

### Formen und Folgen algorithmischer Public Governance

Lenk, Klaus

Veröffentlichungsversion / Published Version

Sammelwerksbeitrag / collection article

**Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:**

Lenk, K. (2018). Formen und Folgen algorithmischer Public Governance. In R. Mohabbat Kar, B. E. P. Thapa, & P. Parycek (Hrsg.), *(Un)berechenbar? Algorithmen und Automatisierung in Staat und Gesellschaft* (S. 228-267). Berlin: Fraunhofer-Institut für Offene Kommunikationssysteme FOKUS, Kompetenzzentrum Öffentliche IT (ÖFIT). <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-57541-2>

**Nutzungsbedingungen:**

Dieser Text wird unter einer CC BY Lizenz (Namensnennung) zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu den CC-Lizenzen finden Sie hier: <https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.de>

**Terms of use:**

This document is made available under a CC BY Licence (Attribution). For more information see: <https://creativecommons.org/licenses/by/3.0>

# Formen und Folgen algorithmischer Public Governance

Klaus Lenk

Carl-von-Ossietzky-Universität Oldenburg

Der Beitrag stellt die Frage, in welcher Weise neue, auf algorithmischer Berechenbarkeit beruhende Instrumente zur Steuerung der Gesellschaft, die das Handeln weltweit agierender Unternehmen prägen, auch von Staat, Verwaltung und Politik genutzt werden können und dürfen. Diese Instrumente werden gekennzeichnet und in Verbindung gebracht mit heutigen öffentlichen Aufgaben. Auf der Grundlage eines Prinzipmodells menschlichen und maschinellen Agierens werden einige ihrer unmittelbaren und mittelbaren Folgen erörtert, wobei auf den Stand gegenwärtiger Überlegungen zur Ko-Evolution von Gesellschaft und »Digitalisierung« eingegangen wird. Abschließend werden einige Grundsätze für die Nutzung der neuen Steuerungsinstrumente formuliert.

## 1. Einleitung

Dieser Beitrag soll zur Klärung beitragen, was Regieren in unserer von IT-Systemen durchtränkten Welt ausmacht. Zu deren hervorstechendsten Kennzeichen gehört, dass sich unausweichlich die Frage nach dem Überleben der Menschheit als Ganzer stellt<sup>1</sup> sowie dass – wie es Zygmunt Bauman ausgedrückt hat – Macht und Politik

<sup>1</sup> Anders, 1980; von Weizsäcker & Wijkman, 2017; Dror, 2017

auseinander treten<sup>2</sup>. Letzteres bedeutet, dass sich die Rolle des Staates und sein Machtpotenzial ändern, dass neue Mächte neben ihm oder über ihm auftreten. Staaten scheinen planmäßig<sup>3</sup> an Macht zu verlieren, sodass sie inzwischen als »kontrollfähige Mittelinstanz der Weltordnung«<sup>4</sup> angesprochen werden können.

Über die Bedeutung der »algorithmischen Revolution«<sup>5</sup> für diese Entwicklung und allgemein für den Lauf der Welt kursieren unterschiedliche Erzählungen. Diese verfallen leicht in einen Technikdeterminismus und lenken damit von den Gravitationswirkungen ab, die von finanziellen Interessen und herrschenden Ideologien auf die Entwicklungsschwerpunkte und Ausprägungen der einzelnen Techniksysteme und -komponenten ausgehen. Der aktuelle Pfad der Digitalisierung wird als unausweichlich, alternativlos dargestellt. Man hat sich anzupassen, die Macht des Schicksals zu akzeptieren, wird aber zugleich aufgerufen, die Entwicklung zu fördern.<sup>6</sup>

Hier soll nicht darauf eingegangen werden, dass andere Verläufe der Technikentwicklung denkbar sind und auch gefördert werden können, wie die Aktivitäten des Philosophen Bernard Stiegler zeigen; sie zielen auf ein »hermeneutisches Web«, verbunden mit einer genossenschaftlichen Wirtschaft (*»économie contributive«*).<sup>7</sup> Wilhelm Steinmüllers aus der gleichen Intention entsprungene grundlegende Frage:

<sup>2</sup> Bauman & Lyon, 2013, S. 16

<sup>3</sup> Fach, 1997

<sup>4</sup> Streeck, 2015, S. 252f

<sup>5</sup> Nike, 2016

<sup>6</sup> Berthoud et al., 2000

<sup>7</sup> Plaine Commune Chair of Contributive Research, 2016; Stiegler, 2016

*»Was sind die Bedingungen der Möglichkeit dafür, dass Menschen mit ihren Hilfssystemen auch in aller Zukunft menschen- und lebensfreundlich zusammenleben können?«<sup>8</sup>*

Sollte jedoch bei allen Überlegungen zur Ko-Evolution von Gesellschaft und IT bewusst bleiben. Dass Informationstechnik uns auf Dauer erhalten bleibt, kann Chancen für ein neues weltweites Gleichgewicht eröffnen, sollte aber nicht als eine kurzfristige Technikutopie verstanden werden. Diese Technik steckt gegenwärtig in einer Sturm-und-Drang-Phase, aus der heraus der Blick auf lebenswerte Zukünfte schwer ist.

So dringlich und zugleich faszinierend Stieglers Suche nach einem alternativen Gang der Technikentwicklung ist, der deren Charakter als Pharmakon, als Gift und Heilmittel zugleich, beim Wort nimmt: Naheliegender und ebenso dringlich ist die Untersuchung, wohin uns mittelfristig die weltweit zunehmende Nutzung technischer Systeme und automatisierten algorithmischen Berechnens führt. Diese ist geprägt von fraglosen Überzeugungen, welche die Ko-Evolution von IT und Gesellschaft als naturwüchsig darstellen, und sie muss auf dem Hintergrund zunehmender Gefährdung des Überlebens der Menschheit gesehen werden.

So stellt sich die Frage, in welcher Weise die Staaten des 21. Jahrhunderts, ihre Verwaltungen sowie andere Institutionen der politischen Willensbildung, handeln können, um politische Ziele mit neuen Instrumenten zu erreichen. Die angesichts der Problematik sicherlich nicht ausreichende Teilfrage, die der vorliegende Beitrag stellt, geht dahin, welche Möglichkeiten der Algorithmisierung in der Praxis von öffentlichem Sektor, Staat und Politik in Europa in

<sup>8</sup> Steinmüller, 1993, S. 608

den nächsten Jahren genutzt werden können und dürfen. Noch weniger ausreichend sind die vorläufigen Antworten des Beitrags, die sich in einigen grundsätzlichen Überlegungen erschöpfen.

Mit dem gegenwärtigen Automationsschub entstehen neue Figuren im Handlungsgefüge der Gesellschaft. Durchweg handelt es sich dabei um Teilautomatisierung, um unterschiedliche Grade des soziotechnischen Zusammenwirkens von Menschen und technischen Aktanten in verschiedenen Organisationsformen. Von Vollautomation spricht man dann, wenn eine Kategorie von Menschen, nämlich die Nutzer bestimmter Geräte, keine Einflussmöglichkeiten mehr auf deren Verhalten hat. Aber auch solche Geräte wurden von Menschen entwickelt, und sie bewegen sich, wie *smart cars*, in einem Netz, das von Menschen beherrscht wird. Geräte, deren Urheber jede Verantwortung für ihr Tätigwerden ablehnen und deren Herren sich versteckt halten, sind pathologische Grenzfälle, auf deren Wirklichkeit werden uns die Science Fiction freilich systematisch vorbereitet.<sup>9</sup>

Mit diesen Entwicklungen erweitert sich auch das Arsenal von Steuerungsinstrumenten, das sowohl von Staaten als auch von anderen Kräften genutzt werden kann. Unter ihnen befinden sich, wie Jürgen Habermas schon vor einem halben Jahrhundert mit Blick auf Arbeiten des Zukunftsforschers Herman Kahn feststellte, neue Techniken der Verhaltenskontrolle und der Persönlichkeitsveränderung.<sup>10</sup>

Algorithmische Governance ist Herrschaft, Regierung, Regelung mittels delegierter Maschinen, mögen die Systeme und die teils äußerlich mit menschlichen Eigenschaften ausgestatteten Artefakte auch den Anschein unabhängigen Tätigwerdens erzeugen. Regieren als Strukturierung des Handlungsfelds der Menschen war nie nur staatliche Angelegenheit: Auch Erzieher strukturieren Handeln, und

<sup>9</sup> vgl. Anders, 1980, S. 133ff

<sup>10</sup> Habermas, 2014, S. 96f

das Marketing tut es unter Nutzung aller ihm erreichbaren Möglichkeiten. Algorithmische Governance durch weltweit agierende Spieler ist gegenwärtig ungleich wirkungsvoller als ihr Einsatz zu staatlich und politisch verantworteten Zwecken. Politisch nicht verantwortliche Kräfte nutzen die neuen *Tools of Governance* oft viel geschickter als öffentlich verfasste Organisationen und ohne verfassungsrechtliche Bindungen und Skrupel.<sup>11</sup> Solche Steuerung prägt menschliches Verhalten und Werte, und sie kann auch die Ausdrucksformen und Institutionen der politischen Willensbildung verändern.

Aber diese Form der Nutzung algorithmischer Steuerungsinstrumente, zu der in den letzten Jahren schon viel gesagt wurde, steht nicht im Mittelpunkt der folgenden Ausführungen. Es geht vielmehr darum, ob und in welcher Weise diese Instrumente auch für die Verwaltung in Staat und Kommune genutzt werden können. Wenn ja, dann fragt es sich, ob und inwieweit sie auch genutzt werden dürfen. Das impliziert die Frage nach ihren Folgen. Vertragen sich diese mit der Rechtsordnung, oder sprengen sie sie?

Daher müssen die neuen Steuerungsinstrumente genauer umschrieben werden. Dies geschieht hier aus einer verwaltungswissenschaftlichen Sicht, in welcher schon seit Jahrzehnten Taxonomien von gesellschaftlichen Steuerungsinstrumenten (*Tools of Government*) erarbeitet werden. Die neuen Instrumente werden zunächst kurz umrissen. Danach beziehe ich sie auf den arbeitenden Staat und allgemein auf die Handlungen, mit denen öffentlich verfasste politische Akteure Ziele erreichen wollen. Dabei soll der Staat mit der Staatslehre des 1933 in der Emigration verstorbenen Hermann Heller verstanden werden als organisierte Entscheidungs- und Wirkeinheit.<sup>12</sup>

<sup>11</sup> Lenk, 2016

<sup>12</sup> Heller, 1934

Was neu ist, lässt sich von hier aus gut erkennen, wenn man diese Sicht ergänzt um die seinerzeit noch nicht problematisierten Aspekte der Daten- und Informationsaufnahme sowie der Erarbeitung von Wissen als Voraussetzung für Entscheiden und Wirken. Das wird im Folgenden in einem übersichtlichen Modell menschlichen Handelns und maschinellen Tätigwerdens gefasst.

Auf dieser Grundlage und nach überblicksartiger Klärung der wichtigsten Aufgabenbereiche politischen Handelns sollen dann sowohl Nahfolgen, wie sie das *Technology Assessment* erkennen kann, als auch mögliche Fernfolgen der gegenwärtigen Entwicklung beleuchtet werden; Letzteres führt uns tief in die politische Theorie. Beides soll zur Klärung beitragen, welche Formen der direkten und indirekten Verhaltenssteuerung unter den heutigen Gegebenheiten genutzt werden können und dürfen. Dazu werden abschließend einige Grundsätze formuliert.

## 2. Kurze Kennzeichnung der neuen Steuerungsinstrumente

Im verwaltungswissenschaftlichen Theoriebestand findet sich eine auf Intervention in die Gesellschaft angelegte Steuerungslehre, welche in ihren frühen Formulierungen<sup>15</sup> Taxonomien von Steuerungsinstrumenten liefert. Deren verschiedene Ansätze unterscheiden sich untereinander nur wenig. Sie münden in eine Kombination von Steuerung durch Überredung, durch Zwang und durch diverse Anreize. Die einprägsame Formel »*stick, carrot and sermon*« ist allerdings unterkomplex, weil sie Bedeutung und Funktionsweise des staatlich gesetzten Rechts verkennt. Ein dominierendes Motiv der verwaltungswissenschaftlichen Diskussion war die Relativierung

<sup>15</sup> Hood, 1983

der früher dominierenden staatlichen Steuerung mit den Mitteln des Rechts.<sup>14</sup> Am Rande sei noch erwähnt, dass die Frage nach Steuerungsinstrumenten nicht deckungsgleich ist mit der nach Steuerungsmedien (wie Recht und Geld) sowie der nach steuernden Kräften (Staat, Markt, Assoziationen). Um eine lange Diskussion abzukürzen, sei eine eigene Taxonomie der »alten« Governance-Instrumente zugrunde gelegt:

- Imperatives Recht, das ein Tun oder Unterlassen befiehlt, ohne abweichendes Verhalten zu verhindern
- Unmittelbarer Zwang als Reservewährung
- Anreize, die sich entweder an vernünftige, rational handelnde Menschen richten, an ihre Vorteilserwartungen bzw. an ihren Gemeinsinn, ihre *philia* (Aristoteles), oder aber wie kommerzielle Werbung sie in erwünschte Richtungen schubsen (das sogenannte *Nudging*)
- Kontextgestaltung (etwa durch gebaute Umwelt)

Wie verhalten sich nun die neuen algorithmischen Steuerungs- oder besser Regelungsformen dazu? In neuen Gestaltungsinstrumenten werden Anreize und Zwangsmittel auf der Grundlage algorithmischen, automatischen Tätigwerdens eingesetzt. Man kann drei Zusammenhänge unterscheiden, die nicht überschneidungsfrei sind – eine ausführliche Erläuterung der Gestaltungsinstrumente folgt in Abschnitt 4:

- *Regulation by technology*: zwingende Kontextgestaltung durch technische Architekturen (»Code is law«)
- Personalisierung der physischen und informationellen Umgebung von Menschen

<sup>14</sup> Voigt, 1983



- Maschinelle oder maschinell vorgeprägte Entscheidungen über Zuweisung von Positionen und von Ressourcen nach durch Algorithmen erzeugtem Profil

### 3. Ein Prinzipmodell (nicht nur) öffentlichen Handelns und maschinellen Bewirkens

Um die Wirkungsweise der algorithmischen Steuerung zu verstehen, müssen Modelle gebildet werden, die das Verständnis fördern. Die Auflistung von Phasen der Datenverarbeitung, wie sie für das Datenschutzrecht genutzt wurde, reicht dafür nicht. Kybernetische Regelungsmodelle eignen sich schon eher, obwohl sie in der Vergangenheit nahelegten, menschliches Denken und Handeln nach dem Muster von Maschinen zu verstehen. Hier soll ein Modell gebildet werden, das die einzelnen logischen Schritte jeden menschlichen Handelns und auch der maschinellen Operationen klar voneinander trennt. Es geht aus von einem Grundmodell »*Observe – Think – Act*«, wobei das Denken als in Wissen und Wollen zerlegt angenommen wird.

Diese Abfolge hilft dabei, die Symmetrie von menschlichem Handeln und maschinellem Agieren herauszustellen und die Formen zu untersuchen, in denen beide sich verzahnen, in mehr oder weniger automatisierten Vollzügen. Nach diesem Modell besteht alles Regieren und Verwalten aus Handlungsketten bzw. maschinellen Aktivitäten, die vier logische Phasen umfassen, nämlich erstens Beobachten und Informationen zu empfangen, zweitens daraus Wissen zu erarbeiten, drittens aufgrund dieses Wissens und weiteren Vorwissens zu entscheiden, und viertens das Entschiedene auszuführen, also gestaltend in Natur oder Gesellschaft zu intervenieren.

Der menschliche und organisationale Handlungszyklus stellt sich mithin wie folgt dar:

1. Beobachtung, Informationsaufnahme
2. Wissenserarbeitung
3. Entscheidung
4. Ausführungshandlung

In jeder der vier (logischen) Phasen können sich Beiträge von Maschinen finden:

- Sensortechnik, Kommunikationstechnik,
- Automatische Analyse großer Datenmengen
- Berechnung, automatische Entscheidung nach Standards und Lernergebnissen
- Aktortechnik, Robotik

Die gedankliche Trennung der Phasen kann in aktuellen Regelungsfragen behilflich sein. Was tun maschinelle »Aktanten«? Entscheiden sie? Allein? Führen sie auch ihre Entscheidungen aus? Ein Beispiel: nicht jede Datensammlung bedeutet Überwachung, was man den Gegnern jeglicher Vorratsdatenspeicherung zu bedenken geben muss.

Die politik- und verwaltungswissenschaftliche Sicht konzentrierte sich bislang auf die letzte Phase unseres Prinzipmodells, nämlich das Bewirken. Auch Hermann Hellers Staatslehre sah nur Entscheidung und Wirkung staatlichen Handelns, samt ihrer Organisation. Was vorgelagert ist, konnte man damals noch unerörtert lassen. Christopher Hood ging weiter, er thematisierte nicht nur die Ausführung der Entscheidungen (»Effektoren«), sondern auch die Datenerhebung bzw. Informationsaufnahme (»Detektoren«).<sup>15</sup> Heute

<sup>15</sup> Hood, 1983; 2006

müssen wir ergänzende Überlegungen zu den ersten beiden Phasen anstellen, zu den Daten und insbesondere zur Wissenserarbeitung.<sup>16</sup>

Daten fallen nicht vom Himmel. Sie sind immer schon im Hinblick auf menschliche Erkenntnis- und Handlungsinteressen konstituiert. Evident ist nur, was in Programmen der Datenerhebung vorgesehen ist.

Von zentraler Bedeutung für das Zusammenspiel von Menschen und ihren Maschinen ist die zweite Phase, die Erarbeitung von Wissen. Die große Lücke in unserer Fähigkeit, mit der neuen Lage umzugehen, betrifft das Wechselspiel zwischen Analyse aufgrund von Berechenbarkeit und Verstehen, also die Verzahnung des menschlichen Wissens mit dem maschinellen »Lernen« bzw. »Wissen«. Hier muss dringend Klarheit geschaffen werden. Wissenserarbeitung im Spannungsfeld zwischen *Data Analytics* und Hermeneutik erscheint künftig als Kardinalaufgabe des Wissensmanagements.<sup>17</sup>

Und ganz allgemein geht es um den soziotechnischen Charakter aller, auch der angeblich vollautomatischen Handlungsketten. Dieser ist zentral. Berechenbarkeit und alles, was sie ermöglicht, steht nicht im leeren Raum, sondern ist in soziotechnische Systeme eingebettet. Organisiert wird heute nicht mehr nur das Zusammenwirken von Menschen, sondern das von Menschen und Maschinen, in unterschiedlichen Gestaltungsformen. Auch die sogenannte Vollautomation muss mit den Menschen und ihren Aggregaten rechnen, nicht nur in Mensch-Maschine-Dialogen, sondern in Organisationen, in Netzwerken, in der Gesellschaft. Sie lässt sich nicht denken ohne die beteiligten Stakeholder, ihre Entwickler, Nutznießer und Opfer. Was damit zusammenhängt, wird von Informatikern immer

<sup>16</sup> vgl. Raab & de Hert, 2008

<sup>17</sup> Lenk, 2017

noch überwiegend ins »Extrafunktionale« verwiesen. Auch die Soziologie war bislang kaum bereit, Aktionen von technischen »Aktanten« in die länger werdenden Figurationen einzubauen, deren unübersichtliches Zusammenspiel die Gesellschaft ausmacht. Theoretische Provokationen wie die sogenannte Aktor-Netzwerk-Theorie führten bislang kaum weiter, weil ihnen ein eher klassisches, an materiellen Techniken ausgerichtetes Verständnis zugrunde lag.<sup>18</sup>

Die Verzahnung von menschlichen Teilhandlungen und Aktivitäten der nichtmenschlichen »Aktanten« bezeichnet den jeweiligen Automationsgrad. Diese Mischung lässt sich gut in Stufen darstellen, wie es mehrfach versucht wurde.<sup>19</sup> Das kann hier nicht ausgeführt werden, zumal auch die immer innigere Verbindung von Menschen und Maschinen bis hin zu Cyborgs zu berücksichtigen ist, zum Beispiel in der geplanten Steuerung von Geräten (etwa Kampfrobotern) über menschliche Gehirnwellen.

#### 4. Öffentliche Aufgaben

Algorithmische Steuerung bezieht sich auf die Erfüllung alter und neuer öffentlicher Aufgaben. Die wichtigsten öffentlichen Aufgaben seien wenigstens in groben Zügen benannt, angesichts des verbreiteten Unverständnisses über die Leistungen von Staaten und anderen öffentlichen Institutionen, über ihre Rolle bei der Umsetzung von politischen Programmen und bei der Verwirklichung von in Rechtsform gegossenen politischen Zielen. Immer wieder findet sich, etwa in Aussagen zum E-Government, die Vorstellung, Staaten und kommunale Körperschaften seien vor allem Einrichtungen zur Erbringung personenbezogener Dienstleistungen. Und kurzschlüs-

<sup>18</sup> Weyer, 2008, S. 208ff

<sup>19</sup> Köhl et al., 2014, S. 175ff

sig wird dann oft behauptet, mit der Privatisierung oder der Übernahme solcher Dienste in gesellschaftliche Selbstorganisation könne man auch auf Staaten verzichten.

Die wissenschaftliche Betrachtung von Staat und Verwaltung ist an der Unkenntnis nicht ganz unschuldig. In der Verwaltungswissenschaft standen ein halbes Jahrhundert lang solche öffentlichen Aufgaben im Vordergrund, welche sich auf die Stabilisierung und Absicherung der Wirtschaft bezogen. Das erforderte staatliche Interventionen in das Wirtschaftsleben. Im öffentlichen Sektor, der in den OECD-Ländern im Schnitt etwa 15 Prozent der abhängig Beschäftigten umfasst, geht es aber auch um viele andere Aufgaben.

Staatliche Interventionstätigkeit ist einer von vier grundlegenden Bereichen, in denen Politik in der Gesellschaft umgesetzt werden soll. Sie bleibt bedeutend, wobei es aber nicht mehr primär um wirtschaftliche Zusammenhänge geht, sondern zunehmend auch um ökologische und gesellschaftspolitische, also um die Sicherung dauerhaften Überlebens und Wirtschaftens in der natürlichen Umwelt, um gesellschaftliche Integration und Förderung der individuellen Entwicklung.

Neben dieser Interventionstätigkeit stehen drei weitere Aufgabebereiche: soziale Sicherheit, persönliche Sicherheit und öffentliche Infrastrukturen.

Soziale Sicherheit in einer durch die Auflösung von Großfamilien und ländlicher Subsistenzwirtschaft gekennzeichneten Welt nimmt die Form öffentlicher kollektiver Daseinsvorsorge an.<sup>20</sup> Deren Aufgaben waren bislang mit der Vorstellung eines auf ungebremstem Wirtschaftswachstum aufsetzenden Wohlfahrtsstaats verbunden. Sie wandeln zum Teil ihre Form, bleiben uns aber erhalten, weil der

<sup>20</sup> Forsthoff, 1938

effektive und der beherrschte Lebensraum der Menschen immer weiter auseinander treten, über das von Ernst Forsthoff seinerzeit angenommene Maß hinaus. Soweit sie großräumige Umverteilung erfordern, bleiben solche Aufgaben bei den Nationalstaaten. Auch E-Government im bisherigen Verständnis bezog sich zu großen Teilen auf die Infrastrukturen und die Feinsteuerung der öffentlichen Daseinsvorsorge.

Innere und äußere Sicherheit werden dringlicher und immer schwerer voneinander zu trennen, wenn im Weltmaßstab Gleichheit und Solidarität erodieren und zurücktreten hinter einer alle technischen Möglichkeiten nutzenden Ausübung von Freiheit. Es geht darum, Unversehrtheit und Überleben Einzelner, aber letztlich der gesamten Menschheit zu sichern im Schutz gegen äußere und innere Feinde, in der Bewahrung der natürlichen Lebensgrundlagen, im Schutz vor Technikrisiken. Dieser Bereich öffentlichen Handelns entwickelt sich zunehmend zum eigentlich kritischen. Gleichwohl ist die Unsicherheit und auch Rückwärtsgewandtheit der Debatten auffällig. Nicht sehr weitsichtig werden laufend individuelle Freiheit und notwendige Repression wie auch Prävention abweichenden Verhaltens polemisch gegeneinander in Stellung gebracht. Sicherheit als »dynamic non-event«<sup>21</sup> erfordert jedoch neuartige Antworten in einer Welt gefährlicher Hinterhoftechniken und anderer Entwicklungen, die zu einem Ungleichgewicht des Schreckens beitragen.<sup>22</sup> Die Feintarierung der neuen Steuerungsinstrumente in diesem Feld ist eine schwierige Aufgabe.

Ein weiterer Bereich öffentlicher Aufgaben ist die Infrastrukturentwicklung: alles das zu tun, was Marktkräfte von sich aus nicht leisten, aber was politisch erwünscht ist. Von »public works« sprach

<sup>21</sup> Weick & Sutcliffe, 2003, S. 43

<sup>22</sup> Virilio, 2016

schon Adam Smith 1776, und mit Begriffen wie »Kollektivgüter« versuchte man im Wohlfahrtsstaat des 20. Jahrhunderts zu normativen Bestimmungen solcher Infrastrukturen zu gelangen. Der öffentliche Charakter vieler lebenswichtiger Infrastrukturen wird heute verkannt, weil wir laufend technische Mittel des Ausschlusses von Nichtzahlern erfinden (wie das *Digital Rights Management*), sodass viele dieser Infrastrukturen nunmehr gewinnträchtig betrieben werden können. Eine staatliche Auffangverantwortung für ihr Funktionieren wird dadurch aber nicht obsolet. Folge des Rückzugs öffentlicher Einrichtungen ist unter anderem ein Anwachsen der Kritikalität (Verwundbarkeit) solcher Infrastrukturen.

Der Umfang der öffentlichen Aufgaben ist Gegenstand politischer Entscheidung, unterliegt mithin einem starken Wandel. Gesellschaftliche Interessen und Bedürfnisse werden an die Politik herangetragen, im politischen Prozess aufgegriffen und im politischen System durchgesetzt. So ist mit dem wachsenden gesellschaftlichen Bewusstsein des Klimawandels und der Verknappung natürlicher Ressourcen der Umweltschutz zur öffentlichen Aufgabe geworden. Als ständiger Treiber der Aufgabenentwicklung wirkt auch die Notwendigkeit der Regulierung einer weithin von Gewinn- und Verwertungsinteressen gesteuerten Technikentwicklung.

Insbesondere kann damit auch der heute als »Digitalisierung« bezeichnete Trend zur Informationsgesellschaft als Anstoß für die Herausbildung neuer Politikfelder gesehen werden, wobei eine auf die Kommunikationsinfrastruktur bezogene »Netzpolitik« nur einen Teilaspekt darstellt. Dieser muss zunehmend um inhaltsbezogene Fragen ergänzt werden. Bezogen auf einzelne öffentliche Aufgaben ist zu fragen, ob und wie weit mit einer ständig verfeinerten Datenbasis und ihrer Auswertung viele gesellschaftliche Probleme gelöst werden können, ohne sie verstehen zu müssen, im Sinne einer »*Governance by numbers*«.

Die Nutzungsmöglichkeiten neuer Steuerungsinstrumente sind auf die vier genannten Aufgabenbereiche bezogen und verändern zugleich deren Ausrichtung und Umfang. Diese Sicht einer fortentwickelten *Public Governance* baut auf rechtstheoretischen Untersuchungen zur Wirksamkeit und Legitimität algorithmischer Verhaltenssteuerung<sup>23</sup> auf, geht aber mit Blick auf neue weltweite Herausforderungen öffentlichen Handelns darüber hinaus.

## 5. Nahfolgen und Nutzungsmöglichkeiten

### 5.1. Code is Law

Wie gebaute Architektur zwingt uns starre Software auf Wege. Was mit ihr geregelt wird, ermöglicht kein Ausweichen, solange nicht findige Bastler Umgehungsformen entwickeln. Das geflügelte Wort »*Code is Law*«<sup>24</sup> bedarf jedoch der Erläuterung und Präzisierung.

Imperatives, steuerndes Recht und zwingend ausgestaltete Architekturen wirken unterschiedlich. Architektur als Governance-Instrument ist strukturelle Gewalt. Sie macht den Einsatz von Machtmitteln überflüssig. Denn sie lässt keine Wahl im Verhalten, auch dort, wo sie bestehende Rechtsnormen durchsetzen soll. Wichtige Beispiele sind *Digital Rights Management*<sup>25</sup> und die automatische Buchführung mit verketteten Datenblöcken (Blockchain). Interpretierbares und umgebares Recht wird in seiner instrumentalen Funktion durch zwingende Vorkehrungen ersetzt. Kein Hintertürchen bleibt mehr offen; auf brauchbare Illegalität muss verzichtet werden. Und eine Weiterentwicklung der impliziten Normen, die in

<sup>23</sup> Hildebrandt, 2015; Hoffmann-Riem, 2017

<sup>24</sup> Lessig, 2006

<sup>25</sup> Leenes, 2011



die Architektur eingeschrieben sind, aufgrund diskursiver Rechtsfortbildung ist nicht möglich.<sup>26</sup>

Die *Rule of Law*, das imperative Recht des Rechtsstaats wirkt anders als eine technisch versteifte Architektur, die einen Käfig um unser Verhalten baut. Recht gestattet dem Individuum kluges Handeln,<sup>27</sup> es verlangt moralische Entscheidungen, an denen die Persönlichkeit sich herausbilden, wachsen kann. Es transformiert gesellschaftliches Müssen, das für die gesellschaftliche Ordnung lebenswichtig ist, in ein Sollen, das persönliche Autonomie und gesellschaftliche Organisation miteinander verträglich werden lässt. Als imperatives Recht bezweckt das Recht nicht nur die Erreichung irgendwelcher Steuerungsziele, sondern auch den Schutz gegen Machtmissbrauch.<sup>28</sup> Die Sollensordnung des Rechts bedeutet »eine ebenso grundsätzliche wie vorläufige Abschwächung des für die Gesellschaft an sich existenznotwendigen Müssens ihrer Glieder«<sup>29</sup>.

Nimmt die Regelung durch Code überhand, dann gelangen wir in eine automatisch durchorganisierte Gesellschaft, einen Ameisenstaat. Deren Organisationsgrundsätze sind in die Technik gemeißelt. Diese »Härtung«<sup>30</sup> von Normen mag sinnvoll sein in Teilbereichen wie dem motorisierten Straßenverkehr. Weitergehende Tendenzen in diese Richtung findet man in manchen Smart-City-Konzepten.

<sup>26</sup> Rouvroy, 2011

<sup>27</sup> Brownsword, 2008

<sup>28</sup> Hildebrandt, 2015

<sup>29</sup> Drath, 1963, S. 41

<sup>30</sup> Degele, 2002, S. 126

## 5.2. Personalisierung

Aber auch auf weniger zwingende Weise wird das Handlungsfeld der Menschen strukturiert und begrenzt, mit Artefakten, die schlauer sein wollen als die geleiteten Menschen. In der »sanften Despotie einer schlaun Umgebung«<sup>31</sup> sind selbstorganisierende Techniken am Werk, denen ihr Funktionsradius von ihren Entwicklern und Nutzern vorgegeben wird. Letztere tendieren dazu, sich hinter den freigesetzten, nicht starr programmierten Maschinen zu verstecken.

Algorithmische Wissenserarbeitung und Entscheidungsfindung finden sich bereits auf einer ganzen Reihe von Feldern.<sup>32</sup> Die Personalisierung der Umgebung von Menschen mittels schlauer Technik rekonfiguriert laufend deren physische und informationelle Umgebung und begrenzt ihr Handlungsfeld. Die Häufung solcher Einflüsse kann dazu führen, dass die Menschen kaum noch Widerstände finden, an denen sie sich kreativ abarbeiten und dabei moralisch wachsen können.

Diese weiche Kontextsteuerung, welche auch bislang schon durch gebaute Umwelt sowie durch einseitig wirkende Kommunikationsmedien stattfand, wird intensiver mit neuen Datenquellen und dem Rückbau menschlicher Dienstleistungen. Das zielgenauere Nudging auf der Grundlage von Verhaltensspuren der Gruppe, zu der man das Opfer zählt, führt zu Beeinflussungen, die – anders als bei der als solche erkennbaren Werbung – oftmals nicht mehr wahrgenommen werden. Der Regelungsbedarf, der hier entsteht, entspricht dem bei der Begrenzung von Staatseinfluss auf den Rundfunk und der Regelung staatlicher Öffentlichkeitsarbeit unter dem Grundgesetz. Eine andere Frage ist, ob öffentliche Gegengewichte gegen Falschinforma-

<sup>31</sup> Hildebrandt, 2011, S. 5

<sup>32</sup> vgl. Just/Latzer, 2016

mationen und aufwieglerische Nutzung von Kommunikationschancen durch Private geschaffen werden sollen. Beide Fragen müssen hier auf sich beruhen, obwohl sie auf ein sehr gefährliches Feld führen, unter anderem angesichts der gegenwärtigen Diskreditierung eines vom neoliberalen Konsens abweichenden Denkens als »populistisch«<sup>33</sup>.

### 5.3. (Teil-)Automatisches Entscheiden

Die Profilbildung auf der Grundlage verfügbarer Daten beeinflusst aber nicht nur die Wahrnehmung der Adressaten und strukturiert deren Umgebung. Sie dient auch als Grundlage für Entscheidungen, bei denen nicht notwendig die Eigenschaften des Individuums als Grundlage herangezogen werden, sondern seine Zugehörigkeiten zu Gruppen, die man pauschal kennzeichnet. Bei den unmittelbar auf Profilbildung beruhenden automatischen Entscheidungen muss man zwei Konstellationen unterscheiden: maschinelle Entscheidungsvorschläge und maschinell getroffene definitive Entscheidungen, die Aktionen auslösen.

- a) Die gegenwärtig wichtigste Konstellation ist der »maschinelle Anfangsverdacht« als Prämisse für Entscheidungen, die von Menschen getroffen werden. Hierher gehört *Predictive Policing*. In seinen gegenwärtigen Anfangsstadien halten es erfahrene Kriminalisten für ziemlich uninteressant. Aber es dürfte heute schon sehr schwer sein, eine vom maschinellen Vorschlag abweichende Entscheidung zu treffen; eine Situation, die wir schon früher bei Entscheidungen vorschlagenden Expertensystemen kennenlernten<sup>34</sup>. Das eigene Judiz zur Geltung zu bringen erfordert Zeit und Mut, und es ist immer der Gefahr ausgesetzt,

<sup>33</sup> Streeck, 2017

<sup>34</sup> dazu Lenk, 1990

dass es bei Abweichung von dem maschinellen Vorschlag im Falle des Misslingens medial verrissen wird. Entscheidungssituationen sind vielfach gekennzeichnet durch eine Überflutung mit allen möglichen Daten und mit Ergebnissen von deren maschineller Auswertung. Weil die Datenflut zunimmt, wachsen die Erwartungen der Öffentlichkeit an Datennutzung.

*Predictive Policing* birgt viele Chancen für effektivere und effizientere Polizeiarbeit. Aber wenn nur die automatisch erzeugten Auswertungen genutzt werden, ohne dass das Erfahrungswissen, das Dienstwissen altgedienter Mitarbeiter hinzu tritt, dann kann es auch leicht zu nachteiligen Situationen kommen, beispielsweise durch überproportionale Verfolgung von leicht beobachtbarer Kleinkriminalität oder durch die Versuchung, vorherberechnete Straftaten vorwegnehmend (präemptiv) zu verhindern. Eine Unschuldsvermutung *by Design* müsste in die maschinellen Entscheidungsvorschläge eingebaut werden.<sup>35</sup>

Viele Chancen technischer Unterstützung der Sicherheitsverwaltung liegen in einer Umgestaltung von Außendiensten, die bislang im E-Government eher stiefmütterlich bedacht wurden. Durch Entscheidungsvorschläge aufgrund von Datenanalyse können sie auf neue Grundlagen gestellt werden. Dass dies auch Risiken birgt, zeigen erste Versuche, die Tätigkeit von Jugendämtern nach errechneten Risikolagen auszurichten.

Nicht weniger als ein gründlich erneuertes Wissensmanagement ist erforderlich, um mit solchen Lagen umzugehen.<sup>36</sup> Der Verzahnung von Wissen, das über algorithmische Datenanalyse gewonnen wurde, mit menschlichem, durch Verstehen und In-

<sup>35</sup> Hildebrandt, 2014

<sup>36</sup> Lenk, 2017

tuition geprägtem Wissen wird noch nicht genügend Aufmerksamkeit geschenkt. Weil automatisches Tätigwerden immer in die Gesellschaft eingebettet ist, muss der Zweck der Wissenserarbeitung - das Treffen »richtiger« Entscheidungen - bedacht werden. Wie auch sonst im Wissensmanagement gibt es keine Patentlösungen im Sinne eines »one size fits all«.

- b) Einen Schritt weiter geht es mit Konstellationen vollautomatischen Entscheidens und Tätigwerdens. Lernfähige maschinelle Entscheider stehen neben den Menschen; zum Teil können sie auch ihre Entscheidungen selbst ausführen. Soweit die Entscheidungen unmittelbar technisch ausgeführt werden, also mit der Robotik, stellt sich die Frage nach deren Einhegung, um ihre Gesellschaftsverträglichkeit und Rechtskonformität zu sichern. Das Tätigwerden von Robotern, führerlosen Fahrzeugen bzw. Drohnen ist immer – auch im missverständlich als Vollautomation bezeichneten Zustand – eingebunden in soziotechnische Figuren, denn Ziele und Absichten werden den Maschinen von Menschen eingepflanzt. Und selbst dann besteht noch ein soziotechnischer Zusammenhang, wenn die Maschinen nicht starr programmiert werden, sondern »lernend« aus Beobachtungen und Daten Handlungsprogramme selbst entwickeln, diese ausführen und dabei neue Ziele generieren.

Zweifellos ergibt sich hier ein großer Regelungsbedarf, der aber schon in der gegenwärtigen Rechtsordnung gedeckt werden kann. Roboter muss man letztlich als treue Gehilfen sehen, die unsere Welt bevölkern und ähnlichen Regeln unterworfen werden müssen wie Menschen. Es ist nicht nötig, Roboter mit Rechtspersönlichkeit auszustatten, um ihr Tätigwerden zu beherrschen und mögliche Schäden zu regeln. Kurz gesagt kann man das als die Notwendigkeit sehen, Roboter an die Leine zu legen und ihnen nötigenfalls einen Maulkorb zu verpassen. Die

Entwickler und »Herren« der Technik dürfen nicht aus der Verantwortung entlassen werden. Sie müssen dafür in die Pflicht genommen werden, dass auch »lernende« Roboter, führerlose Fahrzeuge oder Drohnen kein Unheil anrichten. Die Zurechnung von Ergebnissen zum Tätigwerden von Robotern kann ähnlich wie bei der Tierhalterhaftung geregelt werden, wo man schon lange nicht mehr Tiere als Rechtspersonen sieht. Jedoch erfordert das Leben mit selbstorganisierenden technischen Verfahren nicht nur rechtstechnische Vorkehrungen, sondern auch politische, in Rechtsform gegossene Entscheidungen darüber, bis zu welchem Grad ihre autonomen Entscheidungen und Tätigkeiten gesellschaftlich erwünscht sind oder hingenommen werden können.

Ein weiterer Anwendungsbereich von automatischen Entscheidungen aufgrund von Datenanalyse findet sich in der Feinststeuerung der Daseinsvorsorge und auch in vielen Hilfstätigkeiten des Verwaltungshandelns. Typisierende Entscheidungen kennt die Verwaltungspraxis heute schon zur Genüge. Nunmehr ergeben sich neue Möglichkeiten der Vereinfachung der Massenverwaltung, die damit ein individuelles Aussehen bekommt.<sup>37</sup> In erster Linie soll damit Zeit des qualifizierten Personals eingespart werden. Die Entscheidungen können beruhen auf der sich jeder staatlichen Regelung entziehenden Sammlung und Vorverarbeitung von allen möglichen Daten. Wenig aussagekräftig ist es, dies als »vollautomatischen Verwaltungsakt« zu bezeichnen, nachdem wir maschinelle Bescheidfertigung bereits seit Jahrzehnten kennen.<sup>38</sup>

<sup>37</sup> von Lucke, 2016

<sup>38</sup> Bull, 2017

Neu ist die feinkörnigere Typenbildung. Sinnvoll ist das, um Überwachungstätigkeit auf die wirklich kritischen Fälle zu konzentrieren. Das geschieht in der deutschen Steuerverwaltung schon seit vier Jahrzehnten, kann nun aber aufgrund der verbesserten Datenlage verfeinert werden.

Der eigentlich spannende Anwendungsbereich ist die öffentliche Sicherheit. Die hier zu treffenden Entscheidungen können auf Daten beruhen, die sich auf das Verhalten von als gefährlich eingestuften Menschen beziehen und Schlussfolgerungen über intimste Eigenschaften nahelegen. Dies muss sowohl im Falle von Entscheidungsvorschlägen für Menschen als auch im Falle der maschinellen Ausführung automatisch getroffener Entscheidungen dringend geregelt werden. Es ist zu verhindern, dass Theorien des geborenen Verbrechers oder der Glaube an die Ergebnisse verfeinerter Lügendetektoren zu Ungerechtigkeiten führen. Wenn ein Mensch hier Gegenvorstellungen erhebt, hält man ihm entgegen, dass der Körper nicht lügt.

## 6. Fernfolgen

Auch für die Nutzung der Steuerungsinstrumente heute muss man Fernfolgen bedenken. Diese ergeben sich aus der Ko-Evolution von Gesellschaft, Individuen und Technik. Die theoretischen Grundlagen für deren Erfassung sind nur in Teilbereichen vorhanden, und sie sind vielen Stimmen, die sich kritisch oder euphorisch mit den Perspektiven dieser Ko-Evolution befassen, schlicht nicht bekannt. Das liegt unter anderem daran, dass im juristischen Denken eine auf die Rechte von Individuen bezogene Sicht vorherrscht.

## 6.1. Lücken in der Theorie

Selbst gute Ansätze zu einer Theorie der Automatisierung bzw. Digitalisierung reproduzieren die Sichtbeschränkungen etablierter Wissenschaften; sie gleichen sektoralen Tiefenbohrungen in unvermessenen Gelände. Gerade soweit sie kritisch sein will, ist Wissenschaft einseitig gepolt auf die Betrachtung des Individuums, auf seine Rechte, seine Stellung in der Gesellschaft. Die gesellschaftlichen Veränderungen, die sich allmählich und kaum merklich einstellen, wenn immer mehr automatisierte Teilfunktionen in die menschlichen Handlungsketten und Beziehungen eingebaut werden, lassen sich nur mit einem zwischen Individualismus und Kollektivismus ausbalancierten Gesellschaftsverständnis erfassen. In einer rein individualbezogenen Sicht lässt sich kaum erkennen, wie unsere Abhängigkeit von standardisierten und teilautomatisierten gesellschaftlichen Infrastrukturen zunimmt. Handlungsspielräume der Menschen sind immer vorkonfiguriert durch Strukturen, in denen herrschende Überzeugungen und Einflussnahmen mächtiger Spieler verkörpert sind. Viel spricht dafür, dass diese Vorkonfiguration immer dichter und zwingender wird, und dass sich in ihr neue Governance-Strukturen ausprägen.

Mit einigen gegenwärtig eher vernachlässigten Ansätzen der Soziologie, Philosophie, allgemeinen Technologie und Informationstheorie kann man versuchen, zu besseren Einsichten zu gelangen. Denn inzwischen können wir wenigstens angeben, wie eine Theorie beschaffen sein müsste, welche eine Grundlage bietet für ein den heutigen Gegebenheiten angemessenes Verständnis. Ein möglicher Weg liegt in der Verbindung von einer dynamischen, für Technik offenen Gesellschaftstheorie<sup>39</sup> mit der Theorie soziotechnischer Systeme

<sup>39</sup> Elias, 2009; von Borries, 1980



(der Allgemeinen Systemtheorie)<sup>40</sup> und ihrer Evolution (Selbstorganisation). Von hier aus lässt sich dann eine Theorie soziotechnischer Informationssysteme<sup>41</sup> entwickeln, wenn man sich – anders als viele unserer zeitgenössischen Kulturkritiker – die Mühe macht, mögliche und aktuelle Technikentwicklungen zu verstehen. Aus Platzgründen kann das an dieser Stelle nicht näher ausgeführt werden. Einzelne, noch unverbundene Ansätze zu einer gehaltvollen Theorie soziotechnischer Informationssysteme und ihrer Ko-Evolution mit der Gesellschaft finden sich an vielen Stellen, auf die hier nur global verwiesen sei.<sup>42</sup>

## 6.2. Szenarien

Aber auch solange unsere theoretischen Grundlagen für ein hinreichendes Verständnis der Ko-Evolution von Gesellschaft und Technik noch unzureichend sind, können wir mit einer gründlichen Ausarbeitung unterschiedlicher Szenarien weiterkommen. Sie haben nicht unmittelbaren Prognosewert, liefern aber, wenn man sie kombiniert, einige Aufklärung über mögliche Zukünfte. In der Szenariotechnik wird ein Nebeneinander von vier Szenarien empfohlen: einem Trendszenario, einem Best-Case-, einem Worst-Case- und einem Achterbahn-Szenario. Selbst deren Erarbeitung ist nicht einfach, weil Fragen der Evolution der Menschheit (Übervölkerung, Ressourcenverbrauch) und der Zukunft von Staat und Politik samt ihrer Institutionen immer mitzudenken sind.

<sup>40</sup> Ropohl, 2012

<sup>41</sup> Rammert, 2004

<sup>42</sup> Siemens, 1989; Steinmüller, 1993; Lenk, 2004; Kreowski, 2008; Stiegler, 2015; Fuchs-Kittowski & Kriesel, 2016

Trendszenarien gehen heute in der Regel von den beobachtbaren Schritten der großen Spieler aus. Best-Case-Szenarien können mögliche konviviale Zukünfte einer im Laufe dieses Jahrhunderts stabilisierten Menschheit ausmalen. Worst-Case-Szenarien entsprechen den vielen sich überbietenden Ansätzen, die auf Grundlage von in der Technik angelegten Möglichkeiten Alarm schlagen. Und Achterbahn-Szenarien nehmen große noch unbekannte und unwahrscheinliche Brüche an, mit denen immer zu rechnen ist. Die Bildung solcher Szenarien ist sehr arbeitsintensiv und erfordert eine breite Grundlegung, die hier nicht geleistet werden kann. Einen oberflächlichen Eindruck der erforderlichen Spannweite vermitteln die folgenden Schlagzeilen, zusammen mit je einer Literaturangabe:

- Trendszenario: »*Eric Schmidt for President*«; »*Solutionism*«<sup>43</sup>
- Best Case: Überwindung des Anthropozäns; Übergang zur »*économie contributive*«<sup>44</sup>
- Worst Case: Zerstörung der menschlichen Gesellschaft und des Planeten<sup>45</sup>
- Achterbahn-Szenario: Brüche durch *Unknown Unknowns*<sup>46</sup>

In der Realität werden sich Elemente aller Szenarien wiederfinden. Jedoch unterliegt deren Auftreten der Gravitationswirkung herrschender geistiger und materieller Strömungen und Machtzentren. So wird zu Recht davor gewarnt, sich einem »Agnostizismus der Gleichwahrscheinlichkeit«<sup>47</sup> toxischer und lebensfördernder Ent-

<sup>43</sup> Morozov, 2013

<sup>44</sup> Stiegler, 2016

<sup>45</sup> Rees, 2003

<sup>46</sup> Dupuy, 2002

<sup>47</sup> Morozov, 2015, S. 23

wicklungen hinzugeben. Gewiss sollte die Bedeutung der algorithmischen Revolution in der Technik für den Gang der gesellschaftlichen Entwicklung insgesamt nicht übertrieben werden; der Verweis auf die angeblich unwiderstehliche Macht der Digitalisierung verzerrt nur allzu leicht den Blick auf den Gesamtzustand unserer Welt, wovon auch realistische Darstellungen<sup>48</sup> nicht ganz frei sind. Aber die von Machtinteressen, von Geldgebern und vom Weltbild der Forscher und Entwickler getriebene Ausprägung der Informatik-Forschung lässt es heute noch wenig wahrscheinlich erscheinen, dass konviviale Formen der Technikgestaltung und -nutzung so rechtzeitig die Oberhand gewinnen, dass der Weg in eine lebenswerte Zukunft für alle gebahnt werden kann.

### 6.3. Irrwege vermeiden

Unabhängig von diesen Szenarien müssen zwei Aspekte herausgestellt werden, die bei der Nutzung neuer Möglichkeiten im öffentlichen Raum immer mitbedacht werden müssen. Es sind dies die vielfach gesehene Eignung der alten und neuen *Tools of Governance* für die Stabilisierung totalitärer Herrschaft und eine verengte, verhaltenswissenschaftlich geprägte Wahrnehmung von menschlicher Gesellschaft.

Einige Formulierungen in Hannah Arendts »Elementen totaler Herrschaft« sollten uns zur Warnung dienen. Denn was diese Herrschaft mit Zwang erreichen wollte, wird heute mit weichen Mitteln einer Psychopolitik<sup>49</sup> angestrebt: alle Menschen auf eine immer gleichbleibende Identität von Reaktionen zu reduzieren; Eliminierung des Zufalls und des Unvorhersehbaren aus allem Geschehen.<sup>50</sup> Solche

<sup>48</sup> wie beispielsweise von Weizsäcker & Wijkman, 2017; Dror, 2017

<sup>49</sup> Han, 2014; Stiegler, 2016

<sup>50</sup> Arendt, 1958, S. 111, 120

Gefahren sahen schon (1920) Max Weber in einem vom bürokratischen Sozialismus drohenden »Gehäuse der Hörigkeit« und (1944) Friedrich August von Hayek im »Weg in die Knechtschaft«. Ihr Wunsch, sie zu bannen mit der Glorifizierung des freien Unternehmertums und dem ungezügelten Walten der Marktkräfte, hat uns jedoch in eine Welt geführt, in der die Gefahr einer Fellachisierung der Menschen, wie es Max Weber nannte, nicht mehr von großen Staatsbürokratien, sondern von Kräften droht, die die Weltordnung bestimmen.

Der zweite Zusammenhang, die verhaltenswissenschaftliche Schlagseite, welche auch die Diskussion über *Nudging* als Steuerungsmittel prägt,<sup>51</sup> ist schwerer zu erfassen, weil wir uns an eine statistisch erzeugte *Governance by Numbers*<sup>52</sup> bereits gewöhnt haben. Ständig werden uns Vergleiche und Rankings auf mehr oder weniger solider Grundlage vor Augen geführt. Geradezu selbstverständlich erscheint damit ein positivistisches Denken, dem es auf Wahrheit nicht ankommt, solange sich nur seine Modelle dazu eignen, Interventionen in die Realität anzuleiten oder durchzuführen. Der Oldenburger Philosoph Johann Kreuzer spricht von einem naturalistischen Reduktionsprogramm, welches heute dieses positivistische Denken intensiviert und es in eine ungleich feinere soziale Physik führt, als sie Auguste Comte vor 150 Jahren vorschwebte.<sup>53</sup> Endlich haben wir die Daten, so glaubt Dirk Helbing, um die Gesellschaft vollständig abzubilden.<sup>54</sup>

<sup>51</sup> Seckelmann & Lamping, 2016

<sup>52</sup> Supiot, 2014

<sup>53</sup> Kreuzer, 2011

<sup>54</sup> Helbing, 2014

Diese positivistische Betrachtungsweise bringt technische Verfahren und Produkte hervor, welche über Wissensproduktion und -verwendung die Gesellschaft verändern. Das geschieht ziemlich geräuschlos, weil die Sprachschlamperei der Informatik dabei hilft. Sie setzt die Implementation ihrer Abstraktionen von der Realität mit dieser Realität sprachlich gleich.<sup>55</sup> Varianten einer erkenntnistheoretisch einfachen Abbildtheorie liegen aber nicht nur den Verheißungen der Künstlichen Intelligenz, sondern auch der Evidenzbasierung in Medizin und Politik zugrunde. Was dort als Evidenz zugelassen wird, ist verengt auf Daten, die im überwiegenden Verständnis als »objektiv« erscheinen. Dass die Daten, die sich heute wie Staub auf alles legen, die Welt abbilden, wird einfach unterstellt. Vergessen wird, dass Daten lebenspraktisch und interessengebunden konstituiert und in ein Wahrheitsregime eingebunden sind.

Das spricht nicht gegen jede Form ihrer Nutzung. In Teilbereichen ist das Operieren auf Abbildern schon seit langem anerkannt und durchaus sinnvoll. Auch in der Feinsteuerung des bürokratischen Wohlfahrtsstaats arbeitet man mit einer Verdopplung der Realität, sodass nicht die Armut selbst, sondern ihre Papierlage bearbeitet wird.<sup>56</sup> Der Grenzen dieses Vorgehens sollte man sich aber bewusst sein.

#### 6.4. Grundsätze für die öffentliche Nutzung algorithmischer Steuerungsinstrumente

Auf der Grundlage absehbarer Folgen algorithmischer Governance, zu welchen die Technikfolgenabschätzung weitere Erkenntnisse liefern wird, sowie mehrerer Zukunftsszenarien können heute Grunds-

<sup>55</sup> Scheffe, 1990, S. 13

<sup>56</sup> Achinger, 1958, S. 102ff

ätze für die sinnvolle Nutzung der neuen Governancetools im öffentlichen Sektor aufgestellt werden. Dabei mahnt die Eignung der Steuerungsinstrumente für die Stabilisierung totalitärer Herrschaft zur Vorsicht und legt uns Grenzen auf. Hier seien drei Grundsätze genannt.

1. Für sinnvolle Nutzung der Instrumente muss eine Grundvoraussetzung erfüllt sein, die Hermann Hill in eine Analogie zur öffentlich-rechtlichen Zweistufentheorie gefasst hat, nämlich die Unterscheidung in ein Grund- und ein Betriebsverhältnis. Diese Grundfigur im juristischen Denken<sup>57</sup> findet sich bei bestimmten, als zweistufig bezeichneten öffentlichen Entscheidungen. Deren Grundlage wird auf einer ersten Stufe öffentlich verantwortet, die Modalitäten ihrer Ausführung aber werden (etwa bei einer öffentlich geförderten Kreditvergabe) von privaten Banken bestimmt. Ganz entsprechend mögen manche Ausführungsdetails einem Automaten überlassen werden, wenn nur die Grundlinien nach wie vor von Menschen bestimmt werden. Im Verhältnis zu selbstorganisierenden Maschinen muss im Grundverhältnis immer der Mensch dominieren. Nur: welcher Mensch? Eine erfahrene Sachbearbeiterin? Eine in Machtspiele verwickelte Berufspolitikerin? Das Bundesverfassungsgericht? Eine noch kaum erkennbare Spezies von Politikern, die dem Idealbild eines verantwortlich handelnden »Homo Sapiens Governor«<sup>58</sup> entsprechen? Abgrundtiefes, aus Zeiten der Furcht vor dem damals noch mächtigen großen Leviathan ererbtes Misstrauen vieler Informatiker gegen den Staat möchte Bürokraten und Politiker ersetzen

<sup>57</sup> Hill, 2015

<sup>58</sup> Dror, 2017

durch andere Akteure, seien das auch Entwickler oder Investoren, die im Dunkeln verteilter Organisationen und Netze handeln.

2. Für den Einsatz der neuen Steuerungsinstrumente lässt sich darüber hinaus eine Maxime formulieren, die Menschen als denkende und zu ethischem Handeln fähige Wesen sieht: Wenn zwischen mehreren Steuerungsinstrumenten gewählt werden kann, sollten grundsätzlich Instrumente Vorrang haben, die sich an die Vernunft der Menschen wenden und ihnen Gelegenheit geben, klug und verantwortlich zu handeln. Allerdings schließt dies zwingende Vorgaben und ein *Nudging* nicht aus, dort wo Menschen im Sinne der früher sogenannten meritorischen öffentlichen Güter zu einem Verhalten genötigt werden sollen, das auf ihre Mitmenschen Rücksicht nimmt. Als Beispiel dient hier immer wieder der Impfwang.
3. Es gibt allerdings Situationen, die so kritisch sind, dass man sich nicht auf Steuerung durch ein imperatives Recht, das übertreten werden kann, verlassen sollte. Sie finden sich z. B. im Atomstaat, der auf Jahrtausende hinaus eine Verhaltenslast erzeugt hat. Zunehmend entstehen solche Lagen im Umgang mit den Folgen von Klimawandel und Übervölkerung, aber auch mit der wachsenden Handlungsmacht von Organisationen und Einzelnen. Diese können Roboter als Delegierte für Dreckarbeiten und Verbrechen nutzen. Das führt zu einem Ungleichgewicht des Schreckens.<sup>59</sup> Mit einer Waffe oder mit toxischen Produkten aus Hinterhoflaboren können Wenige einen großen Krieg auslösen, was

<sup>59</sup> Virilio, 2016

sich bereits im neuen militärstrategischen Denken niederschlägt. Und der Katastrophenschutz muss sich auf neuartige, in ihren Umrissen noch gar nicht erfassbare Katastrophen einstellen.<sup>60</sup>

Hier ist die Menschheit künftig nicht nur auf Besonnenheit, sondern auch auf Fortschritte in der algorithmischen Steuerungstechnik angewiesen, um sich nicht selbst und mit ihr alles Leben auf der Erde zu vernichten.<sup>61</sup> Manche Verhaltensmöglichkeiten müssen abgeschnitten werden, wenn wir überleben wollen. Das wird uns nahelegen, neue Tabus zu schaffen und diese technisch abzusichern. Kurz: Zwingende Kontextsteuerung, welche Menschen nicht als verantwortliche Rechtssubjekte, sondern als statistische Größen adressiert, behindert zwar moralisches Wachstum und tangiert die Menschenwürde, ist aber angesichts neuer Sicherheitsrisiken nicht immer zu umgehen.

Die vorstehenden Grundsätze führen notwendig zu Überlegungen, wie die Wirkungsmacht staatlicher Stellen eingehegt werden kann. Die Möglichkeiten totaler Kontrolle des Verhaltens samt der aus den Verhaltensäußerungen abgeleiteten Entscheidungen und Aktionen schrecken. Der ubiquitären Verfügbarkeit entsprechender Daten ist angesichts weltweiter Praktiken von Geheimdiensten nicht mehr zu entgehen. Wenn aber der wachsenden Verfügbarkeit von Daten und der jederzeitigen gegenseitigen Überwachung nicht mehr begegnet werden kann, dann müssen Analyse und Nutzung verfügbarer Daten, also das Entscheiden und das Bewirken, geregelt werden. Das fortentwickelte Datenschutzrecht kann bestenfalls Teilantworten bieten, auch wenn es seine Anstrengungen von der Verknappung

<sup>60</sup> Dupuy, 2002

<sup>61</sup> Dror, 2017



personenbezogener Daten hin zu einer Kontrolle von nach Datenlage getroffenen automatisierten Entscheidungen verschiebt. Die individualistische Sicht eines in die »informationelle Selbstbestimmung« vorverlagerten Grundrechtsschutzes führt ohnehin an der Erkenntnis gesellschaftlicher Implikationen der Datennutzung vorbei. Deren zunehmende Mächtigkeit mag zu emergenten Eigenschaften der Gesellschaft führen, national und weltweit. Nicht ausgeschlossen werden kann, dass wir uns allmählich in eine durchorganisierte Gesellschaft bewegen, in der Handlungsspielräume prekär werden, für wie sinnvoll auch man im Einzelnen Entwicklungen wie »Smart Grid«, »E-Call« und andere halten mag.

Um die Neukalibrierung des emotional allzu sehr aufgeladenen Themas Überwachung (*Surveillance*) kommen wir nicht mehr herum. Sie ist aus verschiedenen Gründen behindert, vor allem durch die aus der 1968er Zeit ererbte Staatsaversion.<sup>62</sup> Die Fragen müssen an anderer Stelle weiterverfolgt werden. Hier sei nur gesagt, dass der aufziehende Präventionsstaat sich nicht wie der Wohlfahrtsstaat ökonomisch in seine Grenzen verweisen lässt.<sup>63</sup> Andere Grenzen müssen ihm gesetzt werden, wobei seine Ordnungsleistungen nicht als allein maßgebend behandelt werden dürfen. Die »präemptive« Reaktion auf Gefahren<sup>64</sup> ist auf ein Minimum zu beschränken, wenn sie die Arrestierung oder gar Tötung von Menschen erfordert. Perfekte Sicherheit kann es nicht in allen Bereichen geben, solange uns die Mutation der Menschheit<sup>65</sup> noch nicht in eine dystopische transhumanistische Zukunft führt. Denn einem Menschen sollte immer noch die Möglichkeit verbleiben, dort zu sein, wo man ihn gerade

<sup>62</sup> Fiedler, 2005

<sup>63</sup> Grande, 2008

<sup>64</sup> Dupuy, 2002

<sup>65</sup> Bertaux, 1971

nicht erwartet – solange dies nicht zu Gefahren für andere oder für die Menschheit als Ganze führt.

## 7. Ausblick

Algorithmische Governance ist Herrschaft mittels delegierter Maschinen. *Who governs?* Diese Frage des Politikwissenschaftlers Robert Dahl ist zeitlos. Sie muss – was hier nicht geschehen kann – heute neu beantwortet werden in Kenntnis der neuen *Tools of Governance*. Die Governance seitens privater Mächte wirkt inzwischen so intensiv, dass man von einer *Overlay*-Ordnung sprechen kann, welche die staatlichen Rechtsordnungen überlagert, ihnen Konkurrenz macht und die Gesellschaft strukturiert.<sup>66</sup> Man könnte an das europäische Nebeneinander von staatlicher und kirchlicher Ordnung in früheren Jahrhunderten denken.

Wir sollten wissen, was wir tun. Vieles, was wir jetzt schon in unserer Gesellschaft beobachten können, erwartete Aldous Huxley in seiner Dystopie der *Brave New World* erst nach über 600 Jahren. Aspekte einer durchorganisierten Gesellschaft finden wir in Singapur, Dubai, China. Und Firmen, die dort im Geschäft sind, wollen uns ihre Ansätze andienen, etwa lückenlose Überwachung des öffentlichen Raums mit Robocops (Dubai) oder Kontrollzentren für Smart Cities (Rio de Janeiro).

Evidenzbasierung und fraglose Übernahme von Ergebnissen der Analyse von Daten über Zustände und Verhalten in der Vergangenheit entsprechen einem Wunsch, vergangene Ordnung stabil zu halten. Weiter wie bisher, aber mit zwei technischen »Revolutionen«

<sup>66</sup> Lenk, 2016

pro Jahr. Das wirkt als »Geschichtsbremse«, wie der Berner Informatiker Reinhard Riedl sagt.<sup>67</sup> Es kann das Werden der Gesellschaft blind anleiten, ohne ihre Zukunft, also die großen Fragen der Weltentwicklung zu bedenken. Konsensfähige kollektive Überzeugungen, Protentionen der Menschheit, Zukunftsvisionen, entstehen nicht mehr,<sup>68</sup> nachdem sie im letzten Jahrhundert von der postmodernen Philosophie als »große Erzählungen« diskreditiert wurden. Das Werden der Menschheit wird einer Kalküllogik unterworfen.

Dieser Wunsch, die Geschichte still zu stellen, ist zutiefst angstbesetzt. Das Regieren wird auf das Andauernlassen der relativen Stabilität des Gegenwärtigen reduziert.<sup>69</sup> Auch das setzt nur schon vorhandene Tendenzen fort: Schon 1968 stellte Jürgen Habermas fest, dass Politik negativen Charakter annimmt, reduziert auf die Beseitigung von Dysfunktionen; sie bezieht sich nicht mehr auf die Verwirklichung praktischer Ziele,<sup>70</sup> und damit nicht auf wünschenswerte Formen des Zusammenlebens, die im Lichte der technischen Entwicklung erstmals möglich werden.

Das Fazit der vorstehenden Ausführungen ist gemischt. Ja, maschinelle Intelligenz ist zu nutzen, wo es sinnvoll ist, wobei der Mensch steuert. Diese Nutzung ist noch ausbaufähig. Dabei sollte Kontextsteuerung ohne Wissen und Zutun der Menschen nur in Maßen genutzt werden, wo es nicht anders geht. Menschen sind als Menschen zu behandeln, aber der drohenden Selbstaufgabe der Menschheit angesichts neuer aus Wissenschaft und Technik resultierender Gefahren ist wirkungsvoll zu begegnen, auch mit Mitteln zwingender algorithmischer Steuerung.

<sup>67</sup> Riedl, 2015

<sup>68</sup> Stiegler, 2016

<sup>69</sup> Rouvroy, 2011, S. 135

<sup>70</sup> Habermas, 2014, S. 77

## Quellen

- Achinger, H. (1958). *Sozialpolitik als Gesellschaftspolitik. Von der Arbeiterfrage zum Wohlfahrtsstaat*. Rowohlt, Hamburg
- Anders, G. (1980). *Die Antiquiertheit des Menschen 2 – Über die Zerstörung des Lebens im Zeitalter der dritten industriellen Revolution*. 4. Aufl. Beck, München
- Arendt, H. (1958). *Elemente totaler Herrschaft*. Europ. Verlagsanstalt, Frankfurt am Main
- Bauman, Z. / Lyon, D. (2013). *Daten, Drohnen, Disziplin. Ein Gespräch über flüchtige Überwachung*. Suhrkamp, Berlin
- Bertaux, P. (1971): *Mutation der Menschheit – Zukunft und Lebensinn*. Vom Verfasser revidierte Ausgabe. List, München
- Berthoud, G.; Cerqui, D.; Clément, F.; Ischy, F. & Simioni, O. (2000). *La »Société de l'Information«: une idée confuse?* Université de Lausanne, Institut d'Anthropologie et de Sociologie. Lausanne
- Brownsword, R. (2008): So What Does the World Need Now? Reflections on Regulating Technologies. In: Brownsword, R. & Yeung, K. (Hrsg.), *Regulating Technologies. Legal Futures, Regulatory Frames and Technological Fixes* (S. 23-47). Hart Publishing, Oxford, Portland (Oregon)
- Bull, H. P. (2016). Der »vollständig automatisiert erlassene« Verwaltungsakt – Zur Begriffsbildung und rechtlichen Einhegung von »E-Government«. In: *Deutsches Verwaltungsblatt* 132, H. 7, S. 409-417
- Degele, N. (2002). *Einführung in die Techniksoziologie*. Fink, München
- Drath, M. (1963). *Grund und Grenzen der Verbindlichkeit des Rechts*. Mohr, Tübingen
- Dror, Y. (2017). *For Rulers. Priming Political Leaders for Saving Humanity from Itself*. Westphalia Press, Washington DC
- Dupuy, J.-P. (2002). *Pour un catastrophisme éclairé. Quand l'impossible est certain*. Editions du Seuil, Paris
- Elias, N. (2009). *Was ist Soziologie?* 11. Aufl., Juventa, München

- Fach, W. (1997). Die letzte Reform. Über den neuen »öffentlichen Dienst«. In: Grande, E. & Prätorius, R. (Hrsg.), *Modernisierung des Staates* (S. 163-176). Nomos, Baden-Baden
- Fiedler, H. (2005). Die Utopie einer libertären Informationsgesellschaft und die Zukunft des Staates. In: Klewitz-Hommelsen, S. & Bonin, H. (Hrsg.), *Die Zeit nach dem E-Government* (S. 67-76). edition sigma, Berlin
- Forsthoﬀ, E. (1938). *Die Verwaltung als Leistungsträger*. Kohlhammer, Stuttgart
- Fuchs-Kittowski, F. & Kriesel, W. (Hrsg.) (2016). *Informatik und Gesellschaft. Festschrift zum 80. Geburtstag von Klaus Fuchs-Kittowski*. Peter Lang, Frankfurt am Main u.a.O.
- Grande, E. (2008). Reflexive Modernisierung des Staates. In: *der moderne staat* 1, H.1 (S. 7–27)
- Habermas, J. (2014). *Technik und Wissenschaft als ›Ideologie‹*. 20. Auflage, Suhrkamp, Frankfurt am Main
- Han, B.-C. (2014). *Psychopolitik. Neoliberalismus und die neuen Machttechniken*. 3. Aufl., S. Fischer, Frankfurt am Main
- Helbing, D. (2014). The Automation of Society is Next. How to Survive the Digital Revolution. [ssrn.com/abstract=2694312](https://ssrn.com/abstract=2694312)
- Heller, H. (1934). *Staatslehre*. Sijthoff, Leiden
- Hildebrandt, M. (2011). *De rechtsstaat in cyberspace?* Rede uitgesproken bij de aanvaarding van het ambt van hoogleraar ICT en rechtsstaat aan de Faculteit der Natuurwetenschappen, Wiskunde en Informatica van de Radboud Universiteit Nijmegen op donderdag 22 december 2011. Nijmegen
- Hildebrandt, M. (2014). Criminal Law and Technology in a Data-driven Society. In: Dubber, M. & Hörnle, T. (Hrsg.), *The Oxford Handbook of Criminal Law* (S. 174-197). Oxford University Press Oxford
- Hildebrandt, M. (2015). *Smart Technologies and the End(s) of Law*. Edward Elgar, Cheltenham
- Hill, H. (2015): Scientific Regulation – Automatische Verhaltenssteuerung durch Daten und Algorithmen. In: ders. & Schliesky, U. (Hrsg.), *Auf dem Weg zum Digitalen Staat – auch ein besserer Staat?* (S. 267-287). Nomos, Baden-Baden

- Hoffmann-Riem, W. (2017). Verhaltenssteuerung durch Algorithmen – Eine Herausforderung für das Recht. In: *Archiv des öffentlichen Rechts* 142, H. 1, S. 1-43
- Hood, Ch. (1983). *The Tools of Government*. Macmillan, London
- Hood, Ch. (2006). The Tools of Government in the Information Age. In: Goodin, R.E.; Rein M. & Moran, M. (Hrsg.): *The Oxford Handbook of Public Policy* (S. 469–481), Oxford University Press, Oxford
- Just, N, / Latzer, M. (2016). Governance by algorithms: reality construction by algorithmic selection on the Internet. In: *Media, Culture & Society* (S. 1–21). Sage, London
- Köhl, S., Lenk, K., Löbel, S., Schuppan, T. & Viehstädt, A.-K. (2014). »Stein-Hardenberg 2.0« – *Architektur einer vernetzten Verwaltung mit E-Government*. edition sigma, Berlin
- Kreowski, H.-J. (Hrsg.) (2008). *Informatik und Gesellschaft*. LIT Verlag, Münster
- Kreuzer, J. (2011). Bloch-Lektüre heute. In: Nida-Rümelin, J. & Kufeld, K. (Hrsg.), *Die Gegenwart der Utopie. Zeitkritik und Denkwende* (S. 183-199). Karl Alber, Freiburg im Breisgau
- Leenes, R. (2011). Framing Techno-Regulation: an Exploration of State and Non-state Regulation by Technology. In: *Legisprudence* 5, H. 2, S. 143-169
- Lenk, K. (1990). Anforderungen an Expertensysteme und an ihren Erstellungsprozeß. In: Bonin, H. (Hrsg.), *Entmythologisierung von Expertensystemen. Entscheidungsunterstützung in der öffentlichen Verwaltung* (S. 67–78). Decker & Müller, Heidelberg
- Lenk, K. (2004). *Der Staat am Draht. Electronic Government und die Zukunft der öffentlichen Verwaltung – Eine Einführung*. edition sigma, Berlin
- Lenk, K. (2016). Die neuen Instrumente der weltweiten digitalen Governance. In: *Verwaltung & Management*, 22, H. 5 (2016), S. 227-240
- Lenk, K. (2016a). Gedanken zur Gestaltung technikdurchränkter Arbeitsorganisation. In: Fuchs-Kittowski, F. & Kriesel, W. (Hrsg.) *Informatik und Gesellschaft. Festschrift zum 80. Geburtstag von Klaus Fuchs-Kittowski* (S. 351–360). Peter Lang, Frankfurt am Main.

- Lenk, K. (2017). Wissensmanagement als Brücke zwischen Informationstechnik und Verwaltungsrealität. In: von Lucke, J. & Lenk K. (Hrsg.), *Verwaltung, Informationstechnik & Management. Festschrift für Heinrich Reiner-mann zum 80. Geburtstag* (S. 87-99). Nomos, Baden-Baden
- Lessig, L. (2006). *Code version 2.0*. Basic Books, New York
- Morozov, E. (2013). *To Save Everything, Click Here. Technology, solutionism and the urge to fix problems that don't exist*. Allen Lane, London
- Morozov, E. (2015). Wider digitales Wunschdenken. In: Schirrmacher, F. (Hrsg.), *Technologischer Totalitarismus* (S. 23-28). Suhrkamp, Berlin
- Nake, F. (2016). Die algorithmische Revolution. In: Fuchs-Kittowski, F. & Kriesel, W. (Hrsg.) *Informatik und Gesellschaft. Festschrift zum 80. Geburtstag von Klaus Fuchs-Kittowski* (S. 139-149). Peter Lang, Frankfurt am Main u.a.O.
- Pflüger, J.(2008). Interaktion im Kontext. In: Hellige, H.D. (Hrsg.), *Mensch-Computer Interface. Zur Geschichte und Zukunft der Computerbedienung* (S. 323-389). transcript Verlag, Bielefeld
- Plaine Commune Chair of Contributive Research (2016). Call for Applications for Transdisciplinary PhD Scholarships. <http://s.fhg.de/TCf>
- Raab, Ch. D. & de Hert, P. (2008). Tools for Technology Regulation: Seeking Analytical Approaches Beyond Lessig and Hood. In: Brownsword, R. & Yeung, K. (Hrsg.), *Regulating Technologies. Legal Futures, Regulatory Frames and Technological Fixes* (S. 263-286). Hart Publishing, Oxford, Portland Oregon
- Rammert, W. (2004). Technik als verteilte Aktion. Wie technisches Wirken als Agentur in hybriden Aktionszusammenhängen gedeutet werden kann. In: Kornwachs, Klaus (Hrsg.), *Technik – System – Verantwortung* (S. 219-231). LIT Verlag, Münster
- Rees, Sir M. (2003). *Our Final Hour. How terror, error, and environmental disaster threaten humankind's future in this century – on earth and beyond*. Basic Books, New York
- Riedl, R. (2015). Big Data – schnell erklärt. In: *eGov Präsenz* H. 1, S. 15-16
- Ropohl, G. (2012). *Allgemeine Systemtheorie*. edition sigma, Berlin

- Rouvroy, A. (2011). Pour une défense de l'éprouvante inopérationalité du droit face à l'opérationnalité sans épreuve du comportementalisme numérique. In: *Dissensus – Revue de philosophie politique de l'ULg* No. 4, S. 127-149
- Scheffe, P. (1990). Dimensionen, Möglichkeiten und Grenzen der Rekonstruktion von Wissen in Sprachen der Künstlichen Intelligenz. In: Bonin, H. (Hrsg.) *Entmythologisierung von Expertensystemen. Entscheidungsunterstützung in der öffentlichen Verwaltung* (S. 13-28). Decker & Müller, Heidelberg
- Seckelmann, M. & Lamping, W. (2016). Verhaltensökonomischer Experimentalismus im Politik-Labor. Rechtliche Rahmenbedingungen und Folgerungen für die Evaluationsforschung (S. 189–200). In: *Die öffentliche Verwaltung* 69, H. 5
- Siemens AG (1989). *Informationstechnik. Versuch einer Systemdarstellung*. Siemens Aktiengesellschaft, München
- Steinmüller, W. (1993). *Informationstechnologie und Gesellschaft. Einführung in die Angewandte Informatik*. Wiss. Buchgesellschaft, Darmstadt
- Stiegler, B. (2015). *La société automatique*. 1. L'Avenir du Travail. Fayard, Paris
- Stiegler, B. (2016). *Dans la disruption – comment ne pas devenir fou?* Les liens qui libèrent, Paris
- Streeck, W. (2015). Kunde oder Terrorist? In: Schirmacher, F. (Hrsg.), *Technologischer Totalitarismus* (S. 247–256). Suhrkamp, Berlin
- Streeck, W. (2017). Die Wiederkehr der Verdrängten als Anfang vom Ende des neoliberalen Kapitalismus. In: Geiselberger, H. (Hrsg.) *Die große Regression. Eine internationale Debatte über die geistige Situation der Zeit* (S. 253 – 273). Suhrkamp, Berlin
- Supiot, A. (2015). *La Gouvernance par les nombres. Cours au Collège de France 2012-2014*. Fayard, Paris
- Virilio, P. (2016). *Die Verwaltung der Angst*. 2. Aufl., Passagen Verlag, Wien
- Voigt, R. (Hrsg.) (1983). *Gegentendenzen zur Verrechtlichung*. Westdeutscher Verlag, Opladen
- von Borries, V. (1980). *Technik als Sozialbeziehung. Zur Theorie industrieller Produktion*. Kösel, München



von Lucke, J. (2016). Deutschland auf dem Weg zum Smart Government. In: *Verwaltung & Management*, 22, H. 4 (2016), S. 171 - 186

von Weizsäcker, E.-U. & Wijkman, A. (2017). *Wir sind dran. Was wir ändern müssen, wenn wir bleiben wollen – eine neue Aufklärung für eine volle Welt*. Gütersloher Verlagshaus, Gütersloh

Weick, K. E. & Sutcliffe, K. M. (2003). *Das Unerwartete managen. Wie Unternehmen aus Extremsituationen lernen*. Klett Cotta, Stuttgart

Weyer, J. (2008). *Techniksoziologie – Genese, Gestaltung und Steuerung sozio-technischer Systeme*. Juventa Weinheim/München

## Über den Autor

### **Klaus Lenk**

Klaus Lenk, Dr. iur (Heidelberg, 1969), ist emeritierter Professor für Verwaltungswissenschaft an der Carl-von-Ossietzky-Universität Oldenburg. Seine Arbeitsgebiete sind Organisation und Verwaltungsinformatik.