

Smart Government: Was macht eine smarte Verwaltung aus?

Eine Literaturanalyse

Christoph Breier, Matthias Meyer, Michael Baumann

*Institut für Nonprofit- und Public Management, Hochschule für Wirtschaft, Fachhochschule Nordwestschweiz
FHNW, Basel und Windisch, Schweiz*

Dieser Text bildet eine Kurzzusammenfassung der internationalen Forschungsliteratur zum Thema Smart Government von 2012 bis 2017. Die Autoren beleuchten dabei konzeptionelle Aspekte smarten Regierungs- und Verwaltungshandelns und nennen praktische Anwendungsbeispiele aus der Forschungsliteratur. Daraus leiten sie zum einen die ihrer Ansicht nach zentralen Aspekte smarten Regierungs- und Verwaltungshandelns ab, zeigen zum anderen Forschungslücken auf und versuchen die Erkenntnisse auf den Schweizer Kontext zu übertragen.

Schlagworte: Smart Government, Verwaltung 4.0, Smart City

1 Einleitung und Zielsetzung

Öffentliche Verwaltungen stehen vor grossen Herausforderungen: Wachstum, demografischer Wandel, Digitalisierung sowie sich verändernde politische Rahmenbedingungen. Sie müssen auch in Zukunft Dienstleistungen von hoher Qualität schnell, zielgerichtet und kostengünstig anbieten und sich diesen Entwicklungen anpassen (Eger & Maggipinto, 2010; Mergel, 2013; Poernomo, 2016; Siugzdiniene, Gaule & Rauleckas, 2016; Steffen, 2015; von Lucke, 2015), damit Städte wie Regionen ihre Wettbewerbsfähigkeit erhalten können – sei es als Investitionsstandort für wirtschaftliche Akteure oder Lebensraum für Menschen (Gil-Garcia, Zhang & Puron-Cid, 2016; Jiménez, Solanas & Falcone, 2014; Liu & Sun, 2014; Zhao & Yang, 2014). Smart Government oder Verwaltung 4.0 sind Ansätze, um diesen Herausforderungen zu begegnen. Die zunehmende Digitalisierung von Wirtschaft und Gesellschaft (Kagermann, 2012; Kagermann, Wahlster & Helbig, 2013) sind sowohl Chance als auch Herausforderung. Aber was bedeutet das genau? In diesem Artikel versuchen wir die internationale Forschungsliteratur hinsichtlich konzeptioneller und praktischer Aspekte zusammenzufassen und entwickeln daraus unser Verständnis von Smart Government angepasst auf den Schweizer Kontext.

2 Smart Government in der deutschsprachigen Diskussion

Verwaltung 4.0 und Smart Government werden häufig synonym verwendet. Die Diskussion um Verwaltung 4.0 entspringt dem Konzept der Industrie 4.0 und ist daher v. a. in der deutschsprachigen Diskussion präsent (Schuppan & Köhl, 2016; von Lucke, 2015). Von Lucke (2015) versteht darunter die technische Integration cyberphysischer Systeme (CPS)¹ in die Prozesse und das Handeln der öffentlichen Hand. Smart Government als Konzept geht in seiner Definition noch etwas darüber hinaus, ist aber nicht trennscharf von Verwaltung 4.0 zu unterscheiden. Smart Government meint die Verwendung von «intelligent vernetzten» Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) und CPS zur effektiven wie effizienten Erbringung öffentlicher Dienstleistungen (von Lucke, 2015 in Anlehnung an von Lucke & Reinermann, 2000).

Insgesamt ist der Forschungsstrang zu Smart Government bzw. smarter Verwaltung noch sehr jung. Ein Grossteil der spezifischen Literatur ist in Form von Konferenzbeiträgen und Working Papers zu finden und oftmals noch nicht in wissenschaftlichen Journals veröffentlicht. Zu Smart Cities und E-Government wurde hingegen bereits gründlich geforscht und sie sind als Konzepte im internationalen wissenschaftlichen Diskurs etabliert.

3 Literaturanalyse zu Smart Government

3.1 Vorgehen

Um die relevante wissenschaftliche Literatur zu identifizieren, gingen wir folgendermassen vor: Zuerst suchten wir im Web of Science nach Journalartikeln und Konferenzpapieren der Jahre 2012 bis 2017, die das Stichwort smart sowie mindestens eines der folgenden Stichwörter enthielten: government, governance, public services, public administration. Des Weiteren beschränkten wir unsere Suche auf die Forschungsfelder Public Administration, Government & Law und Political Science. Diese Suche ergab insgesamt 98 Treffer. Nach Analyse der Abstracts konnten wir die Treffer auf 51 relevante Artikel reduzieren, welche sie hauptsächlich dem Aspekt des smarten oder intelligent vernetzten Regierungs- und Verwaltungshandelns widmen. Mit deren Hilfe sowie unter Einbezug einiger weiterer Quellen beleuchten wir die konzeptionellen Aspekte von Smart Government, bevor wir einige Anwendungsbeispiele daraus aufführen.

¹ Cyberphysische Systeme bezeichnen die Verbindung physischer Prozesse mit rechnergestützten Prozessen und sind in Netzwerke eingebunden, um physische Abläufe zu beobachten und zu steuern, wobei normalerweise eine Feedbackschleife erzeugt wird, bei der physische und rechnergestützte Prozesse sich gegenseitig beeinflussen (Derler, Lee & Vincentelli, 2011; Lee, 2008)

3.2 Konzeptionelle Aspekte

Im Allgemeinen konzentriert sich die Forschungsliteratur im Bereich smarter Verwaltungsansätze sehr auf den Ansatz der Smart Cities, da dieser die momentan gängigste Form vernetzungs- und technologiebasierter Ansätze für die Gestaltung des Zusammenlebens in Gesellschaften darstellt (Pereira, Macadar & Testa, 2016). Dieser spielt wahrscheinlich deshalb eine so grosse Rolle, da dieses Konzept in seinen Merkmalen und Zielen Smart Government am nächsten steht.

Kennzeichnend für alle Ansätze von Smart Government sind die Zentralität moderner IKT (Cai & Gao, 2014; Gil-Garcia et al., 2016; Li, 2014; Molinari, 2012; von Lucke, 2015), flexible und vielfältige Policy-Instrumente (Cai & Gao, 2014) sowie die aktive Einbindung von Gesellschaft, Wirtschaft und Politik (Gil-Garcia et al., 2016; Guenduez, Mettler & Schedler, 2017; Hayat, 2016; von Lucke, 2016). Weiterhin werden durchdachte und aufeinander abgestimmte Policy-Instrumente benötigt, um smartes Regierungs- und Verwaltungshandeln zu ermöglichen (Hoelscher, 2016). Ziel von Smart Government und Smart City ist in der Regel die Verbesserung der Lebensqualität der Menschen (Kudo & Granier, 2016; Macadar, Porto & Luciano, 2016; Pereira et al., 2016; Pole, 2013; von Lucke, 2015). Während von Lucke (2016) bei Smart Government sich stärker auf die technischen Aspekte fokussiert, verbindet Gil-Garcia (2012) Smart Government primär mit dem Thema Innovation.

Gil-Garcia et al. (2016) identifizieren 14 Dimensionen² von sogenannter Smartness in Government: Integration, Innovation, evidenzbasierte Entscheidungsfindung, Bürgerzentriertheit, Nachhaltigkeit, Kreativität, Effektivität, Effizienz, Gleichberechtigung, unternehmerisches Denken, Bürgerengagement, Offenheit, Resilienz und technologische Versiertheit. Darunter verstehen sie folgendes:

- **Integration** umfasst den interorganisationalen Informationsaustausch von Verwaltungseinrichtungen untereinander, um Kommunikation, Reaktion, Koordination und Dienstleistungserbringung zu verbessern.
- **Innovation** beschreibt die Fähigkeit der Verwaltung, neue wie auch verbesserte Strukturen, Vorgehensweisen und Konzepte zur Dienstleistungserbringung zu entwickeln und implementieren.
- **Evidenzbasierte Entscheidungsfindung** stützt sich auf intensive Nutzung von Daten aus CPS und anderen Quellen, so dass aufgrund der reichhaltigen Datenmenge und der technologischen Möglichkeit zur besseren Auswertung die Effektivität von Politik- und Verwaltungshandeln gesteigert werden kann.
- **Bürgerzentriertheit** bedeutet, die Bedürfnisse ihrer Bürgerinnen und Bürger zu kennen und ihre IKT-Systeme derart einsetzen, um diese Bedürfnisse möglichst personalisiert zu erfüllen.

² Für Definitionen und Details der einzelnen Dimensionen empfiehlt sich ein Blick in den Artikel von Gil-Garcia et al. (2016) selbst. Eine detaillierte Erläuterung der einzelnen Punkte würde hier zu viel Platz einnehmen. Dies gilt auch für die übrigen Quellen der Kapitel 3.2 und 3.3.

- **Nachhaltigkeit** beschreibt das Ziel, Wachstum und Entwicklung in Städten und Regionen so zu gestalten, dass diese unter Berücksichtigung vorrangig ökologischer Aspekte auch über Generationen hinweg eine hohe Lebensqualität bieten.
- **Kreativität** bedeutet in diesem Konzept, Politik und Verwaltung sollen ein Umfeld kreieren, in dem Kreativität angeregt wird.
- **Effektivität** meint, Policies sollten in ihrer Wirkung mehr als nur Dienstleistungserbringung zum Ziel haben und sowohl die Lebensqualität der Bürgerinnen und Bürger verbessern sowie komplexe Probleme lösen.
- **Effizienz** heisst, Leistungen höherer Qualität mit möglichst sparsamem Ressourceneinsatz zu erreichen.
- **Gleichberechtigung** umfasst den Versuch zur Verbesserung der Lebensqualität durch die Reduktion von Ungleichheit, indem mithilfe moderner IKTs und CPS soziale Exklusion vermindert und soziale Gerechtigkeit gefördert werden sollen.
- **Unternehmerisches Denken** soll vor allem wissensbasierte Innovation fördern und eine wirtschaftsfreundliche Umwelt erzeugen, um die Attraktivität von Städten, Regionen und Staaten zu steigern.
- **Bürgerengagement** ist eines der Ziele von Smart Government, mit dem eine Zweiwegekommunikation zwischen Bürgerinnen und Bürgern sowie der Verwaltung erzeugt werden soll, die in einer stärkeren Zusammenarbeit mündet.
- **Offenheit** rückt die Transparenz und Rechenschaftspflicht der Verwaltung gegenüber Gesellschaft und Wirtschaft in den Vordergrund und soll deren Vernetzung untereinander verstärken.
- **Resilienz** beschreibt in diesem Kontext die Fähigkeit einer Verwaltung (Stadt, Region, Land etc.), bei einem Notfall oder einer Katastrophe schnell zu reagieren und deren Auswirkungen so weit möglich abzumildern und schnell wieder normale Verwaltungsabläufe für Gesellschaft und Wirtschaft zu garantieren.
- **Technologische Versiertheit** umfasst das benötigte Wissen und die Kompetenz, IKTs und CPS, Strategien und Anwendungen so auszuwählen, dass die Verwaltung tatsächlich smarter wird bzw. die übrigen 13 Dimensionen zu stützen.

Bertot, Estevez und Janowski (2016) stellen Transparenz, Partizipation, Antizipation, Personalisierung und Kontexteinbindung in den Vordergrund ihres Ansatzes zur innovativen Bereitstellung öffentlicher Dienstleistungen. Als smart kann demnach ein Regierungs- und Verwaltungshandeln angesehen werden, welches sich einerseits auf die Einbindung neuer IKT und CPS stützt und dabei andererseits nicht-technologische Aspekte wie nachhaltiges und evidenzbasiertes Handeln, innovatives Denken sowie die aktive Partizipation von Bürgerinnen und Bürgern vorantreibt. Smart bezieht sich folglich auf das

Wie – also mit welchen Mitteln und Prozessen die Problemlösung erfolgt – und nicht das Was – also den spezifischen Inhalt.

Dialog und Einbindung sind zentrale Faktoren, ohne die Smart Government nur schwerlich vorankommt (Bertot et al., 2016; Bifulco, Tregua & Amitrano, 2017; Cai & Gao, 2014; Gil-Garcia et al., 2016; Kaushal, 2014; Kudo & Granier, 2016; Macadar et al., 2016; Li & Hu, 2015; Liu, Sokhn, Le Clave & Schegg, 2016; Voets, Verhoest & Molenveld, 2015). Bürgerinnen und Bürger müssen smarte Verwaltungsvorhaben akzeptieren, damit diese eine Chance auf nachhaltigen Erfolg haben (Belanche, Casalo & Flavian, 2014; Jegen & Pillion, 2017; Kudo & Granier, 2016). Sogar die Einbindung von Laien in Entscheidungsprozesse kann zu besseren und vollständigeren Ergebnissen führen, wenn ein entsprechend ausgestaltetes und akzeptiertes Konsultationsverfahren besteht (Pecaric, 2016). Ebenso müssen Verwaltungen bereit sein, professionelle externe Expertise einzuholen (Mergel, 2015). Eine Möglichkeit, die Kommunikation zu verbessern und damit auch die Einbindung von Akteuren zu erleichtern, sind digitale, interaktive Informationsplattformen und damit verbundene Apps (Bi & Xie, 2014).

Ein grundsätzliches Problem bei der Implementation ist mangelnder Wille potenzieller Adressatinnen und Adressaten von Dienstleistungen und der Verwaltung, sich mit neuen Technologien auseinanderzusetzen oder diese zu nutzen (Belanche et al., 2014; Klimovsky, Pinteric & Saparniene, 2016; Savoldelli, Codagnone & Misuraca, 2014; Zebra, 2012). Weitere Hindernisse können sein: mangelnde rechtliche Grundlagen sowie sich daraus ergebende Hürden (Calandrillo, Deliganis & Woods, 2015; Hill, 2016; Mergel, 2017), Mangel an Leistungsmessung und -evaluation (Besharov, Barabshev, Boehler & Kleerman, 2013; Hoelscher, 2016; Martoni & Palmirani, 2013), mangelnde Koordination zwischen verschiedenen Verwaltungsebenen (Bi & Xie, 2014) sowie die Verwaltungsstruktur selbst (Savoldelli et al., 2014). Zudem stellt sich häufig die Frage, ob Smart Government oder Verwaltung 4.0 Neuetikettierungen anderer Policies (insbesondere Austeritätspolitik) sind oder etwas genuin Neues (Lowndes & Gardner, 2016; Schuppan & Köhl, 2016; Sun & Liu, 2014). Folgt man der Theorie rationalen Handelns³, könnte man davon ausgehen, dass Implementationshindernisse abnehmen, sofern ein nachweisbarer Nutzen solcher Projekte gegeben ist (Scott, 2000). Dies würde aber voraussetzen, alle Akteure kämen zu der gleichen oder zumindest einer ähnlichen Kosten-Nutzen-Abwägung. Dies ist jedoch sehr unwahrscheinlich, da Menschen über unterschiedliche Präferenzen, Wahrnehmungs- und Informationsverarbeitungsfähigkeiten sowie einen unterschiedlichen Zugang zu relevanten Informationen verfügen, so dass Kosten und Nutzen von Individuen nicht gleich bewertet werden (Jones, 1999; Kahneman, 2003; Korobkin & Ulen, 2000).

³ Dies bedeutet, Menschen handeln stets vollständig rational und es bestehen keine Informationsasymmetrien (Jones, 1999; Korobkin & Ulen, 2000; Scott, 2000).

Sollten staatliche Akteure smarte Verwaltungsansätze lediglich dazu benutzen, um Verhaltensänderungen bei der Bevölkerung herbeizuführen ohne diese genügend einzubinden, ist die Chance für Innovation gering und die Ergebnisse des Projekts bleiben weit hinter den Potenzialen zurück (Kudo & Granier, 2016). Smartes Regierungs- und Verwaltungshandeln in Kombination auf Grundlage von IKT und CPS basiert meist auf der Sammlung, Verarbeitung sowie Analyse grosser Datenmengen (Gil-Garcia et al., 2016; von Lucke, 2015; von Lucke, 2016). Das Sammeln dieser Daten muss einerseits gesichert (Holscher, 2016), andererseits muss deren Qualität und Zuverlässigkeit ständig überprüft und gewährleistet werden (An, Sun, Bai & Deng, 2016; Ben Sta, Ben Rejeb & Gattoufi, 2016; Mergel, 2016).

Auf konzeptioneller Ebene bilden also IKT und CPS die Basis smarten Regierungs- und Verwaltungshandelns. Dabei müssen die relevanten Akteure eng und in kooperativer Weise bei der Planung und Umsetzung eingebunden werden, damit Projekte nachhaltig erfolgreich sind. Vorausschauende Planung, klare rechtliche Rahmenbedingungen, Schutz vor Datenmissbrauch und regelmässige Evaluation sind essentiell.

3.3 Anwendungsbereiche

Die Stadt- und Regionalplanung ist ein Anwendungsbereich von Smart Government. In der Literatur findet man diesen häufig unter dem Begriff Smart Specialisation Strategies. Hierbei wird das smarte Vorgehen in der Verflechtung von Verwaltungs-, Wirtschafts- und Bildungsakteuren hervorgehoben (Morgan, 2017). Besonders innerhalb der EU kann diese Planung auch grenzübergreifend erfolgen und basiert auf der Auswahl bestimmter Policy-Instrumente zur Generierung von Innovationsräumen (Muller et al., 2017). Zudem können politische Akteure bestimmte Wirtschaftszweige mithilfe von ICT-Unterstützung stärker fördern, indem man ihnen bspw. Webplattformen zur Verfügung stellt (Brumen, Gorenak, Rosi & Rangus, 2016). Weiterhin lässt sich mithilfe moderner Software in Verbindung mit hochwertigen statistischen Daten die zukünftige Flächennutzung einer Region modellieren (Crespo, Manushevich, Crespo, Concha & Rajabifard, 2016). Ebenso lassen sich so Verkehr, Transport und Umweltfolgen vorausschauend planen (Niemeier, Grattet & Beamish, 2015). Weiterhin ermöglichen es moderne Planungstechnologien und Einbindung von benachteiligten Bevölkerungsgruppen, den öffentlichen Verkehr und öffentliche Einrichtungen für alle Menschen möglichst zugänglich zu gestalten (Liu et al., 2016).

Ein Konzept aus dieser Forschung ist das Living Lab (Anthopoulos & Fitsilis, 2013). Living Labs sind Projekte, in denen öffentliche und private Akteure in einem Innovationsprozess zur Entwicklung neuer Dienstleistungen zusammenarbeiten (Almirall & Wareham, 2011; Bifulco et al., 2017). Da smarte Planungsansätze v. a. in grösseren Städten zum Einsatz kommen, bieten sie sich auch für Regionen (Wahono, 2016) bzw. Kantone an. Quantitative Auswertung-

gen sind allerdings rar. Bei den meisten Artikeln handelt es sich um qualitative Fallstudien grösserer Städte oder Regionen aus aller Welt.

Eine weitere konkrete Anwendung sind Smart Grids – intelligent vernetzte Energiesysteme –, welche den Energieverbrauch nachhaltig steuern (Jegen & Pillion, 2017; Lovell, 2016; Naus & van der Horst, 2017; Zhou & Matisoff, 2016). Dabei zeigt sich in einer langjährigen Studie aus den USA, dass der Einsatz von Smart-Grid-Systemen durch hohe Interdependenzen verschiedener Verwaltungsebenen untereinander begünstigt werden (Zhou & Matisoff, 2016). Um Diskriminierungstendenzen und ineffiziente Verwaltung solcher Systeme in liberalisierten Strommärkten zu verhindern, sollten diese komplexen Systeme von einer unabhängigen Stelle verwaltet werden (Friedrichsen, 2015).

Auch in der Katastrophenprävention und -intervention sind smarte Ansätze zu finden (Wukich & Mergel, 2015). Im Zuge des Klimawandels müssen sich Stadt- und Regionalplanung auf extreme Wetterereignisse einstellen. In besonders betroffenen Regionen muss daher Resilienz bei der Gebäude- und Flächennutzungsplanung vorangetrieben werden (Hayat, 2016; Sharma & Singh, 2016; Zhu & Li, 2014). Im Falle einer Katastrophe sollten die Betroffenen mithilfe internationaler, nationaler und regionaler Verträge mit Kompensationsprogrammen abgesichert werden, da diese rechtlich bindenden Verträge den Anreiz erhöhen, Katastrophenprävention zu betreiben, um die späteren finanziellen Folgen möglichst gering zu halten (Faure, 2016).

Auch im Sicherheitsbereich öffnen sich mithilfe smarterer Technologien neue Möglichkeiten insbesondere für die Grenzverwaltung (Jeandesboz, 2016). Neue Technologien stellen die Sicherheitsbehörden vor die Herausforderung, digitalisierte Bereiche des gesellschaftlichen Zusammenlebens vor Cyberkriminalität zu schützen (Hayat, 2016; Efthymiopoulos, 2016). Dabei darf nicht ausser Acht gelassen werden, dass mit smarten Technologien öffentliche Verwaltungen grosse Datenmengen über Menschen sammeln können. Dies kann Misstrauen erzeugen und erfordert rechtliche Rahmenbedingungen, die die öffentliche Datennutzung regeln und adäquat auf Datenschutzbedenken eingehen (Galdon-Calvell, 2013; Hill, 2016; von Lucke, 2015; von Lucke, 2016).

Weitere Anwendungsbereiche sind soziale Sicherheit (Giangreco, Marasso, Chetta, Fortunato & Perlangeli, 2014), Bildung (Li & Hu, 2015; Zhao & Yang, 2015) und elektronische Identitätsnachweise (Goodstadt, Connolly & Bannister, 2013; Martoni & Palmirani, 2013).

4 Fazit und Ausblick

Welche Erkenntnisse können wir aus dieser Übersicht gewinnen?

- Zunächst wird klar, dass die technologische Versiertheit (Gil-Garcia et al., 2016; Mergel, 2016) Basis von smartem Regierungs- und Verwaltungshandeln ist. Sie muss sowohl auf Verwaltungsseite als auch auf Bürgerseite vorhanden sein, um nachhaltigen Erfolg smarter Projekte zu gewährleisten.

- Die Einbindung aller zentralen Akteure bei der Entwicklung, Durchführung und Evaluation von Projekten ist essentiell für die Akzeptanz technologie- und datenbasierter öffentlicher Projekte (Kudo & Granier, 2016).
- Die rechtlichen Rahmenbedingungen müssen klar (Hill, 2016) und der Datenschutz gewährleistet sein (von Lucke, 2015).
- Policies unterschiedlicher Politik- und Verwaltungsebenen müssen gemeinsam gesteuert und aufeinander abgestimmt werden (Hoelscher, 2016).
- Der Anwendungsbereich smarten Regierungs- und Verwaltungshandelns ist vielfältig: Stadt- und Regionalplanung, Verkehr, Bildung, Katastrophenschutz, Energieverbrauch, Sicherheit sowie potenziell alle Bereiche staatlichen Handelns.
- Smarte Projekte erfordern grosse Ressourcen hinsichtlich Finanzen und Steuerung – regionale Kooperationen sowie vertikale Verflechtungen von Verwaltungsebenen sind daher sinnvoll.

Was bedeutet dies für die Schweiz?

- Eine Koordination von smarten Verwaltungsansätzen zwischen verschiedenen Verwaltungsebenen (Bund, Kantone, Gemeinden) ist notwendig, da die Expertise und Ressourcen all dieser Ebenen benötigt werden. Dies wird in der E-Government-Strategie der Schweiz bereits deutlich, wobei das Subsidiaritätsprinzip erhalten bleibt (Der Bundesrat, 2015).
 - Insbesondere kleine und mittelgrosse Gemeinden sowie Gemeinden mit wenig Ressourcen sind darauf angewiesen.
 - Kooperationen müssen kantonsübergreifend erfolgen können, da gemeinsame Lebens- und Wirtschaftsräume in der Regel über Kantons Grenzen hinausgehen.
 - Die Koordination solcher Kooperationen sollte möglichst unabhängig und neutral sein.
 - Gerade in einem föderalen System mit starken dezentralen Akteuren wie der Schweiz (Lijphart, 1999) müssen Konsens und Konkordanz bei der Planung, Durchführung und Evaluation von Smart-Government-Vorhaben im Vordergrund stehen, um den Bedürfnissen aller Akteure gerecht zu werden.
- Es muss ein klarer rechtlicher Rahmen für den sichereren Umgang mit Daten geschaffen sowie deren Qualität sichergestellt werden. Zudem müssen Bürgerinnen und Bürger Zugang zu bestimmten Daten erhalten. Dies ist in der Open-Government-Data-Strategie des Bundes beabsichtigt (Der Bundesrat, 2014; EDÖB, 2017).
 - Den Datenschutzbedenken der Bevölkerung muss Rechnung getragen werden.
 - Die Aufsichtstätigkeit und -kompetenzen des Eidgenössischen Datenschutzbeauftragten müssen ggf. erweitert werden (EDÖB, 2017).
 - Der öffentliche Zugang zu nicht-sensiblen Daten erhöht die Transparenz und das Vertrauen der Bevölkerung in die Verwaltung.

- Projekte und Massnahmen müssen regelmässig evaluiert und weiterentwickelt werden. Dazu hat der Bund bereits Empfehlungen abgegeben (Schweizerische Bundeskanzlei, 2011).
- Es müssen ausreichend Ressourcen für entsprechende Projekte bereitgestellt werden.
- Die Gesellschaft muss früh bei neuen Projekten beteiligt werden: Aufgrund der starken direktdemokratischen Mitwirkungsrechte in der Schweiz laufen Projekte, die gegen den Willen der Bevölkerung durchgeführt werden, Gefahr, an der Urne zu scheitern.
- IKT und CPS werden von öffentlichen Akteuren in der Schweiz bereits erfolgreich genutzt – es besteht aber noch grosses Potenzial. Die Stadt St. Gallen nutzt IKT und CPS, um einfache Dinge wie Strassenbeleuchtung, Parkkarten, Füllstände von Unterflurabfallbehältern oder Betriebs- und Nutzungsdaten öffentlicher Verkehrsmittel zu erfassen (Guenduez et al., 2017).

Eine smarte Verwaltung in der Schweiz muss daher kooperativ, partizipativ, technologisch versiert sowie lern- und anpassungsfähig sein. Zudem muss ein klarer Rechtsrahmen bestehen, indem sich die Verwaltung bewegen kann. Kooperativ bedeutet, sie muss bereit sein, mit anderen Verwaltungsebenen zusammenzuarbeiten, um Synergieeffekte zu nutzen. Partizipativ heisst, sie muss die Bevölkerung⁴ in ihre Projekte miteinbinden, da es ihre primäre Aufgabe ist, deren Bedürfnissen gerecht zu werden. Sie muss in der Lage sein, neueste Technologien zu verstehen und, wenn angebracht, in ihr Handeln zu integrieren. Dies gilt ebenso für die Bevölkerung, da technologiebasierte smarte Dienstleistungen nur effizient funktionieren können, wenn auch deren Nutzerinnen und Nutzer sicher damit umgehen können. Weiterhin muss die Verwaltung im Zuge dessen ihr Handeln stets evaluieren und sich verändernden Umweltbedingungen anpassen, um weiterhin eine dauerhaft hohe Qualität ihrer Dienstleistungen zu gewährleisten. Ihr rechtlicher Handlungsspielraum muss dahingehend ausgestaltet sein, dass er einerseits eine gewisse Flexibilität hinsichtlich Einbindung innovativer Technologien ermöglicht, andererseits einen hohen Datenschutz garantiert und der missbräuchlichen Verwendung von Daten vorbeugt.

⁴ Hiermit ist explizit die gesamte Bevölkerung gemeint und nicht nur diejenigen mit Schweizer Bürgerrecht. Eine Verwaltung muss die Bedürfnisse aller Einwohnerinnen und Einwohner beachten, um eine hohe Lebensqualität für alle zu gewährleisten. Gerade in Gemeinden mit hohem Anteil an ausländischer Wohnbevölkerung (BFS, 2017) wie bspw. Kreuzlingen (54.1%), Genf (48.3%), Pratteln (40.3%) oder Zürich (32.0%) würde eine Nichteinbindung die Exklusion eines erheblichen Anteils der Wohnbevölkerung bedeuten.



Noch weist die Literatur grosse Lücken auf. Welche Auswirkungen hat smarte Verwaltung bzw. Smart Government auf die Angestellten öffentlicher Verwaltungen oder die politischen Akteure? Treten dabei ähnliche Zusammenhänge zutage wie bei anderen Angestellten (Brillhart, 2004; Böhm, Bourovoi, Brzykcy, Kreissner & Breier, 2016; Karr-Wisniewski & Lu, 2010; Ragu-Nathan, Tarafdar, Ragu-Nathan & Tu, 2008)? Sind sie den Herausforderungen der Digitalisierung gewachsen (Parasuraman & Colby, 2015)? Wie beeinflusst Smart Government politische Entscheidungsträger und Parlamentsarbeit? Weiterhin konzentriert sich ein Grossteil der Literatur auf Fallstudien, wodurch die Generalisierbarkeit der Erkenntnisse verringert wird. Grössere quantitative Studien auf nationaler und internationaler Ebene sind rar. Zu Beispielen in der Schweiz finden sich bisher kaum wissenschaftliche Analysen.

Daraus ergeben sich folgende mögliche Aufgaben für die weitere Forschung:

- Für die Weiterentwicklung des Konzepts der smarten Verwaltung in der Schweiz sind weitere Fallstudien bereits bestehender Projekte notwendig.
- Universitäten und Fachhochschulen sollten mit ihrer theoretischen wie praktischen Expertise Kantone, Gemeinden und den Bund bei der Konzeption und Durchführung neuer Projekte verstärkt begleiten.
- Internationale quantitative Studien zu den Erfolgsfaktoren von Smart Government sollten angeregt werden.
- Welche direkten Auswirkungen hat smartes Regierungs- und Verwaltungshandeln auf Bürgerinnen und Bürger, politische Akteure und die Angestellten der Verwaltung?
- Wie sieht eine vernünftige Balance zwischen dem technisch Möglichen und den Erwartungen der Bevölkerung aus?

Abstract

The following article is a brief summary of the international scientific discussion on smart government from 2012 to 2017. The authors scrutinise theoretical aspects of the concept and present examples of their application. They derive their specific understanding of smart government's key points, highlight research gaps and try to apply their findings to the Swiss case.

Keywords: smart government, public administration, digital transformation, smart city

Résumé

Le texte est un résumé bref de la discussion à propos de smart government en littérature internationale scientifique de 2012 à 2017. Les auteurs examinent des aspects théoriques de smart government et apportent des exemples pratiques. Ils y raisonnent les points centraux, qui à leur avis sont les contenus le plus importants de smart government. Au-delà, ils essaient d'identifier des lacunes scientifiques et de transposer leurs conclusions au contexte suisse.

Mots-clés : smart government, administration publique, numérisation, smart city

Literatur

Alle mit * gekennzeichneten Texte stammen aus der Suche im Web of Science. Die anderen Texte sind ergänzende Literatur.

Almirall, E., & Wareham, J. (2011). Living Labs: Arbiters of mid- and ground-level innovation. *Technology Analysis and Strategic Management*, 23(1), 87–102.

*An, X. M., Sun, S. Y., Bai, W. L., & Deng, H. P. (2016). Data integration in the development of smart cities in China: Towards a digital continuity model. *Proceedings of the 11th International Conference on Cyber Warfare and Security (ICWS 2016)*, 12–20.

*Anthopoulos, L., & Fitsilis, P. (2013). Evolution roadmaps for smart cities: Determining viable paths. *Proceedings of the 13th European Conference on EGovernment*, 27–35.

*Belanche, D., Casalo, L. V., & Flavian, C. (2014). The role of place identity in smart card adoption. *Public Management Review*, 16(8), 1205–1228.

*Ben Sta, H., Ben Rejeb, A., & Gattoufi, S. (2016). Dealing with the imperfect data in «Smart-Cities». *Electronic Government and Electronic Participation*, 23, 211–221.

*Bertot, J. C., Estevez, E., & Janowski, T. (2016). Digital public service innovation: Framework proposal. *9th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance (ICEGOV 2016)*, 113–122.

Besharov, D. J., Barabashev, A., Boehler, K., & Klerman, J. A. (2013). Note of Appam-Moscow Conference on «Improving the quality of public services: a multinational conference on public management». *Journal of Policy Analysis and Management*, 32(1), 204–210.

*Bi, Y., & Xie, M. (2014). A study on building media information service platform in smart city construction in China. *Proceedings of 2014 International Conference on Public Administration (10th) Vol. I*, 575–580.

*Bifulco, F., Tregua, M., & Amitrano, C. C. (2017). Co-governing smart cities through living labs. Top evidences from EU. *Transylvanian Review of Administrative Sciences*, 50, 21–37.

Böhm, S. A., Bourovoi, K., Brzykcy, A. Z., Kreissner, L. M., & Breier, C. (2016). Auswirkungen der Digitalisierung auf die Gesundheit von Berufstätigen: Eine bevölkerungsrepräsentative Studie in der Bundesrepublik Deutschland. St. Gallen: Universität St. Gallen.

Brillhart, P. E. (2004). Technostress in the workplace: Managing stress in the electronic workplace. *Journal of the American Academy of Business*, 5(1/2), 302–307.

*Brumen, B., Gorenak, M., Rosi, M., & Rangus, M. (2016). Regional tourism indicators and smart specialization strategy. *Lex Localis – Journal of Local Self-Government*, 14(3), 419–430.

BFS Bundesamt für Statistik (2017). Statistischer Atlas der Schweiz. 01 – Bevölkerung > Migration und Integration > Anteil Ausländer > 2015. URL: https://www.atlas.bfs.admin.ch/maps/13/map/mapIdOnly/0_de.html [26.07.2017].

*Cai, Y. J., & Gao, T. P. (2014). Innovation Patterns of Urban Governance for Smart Cities in China. *Proceedings of 2014 International Conference on Public Administration (10th) Vol. II*, 10–17.

*Calandrillo, S. P., Deliganis, C. V., & Woods, A. (2015). Making «Smart Growth» smarter. *George Washington Law Review*, 83(3), 829–881.

*Crespo, R., Manuschevich, D., Crespo, F., Concha, G., & Rajabifard, A. (2016). Participatory planning process for controlling urbanization: An inverse approach model. 9th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance (ICEGOV 2016), 378–379.

Der Bundesrat (2014). Open-Government-Data-Strategie Schweiz 2014–2018. Bern: Schweizerische Bundeskanzlei.

Der Bundesrat (2015). Öffentlich-rechtliche Rahmenvereinbarung über die E-Government-Zusammenarbeit in der Schweiz 2016–2019. Bern: Schweizerische Bundeskanzlei, Konferenz der Kantonsregierungen, Schweizerischer Städteverband, Schweizerischer Gemeindeverband.

Derler, P., Lee, E. A., & Vincentelli, A. S. (2011). Modeling cyber-physical systems. Proceedings of the IEEE, 100(1), 13–28.

EDÖB Eidgenössischer Datenschutz- und Öffentlichkeitsbeauftragter (2017). Tätigkeitsbericht 2016/2017 des Eidgenössischen Datenschutz- und Öffentlichkeitsbeauftragten. Bern: Schweizerische Eidgenossenschaft.

*Efthymiopoulos, M. P. (2016). Cyber security in smart city of Dubai. Proceedings of the 11th International Conference on Cyber Warfare and Security (ICCWS 2016), 107–118.

Eger, J. M., & Maggipinto, A. (2010). Technology as a tool of transformation: e-Cities and the rule of law. In: A. D'Atri, D. Saccà (Eds.): Information systems: People, organizations, institutions, and technologies, 23–30. Berlin/Heidelberg: Physica-Verlag.

*Faure, M. G. (2016). In the aftermath of the disaster: Liability and compensation mechanisms as tools to reduce disaster risks. Stanford Journal of International Law, 52(1), 95–178.

*Friedrichsen, N. (2015). Governing smart grids: the case for an independent system operator. European Journal of Law and Economics, 39(3), 553–572.

*Galdon-Calvell, G. (2013). (Not so) smart cities?: The drivers, impact and risk of surveillance-enabled smart environments. Science and Public Policy, 40(6), 717–723.

*Giangreco, E., Marasso, L., Chetta, V., Fortunato, L., & Perlangeli, C. (2014). Modeling tools of service value networks to support social innovation in a smart city. Electronic Government and Electronic Participation, 21, 206–215.

*Gil-Garcia, J. R. (2012). Towards a smart state? Inter-agency collaboration, information integration, and beyond. Information Polity, 17(1), 269–280.

*Gil-Garcia, J. R., Zhang, J., & Puron-Cid, G. (2016). Conceptualizing smartness in government: An integrative multi-dimensional view. Government Information Quarterly, 33(3), 524–534.

*Goodstadt, L., Connolly, R., & Bannister, F. (2013). E-identity cards: Lessons from Hong Kong?. Proceedings of the 13th European Conference on EGovernment, 213–220.

Guenduez, A. A., Mettler, T., & Schedler, K. (2017). Smart Government – Partizipation und Empowerment der Bürger im Zeitalter von Big Data und personalisierter Algorithmen. HMD, 2017, 1–11.

*Hayat, P. (2016). Smart cities: A global perspective. India Quarterly – A Journal of International Affairs, 72(2), 177–191.

Hill, H. (2016). Die Passagiere tanzen auf der Titanic – während der Eisberg naht!. Verwaltung und Management, 22(1), 3–13.

- *Hoelscher, K. (2016). The evolution of the smart cities agenda in India. *International Area Studies Review*, 19(1), 28–44.
- *Jeandesboz, J. (2016). Smartening border security in the European Union: An associational inquiry. *Security Dialogue*, 47(4), 292–309.
- *Jegen, M., & Philon, X. D. (2017). Power and smart meters: A political perspective on the social acceptance of energy projects. *Canadian Public Administration – Administration Publique du Canada*, 60(1), 68–88.
- Jimenez, C. E., Solanas, A., & Falcone, F. (2014). E-government interoperability: Linking open and smart government. *Computer*, 47(10), 22–24.
- Jones, B. D. (1999). Bounded rationality. *Annual Review of Political Science*, 2, 297–321.
- Kagermann, H. (2012). Die vierte industrielle Revolution. *Zukunftsmanager*, 3/2012, 4–8.
- Kagermann, H., Wahlster, W., & Helbig, J. (2013). Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0. Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0 im Rahmen der Forschungsunion Wirtschaft und Wissenschaft. München: acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften e.V.
- Kahneman, D. (2003). Maps of bounded rationality: Psychology for behavioral economics. *The American Economic Review*, 93(5), 1449–1475.
- Karr-Wisniewski, P., & Lu, Y. (2010). When more is too much: Operationalizing technology and exploring its impact on knowledge worker productivity. *Computers in Human Behavior*, 26(5), 1061–1072.
- *Kaushal, N. (2014). E-governance: An integral aspect of citizen-centric governance in India. *Proceedings of 2014 International Conference on Public Administration (10th)* Vol. I, 440–457.
- *Klimovsky, D., & Pinteric, U., & Saparniene, D. (2016). Human limitations to the introduction of smart cities: Comparative analysis of two CEE cities. *Transylvanian Review of Administrative Sciences*, 47, 80–96.
- Korobkin, R. B., & Ulen, T. S. (2000). Law and behavioral science: Removing the rationality assumption from law and economics. *California Law Review*, 88(4), 1051–1144.
- *Kudo, H., & Granier, B. (2016). Citizen co-designed and co-produced smart city: Japanese smart city projects for «Quality of Life» and «Resilience». 9th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance (ICEGOV 2016), 240–249.
- Lee, E. A. (2008). Cyber physical systems: Design challenges. *ISORC 2008: 11th IEEE Symposium on Object/Component/Service-Oriented Real-Time Distributed Computing – Proceedings*, 363–369.
- *Li, H. Q. (2014). The construction and governance of smart city: A perspective of China's new urbanization. *Proceedings of 2014 International Conference on Public Administration (10th)* Vol. II, 120–125.
- *Li, B., & Hu, Q. Q. (2015). The study on the importance of innovative talents training model in the development of smart city and its countermeasures. *Proceedings of 2015 International Conference on Public Administration (11th)* Vol. I, 594–598.
- Lijphart, A. (1999). *Patterns of Democracy. Government Forms and Performance in Thirty-Six Countries*. New Haven & New York: Yale University Press.
- *Liu, Z., Sokhn, M., Le Calve, A., & Schegg, R. (2016). City Eye. Accessibility for all. 9th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance (ICEGOV 2016), 350–351.

Liu, H., & Sun, S. N. (2014). The study of government's role and policy-making to the development of smart city as the catalyst of China's new type of urbanization: The experience from the EU cities. *Proceedings of 2014 International Conference on Public Administration (10th)* Vol. II, 536–540.

*Lovel, H. (2016). The role of international policy transfer within the Multiple Streams Approach: The case of smart electricity metering in Australia. *Public Administration*, 94(3), 754–768.

*Lowndes, V., & Gardner, A. (2016). Local governance under the Conservatives: Super-austerity, devolution and the «smarter state». *Local Government Studies*, 42(3), 357–375.

Macadar, M. A., Porto, J. B., & Luciano, E. (2016). Smart city: A rigorous literature review of the concept from 2000 to 2015. *Electronic Government and Electronic Participation*, 23, 203–210.

*Martoni, M., & Palmirani, M. (2013). Remote signatures for e-government: The case of municipal certification in Italy. *Proceedings of the 13th European Conference on EGovernment*, 310–318.

Mergel, I. (2013). The future of new technologies in government. *International Affairs Forum*, 4(1), 101–103.

Mergel, I. (2015). Opening government: Designing open innovation processes to collaborate with external problem solvers. *Social Science Computer Review, Special Issue on Open Government*, 33(5), 599–612.

Mergel, I. (2016). Big Data in Public Affairs Education. *Journal of Public Affairs Education*, 22(2), 231–248.

Mergel, I. (2017). Open innovation in the public sector: Drivers and barriers for the adoption of Challenge.gov. *Public Management Review, Special Issue: Digital Government and Public Management*, [Im Erscheinen].

*Molinari, F. (2012). Innovative business models for smart cities: Overview of recent trends. *Proceedings of the 12th European Conference on EGovernment*, Vols. 1 and 2, 483–492.

*Morgan, K. (2017) Nurturing novelty: Regional innovation policy in the age of smart specialization. *Environment and Planning C-Politics and Space*, 35(4), 569–583.

*Muller, E., Zenker, A., Hufnagl, M., Heraud, J. A., Schnabl, E., Makkonen, T., & Kroll, H. (2017). Smart specialisation strategies and cross-border integration of regional innovation systems: Policy dynamics and challenges for the Upper Rhine. *Environment and Planning C-Politics and Space*, 35(4), 684–702.

*Naus, J., & van der Horst, H. M. (2017). Accomplishing information and change in a smart grid pilot: Linking domestic practices with policy interventions. *Environment and Planning C-Politics and Space*, 35(3), 379–396.

*Niemeier, D., Grattet, R., & Beamish, T. (2015). Blueprinting and climate change: Regional governance and civic participation in land use and transportation planning. *Environment and Planning C-Politics and Space*, 33(6), 1600–1617.

Parasuraman, A., & Colby, C. L. (2015). An updated and streamlined technology readiness index: TRX 2.0. *Journal of Service Research*, 18(1), 59–74.

*Pecaric, M. (2016). Can a group of people be smarter than experts? Theory and Practice of Legislation, 5(1), 5–29.

*Pereira, G. V., Macadar, M. A., & Testa, M. G. (2016) A framework for understanding smart city governance as a sociotechnical system. 9th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance (ICEGOV 2016), 384–385.

- *Poernomo, D. (2016). Strategy to build smart city: Form of public service innovative and sustainable. Proceedings of the 2016 International Conference on Public Management (ICPM 2016), 9, 416–420.
- *Pole, R. V. (2013). The effectiveness of e-service in regional governance: A case study of SARITA. Proceedings of 2013 International Conference on Public Administration (9th), Vol. I, 369–377.
- Ragu-Nathan, T. S., Tarafdar, M., Ragu-Nathan, B. S., & Tu, Q. (2008). The consequences of technostress for end users in organizations: conceptual development and empirical validation. *Information Systems Research*, 19(4), 417–433.
- *Savoldelli, A., Codagnone, C., & Misuraca, G. (2014). Understanding the e-government paradox: Learning from literature and practice on barriers to adoption. *Government Information Quarterly*, 31(1), 63–71.
- Schuppan, T., & Köhl, S. (2016). Verwaltung 4.0: Modernisierungsrelevant oder alter Wein in neuen Schläuchen?. *Verwaltung und Management*, 22(1), 27–33.
- Schweizerische Bundeskanzlei (2011). Handbuch zur Optimierung des Zugangs zu Leistungen. Bern: Schweizerische Bundeskanzlei.
- Scott, J. (2000). Rational choice theory. In: G. Browning, A. Halcli, F. Webster (Eds.): *Understanding Contemporary Society: Theories of the Present*, 126–138. London/Thousand Oaks/New Delhi: Sage Publications.
- *Sharma, D., & Singh, S. (2016). Instituting environmental sustainability and climate resilience into the governance process: Exploring the potential of new urban development schemes in India. *International Area Studies Review*, 19(1), 90–103.
- Siugzdiniene, J., Gaule, E., & Rauleckas, R. (2016). In search of smart public governance: The case of Lithuania. *SGEM 2016, BK 2: Political Sciences, Law, Finance, Economics and Tourism Conference Proceedings*, Vol. I, 229–236.
- Steffen, A. (2015). Digitalisierung und Vernetzung der Verwaltung als Basis für ein daten- und dienstbasiertes Ökosystem. In: C. Linhoff-Popien, M. Zaddach und A. Gahl (Eds.): *Marktplätze im Umbruch. Digitale Strategien für Services im mobilen Internet*, 521–530. Berlin/Heidelberg: Springer-Verlag.
- *Sun, Y., & Liu, S. X. (2014). From e-government to smart government: A critical reflection on common issues. Proceedings of 2014 International Conference on Public Administration (10th) Vol. I, 165–174.
- *Voets, J., Verhoest, K., & Molenveld, A. (2015). Coordinating integrated youth care: The need for smart metagovernance. *Public Management Review*, 17(7), 981–1001.
- Von Lucke, J. (2015). Smart Government. Wie uns die intelligente Vernetzung zum Leitbild «Verwaltung 4.0» und einem smarten Regierungs- und Verwaltungshandeln führt. White Paper, Friedrichshafen: Open Government Institute, Zeppelin Universität gemeinnützige GmbH.
- *Von Lucke, J. (2016). Smart Government. The potential of intelligent networking in government and public administration. Proceedings of the 2016 Conference for E-Democracy and Open Government, 137–144.
- Von Lucke, J., & Reinermann, H. (2000). Speyerer Definition von Electronic Government, Speyer: Forschungsinstitut für öffentliche Verwaltung.
- *Wahono, P. (2016). Public service innovation through the application of Smart Kampong concept in local government Banyuwangi. Proceedings of the 2016 International Conference on Public Management (ICPM 2016), 9, 93–97.

Wukich, C., & Mergel, I. (2015). Closing the citizen-government communication gap: Content, audience, and network analysis of government tweets. *Homeland Security & Emergency Management*, 12(2), 707–735.

*Zebra, K. (2012). E-governance-challenges and solutions. *Proceedings of 2012 International Conference on Public Administration (8th) Vol. III*, 657–661.

Zhao, S. S., & Yang, X. (2014). Study on the smart city through smart government in China. *Proceedings of 2014 International Conference on Public Administration (10th) Vol. II*, 59–64.

*Zhao, C., & Yang, X. (2015). On the construction of the PPP pattern of the regional smart education system. *Proceedings of 2015 International Conference on Public Administration (11th) Vol. II*, 1041–1051.

*Zhou, S., & Matisoff, D. C. (2016). Advanced metering infrastructure deployment in the United States: The impact of polycentric governance and contextual changes. *Review of Policy Research*, 33(6), 646–665.

*Zhu, X. N., & Li, W. B. (2014). On the promotion of Chinese emergency management system from the perspective of smart city. *Proceedings of 2014 International Conference on Public Administration (10th) Vol. II*, 954–960.