

Technischer Fortschritt: Von Inventionen zu Innovationen

– am Beispiel des Interneteinflusses auf die Öffentliche Verwaltung –

von Heinrich Reineremann

1. Die erste Automobilernfahrt der Welt: Eine Fallstudie

1888 war nicht nur ein Drei-Kaiser-Jahr in Deutschland¹; im Sommer dieses denkwürdigen Jahres wurde auch die erste Fernfahrt der Welt mit einem Automobil unternommen, und zwar von Mannheim nach Pforzheim und zurück. Gewagt hat sich an diese immerhin über hundert Kilometer lange Strecke Bertha Benz (1849 – 1944), Ehefrau von Karl Friedrich Benz (1844 – 1929), dem Wegbereiter eines beispielhaften technischen Fortschritts, der mit seiner Erfindung des Automobils 1886 begonnen hatte.

Bertha Benz startete diese legendäre Pionierleistung der Technikgeschichte am frühen Morgen des 5. August 1888, als sie den dreirädrigen Patent-Motorwagen Modell 3 aus ihres Mannes Werkstatt rollte, um sich mit ihren beiden Söhnen Eugen und Richard (15 bzw. 14 Jahre alt) auf eine Fahrt in ihre Heimatstadt zum Besuch ihrer Familie zu begeben. Um sich eine Ablehnung zu ersparen, hatte sie ihren Mann erst gar nicht eingeweiht. Aber: Über welche Wegstrecken sollte sie fahren? Wo konnte sie tanken? Wie konnten Pannen, mit denen sicher zu rechnen war, behoben werden? Als Ersatz für die Infrastruktur, die heutzutage jedem Automobilisten selbstverständlich und komplett zur Verfügung steht, mussten Apotheken, Schmiede und Selbsthilfe dienen. Gleichwohl, die erste Fernfahrt eines Autos war nach Einbruch der Dunkelheit geglückt, und Bertha Benz konnte ihren Gatten telegraphisch von ihrer Ankunft in Pforzheim in Kenntnis setzen.

Bedenkt man das außerordentliche persönliche Engagement von Bertha Benz für die Arbeit ihres Mannes (unter anderem hatte sie einmal mit ihrer Mitgift den finanziellen Ruin seiner Firma abgewendet), so hat sie mit ihrer ersten Überlandfahrt sicher auch, wie wir heute sagen, Marketingabsichten verfolgt. Und tatsächlich begann ja ein wahrer Siegeszug des Automobils: Aus einer technischen Erfindung, der mobilen Nutzung von bis dahin nur stationär verwendeten Motoren, wurde technischer Fortschritt. In voller Übereinstimmung mit Arnold Gehlens genereller Beobachtung einer „Achsendrehung der Fragestellung“ beim Gebrauch neuer Techniken² begann dieser auch beim Automobil begrenzt als „vollständiger Ersatz für Wagen mit Pferden (erspart den Kutscher, die theuere Ausstattung, Wartung und Unterhaltung der Pferde)“³, um sich im Laufe der 120 Jahre seither als eine breite und genuine Entwicklung zu erweisen, die – weit über die Rationalisierung gewohnter Verfahren hinaus und unumkehrbar⁴ – das Technikpotential für Neues zu erkennen und dann auch zu nutzen versuchte. Die Fallstudie reizt, allgemein dem Verlauf technischen Fortschritts nachzuspüren.

¹ Von Wilhelm I. als dem „greisen“ über Friedrich III. als den „weisen“ zu Wilhelm II als dem „Reisekaiser“.

² Arnold Gehlen, Die Seele im technischen Zeitalter, Hamburg 1957, S. 28.

³ So eine frühe Zeitungsanzeige der Benz & Co. Rheinische Gasmotoren-Fabrik Mannheim für den „Patent-Motorwagen mit Gasbetrieb durch Petroleum, Benzin, Naphta etc.“.

⁴ Vgl. Carl Böhret, Ein bleibendes Spannungsverhältnis: Technik und Gesellschaft, in: Brigitte Falkenburg, Wem dient die Technik? Baden-Baden 2004, S. 14.

2. Eine Hypothese zur Technologiegenese

Versucht man, unsere Erfahrungen mit den Einflussfaktoren und Geschehnissen zu sammeln und zu ordnen, die aus Erfindungen technischen Fortschritt werden lassen, so scheint die Hypothese plausibel, dass sich dieser Prozess auf vier „Beinen“ bewegt, allerdings nicht notwendig in berechenbarer Art und Weise:

Eine technische Erfindung muss in aller Regel *erstens* durch eine Reihe zusätzlicher Innovationen leistungsfähig sowie für eine breitere Mehrheit leicht nutzbar gemacht werden. Es entsteht so ein neuer Technologiekomplex.

Dieser setzt sich allerdings nur durch, wenn er, *zweitens*, von Fesseln befreit, welche die Menschen zuvor als ihr Handeln einschränkend empfunden haben, und wenn er zeitgemäß ist, also den Werten und Erwartungen der Gesellschaft überwiegend entspricht.

Damit sind wichtige Voraussetzungen dafür gegeben, dass die neue Technologie, *drittens*, für innovative Lebensweisen und Handlungsformen genutzt wird.

Allerdings erzeugen diese wiederum, *viertens*, einen Bedarf an komplementären Innovationen zur Abstützung der neuen Lebensweisen und Handlungsformen. Solche Komplementärinnovationen finden teils im privaten, etwa wirtschaftlichen Bereich statt, teils im öffentlichen, etwa staatlichen Bereich.

Soll technischer Fortschritt sich durchsetzen, so sind – dies also unsere Hypothese – jene vier genannten Bereiche maßgeblich. In sich sowie in ihren gegenseitigen Beziehungen entwickeln sie normaler Weise eine Dynamik, aus der komplexe Interaktionsmuster von „technischer Innovation“ und „sozialer Innovation“ erwachsen, die zeitaufwendig, ja: niemals beendet und größtenteils nicht vorhersagbar sind.

3. Entwicklungsverlauf der Automobiltechnologie

Eine Überprüfung unserer Technikgenesehypothese anhand der Entwicklung des geläufigen Automobils ergibt in der Tat vielerlei Übereinstimmungen.

3.1. Technikkomplex

Die Weiterentwicklungen vom erstmals auf die Räder der Pferdekutsche gesetzten einzylindrigen Verbrennungsmotor ohne Gangschaltung zu den Kraftfahrzeugen unserer Tage sind offensichtlich. Reaktionen auf Benutzeranforderungen (z.B. Getriebe, elektrisches System, Bereifung, Innenausstattung etc.) finden sich darin ebenso wie solche auf gesellschaftliche Anforderungen (z.B. Sicherheitstechnik (etwa Airbags), Umweltschutz (etwa Katalysatoren) etc.) oder auf sich auf anderen Technikfeldern bietende Potentiale (z.B. elektronische Satellitenkommunikation für Navigations- und Mautanlagen sowie Verfahrenstechnik für die Kraftfahrzeugfertigung). Die Automobiltechnik entwickelt also Eigendynamik, interagiert aber auch mit den drei anderen Einflussfaktoren.

3.2. Befreiung von Mobilitätsfesseln

Offensichtlich ist die Kraftfahrzeugtechnik auf eine große Nachfrage gestoßen, weil sie die Menschen von mancher physischen Fessel befreite und somit auf einen Bedarf traf. Das Auto steigerte ja Aktionsradius wie Transportgeschwindigkeit und kam damit dem Mobilitätsbedürfnis der Menschen entgegen. Das entsprach zugleich den Erwartungen vieler in einer Zeit des Übergangs von der Agrar- zur Industriegesellschaft. Denn neue Industrien und Arbeitsplätze entstanden, und die gesteigerte Produktionsfaktorproduktivität trug zu wachsendem Wohlstand bei. Voraussetzung war allerdings, dass auch gesellschaftlichen Bedenken, etwa im Hinblick auf Verkehrssicherheit und Umweltschutz, Rechnung getragen wurde.

3.3. Innovative Lebens- und Handlungsformen

Im Gefolge der umfangreichen Nachfrage nach der neuen Transporttechnik kommt es, aus heutiger Sicht deutlich erkennbar, zu innovativen Lebensweisen und Handlungsformen. Neue Verkehrssysteme entstanden und beförderten ihrerseits neue Siedlungs- und Wirtschaftsformen im Raum. Neue Produktionsstrukturen wurden ermöglicht; man denke nur an die Just in time-Fertigung, mit der vormalige Lagerbestände in Materialflüsse gewandelt werden. Tourismus als vormalig unbekannte Branche kam zur Blüte; Spezialfahrzeuge wie Kühl- und Ölwaggons stellten traditionelle Wirtschaftssektoren geradezu auf den Kopf.

3.4. Komplementärinnovationen

Allerdings erfordern neue Lebensweisen und Handlungsformen eine wahre Fülle von Komplementärinnovationen, wie dies schon die erste Autofernfahrt der Bertha Benz veranschaulicht. Straßenbau, Logistik an Werkstätten und Tankstellen, Verkehrsrecht, Kraftfahrzeugversicherung, Fahrschulen zur Qualifizierung im Umgang mit der neuen Technik, Kraftfahrzeugverwaltung, Bemühungen um Akzeptanz einer auch Ängste auslösenden Technik sowie Preissenkungen, die das Auto für breite Bevölkerungskreise erschwinglich machten, gehören dazu. Die Eingliederung der Automobiltechnik in die Wirklichkeit, ihre Akzeptanz durch die Bevölkerung kann nur gelingen, wenn solche Komplementärinnovationen, teils im privaten, teils im öffentlichen Bereich, tatsächlich vorgenommen werden.

Alles dies geschieht nicht über Nacht, sondern kostet Zeit und Mühe. Dass dieser Prozess gegenseitiger Beeinflussung von technischer und sozialer Innovation im Automobilsektor keineswegs abgeschlossen ist, kann man alle zwei Jahre auf der IAA, der Internationalen Automobilausstellung in Frankfurt am Main verfolgen. Damit ist zugleich auf die Schwierigkeit hingewiesen, Prognosen technischer Entwicklung abzugeben oder verlässliche Technologiefolgenabschätzungen aufzustellen (den Ausgang einer TFA für das Automobil um 1900 mag man sich gar nicht vorstellen).

4. Entwicklungsverlauf der Informations- und Kommunikationstechnologie

Was ergibt die Anwendung unserer Technologiegenesehypothese auf die Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT)?

4.1. Technikkomplex digitaler Medien

Die der mobilen Nutzung des Verbrennungsmotors durch Karl Friedrich Benz 1886 entsprechende Ausgangsinvention ist die Computerzentraleinheit, der elektronische Prozessor. Als erster programmgesteuerter Rechner der Welt gilt die „Z3“ Konrad Zuses aus dem Jahre 1941.⁵ Vergleichbare Entwicklungen in den USA folgten (etwa „Mark I“ von Howard A. Aiken 1944 oder „ENIAC“ von John P. Eckert und John W. Mauchly 1946)⁶. Die Erfindung des Computers wurde schon bald durch Technikinnovationen ergänzt, die der besseren Handhabung dienen, wie Ein- und Ausgabegeräte, Betriebssysteme, Programmiersprachen und Entwicklungswerkzeuge für die Lösung von Anwendungsproblemen. Verschiedene Formen von Datenträgern wurden erforderlich, ebenso Datenbankkonzepte. Standardsoftware, etwa für Büroanwendungen, wurde entwickelt. Die Computer waren in Kommunikationsnetzwerke einzubinden. Immer neue Computerformen entstanden, vom Großrechner (Mainframe) über den Persönlichen Computer (PC) bis zum Persönlichen digitalen Assistenten (PDA) oder zur Smartcard, dem Rechner auf der Chipkarte. Die tiefe Durchdringung des Arbeitslebens erforderte einfach zu handhabende graphische Benutzeroberflächen. Computernetze wurden zum Internet als „Netz der Netze“ zusammengeschlossen. Dies führte zu neuen Herausforderungen, denen mit Maschinen zum Suchen im nun weltweit zur Verfügung stehenden Datenangebot, mit Filtern zum Abschotten lokaler Systeme, mit elektronischen Unterschriften zur Sicherung der Authentizität der Kommunikationspartner zu begegnen war. Die beginnende Verbindung von Telefonie und Internet verbessert die Möglichkeiten mobiler und ubiquitärer Datenverarbeitung – um die Aufzählung hier abzubrechen. Sie macht aber deutlich, dass wir es bei der IKT nicht anders als bei der Transporttechnik mit einem ganzen Technikkomplex zu tun haben, der sich eigendynamisch und in Abhängigkeit der drei anderen erwähnten Einflussfaktoren weiterentwickelt und dabei vervollkommnet.

4.2. Befreiung von informationellen Fesseln

So wie die automobilen Transporttechnik eine Reihe von physischen Fesseln abwerfen half, befreite die elektronische Datenverarbeitungstechnik von Fesseln im Bereich der Information und Kommunikation. Die mittlerweile tiefe Durchdringung aller gesellschaftlichen Sektoren mit dementsprechenden Geräten und Verfahren belegt die große Nachfrage. Eine Reihe von Phänomenen ist Folge bereits weggefallener und mit dem ständigen Ausbau des Technologiekomplexes auch künftig noch entfallender Begrenzungen traditioneller Datenverarbeitung.

Daten in all ihren Ausdrucksformen, etwa als Schrift, Bild oder Ton, lassen sich heute in Netzen in außerordentlich großen Mengen, mit außerordentlich hoher Komplexität, zu erschwinglichen Preisen, praktisch ohne Zeitverlust sowie buchstäblich überall (ubiquitär) und dies auch mobil verarbeiten: eine „neue Erreichbarkeit“ von Personen, Daten, Computerprogrammen und (mit Chips ausgestatteten) Objekten (wie Anlagensteuerungen

⁵ Vgl. Wolfgang Back, Computeranfänge, in: Computer Zeitung Nr. 16 vom 20. April 2000, S. 36.

⁶ Vgl. Hartmut Ernst, Grundlagen und Konzepte der Informatik, Braunschweig/Wiesbaden 2000, S. 8 ff.

oder Kameras) im digitalen Raum des sogenannten Cyberspace, also unabhängig von Entfernung, Zeit und Hierarchie.

Damit ist jeder mit einem Browser für die Internetnutzung ausgestattete Computer ein Platz, von dem aus weltweit Informationseinholung, Kommunikation und Transaktionen „auf Mausklick“ und „im Augenblick“ vonstatten gehen können. Dies hat auch ehemalige Hemmschwellen vor der Nutzung von Informationssystemen drastisch sinken lassen. Außerdem kann mittlerweile jeder ebenso Empfänger wie Sender von Nachrichten sein; dies zeigt die intensive Nutzung von Blogs (für Web logs als Internetjournale).

Arbeitsvorgänge werden durch Digitalisierung dematerialisiert. Vormalige Medienbrüche in der Kommunikation werden vermeidbar. Dadurch kann die Produktivität steigen. Die Transaktionskosten sinken zum Teil drastisch. Die Grenzkosten der Nutzung einmal installierter digitaler Daten und Programme sind nahe Null.

Durch gegenseitige Verweise (Hyperlinks) zwischen Datenbeständen entstehen Hypermedien. Ideen und Wissen erfahren eine Diffusionsbeschleunigung. Denn „die Welt wird nicht nur arbeitsteilig (wie in der Industriegesellschaft, Anm. d. Verf.), sie wird auch vollständig ‚wissensteilig‘“.⁷

So wie die Industriegesellschaft neue physische Freiräume durch die automobilen Transporttechnik willkommen hieß, scheinen die neuen Freiräume für Information und Kommunikation durch elektronische Datenverarbeitung vielen Erwartungen der entstehenden Informationsgesellschaft entgegenzukommen. Um beurteilen zu können, ob die neuen, durch elektronische Medien gewährten Freiheiten mit den Erwartungen der Gesellschaft kompatibel sind, müssen die typischen Leitvorstellungen, Ideale und Phänomene unserer Zeit, also der Informationsgesellschaft⁸, erkannt werden.⁹ Als Seehilfe eignet sich dafür – trotz seines zum Teil apologetischen Charakters - der Ansatz der „Hackerethik“¹⁰, wie er beispielsweise von Pekka Himanen als kennzeichnend für die Avantgarde der Informationstechnologie beschrieben wurde.¹¹ Die nachfolgenden Aspekte lassen sich aber durchaus verallgemeinern und finden sich auch in anderen „Codes of conduct“.

„Netzethik“ bezeichnet die grundlegende Forderung nach freiem Zugang zum Internet für alle, aber darüber hinaus auch nach ungehindertem Zugang zu Information und damit nach Transparenz von Institutionen, etwa der öffentlichen Verwaltung, wie sie ja auch die Informationsfreiheitsgesetze mehrerer Länder vorsehen, sowie nach freiem Meinungs austausch und Wettbewerb der Ideen. In der akademischen Welt sind solche Codes of conduct übrigens als Wissenschaftsethik seit langem unbestritten.

⁷ Hermann Maurer, Die (Informatik-)Welt in 100 Jahren, in: Informatik Spektrum, Nr. 2/2001, S. 66.

⁸ Man kann bezweifeln, ob die Deklaration als Informationsgesellschaft die passendste ist, sind doch Informationen zu jeder Zeit unverzichtbar und mithin als Unterscheidungsmerkmal wenig geeignet. Netzwerkgesellschaft trifft den Kern besser, denn unsere Zeit zeichnet sich aus durch hochgradige Arbeits- und Wissensteilung, zusammen gehalten nicht zuletzt durch elektronische Netze. Da dieser Begriff sich aber nicht durchgesetzt hat, benutzen wir hier beide, Informations- wie Netzwerkgesellschaft, als mehr oder weniger synonym.

⁹ Hierzu auch das dreibändige Werk von Manuel Castells, Das Informationszeitalter, UTB Nr. 8261, 2003.

¹⁰ „Hacker“ als leidenschaftlich der Computerprogrammierung zugetane Personen sind vom kriminellen „Cracker“ zu unterscheiden.

¹¹ Vgl. Pekka Himanen, The Hacker Ethic and the Spirit of the Information Age, New York 2001.

So wirkt sich die „neue Erreichbarkeit“ jenseits vormaliger zeitlicher, räumlicher und hierarchischer Begrenzungen auf die in der Informationsgesellschaft bevorzugte „Entscheidungsethik“ aus. Peer to peer-Kommunikation ohne zwischengeschaltete Hierarchiestufen wird gewünscht. Machtausübung soll durch Information begründet sein, nicht durch eine Position. Konsens soll möglichst an die Stelle von Mehrheitsentscheidungen treten. Zwischengeschaltete Stellen werden zugunsten von Disintermediation infrage gestellt; Eigenverantwortung, Selbsthilfe und Selbststeuerung sind die bevorzugten Konzepte.

Die Netzwerkgesellschaft wird außerdem in Teilen von einer „Geldethik“ geprägt, wie sie sich am Austausch von Informationen, Produkten und Leistungen auf Gegenseitigkeit, an einer stärker altruistischen „Economy of sharing“ zeigt. Freier Datenaustausch war schon die Grundidee des „Arpanet“ als Vorläufer des heutigen Internet, und weit darüber hinaus ist dieses inzwischen voll von gebührenfreien Softwareprodukten, Daten und Diensten.

Damit deutet sich auch bereits eine die Informationsgesellschaft in Teilen prägende „Arbeitsethik“ an. Ein „Knoten im Netz“ definiert sich nicht durch seinen Status, sondern durch seine Beiträge für andere. Er bezieht Motivation und Existenzberechtigung aus der Funktion, Nützliches für andere Netzteilnehmer bereitzustellen und mit diesen professionell zusammenzuarbeiten.

Wie die automobilen Transporttechnik in der Industriegesellschaft muss auch die elektronische IKT in der Netzwerkgesellschaft gesellschaftlichen Bedenken Rechnung tragen können, soll sie sich durchsetzen. Solche richten sich auf den Missbrauch der neuen Freiheiten für Information und Kommunikation. Beispiele sind die Verletzung von Privatsphäre und informationellem Selbstbestimmungsrecht sowie die Furcht vor unzulänglicher Sicherheit elektronischer Anlagen und Verfahren.

4.3. Neue Lebens- und Handlungsformen

Wird ein neuer Technologiekomplex angenommen, so ist in der Folge mit neuen Lebensweisen und Handlungsformen zu rechnen. Dies gilt für die Automobil- wie für die Informations- und Kommunikationstechnologie. Im öffentlichen Sektor, in Staat und Verwaltung also, auf die wir uns hier konzentrieren, sollen drei Felder unterschieden werden, die einen entsprechenden Einfluss der elektronischen IKT bereits erkennen lassen.¹²

4.3.1. Intersektorale Arbeitsteilung

Die Arbeitsteilung innerhalb und zwischen den gewöhnlich unterschiedenen drei gesellschaftlichen Sektoren „Staat und Verwaltung, Privatwirtschaft sowie Dritter Sektor oder Bürgergesellschaft“ ist zwar stets in Bewegung. Sie bekommt allerdings jetzt durch den neuen Technologiekomplex für IKT neue Anstöße. Einen herausragenden Beleg für die Veränderung dieser intersektoralen Aufgabenverteilung bieten die immer häufiger auftretenden digitalen Produkte und Dienstleistungen wie Software, Bilder, Filme, Musik, Computerspiele, Finanzdienstleistungen oder Publikationen. Sie lassen sich Dank elektronischer, bei Bedarf weltweiter Vernetzung der Beteiligten heute herstellen, ordern und

¹² Peter Eichhorn bezieht deshalb als Herausgeber des Verwaltungslexikon das Fachgebiet „Verwaltungsinformatik, Quantitative Methoden, IuK-Technologie“ ein; siehe Peter Eichhorn, Peter Friedrich, Werner Jann, Walter A. Oechsler, Günter Püttner und Heinrich Reinermann, Verwaltungslexikon, 3. neu bearbeitete Auflage, Baden-Baden 2003.

beziehen, ohne dass dazu die gewohnten Märkte mit ihren Produktions- und Handelsunternehmen nötig wären. Als Kronzeuge für solche neuen Formen von Herstellung und Vertrieb digitaler Produkte und Dienste kann die Open Source-Bewegung gelten. Hier werden in einer offenen, oft weltweiten Zusammenarbeit Freiwilliger und weitgehend in Selbstorganisation, also nicht unter dem Dach einer Unternehmenshierarchie, digitale Angebote oft hoher Komplexität und in konkurrenzfähiger Qualität entwickelt und ständig verbessert sowie gebührenfrei zur Verfügung gestellt. Ein bekanntes Produkt ist das Betriebssystem Linux. Aber auch Wikipedia kann den Ansatz der Open Source-Bewegung veranschaulichen¹³, ein Lexikon, welches das Wissen der Welt in Selbstorganisation, also unter Umgehung kommerzieller Verlagsinteressen, erfassen und pflegen soll – ohne zentrale Verwaltung, ohne Zugangs- und Verwertungsbeschränkungen und mit Qualitätssicherung durch gegenseitige Begutachtung der beteiligten Autoren („von Laien erstellt, von Fachleuten überarbeitet“). Zu nennen sind weiter die in großem Ausmaß im Internet gebührenfrei nutzbaren E-Mail-Systeme, Suchmaschinen, Diskussionsforen, Datenbanken oder Nachrichtendienste.

Die Interdependenzen dieser intersektoralen Aufgabenverlagerung mit den Eigenschaften des neuen Technologiekomplexes IKT, aber auch mit den als Netzethik apostrophierten Erwartungen der Informationsgesellschaft sind offensichtlich, ebenso aber die Rückwirkungen auf die Aufgaben von Staat und Verwaltung. Welche Auswirkungen hat die intersektorale Aufgabenneuordnung auf Qualität und Quantität des Angebots an digitalen Produkten und Diensten, auf die Märkte und ihre Unternehmungen, auf die Beschäftigung, auf das Aufkommen an Steuern und Abgaben oder auf die Rechtsdurchsetzung? Neue staatliche Regulierungsaufgaben lassen sich schnell erkennen.

Es verlagern sich aber auch bisherige Aufgaben von der öffentlichen Verwaltung in dem Maße auf den Dritten Sektor, wie sie hier, gestützt auf Internettechniken, nunmehr wirkungsvoll selbst organisiert werden können. Etwa zeichnet sich ab, dass immer mehr Bürger sich ehrenamtlich engagieren wollen, sofern dies für begrenzte Projekte möglich ist, die ihren persönlichen Werten und Zielen entsprechen. Das Internet unterstützt diesen Trend, weil es solche Projekte transparent und leichter auffindbar macht. Gesundheitsportale bereiten medizinisches Fachwissen auch für Patienten auf und helfen Selbsthilfe organisieren. Ähnliches gilt für Sozial- oder Bildungsaufgaben. Generell will die Bürgergesellschaft einen Teil traditionell öffentlicher Aufgaben kommunitarisch in die eigenen Hände nehmen¹⁴ – und sie kann dies gestützt auf die bessere Transparenz und Erreichbarkeit der relevanten Personen, Daten und Verfahren im Internet leichter bewerkstelligen. Andererseits erwachsen auch hier aus neuen, informationstechnisch mitbedingten Neuordnungen der geltenden Arbeitsteilung für den öffentlichen Sektor neue Gewährleistungsaufgaben.

4.3.2. Systematisierung des öffentlichen Sektors

Innerhalb des öffentlichen Sektors zeichnen sich innovative Verwaltungsmodelle ab, weil die neue elektronische Erreichbarkeit von Personen, Daten, Programmen und Objekten zur Digitalisierung von Datenbeständen und Verwaltungsabläufen und damit zur Systematisierung und Rationalisierung einlädt. Elektronische Einwohner-, Grundstücks-, Kraftfahrzeug-, Statistik-, Haushalts- oder Personaldatenbanken sind Beispiele für die große Menge in den letzten Jahren aufgebauter digitaler Datenbestände. Das Bewusstsein wächst,

¹³ Siehe <http://de.wikipedia.org/wiki/Hauptseite>.

¹⁴ Vgl. beispielsweise Amitai Etzioni, Die Entdeckung des Gemeinwesens, Frankfurt am Main 1998.

dass hier Datenkapital vorliegt, das noch weit mehr „Zinsen“ abwerfen kann.¹⁵ Aufgrund der elektronischen Vernetzung stehen Daten praktisch zeitgleich an beliebigen Stellen zur Verfügung. Oft erübrigt sich damit eine redundante Datenhaltung. Darüber hinaus sind Daten verschiedener Verwaltungszweige, etwa über Geocodierung, leichter integrierbar. Generell kann die Qualität der Datenbestände durch leichteres Abgleichen und Aktualisieren angehoben werden.

Die Loslösung umfangreicher Teile des Verwaltungshandelns vom Papier als Arbeitsmedium ermöglicht die Digitalisierung der Vorgangsbearbeitung unter Einsatz von Workflow- und Groupware-Systemen. Dies lenkt den Blick verstärkt auf die horizontale Dimension des Verwaltungshandelns. Die Vernetzung fachlich zusammenhängender, aber bisher organisatorisch getrennter Abläufe zu Prozessketten und die optimierende Befassung mit den jeweiligen Prozessinhabern, -dauern und -kosten werden zu wichtigen Themen. Ablauforganisation hat immer weniger arbeitstechnischen Anlass, an den Mauern von Institutionen Halt zu machen.

Im Vergleich mit der das allgemeine Interesse offensichtlich besonders herausfordernden Online-Verwaltung kommen neue Modelle einer systematisierten Verwaltung noch zu kurz, obwohl hier beträchtliche Effizienzgewinne winken.

4.3.3. Innovative Governance-Formen

Ein drittes Areal innovativer Verwaltungsmodelle, die vom Technologiekomplex elektronischer Medien profitieren, lässt sich im Zusammenhang mit dem international gebräuchlichen Begriff „Governance“ ausmachen. Governance ist ein allgemeines, also über öffentliches Handeln hinausreichendes Phänomen: die Gestaltung von Lebensbereichen und ihre immer wieder nötige Anpassung an neue Herausforderungen. Dies erfordert Phasen der Strategiefindung, der Konfliktlösung und Entscheidung, der Implementierung und Moderation vereinbarter neuer Maßnahmen sowie der Evaluation der Ergebnisse und deren Rückkopplung zur Strategiefindung.

Als Leitbild für Staat und Verwaltung wird heute weithin „Good Governance“, auch „Modern Governance“, angesehen. Man kann diese Begriffe mit Regieren und Verwalten in Übereinstimmung mit den Erwartungen unserer Informations- und Netzwerkgesellschaft umschreiben. Sie stellen hohe Anforderungen an das öffentliche Handeln: Es soll rechtmäßig, demokratisch, transparent, verantwortungsbewusst, vertrauenswürdig, der Partizipation und der sozialen Integration aller Gruppen verpflichtet sein; Staat und Verwaltung sollen drängende Probleme frühzeitig angehen und dies ebenso kooperativ wie wirkungsvoll und wirtschaftlich. Drei hierbei sichtbar werdende innovative Verwaltungsmodellgruppen seien nachfolgend behandelt.

4.3.3.1. Politische Meinungsbildung

Dass die Internettechnologien die Freiheit, sich zu unterrichten (Information), sich zu äußern (Kommunikation) und sich zu betätigen (Transaktion), in bisher unbekanntem Maße steigert,

¹⁵ Schon früh hat der Geehrte hierauf hingewiesen, vgl. Peter Eichhorn, Leistungssteigerung in der öffentlichen Verwaltung, Forschungsbericht 37 der Konrad-Adenauer-Stiftung, Melle 1984, S. 83 ff. („Verbesserung der Informationswirtschaft“) [sowie Peter Eichhorn und Klaus Schreier.... S. 668 ff.](#)

kommt nicht zuletzt der politischen Information, Kommunikation und Kooperation der Bürger, also auch ihren Beziehungen zur Politik, zugute.

Der Trend deutet sich an, dass öffentliche Institutionen sich verpflichtet fühlen, ihre Daten verständlich und interesseweckend publik zu machen (vor allem Zweck und Auftrag, Ziele und Maßnahmen, Organisation und Leitung, Haushalt und Finanzen, Output und Wirkungen, Gesetze und Verordnungen sowie Hintergrundinformation und Berichte) und damit ihren Teil zu einer demokratischen Basisinformation im Internet beizutragen. Hinzukommen: die neue Erreichbarkeit der meisten Mandatsträger und wichtigen Funktionsträger über E-Mail für die direkte persönliche Kommunikation zwischen Wählern und Politikern, Online-Diskussionsforen sowie Online-Meinungsumfragen und –Abstimmungen oder elektronische Anhörungen. Damit wird durchaus einer schon 1977 formulierten Forderung des Bundesverfassungsgerichts entsprochen, die Bürger seien so zu informieren, dass ihnen die „verantwortliche Teilhabe...an der politischen Willensbildung des Volkes“ möglich sei¹⁶, wengleich der Aufwand der öffentlichen Hand zur Förderung und Nutzung der neuen informationstechnischen Potenziale noch steigerungsfähig erscheint.

Neben diesen verwaltungsseitigen Ansätzen hat sich eine eigenständige Netzöffentlichkeit etabliert, die sich die Eigenschaft der elektronischen Medien zunutze macht, mit geringem Aufwand Sender und Empfänger von Nachrichten zugleich sein zu können. Im selben Maße verschwinden bisherige mediale Filter, und die neue Netzöffentlichkeit kann ein Vakuum füllen, das die traditionellen (Massen-) Medien offen lassen mussten. Die Bildung von Interessengruppen wird außerordentlich vereinfacht. Gleichgesinnte finden sich schnell über Suchmaschinen, oft spontan als Reaktion auf Ereignisse oder Vorhaben. Diese virtuellen Gemeinschaften aggregieren bisher eher atomistisch gebliebene Meinungen Einzelner und traditionell nicht-organisierte Interessen, und dies durchaus im weltweiten Maßstab und erfolgreich. Auch Bürgerinitiativen, -begehren und –entscheide werden durch die neuen Medien erleichtert, weil diese die organisatorisch-finanziellen Hemmschwellen absenken. Quoren für unterstützende Unterschriften lassen sich leichter einhalten.

Alles in allem fördert der neue Technologiekomplex für IKT das Grundrecht in Artikel 5 Grundgesetz, nach dem „jeder .. das Recht (hat), seine Meinung in Wort, Schrift und Bild frei zu äußern und zu verbreiten und sich aus allgemein zugänglichen Quellen ungehindert zu unterrichten“. Willkommen erscheint dies auch als Impuls, der unserer Demokratie mit ihrer derzeitigen Politikverdrossenheit und Wahlmüdigkeit neuen Schwung verleihen und die „Input-Legitimität“ öffentlichen Handelns steigern kann.

4.3.3.2. Entscheidung über öffentliche Maßnahmen

Von der Meinungsbildung ausgehend entscheiden Parlamente und Gemeinderäte sowie, in größerem Detail, die Regierungen und Verwaltungen über die konkrete Politik, wie sie sich in Programmen und Maßnahmen darstellt. Damit hier „das Richtige richtig“ getan werden kann, müssen sich Parlamentarier und öffentliches Management auf die maßgeblichen Informationen stützen sowie wirksam kommunizieren können. Auch darauf wirkt sich der neue Technologiekomplex digitaler Medien aus, denn er ermöglicht, Vorbereitung, Implementierung und Evaluierung von Entscheidungen über öffentliche Güter mit innovativen Verwaltungsformen auf die heute verfügbare IKT abzustützen.

¹⁶ Entscheidungen des Bundesverfassungsgerichts, Band 44, S. 125.

Dazu gehören erstens Parlaments- und Ratsinformationssysteme, die den Mandatsträgern mittlerweile eine vielfältige Unterstützung bieten. Diese betrifft Sitzungsdienste, Parlamentsmaterialien, Stand der Gesetzgebung, Datenbankrecherchen, Kommunikation, Geschäftsprozesse, Pressedienste und manches mehr. Damit bieten sich auch wirkungsvollere Möglichkeiten, Parlaments- und Ratsarbeit den Wählern darzustellen. Außerdem können Parlamente und Räte – über die traditionellen Fragestunden, Ausschüsse oder Petitionen hinaus – sich eigenständige, unabhängige Informationsquellen erschließen.

Die Beziehungen zwischen Politik sowie Exekutive und Judikative können zweitens in einer Weise gestaltet werden, die den Primat der Politik noch besser gewährleistet. Das erfordert zeitnahe, wirksame und kostengünstige Reaktionen auf neue gesellschaftliche Lagen mit gut koordinierten Programmen sowie schnelle Rückkoppelung zwischen öffentlichen Maßnahmen und ihren Auswirkungen. Dem dienen innovative Verwaltungsmodelle wie Führungsinformationssysteme zur Abbildung von New Public Management oder Informationssysteme zur Gesetzesfolgenabschätzung.¹⁷

Der Technologiekomplex für IKT unterstützt, drittens, Staat und Verwaltung in ihrer neuen Rolle als Moderator von Netzwerken. Im Gefolge von Internationalisierung und Globalisierung müssen Nationalstaaten immer mehr Verantwortung mit überstaatlichen Einrichtungen, anderen Ländern, Organisationen des Dritten Sektors sowie multinationalen Unternehmen teilen. Vergleichbares gilt aber auch im Inland im Gefolge von Dezentralisierung, Regionalisierung, Lokalisierung und Outsourcing. In dieser Lage ist das Internetpotential für ein besseres Erreichen von Personen, Daten, Programmen und Objekten willkommen, weil es Staat und Verwaltung hilft, die neuartigen Public Private Partnership-Netze wirksam über innovative Projektsteuerungsansätze zu moderieren.

4.3.3.3. Durchführung verabschiedeter Maßnahmen

Was die Beziehungen der exekutiven und judikativen Zweige des öffentlichen Sektors mit ihren Adressaten wie Bürger, Unternehmen und Einrichtungen des Dritten Sektors angeht, so können innovative Verwaltungsmodelle die komplexen Geflechte aus Behörden, Vorschriften und Maßnahmen transparenter und effizienter machen, etwa durch ganzheitliche Anlaufstellen - physisch als Bürgerämter oder virtuell im Internet. Die „Output-Legitimität“ soll weiter dadurch gesteigert werden, dass Erstellung und Verteilung öffentlicher Güter und Leistungen auf der Basis des neuen Technologiekomplexes für IKT umfassend reorganisiert werden. Der Trend ist auf Kosten sparende Konzentration der Leistungserstellung bei Dekonzentration der Leistungsverteilung gerichtet. Aus verschiedenen innovativen Verwaltungsmodellen sollen zwei Typen herausgegriffen werden.

Ein Trend zu Internetportalen besteht weltweit, auch im öffentlichen Sektor.¹⁸ Übereinstimmend mit dem Sprachgebrauch öffnen Portale Räume. Allerdings sind Internetportale Zugangsorte zum digitalen Informationsraum. Sie öffnen also virtuelle Räume, und dies zum Zwecke der Information, Kommunikation und Transaktion. Dabei erlauben sie, bisherige Abgrenzungen zwischen Gebietskörperschaften, Behörden sowie Einrichtungen in den anderen gesellschaftlichen Sektoren zu überspringen. Internetportale kann man sich auch als Drehscheiben vorstellen, durch welche die Benutzer auf das für sie jeweils passende Gleis geschoben werden, um eine gewünschte Aktivität mit den dazu benötigten Personen, Daten,

¹⁷ Vgl. etwa Norbert Mittrücker, Rückkopplungssysteme in parlamentarischen Prozessen, Berlin 2005.

¹⁸ Vgl. diverse Ansätze in Heinrich Reiner mann und Jörn von Lucke (Hrsg.), Portale in der öffentlichen Verwaltung, Speyerer Forschungsberichte Nr. 205, 2., erweiterte Auflage, Speyer 2000.

Programmen oder Objekten abwickeln zu können. Das Portal nimmt bei inkompatiblen Formaten die Übersetzungen vor, was auf die neuen Modelle systematisierter Verwaltungsmaschinerie zurückweist. Lebenslagenportale sind anschauliche Beispiele: für Hausbau, Firmengründung, Pensionierung und viele andere Lagen im Leben eines Menschen oder einer Firma eröffnen sie einen direkten Zugang zu den in Betracht kommenden Vorschriften, Programmen und Maßnahmen, Rechten und Pflichten, zuständigen Institutionen und Personen sowie Anträgen und Formularen.

Ein zweiter Typ innovativer Verwaltungsmodelle macht sich die medientechnisch eröffnete Möglichkeit zu ubiquitärer Aufgabenwahrnehmung zunutze. Soweit die Schritte der Aufgabenerledigung programmierbar und die nötigen Daten unabhängig vom physischen Ort ihrer Speicherung abrufbar und fortschreibbar sind, nimmt die Ortsgebundenheit des Verwaltungshandelns ab (Entterritorialisierung), und seine Organisation – als Zuordnung von Aufgaben auf Stellen – kann sich von Kriterien leiten lassen, die bisher medienbegründet zurückzustehen hatten, beispielsweise die geographische Entfernung zwischen Behörde und Wohn- oder Arbeitsort ihrer Adressaten. Dies ermöglicht in der distribuierenden oder Vordergrundverwaltung mehr (räumliche) Bürgernähe durch eine Vergrößerung der Zahl von Anlaufstellen (und zwar für öffentliche und kommerzielle Dienste¹⁹) sowie Effizienzsteigerungen durch Konzentrationsbewegungen in der produzierenden oder Hintergrundverwaltung.

4.4. Komplementärinnovationen

Wie die Automobiltechnik eine lange Reihe von Komplementärinnovationen nach sich zog und weiter nach sich zieht, damit neue gesellschaftlich gewünschte Lebens- und Handlungsformen zur Entfaltung kommen können, so ist dies auch beim neuen Technologiekomplex für digitale IKT zu beobachten. Die innovativen Verwaltungsmodelle bedürfen ebenfalls einer Flankierung; sie spielt sich teils in der Wirtschaft, teils im öffentlichen Sektor ab.

Das Erfordernis einer informationstechnischen Infrastruktur an Computern und Zubehör, Anwendungs- und Systemprogrammen, digitalen Datenbeständen und Telekommunikationsnetzen hat in der Wirtschaft entsprechende Unternehmen entstehen lassen: Hersteller und Betreiber von Rechnern und Netzen, Softwarehäuser, Beratungsunternehmen, Institutionen zur Sammlung, Veredelung und Aufbereitung von Daten, Schulungsfirmen, Dienstleister für Benutzerbetreuung und andere mehr.

Einige Komplementärinnovationen der öffentlichen Hand seien auf den Feldern der Rechts-, Technologie- und Gesellschaftspolitik beleuchtet.

Zunächst ist eine adäquate rechtliche Infrastruktur wesentliche Voraussetzung, dass es mit neuen Verwaltungsmodellen auf dem Weg in die Informationsgesellschaft vorangeht. Breites Vertrauen in die Rechtssicherheit von Informations-, Kommunikations- und Transaktionsbeziehungen über das Internet sowie in den Schutz der Privatsphäre ist für die Akzeptanz der informationstechnisch ermöglichten neuen Handlungsformen unabdingbar. Andererseits sollte der Staat den Nachfragern und Anbietern neuer digitaler Dienstleistungen,

¹⁹ Dazu Ralf Daum und Peter Eichhorn, Neue Formen der Kooperation durch Electronic Government, in: Sayeed Klewitz-Hommelsen und Hinrich Bonin (Hrsg.), Die Zeit nach dem E-Government, Münster 2005, S. 53 – 65, hier S. 61 ff., sowie bereits Peter Eichhorn, Von der Ämterverwaltung zu Dienstleistungszentren, in: Carl Böhrer und Matthias Nowak, Gesellschaftlich handeln – kommunal denken, Mainz 1995, S. 223 – 230.

etwa dem offenen Austausch von Ideen und dem Zugang zu Informationen, so wenig juristische Hemmnisse in den Weg legen wie möglich. Sich entwickelnde neue Lebens- und Handlungsformen dürfen nicht durch Überregulierung abgewürgt werden. In diesem konfliktreichen Wertefeld eine rechtspolitische Balance zu finden, wird als genuine öffentliche Aufgabe angesehen.²⁰ Prominente Beispiele sind Datenschutz-, Informationsfreiheits-, Urheberrechts- oder Signaturgesetze; darüber hinaus sind zahlreiche Rechtsvorschriften mit Blick auf Online-Kommunikation zu novellieren.

Die Technologiepolitik muss sicherstellen, dass die vier genannten Grundkomponenten einer Infrastruktur für digitale Information und Kommunikation, also Computer, Software, Daten und Netze, in ausreichender Dichte, Kapazität und Bandbreite sowie zu erschwinglichen Preisen und mit der erforderlichen technischen Sicherheit zur Verfügung stehen. Die Technikausstattung ist auszubauen, nicht nur in den Behörden, sondern auch bei all denen, von denen künftig mehr elektronische Zusammenarbeit mit der Verwaltung erwartet wird.

Schließlich muss die Gesellschaft auf die digitale Revolution vorbereitet sein, damit sie bei neuen Lebens- und Handlungsformen mitmachen kann. Das erfordert einmal einen gesellschaftlichen Dialog, der mentale Blockaden aus Veränderungsangst auflöst, indem er über den neuen Technologiekomplex aufklärt, sinnvolle Anwendungen aufzeigt und zu dem Willen führt, mithilfe der digitalen Medien den Herausforderungen unserer Zeit tatkräftig zu begegnen. Und wenn in der Informationsgesellschaft Köpfe die maßgebliche knappe Ressource sind, ist darüber hinaus der Qualifizierung der Bevölkerung ein hoher Stellenwert beizumessen, damit sie sich in den Internettechnologien und den durch sie ermöglichten Produkten und Dienstleistungen zurechtfinden kann. Auch eine „digitale Spaltung“ in Informationsarme und Informationsreiche muss verhindert werden, soll digitaler Anschluss nicht zu sozialem Ausschluss führen.

Erst solche Komplementärmaßnahmen machen technischen Fortschritt für neue Lebens- und Verwaltungsformen, die den Erwartungen der Informationsgesellschaft entsprechen, praktisch nutzbar. Nicht anders als von der Automobiltechnologie bekannt erfordert dies auch bei den neuen digitalen Medien Mühe und Zeit. Und dass der Prozess gegenseitiger Beeinflussung von technischer und sozialer Innovation auch auf diesem Feld keineswegs abgeschlossen (oder je abzuschließen) ist, lässt sich – analog zur IAA in Frankfurt am Main - alle Jahre wieder auf der CeBIT in Hannover beobachten.

Literaturverzeichnis:

Back, Wolfgang, Computeranfänge, in: Computer Zeitung Nr. 16 vom 20. April 2000

Böhret, Carl, Ein bleibendes Spannungsverhältnis: Technik und Gesellschaft, in: Brigitte Falkenburg, a.a.O., S. 13 - 20

Böhret, Carl und Matthias Nowak, Gesellschaftlich handeln – kommunal denken, Mainz 1995

Castells, Manuel, Das Informationszeitalter, UTB Nr. 8259 - 8261, Opladen 2003

²⁰ Vgl. Brigitte Falkenburg, Wem dient die Technik? Baden-Baden 2004, hier S. 103 ff., wonach sich „beim technischen Fortschritt...ein Gleichgewicht zwischen ökonomischen und nicht-ökonomischen Interessen...nicht wie von unsichtbarer Hand geleitet einstellt“.

Daum, Ralf und Peter Eichhorn, Neue Formen der Kooperation durch Electronic Government, in: Sayeed Klewitz-Hommelsen und Hinrich Bonin, a.a.O., S. 53 - 65

Eichhorn, Peter, Leistungssteigerung in der öffentlichen Verwaltung, Forschungsbericht 37 der Konrad-Adenauer-Stiftung, Melle 1984

Eichhorn, Peter, Von der Ämterverwaltung zu Dienstleistungszentren, in: Carl Böhret und Matthias Nowak, a.a.O., S. 223 – 230

Eichhorn, Peter und Klaus Schreier, Neue Informationstechnologien und Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 1983, S. 668 – 678

Eichhorn, Peter mit Peter Friedrich, Werner Jann, Walter A. Oechsler, Günter Püttner und Heinrich Reinermann, Verwaltungslexikon, 3. neu bearbeitete Auflage, Baden-Baden 2003

Ernst, Hartmut, Grundlagen und Konzepte der Informatik, Braunschweig/Wiesbaden 2000

Etzioni, Amitai, Die Entdeckung des Gemeinwesens, Frankfurt am Main 1998

Falkenburg, Brigitte, Wem dient die Technik? Baden-Baden 2004

Gehlen, Arnold, Die Seele im technischen Zeitalter, Hamburg 1957

Himanen, Pekka, The Hacker Ethic and the Spirit of the Information Age, New York 2001

Klewitz-Hommelsen, Sayeed und Hinrich Bonin (Hrsg.), Die Zeit nach dem E-Government, Münster 2005

Maurer, Hermann, Die (Informatik-)Welt in 100 Jahren, in: Informatik Spektrum, Nr. 2/2001

Mittrücker, Norbert, Rückkopplungssysteme in parlamentarischen Prozessen, Berlin 2005

Reinermann, Heinrich, Der öffentliche Sektor im Internet - Veränderungen der Muster öffentlicher Verwaltungen, Speyerer Forschungsbericht Nr.206, 2., unveränderte Auflage, 2000

Reinermann, Heinrich und Jörn von Lucke (Hrsg.), Portale in der öffentlichen Verwaltung, Speyerer Forschungsberichte Nr. 205, 2., erweiterte Auflage, Speyer 2000