



DIGITALIZATION

OF THE CADASTRE

AND

THE

CONCEPT OF

THE

Das Erzeugen und Verwalten öffentlicher Daten, insbesondere von Geodaten, wird sich unter dem Druck der digitalen Revolution rasch weiterentwickeln. In diesem Zusammenhang werden neue Möglichkeiten und Werkzeuge entwickelt werden.

Big Data und insbesondere unstrukturierte Daten, Prognosemöglichkeiten von Data Analytics, selbstlernende Algorithmen des Machine Learning, das Internet der Dinge (IoT) und sein permanenter Datenstrom, und nicht zuletzt die neue Verwaltung der Datenbestände mit Blockchains (inklusive Grundbuchamt) werden die herkömmlichen sozialen, politischen, wirtschaftlichen und administrativen Prozesse des Staates grundlegend verändern.

Es ist absehbar, dass im Rahmen dieser grossen Veränderungen die öffentliche Verwaltung ihren Kundinnen und Kunden neue Tools und Arbeitsabläufe anbieten müssen. Es werden neue Möglichkeiten für die Gewinnung von «Mehrwerten» entstehen. Verwaltungen können künftig gemeinsam mit den verschiedenen Interessengruppen (Öffentlichkeit, Unternehmen, akademische Institutionen sowie zivilgesellschaftliche Einrichtungen) durch das Bilden einer Meta-Plattform eine übergeordnete Marktbeherrschung erreichen und dadurch neue Dienstleistungen schaffen. Diese Veränderungen sind weit mehr als einfache verwaltungstechnische Anpassungen: Es ist nicht mehr damit getan, Computer lediglich «Geschäftsaufgaben»

durchführen zu lassen, sondern diese Aufgaben sind mit Blick auf neue Angebote auch neu zu interpretieren. Nehmen wir AirBnB oder Watson (von IBM) als Beispiele: Sie haben nicht die herkömmlichen Abläufe und Praktiken kopiert, sondern neue entwickelt. Das ist auch der Kern dieser Revolution: Abläufe und Vorgehensweisen (neu) zu definieren.

Die digitale Revolution verändert die Ordnung der Dinge – von der Erzeugung neuer Rohdaten (z.B. mit IoT) bis hin zur Bereitstellung dieser Daten in verständlicher Form via spezielle Plattformen (Meta-Plattformen). Dank diesen neuen Plattformen werden mit völlig neuen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Aktivitäten positive externe Effekte geschaffen. Die Meta-Plattformen bieten aussergewöhnliche Möglichkeiten in Bezug auf die hoheitlichen Aufgaben des Staates, namentlich die Aufgaben des «garantierenden Dritten» («Tiers Garant»): Die Prüfung und Sicherung von Daten sowie die Authentifizierung der Methoden sind heute bereits hoheitliche Aufgaben des Staates und werden es in Zukunft im digitalen Zeitalter noch mehr sein. Das bedeutet, dass das Anbieten von Prozessen, Funktionalitäten (Apps) und sicheren Daten über Meta-Plattformen zu den neuen Aufgaben der Verwaltungen gehören wird. Die Beispiele Apple Store oder Google Play im Privatsektor zeigen das Potential und die Macht, die diese Art von Plattformen bieten.

Der Think Tank «Dimension Cadastre» hat über Jahre hinweg futuristische Überlegungen angestellt. Heute stellt er vier eindeutige Empfehlungen für die zukünftige Weiterentwicklung der Verwaltungen insbesondere auf dem Gebiet des Katasters vor.

Zurzeit besteht der Think Tank aus folgenden Mitgliedern:

**Robert Balanche
Cristiano Bernasconi
Xavier Comtesse
Peter Dütschler
François Golay
Jean-Christophe Guélat
Thomas Jarchow-von Büren
Cédric Moullet
Adrian Mühlematter
Marc Nicodet
Laurent Niggeler
Daniel Steudler
Pierre-Alain Trachsel**

Vier Herausforderungen für die Zukunft des Katasters

Grundlage der digitalen Revolution: die Daten

Für die Daten beginnt eine neue Ära. Sie werden in Massen, strukturiert oder unstrukturiert, automatisch von Sensoren des IoT oder den «Akteuren/Stakeholdern» der Sharing Economy (Ökonomie des Teilens) wie den «aktiven Konsumenten» gesammelt. Damit verbunden entsteht neues Know-how. Für die Verwaltungen wird die Beherrschung dieses Know-hows von grösster Wichtigkeit sein: Big Data, Data Analytics, Data Mining, digitale Plattformen, Blockchain, aber auch mobile «Apps» und selbstlernende Algorithmen des «maschinellen Lernens» sollten in Zukunft zum Standardangebot der öffentlichen Verwaltungen gehören.

Obwohl bereits heute in Bezug auf Daten viele IT-Tools existieren, entwickeln sich diese sehr schnell weiter. Die Fähigkeiten, diese Tools zu beherrschen, sind jedoch noch nicht genügend vorhanden. In der Schweiz und insbesondere in den Verwaltungen besteht ein akuter Mangel an «Data Scientists».

Die Besonderheit des Katasters ist die grosse Menge der zur Verfügung stehenden Geodaten. Bis heute werden diese Daten im Wesentlichen von beauftragten Fachleuten erfasst. In Zukunft wird ein Grossteil dieser Daten entweder von den «Stakeholdern» oder dem IoT gesammelt. Als Folge davon könnte mit den neuen Geoinformationssystemen eine Weiterentwicklung hin zu einem Ausbau der hoheitlichen Aufgaben der öffentlichen Hand als «Tiers

Garant» eingeleitet werden. Während die öffentliche Hand heute vor allem Daten kontrolliert, könnte sie morgen zur Instanz werden, welche die Datengenerierungstools (Algorithmen) prüft und genehmigt und damit Vertrauen in das System schafft. Es stehen hier der offizielle Charakter der Daten und ihr Wert auf dem Spiel. Denn nicht vergessen: Die Daten des Katasters sichern den Grundbesitz und begründen gleichzeitig einen wirtschaftlichen Hebeleffekt (den Hypothekenmarkt).

Die grossen Internet-Firmen GAFAM (Google, Apple, Facebook, Amazon, Microsoft) beherrschen den Umgang mit unstrukturierten Personendaten viel besser als Verwaltungen. Dies gilt vor allem für Daten, die sich auf die Verhaltensweisen von Personen beziehen (Reisen, Online-Käufe, Meinungen und Kommentare). Der Think Tank ist aber der Meinung, dass auch Verwaltungen diesen Umgang zukünftig beherrschen müssen, insbesondere auch mit Daten zu Verhaltensweisen mit einem räumlichen Bezug (im 4D-Format wie z.B. beim Verkehr).

→ EMPFEHLUNG 1

Die Datenwissenschaft ist geboren. Sie wird die Geoinformatik, wie man sie heute kennt, ergänzen. Die Schweizer Hochschulen müssen unbedingt Ausbildungen von der Art «Geo Data Scientist» anbieten.

Meta-Plattformen für übergeordnete Marktbeherrschung

Internet-Plattformen stellen eine neue Herausforderung dar. Wer über eine solche verfügt, beherrscht auch das damit verbundene ökonomische System. Das bedeutet, dass sich auch die Behörden am Aufbau von Meta-Plattformen beteiligen müssen: einerseits um den Wert der eigenen Daten zu nutzen, andererseits um die hoheitliche Aufgabe im Bereich der Geoinformation weiter zu erfüllen.

Geodaten sind eines der grössten Güter der öffentlichen Verwaltung der Zukunft. Die Bewertung des Grundeigentums dank staatlich garantiertem Privateigentum ist der unzweifelhafte historische Beweis dafür: Die Gewährleistung von Grundstücksgrenzen hat die moderne wirtschaftliche Entwicklung ermöglicht und wird dies auch weiterhin tun.

Heute gewinnt Information in Form von strukturierten und vor allem unstrukturierter Daten immer mehr an Bedeutung. Moderne IT-Tools können Geoinformationen verarbeiten und diesen somit einen Mehrwert verleihen. Der Aufbau und das Anbieten einer Meta-Plattform für die breite Nutzung dieser Daten wird eine wirtschaftliche und gesellschaftliche Herausforderung werden.

Die Beherrschung und wertmehrende Nutzung dieser neuen Gebiete wird für die Verwaltungen zu einem grossen politischen Ziel.

→ EMPFEHLUNG 2

Die Bevölkerung wird auf die neuen Verwaltungsdienstleistungen über «Apps» zugreifen. Die Abfrage erfolgt nicht mehr auf der Grundlage von Datenbanken, sondern via bestimmte Anwendungsalgorithmen. Die Verwaltungen müssen für die Bereitstellung ihrer zukünftigen Dienstleistungen Meta-Plattformen schaffen. Des Weiteren können sie ihre amtlichen Daten und ihre Algorithmen auf übergeordneten marktbeherrschenden Plattformen, die durch Dritte (öffentliche oder private) angeboten werden, in Form von (Geo-)Dienstleistungen – zum Beispiel BIM (Building Information Modeling) – zur Verfügung stellen.

Die Revolutionierung der Register durch die «Blockchains»

Staaten führen viele Register. Diese Register werden auf dem «Blockchain»-Konzept basieren. Daraus lässt sich folgern, dass sich die staatlichen Register dieser neuen Technologie oder zumindest einer staatlichen Version davon, den sogenannten dezentralen Registern (distributed ledgers), nicht entziehen sollten. Diese Technologie würde auch die Verwaltung von Transaktionen in einem virtuellen, dezentralen, geschützten, reaktions-schnellen, transparenten, aber viel kostengünstigeren, Register ermöglichen.

Es ist also ein völlig neues Konzept einer Verwaltungsbeziehung, die mit ihrer Umsetzung Sicherheit, Transparenz, Rückverfolgbarkeit und eine neue direkte Demokratie mit sich bringt.

Da es sich bei «Blockchains» um die dokumentierte Abfolge von Transaktionen handelt, die durch Algorithmen statt durch amtliche Instanzen validiert und gesichert werden, können sie zukünftig als Bestandteil moderner Register betrachtet werden.

Darüber hinaus speichern «Blockchains» alle durchgeführten Transaktionen z.B. in Bezug auf einen Vertrag, ein Register oder einen Kontoauszug und bewahren dadurch einen Überblick über deren Entstehungsgeschichte. Man kann sich vorstellen, dass sich die Verwaltungen in eine Art riesige «Blockchain» verwandeln!

In der Welt des schweizerischen Katasters stellt dies eine grosse Revolution dar,

denn die neuen hochsicheren, digitalen Systeme werden bestimmte herkömmliche Verfahren ersetzen und dabei gleichzeitig die Vertrauenswürdigkeit, die das schweizerische Katastersystem in mehr als einem Jahrhundert Praxisalltag aufgebaut hat, bewahren können.

Die Einführung von Systemen, die «Blockchains» nutzen, wird nicht nur aufgrund der Computer- und Netzsicherheit empfohlen, sondern auch hinsichtlich der Rationalisierung von Abläufen.

→ EMPFEHLUNG 3

Die «Blockchain»-Technologie entwickelt sich in Richtung «dezentrale Register», zu verteilten, transparenten und hochsicheren Registern hin. Die Verwaltungen sind von dieser Entwicklung stark betroffen. Sie müssen rasch reagieren und solche Dienstleistungen schnellstmöglich anbieten, insbesondere was das Grundbuch anbelangt.

Hin zu einer Verwaltung der «variablen Geometrie»

Die Informationstechnologie bietet den Verwaltungen im Netz und hinsichtlich Subsidiarität quasi die Möglichkeit, neue Entscheidungsstrukturen zu entwickeln.

Die Idee ist, dass je nach Funktionalität oder erbrachter Dienstleistung die am besten geeignete Verwaltungsstruktur gefunden wird. Man verabschiedet sich also vom Subsidiaritätsprinzip der Verwaltung, wie man es heute kennt, um zu extrem flexiblen Lösungen zu kommen, die fallweise angewendet werden.

Was den schweizerischen Kataster anbelangt, werden Bund, Kantone und Gemeinden, aber auch die anderen «Stakeholder» wie die beauftragten Fachleute (z.B. Ingenieur-Geometerinnen und -Geometer), Partner (Notarinnen und Notare), allenfalls auch Unternehmen, die breite Öffentlichkeit oder Verbände neue Formen einer gemeinsamen Verwaltung finden müssen. Diese können dabei je nach Aufgabe variieren.

Es ist nicht möglich, sich dieser neuen Realität zu entziehen, da die Informationstechnologie neue und gleichzeitig direktere Interventionsmöglichkeiten, in Echtzeit und mit mehr Beteiligung oder sogar in Form von Mitgestaltung, bietet.

Wenn man den neuen Geoinformationssystemen ihre tatsächliche Bedeutung zugesteht, wird man die Beziehungen zwischen den «Stakeholdern» zwangsläufig neu gestalten müssen. Schluss mit der Subsidiarität der ver-

tikal organisierten Behörden. Es müssen sich horizontale Formen der Zusammenarbeit entwickeln, welche die digitale Vernetzung zulässt und sogar begünstigt.

Heute lässt sich eine Region nicht mehr allein auf Grundlage ihrer geografischen Grenze verwalten. Viele Projekte oder Programme der öffentlichen Hand betreffen mehrere Akteure, die in verschiedenen Gebieten ansässig sind, wodurch klassische Verwaltungsgrenzen überschritten werden (Wasserwirtschaft, Strassenunterhaltung, Schulen etc.).

Die unterschiedlichen Ebenen der Verwaltung müssen also ein System bereitstellen können, welches den lokalen Erfahrungsaustausch im jeweiligen Bereich ermöglicht, gleichzeitig aber auch nationale übergeordnete Aspekte einbringt. Praktische lokale Anwendungen können so über eine gemeinsame Plattform national verbreitet werden und allen Interessengruppen zugutekommen, unabhängig von Verwaltungsebene und geografischer Lage.

→ EMPFEHLUNG 4

«Smart Cities» ändern die Verwaltung. Sie umfassen mehrere Gebiete (Gemeinde, Kanton bzw. Region, z.B. Grand Genève) und sind mehr digital als bürokratisch angelegt. Die Verwaltungen müssen sogenannte «smarte» Daten erzeugen, welche die digitalen Bausteine für «Smart Cities» bilden.

Die Schweiz letzte beim E-Government!

Die «Boston Consulting Group (BCG)» hat im Juli 2017 einen Vergleichsbericht zum Thema E-Government in 28 Ländern veröffentlicht. Die Schweiz steht an letzter Stelle (siehe Tabelle unten). Diesem äusserst schlechten Ergebnis müssen wir uns stellen und schnell reagieren. Für ein Land, das sich bei Innovationen an der Spitze sieht, ist dies ein schlechtes Bild: Wie ist es möglich, die Nummer 1 bei Innovationen und gleichzeitig an 28. Stelle beim E-Government zu sein?

Aber die BCG geht in ihrem Bericht noch weiter: Sie schlägt konkrete Abhilfemassnahmen vor.

Zum Beispiel: 700 Stellen in der Verwaltung könnten neu zugeordnet werden, wenn die Verwaltungsprozesse bei den Grundstücksübertragungen (insbesondere mit Hilfe des Grundbuchs) automatisiert, die direkten Kontakte an den Schaltern abgeschafft und die Organisation verbessert würde – 500 davon einzig durch Automatisierung. Nach dem Bericht könnten hier 40 Millionen Franken eingespart werden. Heute dauern die Grundstücksübertragungen in der Schweiz durchschnittlich 20 Tage, eine Automatisierung würde diese Verfahren drastisch beschleunigen.

Ein anderes Beispiel: 800 Beschäftigungsverhältnisse könnten neu zugeordnet werden, wenn der Austausch zwischen Steuerbehörden und Einwohnern online abgewickelt würde. Hier läge der Gewinn nach Angaben der BCG zwischen 14 und 22 Millionen Arbeitsstunden. Weitere Einsparungen wären möglich, wenn man Hilfsanwendungen (intelligente Assistenten) nutzt, die für das Scannen von Dokumenten und das Heraufladen von Belegen oder Formularen bereits existieren.

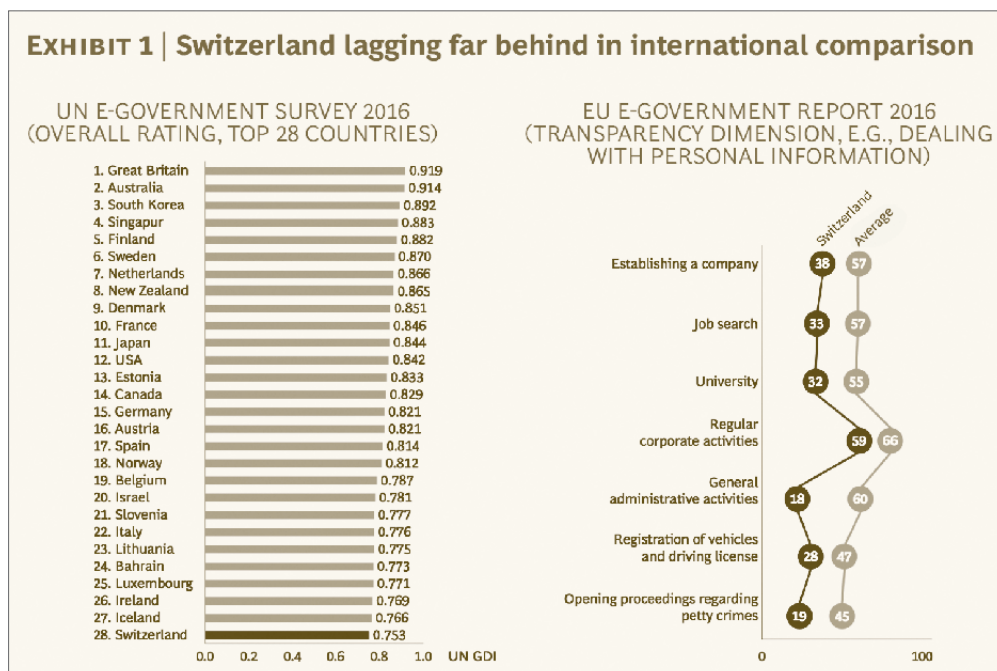
Schliesslich könnte eine «intelligente» Analyse von Big Data zu einem Rückgang von Betrugsdelikten z.B. bei der Sozialhilfe führen, wie in Neuseeland oder New York. Für alle Verwaltungen in der Schweiz würden sich die Kosten um mehrere Dutzend oder gar um einige hundert Millionen Franken reduzieren.

Die grössten Einsparungen entstünden nicht nur im täglichen Austausch zwischen Staat und Bürger, sondern Datenanalyse und künstliche Intelligenz sollten zu einer massiven Steigerung der Unternehmensgewinne führen. Mit Hilfe der Big Data-Tools und der Bereitstellung von Online-Daten auf geeigneten Plattformen könnte man die Entscheidungsfindung für alle verbessern: Unternehmen, Bürgerinnen und Bürger, private und öffentliche Organisationen.

Die BCG empfiehlt in ihrem Bericht Massnahmen auf Bundesebene, die unserer Ansicht nach auch für den Bereich Geoinformation gelten sollten.

Von der Umsetzung eines solchen Programms, das sich zum Ziel setzen würde, die Schweiz in zwanzig Jahren als eine der drei besten Nationen weltweit im Bereich E-Government zu positionieren, wie man es auch beim Thema Innovation vor zwei Jahrzehnten angegangen ist, würden alle Beteiligten profitieren.

Quelle: The Boston Consulting Group, Bericht «Digitale Verwaltung Schweiz – Wie gelingt der Aufstieg zur Spitze?», Juli 2017, www.bcg.com/en-ch/perspectives/163956



Quelle: UN E-Government Survey 2016 and EU eGovernment Report 2016

Kleines Glossar

Algorithmus

ist die Gesamtheit aller klaren und präzisen Anweisungen, welche die einzelnen Schritte eines Prozesses eindeutig beschreiben. Er bietet einen Mechanismus, der – häufig wiederholt – Antworten auf ein Problem liefert. In der Informatik ist ein Algorithmus der Teil von Aufgaben (Programmen), die einem Rechner gegeben werden. Sobald ein Algorithmus entworfen wurde, wird er in eine Programmiersprache übersetzt: C++, Java etc., wodurch er die gewünschte Aktion ausführen kann.

Blockchain

ist eine Art dezentralisierte Datenbank, die eine gegen Verfälschung oder Änderung durch Dritte geschützte Datensatzliste verwaltet. Unter einer Blockchain versteht man somit eine dezentrale, gesicherte und bis zum Anfang rückverfolgbare Chronologie aller durchgeführten Transaktionen eines bestimmten Systems.

Big Data

lässt sich wörtlich als «Grosse Datenmenge» übersetzen. Unter Big Data versteht man die Gesamtheit von umfassenden, verschiedenartigen und schnell erzielbaren (im Allgemeinen in Echtzeit aktualisierten) Daten. Big Data können automatisch analysiert werden, um aus Informationen Hochrechnungen zu erstellen oder Tendenzen anzuzeigen. Man unterscheidet sie von herkömmlicheren Daten, da es sich in den meisten Fällen um unstrukturierte oder halbstrukturierte Daten handelt. Mit Big Data wird eine gewisse Ungenauigkeit in den Formaten akzeptiert, welche die Verarbeitung grösserer Datenmengen erlaubt.

Data Analytics

(Datenanalytik) ist die Suche nach und Interpretation von Tendenzen und Verhaltensweisen in einem Datenbestand. Die Datenanalytik setzt die aus Algorithmen bestehenden Berechnungsmethoden um. Auf der Grundlage von Computersoftware ermöglicht die Datenanalytik eine automatische Datenanalyse.

Es ist wichtig, zwischen Datenanalyse und Datenanalytik zu unterscheiden. Erstere setzt den Schwerpunkt vor allem in der Vergangenheit: «*Warum hat sich etwas ereignet?*», während die Datenanalytik vielmehr versucht, in die Zukunft zu schauen: «*Was wird wahrscheinlich passieren?*».

Internet der Dinge

(IoT, engl. für Internet of Things) ist ein Netzwerk, welches die Dinge untereinander in Verbindung setzt. Es ist mit einem Prozessor ausgestattet, der ihm das Messen und Berechnen von Elementen sowie die Übertragung grosser Datenmengen über lokale WLAN-Kommunikationsnetzwerke (WiFi etc.) ins globale Internet ermöglicht. Angesichts der grossen zu übertragenden Datenmengen bereiten die Behörden und die Kommunikationsindustrie für 2018 die Einführung der 5G-Technologie vor, die einen schnellen Datendurchfluss bieten wird und den gesamten neuen Datenverkehr aufnehmen können.

Machine Learning

oder maschinelles Lernen ist ein Forschungsgebiet im Bereich künstlicher Intelligenz. Das Machine Learning ist die Studie von Spezialalgorithmen: die selbstlernenden Algorithmen. Diese nutzen die Datenanalyse zur unabhängigen Weiterentwicklung. Zur Entwicklung der Algorithmen werden zwei verschiedene Methoden angewendet: überwacht und nicht überwacht. Das überwachte maschinelle Lernen erstellt «Grundregeln» für den Algorithmus/das Softwareprogramm und entwickelt sich dann ausgehend von diesen «Regeln» durch Datenanalyse weiter. Das nicht überwachte maschinelle Lernen erstellt keine Grundregeln und erlaubt es dem Algorithmus, sich von Anfang an unabhängig weiterzuentwickeln.

Übergeordnete

Marktbeherrschung

(franz.: sur-traitance): Im Unterschied zur Vergabe von Unteraufträgen (franz.: sous-traitance) wird bei der übergeordneten Marktbeherrschung die Wertschöpfungskette durch Bestimmen der Rolle jedes Teilnehmers kontrolliert. Die Beispiele von Google bei der Werbung, Apple Store bei Apps, Uber bei Taxis, Facebook bei sozialen Netzwerken und Watson bei der Gesundheit zeigen den Weg auf: das Erreichen von Marktdominanz mittels Meta-Plattformen. Die übergeordnete Marktbeherrschung wird erreicht, indem sich eine Unternehmung im Kern eines Ökosystems, das sie selber erschafft, positioniert. Alle anderen Beteiligten dieses Ökosystems sind von ihr abhängig. Sie diktiert das Spiel und schöpft die Margen ab. Dies wurde dank dem Aufkommen digitaler Plattformen möglich. Mit ihrer übergeordneten Marktbeherrschung reorganisiert die Unternehmung ganze Teilgebiete der Wirtschaft: Telefonie, Medien, Marketing, E-Commerce, aber auch Gesundheit, Immobilienwesen, Industrie 4.0 etc.