

BilderRecht

Volker Boehme-Neßler

BilderRecht

Die Macht der Bilder und die
Ohnmacht des Rechts

Wie die Dominanz der Bilder im Alltag
das Recht verändert

 Springer

Professor Dr. Dr. Volker Boehme-Neßler
Derfflingerstraße 18
10785 Berlin
Deutschland
polylog@t-online.de

ISBN 978-3-642-03876-1 e-ISBN 978-3-642-03877-8
DOI 10.1007/978-3-642-03877-8
Springer Heidelberg Dordrecht London New York

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

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2010

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Einbandentwurf: WMXDesign GmbH, Heidelberg

Springer ist Teil der Fachverlagsgruppe Springer Science+Business Media (www.springer.com)

Vorwort

Wir leben im Zeitalter der Bilder. Bilder sind in der modernen Welt allgegenwärtig. Dazu muss man nicht fernsehen, Zeitung lesen oder im Internet surfen. Kaum ein Bereich der Gesellschaft kommt ohne Visualisierungen und visuelle Kommunikationen aus. Das Bild ist dabei, die Schrift als kulturelles Leitmedium abzulösen. Welche Auswirkungen hat das?

Die Flut der Bilder ändert alles – die Wahrnehmung, das Denken und das Kommunizieren. Denn Bilder werden schon neurobiologisch ganz anders wahrgenommen und verarbeitet als Worte und Texte. Bilder wirken – um nur einige Eigenschaften zu nennen – viel schneller als Worte, sie sind viel emotionaler und konkreter. Wer es gewohnt ist, mit Texten und Worten zu kommunizieren, muss umdenken. Denn die visuelle Kommunikation funktioniert nach anderen Regeln als die Kommunikation durch – gesprochene oder geschriebene – Worte. Wie alle kulturellen Umbrüche löst auch die Bilderflut Emotionen aus. Visuelle Kommunikation wird euphorisch begrüßt als Fortschritt – und sie wird verteufelt und gefürchtet als Rückschritt in die Zeiten eines primitiven und emotionalisierten Denkens. Wer hat Recht – die Optimisten oder die Pessimisten? Das ist – natürlich – schwer zu sagen. Fest steht aber, dass die Visualisierung der Gesellschaft – wie alles im Leben – Chancen bietet, aber auch Risiken birgt.

Wer heute ein Sachbuch lesen will, das garantiert *keine* Bilder, Grafiken oder visuelle Übersichten enthält, muss zu einem juristischen Lehrbuch oder Kommentar greifen. Bisher ist das Recht der Bereich der Gesellschaft, der grundsätzlich und zutiefst bilderskeptisch eingestellt ist und sich vehement gegen eine Visualisierung wehrt. Man muss kein Prophet sein: Diese strikte Linie wird das Recht in Zukunft kaum durchhalten können. Das Recht und die Juristen können sich nicht grundsätzlich und auf Dauer von gesellschaftlichen Entwicklungen abkoppeln. Dafür sind sie viel zu engmaschig mit der Gesellschaft vernetzt. Allererste Anzeichen für eine Visualisierung des modernen Rechts sind denn auch schon zu beobachten.

Was bedeutet das, wenn das textfixierte Recht sich auf Bilder einlassen muss – und das dann auch tut? Das ist keine akademische Frage, die am besten im Elfenbeinturm diskutiert werden sollte. Denn was mit dem Recht geschieht, hat ganz praktische und sehr weit reichende Auswirkungen auf alle Bereiche der Gesellschaft und den Alltag der Menschen. Also: Wie ändert der Ansturm der Bilder das Recht und was

bedeutet das für die Gesellschaft? Bücher entstehen nicht von selbst. Ich danke sehr Frau Dr. Brigitte Reschke vom Springer-Verlag. Sie ist eine "Bücherfrau", mit der man wunderbar zusammenarbeiten kann. Und gewidmet ist das Buch natürlich Thao und Julia – wem sonst?

Berlin, im Juli 2009

Volker Boehme-Neßler

Inhaltsverzeichnis

1 Zwischen Technophilie und Technophobie: Kultur, Technik und Recht	1
1.1 Wechselwirkungen – Technik und Kultur	1
1.1.1 Technik: Das Produkt von Kultur?	2
1.1.2 Kultur: Das Produkt von Technik?	4
1.2 Technologischer Imperativ oder Gestaltungsmacht des Rechts?	8
1.2.1 Die normative Kraft des Technischen. Wie Technik das Recht ändert	8
1.2.2 Die technische Kraft des Normativen. Wie Recht die Technik ändert	11
Literatur	16
2 Kultur/Technik und Recht – Die Schrift als Beispiel	21
2.1 Sprache als Denkwerkzeug	21
2.2 Vom Sprechen zum Schreiben	23
2.2.1 Schriftlose Gesellschaften: Denken ohne Schreiben	23
2.2.2 Literale Gesellschaften: Denken durch Schreiben	27
2.3 <i>Gutenberg</i> – und die Folgen	31
2.3.1 Die Manuskriptkultur: Das Buch als Einzelstück	32
2.3.2 Gutenbergs Revolution: Das Buch als Massenmedium	32
2.3.3 Demokratie ohne Bücher?	34
2.4 Recht <i>sprechen</i> oder Gesetze <i>schreiben</i> – Vom gesprochenen zum geschriebenen Recht	35
2.4.1 Die Herrschaft des Rechts	36
2.4.2 Das <i>Ich</i> wird wichtig – Gleichheit und subjektive Rechte ...	37
2.4.3 Schriftliche Rechtsquellen – und die Folgen	40
2.4.4 Gerichtsverfahren – Reduktion der Welt und klare Entscheidung	43
2.4.5 Eine ambivalente Bilanz	45
Literatur	48

- 3 Die Macht der Bilder** 55
 - 3.1 *Pictorial Turn* – von der Schriftkultur zur Bildkultur 55
 - 3.2 Das Ende der Schrift? 57
 - 3.3 Was ist ein Bild – und wozu dient es? 58
 - 3.4 Abbilden oder Konstruieren: Wie werden Bilder rezipiert? 62
 - 3.5 Bilder als Kommunikationswerkzeuge 64
 - 3.5.1 Tempo, Tempo – Die Geschwindigkeit visueller Kommunikation 64
 - 3.5.2 Bilder anschauen – Die Konkretheit visueller Kommunikation 65
 - 3.5.3 Ich mache mir ein Bild – Die Subjektivität der visuellen Kommunikation 66
 - 3.5.4 Exkurs: Kollektives Gedächtnis 68
 - 3.5.5 Bilder berühren – Die Emotionalität visueller Kommunikation 69
 - 3.5.6 Was will uns der Maler sagen? Die Vieldeutigkeit visueller Kommunikation 74
 - 3.5.7 Auf einen Blick – Prägnanz in der visuellen Kommunikation 77
 - 3.6 Ein Bild oder tausend Worte? – Zur Überlegenheit von Bildern 78
 - 3.6.1 Doppelte Encodierung. Wie Bilder verarbeitet werden 79
 - 3.6.2 Biologische Basis: Hierarchie der Sinne 79
 - 3.6.3 Bilder sind besser! Sind Bilder besser? 81
 - 3.6.4 Bilder: Kommunikation ohne Grenzen? 81
 - 3.7 Alle Bilder lügen? 83
 - 3.7.1 Glaubwürdigkeit von Bildern – eine Illusion? 83
 - 3.7.2 *Photoshop & Co.* – Bildmanipulation in Zeiten der Digitalisierung 85
 - 3.7.3 Gesundes Misstrauen – Zur Einschätzung von Bildern im digitalen Zeitalter 87
 - 3.8 Schrift und Bild: Kongruenz und Konkurrenz 89
 - 3.8.1 Sprachbilder – Zur Bildhaftigkeit der Sprache 89
 - 3.8.2 Bildergeschichten – Zur Erzählkunst der Bilder 91
 - 3.8.3 Kongruenz und Konkurrenz 93
 - 3.9 Die Anarchie der Bilder 94
 - 3.9.1 Worte *versus* Bilder – Kontrolle oder Freiheit? 94
 - 3.9.2 Bilderskepsis des Rechts – Reaktion auf die Anarchie der Bilder? 97
- Literatur 97

- 4 Recht und Bilder – eine schwierige Beziehung** 109
 - 4.1 Wo sind die Bilder geblieben? – Modernes Recht ohne Bilder 109
 - 4.1.1 Zwischen Idolatrie und Ikonoklasmus – Das Bild in der Gesellschaft 109
 - 4.1.2 Tiefe Skepsis – modernes Recht und Bilder 113
 - 4.1.3 *Sola Scriptura* – Das logozentrische Vorurteil des Rechts 115

4.2	Symbole – Auf der Suche nach den Bildern im Recht	116
4.2.1	Symbole	116
4.2.2	Symbole im Recht	117
4.2.3	Symbolisches Recht	121
4.3	Immer öfter – Bilder <i>im</i> modernen Recht	124
4.4	Der fremde Blick – Bilder <i>vom</i> Recht	127
4.4.1	(Rechts)Bild und (Rechts)Wirklichkeit	128
4.4.2	Richterin Barbara Salesch lässt grüßen	130
4.4.3	Die Öffentlichkeit als Richter? Recht unter dem Druck der öffentlichen Meinung	132
4.4.4	Vertrauensverlust? Wenn das Recht die Erwartungen enttäuscht	135
4.5	Überzeugungskraft – Chancen visueller Rechtskommunikation . . .	138
4.5.1	Bilder als Eye-catcher: mehr Aufmerksamkeit für das Argument	138
4.5.2	<i>Form follows function?</i> Bilder in der juristischen Formensprache	139
4.5.3	Schnelles Recht ist gutes Recht: Beschleunigung der Rechtskommunikation	141
4.5.4	Widerspruch zwecklos. Der Imperativ der Bilder	142
4.5.5	Darf man Bildern glauben? Bilder als Beweise	143
4.6	Abschied von der Abstraktion?	144
4.6.1	Abstraktion im Recht – Bedeutung und Grenzen	144
4.6.2	Die Einzelfallabwägung – Das Gegenteil von Abstraktion	145
4.6.3	Gesichter und Geschichten – Die Personalisierung des Rechts	146
4.7	Angst vor Nähe? Emotionen in der Rechtskommunikation	149
4.8	Unordentliches Denken ? – Sukzessivität und Assoziativität	150
	Literatur	151
5	Unschärfe Kommunikation: Komposition und Inszenierung des Rechts	163
5.1	Unschärfe Steuerung – Wie läßt sich visuelle (Rechts)Kommunikation steuern?	163
5.2	Inszenierung und Komposition – die klassischen Mittel visueller Kommunikation	165
5.2.1	Malerei, Grafik, Fotografie – Wie werden Bilder komponiert?	165
5.2.2	Theater, Film, Fernsehen – Wie werden bewegte Bilder inszeniert?	166
5.2.3	Drama, Baby, Drama! – Visuelle Kommunikation im Fernsehen	168
5.3	Die Bildwissenschaften als Lehrmeister – die Komposition von Rechts-Bildern	169

5.4	Angewandte Theaterwissenschaften – die Inszenierung juristischer Prozesse	171
5.4.1	Inszenierung des Rechts – wozu?	171
5.4.2	Seriosität und Authentizität – Die Inszenierung von Recht	174
5.4.3	Rituale – Zur Verdichtung von Inszenierungen	179
5.4.4	Rechtsrituale – Inszenierung und Emotion im Recht	184
5.5	Anspruch und Wirklichkeit: Gefährliche Inszenierungen	188
	Literatur	190
6	Bilder verstehen – Die Auslegung visueller Rechtskommunikation ..	199
6.1	Was tun? – Zur Überforderung der juristischen Dogmatik	199
6.2	Lernen von der Kunstgeschichte – Was können uns Bilder sagen? ..	200
6.3	Lernen von der Theatertheorie – die Auslegung bewegter Rechtsbilder	203
6.3.1	Wie sind bewegte Bilder zu verstehen?	203
6.3.2	Inszenierungsanalyse – eine neue juristische Auslegungsmethode	205
6.4	Kein Zufall, sondern Notwendigkeit – Grenzüberschreitung bei der Auslegung	207
	Literatur	207
7	BilderRecht – Recht als Drama?	209
7.1	Entertainment – Bilder in den Medien	209
7.1.1	Schnittmengen – Logik der Bilder und Logik des Boulevards	209
7.1.2	<i>The show must go on</i> – Die Logik des Fernsehens	210
7.1.3	Zwischen Aufklärung und Volksverdummung – Chance und Risiko des Unterhaltungsparadigmas	215
7.2	Politik als Drama – ein (abschreckendes?) Beispiel	217
7.2.1	Symbiose – Politik und Fernsehen	217
7.2.2	Theatralisierung – Eine andere Politik	221
7.2.3	Politainment: Weniger Demokratie – oder mehr?	222
7.3	Recht als Entertainment? – Die Unterhaltungslogik und das Recht	224
7.3.1	<i>Quote machen</i> mit Recht?	224
7.3.2	Eine Spekulation: Skandal und Recht	226
7.3.3	Begrenzte Unabhängigkeit – Medien- und Bildresistenz des Rechts	226
	Literatur	229
8	Worte und Bilder im Recht – Auf der Suche nach dem verlorenen Gleichgewicht	235
8.1	Schrift und Text: Grundlage der Rechtsordnung?	235
8.2	Bilder im Recht – Chancen und Risiken	236

8.3	Worte und Bilder – sinnvolle Ergänzung und wechselseitige Stärkung	237
8.4	Bilder oder nicht? Das Recht im Dilemma	238
	Literatur	239
	Sachverzeichnis	241

Kapitel 1

Zwischen Technophilie und Technophobie: Kultur, Technik und Recht

Neue Technologien verändern die Welt und bewegen die Menschen. Wenn eine neue Technik¹ entsteht und sich ausbreitet, wird sie – das zeigt ein Blick in die Kulturgeschichte – gleichzeitig visionär gefeiert und kulturpessimistisch gefürchtet.² Ist das berechtigt? Prägt die Technik tatsächlich die Kultur und die Gesellschaft? Oder ist es nicht umgekehrt: Hängt die technologische Entwicklung von der Kultur, Politik und Wirtschaft einer Gesellschaft ab? Diese Entweder-Oder-Kontroverse ist heute weitgehend überwunden. Zwischen technologischer und kultureller Entwicklung einer Gesellschaft bestehen enge Wechselwirkungen.³ Erst ein bestimmter kultureller Entwicklungsstand ermöglicht bestimmte technologische Prozesse, die zu Innovationen führen. Und umgekehrt: Technologische Entwicklungen beeinflussen die Politik, Wirtschaft und Kultur einer Gesellschaft. Was bedeutet diese Erkenntnis für das Recht? Als wichtiger Bestandteil der Kultur ist das Recht an diesen Wechselwirkungsprozessen beteiligt – als Subjekt und als Objekt zur gleichen Zeit. Es beeinflusst technologische Entwicklungen und wird zugleich von ihnen wieder selbst geprägt.

1.1 Wechselwirkungen – Technik und Kultur

Zwischen Technik und Kultur gibt es vielfältige Wechselwirkungen. Technik steht in einem kulturellen Kontext und wird kulturell geprägt. Und umgekehrt: Kultur entwickelt sich in einer spezifischen technischen Umgebung. Selbstverständlich hat auch die Technik Auswirkungen auf die Kultur einer Gesellschaft.

¹ Zum Begriff der Technik aus soziologischer Sicht Rammert (2007, S. 15 ff.; 47 ff.) m. w. N. und aus philosophischer Perspektive Rapp (1994, S. 19 ff.).

² Schefe (2000, S. 234 f.), und Ropohl (2003, S. 12 ff.), der sowohl vor übertriebener *Technophilie* als auch unbegründeter *Technikfeindschaft* warnt. Ausführlich und grundsätzlich zur Technikbewertung und Technikakzeptanz Ropohl (2003, S. 59 ff.), und Eigner/Kruse (2001, S. 101 ff.).

³ Ausführlich dazu Thompson/Selle (2000, S. 155 ff.) m. w. N. Roßnagel (1993, S. 67), spricht von „gegenseitigen Anpassungsprozessen“ von Technik und Gesellschaft.

1.1.1 Technik: Das Produkt von Kultur?

Eine Grenze, die technischer Fortschritt prinzipiell nicht überschreiten kann, sind die Naturgesetze.⁴ Das ist aber nicht die einzige Grenze für die Technik. Technik existiert nicht im luftleeren Raum. Technologischer und technischer Fortschritt ist eingebettet in politische, soziale und kulturelle Kontexte.⁵ Denn Technik entsteht durch kreatives soziales Handeln.⁶ Wissenschaftliche und technologische Entwicklungen werden von bestimmten kulturellen, wirtschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen gefördert oder eher gehemmt. Das ist einer der Gründe, warum sich innovative Technologien in bestimmten Regionen der Welt früher und besser als in anderen entwickeln.⁷ Das *Silicon Valley* ist das bekannteste Beispiel dafür. Der technologische Entwicklungsstand einer Gesellschaft – die Technik – ist weitgehend das Ergebnis der Kultur.⁸

Dass Staat, Kultur und Gesellschaft die technologische Entwicklung beeinflussen, lässt sich in der Kultur- und Technikgeschichte oft beobachten. Ein ganz frappierendes Beispiel: Um 1400 war China die technologisch fortgeschrittenste Zivilisation der Welt.⁹ Diese Entwicklung führte aber – anders als in Europa – nicht weiter zur Industrialisierung. Etwa ab dem Beginn der Renaissance ließ der technologische Fortschritt nach und brach schließlich ab.¹⁰ Warum? Das lässt sich plausibel nur erklären, wenn man die Interaktion von Gesellschaft und Technologie berücksichtigt. Letztlich wird die entscheidende Ursache ein überbürokratisierter Staat gewesen sein, der wissenschaftlichen und technologischen Fortschritt erstickt hat.¹¹ Eine ähnliche Beobachtung lässt sich im Japan des 16. und 17. Jahrhunderts machen. 1543 gelangten die Feuerwaffen nach Japan und revolutionierten die Militärtechnologie.¹² Etwa ab 1607 begann Japan aus kulturellen und politischen Gründen¹³ bewusst auf diese fortgeschrittene Militärtechnologie wieder zu verzichten.¹⁴ Das japanische Militär kehrte zu den traditionellen Waffen – Schwertern und Lanzen – und den alten Kampftechniken zurück. Erst in der Mitte des 19. Jahrhunderts kamen die Feuerwaffen durch den militärischen Einfluss der Engländer wieder nach Japan zurück. Das zeigt die (potentielle) Macht der Kultur: Für Jahrhunderte

⁴ Rapp (1994, S. 72). Etwas anders Ropohl (1999b, S. 58 f.) m. w. N., der betont, dass Technik auch die Überwindung von naturgesetzlicher Gebundenheit bedeute.

⁵ Dicken (1998, S. 146.).

⁶ Rammert (2007, S. 11) m. w. N.

⁷ Dazu Dicken (1998, S. 172 ff.) m. w. N.

⁸ Das wird ganz dezidiert vom *Sozialkonstruktivismus* vertreten. Ausführlich dazu Rammert (2007, S. 24 ff.) m. w. N.

⁹ Mokyr (1990, S. 209 ff.) skizziert den extrem hohen technologischen Stand Chinas zu dieser Zeit.

¹⁰ Mokyr (1990, S. 218 f.).

¹¹ Das ist die bahnbrechende Erklärung von Mokyr (1990, S. 232 ff.).

¹² Perrin (1996, S. 20 ff.).

¹³ Zu den Gründen im Einzelnen Perrin (1996, S. 60 ff.).

¹⁴ Im Einzelnen zu dieser Entwicklung Perrin (1996, S. 96 ff.).

konnten Kultur und Recht den (militär)technischen Fortschritt nicht nur aufhalten, sondern sogar zurückdrehen. Die enorme technologische Entwicklung in Japan seit dem Ende des 19. Jahrhunderts ist ebenfalls das Ergebnis politischer und kultureller Einflüsse. Es war die bewusste und strategische Führung des Staates, die Japan zu einem der führenden Industriestaaten der Welt machte.¹⁵ Auch bei der Entwicklung Deutschlands zum Industriestaat seit dem späten 18. Jahrhundert spielte innovationsfördernder Staatseinfluss eine große Rolle.¹⁶ Der Staat rief neue Industrien ins Leben und forcierte die technische Entwicklung, nicht zuletzt durch eine Bildungspolitik, die technische Berufe förderte.¹⁷ Die Nuklearenergie ist ebenfalls auf Initiative des Staates und mit umfangreichen staatlichen Mitteln entwickelt und forciert worden.¹⁸

Um es auf den Punkt zu bringen: Staatliches Handeln hat bis heute prägenden Einfluss auf die Entwicklung von Technik und Technologie.¹⁹ Der Staat fördert einerseits die technische Entwicklung gezielt mit unterschiedlichen Instrumenten und Strategien, nicht selten mit großem Aufwand.²⁰ Ein ebenso eindrucksvolles wie problematisches Beispiel dafür ist die Militärtechnologie, die oft in frühen Stadien der Technikentwicklung von Staaten aus sicherheitspolitischen Gründen gefördert wird.²¹ So zynisch es klingt: Sicherheitspolitik ist nicht selten Forschungs- und Technologieförderung. Gleichzeitig begrenzt der Staat den technologischen Fortschritt aber auch aus unterschiedlichsten politischen Motiven heraus. Inzwischen hat sich die Förderungspolitik von der staatlichen Ebene auf die europäische erweitert: Förderung und Begrenzung von technologischer Entwicklung ist eine wichtige Politik der Europäischen Gemeinschaft.²²

Nicht nur der Staat und das Recht, sondern auch die Wirtschaft prägen die Technik. Ökonomische Rahmenbedingungen spielen für den technologischen Fortschritt und die technische Entwicklung eine große Rolle. Darin waren sich schon *Karl Marx* und *Max Weber* einig.²³ Technische Entwicklung ist auch abhängig von der Nachfrage nach Gütern und Dienstleistungen auf den Märkten.²⁴ Gerade Industrieforschung, die ein wichtiger Motor der technischen Entwicklung ist, unterliegt der ökonomischen Logik und ist deshalb sehr empfindlich gegenüber ökonomischen

¹⁵ Castells (2001, S. 11 ff.) m. w. N.

¹⁶ Radkau (2008, S. 113 ff.).

¹⁷ Details dazu bei Radkau (2008, S. 117 f.).

¹⁸ Ausführlich dazu Radkau (2008, S. 355 ff.).

¹⁹ Mayntz (2001, S. 13 ff.) m. w. N.; Rammert (2007, S. 25 f.).

²⁰ Eingehend zu den Möglichkeiten und Grenzen staatlicher Technologieförderung Hilpert (2001, S. 74 ff.) mit empirischem Material.

²¹ Im Detail anders Rammert (2007, S. 26), der den Einfluss der Staaten und Militärs auf die Technologieentwicklung für überschätzt hält. Empirisches Material, das diese These stützt, legt er allerdings nicht vor.

²² Detailliert zur europäischen Forschungs- und Technologiepolitik Grande (2001, S. 368 ff.) m. w. N.

²³ So ganz pointiert Rammert (2007, S. 25).

²⁴ Ausführlich und differenzierend Mayntz (2001, S. 11 ff.).

Einflüssen. Ein weiterer, kaum zu überschätzender Faktor bei der Entwicklung von Technik ist schließlich das Weltbild, das eine Gesellschaft prägt.²⁵ Nur ein eindrückliches Beispiel dafür: *Macht euch die Erde untertan*²⁶ – Diese christlich-jüdische Maxime fördert eine bestimmte Einstellung gegenüber der Natur und evoziert die Entwicklung spezieller Technologie.²⁷

Die gesellschaftlichen, politischen, wirtschaftlichen und kulturellen Rahmenbedingungen haben also einen großen Einfluss auf die Entwicklung der Technik. Das heißt aber nicht, dass technologischer Fortschritt *ausschließlich* exogen induziert wäre.²⁸ Eine ebenso große Rolle spielen endogene Faktoren – Faktoren, die sich aus der Technik und ihrer (Entwicklungs)Logik selbst ergeben.²⁹ Neue Techniken entstehen auch – mehr oder weniger weit gehend – nach autonomen, gesellschaftlich wenig beeinflussbaren Bedingungen.³⁰ Kognition und Invention sind vor allem endogen gesteuert und werden wenig von exogenen Faktoren tangiert.³¹ Was Wissenschaftler, Ingenieure und Techniker an den Universitäten und in den Entwicklungslabors denken, ist eher wenig von kulturellen und gesellschaftlichen Faktoren abhängig. Das ändert sich aber in den späteren Phasen der Technikgenese: Innovation, Diffusion und Anwendung einer neuen Technik sind sensibler für exogene Einflüsse.³²

1.1.2 Kultur: Das Produkt von Technik?

Dass Staat und Kultur die Technik beeinflussen, ist aber noch nicht die ganze Wahrheit. Die Beziehung zwischen Technik und Kultur ist nicht einseitig, sondern wechselseitig.³³ Technik ist ein integraler Bestandteil der Kultur.³⁴ Beide sind durch

²⁵ Rammert (2007, S. 26 f.).

²⁶ Genesis 1, 28.

²⁷ Sehr kritisch White (1967, S. 1203 ff.) und Amery (1972), S. 15 ff und pass. So berechtigt die Kritik im Kern ist: In ihrer Pauschalität und Monokausalität ist sie sicher überzogen.

²⁸ Anders aber Heilbroner (1994b, S. 71 f.), der den technischen Fortschritt vor allem exogen, durch die Ökonomie angetrieben sieht.

²⁹ Ausführlich zur diffizilen Technikgenese Ropohl (1999a, S. 296 ff.).

³⁰ Roßnagel (1993, S. 67).

³¹ Roßnagel (1993, S. 68 f.), der aber differenzierend darauf aufmerksam macht, dass auch in diesen Phasen der Technikentstehung exogene Einflüsse existieren (können).

³² Roßnagel (1993, S. 70 ff.) m. w. N.

³³ So ganz dezidiert Thompson/Selle (2000, S. 156), die von einem „mesh of society and technology“ sprechen. Anders aber der technologische Determinismus, der – zu – einseitig die Abhängigkeit der Kultur vom technologischen Fortschritt betont. Ein Vertreter ist Ellul (1965, S. 79 ff.). Kritisch dazu Norris (2001, S. 106) m. w. N.

³⁴ Rammert (2007, S. 12 ff.) zeigt, wie selbstverständlich – und weit gehend unbemerkt – Technik zur (Alltags)Kultur gehört.

netzartige Wirkungsverflechtungen verbunden.³⁵ Denn auch der technologische und wissenschaftliche Stand einer Epoche prägt ihre soziale Struktur und ihre Kultur.³⁶ Allerdings sind die Wechselwirkungen sehr komplex, so dass oft nicht klar ist, wer wen und wie beeinflusst hat.³⁷

Technik an sich ist – so heißt es oft – neutral. Nicht die Technik, sondern der Mensch entscheide, ob ein Messer ein wichtiges Haushaltswerkzeug ist – oder eine gefährliche Waffe. Stimmt diese These wirklich? Sicher nicht. Technik ist nicht neutral.³⁸ Schon eine technikimmanente Betrachtungsweise zeigt, wie unzutreffend die These ist. Allenfalls einfache technische Werkzeuge sind neutral. Je stärker Technik spezialisiert ist, desto weniger neutral ist sie. Das klarste Beispiel dafür sind hoch spezialisierte Waffensysteme oder ausgefeilte Medizintechnologien, die ausschließlich auf eine ganz spezielle – also gerade nicht neutrale – Funktion zugeschnitten sind.³⁹ Sieht man Technik in einem größeren Kontext, wird die Neutralitätsthese erst recht widerlegt. Technik beeinflusst und ändert Infrastrukturen und logistische Systeme.⁴⁰ Auch von sozialer Neutralität kann keine Rede sein. Technik spielt eine bedeutende Rolle in der modernen Lebenswelt, die sie entscheidend (mit)prägt.⁴¹ Die Gesellschaft ist weit gehend technisiert.⁴² Der Einfluss der Technik ist aber noch größer und reicht über die Gegenwart hinaus: Technologische Innovationen sind auch bedeutende Impulse für den sozialen Wandel.⁴³ Sie bewirken eine permanente Änderung der Lebenswelt und eine dauernde Reform der menschlichen Lebensgestaltung.⁴⁴ Neue Technologien ermöglichen oder erleichtern neue, nicht selten unvorhergesehene⁴⁵

³⁵ Roßnagel (1993, S. 75). Ähnlich auch Rosa (2005, S. 243 ff.), der das am Beispiel der Beschleunigung ausführt.

³⁶ Strange (1996, S. 7 ff.); Nye (2001, S. 1 f.); Spur (2001, S. 45); Rosa (2005, S. 247).

³⁷ Das illustriert Rosa (2005, S. 243 ff.). Diese Komplexität verkennt der strenge technologische Determinismus, der zu einseitig die Auswirkung der Technik auf die Kultur betont. Ein prominenter Vertreter dieser Richtung ist Ellul (1965, S. 133 f.) und pass.

³⁸ Roßnagel (1993, S. 78). Kritisch zur Neutralitätsthese der Technik im Einzelnen Rapp (1994, S. 68 ff.).

³⁹ Rapp (1994, S. 68).

⁴⁰ Rapp (1994, S. 68 f.). Grundsätzlich zum Einfluß der Technik auf die Wirtschaft und die Wirtschaftsordnung Ellul (1965, S. 149 ff.).

⁴¹ Stehr (2000, S. 85) m. w. N.

⁴² Grundsätzlich und ausführlich zur Technisierung der Gesellschaft Ropohl (1999a, S. 183 ff.) m. w. N.

⁴³ Roßnagel (1993, S. 75); Mainzer (1995, S. 511), am Beispiel der Computer. Rapp (1994, S. 69), betont zu Recht, dass von einer sozialen Neutralität der Technik keine Rede sein kann. Das illustriert Eriksen (2001, S. 38 ff.), eindrucklich am Beispiel der mechanischen Uhr, deren Erfindung nicht nur die *Zeitmessung*, sondern auch die *Zeitwahrnehmung*, die Strukturen der Gesellschaft, das Denken und das Handeln verändert hat.

⁴⁴ Spur (2001, S. 45). Ausführlich zum Einfluss der Technik auf den Lebensstil Eigner/Kruse (2001, S. 98 ff.).

⁴⁵ Eriksen (2001, S. 22, 74 ff.), und Dommering (2006, S. 5 f.) m. w. N., der in diesem Zusammenhang plastisch von unvorhersehbaren „revenge effects“ innovativer Technik spricht.

soziale Aktivitäten, Produkte⁴⁶, Prozesse und Organisationen in allen Bereichen der Gesellschaft.⁴⁷ Technik beeinflusst soziales Handeln und soziale Abläufe, allerdings mit unterschiedlicher Intensität und in ausdifferenzierter Reichweite.⁴⁸

Die Wirkung von Technik und Technologie auf die Kultur reicht aber noch tiefer: Technische Innovationen beeinflussen das Denken und die Weltsicht einer Epoche ebenso wie die individuelle Gefühls- und Gedankenwelt.⁴⁹ Telefon, Auto, Flugzeug, Antibiotika und Kontrazeptiva etwa haben tief greifende Veränderungsprozesse in der Kultur angestoßen und Sozialstrukturen und gesellschaftliches Verhalten deutlich modifiziert.⁵⁰ Das gilt auch für den Börsenticker, der die modernen Finanzmärkte möglich gemacht und das wirtschaftliche Denken in weiten Bereichen umgepflügt hat.⁵¹ Aktuelle Beispiele, an denen sich die kulturverändernde Kraft der Technik verfolgen lässt, sind die neue Informations- und Kommunikationstechnologie⁵² und zunehmend die Biotechnologie. Die veränderte Rolle des Nationalstaates im internationalen System etwa lässt sich kaum verstehen, wenn man nicht den grenzüberschreitenden Charakter der digitalen IuK-Technologien mit berücksichtigt.⁵³

Die Prägekraft von Technologie für die Gesellschaft lässt sich gut am Beispiel der Medientechnik beobachten. Kulturanthropologie und Medientheorie können zeigen, dass Medien die Gesellschaft beeinflussen, nicht selten sogar präformieren. Berühmt geworden ist die prägnante Formel: „The Medium is the Message“ des kanadischen Medienforschers Marshall McLuhan⁵⁴: Nicht auf den Inhalt der Medien kommt es an, viel wichtiger ist die Existenz und Ausgestaltung des Mediums selbst.

⁴⁶ Ausführlich zu den Auswirkungen des technologischen Fortschritts auf Produkte und ihren Lebenszyklus Dicken (1998, S. 161 ff.) m. w. N.

⁴⁷ Ähnlich Dicken (1998, S. 145), allerdings speziell auf die Wirtschaft bezogen. Die Wirkung von neuer Technik auf die soziale Organisation zeigt White (1968, S. 32 ff.) an einem kleinen, aber sehr eindrücklichen Beispiel: Die Erfindung des Steigbügels im 7. Jahrhundert hat die Kriegstechnik, die Organisation von Kampfeinheiten und die soziale Schichtung der Gesellschaft umgewälzt. Ähnlich weit reichende Auswirkungen hat die Entwicklung des Pfluges im frühen Mittelalter gehabt. Dazu White (1968, S. 39 ff.) m. w. N.

⁴⁸ Rammert (2007, S. 23 f.).

⁴⁹ Mainzer (1995, S. 514 f.) m. w. N. Zu den sozialen und kulturellen Auswirkungen der neuen Kommunikationsmedien ausführlich Grunwald u. a. (2006, S. 47 ff.) m. w. N.

⁵⁰ Dazu Friedman (2002, S. 501). Dicken (1998, S. 145), bezeichnet die Technologie plastisch als „great growling engine of change“. Ähnlich Roßnagel (1993, S. 75), der technische Neuerungen als „die vielleicht bedeutendsten Impulse des sozialen Wandels“ sieht. Ein sehr erhellendes Beispiel dafür nennt Eriksen (2001, S. 23): Der späte, sehr aphoristische und extrem kurz angebundene Stil von *Friedrich Nietzsche* wird nicht selten darauf zurückgeführt, dass Nietzsche in seiner Spätzeit die neu erfundene „Schreibmaschine“ benutzt hat.

⁵¹ Preda (2006, S. 110 ff.) m. w. N.

⁵² Eindrückliche Beispiele für die unvorhergesehenen Auswirkungen der IuK-Technologie schildert Dommering (2006, S. 6) Zur kulturellen Auswirkung von Computern Mainzer (1995, S. 511 ff.) m. w. N. Zu den politischen Effekten der „Informationsrevolution“ Nye (2001, S. 8 ff.) m. w. N. Schon früh warnt Weizenbaum (1977, S. 337 ff.), vor einem „Imperialismus der instrumentellen Vernunft“, dessen Motor der Fortschritt der Computertechnologie ist.

⁵³ Ausführlich dazu Boehme-Neßler (2009, S. 175 ff.) m. w. N.

⁵⁴ McLuhan (1992, S. 17).

Aus der bloßen Existenz von Medien ergeben sich schon weit reichende kulturelle, soziale und persönliche Auswirkungen. Ausgehend von dieser – empirisch fundierten – These lässt sich die Kulturgeschichte in unterschiedliche kulturelle Epochen einteilen, die jeweils entscheidend von ihren dominierenden Kommunikationsmedien geprägt sind.⁵⁵ Um das an einem banalen, aber eindrücklichen Beispiel zu verdeutlichen: Das Medium Fernsehen hat schon durch seine bloße Existenz soziales Verhalten, soziale Beziehungen und Kommunikationen verändert – völlig unabhängig davon, was der Inhalt der einzelnen Fernsehsendungen war.

Lautet das Fazit also: Technik bestimmt alles; Alternativen gibt es nicht?⁵⁶ Ist Technik der „prime mover“, dem alle anderen Entwicklungen in der Gesellschaft, der Politik und der Wirtschaft folgen müssen?⁵⁷ Das sicher auch nicht. Der starke Einfluss der Technologie auf die Kultur ist kein Argument für einen technologischen Determinismus.⁵⁸ Selbstverständlich *determiniert* die Technologie nicht die Gesellschaft.⁵⁹ Trotz ihrer faktischen Macht ändern technische Fortschritte die Gesellschaft nicht automatisch und zwangsläufig. Trotz aller technischen Sachzwänge: Es gibt Spielräume für die gesellschaftliche und politische Steuerung der Auswirkungen, die neue Techniken haben.⁶⁰ Denn welche – immer schwer zu kalkulierenden⁶¹ – Wirkungen Technik entfaltet, hängt stark von dem Gebrauch ab, der von ihr gemacht wird. Technikfolgen ergeben sich – jedenfalls zum Teil – aus der Art und Weise, wie Techniken in die soziale und kulturelle Umwelt implementiert werden.⁶²

⁵⁵ Dazu bahnbrechend und umfassend Innis (1951, S. 3 ff.). Ein eindrückliches Beispiel nennt Mainzer (1995, S. 513). Wie die neuen Kommunikationsmedien die Kultur beeinflussen, skizzieren Grunwald u. a. (2006, S. 47 ff.) m. w. N.

⁵⁶ In diese Richtung argumentiert sehr stark Ellul (1965, S. 133 f.), der aus der Autonomie der Technik einen technischen Determinismus ableitet

⁵⁷ So ganz ausdrücklich Ellul (1965, S. 133).

⁵⁸ Roßnagel (1993, S. 75). Roßnagel (2005, S. 27), weist darauf hin, dass nicht jede neue technische Entwicklung auch tatsächlich genutzt werden muss. Ganz unumstritten ist das nicht. Schelsky (1965, S. 453 ff.) betont den Sachzwang der Technik, dem sich alles andere unterordnen müsse. Eriksen (2001, S. 25) vertritt einen gemäßigten Determinismus. Ähnlich schon früher Heilbroner (1994a, S. 54 ff.) m. w. N. Zum Phänomen des Sachzwangs ganz grundsätzlich Haar (2004, S. 139 ff.).

⁵⁹ Castells (2001, S. 5), der das Problem des technologischen Determinismus für ein Scheinproblem hält.

⁶⁰ Dazu grundsätzlich Roßnagel (1993, S. 267 ff.), der zu Recht von *Gestaltungsfähigkeit* und *bedürftigkeit* der Technik durch das Recht spricht. Anders aber noch Schelsky (1965, S. 455 ff.), der den Staat durch die technischen Sachzwänge gebunden sieht. Menschliches Handeln spielt für die technisch-soziale Entwicklung bei ihm nur eine Nebenrolle. Noch schärfer argumentiert Ellul (1965, S. 133 ff.). Er sieht in der Technik eine autonome Kraft, der sich keine menschliche Aktivität mehr entziehen kann. Technik determiniert danach alles, auch die Entwicklung der Gesellschaft und der Kultur.

⁶¹ Zur eingeschränkten Kalkulierbarkeit von Technikfolgen am Beispiel der Medientechnik Leib (1998, S. 88) m. w. N.

⁶² So in schöner Prägnanz Roßnagel (1993, S. 75) m. w. N.

1.2 Technologischer Imperativ oder Gestaltungsmacht des Rechts?

Nicht nur zwischen Technik und Kultur gibt es wechselseitige Beeinflussungen. Weil das Recht ein wichtiger Teil jeder Kultur ist, gibt es natürlich auch Wechselwirkungen zwischen Technik und Recht. Technik wirkt sich natürlich auf das Recht aus. Nicht selten sind mit dem technischen Fortschritt erhebliche Anpassungszwänge für das Recht verbunden. Aber das gilt auch umgekehrt. Selbstverständlich beeinflusst das Recht auch die Technik und den technologischen Fortschritt. Recht ist gleichzeitig Ermöglicher und Begrenzer von Technik. Aber kann das Recht die technische Entwicklung wirklich zielgerichtet und womöglich punktgenau steuern? Das ist eher zweifelhaft.

1.2.1 Die normative Kraft des Technischen. Wie Technik das Recht ändert

Technik ist ein großer Modernisierer. Technische Innovationen haben eine große *Weltveränderungskapazität*.⁶³ Selbstverständlich wirkt sich technischer Fortschritt auch auf das Rechtssystem aus, das ein wichtiger Teil der Kultur ist.⁶⁴ Jede größere technische Innovation hinterlässt Spuren im Rechtssystem einer Gesellschaft.⁶⁵ Dabei lassen sich direkte und indirekte Auswirkungen unterscheiden.⁶⁶ Die *direkten* Folgen sind offensichtlich: Neue Technologien werfen neue Rechtsfragen auf und wecken – tatsächlichen oder auch nur angenommenen – Regelungsbedarf.⁶⁷ Dabei entstehen oft ganz neue Rechtsgebiete. Das technische Sicherheitsrecht etwa hat sich seit 1831 in Preußen entwickelt – als Reaktion auf den Einsatz der Dampfmaschine und die beginnende Industrialisierung.⁶⁸ Ein ausgeklügeltes Verkehrsrecht ist

⁶³ Roßnagel (2007b, S. 18).

⁶⁴ Friedman (2002, S. 501). Zur engen Wechselwirkung zwischen Recht, Kultur und Wirtschaft schon früher aus anthropologischer Sicht Trimborn (1950, S. 135 ff.) und Schott (1970, S. 114 ff.).

⁶⁵ Summers (1996, S. 66). Grundsätzlich zu den Technikfolgen für die Gesellschaft und das Recht Roßnagel (1993, S. 74 ff.) m. w. N. Welche Auswirkungen Technik auf die Organisation und die Form des Staates hat, zeigt Ellul (1965, S. 229 ff.) mit frappierenden historischen Beispielen. Schon deshalb ist die These von der Neutralität der Technik unzutreffend. Dazu grundsätzlich Rapp (1994, S. 68 ff.).

⁶⁶ Diese Differenzierung führt Friedman (2002, S. 502), ein.

⁶⁷ Ein brandaktuelles Beispiel dafür ist das Neuro-Imaging, das neue Rechtsprobleme verursacht, die heute erst in Ansätzen erkennbar werden. Dazu Hüsing/Jäncke/Tag (2006, S. 195 ff.). Andere instruktive Beispiele aus der jüngeren und jüngsten Rechtsgeschichte referieren Summers (1996, S. 66) und Berg (1985, S. 401 f.) m. w. N.

⁶⁸ Berg (1985, S. 403), führt den Beginn des technischen Sicherheitsrechts auf eine preußische Kabinettsorder vom Januar 1831 zurück, die sich mit der Sicherheit von Dampfmaschinen befasste. Einzelheiten dazu bei Kloepfer (2002, S. 19 f.) m. w. N.

erst mit dem Aufkommen des Automobils entstanden.⁶⁹ Auch das Datenschutzrecht hat sich als Reaktion auf die Entwicklung und die rasanten Fortschritte einer neuen Technik – der Informations- und Kommunikationstechnik – herausgebildet.⁷⁰ Wie die immer ausgefeilteren Neuro-Imaging-Technologien⁷¹ das Recht modifizieren werden, ist bisher Gegenstand der (fundierten) Spekulation.⁷² Dass die mit ihnen verbundene Möglichkeit, Denkvorgänge zu visualisieren, keine Auswirkungen auf das Recht haben wird, lässt sich kaum vorstellen.⁷³

Noch weiter reichend und gleichzeitig subtiler sind die *indirekten* Auswirkungen, die technische Innovationen auf das Recht haben. Technischer Fortschritt ändert das Denken, die kulturellen Normen und das soziale Verhalten. Das wiederum wandelt das Rechtsdenken⁷⁴ und unterschiedlichste, auf den ersten Blick nicht zusammenhängende Teile des Rechtssystems. Ein Beispiel dafür: Schriftliches Recht ist im Lauf seiner langen Geschichte immer auf materiellen Trägermedien festgehalten worden: Tontafeln, Stein, Bronze, Holz, Papyrus, Pergament oder Papier. Änderungen der „Trägertechnologie“ haben immer auch die Schrift beeinflusst und im Zusammenhang damit das Rechtsdenken verändert.⁷⁵ Rechtstexte etwa, die in Keilschrift auf Tontafeln notiert wurden, waren zwangsläufig eher kurz und knapp. Für lange Texte waren die schweren und unhandlichen Tafeln nicht geeignet. Die technologische Neuerung des Papyrus ermöglichte längere Texte – und damit ein komplexeres Rechtsdenken.

Ein modernes Beispiel: Die Erfindung der Antibiotika hat direkt bestimmte Modifikationen im Arzneimittelrecht nach sich gezogen. Darüber hinaus hat die Existenz dieser Medikamentengruppe auch das Schadensersatzrecht und die Vorstellungen vom Sozialstaat verändert.⁷⁶ Denn der medizinische Fortschritt hat die Einstellungen der Menschen gegenüber ihrer individuellen Gesundheit und die Erwartungen und Ansprüche an das Gesundheitssystem gravierend gewandelt.⁷⁷ Um es an einem Fall zu verdeutlichen, der Furore gemacht hat: Ein Kind als Schaden

⁶⁹ Friedman (2002, S. 502). Instruktiv ist in diesem Zusammenhang, wie die gesamte Umwelt an das Auto angepasst wurde. Ausdruck dieser Aktivitäten ist das Konzept der *autogerechten Stadt*. Ausführlich dazu Radkau (2008, S. 343 ff.).

⁷⁰ Abel (2003, Rn. 1 f.) m. w. N. Brisante datenschutzrechtliche Probleme werfen die neuen bildgebenden Verfahren auf, mit denen sich das Gehirn untersuchen lässt. Ausführlich zum Problemfeld Datenschutz und Neuro-Imaging Hüsing/Jäncke/Tag (2006, S. 229 ff.) m. w. N.

⁷¹ Einen systematischen Überblick über den Forschungsstand geben Hüsing/Jäncke/Tag (2006, S. 27 ff.) m. w. N.

⁷² Bahnbrechend dazu Mishler (2007, S. 26 ff.) m. w. N. und Hüsing/Jäncke/Tag (2006, S. 195 ff.) m. w. N.

⁷³ Allerdings betont Mishler (2007, S. 36), dass es in der nahen Zukunft noch nicht möglich sein wird, die Gedanken und Gefühle von Menschen durch das Neuro-Imaging sichtbar zu machen.

⁷⁴ Sehr kritisch zur Auswirkung technologisch orientierten Denkens auf das Rechtsdenken Summers (1996, S. 72 f.).

⁷⁵ Ausführlich dazu Roßnagel (o. J., S. 3 ff.) mit instruktiven Beispielen.

⁷⁶ Friedman (2002, S. 503).

⁷⁷ Friedman (1989, S. 1584). Völlig neue, bislang ungelöste Rechtsfragen wirft zurzeit der Fortschritt in der Medizintechnik und der Gentechnik auf. Dazu Roßnagel (2001, S. 197).

anzusehen⁷⁸, der aus einer missglückten Verhütung resultiert, geht natürlich nur, wenn der Gebrauch von Verhütungsmitteln Alltagspraxis ist. Ähnlich tief gehende Wirkungen hat die Erfindung der modernen Kontrazeptiva in anderen Bereichen entfaltet. Sie hat weit reichende Veränderungen der Sexualmoral in den westlichen Gesellschaften induziert. Das hat letztlich nicht nur das Familienrecht, sondern ebenso das Strafrecht verändert.⁷⁹

Ein besonders brisantes Beispiel aus jüngerer Zeit ist die Nukleartechnik. Ihre hohe Komplexität und ihr unüberschaubares und unbegrenztes Gefahrenpotenzial⁸⁰ ließen weit reichende und kaum mehr zu steuernde Folgewirkungen auf die Gesellschaft befürchten.⁸¹ Vor allem die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen hätten den freiheitlichen Staat stark verändert.⁸² Der *Atomstaat* wäre kein freiheitlicher und demokratischer Rechtsstaat mehr gewesen.⁸³ Politische Grundsatzentscheidungen haben die Auswirkungen dann aber deutlich begrenzt.⁸⁴

Man kann die Gefahr nicht leugnen: Technische Macht kann eine Bedrohung für Strukturbestimmungen und Grundrechte der Verfassung bedeuten. Die Entwicklung und Anwendung von Techniksystemen kann einen Anpassungsdruck erzeugen, dem das Recht nachgeben muss.⁸⁵ In der Demokratie ist das höchst problematisch: Denn dort sollen wesentliche Entscheidungen nicht von technischen Sachzwängen, sondern von demokratisch legitimierten Parlamenten getroffen werden.⁸⁶ Recht und Politik müssen sich der Problematik technischer Sachzwänge bewusst sein und sich auf ihre Steuerungsaufgaben besinnen. Denn wenn Recht und Politik nicht steuern, steuert sich die Technik selbst.⁸⁷ Aber können Recht und Politik die Technik überhaupt steuern?

⁷⁸ Zu dieser Problematik BGHZ 124, 128 ff.; BVerfGE 88, 203 (295 f., 358); BVerfG NJW (1998, 519 ff.).

⁷⁹ Friedman (2002, S. 503).

⁸⁰ Ausführlich und konkret dazu Roßnagel (1983, S. 34 ff.).

⁸¹ Dazu im einzelnen Roßnagel (1983, S. 203 ff.) m. w. N.

⁸² Roßnagel (1983, 1984) hat grundlegend untersucht, welche Effekte die Nukleartechnologie im Einzelnen auf das Verfassungsrecht und andere betroffene Rechtsgebiete gehabt hätten.

⁸³ Bahnbrechend für die deutsche Diskussion über Nutzen und Risiken der Atomkraft war die Schreckensvision vom *Atomstaat*, die Robert Jungk (1977) entwickelt hat.

⁸⁴ Von besonderer Bedeutung ist das Gesetz zum Atomausstieg – das „Gesetz zur geordneten Beendigung der Kernenergienutzung zur gewerblichen Erzeugung von Elektrizität“ vom 22.4.2001 (BGBl. I, S. 1351 ff.). Ausführlich zur Gesetzgebungsgeschichte und den Einzelheiten dieses Gesetzes Roßnagel (2007a, S. 256 ff.).

⁸⁵ Roßnagel (1989a, S. 10). Ähnlich schon Schelsky (1965, S. 453 ff.), der von *Sachzwängen der Technik* und *Sachgesetzlichkeiten der wissenschaftlich-technischen Zivilisation* spricht.

⁸⁶ BVerfGE 34, 165, 192 f.; 45, 400, 417 f.; 47, 46, 79 f.; st. Rspr. Roßnagel (1989a, S. 14) betont, dass das in der Praxis bessere Informationsverfahren und eine effektive Technikfolgenabschätzung voraussetzt.

⁸⁷ Spinner (2002, S. 41) prägt dafür die schöne Formel von der *normativen Kraft des Technischen*. Wolf (1987, S. 365), spricht von einer *Herrschaft kraft Ingenieurwissens*.

1.2.2 Die technische Kraft des Normativen. Wie Recht die Technik ändert

Die Beziehung zwischen Recht und (technischem) Fortschritt ist ambivalent und keineswegs spannungsfrei. Einerseits ist das Recht ein großer Förderer des technischen Fortschritts. Technische Innovationen wären ohne rechtliche Begleitung und Förderung kaum denkbar. Andererseits wird das Recht von Ingenieuren und Technikern oft als Hindernis empfunden.⁸⁸ Und das zu recht: Normen sollen nicht selten den technischen Innovationsprozess steuern oder sogar Innovationen verhindern. Kurz gesagt: Das Technikrecht hat zwei Hauptfunktionen: Technikermöglichung und Technikbegrenzung.⁸⁹

Recht steht im Dienst des technischen Fortschritts. Es hat auch die Funktion, Technik und technologischen Fortschritt zu *ermöglichen*.⁹⁰ Recht schafft nicht selten erst die Voraussetzungen für technischen Fortschritt. Das ist natürlich keine neue Dimension des Rechts. Schon im 19. Jahrhundert etwa hat das Recht gesellschaftliche und ökonomische Kräfte in bisher ungewohntem Maß freigesetzt.⁹¹ 1810 führte Preußen die Gewerbefreiheit ein.⁹² Die alten Gewerbeprivilegien wurden seit dem ausgehenden 18. Jahrhundert sukzessive abgeschafft und durch behördliche Erlaubnisse ersetzt.⁹³ Diese technikrechtliche Revolution hatte Folgen:⁹⁴ weniger Verwaltungswillkür und mehr rechtlichen Bestandsschutz. Das erleichterte das wirtschaftliche Handeln und förderte die beginnende Industrialisierung. So waren die *rechtlichen Entfesselungen* der Wirtschaft auch eine wichtige Voraussetzung für die rasante Entwicklung der Technik in Deutschland zu dieser Zeit.⁹⁵ Insgesamt war die zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts in ganz Mitteleuropa von einer rechtlichen Liberalisierung gekennzeichnet, die den Bedürfnissen der sich rasant entwickelnden Industrie entgegenkam.⁹⁶ Kurz gesagt: Das Recht machte den Weg frei für die Industrialisierung.

Die Technikförderung durch das Recht erschöpft sich aber nicht in der Liberalisierung und im Abbau von bürokratischen Hemmnissen. Genauso wichtig ist: Das Recht bietet verlässliche Rahmenbedingungen und garantiert Planungssicherheit.⁹⁷

⁸⁸ Eindrückliche Beispiele aus dem Anfang des 20. Jahrhunderts schildert Vec (2002, S. 117 ff.) m. w. N.

⁸⁹ Ausführlich dazu Kloepfer (2002, S. 86 ff.) m. w. N.

⁹⁰ Schmidt-Preuß (2002, S. 177) m. w. N.; Roßnagel (2001, S. 198); Summers (1996, S. 66 f.).

⁹¹ Die Entwicklung skizziert Kloepfer (2002, S. 57 ff.) m. w. N. Schon früher grundlegend und ausführlich Landes (1969, S. 197 ff.) m. w. N.

⁹² Kloepfer (2002, S. 57) m. w. N. Zur Bedeutung dieser Maßnahme Landes (1969, S. 197).

⁹³ Kloepfer (2002, S. 18 f.) m. w. N.

⁹⁴ So die Einschätzung von Kloepfer (2002, S. 18).

⁹⁵ Kloepfer (2002, S. 17).

⁹⁶ Einzelheiten dazu bei Landes (1969, S. 197 ff., der, a. a. O., S. 199), bilanzierend von „reciprocal adjustment of law and industrial capitalism“ spricht.

⁹⁷ Schmidt-Preuß (2002, S. 178) m. w. N.

Es schützt die Technik und verhilft ihr zu gesellschaftlicher Akzeptanz.⁹⁸ Techniker-möglichend – allerdings auch potenziell im Gegenteil technikbegrenzend – wirken auch Haftungsregelungen und gesetzliche Sicherheitsanforderungen.⁹⁹ Dasselbe gilt für das Patentrecht. Es schützt den Erfinder und gibt ihm Sicherheit.¹⁰⁰ Insgesamt ist das Recht des geistigen Eigentums eine wichtige Stellschraube für die Entwicklung oder Behinderung von – technischen und anderen – Innovationen. Das lässt sich auf die plakative Formel bringen: Ohne Stabilität des Rechts keine Investition, ohne Investition keine Technik.¹⁰¹

Modernes Recht kann – und muss – aber noch viel weiter gehen. Moderne Industriegesellschaften sind einem permanenten Modernisierungsdruck ausgesetzt und dringend auf technische Innovationen angewiesen.¹⁰² Das erhöht die Anforderungen an das Recht in seiner Rolle als *Technikförderer*. Technikförderung heißt für das Recht deshalb auch, aktiv Anreize für kreatives und innovatives Handeln zu setzen. Dafür existiert eine ganze Reihe von rechtlichen Instrumenten, die auch bereits eingesetzt werden – wenn auch erst zögernd.¹⁰³ Zwei grundsätzliche Strategien sind dabei zu beobachten. Einerseits schafft das Recht Freiräume für Kreativität und Forschungsinitiative. Ein Ausdruck dessen sind etwa die Grundrechte der Forschungsfreiheit, der Berufsfreiheit und der Eigentumsfreiheit.¹⁰⁴ Ein anderes Beispiel: Die konkrete organisatorische Ausgestaltung des Wissenschaftssystems ist ein Faktor, der Innovationen und Fortschritt fördern kann – oder behindern.¹⁰⁵ Nicht selten schafft das Recht auch einen Markt, der die Entwicklung von Innovationen erst ökonomisch ermöglicht. Aktuelle Beispiele dafür sind das Telekommunikationsrecht und das Umweltrecht.¹⁰⁶ Gleichzeitig belohnt es Innovationen und entlastet technische Innovationen von rechtlichen Risiken.¹⁰⁷ Das geschieht etwa durch das Patentrecht und das Produkthaftungsrecht.

Das Recht als Förderer von Technik und Innovationen – ist damit seine Rolle schon erschöpfend beschrieben? Sicher nicht. Technik existiert im modernen Verfassungsstaat nicht im rechtlichen Vakuum. Sie muss verfassungsverträglich¹⁰⁸ und

⁹⁸ Schmidt-Preuß (2002, S. 180).

⁹⁹ Kloepfer (2002, S. 83) m. w. N.

¹⁰⁰ Hoffmann-Riem (2007, S. 389), der darauf hinweist, dass das Patentrecht Innovationen nicht nur fördert, sondern gleichzeitig auch begrenzt.

¹⁰¹ Schmidt-Preuß (2002, S. 180).

¹⁰² Hoffmann-Riem (2007, S. 392).

¹⁰³ Instrukтив ist dazu die Übersicht bei Hoffmann-Riem (2007, S. 398 f.). Ausführlich und grundsätzlich zu Instrumenten der Innovationssteuerung Schulze-Fielitz (1998, S. 304 ff.) m. w. N.

¹⁰⁴ Roßnagel (2007b, S. 13).

¹⁰⁵ Ausführlich zur innovationsrelevanten rechtlichen Organisation des deutschen Wissenschaftssystems Trute (1998, S. 216 ff.) m. w. N.

¹⁰⁶ Roßnagel (2007b, S. 14), der von einer „Marktbildung durch Administration“ spricht.

¹⁰⁷ Roßnagel (2007b, S. 13 f.).

¹⁰⁸ Den Begriff der Verfassungsverträglichkeit von Technik hat Roßnagel (1984, S. 14) geprägt und in zahlreichen Publikationen näher konturiert. Zur Notwendigkeit und zu den Möglichkeiten der verfassungsverträglichen Technikgestaltung Roßnagel (1989b, S. 177 ff.).

sozialverträglich sein. Vom Recht wird also verlangt, die Technik dementsprechend zu steuern. Es muss helfen, die Risiken und Folgen technischer Innovationen zu bewältigen.¹⁰⁹ Dazu gehört auch, Technik im konkreten Fall zu begrenzen. Ist das Recht dazu überhaupt in der Lage?¹¹⁰

Im Bereich der Techniksteuerung muss das Recht mit zwei prinzipiellen Schwierigkeiten kämpfen. Recht wird in der Gegenwart geschaffen. Es soll aber nicht nur in der Gegenwart, sondern auch in der Zukunft wirken.¹¹¹ Es muss prinzipiell mit Unsicherheit und Nichtwissen umgehen. Denn technologische Entwicklungen und ihre Folgen lassen sich nur schwer abschätzen. Das Recht soll letztlich eine Technik regulieren, die es noch gar nicht gibt.¹¹² Ein Rest an Unsicherheit bleibt also immer, auf dessen Grundlage das Recht Regelungen entwickeln muss.¹¹³ Das zweite Problem ist das Tempo technischer Innovationen.¹¹⁴ Technische Innovationen entstehen viel schneller als rechtliche Regeln.¹¹⁵ Der Gesetzgeber hinkt dem technischen Erfinder und Entwickler (fast)¹¹⁶ immer hinterher.¹¹⁷ Es muss deshalb Formen und Instrumente entwickeln, die es befähigen, mit der Technikentwicklung Schritt zu halten.¹¹⁸

¹⁰⁹ Roßnagel (2007b, S. 16).

¹¹⁰ Die Systemtheorie sieht Recht und Technik als unterschiedliche autopoietische Systeme an, die sich gegenseitig nicht beeinflussen können. Ausführlich dazu Teubner (1989, S. 89 ff.). Folgt man dieser Theorie, ist es schon prinzipiell unmöglich, dass Recht Technik steuern kann. Trotz interessanter Einsichten, die sie immer wieder vermittelt, erscheint die Systemtheorie aber zu unterkomplex, um der komplizierten und verwobenen Praxis der Technikgenese gerecht werden zu können. So kritisch und treffend Roßnagel (2001, S. 202) m. w. N. Zur Komplexität der Technikgenese ausführlich Ropohl (1999a, S. 296 ff.).

¹¹¹ Zu dieser Problematik Appel (2004, S. 329) m. w. N., der, a. a. O., S. 352 f., prägnant von einer *Futurisierung des Rechts* spricht.

¹¹² Roßnagel (2001, S. 206). Appel (2004, S. 330 ff.) zeigt, dass der rechtliche Schlüsselbegriff, mit dem das Recht dieses Problem angeht, die Vorsorge ist.

¹¹³ Grundsätzlich zu unterschiedlichen Methoden, wie man mit Ungewissheit umgehen kann, Appel (2004, S. 336 ff.) m. w. N.

¹¹⁴ Berg (1985, S. 401) m. w. N.

¹¹⁵ Spinner (2002, S. 15), betont die „höchst dynamische, sich selber beschleunigende Entwicklung, die unaufhaltsam zu sein scheint.“

¹¹⁶ Das hat seine Ursache in der inneren Logik der Technikgenese. Die ersten Phasen der Technikentwicklung – Kognition und Invention – sind wenig – nicht: gar nicht – beeinflussbar durch exogene Faktoren, wie etwa das Recht. Ausführlich dazu Roßnagel (1993, S. 68 ff.).

¹¹⁷ Scherzberg (2002, S. 122) bringt das auf den Punkt: Das Recht sei prinzipiell „in Verzug“. Dieses Problem wird durch eine neuere Entwicklung verschärft. Wissenschaftliche Grundlagenfragen und technisch-praktische Anwendung werden immer stärker verzahnt. Das Tempo der technischen Innovation steigert sich in der „technoscience“ noch einmal ganz erheblich. Dazu Bora (2006, S. 32) m. w. N. Vec (2002, S. 1133) spricht in diesem Zusammenhang von „kultureller Verspätung“ der Rechtstheorie, nimmt die Rechtspraxis von der Verspätungsdiagnose aber explizit aus.

¹¹⁸ Wie schwierig das ist, beleuchtet Bora (2006, S. 34 ff.) am Beispiel neuerer, partizipativer Verfahren der Technikbewertung. Allgemein dazu, wie das Recht mit Unwissen, Ungewissheit und Unsicherheit umgeht, Scherzberg (2002, S. 124 ff.) m. w. N.

Dass das Recht die technologische Entwicklung nicht klassisch-kybernetisch determinieren kann, ist offensichtlich.¹¹⁹ Technologie entsteht in einem hoch komplexen Prozess, an dem nicht nur Wissenschaft und Wirtschaft, sondern auch politische Kräfte und heterogene gesellschaftliche Gruppen beteiligt sind. Solche Entwicklungen sind zu vielschichtig und komplex, als dass sie von einem so begrenzten Mechanismus wie dem Recht zielorientiert gelenkt und umfassend kontrolliert und beherrscht werden könnten.¹²⁰ Ist das ein Grund für das Recht, sich resigniert zurückzuziehen?

Was technisch möglich ist, wird über kurz oder lang auch gemacht.¹²¹ Das ist der *technologische Imperativ* der modernen Welt. Aber ist das wirklich zwingend? Steht der Mensch dem Prozess der technischen Entwicklung, der unerbittlich voranschreitet, wirklich hilflos gegenüber? Sicher nicht. Der technologische Imperativ ist nicht – quasi naturwissenschaftlich – zwingend. Er wird wirksam, wenn man ihn wirksam werden lässt. Grundsätzlich kann das Recht hier gegensteuern. Denn was möglich ist, sind Technikauswahl und Technikgestaltung durch das Recht.¹²² Damit sind Steuerungswirkungen auf die Technikentwicklung verbunden.

Unter mehreren alternativen Technologien kann das Recht eine Auswahl treffen und dadurch die weitere technische Entwicklung steuern.¹²³ Dabei können – und müssen – andere als technische Kriterien angewandt werden – etwa verfassungsrechtliche, politische oder ökonomische.¹²⁴ Beispiele für eine solche *Techniksteuerung durch Technikauswahl*¹²⁵ sind etwa der Atomausstieg¹²⁶ oder eine Entscheidung zu einer klimaverträglichen Energieversorgung.¹²⁷ Ein historisches Beispiel ist das Japan des 17. Jahrhunderts, das bewusst auf die bereits eingeführte Militärtechnik der Feuerwaffen wieder verzichtete und für mehrere Jahrhunderte zu den traditionellen Waffen zurückkehrte.¹²⁸

Recht hat aber noch einen zweiten Hebel, mit dem es Technik steuern kann: die Möglichkeit, auf die *Gestaltung* einer konkreten Technik verbindlichen Einfluss zu

¹¹⁹ Roßnagel (1993, S. 27) m. w. N. Ähnlich auch Spinner (2002, S. 40).

¹²⁰ Roßnagel (1993, S. 27) m. w. N. Im 19. Jahrhundert war der Glaube an die kybernetische Steuerungsfähigkeit des Rechts gegenüber der Technik dagegen noch weit verbreitet. Ausführlich dazu Kloepfer (2002, S. 82) m. w. N. Allerdings waren damals sowohl die technologischen Strukturen als auch die gesellschaftlichen Prozesse deutlich weniger komplex als heute.

¹²¹ Ähnlich Ellul (1965, S. 79 ff.), der von einem „Automatism of Technical Choice“ spricht.

¹²² Roßnagel (1993, S. 27, der das, a. a. O., S. 256 ff.) m. w. N., im Einzelnen ausführt.

¹²³ Roßnagel (1993, S. 256).

¹²⁴ Nicht zuletzt kann das öffentliche Vergaberecht als Technikgestalter genutzt werden. Durch gezielte Auftragsvergabe können Recht und Staat die Entwicklung bestimmter Technologien gezielt fördern. Ausführlich dazu Boehme-Neßler (2006, S. 1257 ff.) m. w. N.

¹²⁵ Den Begriff und das Konzept prägt Roßnagel (1993, S. 27, 256 ff.) m. w. N.

¹²⁶ Schmidt-Preuß (2002, S. 187). Zu den Einzelheiten des „Atomausstiegsgesetzes“ Roßnagel (2007a, S. 156 ff.) m. w. N.

¹²⁷ Dazu schon früh Roßnagel (1993, S. 259 ff.) m. w. N.

¹²⁸ Einzelheiten zu dieser frappierenden Geschichte bei Perrin (1996, S. 96 ff.), der a. a. O., S. 123 ff., ein weiteres Beispiel für eine bewusste Techniksteuerung durch Technikauswahl schildert.

nehmen.¹²⁹ Was bedeutet das konkret? Rechtliche Vorgaben werden dazu in konkrete „Sicherheitsphilosophien“ oder „Pflichtenhefte“ übersetzt, die von der Technik in die Praxis umgesetzt werden müssen. Beispiele dafür gibt es viele.¹³⁰ Das Grundrecht der informationellen Selbstbestimmung und der Grundsatz der strikten Zweckbegrenzung hinterlassen Spuren in der IuK-Technologie.¹³¹ Ähnliches gilt auch für die elektronische Signatur.¹³² Wäre sie nicht entwickelt und rechtlich implementiert worden, wäre die technische Entwicklung anders verlaufen. Im Electronic Government sind die sogenannten Standards und Architekturen für E-Government (SAGA)¹³³ von Bedeutung. Das sind Empfehlungen des Bundesinnenministeriums für die Gestaltung von E-Government-Anwendungen, die rechtlich unverbindlich sind. Über die Marktmacht der öffentlichen Hand werden sie aber zu quasi-verbindlichen Vorgaben für die Entwicklung von IT-Technologie für den öffentlichen Bereich.¹³⁴

Neben diesen direkten Steuerungsimpulsen auf die technische Entwicklung, lassen sich *indirekte* Einwirkungen des Rechts beobachten. Ein Beispiel aus dem Umweltrecht: Die Anforderungen, die das Abfallrecht an die Abfallwirtschaft gestellt hat, haben die Entwicklung von Entsorgungstechnologien geprägt. Die Idee der Kreislaufwirtschaft¹³⁵ ist vom Recht in den Prozess der abfalltechnologischen Entwicklung eingespeist worden und hat die Gestaltung moderner Abfalltechnologien beeinflusst. Auch das Haftungsrecht kann technische Entwicklungen in bestimmte Richtungen steuern. Das Paradebeispiel dafür ist das Produkthaftungsrecht.¹³⁶ Weil das Haftungsrecht Risiken für die Entwickler und Anwender von Technik schafft, erhöht oder begrenzt, steuert es dadurch das Verhalten. Denn Risikovermeidung ist ein wichtiger Aspekt bei der Entwicklung und Implementation technischer Innovationen.

Der Extremfall von Techniksteuerung ist das *Verbot*. Recht kann die Entwicklung neuer Technologien tatsächlich auch ganz massiv behindern.¹³⁷ Verbote werden etwa

¹²⁹ Roßnagel (1993, S. 267), der ausführlich auf die Gestaltungsbedürftigkeit und -fähigkeit von Technik eingeht. Am konkreten Fall des datenschutzrechtlichen Zweckbindungsgrundsatzes im Electronic Government skizzieren Roßnagel/Laue (2007, S. 548 f.), wie die Technikgestaltung durch Recht funktionieren könnte – und müsste.

¹³⁰ Beispiele aus dem modernen US-amerikanischen IT-Recht schildern und analysieren Kesan/Shah (2005, S. 332 ff.) m. w. N.

¹³¹ So völlig zu Recht Groß (2004, S. 416 f.) m. w. N.

¹³² Groß (2004, S. 416).

¹³³ Zu den Einzelheiten www.kbst.bund.de/saga (25.11.2007).

¹³⁴ Ausführlich und kritisch dazu Heckmann (2006, S. 3 ff. m. w. N.), der, a. a. O., S. 4, treffend von der normativen Kraft faktischer Technologievorgaben spricht.

¹³⁵ Kloepfer (2004, S. 1722), spricht zu Recht von einem Paradigmenwechsel hin zu einer effektiven und ressourcenschonenden Kreislauf- bzw. Stoffstromwirtschaft, den das Recht vollzogen hat.

¹³⁶ Ausführlich dazu Kesan/Shah (2005, S. 351 ff.) m. w. N.

¹³⁷ Roßnagel (1993, S. 245 f.) spricht in diesem Zusammenhang von *restriktiver Techniksteuerung*. Kloepfer (2002, S. 86) hält die Technikbegrenzung – neben der Technikermöglichung – für eine Hauptfunktion des Technikrechts. Dass Recht technische Entwicklungen aber ganz aufhalten kann oder soll, bezweifelt er, a. a. O., S. 99 f. aber vehement.

eingesetzt, wenn die nationale Sicherheit, Allgemeininteressen oder die Umwelt bedroht sind.¹³⁸ Ein aktuelles und eindrückliches Beispiel dafür ist das Klonverbot.¹³⁹ In der Praxis sind vollständige Verbote einer bestimmten Technologie aber sehr selten.¹⁴⁰ Ob sich neue Technologien durch Verbote ganz unterdrücken lassen, ist eher zweifelhaft. In der Wissenschaftsgeschichte lässt sich – von zeitlich begrenzten Einzelfällen abgesehen¹⁴¹ – kein Beispiel für eine langfristige und dauerhafte Verhinderung technologischen Fortschritts finden.¹⁴²

Literatur

- Abel, Ralf-Bernd (2003): 2.7. Geschichte des Datenschutzrechts, in: Alexander Roßnagel (Hrsg.): Handbuch Datenschutzrecht. Die neuen Grundlagen für Wirtschaft und Verwaltung. Beck, München.
- Amery, Carl (1972): Das Ende der Vorsehung. Die gnadenlosen Folgen des Christentums. Rowohlt, Hamburg.
- Appel, Ivo (2004): Methodik des Umgangs mit Ungewissheit, in: Wolfgang Hoffmann-Riem/Eberhard Schmidt-Aßmann (Hrsg.): Methoden der Verwaltungsrechtswissenschaft. Baden-Baden, S. 327 ff.
- Berg, Wilfried (1985): Vom Wettlauf zwischen Recht und Technik – Am Beispiel neuer Regelungenversuche im Bereich der Informationstechnologie -, in: Juristenzeitung, S. 401 ff.
- Boehme-Neßler, Volker (2006): Öffentliche Auftragsvergabe in Public-Private- Netzwerken, in: Deutsches Verwaltungsblatt, S. 1257 ff.
- Boehme-Neßler, Volker (2009): Das Ende des Staates? Zu den Auswirkungen der Digitalisierung auf den Staat, in: Zeitschrift für öffentliches Recht 64, S. 145 ff.
- Bora, Alfons (2006): Im Schatten von Normen und Fakten – Die Kolonisierung der Politik durch technowissenschaftliche Normativität, in: Zeitschrift für Rechtssoziologie 27/1, S. 31 ff.
- Castells, Manuel (2001): Der Aufstieg der Netzwerkgesellschaft. Das Informationszeitalter Teil 1. Leske & Budrich, Opladen.
- Dicken, Peter (1998): Global shift: Transforming the world economy. 3. Auflage, Guilford, New York.
- Dommering, Egbert (2006): Regulating Technology: Code is not Law, in: Egbert Dommering/Lodewijk Asscher (Hrsg.): Coding Regulation. Essays on the Normative Role of Information Technology. West Nyack, The Hague, S. 1 ff.
- Eigner, Swantje/Kruse, Lenelis (2001): Wahrnehmung und Bewertung von Technik – was ist psychologisch relevant?, in: Günter Ropohl (Hrsg.): Erträge der interdisziplinären Technikforschung. Eine Bilanz nach 20 Jahren. Erich Schmidt, Berlin, S. 97 ff.
- Ellul, Jacques (1965): The Technological Society. Jonathan Cape, London.
- Eriksen, Thomas Hylland (2001): Tyranny of the Moment. Fast and Slow Time in the Information Age. Pluto, London/Sterling, Virginia.
- Friedman, Lawrence M. (1989): Law, Lawyers and Popular Culture, in: Yale Law Journal 98, S. 1579 ff.

¹³⁸ Ausführlich dazu Kesan/Shah (2005, S. 328) m. w. N.

¹³⁹ Zu den Einzelheiten Kloepfer (2004, S. 1590) m. w. N. Ein Beispiel aus dem amerikanischen Recht schildert Summers (1996, S. 66).

¹⁴⁰ Kloepfer (2002, S. 96). Zur grundsätzlichen Kritik an Technologieverboten durch das Recht Kesan/Shah (2005, S. 328 ff.) m. w. N.

¹⁴¹ Perrin (1996, S. 96 ff.; S. 123 ff.), schildert zwei frappierende Beispiele.

¹⁴² Ähnlich Roßnagel (1993, S. 245) und Kloepfer (2002, S. 99 f.).