Schulenburg*, Risiko, in: Grunwald (Hrsg.), Handbuch Technikethik, Stuttgart 2013, 18 ff.

2 Dieser Beitrag entwickelt Überlegungen fort, die zu finden sind in *Führt*, Technikrecht und Standardisierung, in: Wegener (Hrsg.), Enzyklopädie Europarecht [EnzEuR], Band 8, Baden-Baden 2014, 207 ff. (2. Auflage 2020 i.V.).

3 Siehe dazu, bezogen auf Infrastrukturanlagen (etwa Brückenbauwerke), *Eckardt/Manger/Neuser/Pottschmidt/Roßnagel/Rust*, Rechtliche Risikosteuerung, Baden-Baden 2000.

rungsfähigkeit des Rechts“.⁴ Angesprochen ist damit zugleich eine Verschiebung der – traditionellerweise bei staatlichen Organen verorteten – Macht, Gestaltungsfragen an sich zu ziehen und verbindlich zu entscheiden. Diese *Machtverlagerung* zeigt sich vor allem, wenn es darum geht, für gesellschaftliche Problemlagen neue Lösungen zu entwickeln und in die Praxis zu überführen; also Innovationsprozesse zu beeinflussen.

Technikregulierung ist dabei nur noch bedingt durch nationale Vorgaben zu leisten. Vielmehr verlagert sie sich zunehmend auf „zwischenstaatliche Einrichtungen“ (Art. 24 Abs. 1 GG), etwa die Europäische Union. Aber auch der dort gebündelte Sachverstand sieht sich einer überbordenden Komplexität sowohl der technischen Details als auch der heterogenen Belange und Interessen gegenüber. Die Gemeinschaftsorgane beschränken die Vorgaben auf „grundlegende Anforderungen“ (meist in Gestalt von ausfüllungsbedürftigen Prinzipienormen). Diese sind dann von den problemnäheren Akteuren aus Zivilgesellschaft und Verwaltung zu erbringen. Dabei kommt (privaten) Normungsorganisationen in vielen Handlungsfeldern eine besondere Rolle zu, der sie dann „im Schatten der Hierarchie“ nachgehen.⁵ Damit einher geht eine Verlagerung von Definitionsmacht, was nicht nur demokratietheoretisch, sondern auch in juristischer Hinsicht problematisch sein kann. Denn vermeintliche „technische Details“ können ein Handelshemmnis ebenso darstellen wie ein wettbewerbsrechtliches Problem; sie können aber auch Festlegungen enthalten, aus denen sich weitreichende Auswirkungen im Hinblick auf (informationelle) Arbeitsschutz-, Verbraucher- und Umweltbelange ergeben. Die Parlamente auf nationaler als auch auf europäischer Ebene blicken daher nicht selten sorgenvoll auf eine Verlagerung von faktischer Entscheidungsmacht hin zu den Standardisierungsorganisationen.⁶

4 So der Titel eines programmatischen Bandes, herausgegeben von *Dieter Grimm* aus dem Jahr 1990 (Baden-Baden); s. dazu auch das Folgewerk: *Grimm* (Hrsg.), *Staatsaufgaben*, Baden-Baden 1994, hervorgegangen aus einer interdisziplinär zusammengesetzten Forschungsgruppe am Zentrum für interdisziplinäre Forschung der Universität Bielefeld.

5 *Voelzkow*, Die Stärkung von Umweltinteressen in der europäischen Produktnormung, in: Führ (Hrsg.), *Stoffstromsteuerung durch Produktregulierung*, Baden-Baden 2000, 129 ff. m.w.N. Zur „innovationsinduzierten Normungstätigkeit“ siehe *Eckardt/Manger/Neuser/Pottschmidt/Roßnagel/Rust* (Fn. 3), 213 ff.

6 Siehe dazu *Führ*, *Wie souverän ist der Souverän? – Technische Normen in demokratischer Gesellschaft*, Wiesbaden 1994, sowie die – mit Unterstützung der Europäischen Kommission und des Deutschen Bundestages entstandene – Untersuchung *Führ/Brendle/Gebbers/Roller*, *Produktbezogene Normen in Europa zwischen*

1. Macht

Alexander Roßnagel definiert in seiner Abschiedsvorlesung Macht „als die Fähigkeit, das Denken und Verhalten von anderen zu steuern oder zu beeinflussen“. Macht kann dabei, so fährt er fort,⁷ „auf unterschiedlichen Ressourcen beruhen – auf Zwang, auf Wissen, auf Belohnung, aber auch auf Identifikation oder Akzeptanz. Macht kann in unterschiedlichen Formen ausgeübt werden – situativ durch Gewalt, durch Befehl oder Anreiz oder strukturell durch Organisation, durch Verfahren – und zunehmend durch Technik“. Die in der Abschiedsvorlesung thematisierten Beispiele befassen sich vor allem mit der Machtressource „Zwang“: Besonders eindrücklich am Beispiel des gesetzlich vorgegebenen „Atomausstiegs“. Hier hat der Staat, zeitlich gestaffelt, ein Stoppschild aufgestellt. Energiewirtschaftlich war dies aber nur möglich, weil er zuvor einen regulatorischen Rahmen geschaffen hatte, der den „Einstieg“ in eine Energiewende ermöglichte: Das zunächst nur vier Paragraphen umfassende Stromeinspeisungsgesetz erlaubte auf einmal Geschäftsmodelle auf der Basis erneuerbarer Energien. Ohne deren rasanten Aufschwung und die damit angestoßenen technischen Entwicklungen hätte die Physikerin im Kanzleramt ihren fundamentalen Kurswechsel in der Atomkraftnutzung nicht ins Werk setzen können.

Will der Staat seine Macht in ermöglichender Funktion ausüben, überschreitet er die Funktionslogik des klassischen Verwaltungsrechts mit den darin eingebetteten grundrechtschonenden Mechanismen. Er muss sich von der Vorstellung lösen, Gestaltung und Anwendung von Recht sei ein *imperativer Einzelakt*, der in vertikaler Über- und Unterordnung Verhaltensbefehle erteilt. Die eigentliche Aufgabe hoheitlicher Machtausübung besteht dann vielmehr darin, die horizontale Interaktion auf der Gleichordnungsebene so zu beeinflussen, dass darin Grundrechte und Gemeinwohlbelange angemessen zum Tragen kommen.

2. Technik und Regulierung

Der Technikbegriff hängt eng mit der Entfaltung menschlicher Fähigkeiten zusammen; entsprechend weit kann man den Kreis der begrifflich be-

Binnenmarkt und Umweltschutz – Reformbedarf aus der Sicht des Verfassungs- und des Europarechts, Darmstadt 1995.

7 Roßnagel, Technik, Recht und Macht, MMR 2020, 222.

zeichneten Gegenstände ziehen: Von einfachen „Kultur-Techniken“ bis hin zur Raumfahrt. In dem Begriff schwingt die aristotelische Unterscheidung von „natürlich“ und „künstlich“ mit: In Abgrenzung vom Natürlichen, welches den Grund seines Entstehens und Werdens in sich selbst trägt, also „Gewordenes“ bezeichnet, meint *techné* das künstlich vom Menschen im Rahmen herstellender Tätigkeit (*poiesis*) Hervorgebrachte.⁸ Der *poiesis* wohnt dabei eine Zielorientierung inne. Der Mensch nutzt seine die Natur erweiternden Fähigkeiten um bestimmter Zwecke willen. Im Einklang mit diesen Überlegungen findet sich in der VDI-Richtlinie 3780 zur „Technikbewertung“ eine nutzenorientierte Begriffsbestimmung von „Technik“:

- „die Menge der nutzenorientierten, künstlichen, gegenständlichen Gebilde (Artefakte oder Sachsysteme),
- die Menge menschlicher Handlungen und Einrichtungen, in denen Sachsysteme entstehen,
- die Menge menschlicher Handlungen, in denen Sachsysteme verwendet werden.“

Sowohl die intendierten als auch die nicht intendierten Folgen des Technischeinsatzes können zu Konflikten führen; das Technikrecht ist die Antwort der Gesellschaft auf diese Konflikte (soweit sie als solche wahrgenommen wurden). Ansatzpunkt für das Recht ist dabei das menschliche Verhalten im Umgang mit der Technik. Alle rechtlichen Regeln, die in diesem Sinne die Entfaltung und Nutzung von Technik beeinflussen, lassen sich als Technikrecht bezeichnen.

Was sich durch menschliches Handeln oder Unterlassen beeinflussen lässt, kann damit Gegenstand von Sorgfaltsanforderungen und Folgenanlastung sein. Aus der Verantwortungsperspektive stellt sich die ökonomische Nutzung technischer Errungenschaften überall dort als konfliktrichtig und damit regelungsbedürftig dar, wo der Eindruck entsteht, dass die Techniknutzer die „unerwünschten Wirkungen“ für andere Personen (seien sie bereits geboren oder noch ungeboren) oder auf soziale und ökologische Gemeinwohlbelange nicht hinreichend berücksichtigen. In ökonomischer Perspektive lässt sich das Problem bezeichnen als „Nutzen-Kosten-Entscheidungsdisparität“, da die Techniknutzer nicht für alle „externen Effekte“ einzustehen haben. Diese Lücke in der Folgenanlastung ermöglicht es den Techniknutzern, die Folgen von „Störungen“ (einschließlich etwa

8 Grunwald, in: ders. (Hrsg.) (Fn. 1), 13 ff.

der Risiken) an nicht an der Entscheidung über den Technikeinsatz beteiligte Dritte abzugeben.

Genau in diesem Defizit der Folgenbetrachtung von Technik, so der Sachverständigenrat für Umweltfragen in seinem grundlegenden Gutachten von 1994,⁹ „liegt das eigentliche Problem im Verhältnis Mensch-Natur“, wobei die Antwort im Prinzip der Retinität zu suchen sei: Der Mensch müsse die „Gesamtvernetzung“ all seiner zivilisatorischen Tätigkeiten und Erzeugnisse mit dieser ihn tragenden Natur zum Prinzip seines Handelns machen. Erforderlich sei die Operationalisierung über „Umweltqualitätsziele und Umweltstandards“, um auf diese Weise konkrete, unmittelbar messbare Handlungsmaßstäbe bereitzustellen. Wo die am Prinzip der Retinität ausgerichtete Folgenbetrachtung von Technik nicht zu den aus einer (langfristigen) Gemeinwohlperspektive normativ intendierten Verhaltensweisen führt, besteht grundsätzlich Regelungsbedarf. Mit anderen Worten: Es stellt sich die Machtfrage.

Damit ist allerdings noch nicht gesagt, auf welcher Ebene im legislativen „Mehrebenen-System“ die Antwort darauf zu verorten ist. Auch kann es sein, dass zivil-gesellschaftliche Arrangements oder eine Kombination aus hoheitlicher Regulierung und zivilgesellschaftlicher Institutionenbildung nicht nur unter den Gesichtspunkten des *Übermaßverbotes* und der *Subsidiarität*, sondern – nicht zuletzt angesichts der Notwendigkeit, Wissen, Kreativität und Lernfähigkeit der Technik-Akteure zu stimulieren – auch im Hinblick auf die *Effektivität* der Zielerreichung vorzugswürdig sind.

Hinzuweisen ist zudem darauf, dass genau der Umstand, dass die Akteure nicht für alle (kausal) auf ihre Handlungen zurückgehenden Folgen einzustehen haben, zugleich den Kern der (auch: wirtschaftlichen) Handlungsfreiheit ausmacht. Zu suchen ist also nach einer Balance zwischen einer die wirtschaftlichen Aktivitäten stimulierenden Freistellung von Handlungsfolgen und einer Folgenrechnung, die normativ unerwünschte Entwicklungen zurückdrängt.

3. *Innovation und Recht*

Versteht man Recht als Antwort der Gesellschaft auf – als solche wahrgenommene – Probleme, so besteht die eigentliche Aufgabe des Rechts darin, zur Lösung dieser Probleme beizutragen. Es geht also darum, Verände-

⁹ Sachverständigenrat für Umweltfragen, Umweltgutachten 1994, Rn. 35 ff.

rungsprozesse zu initiieren und anhand normativer Vorgaben zu beeinflussen. Technikrecht ist folglich schon von seinem Ansatz her innovationsorientiertes Recht.¹⁰ Innovation ist dabei ein „kontextabhängiger Begriff“:¹¹ In wirtschaftswissenschaftlicher Perspektive ist die Stufenfolge Invention, Innovation und Diffusion gebräuchlich, die freilich nicht linear abläuft, sondern als vielfältig verschlungener iterativer Prozess. Das Recht hat aber nicht nur Veränderungen anzustoßen, sondern zugleich die Erwartung auf Rechtssicherheit zu befriedigen. Es ist daher angelegt auf Vorhersehbarkeit und Verlässlichkeit. Gleichzeitig hat es der „Intention auf Gemeinwohlrichtigkeit“¹² genüge zu tun. Was dies für die verschiedenen Technikbereiche bedeutet, ist vom Gesetzgeber jeweils anwendungsspezifisch zu definieren. In übergreifender Perspektive aber bedeutet die im Begriff des Anthropozäns charakterisierte Wirkmacht des Menschen, die Lebensbedingungen auf dem Planeten in erdgeschichtlich bislang einmaliger Weise umzugestalten, zugleich eine besondere Verantwortung: Innovationsfördernde Regulierung¹³ steht damit vor der Aufgabe, den Gebrauch der Technik so zu beeinflussen, dass Akteure dabei die planetaren Begrenzungen beachten.

4. Normative Orientierung: Nachhaltige Entwicklung

In der Folge des „Erdgipfels“ der Vereinten Nationen in Rio de Janeiro (1992) formuliert Art. 20a GG als Ziel staatlicher Machtausübung, diese habe „auch in Verantwortung für die künftigen Generationen“ zu erfolgen. Darin liegt letztlich nichts Anderes als die „Goldene Regel“, die Immanuel Kant im „Kategorischen Imperativ“ bereits vom personalen Gegenüber („Du“) auf die Gesamtheit der zeitgleich lebenden Menschen („allgemeines Gesetz“) erweitert hatte; die nunmehr aber die zukünftig Lebenden und deren „natürlichen Lebensgrundlagen“ miteinschließt.

10 Siehe dazu auch die von *Eifert/Hoffmann-Riem* herausgegebenen Bände „Innovationsfördernde Regulierung“ und „Innovationsverantwortung“ (beide Berlin 2009), jeweils mit einem Beitrag von *Roßnagel*.

11 *Schulze-Fielitz*, Instrumente der Innovationssteuerung durch Öffentliches Recht, in: *Hoffmann-Riem/Schneider* (Hrsg.), Rechtswissenschaftliche Innovationsforschung, Baden-Baden 1998, 292.

12 *Denninger*, Verfassungsrechtliche Anforderungen an die Normsetzung im Umwelt- und Technikrecht, Baden-Baden 1990.

13 Zusammenfassend *Hoffmann-Riem*, Innovation und Recht – Recht und Innovation. Recht im Ensemble seiner Kontexte, Tübingen 2016.

Machtausübung durch Recht erhält damit selbst eine normative Orientierung; sie hat beizutragen zu einer „Nachhaltigen Entwicklung“. Nach der Brundtland-Kommission von 1987 ist dies eine „Entwicklung, die die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, dass künftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können“. Es geht also darum, eine Dynamik in Richtung einer Nachhaltigen Entwicklung zu entfalten und entsprechende Potentiale zu erschließen. Damit gewinnt der Begriff – anders als dies in der gebräuchlichen Substantivierung als „Nachhaltigkeit“ (oder *sustainability*) mitschwingt – eine prozessuale, auf Veränderung der bestehenden Strukturen gerichtete Komponente. Dies gilt auch und gerade für die Entwicklung und Gestaltung von Technik und die damit geschaffenen Bedingungen ihres Gebrauchs.

5. Herausforderungen für die Technikregulierung

Technikentwicklung findet nicht im luftleeren Raum statt, sondern ist geprägt und beeinflusst von den Anreizen und Hemmnissen, die das Verhalten maßgeblicher Akteure beeinflussen. Damit aber gerät neben den drei „klassischen“ Elementen „wirtschaftlicher Wohlstand, soziale Gerechtigkeit, Umweltschutz“ als „vierte Dimension“ Nachhaltiger Entwicklung die Gestaltung der institutionellen Rahmenbedingungen mit in das Blickfeld. Damit verlagert sich der Schwerpunkt von der materiellen Zieldefinition („Was?“) auf den institutionellen Kontext: „Wie“ lassen sich *gesellschaftliche Lernprozesse* organisieren und Zielkonflikte bewältigen, welche Weichen sind zu stellen und welche Beiträge haben Staat, Wirtschaft und Gesellschaft in der Technikentwicklung hierbei zu leisten?

Rein formal betrachtet, hat der Staat auch hier die Kompetenz, seine Machtbefugnisse einzusetzen. Geht es aber nicht darum, bestimmte Techniknutzungen (Atomkraftwerke) oder Verhaltensweisen (Nutzung des öffentlichen Raums in Zeiten von Corona) schlicht zu untersagen, kann der Staat von seiner imperativen Macht nicht sinnvoll Gebrauch machen: *Nachhaltigkeitsorientierte* Innovations-Prozesse überschreiten nicht nur die Technikperspektive (dazu unter II.2.), sondern auch die Möglichkeiten von Einzel-Akteuren (auch die von großen Unternehmen) als Adressaten hoheitlicher Verhaltensbefehle. Die Aufgabe staatlicher Rahmensetzungen besteht vielmehr darin, einen *institutionellen Kontext* zu schaffen, der das *Zusammenwirken* der unterschiedlichen Akteure zunächst einmal – durch Abbau bestehender Hemmnisse und „Stolpersteine“ – ermöglicht sowie zusätzlich Anreize dafür schafft, sich auf die Veränderungsprozesse einzu-

lassen. Die Herausforderung besteht also darin, die positive *Mitwirkungsbe-
reitschaft der Akteure* zu stimulieren.

II. Technikrecht als Beitrag zu einer Nachhaltigen Entwicklung

Das vorstehend unter I.4. skizzierte prozessuale Nachhaltigkeits-Verständnis liegt auch den 2015 von der UN-Generalversammlung angenommenen „Sustainable Development Goals“ (SDGs) zugrunde. Unter der Überschrift „Transforming our world“ findet sich dort die „2030 Agenda for Sustainable Development“.¹⁴ Die Agenda enthält ein umfassendes Zielbündel, löst jedoch nicht die vielfachen Zielkonflikte. Die SDGs vermitteln aber eine grundlegende normative Orientierung. Jedenfalls in den hoch entwickelten Industriestaaten sind dabei die in SDG 12 thematisierten Produktions- und Konsummuster¹⁵ von besonderer Bedeutung. Denn hier lassen sich die größten Beiträge zu einer Nachhaltigen Entwicklung mobilisieren. Dementsprechend liegt hier auch der Schwerpunkt im „Green Deal“ der Europäischen Kommission (1.). Ein eigenständiges „Innovationsprinzip“ als Gegengewicht zum Grundsatz der Vorsorge ist abzulehnen (2.). Anzusteuern sind vielmehr „Systeminnovationen“ (3.).

1. Green Deal und Circular Economy

Mit dem strategisch ausgerichteten „Green Deal“ vom Dezember 2019 knüpft die Europäische Kommission an die „Agenda 2030“ und die SDGs der Vereinten Nationen an; ihr erklärtes Ziel ist es, „Wirtschaft und Gesellschaft umzugestalten, um sie auf einen nachhaltigeren Weg zu bringen“.¹⁶ Anknüpfungspunkt ist die Feststellung, die globale Gewinnung der Rohmaterialien habe sich zwischen 1970 und 2017 verdreifacht; mit weiter ansteigender Tendenz: Etwa die Hälfte der von der EU verursachten Treibhausgas-Emissionen und 90% anderer globaler Umweltwirkungen gehe darauf zurück. Dies macht deutlich, wo der „Schlüssel“ für den Green Deal liegt: In den Produktions- und Konsummustern. Denn den stärksten Fußabdruck hinterlassen Unternehmen und Konsumenten der EU auf ande-

14 Vereinte Nationen, Generalversammlung, Resolution A/70/L.1 vom 25.09.2015.

15 Schenten/Führ, Sustainable Production and Consumption, in: Krämer/Orlando (Hrsg.), Principles of Environmental Law, Cheltenham 2018.

16 Europäische Kommission, COM(2019) 640 final, 2.

ren Kontinenten. Als einer der größten Verbrauchermärkte der Erde trägt die EU nicht nur eine besondere Verantwortung, sondern verfügt auch über einen großen Hebel. Die Kommission will dazu eine Strategie für „nachhaltige Produkte“ formulieren, die ein „kreislaforientiertes Design aller Produkte“ unterstützt. Die notwendigen systemischen Innovationen¹⁷ in Richtung SDG 12 sind dabei von den zentralen Akteuren der Lieferketten¹⁸ (von Rohstoff- und Chemie-Industrie über das verarbeitende Gewerbe bis hin zu „brands“ und zum Handel) in Angriff zu nehmen. Diese Erkenntnis leitet auch den im März 2020 veröffentlichten „New Circular Economy Action Plan“,¹⁹ der u.a. das Konzept aufgreift, einen „elektronischen Produktausweis“ einzuführen, der Inhaltsstoffe und die sozialen und ökologischen Bedingungen des Herstellungsprozesses nachvollziehbar dokumentiert. Eine solche „Traceability“ soll nicht nur erzeugnisspezifisch die Transparenz in der Lieferkette und gegenüber den Verbrauchern gewährleisten, sondern auch „greenwashing“ der Unternehmen verhindern. Die zutreffende Analyse der beiden Strategie-Papiere ist nunmehr in einen regulativen Rahmen zu überführen, der denjenigen Unternehmen Marktvorteile einräumt, die sich auf den Weg machen, um Beiträge zu SDG 12 zu leisten.

2. Kein Innovationsprinzip, sondern ein rekursiver Prozess

Diese normative Orientierung beeinflusst auch das Innovationsverständnis. Nicht mehr jede aus der individuellen Nutzenperspektive vorteilhafte technische Entwicklung ist eine gesellschaftlich förderungswürdige Neuerung. Von daher sind Versuche industrienaher Vereinigungen abzulehnen, ein „Innovationsprinzip“ auf die regulatorische Agenda der EU zu setzen;²⁰ zumal es diesen Kreisen darum geht, ein Gegengewicht zu den „Grundsät-

17 Aus einer integrativen Design-Perspektive grundlegend *Ceschin/Gaziulusoy*, Evolution of design for sustainability: From product design to design for system innovations and transitions, *Design Studies* 47 (2016), 118.

18 Siehe dazu *Führ/Schenten*, Supply Chain Management, in: Leal Filho/Azul/Brandli/Özuyar/Wall (Hrsg.), *Responsible Consumption and Production*, Encyclopedia of the UN Sustainable Development Goals, Basel 2019.

19 *Europäische Kommission*, COM(2020) 98 final.

20 So etwa das Strategiepapier des europäischen Chemieverbandes CEFIC, welches als programmatisches Leitbild der Branche für 2050 jenes der „Molecular Manager“ formuliert und als Forderung an die EU-Politik (appeal#2) das „Innovation Principle“ fordert. CEFIC greift damit Vorschläge aus einer industrienahen Lobby-Organisation „European Risk Forum“ (ERF) auf; siehe www.riskforum.eu.

zen der Vorsorge und Vorbeugung“ (Art. 191 Abs. 2 S. 3 AEUV) zu etablieren. Zustimmungswürdig ist hingegen der – normativ ausgerichtete – Innovationsbegriff aus der Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung.²¹ Sie bezieht sich darin „auf einen erweiterten Innovationsbegriff, der nicht nur technologische, sondern auch soziale Innovationen und die Gesellschaft als zentralen Akteur einbezieht. Ein Innovationsbegriff in diesem Sinne hält das Prinzip der Vorsorge sowie bestehende Schutzstandards aufrecht und kennzeichnet Neuerungen, die auch dazu beitragen, Risiken für Mensch und Umwelt zu verringern.“

Innovation bezeichnet damit – im Unterschied zu dem hergebrachten Verständnis einer linearen Innovationskette – einen rekursiven Prozess, „bei dem sich verschiedene Akteure aus Grundlagenforschung, angewandter Forschung sowie aus Unternehmen und Zivilgesellschaft jederzeit wechselseitig beeinflussen können und auch sprunghafte Entwicklungen möglich sind“.²² Der Begriff steht in Anlehnung an das Wissenschaftsverständnis von Ludwig Fleck²³ für einen sozialen Prozess, aus dem nicht nur neue Produkte entstehen können, sondern der auch Arbeits- und Verfahrensabläufe ebenso wie sonstige gesellschaftlich-technische Systeme beeinflusst.

3. Systeminnovationen

Auf dem Weg zu einer Nachhaltigen Entwicklung kommt es dabei vor allem darauf an, das Zusammenspiel von sozialen, technischen und organisationalen Elementen in den Blick zu nehmen. Das Recht kann formale institutionelle Rahmenbedingungen beeinflussen. Es ist dabei aber angewiesen auf informale Institutionen, die meist in einem partizipativen Prozess unter Mitwirkung aller relevanten Akteure entstehen (SDG 17). Die notwendigen Veränderungen sind dabei nicht beschränkt auf die Makro-Ebene des Rechts. Von essentieller Bedeutung sind vielmehr auch Strukturen auf der Meso-Ebene (etwa unterstützt durch Branchenvereinigungen) sowie der Mikro-Ebene in Organisationen (wie Unternehmen). All dies zu-

21 *Bundesregierung*, Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie, Neuauflage, Berlin 2016, 143.

22 *Beisiegel/Herold*, Moderne Formen des Wissens-, Technologie- und Erkenntnis-transfers – Dossier für den 4. Innovationsdialog der Bundesregierung in der 18. Legislaturperiode am 28. April 2016, München 2016, 15.

23 *Fleck*, Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache, Frankfurt a.M. 1980 [1935], 54 f.

sammen kann in den verschiedenen Handlungsfeldern die zu erreichenden Systeminnovationen²⁴ bewirken.

III. Technikregulierung und Eigen-Verantwortung der Akteure

Innovationsförderndes Risikoverwaltungsrecht (einschließlich der Verknüpfungen zum Zivilrecht),²⁵ welches sich normativ an den Zielen einer „Nachhaltigen Entwicklung“ ausrichtet, wirkt auf die Veränderungsdynamik der Technik ein. Das Verwaltungsrecht als Bestandteil des durch hierarchische Über- und Unterordnung geprägten Öffentlichen Rechts betrachtet herkömmlicherweise bipolare Rechtsbeziehungen in vertikaler Perspektive. Beim Hinzutreten von „Drittbetroffenen“ entsteht zwar eine trianguläre Konstellation, für das Verwaltungsrecht jedoch bleibt die vertikale Orientierung der Betrachtung weiterhin vorherrschend.²⁶ Die Besonderheit der neueren produkt- und stoffrechtlichen Regulierungskonzepte liegt aber darin, dass die *vertikalen* Einzelbeziehungen für sich genommen nicht „das Eigentliche“ ausmachen, sondern erst das Zusammenspiel der Akteure auf *horizontaler* Ebene.

Will das Technikrecht die ihm in Kapitel II zugeschriebenen Funktionen erfüllen, muss es diese erweiterte Konstellation in den Blick nehmen: Zu analysieren sind zunächst die Wirkungszusammenhänge mit den jeweils zu bewältigenden Unsicherheiten.²⁷ Dabei spielen naturräumliche Zusammenhänge und Begrenzungen sowie physikalische und chemische Effekte ebenso eine Rolle wie das Zusammenspiel mehrerer, oft räumlich weit entfernter Akteure, wobei jeweils Rückkopplungs- und Lernprozesse

24 Siehe dazu das – im Rahmen der Bund-Länder-Initiative „Innovative Hochschule“ geförderte – Vorhaben „Systeminnovation für Nachhaltige Entwicklung“ (s:ne) an der Hochschule Darmstadt, <https://sne.h-da.de>.

25 Zu verweisen ist etwa auf die gesellschaftsrechtlichen Pflichten zum Risikomanagement, die auch technikbezogene Existenzrisiken des Unternehmens umfassen (*Schenten*, Sorgfaltspflichten der Unternehmensleitung, in: Führ (Hrsg.), Praxishandbuch REACH, Köln 2001, Kap. 28) oder auf die Verknüpfungen zur Produkt- und Anlagenhaftung sowie zur Umweltverantwortlichkeit nach dem Umweltschadensgesetz.

26 Wobei das Verwaltungsrecht zugleich die zivilrechtliche Konstellation beeinflusst und sie etwa im Bereich des Industrieanlagenrechts deutlich zugunsten desjenigen verschiebt, der sich auf eine im förmlichen Verfahren erteilte Genehmigung stützen kann (§ 14 BImSchG); siehe dazu *Roßnagel/Hentschel*, in: Führ (Hrsg.), GK-BImSchG, § 14 BImSchG, Rn. 2 ff.

27 Für eine graphische Darstellung siehe *Führ*, in: Wegener (Hrsg.) (Fn. 2), Rn. 64.

sowie zeitliche Verschiebungen zwischen risikoauslösendem Ereignis und der Sichtbarkeit der Folgen mit zu berücksichtigen sind. Dies gilt sowohl für die Bio- und Technosphäre als auch für die sozialen Interaktionen.

1. Verhaltenswissenschaftlich informierte „Regulierungskunst“

Die „Regulierungskunst“ besteht vor diesem Hintergrund darin, die vielschichtige Konstellation (auch) mit den Instrumenten des Verwaltungsrechts zu adressieren. Dabei liegt es in Fortführung verwaltungsrechtlicher Handlungsmuster zunächst nahe, weiterhin vor allem vertikale bipolare Konstellationen und damit die Über- und Unterordnungsperspektive des öffentlichen Rechts beizubehalten. Aus Sicht der Regelungsadressaten können jedoch die verhaltensbeeinflussenden (und damit grundrechtsrelevanten) Effekte, die sich auf horizontaler Ebene durch Beiträge der anderen Akteure der Wertschöpfungskette ergeben, mindestens ebenso relevant sein. Gleiches gilt für die Innovationsperspektive: Rechtlich initiierte und beeinflusste (technische und organisatorische) Innovation²⁸ ist hier nur zu fassen als horizontale Interaktion mehrerer Akteure, die sich jeweils in einem von durch Eigen-Verantwortung²⁹ geprägten Rechtsrahmen bewegen.

Die Frage, wie dabei Risiken zu bewältigen sind und ein angemessenes Maß an Sicherheit auch im Zusammenspiel der Akteure in der Wertschöpfungskette zu gewährleisten ist, erweist sich dabei als zentrales Regulierungsproblem. Stellt man die klassische verwaltungsrechtliche Konstellation einem risikobezogenen Regulierungsansatz gegenüber, der darauf gerichtet ist, technische Innovationsprozesse in der Wertschöpfungskette gemeinwohlorientiert zu beeinflussen, dann lassen sich folgende Unterschiede identifizieren:³⁰

- *Adressaten* der risikobezogenen verwaltungsrechtlichen Vorgaben sind nicht mehr Einzel-Akteure, sondern vielmehr mehrere oder alle Akteu-

28 *Hoffmann-Riem*, Vorüberlegungen zur rechtswissenschaftlichen Innovationsforschung, in: *Hoffmann-Riem/Schneider* (Fn. 11), 15 f.

29 Für eine „Grundrechtsprüfung aus der Wirkungsperspektive“, die vor allem bei wirtschaftslenkender – und damit oftmals innovationsinduzierender – Regulierung von Bedeutung ist, sowie zum Meinungsstand in Rechtsprechung und Literatur zu den „mittelbaren“ Grundrechtsbeeinträchtigungen s. *Führ*, *Eigen-Verantwortung im Rechtsstaat*, Berlin 2003, 288 ff.

30 Die Darstellung schreibt die von *Hoffmann-Riem* (Fn. 13 und Fn. 28) beschriebenen Entwicklungen im Hinblick auf ein risikoorientiertes Technikrecht fort.

re einer Wertschöpfungskette. Die einzelnen bipolaren Rechtsbeziehungen zwischen Verwaltung und Bürger ergeben zusammen ein multipolares Geflecht mit sich gegenseitig beeinflussenden Verhaltensimpulsen, deren Hauptwirkungen auf der horizontalen Ebene angesiedelt sind.

- *Gegenstand* des verwaltungsrechtlichen Zugriffs ist weiterhin eine berufliche Tätigkeit mit Technikbezug. War diese aber bislang klar abgegrenzt („Inverkehrbringen eines Stoffes/Produktes“ oder „Betrieb einer Anlage“), so sind nunmehr ganz unterschiedliche Funktionen in der Wertschöpfungskette angesprochen, die zum Teil in einem Akteur vereint, zum Teil aber auch über mehrere Akteure verteilt sind.
- *Räumlich* betrachtet ging es bislang um Tätigkeiten, die an einen Standort „im Geltungsbereich des Gesetzes“ geknüpft waren. In Zeiten der grenzüberschreitenden Arbeitsteilung versucht das Recht nunmehr, auch die extraterritorial gelegenen Akteure mit zu erfassen. Denn sonst droht eine Schlechterstellung³¹ inländischer Akteure.
- In *zeitlicher* Hinsicht hat man es oftmals mit Konstellationen zu tun, in denen zunächst kleine Beiträge (bei Stoffen auch im Niedrigdosisbereich) sowie deren kombinatorische Zusammenwirkungen³² erst über einen längeren Zeitraum zu unerwünschten Wirkungen führen.
- Die *administrative* Entscheidungssituation war in zeitlicher Hinsicht meist vor Aufnahme oder Änderung der Tätigkeit angesiedelt (Eröffnungskontrolle). Hinzu kommen jetzt Dauerpflichten mit dynamischem Charakter, deren (Innovations-)Wirksamkeit nicht mehr allein von behördlichen Einzelentscheidungen abhängt. Statt einer Vorabfestlegung mit entsprechender Bindungswirkung für alle Beteiligten ist man jetzt bemüht, alle relevanten Entscheidungsprozesse im Sinne der Regulierungsziele zu beeinflussen (Ausgestaltung als „lernendes System“). Damit einher geht eine Verlagerung der Entscheidungsmacht auf die technikgestaltenden und techniknutzenden Akteure; die Behörden finden sich oftmals „in der zweiten Reihe“ wieder.

31 Dies zeigt sich etwa bei der abweichenden Behandlung importierter Erzeugnisse in Art. 7 REACH, die u.a. der Sorge geschuldet ist, ansonsten mit den Vorgaben des WTO-Rechts in Konflikt zu geraten; s. *Führ/Schenten*, SVHC in imported articles: REACH authorisation requirement justified under WTO rules, *Environmental Sciences Europe* 28 (2016), Article Nr. 21.

32 Zu kombinierten Expositionen chemischer Substanzen und ihren Auswirkungen auf den Menschen und die Umwelt *Streffer* (Hrsg.), *Umweltstandards – Kombinierte Expositionen und ihre Auswirkungen auf den Menschen und die Umwelt*, Heidelberg 2000.

- Die *Informationen* für hoheitliche Gestattungsakte lieferte bislang primär der Antragsteller; offenkundige Informationsdefizite konnten zur Versagung der Genehmigung führen. Für das risikoorientierte Technikrecht stellt hingegen die Gewinnung, Verteilung und Nutzung von Informationen das zentrale Problem dar. Denn diese befinden sich – soweit sie überhaupt bereits vorhanden sind – verstreut bei den unterschiedlichen Akteuren.³³ Die zentrale Herausforderung besteht demnach darin, die Lücken im Risikowissen (jedenfalls teilweise) zu schließen.
- Eng mit der Informationsgewinnung verknüpft ist die Frage, wie sich die *Unsicherheiten* im Hinblick auf den Eintritt von Ereignissen (Ungewissheit 1. Ordnung) sowie hinsichtlich der damit einhergehenden Wirkungen (Ungewissheit 2. Ordnung) einordnen und bewerten lassen.³⁴ Das Recht benötigt für die Risikoanalyse und die Risikobewertung intersubjektiv nachvollziehbare Methoden und deren (möglichst standardisierte) Dokumentation.
- Die *Problemlösungsstrategien* hatte bislang der Antragsteller zu liefern; andernfalls drohte die Verweigerung der hoheitlichen Gestattung. Welche Beiträge zu leisten sind, um die Risiken angemessen zu beherrschen, ist aber *ex ante* meist noch unbekannt. Dieses Wissen zu generieren, bedarf der kreativen Interaktion und Kooperation der Akteure. Das innovationsorientierte Risikoverwaltungsrecht will nicht nur diesen Prozess initiieren, sondern auch erreichen, dass die Akteure die gewonnenen Informationen dokumentieren und entlang der Kette kommunizieren, um so Kooperationen in Gang zu setzen (*IKuK-Mechanismen*).
- Die *Überwachung* war herkömmlicherweise angelegt als Inspektion vor Ort auf der Grundlage der behördlichen Eröffnungsentscheidung. Nunmehr besteht das Problem darin, dass der Überwachungsmaßstab von den Akteuren fortlaufend eigenverantwortlich zu generieren ist.
- Zur *Durchsetzung* der verwaltungsrechtlichen Vorgaben steht herkömmlicherweise der Verwaltungszwang (Untersagung, Bußgeld) sowie gegebenenfalls auch das Strafrecht zur Verfügung. Nunmehr weist das Recht den Akteuren neue Aufgaben und Rollen zu, die von diesen überwiegend eigenverantwortlich wahrzunehmen sind. Zu einer ho-

33 Zu diesem Aspekt und den daraus zu ziehenden Schlussfolgerungen für die Gestaltung der institutionellen Rahmenbedingungen s. *Ladeur*, Die liberale Rechtsordnung und die Institutionalisierung des Zwangs zur Selbsterneuerung der Gesellschaft, in: Hoffmann-Riem/Schneider (Hrsg.) (Fn. 11), 56.

34 Siehe Führ (Fn. 2); mit der Abbildung bei Rn. 64.

heitlichen Durchsetzung der verwaltungsrechtlichen Vorgaben kommt es nur noch punktuell und eher in Randbereichen des Regulierungsansatzes.

In der Gesamtschau lässt sich sagen: Der durch das Recht mit geschaffene institutionelle Rahmen hat zunächst einmal die Funktion, Veränderungsprozesse zu *ermöglichen*. Die standardisierten Formate zur Gewinnung und Bewertung von Informationen sowie zur Kooperation senken die Transaktionskosten und erlauben es, die Informationen ohne Offenlegung von schützenswerten Einzelangaben auszutauschen. Zugleich tragen die veränderten Rahmenbedingungen – im Zusammenspiel mit den Marktkräften, deren stimulierende Wirkung das Verwaltungsrecht antizipiert – dazu bei, die *Anreizsituation* in Richtung auf das Regulierungsziel zu *verschieben*.

2. Rahmen für „lernende Systeme“

Das Recht beeinflusst also durch Abbau von Hemmnissen das „Können“; durch das gesamte „institutionelle Setting“ aber auch das „Wollen“ der Akteure in Richtung der intendierten Innovationen; der gesamte Rahmen will zudem die „Fähigkeiten“ der Akteure zu effektivem und effizientem Risiko-Management stärken.³⁵ Modernes Technikrecht ist darauf angelegt, Lernprozesse der Akteure anzustoßen, deren Ergebnisse dann zugleich zur Risikobeherrschung wie zu nachhaltigkeitsorientierten Innovationen führen. Dadurch trägt es dazu bei, die Regulierungsziele zu erreichen, ohne diese jedoch in der ganzen Bandbreite im eigentlichen Sinne gewährleisten zu können. Dies gelingt nur im begrenzten Rahmen von Einzelfall-Interventionen (etwa durch spezifische Verbote und Beschränkungen, präventive Eröffnungskontrollen in Form von Genehmigungs-, Anmelde- oder Zulassungsverfahren). Diese klassischen imperativen Instrumente, die im Instrumentenmix unverzichtbar bleiben, in deutlich größerem Umfang einzusetzen, erscheint schon wegen der Überforderung hoheitlicher Bearbeitungs-, Beurteilungs- und Entscheidungskapazitäten wenig zielführend. Hinzu kommt, dass diese Instrumente aufgrund der aus der Über- und Unterordnung resultierenden Machtkonstellation zwar in der Lage sind, Tätigkeiten lokal zu untersagen (also – wie beim Atomausstieg – gewisserma-

35 Für eine institutionenanalytische Aufarbeitung der REACH-Mechanismen unter Einschluss der Spieltheorie s. *Koch*, Kooperative Politikformen in der Umweltpolitik – Eine Einordnung und Bewertung am Beispiel der Chemikalienregulierung, Göttingen 2007.

ßen ein „Stoppschild“ aufzustellen) und so Freiräume für alternative Lösungen zu schaffen. Allerdings sind sie aus sich heraus nicht in der Lage, Innovations- und Veränderungsprozesse zu lenken.

Zu berücksichtigen ist zudem ein weiterer Aspekt: Auch der regulative Rahmen selbst ist auf Lernprozesse angewiesen. So ist etwa die europäische Chemikalienregulierung REACH auch selbst als „lernendes System“³⁶ angelegt: Dabei stehen die gewonnenen Informationen nicht nur den wirtschaftlichen Akteuren, sondern auch den Behörden sowie den Verbrauchern und letztlich auch der allgemeinen Öffentlichkeit für den gesellschaftlichen Diskurs zur Verfügung.

3. Steuerungsansatz: Responsive Regulierung

Aus der Perspektive der technikregulierenden Organe (Normgeber auf allen Ebenen, einschließlich „privater“ Standardisierung) kommt es darauf an, möglichst maßgeschneiderte institutionelle Arrangements zu finden („Responsive Regulierung“³⁷). Dieser Ansatz ergänzt die imperativen Bestandteile um kooperative Elemente im Sinne der erwähnten IKuK-Instrumente. Sie sollen dazu beitragen, Begegnungsräume und so „Gelegenheiten zu schaffen“, um kreatives Potential freizusetzen, aus denen sich nachhaltigkeitsorientierte Innovationen entwickeln und realisieren lassen. Er setzt aber nicht allein auf das (hoheitliche) Recht, sondern berücksichtigt andere verhaltensbeeinflussende Faktoren – etwa professionelle Normen, die zum Teil auch als implizites Wissen oder ungeschriebene Verhaltensnorm existieren,³⁸ sowie die sonstigen institutionellen Rahmenbedingungen mit den daraus resultierenden Anreizen und Hemmnissen. Aus dem Abgleich mit dem normativ intendierten Verhalten ergibt sich ein „Delta“.

36 Siehe die Überprüfungs- und Fortschreibungsaufträge in Art. 138 REACH. Zu den verschiedenen Elementen zur Ermöglichung von Perspektivenpluralismus und dem Einbringen von Kontrastinformationen s. Führ, REACH als lernendes System – Wissensgenerierung und Perspektivenpluralismus durch Stakeholder Involvement, in: Bora/Henkel/Reinhardt (Hrsg.), Wissensregulierung und Regulierungswissen, Detmold 2014, 109 sowie Below, Partizipation und Transparenz der europäischen Chemikalienregulierung, Kassel 2017.

37 Zu diesem Ansatz s. auch Ayres/Braithwaite, Responsive Regulation: Transcending the Deregulation Debate, Oxford 1992, und die Beiträge in Bizer/Führ/Hüttig (Hrsg.), Responsive Regulierung, Tübingen 2002, sowie Führ/Schenten (Fn. 31), 42 ff. und 47 ff.

38 Siehe dazu Ekardt/Manger/Neuser/Pottschmidt/Roßnagel/Rust (Fn. 3), 109 ff.

Die Regulierung formuliert darauf eine möglichst schonende, aber zielführende „Antwort“.

IV. Verhaltenssteuerung durch Technikverwaltungsrecht

Vor diesem Hintergrund lässt sich die Frage, ob ein spezifischer technischer Regulierungsansatz zum Erfolg führen wird, durch eine Analyse allein der (zwingenden, also „strikten“) rechtlichen Vorgaben nicht beantworten. Vielmehr sind die sonstigen, aus dem institutionellen Kontext – unter Einschluss der Marktkräfte – resultierenden Impulse in den Blick zu nehmen. Dies bedeutet freilich nicht, dass imperative Steuerung, etwa in Gestalt klarer Verbote, keine Rolle mehr spielt. Im Gegenteil: Diese Form hoheitlichen Handelns bleibt auch weiterhin unverzichtbar. Sie ist jedoch nur ein Baustein der Verhaltenssteuerung durch Technikverwaltungsrecht.

Für das Stoff- und Produktrecht, so konstatiert *Di Fabio*,³⁹ schäle sich „allmählich ein eigener Regelungstyp moderner Risikoverwaltung im Staatenverbund heraus: verwurzelt in den Traditionen einer vorausschauenden Gefahrenabwehr, praktisch handelnd im Sinne eines modernen Risikomanagements“. Setzt man bei der Bewältigung der Herausforderungen, vor denen die Gesellschaft im Bereich der nachhaltigkeitsorientierten Technikentwicklung steht, allerdings vorrangig auf hoheitliche Lösungen, so ist die Entwicklung hin zu einem paternalistischen „Präventionsstaat“⁴⁰ vorgezeichnet. Zu suchen ist daher nach einer Balance zwischen strikten Vorgaben und inhaltlich offenen, aber materiell und prozedural eingebetteten Anforderungen, die von den Akteuren in Eigen-Verantwortung auszufüllen sind. Ein prototypisches Beispiel dafür wird man in der 2007 in Kraft getretenen REACH-Verordnung zu sehen haben. Ob und wie sich ein solcher Ansatz bewährt, lässt sich – nachdem die Aufbauphase nunmehr abgeschlossen ist – in den nächsten zehn Jahren beobachten. Hier, wie auch sonst im Technikrecht, bedarf es auch auf Seiten der Regulierungsorgane kontinuierlicher Lernprozesse, um die Funktion des Technikrechts als „lernendes System“ nachzujustieren.

39 *Di Fabio*, Das umweltspezifische Stoff- und Produktrecht: Bewertung und rechtspolitischer Ausblick, in: Rengeling (Hrsg.), Handbuch zum europäischen und deutschen Umweltrecht, Köln 2003, § 64, Rn. 1.

40 *Denninger*, Der Präventions-Staat, KJ 1988, 1. Dieser zeigt sich – in all seinen Schattierungen – im Zuge der Corona-Krise mit besonderer Deutlichkeit.

V. Regulatorische Experimentierräume und prospektive Rechtsfolgenforschung

Ausgehend von einem responsiven Regulierungsansatz hat man sich jedenfalls für den Bereich des Technikrechts (endgültig) von der Vorstellung zu verabschieden, der Staat sei das (alleinige) Zentrum der Macht, der Politik und des Rechts. Stattdessen geht es darum, einen interaktiven Prozess zwischen regulativen Instanzen und individuellen Entscheidungen zu organisieren. Für den Erfolg eines solchen Ansatzes zentral ist die Meso-Ebene,⁴¹ die angesiedelt ist zwischen der betriebswirtschaftlichen Mikro-Ebene des Unternehmens und der volkswirtschaftlichen Makro-Ebene. Dies können regionale Zusammenhänge, einzelne Bedürfnisfelder oder bestimmte Branchen bzw. Wertschöpfungsketten sein. Organisationen auf der Meso-Ebene sind in der Lage, die individuellen Adressaten zusammenzuführen und damit Foren zu entwickeln, auf denen sich Gelegenheiten zur Innovation ergeben.

Für diejenigen, die in Ministerien an Gesetzesentwürfen arbeiten, ergeben sich daraus neue Herausforderungen. Noch weniger als beim imperativen Stoppschild können sie davon ausgehen, die Adressaten würden umstandslos den Verhaltenserwartungen des Gesetzgebers entsprechen. Daher spricht vieles dafür, die in Betracht gezogenen institutionellen Arrangements stufenweise zu testen. Dies kann zunächst geschehen in Planspielen⁴² und anderen Formen von „Reallaboren“. Mit den darin gewonnenen Erfahrungen lassen sich dann – in begrenztem Maßstab – regulatorische Experimentierräume⁴³ eröffnen, die dann wiederum verbesserte Grundlagen für eine prospektive Gesetzesfolgenabschätzung⁴⁴ liefern. Manche Fehlsteuerung, nicht nur im Marktdesign der Erneuerbaren Energien, hätte man so vermutlich vermeiden können. Dabei ist nach § 44 der Gemeinsamen Geschäftsordnung der Bundesministerien für jeden Gesetzesentwurf in dessen Begründung u.a. „darzustellen, ob die Wirkungen des Vorhabens einer nachhaltigen Entwicklung entsprechen“ (§ 44 Abs. 1 S. 3 GemGO).

41 *Schneidewind/Seuring*, Glanz und Elend der Stoffstromökonomie, in: Führ (Hrsg.) (Fn. 5), 170.

42 Für eine Zusammenstellung diesbezüglicher Ansätze und Erfahrungen siehe *Führ/Dopfer/Bizer/Schenten/Balla/Schicketanz/Bunge*, Planspiele in der Gesetzesfolgenabschätzung, UVP-Report 2018, 68-78 und 79-86.

43 Siehe dazu die im BMBF-Vorhaben „Regulatorische Experimentierräume für die reflexive und adaptive Governance von Innovationen“ durchgeführten internationalen Workshops und Diskussionsbeiträge unter <https://reragi.wordpress.com/>.

44 Siehe dazu die Erfahrungsberichte und programmatischen Empfehlungen in *Hensel/Bizer/Führ* (Hrsg.), Gesetzesfolgenabschätzung in der Anwendung – Perspektiven und Entwicklungstendenzen, Baden-Baden 2010.

Mit diesem „respice finem“-Ansatz schließt sich der Kreis vom eingangs erwähnten mutigen Herangehen an Veränderungsprozesse zum wissenschaftlichen Grundansatz von Alexander Roßnagel, der hier mit der zunächst an der (damaligen) Fachhochschule Darmstadt angesiedelten „Projektgruppe verfassungsverträgliche Technikentwicklung“ (provet) und seiner Habilitationsschrift „Rechtswissenschaftliche Technikfolgenforschung“ Pionierarbeit geleistet hat.

Verletzlichkeit der Informationsgesellschaft – ein Ausgangspunkt verfassungsverträglicher Technikgestaltung

Volker Hammer und Ulrich Pordesch

Düsseldorf 2.11.2019

Ingenieur Ingo Scharf traut seinen verschlafenen Augen nicht. Der elektronische Weckdienst hat versagt. Sein Heiminformationssystem meldet lediglich, dass die Telekommunikationsverbindung unterbrochen ist. Das heißt: kein Fernsehen, keine elektronische Zeitung, keine elektronische Post. Er verlässt hastig das Haus. Auf den Straßen herrscht Verkehrschaos. Die Ampelanlagen sind nicht mehr verkehrsgerecht geschaltet. Der Bordcomputer empfängt keine Verkehrsdaten. Auch der Lebensmittelfrischdienst ist nicht gekommen. Entweder ist der Lieferwagen im Verkehrschaos steckengeblieben oder die aktuelle elektronische Bestellung von heute früh ist nicht mehr angekommen. Und dann sind keine Aufträge für die Telearbeit hereingekommen und die Tele-Nachbesprechung mit Dr. Hamburg findet nicht statt.

Ein Bote des großen Automobilherstellers erscheint in der Zentrale von TELEKOM. Er fordert unter Androhung von Schadensersatzforderungen, sofort mehrere Notverbindungen zu schalten. Ohne direkten Kontakt zu ihren Zulieferern würde in drei Stunden ihre gesamte Produktion zum Erliegen kommen. Ähnliche Forderungen nach bevorzugter Behandlung erreichen TELEKOM nun auch von einigen Banken. Der Ausfall von Telegeschäften mit Privat- und Geschäftskunden könnte kurzfristig noch verkraftet werden. Schwerer wiegt jedoch, dass sie keinerlei Bank- und Börsengeschäfte abwickeln können. Durch den Ausfall der Telekommunikation ist das Verkehrsleitsystem, das auch Hinweise zum Verkehrsfluss und zu freien Parkplätzen gibt sowie die Ampeln nach der jeweiligen Verkehrsdichte steuert, außer Betrieb. Der Verkehr im ganzen Stadtgebiet ist zusammengebrochen. Das Notrufsystem für Kranke und Senioren funktioniert nicht und auch sonst kann keine medizinische Versorgung angefordert werden. Apotheken können keine Arzneimittel, Gewerbetreibende keine Waren von ihren Grossisten und Lieferanten bestellen.

Im Rathaus wurde ein Krisenstab gebildet. Bisher konnte nicht geklärt werden, wodurch dieser Ausfall verursacht wurde. Wenn der Fehler jedoch nicht bald beseitigt wird, befürchtet der Krisenstab weitere Schäden.

In den Industriebetrieben könnte die Produktion erschwert werden oder zusammenbrechen, weil Verbindungen zu Zulieferern und Kunden unterbrochen sind. Fernmess- und Fernwirkdienste versagen. Sofern mit ihrer Hilfe kritische Produktionsprozesse gesteuert oder Brände gemeldet werden, kann deren Ausfall zu Gefahren für Gesundheit und Umwelt führen. Durch den Ausfall des elektronischen Zahlungsverkehrs und der Warenwirtschaftssysteme dürfte es zu größeren Versorgungsengpässen kommen. Wenn bekannt wird, dass Einbruchsmeldeanlagen nicht mehr funktionieren, ist mit Überfällen und Plünderungen zu rechnen. Notfallsysteme im sozialen und medizinischen Bereich sind gefährdet.

Nach eingehender Diskussion entschließt sich der Krisenstab zu einer Pressemitteilung: „Aus noch ungeklärter Ursache sind heute drei Vermittlungsstellen in Düsselberg ausgefallen. Sofortmaßnahmen zur Behebung des Schadens wurden eingeleitet. Es besteht kein Grund zur Beunruhigung. Der Krisenstab hat die Lage im Griff.“

I. Einleitung

Mit diesem (hier verkürzt wiedergegebenen) Szenario beginnt die Studie „Die Verletzlichkeit der Informationsgesellschaft“.¹ Szenario und Studie gehen zurück auf das Forschungsprojekt von Alexander Roßnagel zur „Verletzlichkeit und Verfassungsverträglichkeit der Informationsgesellschaft“ von 1986 bis 1988.² Es war die erste große Untersuchung zur Verletzlichkeit der Informationsgesellschaft in der damaligen Bundesrepublik Deutschland. Zur Durchführung dieses Projekts gründete Alexander Roßnagel 1986 die Projektgruppe verfassungsverträgliche Technikgestaltung (provet). Aus ihr entstand zwei Jahre später der provet e.V., der bis 1998 viele Folgeprojekte im Bereich der Gestaltung von Informationstechnik durchführte.³ Ab 1998 wurden die Arbeiten von Alexander Roßnagel mit der Forschungsgruppe provet an der Universität Kassel weitergeführt.⁴

1 *Roßnagel/Wedde/Hammer/Pordesch*, Die Verletzlichkeit der ‚Informationsgesellschaft‘, Opladen 1989, auch elektronisch verfügbar unter <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:hebis:34-2009103030803> oder von: www.provet.org/ > Publikationen > Verletzlichkeit.

2 Das Projekt war eines von etwa 100 Projekten im Programm „Sozialverträgliche Technikgestaltung“, das ab 1984 vom Land Nordrhein-Westfalen gefördert wurde.

3 Siehe auch www.provet.org.

4 Zur gesamten Entwicklung von provet siehe die Beiträge in *Roßnagel/Hornung/Gemini/Johannes* (Hrsg.), Rechtsverträgliche Technikgestaltung und technikad-

Die 1989 publizierte Studie zur Verletzlichkeit fand damals viel Beachtung.⁵ Zu einer Zeit, in der man durchaus noch der Meinung war, mit den aufkommenden Computerviren und den Hackern werde man schon irgendwie fertig, war die These, dass die Unsicherheit der Informationstechnik und ihrer Nutzung zu einem zentralen Problem der Informationsgesellschaft des 21. Jahrhunderts werde, neu und zu begründen.

Doch ging es Alexander Roßnagel nicht darum, Unsicherheit zu prognostizieren. Vielmehr interessierte ihn, ob durch die Verletzlichkeit der Informationsgesellschaft Zwänge zur Überwachung entstehen und so die Verwirklichungsbedingungen der verfassungsmäßig garantierten Grundrechte verschlechtert werden könnten.⁶ Wenn es möglich sei, sollte durch Politikberatung und Technikgestaltung eine solche negative Entwicklung verhindert werden. Damit diese Gestaltung möglichst gute Aussicht auf Erfolg haben konnte, musste sie vorlaufend angestoßen werden, also bevor der Einsatz der Technik Fakten geschaffen hatte.⁷

Wie sind die damaligen Untersuchungsergebnisse heute zu sehen? Welche damals als Trend angenommenen Entwicklungen sind eingetreten, welche nicht und warum? In diesem Beitrag gehen wir diesen Fragen nach und prüfen, ob und in welcher Form heute eine neue Untersuchung zur Verletzlichkeit der Informationsgesellschaft sinnvoll sein könnte.

II. Die Verletzlichkeitsstudie von 1989

Verletzlichkeit ist die Möglichkeit großer Schäden für die Gesellschaft durch Fehler und Missbrauch von IT-Systemen. Zu Beginn der Untersuchung 1986 zeichnete sich ab, dass Informations- und Kommunikations-

äquate Rechtsentwicklung, Kassel, 2018, <http://www.upress.uni-kassel.de/katalog/abstract.php?978-3-7376-0602-8>. Informationen und Materialien zu provet an der Universität Kassel unter <http://www.uni-kassel.de/fb07/institute/iwr/personen-fachgebiete/rossnagel-prof-dr/forschung/provet.html>.

5 „Gefährliche Netze“, DER SPIEGEL v. 24.7.1989, <https://www.spiegel.de/spiegel/print/d-13495227.html>.

6 *Roßnagel/Wedde/Hammer/Pordesch* (Fn. 1), 176 ff.

7 Neben der Verletzlichkeit wurde im Projekt auch die *Verfassungsverträglichkeit der Informationsgesellschaft* untersucht. Dabei war die Frage, ob auch durch einen bestimmungsgemäßen Gebrauch die Realisierungsbedingungen von Grundrechten verändert würden. Zu diesem Aspekt siehe z.B. *Roßnagel/Wedde/Hammer/Pordesch*, Digitalisierung der Grundrechte?, Opladen 1990, auch elektronisch verfügbar unter http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:hebis:34-2017062252636_oder_von:www.provot.org > Publikationen.

technik (IuK-Technik) auf vielfältige Weise eingesetzt werden könnte. Ein konsistentes Szenario lag aber nicht vor. Der Siegeszug des Internet war noch nicht absehbar und das World Wide Web noch nicht erfunden.

Um die künftige Verletzlichkeit der Informationsgesellschaft über einen Zeitraum von 20 bis 30 Jahren zu bewerten, musste zunächst erschlossen werden, wie die Informationstechnik die Gesellschaft durchdringen könnte und ob und wie daraus Störungen mit großen Schäden möglich würden. Dazu ging die Untersuchung in folgenden Schritten vor:⁸

- Zunächst wurden Randbedingungen der gesellschaftlichen Entwicklung und maßgebliche Interessen identifiziert, die für den künftigen Einsatz der IuK-Technik und mögliche Motivlagen für IT-Missbrauch vermutlich relevant sind. Außerdem wurden Trends der Entwicklung von Hard- und Software identifiziert und die sich daraus ergebenden Einsatzmöglichkeiten beschrieben. In verschiedenen gesellschaftlichen Bereichen wie Produktion, Verwaltung und Verkehr sowie im Alltag der Menschen wurde dann abgeschätzt, wie diese von IT-Anwendungen durchdrungen werden. Diese Bausteine ergaben eine konditionale Prognose für die Informationsgesellschaft um das Jahr 2015.
- Auf der Basis der konditionalen Prognose wurde das Ausmaß möglicher Schäden untersucht, d.h. welche Schadensarten und Schäden insbesondere durch den Ausfall der IT in darauf aufbauenden wirtschaftlichen und sozialen Prozessen entstehen könnten und ob diese sich zu bereichsspezifischen oder gesamtgesellschaftlichen Großschadensereignissen oder Katastrophen auswachsen können.
- Schließlich wurde die Wahrscheinlichkeit solcher Schäden bewertet. Es wurde dazu untersucht, welche Angriffsmotive und anderen Ursachen zu Störungen der IT führen könnten und inwieweit zu erwarten ist, dass Sicherungssysteme vorhanden sind und verlässlich wirken. Grundlage hierfür war unter anderem eine umfangreiche Fallsammlung.

Aus dieser Analyse wurden Thesen für die zu erwartende Verletzlichkeit der Informationsgesellschaft abgeleitet. Hauptthese war, dass die Verletzlichkeit zu einem zentralen Problem der künftigen Informationsgesellschaft werde. Diese These wurde durch weitere Thesen spezifiziert und begründet.

Unter anderem wurde angenommen, dass die Wahrscheinlichkeit von Schäden zunehme. Eine wesentliche Ursache dafür sei, dass das tatsächli-

8 Zur Methode und den Ergebnissen der konditionalen Prognose siehe *Roßnagel/Wedde/Hammer/Pordesch* (Fn. 1), 10 ff.

che Sicherheitsniveau deutlich unter den theoretischen Sicherungsmöglichkeiten liege, vor allem, weil IT- und Sicherungssysteme immer wieder neue Lücken aufweisen würden. Außerdem nehme die Zahl und Intensität der Missbrauchsmotive überproportional zu. Gegen elektronische Angriffe des 21. Jahrhunderts, beispielsweise elektronische Viren, seien keine zuverlässigen Sicherungen in Sicht.

Neben der Schadenswahrscheinlichkeit werde sich auch die Schadenshöhe, d.h. das mögliche Ausmaß von Schäden erhöhen. Eine wesentliche Ursache hierfür sei, dass die Durchdringung aller gesellschaftlichen Bereiche mit IT und die Abhängigkeit von der IT drastisch zunehme. Komplexe IuK-Systeme seien nicht beherrschbar und es entstünden neuartige Störungsverläufe. So ergäbe sich aus identischen Softwarekomponenten in allen möglichen IT-gestützten Systemen das Risiko von gleichartigen Fehlern oder zeitgesteuerten Angriffen und damit von gleichzeitigen Schäden (Kopplungsschäden) in scheinbar nicht zusammenhängenden Systemen.

Das Schadenspotential werde so deutlich zunehmen, dass Angriffe mit katastrophalen Schäden für die Gesellschaft möglich würden. Solche Schadensfälle müsse der Staat aber nach Kräften ausschließen und deshalb auch viele Mittel präventiver Kriminalpolitik und sozialer Überwachung einsetzen, um katastrophale Schäden zu verhindern.⁹ Als gesellschaftliche Folge der so zunehmenden Verletzlichkeit der Informationsgesellschaft wurde festgestellt, dass Sicherheit nur auf Kosten von Freiheit und Demokratie möglich sei. Die Informationsgesellschaft setze sich einem Sicherungszwang aus, der zu sozialunverträglichen politischen und sozialen Verhältnissen führe.

Um die in der konditionalen Prognose festgestellten Risiken zu vermeiden, wurden in der Studie Prinzipien formuliert, nach denen Technik entwickelt oder eingesetzt werden müsste, um die Verletzlichkeit zu reduzieren. Unter anderem sollte die Reduzierung von Schadensfolgen Vorrang haben vor Maßnahmen zur Verhinderung von Fehlern und missbräuchlichen Aktionen.

9 *Roßnagel/Wedde/Hammer/Pordesch* (Fn. 1), 176 ff. Der Forschungsansatz folgte in diesem Punkt den Ergebnissen von Alexander Roßnagel zu den Folgen der Anwendung der Atomenergie, siehe *Roßnagel*, Radioaktiver Zerfall der Grundrechte? Zur Verfassungsverträglichkeit der Kernenergie, München 1984 und *Roßnagel*, Bedroht die Kernenergie unsere Freiheit? Das künftige Sicherungssystem kerntechnischer Anlagen, München 1983.

Dazu wurden Vorschläge ausgeführt wie¹⁰

- der Erhalt bzw. die Herstellung von Redundanzen,
- die Beachtung des Fail-Save-Prinzips,
- der Verzicht auf Monopole,
- die systematische Notfallplanung und
- der Verzicht auf besonders kritische Anwendungen der IuK-Technik.

Daraus ergäben sich Entwicklungsalternativen für die Informationsgesellschaft, die eine geringere Verletzlichkeit zur Folge hätten.

Um den Gestaltungsvorschlägen Geltung zu verschaffen und gesellschaftliche Entwicklungspfade mit weniger Verletzlichkeit einzuschlagen, wurde rechtliche Steuerung eingefordert. Dazu seien unter anderem zur Risikovermeidung technische Normung, Zulassungsverfahren und Technikfolgenanalysen gesetzlich vorzuschreiben, haftungsrechtliche Maßnahmen wie insbesondere die verschuldensunabhängige Haftung von Herstellern und Betreibern einzuführen sowie kritische gesellschaftliche Diskurse zu fördern.

III. Ergebnisse der Studie aus heutiger Sicht

30 Jahre nach der Veröffentlichung der Verletzlichkeitsstudie zeigt sich, dass wesentliche Thesen tatsächlich (leider) eingetreten sind.¹¹ Unsicherheit der IuK-Technik ist ein zentrales Problem der Informationsgesellschaft und es treten auch große Schadensereignisse auf. Spektakuläre Fälle aus den letzten Jahren zeigen das. Hier Beispiele aus einer Fülle von Angriffen und Störungen:

- „XEROX-Gate“: In Multifunktionsgeräten zum Drucken, Kopieren und Scannen von Xerox wurde 2013 nach 8 Jahren ein Fehler der Scan-Software bekannt, durch den Zahlen in Scans von Papierdokumenten verfälscht werden konnten. Folge dieses Fehlers, der in Hundertausenden XEROX-Geräten vorhanden war, ist der Kopplungsschaden, dass in

10 Siehe hierzu *Roßnagel/Wedde/Hammer/Pordesch* (Fn. 1), 219 ff.

11 Eine ausführliche Diskussion der konditionalen Prognose, der Thesen und der Gestaltungsvorschläge bietet *Andelfinger/Hammer/Pordesch/Roßnagel/Steidle*, Verletzlichkeit der Informationsgesellschaft – Überprüfung von Gestaltungsvorschlägen und Thesen von 1988, veröffentlicht 2015 über KOBRA (Universität Kassel), <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:hebis:34-2015080548903> oder bei www.provet.org > Publikationen > Verletzlichkeit im Abschnitt „Rückblick“.

einer unabsehbar großen Menge gescannter Dokumente in Organisationen, beispielsweise auch in Behörden, Krankenhäusern oder Anwaltskanzleien, falsche Zahlen enthalten sein können.¹² Kaum ein Benutzer wird Original und Scan verglichen haben. Wurden die Originale vernichtet (das ist beispielsweise bei ersetzendem Scannen das Ziel), ist eine nachträgliche Prüfung und Korrektur nur noch möglich, wenn zusätzliche Belege beigebracht werden können.

- „Locky“: 2015 trat mit „Locky“ erstmals eine Welle sogenannter Krypto-Trojaner auf. Über E-Mail-Attachments wurde Schadsoftware verbreitet, mit der sehr professionell agierende kriminelle Banden Daten der Anwender verschlüsselten, um für die Entschlüsselung Geld zu erpressen.¹³ Auch mit dem noch gefährlicheren Nachfolger „Emotet“ werden seither Firmen gezielt angegriffen und erpresst.¹⁴
- Nach einem Hackerangriff musste die Universität Gießen über viele Wochen ihren gesamten IT-Betrieb einstellen. Ein an einer Universität noch nie dagewesener „digitaler Notstand“ trat ein: unter anderem konnten keine E-Mails mehr versendet werden, Lernplattformen waren nicht mehr verfügbar, Bücher nicht mehr auszuleihen und Prüfungsfristen mussten verlängert werden.¹⁵

Bestätigt werden die Erwartungen aus der konditionalen Prognose von 1989 auch hinsichtlich der gesellschaftlichen Durchdringung mit IuK-

12 In Zahlenkolonnen wurden u.a. regelmäßig einzelne Zahlen verfälscht. DER SPIEGEL v. 23.08.2013, Kopierer-Fehlfunktion: Xerox schaltet Zahlendreher-Funktion ab, <https://www.spiegel.de/netzwelt/gadgets/xerox-zahlendreher-funktion-bei-multifunktionsdruckern-abgestellt-a-918238.html>, stellt dar, dass das acht Jahre alte Problem durch einen Software-Patch abgestellt sei. Das Problem wurde von Heise 2018 aber nochmals aufgegriffen; es sei unklar, in wie viele der Geräten der Patch eingespielt sei, *Jehle*, Xerox-Software verändert eingescannte Zahlen, heise online v. 7.2.2018, <https://www.heise.de/tp/features/Xerox-Software-veraendert-ert-ingescannte-Zahlen-3961586.html>.

13 Siehe *Eikenberg*, Krypto-Trojaner Locky wütet in Deutschland: Über 5000 Infektionen pro Stunde, heise online v. 9.2.2016, <https://www.heise.de/security/meldung/Krypto-Trojaner-Locky-wuetet-in-Deutschland-Ueber-5000-Infektionen-pro-Stunde-3111774.html>.

14 Emotet, der hundertausendfach zuschlug und auch 2020 noch zuschlägt, hat allein bei einem einzelnen Vorfall beim Heise-Verlag Schäden von 50.000 € verursacht: *Schmidt*, Trojaner Emotet bei Heise: Schäden von weit über 50.000 Euro, heise online v. 12.6.2019, <https://www.heise.de/security/meldung/Emotet-bei-Heise-Schaeden-von-weit-ueber-50-000-Euro-4444155.html>.

15 Siehe u.a. DER TAGESSPIEGEL v. 19.12.2019: Die Uni Gießen liegt lahm, <https://www.tagesspiegel.de/wissen/nach-cyberangriff-komplett-offline-die-uni-giessen-liegt-lahm/25352288.html>.

Technik. So stellt das Bundesministerium des Innern in der „Cyber-Sicherheitsstrategie für Deutschland“ fest, dass *„Cyber-Angriffe auf Energieversorgungsnetze weite Bereiche des öffentlichen und privaten Lebens zum Erliegen bringen [können]. Gezielte Cyber-Angriffe auf Bankeninfrastrukturen oder Börsenkursmanipulationen können zu einer Gefahr für die Finanzmärkte insgesamt werden und weitreichende Auswirkungen auf die Wirtschaft in Deutschland und der Welt haben“*.¹⁶

Auch das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) beschreibt in seinen Lageberichten zur IT-Sicherheit in Deutschland¹⁷ eine Situation von Gefährdungen und Schwachstellen, wie sie vergleichbar in der Studie 1989 erwartet worden war. Diese Einschätzung dürfte auf den Ergebnissen der KRITIS-Sektorstudien mit Stand 2015/2016 beruhen. Kritische Infrastrukturen (KRITIS) *„sind Organisationen und Einrichtungen mit wichtiger Bedeutung für das staatliche Gemeinwesen, bei deren Ausfall oder Beeinträchtigung nachhaltig wirkende Versorgungsengpässe, erhebliche Störungen der öffentlichen Sicherheit oder andere dramatische Folgen eintreten“*.¹⁸ Die vom BSI in Auftrag gegebenen Sektorstudien bestehen aus öffentlichen Fassungen und geheimen Vertiefungen. Sie sind anhand der aus KRITIS-Sicht relevanten Sektoren strukturiert: Energie,¹⁹ Ernährung und Wasser,²⁰

16 *Bundesministerium des Innern*, Cyber-Sicherheitsstrategie für Deutschland 2016, 7, <https://www.bmi.bund.de/DE/themen/it-und-digitalpolitik/it-und-cybersicherheit/cyber-sicherheitsstrategie/cyber-sicherheitsstrategie-node.html>.

17 *Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik*, Die Lage der IT-Sicherheit in Deutschland 2016, <https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Publikationen/Lageberichte/Lagebericht2016.html>; entsprechend auch z.B. der Lagebericht 2019, in dem etwas stärker die IT-lastigen Infrastrukturen Gesundheits-, Finanz- und Versicherungswesen in den Vordergrund rücken: *Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik*, Die Lage der IT-Sicherheit in Deutschland 2019, <https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Publikationen/Lageberichte/Lagebericht2019.pdf>.

18 Definition im KRITIS-Glossar: https://www.kritis.bund.de/SubSites/Kritis/DE/Servicefunktionen/Glossar/glossar_node.html.

19 *Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik*, KRITIS-Sektorstudie Energie - Öffentliche Version - Revisionsstand 5. Februar 2015, https://www.kritis.bund.de/SubSites/Kritis/DE/Publikationen/Sektorspezifisch/Sektorspezifisch_node.html.

20 *Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik*, KRITIS-Sektorstudie Ernährung und Wasser - Öffentliche Version - Revisionsstand 16. März 2015 (Quelle siehe Fn. 19).

Finanz- und Versicherungswesen,²¹ Gesundheitswesen,²² Informationstechnik und Telekommunikation,²³ Transport und Verkehr,²⁴ Logistik²⁵ sowie Medien und Kultur²⁶. Zwar sind die Sektoren hinsichtlich ihrer Akteure unterschiedlich strukturiert. Sie weisen auch bezüglich der Durchdringung mit und der Abhängigkeit der Prozesse von Informationstechnik und Telekommunikation große Unterschiede auf. Sicherheitsmaßnahmen sind bei größeren Akteuren in der Regel auf einem besseren Niveau als bei kleineren.

Trotz der Differenzierungen in den Sektoren kann man mit dem gebotenen Mut zur Abstraktion und auch ohne Kenntnis der geheimen, sensitiven Vertiefungen der Studien anhand der veröffentlichten Informationen annehmen: Es besteht in allen Sektoren schon heute eine teils sehr hohe Abhängigkeit von IuK-Technik. Zugleich sind in allen Sektoren bei den Akteuren Schwachstellen in den Sicherheitsmaßnahmen zu finden; das belegen auch die Vorfallsammlungen in den oben genannten Sektorstudien. Selbst in Hochsicherheitsbereichen sind Sicherheitsmaßnahmen nicht unüberwindlich: Der Stuxnet-Angriff auf iranische Atomanlagen zeigt das eindrucksvoll.²⁷

Ungeachtet dieser Bestätigung der Hauptthese und vieler damit zusammenhängender Annahmen ist aber auch festzustellen, dass einige im Trend befürchtete Folgen nicht eingetreten sind. In den 30 Jahren nach der Veröffentlichung der Verletzlichkeitsstudie konnten jedenfalls keine

21 *Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik*, KRITIS-Sektorstudie Finanz- und Versicherungswesen - Öffentliche Fassung, Revisionsstand 18. Dezember 2015 (Quelle siehe Fn. 19).

22 *Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik*, KRITIS-Sektorstudie Gesundheit - Öffentliche Version - Revisionsstand Mai 2016 (Quelle siehe Fn. 19).

23 *Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik*, KRITIS-Sektorstudie Informationstechnik und Telekommunikation (IKT) - Öffentliche Version - Revisionsstand 5. Februar 2015 (Quelle siehe Fn. 19).

24 *Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik*, KRITIS-Sektorstudie Transport und Verkehr - Öffentliche Version - Revisionsstand 5. Februar 2015 (Quelle siehe Fn. 19).

25 *Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik*, KRITIS-Sektorstudie Logistik - Öffentliche Fassung - Revisionsstand 18. Dezember 2015 (Quelle siehe Fn. 19).

26 *Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik*, KRITIS-Sektorstudie Medien und Kultur - Öffentliche Fassung - Revisionsstand 18. April 2016 (Quelle siehe Fn. 19).

27 Siehe *Holland*, Stuxnet angeblich Teil eines größeren Angriffs auf kritische Infrastruktur des Iran, heise online v. 16.2.2016, <https://www.heise.de/security/meldung/Stuxnet-angeblich-Teil-eines-groesseren-Angriffs-auf-kritische-Infrastruktur-des-Iran-3104957.html>.

katastrophalen Großschadensereignisse für die Gesellschaft beobachtet werden, die durch Störungen in der IuK-Technik ausgelöst wurden. Es gab zwar eine Vielzahl öffentlichkeitswirksamer Ereignisse im Zusammenhang mit Störungen von IuK-Technik oder Angriffen darauf. Deren Schäden erreichten aus gesellschaftlicher Perspektive aber kein hohes Schadensniveau. Hohe Schäden für eine oder mehrere Nationen wurden dagegen beispielsweise durch Umwelteinflüsse (Hochwasser 2002 und 2013 in den östlichen Bundesländern und Polen), physische Gewalt (Terroranschläge vom 11. September 2001 mit fast 3.000 Toten) und Wirtschaftsschäden in Höhe vieler Milliarden Euro durch die Finanzmarktkrise ab 2007 ausgelöst.²⁸

Nicht in der im Trend angenommenen Weise haben sich auch die befürchteten Grundrechtseinschränkungen entwickelt. Zwar wird IuK-Technik heute wohl häufiger als früher zur Überwachung von Mitarbeitern, Gefährdern oder Einrichtungen eingesetzt und es wurden unter anderem Gesetze zur Vorratsdatenspeicherung verabschiedet. Jedoch wurde und wird dies derzeit nicht mit der präventiven Vermeidung von Angriffen auf die IuK-Infrastruktur begründet, sondern etwa bei der Vorratsdatenspeicherung mit der Bekämpfung des Terrorismus. Dabei ist es schon vorstellbar, dass eine künftige Welle von Angriffen auf IT-Systeme als „IT-Terrorismus“ auch bei uns zur Rechtfertigung weitgehender Überwachungsmaßnahmen verwendet werden könnte. Die IuK-technischen Voraussetzungen für einen totalitären Überwachungsstaat sind, wie das Beispiel Chinas zeigt, jedenfalls heute gegeben.²⁹

IV. Sind Verletzlichkeitsszenarien sinnvoll?

Die Studie von 1989 hatte offenbar viele Trends richtig angenommen. IuK-induzierte gesellschaftliche Katastrophen sind bislang aber ausgeblieben. Die Tendenzen zu immer stärkerer Überwachung sind zwar feststellbar, haben aber überwiegend andere Ursachen als die Verwundbarkeit der IuK-Systeme. Ist es also sinnlos, derartige Studien zu schreiben und die Folgen weitreichender Störfallszenarien zu bewerten?

Eine sehr deutliche Position in dieser Frage vertritt beispielsweise *Pinker*.³⁰ Er führt aus, dass Weltuntergangsszenarien, zu denen auch Cyber-

28 Zur Diskussion der Thesen im Detail siehe *Andelfinger/Hammer/Pordesch/Roßnagel/Steidle* (Fn. 11), 11 ff.

29 *Strittmatter*, Die Neuerfindung der Diktatur: Wie China den digitalen Überwachungsstaat aufbaut und uns damit herausfordert, München 2018.

30 *Pinker*, Aufklärung jetzt, Frankfurt a.M. 2018, 370 ff.

Terrorismus gehöre, Ressourcen binden, die viel dringender für die Lösung der wirklichen Probleme – unter anderem den Klimawandel – eingesetzt werden müssen. Es würde eine völlig überzogene Schwarzmalerei erzeugt, katastrophale Folgen von IuK-Störungen würden nicht eintreten. Er begründet dies unter anderem damit, dass beim „Jahr-2000-Problem“ trotz großer Hysterie im Wesentlichen nichts passiert sei.³¹ Außerdem würden Technologien mit wachsender Leistungsfähigkeit umso stärker sozial eingebunden und damit auch Angriffsversuche Einzelner mit weitreichenden Folgen durch gesellschaftliche Kontrolle unterbunden.³² Folgt man dieser Argumentation, wären Verletzlichkeitsstudien und Technikgestaltung mit dem Ziel der Reduzierung von Verletzlichkeit nicht nötig, weil die Alpträume weitreichender und langanhaltender Störfälle mit hohen Schäden in der Realität wahrscheinlich nicht auftreten werden.

Bezüglich der Dringlichkeit des Handelns hinsichtlich des Klimawandels und anderer globaler Themen stimmen wir *Pinker* uneingeschränkt zu. In Bezug auf die Verletzlichkeit der Informationsgesellschaft greift eine derartige Sichtweise aber zu kurz. Insbesondere deshalb, weil die Nationalstaaten und die dortigen Akteure keine „entweder oder Entscheidung“ treffen müssen, sondern durch Prioritätensetzung und Ressourcenverteilung eine „sowohl Klimaschutz als auch Cybersicherheit“-Alternative ausgestaltet werden kann.

Pinker argumentiert, dass Cyber-Terror nicht *menschheitsbedrohend* sei. Realistische Angriffsszenarien sind aber aus der Perspektive der Bundesrepublik und anderer Nationalstaaten schon dann relevant, wenn sie die Aufrechterhaltung der gesellschaftlichen Ordnung, die Grundversorgung der Bevölkerung oder die Existenz von Wirtschaftszweigen bedrohen. Nationen müssen auch handlungsfähig sein, um solche Angriffe abzuwehren oder zumindest auf sie angemessen zu reagieren sowie die Schäden aus Störfällen zu begrenzen.

Das Argument von *Pinker*, dass schon nichts „sehr Schlimmes“ passieren würde, weil komplexe Technik auch umfassend sozial eingebunden wäre, wirkt ein wenig wie das klassische Dilemma der IT-Sicherheit: Wenn keine Schäden auftreten, ist die IT-Sicherheit (vermeintlich) überflüssig; erst wenn es relevante Vorfälle gibt, wurde zu wenig getan. Die soziale Einbindung ist kein „Selbstläufer“, sondern sie entsteht unter anderem, weil Anforderungen an die IT-Sicherheit in gesellschaftlichen Bereichen an Unternehmen gestellt werden: sowohl durch die Unternehmen selbst als auch

31 *Pinker* (Fn. 30), 372 f.

32 *Pinker* (Fn. 30), 384 ff. mit Verweis auf andere Quellen.

durch ihre Kunden, durch staatliche Vorgaben oder Informationen, Arbeiten und Aktionen von Vereinen, Verbänden und Netzwerken.³³ Auch die Gesetzgebung zum IT-Sicherheitsgesetz³⁴ und die vorlaufenden und nachfolgenden KRITIS-Aktivitäten³⁵ führen zu einer solchen sozialen Einbindung von IuK-Technik.

Alexander Roßnagel stellt zudem fest, dass das Grundgesetz auch die Vorsorge vor möglichen weitreichenden Schäden und ihrer negativen gesellschaftlichen Wirkungen fordert. Staatliche Organe sind nicht nur zur Abwehr unmittelbarer Schäden, sondern auch zu einer vorausschauenden Untersuchung grundrechtsbedrohender Entwicklungen verpflichtet.³⁶

33 Daraus erwachsen dann bspw. das IT-Sicherheitsmanagement mit vielfältigen Maßnahmen in Organisationen, die Entwicklung von Standards zur IT-Sicherheit, z.B. den Standards der ISO 27000-Serie oder den Common Criteria (Einstieg z.B. über www.bsi.bund.de > Suche nach „Common Criteria“), und die zugehörigen Zertifizierungsmöglichkeiten. Dazu gehört unter anderem auch der Aufbau von übergreifenden Computer Emergency Response Teams oder die Maßnahmen im Bereich Business Continuity. Neben den Anstrengungen in Unternehmen und Behörden stellen national wie international zahlreiche Gruppen und Netzwerke die soziale Einbindung her, beispielsweise Arbeitskreise, berufsständische Vereinigungen wie TeleTrust (www.teletrust.de), der Chaos Computer Club (www.ccc.de), die Electronic Frontiers Foundation (EFF, www.eff.org), oder die Internet Engineering Task Force (IETF, www.ietf.org).

34 Gesetz zur Erhöhung der Sicherheit informationstechnischer Systeme (IT-Sicherheitsgesetz) v. 17.07.2015, BGBl. I 1324.

35 Im Errichtungsgesetz für das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) von 1990 waren für das BSI noch keine Aufgaben bezüglich Verletzlichkeit/KRITIS enthalten. provet kritisierte das damals: *Bizer/Hammer/Pordesch/Roßnagel*, Das neue Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik. Planungen – Kritik – Vorschläge. Gutachten im Auftrag der Fraktion DIE GRÜNEN im Bundestag, provet-Projektbericht 4, Darmstadt 1990; *Bizer/Roßnagel*, Änderungsvorschläge zum Entwurf eines Gesetzes über die Errichtung des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik, provet-Arbeitspapier 43, Darmstadt 1990; *Bizer/Hammer/Pordesch/Roßnagel*, Ein Bundesamt für die Sicherheit in der Informationstechnik – Kritische Bemerkungen zum Gesetzentwurf der Bundesregierung, DuD 1990, 178; (alle drei Dokumente unter provet.org > Publikationen bis 1998 > 2. Untersuchungen zur Verletzlichkeit > Stellungnahmen zum BSI-Errichtungsgesetz).

Wohl auch angeregt durch die provet-Stellungnahme zum BSI-Errichtungsgesetz veranstaltete das BSI nach 1990 einige Jahre jeweils eine – auch kulturell interessante – Tagung zum Thema. Um die Jahrtausendwende wurde die erste Kampagne der sektorspezifischen KRITIS-Studien aufgelegt, die dann in weitere Aktivitäten mündete.

36 *Roßnagel/Wedde/Hammer/Pordesch* (Fn. 7), 8.

Gerade unter den Bedingungen knapper Ressourcen für Informationssicherheit ist es geboten, diese Ressourcen gezielt einzusetzen. Dazu sollte auch politische Steuerung beitragen. Ein sehr wirksamer Ansatz zur Verringerung der Verletzlichkeit wäre die Setzung von rechtlichen Rahmenbedingungen für eine Technikgestaltung, durch die Schadenspotentiale begrenzt und die Handlungsfähigkeit in Störfällen aufrechterhalten wird. Verletzlichkeitsreduzierende Gestaltung von Techniksystemen gelingt aber in der Regel nur vorlaufend. Wenn die Technik fertig entwickelt ist und eingesetzt wird, sind Beharrungskräfte und marktwirtschaftliche Hürden oft so hoch, dass Veränderungen nur sehr schwer erreicht werden können. Wird vorlaufend gestaltet, können verletzlichkeitsreduzierende Maßnahmen mit geringem Aufwand möglich sein. Beispielsweise könnte man das Ziel autarker „Inseln“ zur Stromversorgung verfolgen. Dafür müssten auch die IuK-Systeme zur Steuerung dieser Inseln autark arbeiten können. Dann würde die Widerstandsfähigkeit der Gesellschaft gegen große Störungen der Stromversorgung erhöht.³⁷ Auch bei kleineren Störungen würden diese Inseln die Handlungsfähigkeit der Akteure verbessern.

Voraussetzung für eine vorlaufende verletzlichkeitsreduzierende Technikgestaltung ist aber, dass Entwicklungstrends identifiziert und hinsichtlich ihres Einflusses auf die Verletzlichkeit analysiert werden. Dazu genügen die Inhalte der Sektorstudien allerdings nicht:

- Sie enthalten keine Abschätzungen der langfristigen Trends der Technikentwicklung und der Abhängigkeit der sozialen Funktionen durch den Einsatz und die Nutzung der Technik. Diese sind aber erforderlich, um künftige Schadenspotentiale abzuschätzen.
- Die Einflussfaktoren für die Wahrscheinlichkeit relevanter Störfälle werden nicht untersucht. Dazu gehört insbesondere die Frage der Entwicklung von Motiven und der Ressourcen potentieller Gruppen von Angreifern.
- Die Sektorstudien untersuchen auch nicht die gesellschaftlichen Folgen einer hohen Verletzlichkeit, also beispielsweise ob durch hohen Sicherheitsdruck auch die Realisierungsbedingungen von Freiheitsgrundrechten verschlechtert werden könnten.
- Schließlich konzentrieren sich die Handlungsvorschläge eher auf die technische Ebene zur Abwehr von Störungen und das Informationssi-

37 So empfiehlt z.B. auch die Sektorstudie Energie (*Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik*, (Fn. 19), 174), eine „systematische Entwicklung hin zu einem robusten und resilienten intelligenten Stromnetz“ unter Berücksichtigung der Einsatzrends von IT und der Cyber-Sicherheit.

cherheitsmanagement. Potentiale durch die Gestaltung im Sinne niedriger Schadenpotentiale werden nur an wenigen Stellen angesprochen.

Auch die Cyber-Sicherheitsstrategie für Deutschland³⁸ fokussiert auf die Prävention, Erkennung, Aufklärung, Abwehr und Verfolgung von Cyber-Angriffen. Gesellschaftliche Konsequenzen und weitere nicht-technische Handlungsfelder werden nicht betrachtet.

V. *Jenseits von KRITIS*

Verletzlichkeitsreduzierende Maßnahmen müssen auf einer umfassenden Informationsbasis und langfristig politisch und staatlich gesteuert werden. Andernfalls wird eine Steuerung von KRITIS-Maßnahmen in der langfristigen Perspektive leicht falsche Schwerpunkte setzen und wichtige Handlungsoptionen übersehen.³⁹ Für eine entsprechende langfristige Technikgestaltung sprechen gute Gründe. Als Grundlagen für die Diskussion müssen aber Trends abgeschätzt und langfristige Folgen und Handlungsmöglichkeiten analysiert werden. Einige der Fragestellungen skizzieren wir im Weiteren.

1. *Technische und gesellschaftliche Entwicklungen*

In allen gesellschaftlichen Bereichen und Sektoren ist eine weiter wachsende Durchdringung mit und Abhängigkeit von IuK-Technik abzusehen.⁴⁰

38 *Bundesministerium des Innern* (Fn. 16), 7.

39 Zwar gilt auch mit einer umfassenderen Informationsbasis „Planung ersetzt den Zufall durch Irrtum“ (Einstein). Sie verbessert aber die Chance auf „richtige“ Entscheidungen und bietet allen Akteuren eine bessere Grundlage, Prioritäten zu diskutieren und Maßnahmen abzuleiten.

40 Dies sehen auch alle Sektorstudien: Energie – *Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik* (Fn. 19), 163 ff.; Ernährung und Wasser – *Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik* (Fn. 20), 111 ff., Finanz- und Versicherungswesen – *Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik* (Fn. 21), 137, 159 ff. (hier lassen sich wenige Indizien für weitere Entwicklungen erkennen, technische Trends werden in der Sektorstudie erstaunlicher Weise nicht ausgewiesen); Gesundheitswesen – *Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik* (Fn. 22), 92, 176 f.; ITK – *Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik* (Fn. 23), 100 f.; Transport und Verkehr – *Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik* (Fn. 24), 139; Logistik – *Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik* (Fn. 25), 129 ff.; Medien und Kultur – *Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik* (Fn. 26), 186 f.

Sie wird integraler Bestandteil nahezu aller technischen Systeme und Gegenstände, die untereinander und über Cloud-Services im Internet verbunden und von zentralen Anwendungen überwacht oder gesteuert werden. Alle Komponenten sammeln Daten, die durch mehr oder weniger komplexe Analysen bis hin zu KI-Verfahren ausgewertet werden. Diese Durchdringung mit IuK-Technik wird weit über die Ausblicke in den Sektorstudien hinausgehen. Beispielsweise zeigen schon heutige Designstudien Fahrzeuge ohne Lenkrad.⁴¹ Wie wäre die Verletzlichkeit eines vernetzten Verkehrssystems mit vollautonomen Fahrzeugen zu bewerten, in dem die Fahrzeugbesatzung keinerlei Handlungsmöglichkeiten bei Störungen hat?

Im Bereich der technischen Plattformen findet vielfach eine Standardisierung, Monopolisierung und Zentralisierung statt, die zum Verlust der digitalen Souveränität von Verwaltung und Wirtschaft führen kann. Für Hardware-Komponenten in Techniksegmenten bestehen oft Oligopole (5G Netzwerk-Komponenten, Router hoher Leistungsklassen, PC- und Serverprozessoren). Lokale Rechenkapazität wird abgelöst durch gemietete Ressourcen der Cloud-Services. Microsoft setzt bei Betriebssystemen teilweise und im Office-Bereich einen weitgehenden Industriestandard. Auch hier „wandern“ Funktionen in die (in diesem Fall Microsoft-)Cloud, angefangen von zentralisierter Lizenzprüfung über Dokumente bis hin zur webbasierten Bereitstellung der Anwendungsfunktionen. Ähnlich werden viele andere Produkte auch oder nur als Software-as-a-Service angeboten. So bescheinigt z.B. die Wirtschaftsberatung PwC der Bundesverwaltung eine Abhängigkeit von Microsoft-Produkten, „*die im Widerspruch zu den strategischen Zielen der IT des Bundes stehen*“.⁴² Auch die Corona-Krise zeigt, welche Bedeutung die großen Anbieter von IT-Services haben, um das wirtschaftliche und gesellschaftliche Leben aufrecht zu erhalten.⁴³

41 So die Meldung Ende Februar 2018: Kalifornien lässt selbstfahrende Autos ohne Lenkrad zu, DER SPIEGEL v. 27.2.2018, www.spiegel.de/auto/aktuell/kalifornien-laesst-komplett-selbstfahrende-autos-ohne-lenkrad-zu-a-1195558.html oder zum vollautonomen Lieferwagen von Nuro: *Wilkins*, Autonome Autos: Nuro darf ohne Lenkrad, Pedale und Rückspiegel auf die Straße, heise online v. 7.2.2020, <https://www.heise.de/newsticker/meldung/Autonome-Autos-Nuro-darf-ohne-Lenkrad-Pedale-und-Rueckspiegel-auf-die-Strasse-4654959.html>.

42 So referiert: *Krempl*, Marktanalyse: Microsoft-Abhängigkeit führt zu „Schmerzpunkten“ beim Bund, heise online v. 19.9.2019, www.heise.de/newsticker/meldung/Marktanalyse-Microsoft-Abhaengigkeit-fuehrt-zu-Schmerzpunkten-beim-Bund-4533951.html.

43 Siehe z.B. *Krempl*, Digitale Souveränität: Kann Deutschland ohne US-Cloud-Anbieter überleben?, heise online v. 1.4.2020, www.heise.de/newsticker/meldung/Di

Die Qualität dieser Entwicklung geht inzwischen auch weit über die Trends hinaus, die in der Studie 1989 erwartet wurden.

2. Folgen für die Verletzlichkeit

Welche Auswirkungen haben diese Trends auf die Verletzlichkeit der Gesellschaft? Bieten virtuelle Maschinen durch die Standardisierung schnelle Verlagerungsmöglichkeiten im Fall von großen Störungen? Erhöht sich der Einfluss der großen Akteure auf die Regierungen, wenn die Gesellschaften abhängig werden – oder es schon sind?

Bereits heute bestehen starke Abhängigkeiten zwischen den Sektoren; diese werden mit dem weiter wachsenden IuK-Einsatz größer werden. Die KRITIS-Studien verweisen an manchen Stellen auf solche Abhängigkeiten. Eine systematische, übergreifende Darstellung fehlt aber. Eine künftige Verletzlichkeitsstudie sollte diese Abhängigkeiten stärker betrachten. So ist zu erwarten, dass in allen Sektoren viele Kernprozesse ohne Stromversorgung nicht mehr möglich sind. Ebenso werden alle Sektoren von der IP-basierten Kommunikationsinfrastruktur abhängen. Zu vermuten ist, dass Verkehrsinfrastruktur, Transport und Logistik zur Störungsbewältigung nur dann beitragen können, wenn eine Minimalversorgung zur Kommunikation und Steuerung vorbereitet ist. Und es ist kaum zu erwarten, dass die Finanzbranche und der (Einzel-)Handel in relevantem Umfang Leistungen erbringen können, wenn für längere Zeit Internetverbindungen oder Server ausfallen, die sie für ihre Geschäftsprozesse benötigen. In einer neuen konditionalen Prognose wären solche Abhängigkeiten zu analysieren. Dabei wäre auch zu untersuchen, inwieweit zu erwarten ist, dass durch marktwirtschaftliche Optimierungszwänge die heute noch bestehenden Handlungsoptionen abgebaut werden und die Reaktionsmöglichkeiten in Störfällen sinken.

Zu prüfen wäre auch, welche Angreifer und Angriffsvektoren mittel und langfristig zu betrachten sind. In der Vergangenheit wurden verschiedene Angriffe auf IuK-Systeme staatlichen oder staatlich unterstützten Organisationen zugeschrieben, z.B. Stuxnet im September 2010 auf die Funktionalität von SCADA-Systemen⁴⁴ oder der massive, wochenlange Denial-

gitale-Souveraenitaet-Kann-Deutschland-ohne-US-Cloud-Anbieter-ueberleben-4694358.html.

44 *Holland*, heise online v. 16.2.2016 (Fn. 27).

of-Service-Angriff auf Einrichtungen in Estland.⁴⁵ Die Ressourcen solcher Angreifer-Teams sind umfassend. Sie sind professionell organisiert und setzen Angriffswerkzeuge auf höchstem Niveau ein. Szenarien unter der Bezeichnung „Cyber-Warfare“⁴⁶, in denen IuK-Systeme aufgrund ihrer vitalen Bedeutung für alle Industriestaaten ein Gebiet für Erpressung von Nationalstaaten oder der Kriegsführung werden könnten, deuten in diese Richtung. Offensichtlich gelingt es auch auf Hardware-Ebene, systematisch „Zusatzfunktionen“ einzubauen.⁴⁷ Solche heimlichen „Hardware-Anpassungen“ müssten sich nicht nur auf Spionage beschränken. Sie könnten auch Hardware-Komponenten auf Kommando oder bei Ereignissen zerstören. Diese Aspekte sind insbesondere zu betrachten, weil die klassischen Lager von Gut und Böse zunehmend verschwimmen. Befreundete Geheimdienste agieren unverdrossen gegen Partner⁴⁸ oder das politische Spitzenpersonal verbündeter Staaten handelt mindestens so unberechenbar wie das der anderen Seite.⁴⁹ Altbekannte Schwachstellen, wie nicht geänderte Standardpasswörter, werden immer wieder eröffnet, derzeit etwa beim Internet of Things.⁵⁰ Neuartige Angriffsmöglichkeiten entstehen, wie die absehbare Möglichkeit mit Quantencomputern die kryptographischen Verfahren zu brechen, auf deren Sicherheit ein Großteil der geschäftlichen Transaktionen im Internet beruhen.⁵¹

Während der Untersuchung 1986 bis 1988 waren öffentliche Schlüsselverfahren und die zugehörige Public Key Infrastruktur (PKI) DAS Mittel gegen (fast alle) Sicherheitsprobleme. Durch den flächendeckenden Einsatz von PKI-Verfahren können aber auch weitreichende Störfälle entstehen: Das Auslaufen des Gültigkeitszeitraums oder die Sperrung von

45 Siehe z.B. de.wikipedia.org/wiki/Internetangriffe_auf_Estland_2007.

46 Quelle z.B. en.wikipedia.org/wiki/Cyberwarfare mit einer Zusammenstellung von Fallbeispielen von „Cyberwarfare“.

47 So wurde im Oktober 2018 gemeldet, dass tausende von Server-Mainboards durch chinesische Hersteller mit einem zusätzlichen Chip zu Spionage-Zwecken versehen waren (siehe z.B. *Kling*, Bericht: Chinesische Spionage-Chips bei Apple und Amazon entdeckt, ZDNet v. 4.10.2018, <https://www.zdnet.de/88343925/bericht-chinesische-spionage-chips-bei-apple-und-amazon-entdeckt/>).

48 Hier sei nur auf die Enthüllungen von Snowden hingewiesen.

49 Die hierfür einschlägigen Staatschefs und ihr politisches Personal möge jeder den täglichen Nachrichten entnehmen.

50 *Schröpfer*, IoT-Bot-Netze nutzen weiter Standard-Kennwörter aus, LanLine v. 25.10.2018, <https://www.lanline.de/iot-bot-netze-nutzen-weiter-standard-kennwoerter-aus/>.

51 *Hartlmaier*, Experten befürchten: Quantencomputer könnten die Blockchain brechen, GQ v. 20.11.2018, <https://www.gq-magazin.de/auto-technik/article/experten-befuerchten-quantencomputer-koennten-die-blockchain-brechen>.

(Root-)Zertifikaten führen potentiell dazu, dass sehr viele Anwendungen ausfallen oder nicht mehr sicher betrieben werden können.⁵² Die Betreiber von PKIs oder die Organisationen, die solche Zertifikate ausstellen und die Sperrlisten vorhalten, oder Angreifer, die diese hacken, erhalten weitreichende Möglichkeiten, um sehr große Störungen auszulösen. Der spektakuläre Hack auf den zertifizierten Diensteanbieter Comodo, bei dem Zertifikate falsch ausgestellt wurden und in dessen Folge eine große Anzahl von Server-Zertifikaten gesperrt werden musste, zeigt, dass derartige Störungen möglich sind.⁵³ Die Reichweite solcher Störfälle demonstrierte auch Microsoft, als man vergaß, ein Authentifizierungszertifikat für den Dienst „Teams“ zu erneuern. Am 3.2.2020 konnten wohl mehrere Millionen der 20 Millionen Anwender den Dienst zeitweise nicht nutzen.⁵⁴ Die Beispiele zeigen, dass beim Einsatz von manchen Sicherheitsmaßnahmen immanente Zielkonflikte bestehen und spezifische Verletzlichkeitsprobleme hervorgerufen werden können.⁵⁵ Auch wenn in der Bundesrepublik Deutschland PKI bisher nur in ausgewählten Feldern in nennenswertem Umfang zum Einsatz kommt, wären solche – möglicherweise auch branchenübergreifenden – Verletzlichkeitsprobleme zu untersuchen.

3. Gegensteuern

Heute werden viele Maßnahmen ergriffen, um die Sicherheit der IuK-Technik zu erhöhen. Dazu gehören gesetzliche Vorgaben zur technischen Sicherung von kritischen Infrastrukturen und zum technischen Daten-

52 *Hammer*, Die 2. Dimension der IT-Sicherheit – Verletzlichkeitsreduzierende Technikgestaltung am Beispiel von Public Key Infrastrukturen, Braunschweig/Wiesbaden 1999. Gestaltungsmöglichkeiten für eine weitreichende Sperrung in PKIs werden ab S. 531 diskutiert.

53 Siehe hierzu *Lischka*, Mutmaßlicher „Comodo-Hacker“ – „Ich bin nicht zu stoppen, also fürchtet euch“, DER SPIEGEL v. 29.3.2011, <https://www.spiegel.de/netzwelt/web/mutmasslicher-comodo-hacker-ich-bin-nicht-zu-stoppen-also-fuerchtet- euch-a-753764.html>.

54 Nutzer konnten sich durch die Störung für mehrere Stunden am Dienst nicht anmelden. Siehe z.B. *Born*, Microsoft Teams: Ausfall wegen Zertifikatsablauf, heise online v. 4.2.2020, www.heise.de/newsticker/meldung/Microsoft-Teams-Ausfall-wegen-Zertifikatsablauf-4652527.html und *Brien*, Login-Probleme bei Microsoft Teams: Softwareriase vergisst, Zertifikat zu erneuern, t3n v. 6.2.2020, t3n.de/news/microsoft-teams-zertifikat-spott-1248924/.

55 Ähnliche Zielkonflikte durch neue Abhängigkeiten können beispielsweise auch entstehen, wenn viele Organisationen ihre Backups in die Cloud auslagern.

schutz. In Forschungsvorhaben werden eine Vielzahl von neuen Sicherungstechniken entwickelt. Der Wettlauf zwischen Angreifern und Verteidigern wird aber nicht entschieden werden; das zeigen die vorgenannten und viele andere Beispiele mit alten und neuen Schwachstellen. Auch wird aus den Fällen deutlich, dass singuläre Ereignisse mit weitreichenden Folgen für die Gesellschaft möglich sind, weil die Durchdringung mit und die Abhängigkeit von IuK-Technik heute bereits sehr hoch ist und weiter zunimmt.

Unabhängig davon, wie der Verlauf dieser Entwicklung für einzelne Bereiche eingeschätzt wird, ist es jedenfalls angezeigt, nicht nur mit klassischer Sicherheitstechnik auf Verletzlichkeitsrisiken der Zukunft zu reagieren. Um gegenzusteuern, sollten neben dem klassischen Instrumentarium zur Reduzierung der Wahrscheinlichkeit von erfolgreichen Angriffen viel stärker auch Ansätze erschlossen werden, mit denen im Störfall die Handlungsfähigkeit von Akteuren erhalten und das Schadenspotential begrenzt wird.⁵⁶ Dazu gehören z.B. Maßnahmen, die für Technikalternativen sorgen oder das allgemeine Ziel, die Abhängigkeit von IuK-Technik zu begrenzen. Die Gestaltung zur Reduzierung von Schadenspotentialen kann inzwischen mit Kriterien der verletzlichkeitsreduzierenden Technikgestaltung aber noch systematischer angegangen werden.⁵⁷ Ein Beispiel: Das Gestaltungskriterium der graduellen Reduktion sozialer Funktionen⁵⁸ empfiehlt, die Technik so zu gestalten, dass sie im Störfall noch mit geringer Leistung eingesetzt werden kann. Das Internet ist zwar grundsätzlich so ausgelegt, dass die Störung einzelner Verbindungen überbrückt werden kann. Bei einer weitreichenden Störung wäre aber wohl zu erwarten, dass solche heute schon bestehenden Mechanismen überfordert sind, weil der Datenverkehr solche Volumina hat, dass die verbliebenen Kapazitäten diesen nicht übertragen können. Ein Domino-Effekt könnte die Folge sein. Eine zu gestaltende Handlungsoption könnte sein, an allen funktionierenden Komponenten den akzeptierten Verkehr zu begrenzen. So könnte Video-Streaming vollständig abgelehnt werden, Audio-Streaming nur für einzelne Anbieter zur Versorgung mit Notfall-Programmen zugelassen und E-Mails zwar generell akzeptiert, aber in der Größe begrenzt werden.

56 Bereits in *Rofsnagel/Wedde/Hammer/Pordesch* (Fn. 1), 214 ff, wird die Gestaltungsaufgabe beschrieben. Vorschläge für die Ausrichtung der Technikgestaltung finden sich ebenda ab S. 231 ff.

57 *Hammer* (Fn. 52). Dort werden im Rahmen der Methode der Normative Anforderungsanalyse zehn Kriterien zur verletzlichkeitsreduzierenden Technikgestaltung hergeleitet und beispielhaft angewandt.

58 *Hammer* (Fn. 52), 397.

Dieser Ansatz könnte auf andere Branchen ausgeweitet werden, die dann die Kernprozesse so gestalten würden, dass sie auch bereits mit einer minimalen „Not-Kommunikation“ eine Grundversorgung sicherstellen würden.

In der Studie von 1989 bezogen sich die Handlungsempfehlungen weitgehend auf die Bundesrepublik Deutschland. Im Unterschied zu 1989 wäre heute die europäische Dimension stärker in den Blick zu nehmen. Die Herausforderungen der verletzlichkeitsreduzierenden Technikgestaltung sind von einem Nationalstaat wohl kaum noch zu bewältigen. Auch wenn sich die politische Ausrichtung in den Mitgliedsländern der EU nicht so einheitlich darstellt, wie das zu wünschen wäre, sollten hier doch stabilere Verhältnisse und Interessenlagen, die stärker übereinstimmen, zu erwarten sein, als z.B. derzeit in den transatlantischen Beziehungen. Zudem werden viele Technikentwicklungen durch EU-Programme mitgesteuert und es setzen EU-Regelungen die rechtlichen Rahmenbedingungen für den Technischeinsatz. Hier wäre unter den oben beschriebenen Gesichtspunkten unter anderem zu prüfen, ob die Diskussionen und Maßnahmen zu Critical Infrastructure Protection (CIIP) hinreichend sind,⁵⁹ um Gesellschaft und Grundrechte zu schützen, und mit welchen Maßnahmen die EU als Staatengemeinschaft die Verletzlichkeit vermindern könnte.

Eine neue, umfassende Verletzlichkeitsstudie müsste auch neue Herausforderungen und Fragestellungen aufgreifen: Zum Ersten wäre zu klären, wie die – im Vergleich zur Studie 1989 – viel höhere Dynamik der Technikentwicklung und der Einsatzszenarien methodisch erfasst werden kann. Zum Zweiten wäre zu prüfen, ob die aktuellen und künftigen Technik- und Einsatzrends neue Formen von Abhängigkeiten und von Handlungsoptionen eröffnen, beispielsweise durch internationales Cloud-Computing.

59 Siehe https://www.kritis.bund.de/SubSites/Kritis/DE/Aktivitaeten/Internationales/internationales_node.html mit Verweisen auf Aktivitäten auf europäischer Ebene, u.a. die Richtlinie 2008/114/EG über die Ermittlung und Ausweisung europäischer kritischer Infrastrukturen und die Bewertung der Notwendigkeit, ihren Schutz zu verbessern, der EU-CSS (EU-Cybersicherheitsstrategie) oder die Richtlinie EU 2016/1148 über Maßnahmen zur Gewährleistung eines hohen gemeinsamen Sicherheitsniveaus von Netz- und Informationssystemen in der Union (NIS-Richtlinie).

VI. Wir brauchen eine neue Verletzlichkeitsstudie

Die von Alexander Roßnagel initiierte und geleitete Studie zur Verletzlichkeit der Informationsgesellschaft aus 1989 ist auch heute noch wichtig. Nicht weil ihre Hauptthese, dass die Verletzlichkeit zu einem zentralen Problem der Informationsgesellschaft werde, und etliche Annahmen der konditionalen Prognose bestätigt wurden; sondern weil sie die Verletzlichkeit der Informationsgesellschaft in ihrer Entwicklung und hinsichtlich der langfristigen und politischen Folgen untersucht und sich nicht auf technische Unsicherheit beschränkt. Die Verletzlichkeitsstudie erörterte nicht nur unmittelbare technische und organisatorische Sicherungsmöglichkeiten, sondern sie ist ein Meilenstein der Technikdiskussion, weil sie es als verfassungsrechtlich gebotenen Auftrag an uns alle begreift, Technik und ihre Entwicklungs- und Einsatzbedingungen zu gestalten, um negative Folgen für Grundrechte zu vermeiden.

Heute werden nahezu täglich neue Bedrohungen und Sicherungsmöglichkeiten, neue Forschungsprogramme und gegründete Sicherheitszentren gemeldet. Sicherheitsbeauftragte sind in fast jedem größeren Unternehmen benannt. Dies ist alles wichtig, aber der Blick auf langfristige Trends und die Gesellschaft insgesamt, auf politische Folgen und die Steuerungsmöglichkeiten in den großen Zusammenhängen fehlt.

Wir plädieren dafür, eine neue Untersuchung zur Verletzlichkeit der Informationsgesellschaft durchzuführen. Sie würde die bisherigen KRITIS-Aktivitäten ergänzen, weil sie eine längerfristige Perspektive betrachtet, stärker auf die soziale Einbettung der Technik abstellt und ihren Schwerpunkt auf geringe Schadenspotentiale und die Handlungsfähigkeit der Gesellschaft legt. Sie könnte insbesondere langfristige gesellschaftliche Folgen identifizieren und Gestaltungshinweise zu einer politischen Steuerung von Sicherheitsmaßnahmen geben, die die Realisierungsbedingungen unserer Grundrechte so gut wie möglich erhalten.

Der Mensch in Recht und Technik – eine Bestandsaufnahme

Christian Geminn

I. Recht und Technik

Recht und Technik haben auf den ersten, flüchtigen Blick nicht viel miteinander gemein. Das Verhältnis changiert zwischen Gleichgültigkeit und Antagonismus. Zwar hat mit der zunehmenden Verbreitung von Informationstechnik in allen gesellschaftlichen Bereichen eine Annäherung stattgefunden, von einer „Allianz“ zwischen Recht und Technik¹ ist die Realität aber noch ein gutes Stück entfernt.

Dabei zeigt sich in der Kooperation zwischen Juristen und Technikern² in Wissenschaft und Praxis, dass zunächst ein gemeinsames Vokabular erarbeitet werden muss. Wird dies erreicht und sprechen Jurist und Techniker schließlich eine gemeinsame „Sprache“, so wird eine erfolgreiche interdisziplinäre Kooperation angenommen.

Doch umfasst die Kluft zwischen den Disziplinen nicht am Ende noch mehr als „bloß“ die unzweifelhaft bestehende Sprachbarriere? Gibt es noch eine „kulturelle“ Barriere, die sich in einem unterschiedlichen Denken äußert? Zunächst lassen sich einige Gemeinsamkeiten identifizieren. Sowohl Jurist als auch Techniker müssen im Grundsatz problemorientiert denken und stehen vor der Herausforderung, sowohl Einzelprobleme zu lösen als auch ein stimmiges Gesamtkonzept zu erstellen. Auch Code und Rechtsnormen weisen viele strukturelle Parallelen auf.³ Das Recht ist jedoch mehr als die Summe seiner Normen. Ihm geht es nicht „nur“ darum, Funktionalität und Nutzbarkeit sicherzustellen. Es muss vielmehr und deutlich stärker noch als Technik Ideen und Grundsätze transportieren und unterliegt einem fundamentalen Legitimationszwang. Sein Auftrag ist die Ordnung des Allgemeinwesens unter anderem durch Beschränkung

1 *Roßnagel*, Allianz von Medienrecht und Informationstechnik: Hoffnungen und Herausforderungen, in: ders. (Hrsg.), Allianz von Medienrecht und Informationstechnik?, Baden-Baden 2001, 17, 21.

2 Der Begriff soll hier weit verstanden werden und alle Vertreter der „technischen“ Disziplinen umfassen. Dennoch liegt ein wesentlicher Fokus bedingt durch die heutigen Digitalisierungsprozesse auf der Informationstechnik.

3 S. nur *Lessig*, Code and other laws of cyberspace, New York 1999.

des Einzelnen. Demgegenüber fokussiert Technik als Denkweise primär auf Funktionsfähigkeit, Nutzbarkeit und Brauchbarkeit. Dennoch kann auch die Technik eine Ordnungsfunktion einnehmen, indem sie Handlungsspielräume definiert, Ver- und Gebote durchsetzt oder mangels rechtlicher Rahmung selbst zum Normgeber wird. Gemeinsam ist sowohl Technik als auch Recht, dass der Mensch Adressat und ultimativ Nutznießer von beidem ist. Doch welches Verständnis vom Menschen liegt jeweils dem Recht und der Technik zugrunde?

II. Der Mensch im Recht

Der Mensch nimmt im Recht primär zwei Rollen ein. Er ist zunächst Träger oder Adressat von Rechten und Pflichten. Er tritt darüber hinaus auch als Entscheidungsträger auf, wenn es einerseits um die Genese, andererseits um die Anwendung von Recht geht. Im Mindesten setzt das Recht aber einen Menschen voraus, der zwischen Rechtstreue und Rechtsbruch unterscheiden kann und aus freiem Willen entscheidet. Dies betrifft vornehmlich die Anwendung von Recht – am stärksten konzentriert wohl bei strafrechtlichen Fragen von Schuld und Rechtfertigung.

Radbruch hat herausgearbeitet, dass jedes Rechtszeitalter von seiner jeweiligen Auffassung vom Menschen geprägt wird.⁴ Er selbst warf als Sozialdemokrat ein Schlaglicht auf die Gemeinschaftsgebundenheit des Menschen, der „fortan nicht mehr *Robinson* oder *Adam*, nicht mehr das isolierte Individuum, sondern der Mensch in der Gesellschaft, der Kollektivmensch“ sein solle.⁵ Zugleich ist der Stereotyp, den Radbruch als Messlatte der Rechtsgenese anlegt, ein stark negativer. Ein Gesetz sei so zu gestalten, „als wäre der Mensch so eigennützig, dass er rücksichtslos seinem Interesse folgen würde, wären ihm nicht Rechtsschranken gesetzt, und so klug, dass er jede Lücke dieser Schranke sofort erkennen würde“.⁶ Damit setzt er einen Kontrapunkt zu Kants idealtypischem Menschen, der durch Autonomie und Moralität gekennzeichnet ist. Auer sieht diese Kontrapunkte als Komplementäre und plädiert unter Verweis auf Kaufmann für ein Men-

4 Radbruch, *Der Mensch im Recht*, abgedruckt in Gesamtausgabe Bd. 2, Heidelberg 1993, 468 ff.

5 Radbruch (Fn. 4), 472.

6 Ein Gesetz müsse unter Verweis auf Kant „auch für ein Volk von Teufeln passen, sofern sie nur Verstand haben“. Radbruch (Fn. 4), 469 f. Bei Kant steht indes der Vernunftaspekt im Vordergrund, s. *Kant*, AA VIII, Zum ewigen Frieden, 366.

schenbild,⁷ das die Person in den Mittelpunkt stellt.⁸ Gemeinschaftsgebundenheit und Eigennutz zeichneten indes auch Kants Menschen aus. Dieser sei „durch seine Vernunft bestimmt, in einer Gesellschaft mit Menschen zu sein und in ihr sich durch Kunst und Wissenschaften zu cultiviren, zu civilisiren und zu moralisiren, wie groß auch sein thierischer Hang sein mag, sich den Anreizen der Gemächlichkeit und des Wohllebens, die er Glückseligkeit nennt, passiv zu überlassen, sondern vielmehr thätig, im Kampf mit den Hindernissen, die ihm von der Rohigkeit seiner Natur anhängen, sich der Menschheit würdig zu machen. Der Mensch muß also zum Guten erzogen werden“.⁹ Diesen Erziehungsauftrag kann und muss gerade das Recht erfüllen.

1. Der Mensch des Grundgesetzes

Das Bundesverfassungsgericht hat all diese Gedanken aufgenommen und den Menschen des Grundgesetzes als „eigenverantwortliche Person innerhalb der sozialen Gemeinschaft“¹⁰ und als „geistig-sittliches Wesen“ beschrieben, „das darauf angelegt ist, in Freiheit sich selbst zu bestimmen und zu entfalten“¹¹, sowie als „eine mit der Fähigkeit zu eigenverantwortlicher Lebensgestaltung begabte Persönlichkeit“¹². Der Mensch besitze „in der Schöpfungsordnung einen eigenen selbständigen Wert“.¹³ Das Verbot, „den Menschen zum bloßen Objekt im Staat zu machen“,¹⁴ recurriert letztlich wesentlich auf Kants Selbstzweckformel.¹⁵

7 Zu diesem Begriff als „deutschem Spezifikum“ und den Kontroversen, die ihn umgeben s. *Zichy*, Menschenbilder, Archiv für Rechts- und Sozialphilosophie 105 (2019), 88.

8 *Auer*, Das Menschenbild als rechtsethische Dimension der Jurisprudenz, Wien 2005, 93.

9 *Kant*, AA VII, Anthropologie in pragmatischer Hinsicht, 324 f.

10 BVerfGE 24, 119 (144); 107, 104 (117); 121, 69 (92 f.).

11 BVerfGE 45, 187 (227); 117, 71 (89); 123, 267 (413). Im Elfes-Urteil noch als „geistig-sittliche Person“; BVerfGE 6, 32 (36).

12 BVerfGE 5, 85 (204); s. ausführlicher *Geminn*, Grenzen des Verfassungswandels, VerwArch 4/2020; *Becker*, Das „Menschenbild des Grundgesetzes“ in der Rechtsprechung des Bundesverfassungsgerichts, Berlin 1996.

13 BVerfGE 2, 1 (12); vgl. BVerfGE 4, 7 (15 f.).

14 BVerfGE 27, 1 (5).

15 „Handle so, daß du die Menschheit sowohl in deiner Person, als in der Person eines jeden andern jederzeit zugleich als Zweck, niemals bloß als Mittel brauchst.“ *Kant*, AA IV, Grundlegung zur Metaphysik der Sitten, 429.

Der Mensch der nicht allzu fernen Zukunft wird sich vom Menschen des Jahres 1949 unterscheiden, und das Menschenbild des Grundgesetzes wird darauf reagieren (müssen). Grund dafür ist der technische Fortschritt. Er wird abhängiger sein von technischen Artefakten, die ihn im Alltag begleiten. Allgemein wird er seine Subjektqualität gegen die immer leistungsfähigere Technik behaupten müssen. Das anthropozentrische Weltbild der Neuzeit ist dort von der Technik bedroht, wo diese nicht länger nur dem Menschen dient, sondern soziale und wirtschaftliche Macht verstärkt¹⁶ oder gar zu einem Selbstzweck wird. Recht hat neben Friedenserhaltung und Ordnung des Gemeinwesens als wesentliche Konkretisierung seines Menschenbildes gerade auch das Ziel, die Autonomie des Einzelnen zu stärken. Das bedeutet auch, den Menschen vor für ihn nachteiligen technischen Entwicklungen zu schützen. Im Extremfall kann dies bedeuten, dass Recht (bestimmte) Technik verhindern muss.

Auf Grundlage seines Menschbildes nimmt der Mensch im Recht kontextbezogen Rollen ein, die im Folgenden dargestellt werden sollen.

2. Der Mensch als Träger von Rechten und als Adressat von Pflichten

Der Eigenwert des Menschen drückt sich in der Trägerschaft zahlreicher Rechte auf verfassungsrechtlicher wie einfachrechtlicher Ebene aus. Gegenpol zur Rechtsträgerschaft sind die Pflichten, die wiederum aus der Gemeinschaftsgebundenheit des Menschen resultieren. Konsequenterweise stellt das Bundesverfassungsgericht deshalb zur Rechtfertigung von Grundrechtseinschnitten auf diese Gemeinschaftsgebundenheit ab.¹⁷

Das Recht packt den Menschen dabei naturgemäß in klar abgegrenzte Kategorien – Kind, Jugendlicher und Volljähriger; Verbraucher und Unternehmer; usw. – und knüpft bestimmte Rechte und Pflichten an die Zugehörigkeit zu bestimmten Kategorien. Unterbelichtet bleiben dabei häufig gerade die Besonderheiten und Anforderungen der wachsenden Gruppe der älteren Menschen.¹⁸ Sie finden allenfalls auf Ebene der Betrachtung des konkreten Einzelfalles Beachtung. Unschärfen verbleiben bei Beginn und Ende der Trägerschaft und Nachwirkungen von Rechten.

16 S. *Roßnagel*, Recht und Macht – Aufgabe des Freiheitsschutzes in Rechtsetzung und -anwendung im Technikrecht, MMR 2020, 220.

17 Vgl. BVerfGE 45, 187 (227); BVerfGE 4, 7 (15 f.).

18 S. *Becker/Roth* (Hrsg.), Recht der Älteren, Berlin/Boston 2013; *Wedemann*, Ältere Menschen im Zivilrecht, AcP 2014, 644, 665.

Trotz dieser unterschiedlichen Kategorien und der sich aus einer Zugehörigkeit ergebenden Folgen bleiben der abstrakte Eigenwert und seine Würdeträgerschaft auch angesichts subjektiver Defizite oder Normabweichungen indes unangetastet.¹⁹ Die besondere Achtung des Menschen und seiner Würde ist Leitstern der Anwendung und der Genese von Recht.

3. Der Mensch als Gestalter und Entscheidungsträger

Der Mensch tritt im Recht zudem regelmäßig als Entscheidungsträger auf. Er entscheidet sich für oder gegen die Wahrnehmung seiner Rechte oder die Befolgung seiner Pflichten. Darüber hinaus sind aber auch an vielen weiteren Stellen Entscheidungen nötig. Dies beginnt bereits bei der Rechtsgenese, wo Blickwinkel und Intention des Gesetzgebers über die konkrete Ausgestaltung des Rechts entscheiden. Dabei verschleiert der Begriff des „Gesetzgebers“, dass es sich nicht um eine abstrakte Entität handelt, sondern Menschen einzeln oder im Kollektiv entscheiden und diese Entscheidungen dann zu Recht gerinnen. Wesentliche Entscheidungsträger in der Rechtspraxis sind Richter und Verwaltungsmitarbeiter, aber auch technische Gutachter spielen eine nicht unwesentliche Rolle.

Dabei treten mitunter auch die Unzulänglichkeiten menschlicher Entscheidungen zutage. Sie zu kompensieren ist eines der Ziele der Legal Tech. Algorithmen sollen anstelle des Menschen bestimmte Entscheidungen fällen, z.B. über eine vorläufige Haftentlassung. Durch die vermeintliche Objektivität des Algorithmus gegenüber der subjektiven Sicht des Menschen verspricht man sich letztlich eine höhere Einzelfallgerechtigkeit. Zugleich zeigen sich hier auch jenseits der normativen Kraft von Technik Unschärfen zwischen Recht und Technik, die sich durch eine für die Zukunft zu erwartende Steigerung automatisierter Entscheidungsprozesse mit rechtlichen Auswirkungen noch ausweiten dürften. In der Legal Tech ist die Technik mithin mehr als nur Werkzeug, weshalb diese selbst einer umfassenden rechtlichen Regulierung bedarf.

Bezogen auf die Genese von Recht gibt das Grundgesetz nicht nur prozedurale Regelungen vor, sondern adressiert auch die Gestaltung selbst über die Rahmung des nachgeordneten Rechts durch Grundrechte und Staatsziele hinaus; die Grundrechte sind gleichzeitig Grenze und über die staatlichen Schutzpflichten auch Inhalt nachgeordneten Rechts. Hier ist etwa das Gebot der Normenbestimmtheit und der Normklarheit zu nen-

19 BVerfGE 39, 1 (41); s. auch BVerfGE 87, 209 (228); 88, 203 (252).

nen.²⁰ Darüber hinaus sind zahlreiche weitere Faktoren für die Entscheidung für oder gegen eine bestimmte Ausgestaltung des Rechts sowie die Frage, ob der Gesetzgeber überhaupt tätig wird, entscheidend, die von staatlicher und gesellschaftlicher Wohlfahrt über ökonomische und politische Interessen bis hin zu Mitgliedschaften insbesondere in der Europäischen Union reichen. Diese Entscheidungen wiederum können durch die Gerichte und insbesondere durch das Bundesverfassungsgericht einer Korrektur oder sogar Umkehr unterzogen werden. Doch auch der Zeitenwandel – und der technische Fortschritt – können die ursprünglichen Gründe für ein Tätigwerden des Gesetzgebers und die konkrete Ausgestaltung einer Norm zur Makulatur werden lassen.

III. *Der Mensch und die Technik*

Das Recht hat mithin klare und traditionsreiche Vorstellungen vom Menschen, sowohl von seinem Wert als auch von seiner Leistungsfähigkeit. Problematisch ist vor allem die Konkretisierung dieser Vorstellungen im Einzelfall. Ob sie sich tatsächlich zu einem konsistenten und scharf gezeichneten Menschenbild des Grundgesetzes oder des Rechts allgemein verdichten, bleibt umstritten, wenngleich der Begriff vom Bundesverfassungsgericht immer wieder benutzt wurde.²¹

Das *eine* Menschenbild der Technik im Sinne eines Leitbildes kann es schon aufgrund der ausgesprochenen Weite und Heterogenität dieses Bereiches nicht geben. Es erfolgt deshalb auch hier eine rollenspezifische Betrachtung des Menschen im Kontext der Genese und Nutzung von Technik. Dies soll wiederum Rückschlüsse darauf zulassen, in welchem Verhältnis Mensch und Technik zueinanderstehen.

1. *Der Mensch als Nutzer und Konsument*

Der Mensch ist trotz zunehmender Bedeutung von Maschine-zu-Maschine-Interaktion noch immer wesentliche Zielgruppe von Technikgestaltung.

20 Vgl. BVerfGE 114, 1 (53).

21 S. hierzu *Becker* (Fn. 12); *Auer* (Fn. 8); *Huber*, Das Menschenbild im Grundgesetz, Jura 1998, 505, 511; sowie die Kritik *Dreiers: Dreier*, in: *Dreier* (Hrsg.), Grundgesetz, 3. Aufl., Tübingen 2018, Art. 1 Abs. 1 GG, Rn. 167 f.; *Borowsky*, in: *Meyer/Hölscheidt* (Hrsg.), Charta der Grundrechte der Europäischen Union, 5. Aufl., Baden-Baden 2019, Art. 1 GRCh Vorb., Rn. 4 m.w.N.

Als (Durchschnitts-)Nutzer wird er über die Frage nach der Usability von Informationstechnik angesprochen; als Konsument über die Frage nach der Nützlichkeit und Attraktivität eines technischen Produkts.²² Ergonomie und Cognitive Engineering nehmen letztlich eine funktionale Betrachtungsweise ein und fragen nach einer bestmöglich bedienbaren Technik; das Social Computing ergänzt dies um sozialpsychologische Aspekte. Der Nutzer ist dabei nicht bloßer Empfänger von Technik, sondern er spielt als Nutzer auch eine aktive Rolle.

Diese aktive Rolle beschränkt sich nicht mehr auf das aktive Einbringen von Daten, etwa in sozialen Netzwerken, sondern erstreckt sich heute auch auf das Auslesen des Nutzerverhaltens durch Hersteller und Anbieter über mit dem Internet verbundene Technik.²³ Im Internet of Things können und sollen die so gewonnenen Informationen sogar anderen Geräten zur Verfügung gestellt werden. Bezogen auf viele Dienste der modernen Informationsgesellschaft ist der Mensch nur noch vordergründig Nutzer, tatsächlich aber Datenquelle. Die vielbemühnte Analogie zwischen Daten und Öl²⁴ greift zwar zu kurz, dennoch sind vom und über den Nutzer generierte Daten unzweifelhaft Grundlage einer immensen Wertschöpfung. Die Beantwortung der Fragen, wer welche Daten wie monetarisieren darf und wo eigentlich der Wert eines Datums liegt, ist zentraler Regelungsauftrag an den Gesetzgeber im Zeitalter der Digitalisierung.

2. Der Mensch als Gestalter und Techniker

Bei der Technikgestaltung tritt der Techniker ähnlich wie die Legislative bei der Genese von Recht als Schöpfer auf. Auf die erfolgreich verlaufene Technikgestaltung folgen dann Inbetriebnahme, Verkauf etc. Zahlreiche Entscheidungen der Gestalter von Informationstechnik bedingen ein bestimmtes Verständnis des Menschen. Diese reichen von der Gestaltung von Algorithmen bis zur Auswahl von Designelementen eines User Interface. So bestimmt etwa bei Algorithmen die Auswahl der Daten, mit denen der Algorithmus angelernet wird, wesentlich dessen Verhalten. Anzunehmen, dass Techniker nur stur Leistungskataloge umsetzen, greift deshalb zu kurz.

22 Letzteres ist gleichzeitig ein Einfallstor für das Menschenbild der Ökonomie in die Technik.

23 So etwa schon seit geraumer Zeit bei Spielekonsolen Praxis.

24 Clive Humby 2006: „Data is the new oil.“; Meglena Kuneva 2009: „Personal data is the new oil of the internet and the new currency of the digital world.“

Vorgeworfen wird dem Techniker dennoch regelmäßig eine rein funktionale Betrachtungsweise, die nicht nach sozialen oder politischen Folgen fragt. Eine solche Betrachtungsweise klammert die gesellschaftliche Verantwortung des Technikers aus. Die Debatte um eine ethische Verantwortung des Technikers für seine Schöpfung ist dabei deutlich älter als die moderne Informationstechnik, aber nicht weniger aktuell. Zahlreiche Versuche sind zu verzeichnen, der Technikentwicklung ethische Leitlinien zu geben.²⁵ In der Praxis mag sich die Denkhaltung des Technikers dann aber doch nicht selten auf einen Antagonismus zwischen Innovation und dem Recht als geronnener Ethik bzw. Moral²⁶ verkürzen. Ob sich der Techniker dabei von einem gewinnorientiert handelnden Juristen unterscheidet, sei dahingestellt. Entscheidend ist neben seinem Verständnis vom Menschen auch das Technikbild des Technikers. Dieses verkürzt die Technik nicht selten zur Technik als neutralem Instrument, übersieht dabei aber, dass Technik letztlich „geronnene menschliche Handlung“²⁷ darstellt.

Die Gestaltung von Technik dürfte sich in der Praxis eher um Fragen jenseits von Ethik und gesellschaftlicher Verantwortung drehen. Neben dem schlichten Funktionieren eines Produktes oder Dienstes etwa um die Frage einfacher und damit bedienfreundlicher Technik; das Bedienen eines Marktes, der nach immer neuen Innovationen verlangt; die bestmögliche Unterstützung des Menschen im Alltag; aber auch das Setzen von Kaufanreizen beispielsweise durch die Rahmung der geschaffenen Technik im Marketing. Die zumeist gewinnorientierte Technikgestaltung enthält mit der Ökonomie eine weitere Dimension, die gar zur dominierenden Kraft avancieren kann. Zudem spielen Erkenntnisse aus der Psychologie eine wesentliche Rolle.

Viel diskutiert wurde in der Vergangenheit auch das Menschen- und Weltbild sowie das Selbstverständnis des „Silicon Valley“ als Sinnbild technologischer Innovation und Hauptsitz prägender Technologiekonzerne. Dieses scheint zumindest in der Außendarstellung von Weltverbesserung und Technikgläubigkeit geprägt. Wird dieser Anspruch ernst genommen,

25 So enthielt Googles Corporate Code of Conduct einst das Motto „Don't be evil“. S. aber vor allem ethische Leitlinien wie etwa den Code of Ethics and Professional Conduct der Association for Computing Machinery, den Software Engineering Code of Ethics and Professional Practice des Institute of Electrical and Electronics Engineers oder die Ethischen Leitlinien der Gesellschaft für Informatik.

26 Dreier, Naturrecht und Rechtspositivismus, in: Härle/Vogel (Hrsg.), Vom Rechte, das mit uns geboren ist, Freiburg im Breisgau 2007, 127, 146.

27 Roßnagel, Rechtswissenschaftliche Technikfolgenforschung, Baden-Baden 1993, 65.

kann wiederum ein Spannungsfeld zu den ökonomischen Interessen dieser hochprofitablen Konzerne entstehen, denn die zur Steigerung der allgemeinen Wohlfahrt nötige Ausgestaltung einer Technik und die zur Gewinnmaximierung nötige dürften längst nicht immer korrelieren.²⁸ Durch ihre Produkte und Dienstleistungen stellen diese Konzerne einen wesentlichen Teil der Infrastruktur der Digitalisierung. Hier und in zahlreichen Normierungsgremien²⁹ geben Techniker implizit auch der Gesellschaft Regeln und bestimmen Handlungsspielräume; dies jedoch ohne eine demokratische Legitimation.

Auf die rechtliche Rahmung oder Leitung seines Tuns reagiert der Techniker nicht selten allergisch. Diese wird wahlweise als Innovation bremsend, Freiheit einschränkend oder einfach nur lästig empfunden. Radikale Vordenker lehnten sie im Rausch des Optimismus der 1990er Jahre ganz ab.³⁰

3. Der Mensch als Herr über die Technik

Leibniz' Motivation zur Entwicklung einer Rechenmaschine wird regelmäßig auf den Satz heruntergebrochen, es sei „ausgezeichneten Menschen unwürdig, gleich Sklaven Stunden zu verlieren mit Berechnungen“. Die Unterstützung durch Technik bedeutet damit gleichsam eine Befreiung des Menschen; zugleich nimmt die Technik die Rolle eines Werkzeugs ein. Dies setzt die Beherrschbarkeit dieses Werkzeugs voraus. Technik als „Black Box“ ist damit inkompatibel. Wird der Mensch im Sinne Leibniz' durch Technik etwa von „niederen“ Aufgaben befreit, so begibt er sich lediglich in eine andere, neue Form der Knechtschaft, wenn er die einmal

28 Vgl. etwa Google: „Our goal is to develop services that significantly improve the lives of as many people as possible. In pursuing this goal, we may do things that we believe have a positive impact on the world, even if the near term financial returns are not obvious.“ (aus dem Dokument „An Owner's Manual“ für Google's Shareholders anlässlich des Börsengangs im Jahr 2004).

29 Etwa ICANN, IANA, IAB, ISO etc.

30 S. etwa *Barlow*, A Declaration of the Independence of Cyberspace, 1996: „Governments of the Industrial World, you weary giants of flesh and steel, I come from Cyberspace, the new home of Mind. On behalf of the future, I ask you of the past to leave us alone. You are not welcome among us. You have no sovereignty where we gather. [...] We believe that from ethics, enlightened self-interest, and the commonwealth, our governance will emerge. Our identities may be distributed across many of your jurisdictions. The only law that all our constituent cultures would generally recognize is the Golden Rule“.

geschaffene Technik nicht (mehr) kontrollieren kann und/oder sich die Technik für ihn intransparent verhält, wie es etwa bei selbstlernender Technik der Fall sein kann. Das Verhältnis von Herr und Beherrschtem mag sich dann im Extremfall sogar umkehren. Bei selbstlernender Technik ist dann auch der Gestalter der Technik nicht mehr „Herr“, sondern gibt nur die Rahmenbedingung der technischen Evolution vor.

4. *Der Mensch als Fehlerquelle...*

Nur zu oft zeigt sich der Techniker unzufrieden mit dem Nutzer. Seine Frustration spitzt sich zu in wenig schmeichelhaften Umschreibungen. Hier seien nur der „Layer 8“-Fehler, „Luser“ oder „problem exists between keyboard and chair“ genannt. Was zunächst nach elitärer Abgrenzung klingt, ist letztlich Ausdruck der Enttäuschung über mangelndes Technikverständnis des Nutzers; oder freilich der Versuch der eigenen Entlastung bei Designmängeln. So oder so wird der Mensch als Fehlerquelle wahrgenommen, die in der Lage ist, jedes noch so sorgfältig gestaltete informationstechnische System in die Knie zu zwingen. Eher konstruktiv hingegen wirkt das Bild vom „Dümmsten Anzunehmenden User“ („DAU“), der als Designauftrag an ein „idiotensicheres“ System und als Messlatte gesehen wird.³¹ Er kann aber bei technikfernen Nutzern auch – bewusst oder unbewusst – eine Selbstabwertung bewirken,³² die sich wiederum kontraproduktiv auswirken muss und Schuldgefühle beim Nutzer erzeugt, wenn – je nach Blickwinkel – dieser an der Technik oder die Technik an ihm scheitert. Die Schuldabwälzung oder Fehlerzuweisung kann aber auch von der Technik selbst ausgehen: „Digital products are rude“.³³ Im schlimmsten Fall kommt es zu einer Entwürdigung des Nutzers und damit zum krasssten Widerspruch mit dem vom Recht zugesprochenen Achtungsanspruch des Menschen.

In eine andere Richtung geht der Ansatz, den Nutzer zu verhätscheln und eine Blase zu erzeugen: „Users generally don’t believe, or at least don’t want to believe, that they make mistakes. This is another way of saying that the persona’s mental model typically doesn’t include error on his part.

31 Vgl. *Schinzel*, Weltbilder und Bilder der Informatik, Informatik Spektrum 2013, 260, 265. S. auch *Kielholz*, Online-Kommunikation, Heidelberg 2008, 9, 110 ff.

32 S. etwa *Wandke*, Scheitern an Technik, in: Kunert (Hrsg.), Failure Management, Berlin/Heidelberg 2016, 79.

33 *Cooper/Reimann/Cronin*, About Face 3, Indianapolis 2007, 5. User Interfaces „routinely make users feel stupid“; ebd., 14.

[...] The solution is for the user-interface designer to completely abandon the idea that the user can make a mistake — meaning that everything the user does is something he or she considers to be valid and reasonable. Most people don't like to admit to mistakes in their own minds, so the program shouldn't contradict this mindset in its interactions with users.³⁴ Darin kommt letztlich ein paternalistischer Ansatz zum Ausdruck.

5. ... und Maschinen als bessere Menschen

Kehrseite des Menschen als Fehlerquelle ist der Irrglaube der unbedingten Zuverlässigkeit von Technik.³⁵ Die menschgemachte Technik soll zuverlässiger funktionieren als der Mensch selbst, mangelt dabei aber an der Möglichkeit, sich über die Schranken ihrer Programmierung hinauszubewegen und Probleme kreativ zu lösen. Unzweifelhaft unterliegt die Technik nicht Faktoren wie Stress, Angst oder Ermüdung, die sich negativ, aber auch positiv auf menschliche Entscheidungen auswirken können.³⁶ Paradoxe Weise ist es gerade das Unwissen über oder das mangelnde Verständnis der Technik, das den Irrglauben begünstigt.

Nicht nur zuverlässiger, auch objektiver soll die Technik sein. Sie strebt nach dem Ideal diskriminierungsfreier und umfassend informierter Entscheidungen. Der Blick auf die tatsächliche Leistungsfähigkeit aktueller algorithmenbasierter Entscheidungen zeigt, dass die menschliche Befangenheit oftmals lediglich durch einen „Algorithmic bias“ ersetzt wird.³⁷ Dieser kann aus unterschiedlichen Faktoren resultieren, wie etwa der Auswahl, der Quantität und der Qualität der Daten zum Anlernen des Algorithmus oder aus technischen Beschränkungen des Systems oder der zugrunde liegenden Prinzipien des Machine Learning und des Deep Learning. Sollen Maschinen als uneigennützig Exekutive universeller Werte dienen, so scheitert dies in der Regel zudem daran, dass der Maschine das Verständnis für diese Werte fehlt.

Mensch und Maschine werden nicht selten gegeneinander ausgespielt. In der Fiktion führt dies regelmäßig zum Konflikt und am Ende oft zur

34 Cooper/Reimann/Cronin (Fn. 33), 336.

35 Am Beispiel von Navigationssystemen Wandke (Fn. 32), 88 f.

36 Vgl. Danziger/Levav/Avnaim-Pesso, Extraneous factors in judicial decisions, PNAS April 26, 2011 108 (17), 6889.

37 S. etwa Angwin/Larson/Mattu/Kirchner, Machine Bias, ProPublica v. 23.5.2016.

Auslöschung des Menschen.³⁸ Zumindest ein Wandel der Arbeitswelt durch zunehmende Technisierung und Digitalisierung ist sicher, wenn auch kein „End of Work“.³⁹ Die tatsächliche oder zumindest postulierte Leistungsfähigkeit von Maschinen stellt die Maschine in Konkurrenz zum Menschen, der – so das vielgenutzte Bild – um seine Ersetzung fürchten muss, mit der zumindest auch eine gewisse Entwertung einhergeht. Diese Ersetzung geht potenziell über den Arbeitsplatz hinaus, dessen Verlust spätestens seit der Entwicklung erster autonomer Industrieroboter im Fokus der Debatte steht. Maschinen könnten einst den Menschen auch als Kommunikations- oder Lebenspartner ersetzen, wie etwa in Levins *Stepford Wives*. Letzteres Beispiel zeigt, dass nicht nur die Leistungsfähigkeit der Maschinen eine Rolle spielt, sondern auch ihre bedingungslose Unterordnung – im Grunde eine Annäherung an Nozicks Erlebnismaschine⁴⁰.

Hier besteht die Gefahr eines Abgleitens in ein „inferiores Menschenbild“,⁴¹ wenn der Mensch beginnt, sich als unterlegenes Wesen zu begreifen und die Qualität seiner Fähigkeiten infrage stellt. Gleichzeitig strahlen die Siege von nicht-lernenden Systemen⁴² sowie künstlicher Intelligenz⁴³ über den Menschen etwa in den Spielen Go, Schach oder dem Computerspiel „StarCraft II“ eine große Faszination auf den Menschen aus, was sich in einer breiten medialen Rezeption niederschlug.

6. Der Mensch als Verhinderer und Lenker

Der Mensch kann gegenüber der Technik (und dem Techniker) auch die Rolle eines Verhinderers von Innovationen einnehmen, indem er eine ne-

38 Etwa durch das künstliche neuronale Netz Skynet in der 1984 begründeten Terminator-Reihe.

39 *Rifkin*, *The End of Work*, New York 1995; s. auch *Keynes*, *Essays in Persuasion*, Basingstoke 2010 (1931), 325: „We are being afflicted with a new disease of which some readers may not yet have heard the name, but of which they will hear a great deal in the years to come – namely, *technological unemployment*. This means unemployment due to our discovery of means of economising the use of labour outrunning the pace at which we can find new uses for labour.“

40 *Nozick*, *Anarchy, State, and Utopia*, New York 1974.

41 *Spiekermann*, Über die Bedeutung von Menschenbildern für die Gestaltung „Allgegenwärtiger Technik“, in: Bölker/Gutmann/Hesse (Hrsg.), *Information und Menschenbild*, Heidelberg u.a. 2010, 63, 67.

42 Des IBM-Computers Deep Blue 1996 und 1997 über den amtierenden Schachweltmeister Garri Kasparow.

43 Seit 2016 durch die DeepMind-Programme AlphaZero bzw. AlphaStar.

gative Kaufentscheidung fällt, das erworbene Produkt ungenutzt lässt oder bereits im Vorfeld einer Markteinführung als Tester bewirkt, dass die Einführung unterbleibt. Damit wird der Mensch auch auf dieser Ebene – sei es durch aktives Tun oder durch Unterlassen – zu einem der Lenker des technischen Fortschritts. Auch Rezensionen und sonstige Einflussnahme auf die Kaufentscheidung des Einzelnen spielen hier eine Rolle. Neue Technologien und Variationen werden entweder angenommen oder zurückgewiesen.

Die gleiche Rolle kann der Mensch aber auch im Recht einnehmen. Das Recht ist auf Einhaltung und Durchsetzung angewiesen. Beides kann wiederum sowohl mittels Menschen als auch durch technische Maßnahmen und Beschränkungen erreicht werden.

7. Der Mensch als Maschine

Der Mensch wird mitunter selbst als technisches Artefakt beschrieben. 1747 beschrieb La Mettrie den Menschen als Maschine mit der Fähigkeit zur Selbststeuerung.⁴⁴ Damit erklärte er der von Descartes postulierten Trennung von Seele und Körper eine Absage. Bereits Descartes hatte den menschlichen Körper als „Maschine aus Erde“ begriffen.⁴⁵ Die uralten Fragen von Seele und Bewusstsein sollen hier aber nicht vertieft werden.

Dennoch sind stetige Fortschritte bei der Verschmelzung des Menschen mit Technik zu beobachten, die diese Fragen wieder aktuell werden lassen. Der Fokus liegt hier auf einer Kompensation von krankheits- oder unfallbedingten Defekten, etwa der Ersetzung von Gliedmaßen durch bewegliche Prothesen oder Sehprothesen. Perspektivisch ist aber die Implantation von Technik in den menschlichen Körper ausschließlich motiviert durch den Wunsch nach Leistungssteigerung zu erwarten. Am Ende dieser Entwicklung könnte die Dystopie einer Zweiklassengesellschaft stehen.

8. Der Mensch als Handlungsobjekt von Technik

Der Mensch wird vielfach Handlungsobjekt von Technik – ob gewollt oder ungewollt. Um dies zu illustrieren, wird vielfach der Extremfall des Trolley-Problems herangezogen. Tatsächlich dürften es weniger die Fragen

44 *La Mettrie, L'homme machine, 1748.*

45 „machine de terre“; *Descartes, Traité de l'homme, 1648.*

von Leben und Tod sein, bei denen der Mensch zum Handlungsobjekt der Technik wird, sondern Fragen der Gewährung oder Nichtgewährung von Leistungen unterschiedlichster Art – vom Kredit scoring über Versicherungsleistungen⁴⁶ bis hin zu der Frage, ob bestimmte Zahlungsmodalitäten angeboten werden. Gerade im Kontext des Einsatzes von Robotern in der Pflege wird die Degradierung des Menschen zum Sachgegenstand kontrovers diskutiert.⁴⁷

Letztlich entscheidet aber der Mensch über die Verbindlichkeit automatisierter Entscheidungen – sei es als Gesetzgeber, der eine juristische Verbindlichkeit etabliert, oder als Einzelner, der die automatisiert getroffene Entscheidung ignoriert oder sich ihr entzieht. Die Fähigkeit zu letzterem schwindet indes mit einer zunehmenden Verbreitung automatisierter Entscheidungsprozesse.

IV. Technik als Herausforderung

Menschenbilder werden herausgefordert, wenn der Blick des Menschen auf sich selbst und seine Umwelt sich verändert. Freud bezeichnet die Auslöser für derartige Veränderungen als „Kränkungen der Menschheit“ und benennt konkret drei solcher Ereignisse in der Entwicklungsgeschichte des Menschen. Das erste dieser Ereignisse ist die kopernikanische Wende; als „kosmologische Kränkung“ bezeichnet. Sie wird nach Freud gefolgt von der biologischen Kränkung und der psychologischen Kränkung.⁴⁸ Rohbeck ergänzte die Reihe um eine technologische Kränkung,⁴⁹ weitere Autoren um eine anders gelagerte vierte Kränkung.⁵⁰ Vollmer führte die Liste weiter fort und sagte für die Zukunft eine ökologische und eine neurobiologische Kränkung voraus.⁵¹ Bezogen auf die technologische Kränkung

46 § 37 Abs. 1 BDSG.

47 Stösser, Roboter als Lösung für den Pflegenotstand? Ethische Fragen, Archiv für Wissenschaft und Praxis in der sozialen Arbeit 3/2011, 99 ff.

48 Dies bezeichnet die Kränkung als Resultat der Lehren Darwins bzw. die Kränkung durch die Triebtheorie.

49 Rohbeck, Technologische Urteilskraft, Frankfurt a.M. 1993.

50 S. etwa Klingholz, Sklaven des Wachstums. Die Geschichte einer Befreiung, Frankfurt a.M./New York 2014.

51 Vollmer, Die vierte bis siebte Kränkung des Menschen – Gehirn, Evolution und Menschenbild, Aufklärung und Kritik 1/1994, 81, 91 f.

spricht er vom „Computermodell des Geistes“. ⁵² Ein Abwehrmodell dieser Kränkung durch das Aufkommen intelligenter Maschinen bestehe dabei darin, „jene Eigenschaften als besonders menschlich anzusehen, die dem Computer am schwersten zu vermitteln sind“, ⁵³ zugleich liege darin die Gefahr, dass es dann im Nachgang zu einer Erschütterung des Selbstbildes des Menschen kommt, wenn Maschinen doch das zuvor unmöglich ge glaubte leisten. ⁵⁴

Das moderne Recht im fortschreitenden 21. Jahrhundert hat die von Freud bezeichneten „Kränkungen“ des Menschen bereits verarbeitet. Auch Wechsel in seinen Legitimationsgrundlagen hat es erfolgreich verwunden – wenn auch nach intensivem Streit. Die Folge war eine erneute Hinwendung zum Naturrecht. Die Herausforderungen der „technologischen Kränkung“ könnten indes schwerer wiegen. Der Algorithmus als Richter, der digitale Assistent, der Roboterbutler – all diese Visionen verändern die Stellung des Menschen im Recht: er bekommt Hilfe und Entlastung, aber auch Konkurrenz. Perspektivisch wird der Mensch dadurch subjektiv deutlich stärker entwertet werden, als es durch die Automatisierung von Fertigungsprozessen der Fall war. Objektiv betrachtet verhindert die Menschenwürde aber eine Abwertung in den Augen des Rechts. Seine Stellung im Recht wäre erst dann gefährdet, wenn intelligente Maschinen mit gleichen oder zumindest gleichwertigen Rechten ausgestattet würden. Dazu müsste das Recht aber seine anthropozentrische Basis verlassen.

Für den Einzelnen bleiben nur wenige Reaktionsmöglichkeiten auf die zunehmende Ubiquität von Technik zu reagieren. Er kann sie zukunftsoptimistisch umarmen, resignieren – bspw. in eine Post Privacy-Haltung –, den immer schwerer lebbaren Technikverzicht üben, in Offline-Romantizismus flüchten oder Selbstschutz betreiben.

V. Fazit

Die Beschau des Menschen in Recht und Technik zeigt Gemeinsamkeiten und Unterschiede auf. Am weitesten fallen die Vorstellungen vom Menschen dort auseinander, wo sich das Ideal des selbstbestimmten und -be-

52 Unter Verweis auf *Turkle*, *The Second Self, Computers and the Human Spirit*, Cambridge 2005, 281: „The computational model of mind is yet another blow to our sense of centrality“.

53 *Vollmer*, Aufklärung und Kritik 1/1994 (Fn. 51), 90, u.a. unter Verweis auf Weizenbaum.

54 *Vollmer*, Aufklärung und Kritik 1/1994 (Fn. 51), 90.

wussten sowie moralisch handelnden Individuums und das Extrem des dümmsten anzunehmenden Users gegenüberstehen. Beide Extreme stellen Potentiale des Menschen dar, die sich jedoch nur unter bestimmten Voraussetzungen realisieren. Es zeigt sich aber, dass auch das Recht mit negativen Potentialen des Menschen arbeitet, wenn es darum geht, deren Verwirklichung zu verhindern. Sowohl Recht als auch Technik nutzen also die fehlerbehafteten bzw. den unmoralisch handelnden Menschen im Rahmen einer funktionalen Betrachtungsweise. Ein weiteres Beispiel wird durch den Blick auf die Kybernetik offenbart. Während dort Verhalten im Mittelpunkt steht, blickt das Recht auf den frei urteilenden Menschen. Der Mensch der Kybernetik ist (auch automatisiert) steuerbar, und auf dieser Tatsache können Wertschöpfungsmodelle errichtet werden, die einer Objektivierung des Menschen zumindest gefährlich nahekommen. Je mehr die Technik faktisch den Wert des Menschen, seine (Subjekt-)Stellung und seine Fähigkeit zur Selbstbestimmung infrage stellt, umso dramatischer werden die Spannungen zwischen Recht und Technik.

Technik beeinflusst zunehmend den Alltag des Menschen oder determiniert ihn gar. Wenn die Menschenbilder von Recht und Technik nicht im Einklang stehen, so hat dies greifbare Folgen für den Einzelnen wie auch für die Gesellschaft als Ganzes. Der Techniker muss sich deshalb zentrale Forderungen des Rechts präsent machen, wenn er Technik gestaltet. Da wäre zunächst die Forderung des Rechts nach Inklusion; explizit beispielsweise in Art. 25 GRCh, der ein Recht älterer Menschen auf Teilhabe am sozialen und kulturellen Leben enthält.⁵⁵ Dies kann nicht erreicht werden, wenn nur bestimmte Zielgruppen angesprochen werden, wie etwa die des Power Users, oder eine Exklusion über die Verwendung einer bestimmten Fach- oder Milieusprache erfolgt. Das Recht gibt der Technik zudem auf, Handlungsoptionen zu erweitern, anstatt diese zu beschränken, und Autonomie zu stärken. Hier kann sich ein Spannungsfeld mit den ökonomischen Interessen eines Technikherstellers ergeben.⁵⁶ Herabwürdigungen und Verobjektivierungen des Nutzers sind unbedingt zu vermeiden.

Um diese „Awareness“ beim Techniker zu schaffen, müssen Lösungen gefunden werden. Eine Mehrung der Kooperation zwischen Juristen und Technikern, aber auch weiteren Gestaltungswissenschaften wie der Ethik, gerade im Kontext der Technikgenese, würde etwa nicht nur das gegenseitige Verständnis stärken, sondern könnte auch zu einer Übertragung des

55 Jedoch ohne dabei als Individualanspruch ausgestaltet zu sein; s. *Hölscheidt*, in: Meyer/Hölscheidt (Fn. 21), Art. 25 GRCh, Rn. 13.

56 Vgl. etwa den Ansatz des „Walled Garden“.

Menschenbilds des Grundgesetzes und zumindest zu einer Sensibilisierung führen. Dabei scheint es zu weit gegriffen, den Techniker gleichsam dem Beamten oder Verwaltungsangestellten auf die Einhaltung der Grundwerte der Verfassung direkt zu verpflichten. Indirekte Verpflichtungen sind aber durchaus denkbar. So versucht etwa das „neue“ Datenschutzrecht, den Datenverarbeiter zu einem Perspektivwechsel zu zwingen und die Rechte und Freiheiten der von der Verarbeitung betroffenen Person zu berücksichtigen. Der Techniker ist indes faktisch aber ebenso wenig wie der Jurist in der Lage, den Menschen in seiner Gesamtheit zu erfassen und wirklich *alle* relevanten Aspekte in seinen Entscheidungen und seinem Verhalten zu berücksichtigen. Zugleich wird dies gerade vom Juristen in zahlreichen Szenarien letztlich doch gefordert, um den Idealen des Rechts gerecht zu werden.

Zudem wird die Forderung gestellt, die Ausbildung in technischen Disziplinen dahingehend zu verbessern, dass auch ethische Aspekte diskutiert werden⁵⁷ – und damit auch Menschenbilder und der Bezug der eigenen Disziplin zum Menschen. Dabei darf freilich der Hinweis nicht unterlassen werden, dass auch bei Juristen, wo diese Inhalte in der Ausbildung durchaus adressiert werden, in der Berufspraxis ethische Überlegungen wohl nicht immer im Vordergrund stehen dürften. Umgekehrt sollte auch die juristische Ausbildung technische Fragen insbesondere der Digitalisierung stärker adressieren und den angehenden Juristen für Hintergründe und Motivation von Technikgestaltung und -einsatz unter Bezugnahme auf den Blick der Technik auf den Menschen sensibilisieren. Hier sind mittlerweile, mehr als zwei Jahrzehnte nach der Kommerzialisierung des Internet, erste echte Bemühungen zu verzeichnen.

Sensibilisierung kann und muss indes auch beim Nutzer ansetzen. Soll dieser sich selbstbestimmt in der technisierten und digitalisierten Welt bewegen können, müssen seine Nutzungskompetenz, vor allem aber sein Technikverständnis gesteigert werden. Damit ließe sich zumindest Unbedarftheit bekämpfen, wenn auch nicht die „Käuflichkeit“ oder Bequemlichkeit als ebenfalls nicht unwesentliche Motivatoren. Umso wichtiger wird dies bei Generationen, die in die zunehmend technisierte Welt hineinwachsen. Das darf aber nicht dahingehend überschießen, dass Verantwortung beim Nutzer abgeladen wird. Die Bildungsarbeit beim Nutzer kann nur einer von vielen Mosaiksteinen sein. Hat der Nutzer eine Vorstel-

57 *Spiekermann*, in: Bölker/Gutmann/Hesse (Hrsg.) (Fn. 41), 73; *Schneider*, „Das muss man immer für sich selber abwägen“ oder: Das moralische Wissen von Studierenden der Informatik, Informatik Spektrum 2013, 287 ff.

lung vom Blick des Technikers auf ihn und abstrakt auf die Technik selbst, so kann dies einer Emanzipation des Nutzers Vorschub leisten. Dieser emanzipierte Mensch könnte sich wiederum selbst definieren – sowohl bezogen auf die Technik als auch auf das Recht.

Der Appell, Technik auf Basis verfassungsrechtlicher Normen menschengerecht und sozialverträglich zu gestalten,⁵⁸ ist heute wichtiger denn je. Nur in der eingangs angesprochenen Allianz können sowohl Techniker als auch Juristen ihrer gesellschaftlichen Verantwortung gerecht werden, die nicht zuletzt darin liegt, die inkrementelle Verwirklichung technischer Dystopien zu verhindern. Am Anfang dieser Allianz muss dabei der Austausch über das gegenseitige Verständnis für den Menschen stehen.

58 *Rofsnagel* (Fn. 1), 27.

Technikadäquate Grundrechtsentwicklung

Silke Jandt

Die rechtswissenschaftliche Technikforschung von Alexander Roßnagel ist geprägt davon, dass sie auf zwei von ihm maßgeblich entwickelten Forschungsmethoden basiert: Erstens der Methode zur Konkretisierung rechtlicher Anforderungen (KORA) und zweitens der Simulationsstudie (Sim-Studie). KORA dient dem Ziel der verfassungsverträglichen Technikgestaltung, und mittels Simulationsstudien können die so erzielten Ergebnisse auf ihre Praxistauglichkeit in Testszenarien evaluiert werden.¹ Wer in der Projektgruppe verfassungsverträgliche Technikgestaltung (provet) mitgearbeitet hat, hat regelmäßig die Vorteile methodischer Entwicklungsansätze kennengelernt. In diesem Beitrag wird eine dritte rechtswissenschaftliche Methode vorgestellt, die entwicklungslogisch den beiden genannten Methoden vorangestellt ist – die Methode zur technikadäquaten Grundrechtsentwicklung.

KORA kann eine verfassungsverträgliche Technikgestaltung nur leisten, wenn grundsätzliche normative Entscheidungen darüber, wie die neue Technik die Wirklichkeit verändern darf und soll, bereits getroffen worden sind. Entstehen durch Technikentwicklungen faktisch neue Möglichkeiten im Sinne einer neuen Realität für den Menschen und die Gesellschaft,² ist zu entscheiden, ob oder mit welchen Grenzen diese realisiert werden sollen. Nicht jede technische Möglichkeit ist gesellschaftlich gewünscht oder wünschenswert. Da die Grundrechte immer in Bezug auf die aktuelle Realität gedacht werden, sind neue Technikentwicklungen normativ zunächst

1 *Roßnagel*, Rechtswissenschaftliche Technikfolgenforschung – Umriss einer Forschungsdisziplin, Baden-Baden 1993, 241 ff., 247 ff., 267 ff.

2 Dies betont auch *Roßnagel*, Verfassungsverträglichkeit – Ein Bewertungskonzept für Techniksysteme, in: Bechmann/Petermann (Hrsg.), Interdisziplinäre Technikforschung – Genese, Folgen, Diskurs, Frankfurt a.M. 1994, 185, 200 ff. im Zusammenhang mit dem methodischen Ansatz der verfassungsverträglichen Technikgestaltung, ohne allerdings eine methodische Vorgehensweise für eine folgenadäquate Rechtskonkretisierung oder -fortentwicklung vorzustellen. Konkrete Beispiele technischer Entwicklungen, die die Realität massiv verändert haben, sind die Kernspaltung, die Genanalyse und Klonierung, Fern- und Mobilkommunikation, Informations- und Kommunikationstechnik.

nicht erfasst. In der Vergangenheit ist es daher immer wieder – insbesondere als Folge von technischen Entwicklungen – zu Grundrechtsinnovationen³ gekommen. Meist werden diese durch das BVerfG durchgeführt, wie beispielsweise beim Recht auf informationelle Selbstbestimmung⁴ oder beim Grundrecht auf Vertraulichkeit und Integrität informationstechnischer Systeme.⁵

Die technikadäquate Bewertung von Grundrechten und ihre Weiterentwicklung ist eine Voraussetzung für den weiteren rechtswissenschaftlichen Steuerungsansatz für technische Innovationen – der rechtsverträglichen Technikgestaltung nach der Methode KORA. Diese setzt grundsätzlich voraus, dass die Verfassung normative Vorgaben für die Technikgestaltung enthält. Zudem erfordert die Ableitung rechtlicher Anforderungen für die Technikgestaltung eine umfassende Konkretisierung und Interpretation von Grundrechten, ohne dabei aber systematisch Grundrechtsentwicklungen vorzunehmen.

Sollen technikadäquate Gesetzgebung und rechtsadäquate Technikgestaltung eine rechtliche Steuerungsfunktion ausüben, ist ein methodisches Vorgehen zwingend. Denn nur so kann sichergestellt werden, dass die wesentlichen Steuerungsziele des Rechts effektiv umgesetzt werden. Das Recht soll zur Stärkung rechtlicher Interessen führen. Hierfür ist es erforderlich, dass die Ziele der Steuerung aus der rechtlichen Wertordnung, die letztlich aus der Verfassung abzuleiten ist, definiert werden. Das Recht soll zur Erhöhung der Rechtssicherheit und -klarheit beitragen. Dies erfordert die Konkretisierung des verfassungsrechtlichen Normprogramms in einfachgesetzlichen Vorschriften, die auf die Technikgestaltung Einfluss nehmen und gleichzeitig einen verlässlichen Rechtsrahmen für die Entwickler und Anwender der Technik bieten. Das Recht soll Akzeptanz erfahren. Dies setzt insbesondere voraus, dass es an veränderte Realitätsbedingungen angepasst wird, Ansätze der Selbstverpflichtung und des Selbstschutzes integriert und Durchsetzungsdefizite vermeidet.

I. Methode technikadäquater Grundrechtsentwicklung

Rechtsentwicklungen können generell nicht sinnvoll ohne Bezug zu einem realen oder fiktiven Sachverhalt vorgenommen werden. Eine tech-

3 S. Hornung, Grundrechtsinnovationen, Tübingen 2015.

4 BVerfGE 65, 1.

5 BVerfGE 120, 274.

nikadäquate Grundrechtsentwicklung setzt eine prüfbare Beschreibung der Technik, ihrer potentiellen Anwendungsbereiche, ihrer Wirkungen, Folgen und Nebenfolgen voraus. Um die Technik als komplexes, sozio-technisches System möglichst vollständig zu erfassen, sind erstens die unterschiedlichen technischen Ebenen zu differenzieren. Hierzu sind insbesondere Infrastrukturen, Funktionalitäten, Datenverarbeitungsvorgänge, Prozessschritte, Einstellungsoptionen und Bedienmöglichkeiten zu beschreiben. Zweitens ist die gesellschaftliche Ebene der Technik einzubeziehen, zu der konkrete Anwendungsbereiche, Einsatzmöglichkeiten und die an der Bereitstellung und Nutzung der Technik beteiligten Akteure zählen. Ergänzend kann es sinnvoll sein, ökonomische Besonderheiten der Technik zu berücksichtigen, da sich diese auf die Beziehungen der Akteure untereinander und die konkrete Marktsituation auswirken. Allen diesen drei Ebenen ist gemeinsam, dass sie die Expertise anderer Fachdisziplinen erfordern.

Es sind hinreichend konkrete hypothetische Sachverhaltsbeschreibungen vorzunehmen, in die das verfügbare Wissen über die Technik sowie die durch sie und ihren Einsatz vorstellbaren Veränderungen der Wirklichkeit einfließen müssen. Dies kann anhand von Szenarien erfolgen. Die Szenarien nehmen eine soziale Einbettung der technischen Innovationen vor und sind der konkrete Bewertungsgegenstand der – bestehenden – normativen Vorgaben in der Verfassung. Es ist erforderlich, jeweils die konkreten Akteure des szenarischen Technikeinsatzes zu erfassen. Im Unterschied zur Rechtsanwendung geht es nicht nur darum, eine Norm um die Aspekte der Wirklichkeit anzureichern, sondern diese sind durch einen kreativen Akt zu finden. Diese Überlegungen bilden sowohl den Anlass als auch die notwendigen Vorarbeiten für die Methode technikadäquater Grundrechtsentwicklung.

Auf der Grundlage dieser Vorarbeiten können die vier Schritte der Methode technikadäquater Grundrechtsentwicklung vorgenommen werden, die als „Normative Wertungslücke“ (1. Schritt), „Normativer Regelungsbedarf“ (2. Schritt), „Normative Regelungsintention“ (3. Schritt) und „Technikadäquate Grundrechtsausgestaltung“ (4. Schritt) bezeichnet werden.

1. Normative Wertungslücke

Die erste Voraussetzung jeglicher Rechtsentwicklung ist die Feststellung, dass ein Aspekt der Wirklichkeit nicht oder nicht angemessen von der Rechtsordnung erfasst wird. Bei der Verfassungsentwicklung kann dies abstrakt als Feststellung einer fehlenden spezifischen normativen Vorgabe im

Sinne einer objektiven Wertentscheidung der Verfassung bezeichnet werden.⁶ Auf einfachgesetzlicher Ebene findet sich dieser Prüfungsschritt vergleichbar bei der Rechtsfigur der Analogie, die in der Rechtsanwendung eingesetzt wird, um Regelungslücken zu schließen.⁷ Eine Analogie ist grundsätzlich nur zulässig, wenn für einen bestimmten Sachverhalt keine Rechtsnorm existiert.⁸ Eine lückenschließende Analogie setzt immer voraus, dass bestehende Gesetze umfassend mit negativem Ergebnis bezüglich der Anwendbarkeit geprüft worden sind.

Bezogen auf die beschriebene technische Innovation und die durch ihren Einsatz möglich werdenden Sachverhalte ist die Feststellung erforderlich, dass die Verfassung keine (ausreichenden) normativen Vorgaben enthält. Die normative Überprüfung der technischen Innovation ist im Vergleich zur einfachgesetzlichen Ebene jedoch sehr viel komplexer. Dies beruht zum einen auf der textlichen Schlichtheit der Grundrechte und damit ihrer hohen Auslegungsbedürftigkeit. Zum anderen adressieren die meisten Grundrechte zwar einen grundsätzlich abgrenzbaren Lebens- oder Handlungsbereich,⁹ allerdings weisen sie dabei vielfältige Überschneidungen auf und sind häufig parallel anwendbar.

Um die Suche nach normativen Wertungen technischer Entwicklungen nicht vorzeitig zu beenden, sind die Anforderungen an das Bestehen einer rechtlichen Wertungslücke eher gering anzusetzen. Können die technikdeterminierten Szenarien durch eine Subsumtion unter die Grundrechte unter Berücksichtigung der Rechtsprechung des Bundesverfassungsgericht vollständig sowie chancen- und risikenadäquat erfasst werden, ist keine normative Wertungslücke anzunehmen. Erst die Notwendigkeit einer technikbezogenen Interpretation oder Konkretisierung des Grundrechts ist als normative Wertungslücke zu werten, weil die technikadäquate Grundrechtsentwicklung methodisch sowohl den Grundrechtswandel¹⁰ als auch

6 In diesem Kontext wird die verfassungsrechtliche Wertungslücke im Sinne einer fehlenden spezifischen Erfassung durch die Grundrechte verstanden.

7 Umfassend zu Rechtslücken *Klug*, Rechtslücke und Rechtsgeltung, in: Dietz/Hübner (Hrsg.), Festschrift für Hans Carl Nipperdey zum 70. Geburtstag, 21. Januar 1965, Bd. I, München 1965, 71.

8 Ausführlich zur Gesetzesanalogie *Koller*, Theorie des Recht, 2. Aufl., Wien/Köln/Weimar 1997, 230 ff.

9 Ausnahmen stellen hier neben dem Auffanggrundrecht der allgemeinen Handlungsfreiheit die Gleichheitsgrundrechte bis auf Art. 33 Abs. 2 GG dar.

10 Als Grundrechtswandel werden Grundrechtsentwicklungen ohne eine Veränderung des Verfassungstextes bezeichnet, s. *Wolff*, Ungeschriebenes Verfassungsrecht unter dem Grundgesetz, Tübingen 2000, 98 ff. m.w.N.

die Grundrechtsänderung¹¹ umfasst. Die Grenze zwischen „reiner“ Subsumtion sowie Grundrechtsinterpretation und Grundrechtskonkretisierung verläuft nicht immer eindeutig. Im Zweifel sollte von einer normativen Wertungslücke auszugehen werden, um potentielle Grundrechtsentwicklungen nicht verfrüht zu verwerfen.

a) Isolierte Grundrechtsprüfung

In einem ersten Schritt ist zu analysieren, ob die bekannten und bewährten Schutzgüter und Schutzziele eines Grundrechts bezogen auf die neue Technik und ihre Szenarien chancen- und risikoadäquat sind. Die Eröffnung des persönlichen und sachlichen Schutzbereichs ist zunächst Voraussetzung, um eine Grundrechtsrelevanz anzunehmen und ein bestehendes Grundrecht als Bewertungsmaßstab heranzuziehen. Unter die anerkannten Interpretationen und Konkretisierungen des Grundrechts sind die durch die Technik veränderten Wirklichkeitsaspekte zu subsumieren. Dabei sind die faktischen Elemente, die bisher für das Verständnis und die Reichweite der grundrechtlichen Schutzgüter und Schutzziele maßgeblich waren, herauszuarbeiten und daraufhin zu überprüfen, ob und wie sie durch das soziotechnische System verändert werden. Es kann auf diesem Weg erkannt werden, ob die auf den ursprünglichen Wirklichkeitsannahmen beruhenden Interpretationen und Konkretisierungen noch mit der veränderten Wirklichkeit übereinstimmen. Zudem kann zwar eine Sachnähe der Technik zu den Schutzgütern oder auch ein Bedarf für bestimmte Schutzziele festgestellt werden, ohne dass bisher explizit die Feststellung getroffen wurde, dass die Technik von dem Grundrechtsschutz erfasst wird. Ergänzend ist zu prüfen, ob die getroffenen normativen Vorgaben noch von der gesellschaftlichen Akzeptanz getragen werden oder aufgrund veränderter Wertvorstellungen Änderungen der Schutzziele und gegebenenfalls der grundrechtlichen Wertordnung erforderlich sind.¹²

Es ist z.B. fraglich, wie Webdienste mit medialen Inhalten den Schutzgütern Presse, Rundfunk und Film der Medienfreiheit zuzuordnen sind und ob es eines medienspezifischen Grundrechtsschutzes für diese Webdienste bedarf. Eine technikbezogene Grundrechtskonkretisierung ist z.B.

11 Im Unterschied zum Grundrechtswandel wird von einer Grundrechtsänderung gesprochen, wenn der Text des Grundgesetzes geändert wird.

12 S. *Grimm*, Verfassungsrecht und sozialer Wandel – Überlegungen zur Methode der Verfassungsinterpretation, *Seoul Law Journal* 42 (2001), 182, 185.

– relativ beiläufig – bei der Einbeziehung des Internet in den Schutzbereich des Fernmeldegeheimnisses erfolgt.¹³ Der Eindruck, dass sich die Wertvorstellungen verändert haben, könnte z.B. in Bezug auf die Definition und Reichweite des allgemeinen Persönlichkeitsrechts in seiner Ausprägung der Selbstbewahrung in Anbetracht des teilweise zu beobachtenden Offenbarungsverhaltens auf Social Networks entstehen.¹⁴

b) Einbeziehung der Funktionen der Grundrechte

Die schematische Grundrechtsprüfung ermöglicht nur die Feststellung einer normativen Wertentscheidung auf der Ebene der Schutzbereiche der Grundrechte. Darüber hinaus können die technikbedingten Veränderungen die Funktionen des Grundrechts tangieren, die in einem zweiten Schritt herauszuarbeiten sind. Aufgrund ihrer grundsätzlichen Querschnittswirkung sind sie gesondert zu untersuchen. Da technische Innovationen kaum noch auf eine Initiierung durch den Staat zurückgehen und technische Neuerungen nur vereinzelt in staatlicher Verantwortung betrieben werden, wird die Abwehrfunktion der Grundrechte seltener, die Schutzfunktion aber umso häufiger bedeutsam. Methodisch handelt es sich hierbei um Konkretisierungen von Grundrechten sowohl in Bezug auf den Schutzbereich als auch in Bezug auf die Grundrechtsfunktionen.

c) Grundrechtsbezogene Feststellung technikbedingter Veränderungen der Wirklichkeit

Die Herausforderung des dritten Schrittes ist es, gerade die wenigen Teilaspekte der durch die Technik veränderten Bedingungen der Wirklichkeit aufzuspüren, die bisher keiner normativen Wertung unterliegen. Dies kann erreicht werden, indem nicht nur aus der Perspektive des Schutzbereichs der einzelnen Grundrechte die Technik bewertet, sondern auch umgekehrt aus der Perspektive der Technik analysiert wird, wie die jeweiligen Freiheitsgewährleistungen jeweils durch sie beeinflusst werden.

13 *BVerfGE* 125, 360 (204).

14 S. z.B. die Ergebnisse der Studie zur Digitalen Privatsphäre von Heranwachsenden *Schenk/Niemann/Reimann/Roßnagel*, *Digitale Privatsphäre – Heranwachsende und Datenschutz auf Sozialen Netzwerkplattformen*, Berlin 2012, 142 ff., 198 ff.

Dabei sind die neuen Chancen und Risiken für individuelle und gesellschaftliche Interessen zu bestimmen, die sich aus der durch die technische Innovation verursachten veränderten Wirklichkeit ergeben. Technik ist häufig eine Wahrnehmungsvoraussetzung im Sinne eines Instruments für Freiheitsverwirklichungen. Als solche entfaltet sie Chancen für die Grundrechtsausübung, die jeweils grundrechtsbezogen herauszuarbeiten sind. Gleichzeitig kann Technik Risiken für Grundrechte auslösen, die zu bestimmen sind. Maßgeblich für diese Chancen- und Risikenanalyse der Technik sind die faktischen Elemente des soziotechnischen Systems bezogen auf die Grundrechte.

Die Einordnung als Chancen und Risiken erfolgt anhand des Maßstabs individueller und gesellschaftlicher Interessen. Sie weist eine hohe Komplexität und Ambivalenz auf, so dass regelmäßig keine Vollständigkeit erreicht werden kann. Eine faktische Veränderung kann für individuelle Interessen förderlich sein, aber gleichzeitig gesellschaftliche Interessen beeinträchtigen oder umgekehrt. Zudem kann der Regelungsbedarf grundsätzlich gleichermaßen mit individuellen und mit sozialen Interessen begründet werden. Entscheidend ist, dass der Regelungsanlass im technisch bedingten „sozialen Wandel“¹⁵ begründet liegt. Die Grundrechte dienen zwar ursprünglich dem Schutz von Individualinteressen, aber ihre objektiv-rechtliche – gesellschaftliche – Dimension ist vom Bundesverfassungsgericht gleichermaßen anerkannt.¹⁶ Eine allgemeingültige Hierarchie zwischen diesen Dimensionen im Sinne eines absoluten Vorrangs der einen vor der anderen gibt es nicht.

Dies kann an dem einfachen Beispiel der für die Mobilfunkkommunikation erforderlichen Standortdaten verdeutlicht werden, die es ermöglichen, den Nutzer eines mobilen Endgeräts im Stand-by-Modus jederzeit zu orten. Diese technische Funktion kann zu ganz unterschiedlichen Zwecken verwendet werden. Für den Nutzer kann die Ortungsmöglichkeit z.B. in einem Notfall dazu führen, dass er von einem Notarzt schneller gefunden wird. Dies ist als Chance für sein Grundrecht auf Leben und körperliche Unversehrtheit zu werten. Die Standortdaten können vom Arbeitgeber genutzt werden, um Vertriebsmitarbeiter im Außendienst zu kontrollieren. Dies stellt bezogen auf die Kenntnis über seinen Aufenthaltsort ein vorher nicht da gewesenes Risiko für das allgemeine Persönlichkeitsrecht des Mitarbeiters dar. Durch die Ortung von Straftätern kann wiederum das gesellschaftliche Strafverfolgungsinteresse in vielen Fällen deutlich effekti-

15 *Grimm*, Seoul Law Journal 2001 (Fn. 12), 194.

16 BVerfGE 7, 198 (205).

ver realisiert werden als ohne diese technische Möglichkeit. Die Informationen können schließlich für ortsbezogene ad-hoc-Werbung verwendet werden und dadurch das wirtschaftliche Wachstum und den gesellschaftlichen Wohlstand positiv beeinflussen.

d) Zusammenführung der Ergebnisse der isolierten Grundrechtsprüfungen

Im vierten Schritt ist eine Gesamtschau aller geprüften Grundrechte vorzunehmen. Wirklichkeitsbeschreibungen führen regelmäßig dazu, dass nicht nur ein einziges, sondern mehrere Grundrechte aufgrund der Technikbeschreibung sowie denkbarer Szenarien grundsätzlich relevant sein können. Je komplexer die Technik in ihren Funktionen ist und je mehr unterschiedliche Kontexte für ihre Nutzung vorstellbar sind, desto mehr Grundrechte sind zu untersuchen. Wertungslücken, die sich als Ergebnis der Prüfung eines Grundrechts ergeben, können gegebenenfalls durch ein anderes Grundrecht geschlossen werden. Da die verfassungsrechtlichen Vorgaben sehr offen formuliert und in einem hohen Maße konkretisierungsfähig und -bedürftig sind, existieren auf dieser Rechtsebene keine „rechtsfreien Räume“. Es werden sich regelmäßig normative Vorgaben für die verfassungskonforme Technikgestaltung finden lassen. Gerade vor dem Hintergrund, dass die meisten neuen technischen Entwicklungen datenverarbeitende Komponenten enthalten und damit potentiell ein Umgang mit personenbezogenen Daten erfolgt, werden z.B. immer normative Vorgaben aus dem Recht auf informationelle Selbstbestimmung zu berücksichtigen sein. Dies schließt jedoch nicht aus, dass sich durch technische Innovationen neue Risiken für die informationelle Selbstbestimmung ergeben. Insbesondere die allgemeine Handlungsfreiheit gemäß Art. 2 Abs. 1 GG und das aus Art. 2 Abs. 1 in Verbindung mit Art. 1 Abs. 1 GG abgeleitete allgemeine Persönlichkeitsrecht übernehmen die Funktion der „lückenschließenden Gewährleistung“,¹⁷ so dass grundsätzlich jeder neue Sachverhalt grundrechtlich erfassbar ist. Allerdings ist diese Funktion als Handlungsauftrag zu verstehen, so dass auch bei diesen beiden Auffanggrundrechten Grundrechtsentwicklungen vorzunehmen sind, indem spezifische Schutzausprägungen herausgearbeitet werden.

Als Ergebnis der ersten Stufe der Methode technikadäquater Grundrechtsentwicklung ist die Feststellung zu treffen, ob die vom Techniksystem betroffenen sozialen Funktionen verfassungsrechtlich risikoadäquat

17 BVerfGE 141, 186 (202).

und sozialverträglich oder gar nicht bewertet werden. Fehlt eine Bewertung, besteht eine normative Wertungslücke.

2. Normativer Regelungsbedarf

Die Feststellung normativer Wertungslücken für technische Innovationen lässt nicht bereits den Schluss zu, dass eine Verfassungsentwicklung erforderlich ist. Die Verfassung kann nur dann ihren Überlegenheitsanspruch und ihre Funktion als objektive Wertordnung¹⁸ wahren, wenn der Grundrechtsschutz gegenüber der Vielzahl sonstiger Rechte eine gesteigerte Bedeutung und fundamentale Wertigkeit aufweist.¹⁹ Anderenfalls besteht die Gefahr der „Banalisation der Grundrechte“²⁰ und die damit verbundene Ausuferung des Verfassungsrechtsschutzes. Ziel der Grundrechte ist es, die Integrität, Selbstbestimmung und Kommunikation des Einzelnen in ihren grundlegenden Bezügen zu schützen und zwar bei denjenigen Freiheitsbetätigungen und in den Lebens- und Handlungsbereichen, die eines gesteigerten Schutzes bedürfen.²¹ Ein gesteigerter Schutzbedarf kann insbesondere angenommen werden, wenn das potentielle „neue Schutzgut“ eine den Schutzgütern der übrigen Grundrechte vergleichbare Relevanz aufweist. Des Weiteren können technikspezifische Risiken die Ursache sein, dass neue Schutzziele zu definieren sind. Es ist weder jedes erdenkliche Verhalten unter den Grundrechtsschutz zu stellen, noch gebietet die generelle Schutzfunktion der Grundrechte jedes „Lebens-“ oder auch technische Risiko vom Bürger fernzuhalten. In diese Betrachtung einzubeziehen sind insbesondere soziale und ethische Wertvorstellungen. Gerade auf Verfassungsebene kann daher eine regulative Zurückhaltung geboten sein, um den Wert der Verfassung nicht zu schmälern. Nicht jedes technische Novum bedarf einer verfassungsrechtlichen Regelung, sondern häufig reichen

18 BVerfGE 7, 198 (205).

19 Gegen einen lückenlosen Grundrechtsschutz durch die allgemeine Handlungsfreiheit gemäß Art. 2 Abs. 1 GG hat sich ausdrücklich Verfassungsrichter *Grimm* in einer abweichenden Meinung zum Beschluss des Ersten Senats des Bundesverfassungsgerichts vom 6.6.1989 – 1 BvR 921/85 – (Reiten im Walde) ausgesprochen, BVerfGE 80, 137 (163).

20 Abweichende Meinung *Grimms*, BVerfGE 80, 137 (167). S. auch *Heise*, Grundrecht auf Gewährleistung der Vertraulichkeit und Integrität informationstechnischer Systeme?, RuP 2009, 94, 95, der ein gegenüber der allgemeinen Handlungsfreiheit erhöhtes verfassungsrechtliches Schutzniveau als erforderliches Merkmal für ein Grundrecht einstuft.

21 Abweichende Meinung *Grimms*, BVerfGE 80, 137 (163).

ergänzende Vorschriften auf einfachgesetzlicher Ebene aus. Die Feststellung, dass eine Technikentwicklung im Widerspruch zur objektiven Wertordnung der Grundrechte steht, setzt zunächst eine normative Bewertung voraus. Zudem bestünde anderenfalls das Risiko, dass sich das Recht der technischen Entwicklung beugen würde.²²

Zur Feststellung eines normativen Regelungsbedarfs ist zu untersuchen, ob hinsichtlich konkreter Risiken oder auch Chancen einer technischen Innovation normative Vorgaben in die Verfassung aufzunehmen sind. Zu diesem Schluss ist das Bundesverfassungsgericht z.B. im Volkszählungsurteil²³ und in der Entscheidung zur Online-Durchsuchung gelangt.²⁴ Einer Regelung im Sinne einer lückenschließenden Gewährleistung bedarf es nach den Feststellungen des Bundesverfassungsgerichts insbesondere, um neuartigen Gefährdungen zu begegnen, zu denen es im Zuge des wissenschaftlich-technischen Fortschritts und gewandelter Lebensverhältnisse kommen kann.²⁵ Daraus folgt, dass eine technikbezogene Risikobewertung durchzuführen ist.

Bei der Entwicklung des Grundrechts auf Gewährleistung der Vertraulichkeit und Integrität informationstechnischer Systeme werden ergänzend die Chancen der Technik berücksichtigt. Das Bundesverfassungsgericht sieht in der zunehmenden Verbreitung vernetzter informationstechnischer Systeme für den Einzelnen neue Möglichkeiten der Persönlichkeitsentfaltung,²⁶ denen durch die Aufnahme in den Grundrechtsschutz Rechnung zu tragen ist, um sie zu gewährleisten. Auf der Ebene rechtspolitischer und wissenschaftlicher Verfassungsentwicklungen sind als Bewertungsmaßstab entsprechend neben den Risiken die Chancen einzubeziehen, die eine Technik für Lebens- oder Handlungsbereiche mit möglicher Grundrechtsrelevanz bietet. Für diese kann ein normativer Regelungsbedarf begründet werden, wenn es geboten scheint, sie als positive Freiheitsgewährleistung in den Schutz der Grundrechte einzubeziehen.

Die Regelungsbedürftigkeit kann auf vier unterschiedliche Begründungen zurückzuführen sein. Sie kann sich sowohl aus der Notwendigkeit der Interpretation oder Konkretisierung des Schutzbereichs eines Grundrechts bestehend aus Schutzgut und Schutzziel (1), der Grundrechtsfunktion (2), dem Erfordernis einer spezifischen Schrankensystematik (3) oder schließlich auch dem übergreifenden Ziel einer vollständigen objektiven Wert-

22 BVerfGE 35, 202 (227).

23 BVerfGE 65, 1.

24 BVerfGE 120, 274.

25 BVerfGE 54, 148 (153); 65, 1 (41); 118, 168 (183); 120, 274 (302).

26 BVerfGE 120, 274 (305).

ordnung im Sinne einer dem grundgesetzlichen Leitbild entsprechenden Gesellschaftsordnung (4) ergeben. Mit dem Grundrecht der Gewährleistung der Integrität und Vertraulichkeit hat das Bundesverfassungsgericht z.B. einen Schutzbereich für ein neues Grundrecht definiert.²⁷ Zwar ist es hierfür vielfach in die Kritik geraten, da die Definition eines gegenüber der informationellen Selbstbestimmung eigenständigen Schutzbereichs nicht für notwendig erachtet wurde,²⁸ das Bundesverfassungsgericht bewertete dies aber offensichtlich anders. Eine besondere Grundrechtsfunktion konstatierte das Bundesverfassungsgericht für die Rundfunkfreiheit gemäß Art. 5 Abs. 1 Satz 2 GG, indem es ihren Charakter als dienende Freiheit für die Meinungsfreiheit und ihre besondere Bedeutung für die eine freiheitliche Demokratie konstituierende Meinungsvielfalt proklamierte.²⁹ Beim Recht auf informationelle Selbstbestimmung lag wiederum ein Schwerpunkt nicht nur in der Schutzbereichsdefinition, sondern auch in der Ausarbeitung einer eigenständigen und neuartigen Schrankensystematik.³⁰ Ein explizites Beispiel für einen verfassungsrechtlichen Regelungsbedarf aus Anlass der Vervollständigung der durch die Grundrechte gebildeten objektiven Wertordnung lässt sich nicht finden. In den zahlreichen Fällen, in denen das Bundesverfassungsgericht mit der objektiven Wertordnung argumentierte,³¹ lagen die Auswirkungen auf einfachgesetzlicher Ebene. Auf Verfassungsebene ist nur die Grundsatzentscheidung des Bundesverfassungsgerichts anzusiedeln, dass die Grundrechte als objektive Wertord-

27 *Hirsch*, Das Grundrecht auf Gewährleistung der Vertraulichkeit und Integrität informationstechnischer Systeme – Zugleich Anmerkung zu BVerfG, NJW 2008, 822, NJOZ 2008, 1907, 1910 betont dagegen, dass das Gericht kein neues Grundrecht im eigentlichen Sinn formuliere, sondern ohne Bruch bei den Grundsätzen seiner bisherigen Rspr. bleibe, indem es aus den Grundrechten der Menschenwürde und auf freie Entfaltung der Persönlichkeit die Folgerungen ziehe, die sich aus der modernen Datenverarbeitung und Kommunikationstechnologie ergeben. Es bestimme Inhalt und Grenzen des Persönlichkeitsrechts, die aus den Veränderungen der Wirklichkeit folgen, die in der Welt der Tatsachen eingetreten sind. Zustimmend *Hömig*, »Neues« Grundrecht, neue Fragen?, JURA 2009, 207, der von einer Teilkonkretisierung des allgemeinen Persönlichkeitsrechts spricht.

28 *S. Eifert*, Informationelle Selbstbestimmung im Internet, NVwZ 2008, 521, 521 f.; *Hornung*, Ein neues Grundrecht – Der verfassungsrechtliche Schutz der „Vertraulichkeit und Integrität informationstechnischer Systeme“, CR 2008, 299, 301 f.; *Volkmann*, Anmerkung zum Urteil des BVerfG vom 27.2.2008, DVBl. 590, 591.

29 BVerfGE 57, 259 (319, 322 f.).

30 *S. Hornung* (Fn. 3), 269.

31 *S. Hornung* (Fn. 3), 247, Fn. 192.

nung fungieren.³² Diesen Beispielen ist gemeinsam, dass sie kein klares Muster hinsichtlich der jeweiligen Vorgehensweise erkennen lassen.

a) Bewertung der technikbedingten Chancen und Risiken

Im ersten Schritt sind die festgestellten Chancen und Risiken dahingehend zu bewerten, ob die technisch bedingten Veränderungen der Wirklichkeit so gravierend sind, dass sie in das Schutzkonzept der Verfassung und insbesondere in die objektive Wertordnung der Grundrechte aufgenommen werden müssen. Als Vergleichsmaßstab dienen vor allem die bestehenden Grundrechte und ihre Funktionen in ihren durch die Entscheidungen des Bundesverfassungsgerichts entwickelten Ausprägungen. Die festgestellten technikspezifischen Chancen und Risiken sind auf die anerkannten Schutzgüter und Schutzziele zu beziehen sowie mit den bisherigen wirklichkeitsbezogenen Chancen und Risiken zu vergleichen. Kann eine konvergente Risikoneigung prognostiziert werden, ist grundsätzlich von einem Regelungsbedarf auszugehen. Die Vertraulichkeit der Fernkommunikation wird von Art. 10 Abs. 1 GG geschützt, um dem bei technisch vermittelter Kommunikation bestehenden Risiko der grundsätzlich möglichen Kenntnisnahme durch Dritte entgegenzutreten. Ein vergleichbares Risiko hat das Bundesverfassungsgericht für informationstechnische Systeme angenommen, weil vor allem die Vernetzung des Systems Dritten eine technische Zugriffsmöglichkeit gibt, die genutzt werden kann, um das System auszuspähen.³³ Dem gegenüber ist ein Regelungsbedarf für eine „Chance“ deutlich schwieriger zu begründen und wird entsprechend seltener als Ergebnis auftreten. Im Rahmen der Begründung des Grundrechtsschutzes für informationstechnische Systeme hat das Bundesverfassungsgericht diese zumindest implizit als Chance bewertet, indem ihre Nutzung als für die Lebensführung vieler Bürger von zentraler Bedeutung eingestuft wurde.³⁴

32 BVerfGE 7, 198 (205).

33 BVerfGE 120, 274 (306).

34 BVerfGE 120, 274 (303).

b) Bedingungen des Grundrechtsvoraussetzungsschutzes

Kann durch diesen Vergleich kein eindeutiger grundrechtlicher Regelungsbedarf festgestellt werden, ist im zweiten Schritt eine Überprüfung der technikbedingten Veränderungen in Bezug auf den Grundrechtsvoraussetzungsschutz³⁵ vorzunehmen. Durch diesen werden mittelbare Bedrohungen der Grundrechte erfasst. Dem Grundrechtsvoraussetzungsschutz sind alle Elemente der Wirklichkeit zuzuordnen, die aufgrund der normativen Bewertung kein Bestandteil des Grundrechtsschutzes sein sollen, aber für die Geltungskraft bestimmter Grundrechte unabdingbar sind. Ergebnis der Qualifizierung eines Risikos als Auslöser des Grundrechtsvoraussetzungsschutzes ist kein verfassungsrechtlicher, sondern ein einfachgesetzlicher Regelungsbedarf. Ein umfassender Grundrechtsschutz kann aber letztlich nur unter Berücksichtigung des Grundrechtsvoraussetzungsschutzes erreicht werden.

Eine eindeutige Grenze oder eindeutige Kriterien werden sich darüber hinaus für die systematische Zuordnung zum Grundrechtsschutz oder Grundrechtsvoraussetzungsschutz kaum finden lassen. Es ist aber zu berücksichtigen, dass die Grundrechtsdogmatik und das verfassungsrechtliche Gleichgewicht im Wesentlichen auf dem Grundsatz beruhen, umfassenden Grundrechtsschutz bei gleichzeitiger Möglichkeit verfassungskonformer Einschränkungen der Grundrechte im Interesse überwiegender Allgemeininteressen zu gewährleisten. Entsprechend definieren das Bundesverfassungsgericht und auch die Rechtswissenschaft regelmäßig einen weiten – wenn auch nicht grenzenlosen – Schutzbereich von Grundrechten und lassen relativ weitreichende Einschränkungen als Ergebnis der Abwägung zwischen widerstreitenden grundrechtlich geschützten Interessen und Allgemeininteressen zu. Eine Begrenzung der Grundrechtsschranken erfolgt durch die Wesensgehaltsgarantie, den Grundsatz der Verhältnismäßigkeit und den Grundsatz der praktischen Konkordanz von Grundrechten.

Im Ergebnis kann ein Regelungsbedarf nur angenommen werden, wenn die Veränderungen der Wirklichkeit durch Technik als verfassungsrechtlich so signifikant eingestuft werden können, dass ein ganzer Lebens-

35 Grundrechtsvoraussetzungen werden definiert als Gesamtheit „der Tatsachen und der Rechtswirklichkeit, denen die Grundrechte ihre Gestaltungskraft verdanken, ohne die sie nicht Wirkungen entfalten oder individuell nicht wahrgenommen werden könnten“, *Kirchhof*, in: Merten/Papier (Hrsg.), Handbuch der Grundrechte in Deutschland und Europa, Bd. I, Entwicklungen und Grundlagen, Heidelberg 2004, § 21, Rn. 7.

oder Handlungsbereich eines neuartigen grundrechtlichen Schutzkonzepts in Bezug auf mindestens eine der dargestellten vier Ebenen bedarf.³⁶

3. Normative Regelungsintention

Der Erkenntnis, dass technikbedingte Veränderungen der Wirklichkeit eine Regelungsbedürftigkeit auslösen, muss zwangsläufig die Ermittlung der normativen Regelungsintention folgen. Es sind normative Entscheidungen dahingehend zu treffen, welche Lebens- oder Handlungsbereiche umfasst und welche normativen Zielsetzungen erreicht werden sollen, um die Veränderungen der Wirklichkeit so zu beeinflussen, dass sie sozialverträglich sind. Nach der Normtheorie von Müller³⁷ entspricht der erste Entscheidungskomplex der Bestimmung des Normbereichs als Sachbestandteil der Norm, die den Ausschnitt der Realität beschreibt, in dem sie einen bestimmten Zweck erfüllen soll. Bei der Rechtsanwendung ist der Normbereich das Ergebnis der Vermittlung des Normprogramms mit dem empirisch ermittelten Sachelementen, der auch als Sachbestandteil der Rechtsnorm bezeichnet wird.³⁸ Normbereiche der Grundrechte setzen sich aus sachlichen und persönlichen Elementen zusammen. Sachliche Elemente der Normbereiche sind z.B. Glaube, Gewissen und Bekenntnis, Kunst und Wissenschaft, Ehe und Familie, Vereinswesen und Eigentumsordnung, die diese allerdings nur stichwortartig und ungenau beschreiben.³⁹ Die persönlichen Elemente orientieren sich an den sachlichen Elementen, wie z.B. der Wissenschaftler, Eheleute oder Medienschaffende. Übergeordnet wird zwischen jedermann und „Deutschen“ differenziert. Bei der Rechtsentwicklung muss das Normprogramm als Sprachbestandteil der Norm erst in einem weiteren methodischen Schritt bestimmt werden. Der Normbereich ist aus den empirisch bestimmten Sachelementen der Wirklichkeit abzuleiten, für die eine normative Wertungslücke festgestellt worden ist. In Anlehnung an die Formulierung für die Rechtsanwendung ist bei der Rechtsentwicklung der Normbereich das Ergebnis der Vermittlung

36 S. z.B. die Ausführungen von *Roßnagel*, Das Recht auf (tele-)kommunikative Selbstbestimmung, KJ 1990, 267, 271 ff. zur Begründung der Grundrechtsrelevanz der spezifischen Technik der Kommunikationsvermittlung und Informationsverarbeitung als Voraussetzung für die Entwicklung des Rechts auf kommunikative Selbstbestimmung.

37 S. Müller, Strukturierende Rechtslehre, 2. Aufl., Berlin 1994, 230 ff.

38 Müller (Fn. 37), 232.

39 Müller (Fn. 37), 202.