

Smart Government: Die Verwaltung und den Staat der Zukunft denken

Labinot Demaj

Einleitung

Dieses Thesenpapier hat zum Ziel, ausgewählte technologische Entwicklungen und ihre potenziellen Folgen für den Staat und die Verwaltung der Zukunft zu skizzieren. Die nachfolgenden Überlegungen sollen einen Beitrag zur Diskussion über den Umgang mit den neuen technologischen Möglichkeiten und den damit verbundenen Herausforderungen für die Gesellschaft und die Verwaltung leisten. Drei Anmerkungen sollen vorangestellt werden, damit die nachfolgend aufgestellten Thesen in den richtigen Zusammenhang gestellt werden können.

Erstens: In diesem Beitrag geht es nicht darum, eine Vision im Sinne einer wünschbaren Zukunft zu entwerfen. Als Helmut Schmidt, ehemaliger Bundeskanzler der Bundesrepublik Deutschland, einst auf die Frage, wo denn seine grosse Vision sei, mit der pointierten Aussage antwortete „Wer Visionen hat, sollte zum Arzt gehen“ [15], ermahnte er zu einer realistischen Einschätzung der Dinge in Gegenwart und Zukunft. Nichtsdestotrotz ist es die Pflicht von Personen, die mit der Führung eines öffentlichen Amtes betraut sind oder sich anderweitig systematisch mit der Organisation öffentlicher Angelegenheiten auseinandersetzen, auf relevante Umweltveränderungen hinzuweisen und bei Bedarf der politischen Diskussion Vorschläge für adäquate Anpassungsprozesse zuzuführen. Dieser Beitrag unternimmt den *Versuch*, auf relevante technologische Trends zu verweisen und deren potenzielle Folgen – mit gebotener Rücksicht auf die Ungewissheit der Zukunft – abzuschätzen.

Zweitens: Wir neigen dazu, die unmittelbaren Auswirkungen technologischer Entwicklungen auf Wirtschaft und Gesellschaft zu überschätzen

und die mittel- bis langfristigen Folgen zu unterschätzen [27]. Die Realität zeigt dagegen, dass technologische Neuerungen unmittelbar nur geringfügige Auswirkungen auf das Zusammenleben der Menschen und ihr Wirtschaften haben. Dies hat im Wesentlichen damit zu tun, dass ein organisch gewachsenes soziales Gewebe aus Handlungen und Strukturen als ein kollektives Konstrukt aufgefasst werden kann [11], das allfällige „Irritationen“ in den meisten Fällen unverändert absorbiert. Dieselbe Eigenschaft sorgt allerdings dafür, dass fortwährende Impulse sich gegenseitig verstärken und gesellschaftliche Folgen auslösen können, deren mittel- bis langfristigen Auswirkungen kaum überschätzt und oft nur schwer richtig verortet werden können. Innerhalb dieses möglichen Spektrums unternimmt dieser Beitrag eine *mittel- bis langfristige Vorausschau*. In diesem Sinne sollen die hierin festgehaltenen Aussagen als Thesen aufgefasst werden, deren Begründungen zur Diskussion gestellt werden und ihr empirischer Gehalt noch zu prüfen sein wird.

Drittens: Jede Vorausschau hat ihren *Ausgangspunkt*. Die derzeitige Vorstellung über den Aufbau und die Funktionsweise des Staates und der öffentlichen Verwaltung speist zum einen die Vorausschau, indem sie hilft, die Potenziale der technologischen Entwicklungen zu erkennen. Der Ausgangspunkt ist zum anderen eine notwendige Kontrastfolie, woran die Auswirkungen der technologischen Ent-

DOI 10.1007/s00287-018-1098-x
© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2018

Labinot Demaj
byerley AG,
Seefeldstrasse 173, 8008 Zürich, Schweiz
E-Mail: labinot.demaj@byerley.ch

Zusammenfassung

Smart Government ist keine Neuauflage von E-Government. Es geht nicht um die Überführung analoger Strukturen, Prozesse und Akten in die digitale Welt. Smart Government – so wie in diesem Thesenpapier verwendet – beschreibt die Auswirkungen bzw. das Ergebnis dreier technologischer Entwicklungen auf den Staat und die Verwaltung von morgen. Erstens: Digitale Koordinations- und Transaktionsplattformen ersetzen zusehends öffentliche Intermediäre als Trusted Third Parties und prägen die neue Organisationslogik kollektiven Handelns. Zweitens: Erkenntnisse aus der Forschung zum menschlichen Entscheidungsverhalten und die zunehmende Verfügbarkeit von Echtzeitinformationen fördern die Definition öffentlicher Programme und Massnahmen basierend auf dem realen statt dem vermuteten Verhalten der gesellschaftlichen Akteure. Drittens: Systeme der künstlichen Intelligenz unterstützen immer deutlicher den professionellen und unparteiischen Umgang von öffentlichen Entscheidungsträgern mit Ermessensfragen. Zusammengefasst können diese Entwicklungen den Aufbau, die Organisation und die Führung eines öffentlichen Gemeinwesens positiv transformieren, wenn frühzeitig eine öffentliche Diskussion über die gesellschaftlichen Implikationen und Herausforderungen der neuen Technologien begonnen wird.

wicklungen auf die Organisation und den Vollzug öffentlicher Aufgaben sichtbar gemacht werden können. Je deutlicher deshalb der Ausgangspunkt gefasst wird, umso klarer können sowohl Potenziale als auch Auswirkungen benannt und diskutiert werden. Das vorliegende Thesenpapier beginnt deshalb mit der Skizze eines pointierten Bildes, das vielen gegenwärtigen Vorstellungen über die Organisation des Staates und der öffentlichen Verwaltung zugrunde liegt.

Der Staat und die Verwaltung als Warenautomat

Diejenigen, die in einem demokratisch verfassten Staat unserer Zeit leben, teilen in der Regel – ob explizit oder implizit – folgendes Grundverständnis

über den Aufbau und die Funktionsweise dieses Gebildes (für die Schweiz siehe [12]): Ausgangspunkt bildet die Gesellschaft bzw. die Bürgerinnen und Bürger eines territorial definierten Gebietes. Um allgemein verbindliche Regeln festzulegen, haben sie die Methode der Gewalt durch diejenige der Politik bzw. der legalen Herrschaft substituiert. Sie wählen deshalb periodisch sowie direkt oder indirekt Vertreterinnen und Vertreter ihrer Wertvorstellungen und Interessen in politische Behörden. Unterschiedliche Vorstellungen von Machtteilung und Machtbeschränkungen legen in einem bestimmten Gemeinwesen fest, wie diese obersten Behörden konkret ausgestaltet werden. In einem ständigen Aushandlungsprozess versuchen jedoch meist Parlament und Regierung unter den verschiedenen politischen Fraktionen und mit unterschiedlich starker Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger die Frage zu klären bzw. festzulegen, was wir als Gesellschaft wollen. Ist der politische Wille gemäss dem ordentlichen Verfahren festgelegt, findet er je nach gesellschaftlicher Tragweite und Detaillierungsgrad seinen Ausdruck in der Verfassung, in den Gesetzen oder in den Verordnungen eines Staates.

Der Grundauftrag bzw. die *erste Funktion* der Verwaltung ist es sodann, den für allgemein verbindlich erklärten politischen Willen auf die Gesellschaft zu „übertragen“ bzw. in einem gegebenen Fall individuell-konkret zu verwirklichen. In dieser Funktion wird die Verwaltung deshalb auch oft als ausführender Arm der Politik charakterisiert [40]. Die fortschreitende Arbeitsteilung und funktionale Spezialisierung der freien Gesellschaft sorgt dafür, dass sich auch die Verwaltung arbeits teilig organisieren und spezialisieren muss, wenn sie ihre Regelungs- und Steuerungsexpertise über die Gesellschaft aufrechterhalten möchte [30]. Zu einem gewissen Grad spiegelt die Verwaltung deshalb die Entwicklungen der Gesellschaft und informiert in ihrer *zweiten Funktion* die Politik dank ihres Fachwissens bereits bei der Erarbeitung von Gesetzen über mögliche Handlungsoptionen.

Dieses Grundverständnis hat zu einem bestimmten Bild des Staates und der Verwaltung geführt, welches demjenigen eines Warenautomaten ähnelt [17]: Wir verfügen über einen definierten Apparat, handeln politisch aus, welche Produkte und Leistungen er bereitstellen soll, beauftragen die Verwaltung mit der reibungslosen Organisation dieser Güter und Leistungen, damit diese quasi „per Knopfdruck“ be-

Abstract

Smart Government is not a redux of E-Government. Smart Government is not about transferring structures, processes and records from an analog world into a digital one. In the context of this paper, the notion of Smart Government is used to describe the ramifications of three profound technological developments on how we conceive, organize and conduct the government of tomorrow. It is claimed, first, that digital coordination and transaction platforms will replace conventional public entities as intermediaries and trusted third parties of collective action. Second, insights from behavioral decision-making research on the one hand and the availability of real-time information will foster the design and implementation of public policy based on actual and not presumed behavior. Third, systems of artificial intelligence will support officials more openly in realm of discretionary decision-making in order to dispel public doubts about the rationality and impartiality of government measures. There are risks involved in employing these new technological opportunities in the public realm. A timely public debate about potential threats and adequate precautions, however, can help bring about a positive transformation.

reitgestellt werden können, sofern wir ausreichend Steuergelder in den Geldschlitz eingeworfen haben. Periodische Politikevaluationen sollen informieren und sicherstellen, ob bzw. dass die beabsichtigten gesellschaftlichen Ergebnisse und Wirkungen tatsächlich erreicht werden. Fallen gewünschte Güter oder Leistungen nicht wie politisch verhandelt aus dem designierten Ausgabefach, können betroffene Bürgerinnen und Bürger mithilfe demokratisch verfügbarer Instrumente mehr oder weniger heftig am Automaten „rütteln“. Die Bindung der öffentlichen Tätigkeit an den Grundsätzen der Gesetzmässigkeit, der Rechtsgleichheit, dem öffentlichen Interesse, der Verhältnismässigkeit und dem Grundsatz von Treu und Glauben dienen der Verwirklichung des Rechtsstaates und legen die Funktionsweise, die Möglichkeiten und die Grenzen des Verwaltungsautomaten in der Interaktion mit Bürgerinnen und Bürgern fest [13, Kapitel 3, Rz. 363 ff.].

Das Bild des Staates und der Verwaltung als Warenautomat prägt das derzeitige Verständnis der Entscheidungsträger darüber, wie Behörden zu konstruieren und zu organisieren sind, mit welchen Funktionen bzw. Aufgaben man sie ausstattet, wie das Personal zu besetzen ist und welche finanziellen Ressourcen dafür aufzuwenden sind. Diese *Konzeption* des Staates bzw. der öffentlichen Verwaltung verdeutlichen die in uns verankerte Vorstellung, dass die einzelnen Verwaltungseinheiten maschinelle Zentren darstellen, die einen politisch bzw. gesetzlich definierten Input innerhalb eines vorgegeben finanziellen und prozeduralen Rahmens in abgrenzbare Produkte und Leistungen umwandeln, der Gesellschaft zur Verfügung stellen und sich an spezifizierten Indikatoren messen lassen müssen, ob sie die beabsichtigten Resultate bzw. gesellschaftliche Wirkung zufriedenstellend erzielen. Dieses Denken greift nicht nur in den Bereichen, in welchen die Verwaltung greifbare Güter bereitstellt, sondern durchdringt auch abstraktere Leistungsaspekte eines Gemeinwesens wie beispielsweise die Gewährleistung der Rechtssicherheit oder Gleichheit unter den Rechtsunterworfenen.

Diese von der Industrialisierung und vom Taylorismus geprägte Konzeption der öffentlichen Verwaltung als Fabrik von Gütern und Leistungen, die gesellschaftliche Bedürfnisse befriedigen sollen, spiegelt sich auch in der Vorstellung wider, wie die einzelnen Einheiten zu *organisieren* und zu *führen* sind. Aus dieser Perspektive erscheint es nicht nur sinnvoll, sondern sogar als geboten, die Einheiten der öffentlichen Hand nach managerialen Gesichtspunkten zu steuern. Man kann die uneingeschränkte Übertragung von privatwirtschaftlich inspirierten Managementansätzen auf den öffentlichen Sektor zwar kritisieren und auf die Spezialitäten des politisch-administrativen Systems verweisen [18]. Die Argumente dieser Kritik können allerdings nur Justierungen der privatwirtschaftlichen Managementansätze an die besonderen Gegebenheiten des öffentlichen Sektors auslösen, nicht aber die Legitimation dieser Vorschläge erschüttern: Solange die öffentliche Verwaltung als Ansammlung definierbarer Organisationen konzipiert wird, die explizit mit der Bereitstellung von Produkten und Leistungen beauftragt sind, die ein bestimmtes Ziel verfolgen, wäre es töricht, nicht zumindest zu versuchen, die öffentliche Verwaltung nach den Grundsätzen zu strukturieren und zu führen, die sich in

der Organisations- und Managementforschung als erfolgreich erwiesen haben.

Ich möchte in diesem Beitrag drei Entwicklungen skizzieren, welche zusehends die Konzeption, Organisation und Führung des Staates bzw. der öffentlichen Verwaltung als Warenautomat grundlegend in Frage stellen. Meine Behauptung ist, dass uns diese Entwicklungen zwingen, über die Konzepte und Instrumente des New Public Managements und des E-Government hinaus Ansätze über die Art und Weise zu entwickeln, wie wir in Zukunft öffentliche Vorhaben organisieren und umsetzen wollen. Mein Ziel ist es nicht, diese zukünftigen Ansätze hier zu präsentieren. Das ist ein Unterfangen, welches nur in der Gemeinschaft und in der Zusammenarbeit aller beteiligten Akteure erbracht werden kann. Ich werde aber versuchen zu zeigen, dass die Fortführung des „courant normal“ in Anbetracht der heutigen technologischen Entwicklungen als kurzsichtig erscheint.

Diese Entwicklungen sind aufs engste miteinander verwoben und werden unter dem Banner der digitalen Transformation unserer Gesellschaft subsummiert. Nichtsdestotrotz möchte ich sie in drei Bereiche unterteilen, die jeweils einen unterschiedlichen Kerngedanken zum Ausdruck bringen sollen: (1) digitale Koordinations- und Transaktionsplattformen statt physische Intermediäre als neue Organisationslogik kollektiven Handelns; (2) verhaltensorientiertes und datengetriebenes Verwaltungshandeln statt modellbasiertes Agieren; (3) und Systeme der künstlichen Intelligenz sowie Cognitive Computing statt individuelle Ermessensentscheide. Zusammengenommen machen sie das aus, was ich im Weiteren als *Smart Government* bezeichnen möchte.

Digitale Koordinations- und Transaktionsplattformen statt physische Intermediäre

Im Zuge der Digitalisierung hat das World Wide Web bzw. die Adoption des TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol), innerhalb weniger Dekaden bemerkenswerte Möglichkeiten geschaffen, die es erlauben, Menschen miteinander in Verbindung zu setzen, individuelle Handlungen zu koordinieren und neue, direkte Formen der Kooperation entstehen zu lassen. Diese Möglichkeiten haben bzw. sind gerade im Begriff, unsere Wirtschaft und Gesellschaft tiefgreifend zu verän-

dern. Unternehmen wie Google, Amazon, Craigslist, Wikipedia, AirBnB, Facebook, Twitter oder Uber haben gelernt, jeden User für sich nutzbar zu machen. Im Vergleich zu klassischen Organisationen zeichnen sich die Geschäftsmodelle dieser Unternehmen durch die Bereitstellung digitaler Koordinationsplattformen aus, welche Nachfrager und Anbieter von Gütern und Dienstleistungen in eine direkte Beziehung zueinander setzten und brachliegende Produktionsfaktoren wie beispielsweise Liegenschaften, Autos, Kapital oder Expertise mobilisieren [36].

Der Erfolg dieser Plattformen liegt darin begründet, dass sie die Leistung der *Koordination*, an welcher die Markt- bzw. Gesellschaftsakteure interessiert sind, zu signifikant tieferen Kosten erbringen können als bisherige Organisationsformen. In seinem grundlegenden Artikel „The Nature of the Firm“ definiert der spätere Nobelpreisträger Ronald H. Coase [7] die Daseinsberechtigung und den Erfolg einer Organisation als die Fähigkeit, durch die Bildung von Strukturen die Kosten der Marktteilnehmer für die Koordination wiederkehrender Transaktionen zu senken. Aus dieser klassischen Perspektive auf Organisationen ist es beispielsweise für einen potenziellen Käufer koordinativ einfacher, ein Auto von VW, Toyota oder General Motors zu beziehen, als es selber zu konzipieren, alle dafür notwendigen Teile bei den Zulieferern in Auftrag zu geben und deren finale Montage zu organisieren.

Obwohl es die TCP/IP-Infrastruktur geschafft hat, die Koordination unter den Menschen zu transformieren und beispielsweise Börsengeschäfte innerhalb von wenigen Mikrosekunden auszuführen, dauert die anschließende Abwicklung der zugrundeliegenden *Transaktion* immer noch bis zu einer Woche. Das zeitliche Verhältnis zwischen Koordinationserfolg und Transaktionserfolg von eins zu rund 605 Mrd. offenbart an diesem Beispiel die weite Kluft zwischen digitalisierter Koordination und immer noch analoger Transaktionsprozesse. Dieser Verzögerungseffekt beruht auf der Notwendigkeit, die Identität sowie die Vermögens- und Eigentumsverhältnisse von Transaktionspartnern zu verifizieren und zu validieren, bevor ein bestimmter Transfer tatsächlich vorgenommen werden kann. Heute sind diese Verhältnisse und ihr Zustandekommen – d. h. die Historie aller vorherigen Transaktionen der involvierten Partner – nicht zentral verzeichnet und

für alle öffentlich einsehbar. Sie sind stattdessen verstreut und werden in privaten Registern von Individuen und Organisationen geführt, weshalb bei anstehenden Transaktionen sog. *Trusted Third Parties* (Banker, Anwälte, Notare, Grundbuchämter, Gerichte etc.) den notwendigen Abgleich zwischen behaupteten und tatsächlichen Identitäts-, Vermögens- und Eigentumsverhältnissen der Transaktionspartner vornehmen und bei Streitigkeiten für die Durchsetzung von Verträgen sorgen [14].

Die aufkommende Blockchain-Technologie verspricht dieses Problem zu lösen, indem sie die drei Kernbestandteile unserer modernen Rechtsordnung – Eigentums- und Vermögensverzeichnisse, Verträge und deren Durchsetzung – neu organisiert. Das Grundprinzip der Blockchain besteht im Wesentlichen aus drei Elementen [21]: Es existiert ein einziges zentrales Verzeichnis, die sog. *Universal Ledger*, welche alle getätigten Transaktionen (und damit alle Verschiebungen von Eigentums- und Vermögensverhältnissen) chronologisch registriert, im Netzwerk aller teilnehmenden, pseudonymisierten Partner *dezentral und für alle einsehbar speichert* und sich in einem regelmässigen Intervall durch das Hinzufügen eines neuen Bündels bzw. *Blocks von Transaktionen aktualisiert*. Ist eine Transaktion einmal getätigt und ist die Universal Ledger bzw. sind die Kopien aller Teilnehmer aktualisiert, ist eine getätigte Transaktion irreversibel, da sie mittels kryptografischer Verschlüsselung mit der gesamten bisher getätigten Transaktionshistorie aller Teilnehmer kettenartig verknüpft wurde. Wenn diese Historie von einem Teilnehmer manipuliert wird, sorgt der nächste Abgleich mit der dezentral x-fach abgelegten korrekten Universal Ledger bzw. Blockchain dafür, dass die Manipulation als solche erkannt und mit der korrekten Version überschrieben wird [5]. Die Blockchain-Technologie dient nicht nur der Abwicklung von Transaktionen, sondern kann auch Bedingungen, d. h. vertragliche Vereinbarungen mitschreiben und überprüfen, unter denen eine Transaktion durchgeführt werden soll.

Eine Trusted Third Party, die einen Abgleich zwischen behaupteten und tatsächlichen Identitäts-, Eigentums- und Vermögensverhältnissen der Transaktionspartner vornimmt, Verträge validiert und Verpflichtungen durchsetzt, ist in der Welt der Blockchain nicht erforderlich [28]: Die Blockchain

ist in ihrer Funktion als *Verzeichnis* von eingegangenen Verträgen und bestehenden Eigentums- sowie Vermögensverhältnissen maximal zentralisiert und automatisiert die Verifizierung von möglichen/nicht möglichen Transaktionen. In ihrer Funktion als *validierende Instanz* ist die Blockchain maximal dezentralisiert, da das Netzwerk von Teilnehmern konsensbasiert über die Aufnahme eines neuen Transaktionsblocks in die bisherige Transaktionskette befindet und damit über das tatsächliche Zustandekommen eines Vertrags entscheidet. Konzeptionell vereint die Blockchain Thomas Hobes Idee eines Leviathans im Sinne der Willensdurchsetzung und Jean-Jacques Rousseaus Vorstellung eines *Volonté Générale* bei der Willensbildung. In diesem Sinne stellt die Einführung der Blockchain-Technologie in gesellschaftliche Transaktionsprozesse nicht bloss eine erweiterte Digitalisierung dar, sondern verändert darüber hinaus die grundsätzlichen Strukturen und damit die Art und Weise, wie sich Transaktionen zwischen gesellschaftlichen Akteuren überhaupt vollziehen.

Ähnlich wie es die TCP/IP-Infrastruktur durch die Trivialisierung der geografischen Distanz möglich gemacht hat, Menschen und ihre Handlungen zu einem Bruchteil der bisher notwendigen Kosten zu koordinieren [29], wird erwartet, dass die Blockchain-Infrastruktur durch die Trivialisierung von *Vertrauen* die Transaktionsbeziehungen unter den gesellschaftlichen Akteuren transformieren wird [14]. Beiden Entwicklungen ist gemeinsam, dass sie einerseits einen immer grösseren Anteil menschlicher Interaktions- und Transaktionsprozesse digital verzeichnen und das Fundament für ein wirkungsvolles Cognitive Computing legen (vgl. Abschn. 5). Andererseits treiben sowohl TCP/IP als auch Blockchain eine Auflösung von klassischen Organisationen bzw. Institutionen als Koordinations- und Transaktionsintermediäre voran.

Verstehen wir den Staat und die Verwaltung als Mechanismen, die kollektives Handeln ermöglichen und somit als Zusammenschluss von Individuen, die Gesetze erlassen, Steuern bezahlen und öffentliche Institutionen errichten, um Probleme zu handhaben, deren Lösung zwar in unser aller Interesse liegt, die wir aber vereinzelt nicht zu bewältigen vermögen [23], können die langfristigen Implikationen von TCP/IP und Blockchain auf öffentliche Intermediäre kaum überschätzt werden. Die erste These dieses Beitrags behauptet, dass die fortschreitende

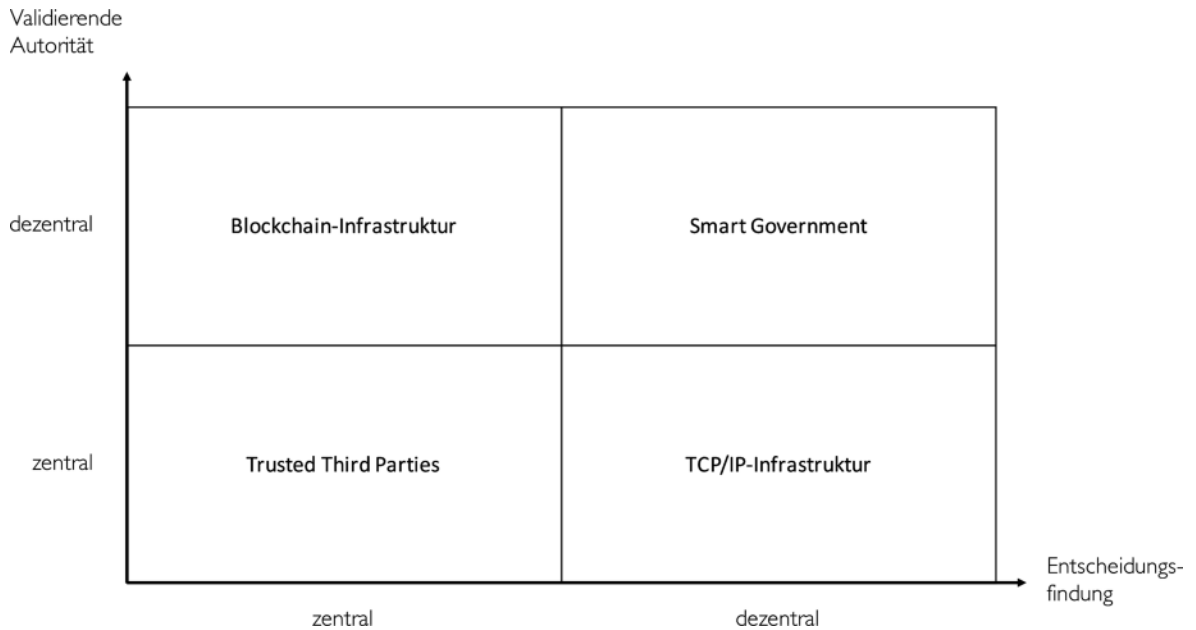


Abb. 1 Smart Government (Quelle: eigene Darstellung)

Organisation kollektiven Handelns mithilfe digitaler Koordinationsplattformen und auf Basis der Blockchain das Verständnis der Bürgerinnen und Bürger über die Rolle und die Aufgaben des Staates bzw. der Verwaltung in der Gesellschaft verändern werden:

These 1: In der Konzeption des Smart Government entwickelt sich die Verwaltung vom Produzenten und Gewährleister öffentlicher Leistungen zum Moderator bzw. Koordinator betroffener Bürgerinnen und Bürger sowie Unternehmen.

In diesem ersten Sinne ist Smart Government keine Neuauflage von E-Government. Es geht nicht um die Überführung bestehender analoger Strukturen, Prozesse und Akten in die digitale Welt. Smart Government impliziert die Schaffung digitaler Koordinations- und Transaktionsstrukturen, die kein analoges Pendant mehr haben. An dieser Stelle sollen drei Implikationen dieser ersten These hervorgehoben werden.

Auflösung von Institutionen: Im Konzept des Smart Government lösen sich die Verwaltung bzw. öffentliche Koordinations- und Transaktionsintermediäre als Trusted Third Parties zwischen gesellschaftlichen Akteuren zusehends auf, weil sowohl Entscheidungsfindung und somit das Zustandekommen von Beziehungen (Koordination),

als auch die Validierung und Durchsetzung von vertraglichen Vereinbarungen (Transaktion) vermehrt dezentral organisiert werden (vgl. Abb. 1). Unmittelbar ergibt sich, dass das Potenzial der neuen Technologien für die öffentliche Hand nicht mehr wie bis anhin in der blossen Optimierung von bestehenden Strukturen besteht, sondern in deren Ersetzung. Zahlreiche öffentliche Aufgaben bzw. Funktionen, die heute noch von Intermediären erbracht werden, liessen sich technisch in nicht allzu ferner Zukunft ohne bzw. mit einer reduzierten Präsenz dieser Einheiten organisieren. Dazu gehört beispielsweise die Zentralbank mit ihren Funktionen in den Bereichen der Bargeldversorgung und der Zinspolitik oder das Strassenverkehrsamt mit dessen Aufgaben in den Bereichen Zulassung und Sicherstellung der Betriebssicherheit von Fahrzeugen. Wir verfügen noch nicht über einen Kompass, der uns spezifisch darüber orientiert, welche öffentlichen Aufgaben und Funktionen wie stark von den derzeitigen technischen Umwälzungen betroffen sein werden. Wir können allerdings davon ausgehen, dass der Auflösungsdruck für diejenigen öffentlichen Intermediäre zunehmen wird, die primär eine Koordinations- oder Transaktionsleistung für die gesellschaftlichen Akteure erbringen.

Gesellschaftlicher Steuerungsverlust und Gefährdung der staatlichen Legitimität: Wenn

Koordinations- und Transaktionsmacht bei öffentlichen Institutionen wie bis anhin zentralisiert sind, liegt es nahe, deren Hebelwirkung für die Verwirklichung beabsichtigter gesellschaftlicher Ziele zu nutzen. Wenn sich mit Smart Government allerdings die Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten über Outputs, Impacts und Outcomes immer mehr in Richtung Gesellschaft verschieben, weil sich die öffentlichen Intermediäre auflösen, dann ist zu erwarten, dass damit auch das Steuerungspotenzial der Politik und der öffentlichen Verwaltung abnimmt. Es können zwar immer noch Ziele als allgemein verbindlich festgelegt werden, die Definition des zu beschreitenden Weges, der einzusetzenden Massnahmen und die Gewährleistung des Erfolgs entziehen sich jedoch immer mehr einer zentralen Instanz. Diese Entkoppelung zwischen öffentlichen Intermediären und gesellschaftlichem Output kann in gewissen Bereichen dazu führen, dass die Legitimität bestehender staatlicher Institutionen partiell neu definiert werden muss. Wenn beispielsweise Bildungsleistungen von Studierenden zusehends von Online-Plattformen wie edX, Coursera oder Youtube individualisiert und auf höchstem qualitativen Niveau bezogen werden können, gerät die Lehrfunktion der lokalen Universität bzw. dessen Finanzierung gesellschaftlich unter Druck.

Demokratisierung der Demokratie: Schliesslich kann mit Smart Government bzw. mit der Auflösung von öffentlichen Trusted Third Parties eine weitere Demokratisierung der Demokratie einhergehen. Wenn digitale Plattformen und Blockchain zunehmend öffentliche Institutionen ablösen, welche bis anhin die Koordinations- und Transaktionsleistungen in einer Gesellschaft erbringen und Entscheidungen von allgemeiner Verbindlichkeit treffen, sinkt das Potenzial für Verbände, Fraktionen und Individuen, die Bereitstellung dieser Leistungen und den Ausgang dieser Entscheidungen zugunsten ihrer Spezialinteressen zu verzerren [38]. Die Gefahr für Verzerrungen des Gemeinwohls durch Partikularinteressen ist mit einer Gouvernanz durch digitale Plattformen und Blockchain dennoch nicht gebannt. Wie andere Institutionen, die gesellschaftliche Koordinations- und Transaktionsprozesse regeln, sind auch die neuen Grundlagentechnologien bzw. die darauf aufbauenden Applikationen anfällig für solche Verzerrungen und bedürfen deliberativer Institutionen, die als

Gegengewicht zu den Betreibern der Technologien fungieren [42].

Verhaltensorientiertes und datengetriebenes Verwaltungshandeln statt modellbasiertes Agieren

Die Absicht von Gesetzen und staatlichen Massnahmen ist es, allgemein verbindliche Regeln herzustellen bzw. einen demokratisch festgelegten Willen in einem bestimmten Politikbereich wirksam auf die Gesellschaft zu übertragen. Individuen und Organisationen sollen zu einem Verhalten bewegt werden, das den beabsichtigten Zielen zuträglich ist oder diesen Zielen zumindest nicht entgegenwirkt. Klassisch verwenden Entscheidungsträger in Politik und Verwaltung „harte“ Massnahmen, d. h. Verbote, finanzielle Anreize oder Sanktionen, um Verhaltensänderungen herbeizuführen [8, 41]. Beispiele hierfür sind Strafzahlungen bei Geschwindigkeitsüberschreitungen, steuerliche Begünstigungen bei privater Altersvorsorge oder etwa finanzielle Anreize beim Kauf umweltschonender Fahrzeuge. Konzeption und Durchführung dieser traditionellen Programme, Massnahmen und Instrumente der Verhaltenssteuerung basieren auf einem Bild des Menschen als rationaler Entscheider: Man geht davon aus, dass das Individuum eine Kosten-Nutzen-Überlegung anstellt, bevor es handelt, klare Präferenzen und Prioritäten zwischen verschiedenen Handlungen hat und seine zugrundeliegenden Überzeugungen in einem konsistenten Verhältnis zueinander stehen. Aus dieser mechanistischen Optik ist die Wirksamkeit einer öffentlichen Massnahme eine Determinante der „richtigen“ Voreinstellung [33]. Evaluationen werden daher meist punktuell durchgeführt, kommen oft erst aufgrund politischen oder gesellschaftlichen Drucks bzw. bei offensichtlichem Versagen zustande und vollziehen sich erfahrungsgemäss in Zeitabständen von fünf bis zehn Jahren.

Zwei Umstände sorgen dafür, dass diese klassische Sicht auf die Konzeption, Durchführung und Evaluation von öffentlichen Massnahmen revidiert werden muss. Sie können unter dem Begriff *Behavioral Public Policy* zusammengefasst werden und beschreiben Bestrebungen, staatliche Massnahmen basierend auf dem *tatsächlichen* und nicht dem *vermuteten* Verhalten von Menschen zu konzipieren, durchzuführen und zu optimieren. Ziel ist

es, nicht nur konzeptionelle, sondern tatsächliche Wirksamkeit herzustellen.

Der erste Impuls hin zu einer vermehrten Orientierung am tatsächlichen und weg vom modellhaften Verhalten der Menschen entspringt der zunehmenden Verbreitung von Erkenntnissen aus den Bereichen der Verhaltensökonomie und der kognitiven Psychologie [33, 34, 37]. Wir verfügen heute über eine breite Palette an Erkenntnissen aus der Verhaltensforschung, die dabei helfen können, Entscheidungssituationen zu strukturieren bzw. relevante Informationen aufzubereiten, sodass die Wirksamkeit staatlicher Massnahmen erhöht wird [41]. So kann beispielsweise die Erkenntnis, dass Menschen in der Regel am gewohnten Verhalten festhalten, selbst wenn eine Änderung besser wäre, genutzt werden, um die private Altersvorsorge oder die Nutzung erneuerbarer Energie zu fördern – durch „automatic enrolment“ in entsprechende Vorsorgeprogramme bzw. durch die Festsetzung des Ökostromanbieters als Standardoption beim Energiebezug. Im Jahre 2010 etablierte die Regierung des Vereinigten Königreichs mit der Gründung ihres *Behavioral Insights Team* als erste eine designierte öffentliche Einheit mit dem Ziel, diese und andere Erkenntnisse aus der Forschung zum menschlichen Entscheidungsverhalten für ein effizienteres und wirksameres Regieren nutzbar zu machen. Die Obama-Administration zog Ende 2015 mit der Gründung des *Social and Behavioral Sciences Team* nach. Seitdem verbreitet sich die Anwendung dieser Erkenntnisse weltweit und über alle Politikbereiche hinweg, wie eine aktuelle Buchpublikation der OECD zeigt [24].

Der zweite Impuls hin zu einer vermehrten Orientierung am tatsächlichen Verhalten der gesellschaftlichen Akteure ist technologiebedingt. Mit der Verbreitung von kommunikationsfähigen Smartphones, den darin vorhandenen Sensoren sowie der Tatsache, dass dieses und andere smarte Objekte wie beispielsweise Uhren sich zu ständigen Begleitern im Alltag entwickelt haben, ist das einzelne Individuum und sein Verhalten zur Quelle eines fortwährenden Datenstroms geworden. Nebst allgemeinen Informationen zu Ort und Zeit und somit Angaben über unser zeitlich abhängiges Bewegungsprofil liefern wir je nach installierter Softwareapplikation granulare Informationen über finanzielles Einnahme- und Ausgabeverhalten, Konsumgewohnheiten, Ernährungsmuster, Vitalstatus,

Interessen, Einstellungen, Beziehungs- oder Kommunikationsnetzwerke sowie -inhalte. Mit dem Aufkommen des Internets der Dinge findet darüber hinaus eine zunehmende Integration unserer physischen und bis anhin isolierten Welt in eine digitale und miteinander vernetzte Umgebung statt. Mit dem Internet der Dinge liefern nun nicht nur Menschen, sondern auch Gegenstände des Alltags, der privaten sowie öffentlichen Infrastruktur Informationen über ihren Zustand. Nicht einem grossen Masterplan folgend, sondern eher organisch hat sich ergeben, dass wir bereits heute und vor allem in Zukunft „Echtzeit“-Informationen über die Aktionen von Menschen, die Interaktionen zwischen Menschen sowie zwischen ihnen und ihrer Umwelt abbilden und verfügbar machen können. Was dadurch ermöglicht wird, ist ein Abstimmungsverhalten zwischen Menschen einerseits und zwischen Menschen und ihrer Umgebung andererseits, welches sich in seiner empirischen Qualität substantiell vom bisher Bekannten unterscheidet. Nebst dem vermehrten Aufkommen digitaler Koordinations- und Transaktionsplattformen ist es die zunehmende Verfügbarkeit einer Vielfalt von Echtzeitinformationen, welche die Entstehung intelligenter Systeme und Cognitive Computing ermöglichen (vgl. Abschn. 5).

Weil diese technologischen Entwicklungen und unser Umgang damit die Welt um uns herum sowie unser eigenes Verhalten immer sichtbarer machen, wird es zusehends möglich, sowohl die Notwendigkeit als auch die Auswirkungen staatlicher Regulierungen und Interventionen nicht nur zu vermuten und durch periodische Evaluationen abzuschätzen, sondern tatsächlich und unmittelbar zu erfassen. Bisher sind es vor allem private Unternehmen wie beispielsweise Google, die Echtzeit-Verhaltensinformationen für sich und den Anwender aus kommerziellen Motiven nutzbar machen. Bekannte Beispiele sind Informationen über die aktuelle Verkehrslage oder über die Kapazitätsauslastung beliebter Orte wie etwa der öffentlichen Bibliothek, Museen oder dem persönlichen Fitnesscenter (Abb. 2). In ähnlicher Weise haben öffentliche Institutionen begonnen, Live-Daten nutzbar zu machen. Beispiele beinhalten das Monitoring und die Steuerung des öffentlichen Personennahverkehrs (tracker.geops.ch) oder etwa die Beurteilung der Zinspolitik einer Nationalbank auf der Basis der in Echtzeit vorliegenden Inflationsrate bzw. des Konsumentenpreisindex [20].

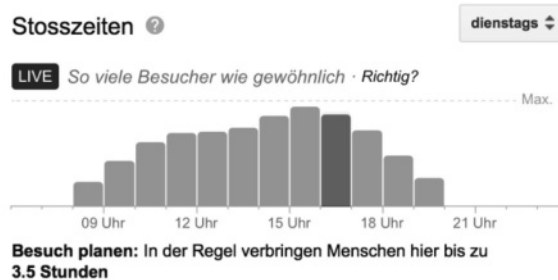


Abb. 2 Echtzeit-Informationen zur aktuellen Verkehrslage (a) und zu Stosszeiten beliebter Orte (b) (Quelle: Google)

Verstehen wir den Staat und die Verwaltung als Mechanismen, die demokratisch vereinbarte gesellschaftliche Zielsetzungen möglichst effizient und effektiv umzusetzen versuchen, bieten Erkenntnisse aus unterschiedlichen Bereichen der Verhaltensforschung und die zunehmende Verfügbarkeit von Echtzeit-Informationen die Möglichkeit, staatliche Programme und Massnahmen basierend auf dem realen statt dem vermuteten Verhalten der gesellschaftlichen Akteure und ihrer Umwelt zu definieren und zu betreiben. Die zweite These dieses Papiers lässt sich deshalb wie folgt formulieren:

These 2: In der Konzeption des Smart Government bilden Verhaltensexperimente und Big-Data-Wirkungsmodelle die Grundlagen für Regierungsvorlagen und Verwaltungsmassnahmen.

In diesem zweiten Sinn ist Smart Government eine Neuauflage der Bestrebungen, staatliches Handeln stärker evidenzbasiert zu betreiben. Allerdings sind die Vorzeichen dieser Bestrebungen andere als bisher. Statt der idealen Modellvorstellungen über das menschliche Verhalten, sind es empirisch getriebene Erkenntnisse über kognitive Verzerrungen und Entscheidungsheuristiken, welche die Gestaltung von öffentlichen Regulierungen und Interventionen prägen. Statt plausibilitätsgetriebener, periodischer Evaluationen über die Eignung von Massnahmen sind es Echtzeitinformationen über das tatsächliche Verhalten und die realen Auswirkungen auf die Umwelt, welche über die Effizienz und Wirkung öffentlicher Aktivitäten informieren. Diese zweite These hat potenziell tiefgreifende Implikationen auf den Modus des Verwaltungshandelns, den Inhalt politischer Auseinandersetzungen sowie die Gesell-

schaft, von denen an dieser Stelle drei angedeutet werden sollen.

Inkrementelles Verwaltungshandeln: Die Möglichkeit und zunehmende Bereitschaft der Verwaltung Interventionen in isolierten Feldexperimenten zu testen, senkt die Wahrscheinlichkeit, dass staatliche Massnahmen in Zukunft von Beginn an flächendeckend eingeführt werden. Grosse „Würfe“ dürften in Zukunft bei Reformvorhaben seltener zu beobachten sein. In Kombination mit der Möglichkeit die Resultate des öffentlichen Handelns in Echtzeit beobachten zu können, schrumpfen die Beurteilungszeiträume staatlichen Handelns und prägen den Modus, nach welchem die Verwaltung in Zukunft operiert: den Modus von inkrementellem Versuch und Irrtum [26]. Es ist nicht so, dass die öffentliche Verwaltung nicht heute schon dazu angehalten wäre, versuchsweise Lösungen für ein gesellschaftliches Problem aufzustellen und erfolglose zu eliminieren. Allerdings sind es erst die neuen technologischen Möglichkeiten, die Resultate des eigenen Handelns unmittelbar beobachten und im Kleinen testen zu können, die es erlauben, diesen Anspruch auch tatsächlich zu realisieren.

Polarisierung der Politik: Dieser neue Modus des Verwaltungshandelns dürfte auch die Allokation der politischen Aufmerksamkeit beeinflussen. Fortwährende inkrementelle „Probierbewegungen“ [26] des öffentlichen Verwaltungshandelns erzeugen weniger markante Brüche mit politisch vereinbarten Pfaden und geben deshalb unmittelbar weniger Anlass für politische Neubeurteilungen. Über längere Zeiträume hinweg verändert das neue Verwaltungshandeln jedoch nichtsdestotrotz die distributiven Effekte staatlicher Massnahmen. Aus dieser Perspektive dürften daher in Zukunft politische Korrekturen

des Verwaltungshandelns drastischer ausfallen als bisher. In der politischen Debatte dürften damit auch Auseinandersetzungen über die grundsätzlich zu verfolgenden Policy-Richtungen dominanter werden; beispielsweise weg von Diskussionen, wie man ein Gesundheitssystem verbessern kann und hin zu Konflikten darüber, ob Gesundheitsversorgung als Recht oder Privileg einer Gesellschaft verankert werden soll. Darüber hinaus kann vermutet werden, dass diese Debatten nicht wie bisher von durchschnittlichen Erfahrungswerten bestimmt sein werden, welche sich über längere Zeiträume gebildet haben. Politische Eingriffe dürften vermehrt von der permanenten Varianz der Resultate getrieben sein, welche das fortwährende staatliche Handeln in einer komplexen Umgebung zwangsweise erzeugt.

Verstärkte Mentalität der Verursachergerechtigkeit: Es kann erwartet werden, dass die zunehmende Verfügbarkeit von Daten auf individueller Ebene der Neigung des Menschen Vorschub leistet, pauschale Beiträge an öffentliche Finanztöpfe vermehrt abzulehnen und auf verursachergerechte Verpflichtungen zu pochen. Wenn beispielsweise tatsächlich gemessen werden kann, wie hoch der individuelle CO₂-Ausstoss ist, wird es schwieriger zu legitimieren, weshalb die Bemessungsgrundlage für Verkehrsabgaben die Fahrzeugart, die Grösse des Hubraums, der Abgaskategorie und/oder das Gesamtgewichts sein soll [1]. Kritisch wird diese Entwicklung, wenn sie über den Bereich der öffentlichen Gebühren und Abgaben hinausgeht und Einzug in die Ausgestaltung der Beiträge für soziale Sicherungssysteme hält. Im Gesundheits- und Sozialversicherungsbereich könnte diese Logik zur Zerstörung des Solidaritätsgedankens führen und die Idee dieser Einrichtungen untergraben.

Systeme der künstlichen Intelligenz und Cognitive Computing statt individuelle Ermessensentscheide

Eine Art, die Probleme unserer Welt aufzufassen besteht darin, sie entlang eines Kontinuums als strukturierbar oder als schlecht strukturierbar zu charakterisieren [35]. Strukturierbare Probleme bezeichnen Probleme, für deren Behandlung wir entweder auf eine universelle *Lösungsregel* oder auf eine vorab definierte *Lösungsprozedur* zurückgreifen können. Zu dieser Art gehören beispielsweise die meisten trigonometrischen Probleme und administrativen Prozeduren. Für schlecht strukturierbare

Probleme gibt es dagegen (noch) keine universelle Lösungsregel oder vorab definierte Lösungsprozedur. Probleme dieser zweiten Art tauchen in nahezu allen erdenklichen Lebenssituationen auf und umfassen Fragen über die Kreditwürdigkeit einer Person, den Zusammenhang zwischen genetischer Sequenz und einer bestimmten Krankheit oder die Sicherheitslage in einem bestimmten Stadtteil [19]. Charakteristisch für schlecht strukturierbare Probleme ist, dass sie im Vorherein nicht eindeutig gelöst werden können. Einerseits weil wir bereits an der Definition aller relevanten Parameter scheitern. Andererseits weil sich solche Probleme in immer unterschiedlicher Konstellation und unter veränderten Umweltbedingungen präsentieren. Weil also sowohl *Problem- als auch Lösungsraum a priori offen* sind, wissen wir erst nach einem konkreten Lösungsversuch, wie erfolgreich das Problem bzw. der gegebene *Ermessensspielraum gehandhabt* werden konnte. Für den erfolgreichen künftigen Umgang mit ähnlichen, aber nie identischen Problemen bzw. Ermessensspielräumen werden die gesammelte Erfahrung sowie das Lernen daraus zu kritischen Erfolgsfaktoren.

Weil strukturierbare Probleme über eine universelle Lösungsregel oder eine vorab definierte Lösungsprozedur verfügen, kann deren Lösung automatisiert und durch sog. Bots nach der Logik „wenn A, dann B“ gelöst bzw. abgewickelt werden. Die Geschichte der Arbeit zeigt, dass der Mensch immer schon danach gestrebt hat, durch den Einbezug von Technologie – egal ob Traktor, Montageband oder Excel – die Lösung strukturierbarer Probleme physischer und kognitiver Natur zu automatisieren [3]. Der Rest, d. h. die Ausübung von Ermessen bzw. die Handhabung schlecht strukturierbarer Probleme, blieb der menschlichen Fähigkeit vorbehalten. Diese Fähigkeit zeichnet sich dadurch aus, dass der Mensch mit zunehmendem Erfahrungswissen im Umgang mit komplexen Situationen erfolgreiche Lösungsmuster abstrahiert, diese mittels Heuristiken bei neuen aber ähnlich gelagerten Problemen wieder hervorruft, sie in angepasster Form anwendet und sodann aus den Konsequenzen in generell abstrakter Weise für die Zukunft lernt. Dabei unterstützen uns einerseits unsere Sinnesorgane und unser Gehirn bei der Aufnahme sowie Verarbeitung von relevanten Informationen und andererseits unsere Fähigkeit, mittels Sprache und Schrift gemachte Erfahrungen mit anderen zu teilen. Die derzeitigen technologi-

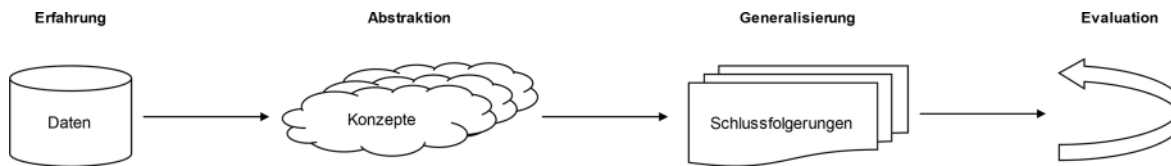


Abb. 3 Schritte eines algorithmischen Lernprozesses [19, S. 9]

schen Entwicklungen ermöglichen es zunehmend, diesen menschlichen Erfahrungs-, Lern- und Austauschprozess partiell zu simulieren und ebenfalls zu automatisieren. Fortschritte in der Sensorik bzw. der Verfügbarkeit von Echtzeitinformationen, der steigenden Rechenleistungen von Prozessoren und Verbesserungen statistischer Analysemethoden erlauben es heute, lernende Systeme zu entwickeln, die gemeinhin unter den Begriffen Machine Learning, künstliche Intelligenz und Cognitive Computing subsumiert werden [19].

Machine Learning beschreibt die Entwicklung von Handhabungsmechanismen bzw. Algorithmen, die dem Menschen dabei assistieren, Umweltkomplexität zu reduzieren; d. h. den a priori offenen Problem- und Lösungsraum eines schlecht strukturierbaren Problems erfolgreich zu bearbeiten. Unterschiedliche Klassen von Algorithmen helfen uns dabei, aus einer reichhaltigen Menge an Informationen Muster zu erkennen und abzurufen, die uns beispielsweise dabei unterstützen, verdächtige Finanztransaktionen zu identifizieren, die Sicherheitslage an bestimmten Orten zu beurteilen, Krankheiten zu diagnostizieren, ihre Ursachen zu eruieren und Patienten zu therapieren. Grundsätzlich können Machine-Learning-Algorithmen immer dort Anwendung finden, wo Ermessensspielräume und Optimierungspotenziale bei der Handhabung komplexer Situationen bestehen. Dabei ist der basale Lernprozess des Algorithmus im Umgang mit solchen Problemen demjenigen des Menschen nachempfunden (Abb. 3): Eindrücke über die Umwelt in Form von Daten bilden die faktische Grundlage (z. B. eine Datenbank mit visuellen Repräsentationen von Stühlen und Tischen). Darauf aufbauend werden – geführt oder autonom – induktiv Assoziationen bzw. Konzepte abstrahiert, welche die Datenbasis charakterisieren (z. B. Charakteristiken eines Stuhls und eines Tisches). Generalisierungen verwenden sodann die abstrakten Konzepte, um heuristische und somit probabilistische Schlussfolgerungen in neuen Kontexten zu ermöglichen (z. B. visuelle Identifikation von Stühlen und Tischen in einer beliebigen, vor-

her nicht bekannten Szenerie). Die Evaluation stellt schliesslich einen Feedbackmechanismus dar, der basierend auf dem Erfolg getroffener Entscheidungen über Anpassungen der vorhandenen Konzepte und Schlussfolgerungen informiert (z. B. mit welcher Wahrscheinlichkeit werden Stühle und Tische in einer beliebigen Szenerie erkannt? Welche empirischen Eigenschaften zeichnen nichterkannte Stühle und Tische aus? Einbezug dieser Erkenntnisse in die Weiterentwicklung der Konzepte und Schlussfolgerungen).

Verschiedene Machine-Learning-Algorithmen können zusammengefasst werden, um eine menschenähnliche Fähigkeit nachzuahmen, wie z. B. Sehen, Lesen oder Hören. Solch ein Bündel von Algorithmen kann als *Artificial Intelligence* bzw. erweiterte Intelligenz bezeichnet werden [16], da sie dem Menschen im Einsatz erlaubt, dessen natürlich begrenzten Fähigkeiten zu skalieren und Schlussfolgerungen auf der Basis eines prinzipiell unbegrenzten Umfangs an Daten- bzw. Erfahrungswerten zu ziehen. Nimmt man darüber hinaus noch eine inhaltliche Verknüpfung von eher mechanischen Fähigkeitsbündeln bzw. künstlicher Intelligenz mit dem Strukturwissen eines bestimmten Gebietes vor – z. B. Medizin oder Jura –, kann von *Cognitive Computing* gesprochen werden [16]. Kognitive Systeme zeichnen sich dadurch aus, dass sie in einem interaktiven Dialog den Menschen dabei unterstützen, eine auf Evidenz basierte Entscheidung in einem schlecht strukturierten, komplexen Umfeld zu treffen. So analysiert beispielsweise IBM Watson als kognitives System in weniger als einer Minute 24 Mio. Zusammenfassungen wissenschaftlicher Publikationen und hunderte von anderen Seiten an relevantem Inhalt bezüglich der Erwähnung von Genen, die im Zusammenhang mit Multiple Sklerose stehen [6]. Mit der visuellen Repräsentation des Ergebnisses ermöglicht Cognitive Computing den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern einen umfassenderen Überblick über den derzeitigen Forschungsstand zu gewinnen und neue, erfolgsversprechende Hypothesen zu formulieren.

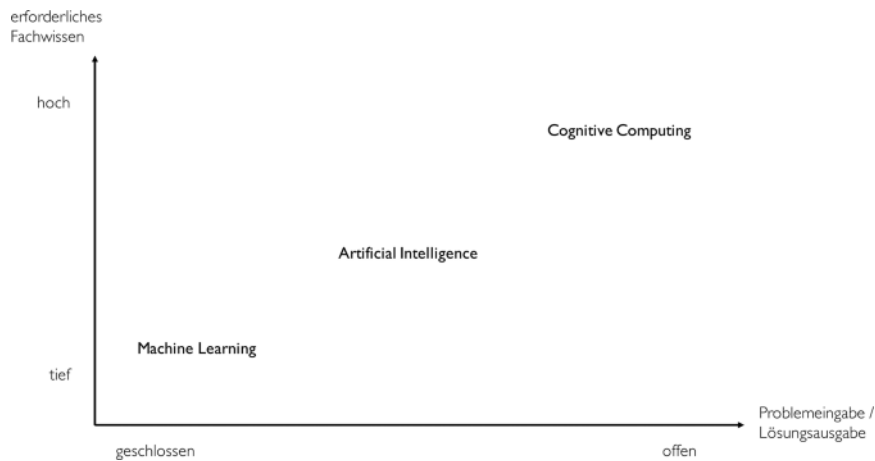


Abb. 4 Technologie als Problemlösungswerkzeug des Menschen (Quelle: eigene Darstellung)

Machine Learning, künstliche Intelligenz und kognitive Systeme können als Problemlösungswerkzeuge gedacht werden, die aufeinander aufbauen und sich hinsichtlich zweier Dimensionen unterscheiden: einerseits dem Grad an Offenheit, mit der die Problemeingabe bzw. Lösungsausgabe vorgenommen werden kann (von numerischen Werten bis natürlicher Sprache in Dialogform) und andererseits dem Grad an Fachwissen – sog. „domain knowledge“ –, das für die Anwendung des technologischen Werkzeugs erforderlich ist (Abb. 4). Ähnlich dem menschlichen Lernen ist der Lernprozess von Algorithmen, Artificial Intelligence und Cognitive Computing empirisch getrieben und bezieht seine Güte aus der Grösse, Diversität und der Qualität des Erfahrungsschatzes, der systematischen Erschließung von konkreten Beziehungen, der Abstraktion genereller Zusammenhänge, ihrer Wiederverwendung in neuen Kontexten und der Evaluation des Handlungserfolgs. Die Tatsache, dass diese lernenden Systeme in der Berücksichtigung vorhandener Informationen prinzipiell unbeschränkt sind, die Rechenleistung der Prozessoren stetig zunimmt, immer adäquatere statistische Analysemethoden zur Verfügung stehen und der Lernprozess weder durch Ermüdung beeinträchtigt, noch durch Individuen, Organisationsgrenzen oder die Zeit parzelliert und verzerrt wird, macht diese Systeme zu den bisher leistungsstärksten technologischen Problemlösungswerkzeugen des Menschen.

Verstehen wir staatliche Behörden als desig-nierte Expertenorganisationen, welche die ihr anvertrauten gesellschaftlichen Probleme möglichst gut lösen sollen [39], kann erwartet werden, dass

Bots, Machine Learning, künstliche Intelligenz und Cognitive Computing die Ausgestaltung des zukünftigen staatlichen Handelns in höchstem Masse mitbestimmen werden. Die dritte These dieses Papiers und drei daraus resultierende Implikationen können wie folgt formuliert werden:

These 3: In der Konzeption des Smart Government automatisiert die öffentliche Verwaltung die Bewältigung strukturierbarer Aufgaben mithilfe von Bots und stützt sich bei der Handhabung schlecht strukturierbarer Probleme bzw. bei der Wahrnehmung von Ermessensspielräumen zunehmend auf Machine Learning, Systeme der künstlichen Intelligenz und Cognitive Computing.

Automation des öffentlichen Handelns durch Bots: Da die Grundlage jedes staatlichen Handelns das Recht ist (vgl. Art. 5 Abs. 1 Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft), können gemäss Schindlers [32] systematischer Analyse des Verwaltungsermessens weite Bereiche des Verwaltungshandelns und der Rechtsprechung als Vollziehung eines vorabdefinierten Normprogramms verstanden werden, z. B. [31]. Aus der Perspektive dieser klassischen, funktionalen Gewaltenteilungslehre ist bzw. sollte staatliches Handeln wo immer möglich strukturiert, konditional programmiert und damit gebunden sein – „wenn A, dann B“ –, sodass möglichst der intendierte Gesetzeszweck erreicht, individuelle Freiheitsrechte gewahrt, Rechtsgleichheit gewährleistet und Willkür unterbunden werden. Dieser Grundsatz gilt sowohl für den materiellen als auch prozeduralen

Teil des Verwaltungshandeln und hat zum Ziel, eine „schöpferische Tätigkeit“ der Verwaltungsorgane zu unterbinden [10]. Es ist dieser staatsrechtlich motivierte Treiber, der zu einer hohen Strukturierung des Verwaltungshandeln geführt und in vielen Bereichen einen fruchtbaren Boden für den Einsatz von Bots bereitet hat. Zu diesen Bereichen gehören beispielsweise Prozeduren und Entscheidungen über öffentlich-rechtliche Abgaben und Steuern, öffentlich-rechtliche Entschädigungsansprüche, sozialversicherungsrechtliche Leistungen, die Erteilung von Bewilligungen – insbesondere zur Ausübung eines Berufs oder Gewerbes – oder über disziplinarische Massnahmen [32].

Bearbeitung der Ermessensspielräume durch künstliche Intelligenz: Bei allem Strukturierungs- und Automatisierungspotenzial, das in vielen Bereichen des öffentlichen Handelns festgestellt werden kann, wäre das Bild der Verwaltung als „willenlose ‚Maschine zur Anwendung der Gesetze‘ [...] wirklichkeitsfern und realitätsfremd“ [32]. Zum einen ist es schlicht nicht möglich, alle Fragen, die sich zukünftig stellen könnten, vorausszusehen, zu regeln und präzise Anweisungen zu formulieren. Zum anderen liegt es in der Natur der Sache, dass generell-abstrakte Normen bei ihrer Anwendung konkretisiert werden müssen und deshalb notwendigerweise technische und einzelfallbedingte Beurteilungsspielräume für die Verwaltung bestehen. Je weiter die Automatisierung der strukturierbaren Problembehandlung in der Verwaltungstätigkeit voranschreitet, umso sichtbarer wird das Ermessensausmass, dass der Verwaltung zukommt, um die komplexen Probleme einer Gesellschaft zu handhaben. Der Einbezug lernender Algorithmen, künstlicher Intelligenz und Cognitive Computing zur Bearbeitung dieser schlecht strukturierbaren Probleme und zur Handhabung der gegebenen Ermessensspielräume zwingt sich aus der Perspektive der öffentlichen Verwaltung förmlich auf: Weil die Wahl aus verschiedenen Entscheidungsalternativen nie völlig neutral ist, sondern stets im Verdacht steht, mit bestimmten gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Zielvorstellungen einherzugehen [3, 9], bietet der institutionalisierte Einbezug von intelligenten Systemen für die Verwaltung eine neue Möglichkeit, ihre Ermessensausübung weiter zu rationalisieren und sich präventiv gegen Vorwürfe zu wappnen, sie würde mit der Handhabung ihrer diskretionären

Räume Politik betreiben und bestimmte Individuen systematisch benachteiligen oder bevorzugen.

Rule by Nobody: Es scheint zum jetzigen Zeitpunkt sinnvoll, davon auszugehen, dass lernende Algorithmen, künstliche Intelligenz und Cognitive Computing die menschliche Komponente bei der Ermessensausübung nicht ersetzen werden. Intelligente Systeme können zwar mit zunehmenden Erfahrungswerten, ganzheitlicheren und in Echtzeit vernetzten Informationsquellen zuverlässiger optimalere Entscheidungen treffen, aber es ist immer noch der Mensch, der die Bedingungen der Optimalität definiert, dem System vorgibt und den Vorschlag in der Realität verwirklichen muss. Intelligente Systeme können mit genügend Informationen und ausreichendem Training beispielsweise die Zusammenstellung und den Einsatz der notwendigen Einsatzkräfte in einem Katastrophenfall besser planen als der Einsatzleiter, aber es ist der Einsatzleiter, sein Vorgesetzter oder der politische Vertreter, der festlegen muss, ob diese Planung im Hinblick auf den Schutz der lokalen Schule oder des Krankenhauses zu optimieren und tatsächlich durchzuführen ist. Man könnte deshalb behaupten, dass das Verhältnis zwischen Mensch und Maschine bzw. zwischen Experte und intelligentem System nicht substituierend, sondern komplementär ist. Diese Betrachtungsweise erkennt allerdings die praktischen Implikationen einer algorithmisch verbesserten Ermessensausübung innerhalb einmal festgelegter Präferenzschranken. Wie wahrscheinlich ist es tatsächlich, dass ein Arzt, ein polizeilicher Einsatzleiter oder ein anderer mit der Erledigung einer öffentlichen Aufgabe betrauter Entscheidungsträger in einem konkreten Fall von den Vorschlägen bzw. der geleiteten Entscheidungsprozedur eines intelligenten Systems abweicht, das aus einem unvergleichbar grossen Erfahrungsschatz schöpft? Sich gegen die algorithmisch optimierte Handhabung einer Ermessensentscheidung zu stellen, bedeutet im Ernstfall auch, sich zu rechtfertigen, weshalb die eigene Intuition als überlegen eingestuft wurde. Auch wenn die Entscheidung im Zeitalter intelligenter Systeme formell noch beim Individuum verankert bleibt, droht sie mit der Einbindung fortgeschrittener Algorithmen materiell ausgelagert und entpersonalisiert zu werden.

Herausforderungen

Digitale Kollaborationsplattformen und die Blockchain-Technologie, die Orientierung am tat-

sächlichen und nicht am vermuteten Verhalten sowie der Einbezug intelligenter Systeme zur Handhabung komplexer Probleme sind gesamtgesellschaftliche Entwicklungen, bei denen man nicht einfach den Stecker ziehen kann. Sie werden unsere Gesellschaft, unser Wirtschaftssystem und die Art und Weise verändern, wie wir unser Gemeinwesen organisieren. Die bisherige Diskussion hat versucht, diese Veränderungen punktuell aufzugreifen, ihren Kern zu fassen und auf relevante Implikationen zu verweisen. Die Auflistung bleibt notgedrungen unvollständig, subjektiv und – wie eingangs festgehalten – *eine* mögliche Vorausschau von vielen. Was bleibt, ist ein Blick auf unmittelbare Herausforderungen, welche diese drei Entwicklungen potenziell für den Staat und die Verwaltung mit sich bringen und worauf wir bei der Mitgestaltung der zukünftigen Strukturen unsere Vigilanz walten lassen sollten.

Wenn Menschen ihre Handlungen und Vertragsbeziehungen vermehrt mittels digitaler Plattformen dezentral und ohne direkte Mitwirkung eines Dritten koordinieren, besteht die primäre Herausforderung der öffentlichen Verwaltung darin, sich derart zu gestalten, dass sie aus der Perspektive des Einzelnen immer noch relevant und legitim bleibt. Die Bürokratie nach der Gestalt von Max Weber war für die Menschen relevant und legitim, weil sie darauf ausgelegt war, Willkür zu unterbinden und eine auf Gesetzen basierende Herrschaft zu gewährleisten. Die öffentliche Verwaltung nach der Vorlage des New Public Managements ist bzw. war für die Menschen relevant und legitim, weil sie darauf ausgerichtet wurde, in Anbetracht knapper öffentlicher Mittel das öffentliche Handeln möglichst effektiv und effizient umzusetzen. Die Relevanz und Legitimität der Verwaltung von morgen könnte darin bestehen, sicherzustellen, dass digital abgewickelte Koordinations- und Transaktionsprozesse auch real verwirklicht werden und dabei die Rechte des Individuums gewahrt bleiben. Denn es nützt nicht viel, wenn die Blockchain mein Eigentum an einer Immobilie zwar eindeutig und unverrückbar festhalten kann, der Vorbesitzer oder andere mich aber daran hindern, sie tatsächlich zu nutzen. Die digitale und die reale Welt von heute sind eher lose miteinander verknüpft. Die Relevanz und Legitimität der Verwaltung von morgen könnte wesentlich davon bestimmt sein, wie gut es ihr gelingt, beide Welten miteinander zu verzahnen, d. h. die Rechte und Pflichten des Einzelnen im Netz zu schützen bzw. durchzu-

setzen und die digitale Realität auch tatsächlich zu verwirklichen.

Die behauptete Tendenz des Staates und der Verwaltung von morgen, ihre Massnahmen zunehmend verhaltensorientiert und datengetrieben zu gestalten, zu implementieren und zu evaluieren, führt zu einer Ausdehnung des Steuerungsanspruchs gegenüber der Gesellschaft einerseits und zu einer Erweiterung der Zugriffsmacht auf den Einzelnen andererseits. Die Möglichkeit, basierend auf Erkenntnissen der Verhaltensforschung zum menschlichen Entscheidungsapparat staatliche Regulierungen und Massnahmen so zu gestalten, dass Individuen zu einem gewünschten Verhalten „gestupst“ werden („nudging“), fördert eine paternalistische Steuerungshaltung der öffentlichen Verwaltung gegenüber den Unterworfenen ihrer Handlungen und erhöht das Potenzial, verfassungsrechtlich verankerte Grundrechte des Einzelnen zu verletzen [2]. Zusätzlich unter Druck geraten diese Rechte durch die grösser werdende Gefahr, aggregierte Echtzeitinformationen über das Verhalten der Bürgerinnen und Bürger im Ernstfall wieder zu granularisieren und für gezielte Zugriffe zu verwenden. Die Herausforderung für die Gesellschaft bzw. für den Staat und die Verwaltung von morgen ist klassischer Natur. Sie besteht darin, rechtzeitig wirksame Schutzmechanismen zu verankern, die den Einzelnen vor überzogenen Steuerungs- und Zugriffsansprüchen der öffentlichen Hand schützen.

Schliesslich vollzieht sich mit dem Einbezug intelligenter Systeme zur Handhabung von Ermessensentscheidungen der Versuch, die von Natur aus schlecht strukturierbaren Probleme der Gesellschaft dennoch zu strukturieren und zu rationalisieren. Weil es sich bei den eingesetzten Optimierungsalgorithmen um mathematische Funktionen handelt, die nur dann einen brauchbaren Output liefern können, wenn sie eine eindeutige Zielgrösse haben, abschliessend definiert sind und Zahlenwerte bzw. Häufigkeiten als Input bekommen, besteht die Gefahr, dass der an sich offene Problem- und Lösungsraum einer komplexen Entscheidungssituation künstlich für den Algorithmus beschränkt wird und nur Dimensionen berücksichtigt werden, die sich auch messen lassen. Diese und andere programmierbedingten Vorentscheidungen sind – wie alle anderen menschlichen Entscheidungen – oft verzerrt und geprägt von bestimmten Ziel- und Wertvorstellungen. Mit ihrer Festschreibung

in spezifische Funktionen drohen sie in Zukunft allerdings institutionalisiert zu werden und sind je nach Art bzw. Klasse des Algorithmus nur schwer identifizier- und nachvollziehbar [22, 25]. Um dieser Herausforderung zu begegnen, braucht es sowohl innerhalb als auch ausserhalb der öffentlichen Verwaltung von morgen definierte Kontrollverfahren und -organe, die neue oder veränderte Algorithmen, Systeme der künstlichen Intelligenz oder Cognitive Computing durchlaufen müssen, bevor sie in den Entscheidungsalltag der öffentlichen Hand eingebunden werden. Intelligente Entscheidungsunterstützungssysteme sollten deshalb zwingend zertifiziert und einer wiederkehrenden Revision unterzogen werden.

Literatur

- §2 Verkehrsabgabegesetz Kanton Zürich, S.R. 741.1 vom 11.9.1966
- van Aaken A (2016) Constitutional Limits to Paternalistic Nudging: A Proportionality Assessment. In: Kemmerer A, Möllers C, Steinbeis M, Wagner G (eds) Choice Architecture in Democracies: Exploring the Legitimacy of Nudging. 1st ed. Nomos, Baden-Baden, pp 161–196
- Autor DH (2015) Why are there still so many jobs? The history and future of workplace automation. *J Econ Perspect* 29(3):3–30
- Bäumlin R (1966) Die Kontrolle des Parlaments über Regierung und Verwaltung. *Z Schweizerischer Juristenver* 100(3):165–319
- Buterin V (2014) A next-generation smart contract and decentralized application platform. Ethereum Project Yellow Paper, pp 1–36
- Chen Y, Elenée Argentinis JD, Weber G (2016) IBM Watson: How cognitive computing can be applied to big data challenges in life sciences research. *Clin Ther* 38(4):688–701
- Coase RH (1937) The nature of the firm. *Econ New Ser* 4(16):386–405
- Dolan P, Hallsworth M, Halpern D, King D, Metcalfe R, Vlaev I (2012) Influencing behaviour: The mindspace way. *J Econ Psychol* 33(1):264–277
- Galligan DJ (1990) Discretionary Powers: A Legal Study of Official Discretion. Oxford University Press, Oxford Oxfordshire
- Giacometti Z (1960) Allgemeine Lehren des rechtsstaatlichen Verwaltungsrechts (allgemeines Verwaltungsrecht des Rechtsstaates). Polygraphischer Verlag, Zürich
- Giddens A (1984) The Constitution of Society: Outline of the Theory of Structuration. Polity Press, Cambridge Cambridgeshire
- Häfelin U, Haller W, Keller H (2016) Schweizerisches Bundesstaatsrecht. 9. Aufl. Schulthess, Zürich
- Häfelin U, Müller G, Uhlmann F (2010) Allgemeines Verwaltungsrecht. 6. Aufl. Dike, Zürich
- Iansiti M, Lakhani KR (2017) The truth about blockchain. *Harv Bus Rev* 95(1): 119–127
- di Lorenzo G (2010) Verstehen Sie das, Herr Schmidt? <http://www.zeit.de/2010/10/Fragen-an-Helmut-Schmidt>, letzter Zugriff: 10.9.2017
- Kelly JE (2017) Cognitive Computing: A New Era. Präsentation anlässlich des UBS AI Seminars von IBM
- Kettl DF (2009) The Next Government of the United States: Why Our Institutions Fail Us and How to Fix Them. Norton, New York
- Knöpfel P (1996) Debate: New public management. *Swiss Polit Sci Rev* 2(1):1–17
- Lanz B (2015) Machine Learning With R. 2nd ed. Pack Publishing, Brimingham, Mumbai
- Mayer-Schönberger V, Cukier K (2013) Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work And Think. Houghton Mifflin Harcourt, Boston
- Nakamoto S (2008) Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system
- O'Neil C (2016) Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality And Threatens Democracy. Crown, New York
- O'Reilly T (2010) Government as a Platform. In: Lathrop D, Ruma L (Hrsg) Open Government. O'Reilly Media, Mountain View
- OECD (2017) Behavioural Insights and Public Policy: Lessons from Around the World. OECD, Paris
- Pasquale F (2015) The Black Box Society: The Secret Algorithms that Control Money and Information. Harvard University Press, Cambridge
- Popper KR (2015) Alles Leben ist Problemlösen: Über Erkenntnis, Geschichte und Politik. 17. Aufl. Piper, München
- Ratcliffe S (Hrsg) (2016) Oxford Essential Quotations. 4th ed. Oxford University Press, Oxford
- Reijers W, O'Brolcháin F, Haynes P (2016) Governance in blockchain technologies & social contract theories. *Ledger* 1(1):134–151
- Rifkin J (2014) The Zero Marginal Cost Society: The Internet of Things, the Collaborative Commons, and the Eclipse of Capitalism. Palgrave Macmillan, New York
- Scharpf FW (1989) Politische Steuerung und politische Institutionen. In: Hartwich HH (Hrsg) Macht und Ohnmacht politischer Institutionen: 17. Wissenschaftlicher Kongress der DVPW, 12. bis 16.9.1988 in der Technischen Hochschule Darmstadt. VS, Wiesbaden, S 17–29
- Scheuner U (1928) Zur Frage der Grenzen der Nachprüfung des Ermessens durch die Gerichte. *VerwArch* 33:68–98
- Schindler B (2010) Verwaltungsermessen: Gestaltungskompetenzen der öffentlichen Verwaltung in der Schweiz. Dike, Zürich
- Simon HA (1955) A behavioral model of rational choice. *Q J Econ* 69(1):99–118
- Simon HA (1959) Theories of decision-making in economics and behavioral-science. *Am Econ Rev* 49(3):253–283
- Simon HA (1973) The structure of ill structured problems. *Artif Intell* 4(3):181–201
- Smith JW (2016) The uber-all economy of the future. *Indep Rev* 20(3):383–390
- Tversky A, Kahneman D (1974) Judgment under uncertainty – heuristics and biases. *Sci* 185(4157):1124–1131
- Wildavsky A (1964) The Politics of the Budgetary Process. Little Brown, Boston
- Willke H (2014) Demokratie in Zeiten der Konfusion. Suhrkamp, Berlin
- Wilson W (1887) The study of administration. *Politl Science Quarterly* 2(2): 197–222
- Wirksamer Regieren: Policy Paper. Vodafone Stiftung Deutschland, Düsseldorf
- Yarvin C (2016) The DAO as a Lesson in Decentralized Governance. <http://urbit.org/blog/dao/>, last access: 12.11.2017