

Open Geo Government Data — Vorwort

G. Gartner, J. Strobl

Öffentliche Geodaten ganz einfach: (Ver)mehren durch (Ver)teilen

A. Christl

Österreich öffnet seine Datenschätze – Innovation durch Open Data

B. Lutz

Open Data aus Bundessicht – Erfahrungen und Perspektiven

W. Tinkl

ViennaGIS® verschenkt seine Geodaten – Können wir uns das leisten?

W. Jörg

Geospatial Linked (Open) Data für Österreich? Einführungen, Anwendungen und Perspektiven

F. Harvey, J. Scholz





Österreichische Zeitschrift für **Vermessung & Geoinformation**

**Organ der Österreichischen Gesellschaft für Vermessung und Geoinformation
und der Österreichischen Geodätischen Kommission**

102. Jahrgang 2014

Heft: 3/2014

ISSN: 1605-1653

Schriftleiter: Dipl.-Ing. Andreas Pammer

Stellvertreter: Dipl.-Ing. Ernst Zahn

Dipl.-Ing.(FH) Georg Topf

A-1020 Wien, Schiffamtsgasse 1-3

Internet: <http://www.ovg.at>

<i>G. Gartner, J. Strobl:</i> Open Geo Government Data — Vorwort	115
<i>A. Christl:</i> Öffentliche Geodaten ganz einfach: (Ver)mehren durch (Ver)teilen	117
<i>B. Lutz:</i> Österreich öffnet seine Datenschätze – Innovation durch Open Data	125
<i>W. Tinkl:</i> Open Data aus Bundessicht – Erfahrungen und Perspektiven	135
<i>W. Jörg:</i> ViennaGIS® verschenkt seine Geodaten – Können wir uns das leisten?	138
<i>F. Harvey, J. Scholz:</i> Geospatial Linked (Open) Data für Österreich? Einführungen, Anwendungen und Perspektiven	146
Veranstaltungskalender	156



Organ der Österreichischen Gesellschaft für Vermessung und Geoinformation und der Österreichischen Geodätischen Kommission

102. Jahrgang 2014 / ISSN: 1605-1653

Herausgeber und Medieninhaber: Österreichische Gesellschaft für Vermessung und Geoinformation (OVG), Austrian Society for Surveying and Geoinformation, Schiffamtsgasse 1-3, A-1020 Wien zur Gänze. Bankverbindung: BAWAG P.S.K., IBAN: AT21 60000 00001190933, BIC: OPSKATWW. ZVR-Zahl 403011926.

Präsident der Gesellschaft: Dipl.-Ing. Gert Steinkellner, Tel. + 43 1 21110-2714, Schiffamtsgasse 1-3, A-1020 Wien.

Sekretariat der Gesellschaft: Dipl.-Ing. Julius Ernst, Tel. +43 1 21110-3703, Schiffamtsgasse 1-3, A-1020 Wien. E-Mail: office@ovg.at.

Schriftleitung: Dipl.-Ing. Andreas Pammer, Tel. +43 1 21110-5262, Dipl.-Ing. Ernst Zahn, Tel. +43 1 21110-3209, Dipl.-Ing. (FH) Georg Topf, Tel. +43 1 21110-3620, Schiffamtsgasse 1-3, A-1020 Wien. E-Mail: vgi@ovg.at.

Manuskripte: Bitte direkt an die Schriftleitung senden. Es wird dringend ersucht, alle Beiträge in digitaler Form zu übersenden. Genaue Angaben über die Form der Abfassung des Textes sowie der Abbildungen (Autoren-Richtlinien) können bei der Schriftleitung angefordert werden bzw. sind auf <http://www.ovg.at> unter „VGI Richtlinien“ zu ersehen. Beiträge können in Deutsch oder Englisch abgefasst sein; Hauptartikel bitte mit einer deutschsprachigen Kurzfassung und einem englischen Abstract sowie Schlüsselwörter bzw. Keywords einsenden. Auf Wunsch können Hauptartikel einem „Blind-Review“ unterzogen werden. Nach einer formalen Überprüfung durch die Schriftleitung wird der Artikel an ein Mitglied des Redaktionsbeirates weitergeleitet und von diesem an den/die Reviewer verteilt. Artikel, die einen Review-Prozess erfolgreich durchlaufen haben, werden als solche gesondert gekennzeichnet. Namentlich gezeichnete Beiträge geben die Meinung des Autors wieder, die sich nicht mit der des Herausgebers decken muss. Die Verantwortung für den Inhalt des einzelnen Artikels liegt daher beim Autor. Mit der Annahme des Manuskriptes sowie der Veröffentlichung geht das alleinige Recht der Vervielfältigung und Wiedergabe auf den Herausgeber über.

Redaktionsbeirat für Review: Univ.-Prof. Dr. Johannes Böhm, Univ.-Prof. Dr. Werner Lienhart, Univ.-Prof. Dr. Norbert Pfeifer, Dipl.-Ing. Gert Steinkellner, Prof. Dr. Josef Strobl, O.Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Hans Sünkel und Univ.-Doz. Dipl.-Ing. Dr. iur. Christoph Twaroch

Copyright: Jede Vervielfältigung, Übersetzung, Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen sowie Mikroverfilmung der Zeitschrift oder von in ihr enthaltenen Beiträgen ohne Zustimmung des Herausgebers ist unzulässig und strafbar. Einzelne Photokopien für den persönlichen Gebrauch dürfen nur von einzelnen Beiträgen oder Teilen davon angefertigt werden.

Anzeigenbearbeitung und -beratung: Dipl.-Ing. Andreas Pammer, Tel. +43 1 21110-5336, Schiffamtsgasse 1-3, A-1020 Wien. Unterlagen über Preise und technische Details werden auf Anfrage gerne zugesendet.

Erscheinungsweise: Vierteljährlich in zwangloser Reihenfolge (1 Jahrgang = 4 Hefte). Auflage: 1200 Stück.

Abonnement: Nur jahrgangsweise möglich. Ein Abonnement gilt automatisch um ein Jahr verlängert, sofern nicht bis zum 1.12. des laufenden Jahres eine Kündigung erfolgt. Die Bearbeitung von Abonnementangelegenheiten erfolgt durch das Sekretariat. Adressänderungen sind an das Sekretariat zu richten.

Verkaufspreise: Einzelheft: Inland 15 €, Ausland 18 €; Abonnement: Inland 50 €, Ausland 60 €; alle Preise exklusive Mehrwertsteuer. OVG-Mitglieder erhalten die Zeitschrift kostenlos.

Satz und Druck: Buchdruckerei Ernst Becvar Ges.m.b.H., A-1150 Wien, Lichtgasse 10.

Offenlegung gem. § 25 Mediengesetz

Medieninhaber: Österreichische Gesellschaft für Vermessung und Geoinformation (OVG), Austrian Society for Surveying and Geoinformation, Schiffamtsgasse 1-3, A-1020 Wien zur Gänze.

Aufgabe der Gesellschaft: gem. § 1 Abs. 1 der Statuten (gen. mit Bescheid der Bundespolizeidirektion Wien vom 26.11.2009): a) die Vertretung der fachlichen Belange der Vermessung und Geoinformation auf allen Gebieten der wissenschaftlichen Forschung und der praktischen Anwendung, b) die Vertretung aller Angehörigen des Berufsstandes, c) die Förderung der Zusammenarbeit zwischen den Kollegen der Wissenschaft, des öffentlichen Dienstes, der freien Berufe und der Wirtschaft, d) die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses, e) die Herausgabe einer Zeitschrift mit dem Namen „Österreichische Zeitschrift für Vermessung und Geoinformation“ (VGI).

Erklärung über die grundlegende Richtung der Zeitschrift: Wahrnehmung und Vertretung der fachlichen Belange aller Bereiche der Vermessung und Geoinformation, der Photogrammetrie und Fernerkundung, sowie Information und Weiterbildung der Mitglieder der Gesellschaft hinsichtlich dieser Fachgebiete.



<http://www.ovg.at>



<http://www.oegk-geodesy.at>



Open Geo Government Data – Vorwort

Georg Gartner, Wien und Josef Strobl, Salzburg

Daten der öffentlichen Verwaltung bilden heute eine wesentliche Basis für zahlreiche Entwicklungsaktivitäten, Analysen und Informationsangebote. Mit Open Government Data (OGD) konnte sich in den vergangenen Jahren ein Prinzip etablieren, welches die Freigabe von Daten aus der Verwaltung für die Öffentlichkeit fordert und fördert, einerseits um Transparenz gegenüber den BürgerInnen herzustellen und andererseits um Mehrwert für Gesellschaft wie auch Wirtschaft durch eine Weiterverwendung dieser Daten zu schaffen. Dieses Prinzip wurde zunächst im anglo-amerikanischen Sprachraum mit seiner Tradition der ‚public domain data‘ nicht nur zu einer Forderung von Bürgern, sondern zunehmend auch von der Politik aufgegriffen.

Dabei steht vor allem die Forderung im Mittelpunkt Datenbestände, die von der öffentlichen Verwaltung im Interesse der Allgemeinheit und unter Aufwendung von öffentlichen Geldern erhoben werden, kostenlos und in einem offenen, maschinenlesbaren Format zur beliebigen digitalen Weiterverwendung zur Verfügung zu stellen, sofern dadurch nicht Privatinteressen oder die öffentliche Sicherheit berührt werden. Diese offene Bereitstellung von Daten aus der Verwaltung zielt darauf ab, die „strukturellen Trennlinien zwischen den Teilsystemen Öffentlichkeit, Politik und Verwaltung durchlässiger zu machen“. Dadurch sollen gesellschaftspolitische Aspekte wie Partizipation, Transparenz und BürgerInnenbeteiligung gefördert sowie wirtschaftliche Potentiale nutzbar gemacht werden.

Die Grundprinzipien von OGD fanden in den vergangenen Jahren international in zahlreichen gesetzlichen Bestimmungen, Richtlinien, Programmen und Initiativen auf der Ebene von Regierung und Verwaltung ihren Niederschlag. Speziell im angloamerikanischen Raum werden die Aktivitäten zur Öffnung der Datenbestände der öffentlichen Verwaltung sehr offensiv betrieben (datacatalogs.org). Auch in der Europäischen Union wurden in der jüngeren Vergangenheit zahlreiche Aktivitäten gesetzt. Allerdings sind die Ansätze, Angebote und Fortschritte innerhalb der Mitgliedsstaaten bis dato noch sehr uneinheitlich mit eher zufällig wirkender Zusammensetzung

konkreter Angebote (<http://open-data.europa.eu>).

In Österreich wurde im Juli 2011 die Kooperation Open Government Data Österreich durch das Bundeskanzleramt und die Städte Wien, Linz, Salzburg und Graz gegründet, welche sich unter Miteinbeziehung maßgeblicher weiterer Gebietskörperschaften, Ministerien, Wissenschaftsvertreter und Wirtschaftsvertreter die Schaffung von Rahmenbedingungen für eine Öffnung der Datenbestände der öffentlichen Verwaltung zum Ziel gesetzt hat. Ein Ergebnis dieser Aktivitäten ist die Etablierung des OGD-Portals data.gv.at, welches einen Katalog gemäß den OGD-Prinzipien und unter Creative-Commons Lizenz veröffentlichter Datensätze bietet.

Zahlreiche organisatorische, rechtliche und technische Aspekte im Zusammenhang mit OGD sind unter Diskussion und benötigen eine differenzierte Betrachtung. So sind Fragen der rechtlichen Grundlagen für Datenfreigaben, Lizenz- und Vergabemodelle, überinstitutionelle Synchronisation der Dateninfrastrukturen oder generell die Schaffung stabiler Strukturen für den nachhaltigen Betrieb eines Datenanbieters aus der öffentlichen Verwaltung zu beantworten. Die Länder-Kooperationsinitiative geoland.at nimmt dabei eine wichtige Koordinationsrolle ein und ermöglicht den wichtigen Abgleich der rasch zunehmenden Angebote auf Länderebene.

Die ersten Beispiele der Entstehung neuer Werte- und Wissensketten auf der Basis von OGD sind vielversprechend und eröffnen interessante Perspektiven auf die Dynamik der Entwicklung neuer Dienste und Leistungen Dritter. Wichtig wird es sein, deren Nachhaltigkeit zu gewährleisten – gerade im Kontext der zunehmenden Bedeutung von Geoinformation als universelle Infrastruktur, von ‚Geodateninfrastrukturen‘, wird die Rolle, Position und Leistungsfähigkeit von ‚Open Geo Government Data‘ zu demonstrieren und zu bestätigen sein.

Nachdem ein dominanter Anteil der Daten aus dem Bereich OGD einen „Geo“-Bezug aufweist und die Bedeutung der genannten Fragen und Aspekte eine differenzierte Betrachtung

verdient hat die Kommission GIScience der Österreichische Akademie der Wissenschaften beschlossen, eine Veranstaltung zu diesem Themenkreis durchzuführen.

Ziel der Veranstaltung und des nun vorliegenden Heftes der VGI mit ausgewählten Beiträgen ist es, Potentiale von und für OGD im „Geo“-Bereich zu identifizieren, zur Bewusstseinsbildung für den Nutzen von OGD unter den „Stakeholdern“ in diesem Bereich beizutragen, die Identifikation eventueller Einflussfaktoren für die Realisierung der Potentiale von OGD zu diskutieren und generell zum Themenkreis „Open Data“ beizutragen,

der aktuell zu einem zentralen Thema im öffentlichen wie auch privatwirtschaftlichen Sektor, ebenso wie in der Wissenschaft, geworden ist.

Die Veranstaltung fand am Donnerstag, 14. November 2013 im ‚Theatersaal‘ der ÖAW in Wien statt. Nationale und internationale Experten präsentierten ihre Perspektiven zum Thema OGD im Geodatenbereich. Im nun vorliegenden Heft der Österreichischen Zeitschrift für Vermessung und Geoinformation sind ausgewählte Beiträge zusammengefasst.

Georg Gartner und Josef Strobl

An der Fakultät für Technische Mathematik und Technische Physik der Technischen Universität Graz ist die Professur für



Graz University of Technology

**Theoretische Geodäsie und Satellitengeodäsie
(Theoretical Geodesy and Satellite Geodesy)**

am Institut für Geodäsie voraussichtlich ab 1. Dezember 2015 zu besetzen. Der Universitätsprofessor / die Universitätsprofessorin wird in einem gemäß § 98 UG unbefristeten Arbeitsverhältnis angestellt.

Die Bewerberin bzw. der Bewerber soll auf dem gesamten Fachgebiet der Theoretischen Geodäsie und der Satellitengeodäsie, unter anderem auf dem Gebiet der satellitengebundenen Schwerefeldbestimmung und deren Nutzung in der Erdsystemforschung, durch eine hervorragende Leistung und internationale Vernetzung in Forschung und Lehre ausgewiesen sein. Eine daraus erwachsende interdisziplinäre und internationale Zusammenarbeit mit den weltweit renommierten fach einschlägigen Forschungsorganisationen wird erwartet. Die Einbindung in die Lehre erfolgt auf Bachelor-, Master- und Doktoratsniveau in den einschlägigen Studienangeboten an der TU Graz und in NAWI Graz (einer Kooperation von TU Graz und Universität Graz).

Anstellungserfordernisse:

- Der Abschluss einer fachspezifischen inländischen oder ausländischen Universitätsbildung auf Doktoratsniveau
- Die fachdidaktische und pädagogische Eignung, nachgewiesen durch eine einschlägige Habilitation oder eine vergleichbare Qualifikation
- Die Qualifikation zur Führungskraft

Die Technische Universität Graz strebt eine Erhöhung des Frauenanteiles, insbesondere in Leitungsfunktionen und beim wissenschaftlichen Personal, an und lädt deshalb qualifizierte Frauen ausdrücklich zur Bewerbung ein. Bis zur Erreichung eines ausgewogenen Zahlenverhältnisses werden bei gleicher Qualifikation Frauen vorrangig aufgenommen.

Interessentinnen und Interessenten werden ersucht, eine aussagekräftige Bewerbung in elektronischer Form bis spätestens 31.1.2015 (Datum des Email-Eingangs) an das Dekanat der Fakultät für Technische Mathematik und Technische Physik, Technische Universität Graz, Petersgasse 16, 8010 Graz, bewerbungen.tmtph@tugraz.at, zu übermitteln

Details zur Ausschreibung sowie das Bewerbungsformular stehen auf der Website <http://www.geoimaging.tugraz.at/docs/aktuelles.htm> für den download bereit.

Der Dekan: Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Ernst

www.tugraz.at



Öffentliche Geodaten ganz einfach: (Ver)mehren durch (Ver)teilen

Arnulf Christl, Bonn

Kurzfassung

Die öffentliche Hand ist gefordert, ihre Geodaten als Open Data zu lizenzieren und bereitzustellen. Das Konzept „Open Data“ ist jedoch noch recht neu und bedarf einiger Erläuterungen. Dieser Artikel wird einige Aspekte von Open Data eingehender beleuchten, um mehr Klarheit zu schaffen.

Im ersten Teil werden die Eigenschaften digitaler Güter identifiziert, die sie zur herkömmlichen Marktwirtschaft inkompatibel machen. Anschließend werden Unterschiede und Überschneidungen in der Herangehensweise und den Inhalten des Projektes OpenStreetMap und Geodaten der öffentlichen Verwaltung beschrieben. Abschließend wird kurz das Verursacherprinzip vorgestellt und auf die Finanzierung öffentlicher Geodaten angewendet. Es ist eine einfache und bewährte Vorgehensweise, die sich auch ohne weiteres politisch umsetzen lässt.

Schlüsselwörter: Open Data, Open Source, Sharing, PSI, digitale Güter, Kataster, Geodaten

Abstract

Many governments are held to publish their geospatial data under Open Data licenses and make them publicly available. The concept of „Open Data“ is quite new and still requires some explaining. This article will shed light on some basic aspects of Open Data.

The first part points out some fundamental properties of digital goods in general which make them incompatible to the conventional market economy of physical goods. In the following part we will explore the similarities and differences of how OpenStreetMap and public bodies collect and manage geospatial data. In the third and last part the author proposes to adopt the principle of cause as a means to finance publicly maintained geospatial data. It is a well known approach from environmental policy and should be fairly easy to adopt.

Keywords: Open Data, Open Source, Sharing, PSI, digital goods, cadaster, geospatial data

1. Einführendes

Das Verständnis von Open Data steckt noch in den Kinderschuhen. Dementsprechend ist auch der Umgang mit diesem Gut noch wenig erprobt und es gibt jede Menge Unklarheiten.

Im ersten Teil werden zunächst einige Grundlagen beleuchten, die zum Verständnis dieses neuen Wirtschaftsgutes erforderlich sind. Aus diesen lassen sich Fakten ableiten, die grundlegend neue Anforderungen an unsere bisherige Wirtschaftsform stellen. Diese Sachlage ist aber offensichtlich in vielen Bereichen der Gesellschaft und vor allem in der öffentlichen Verwaltung noch nicht angekommen. Der Handlungsbedarf wächst.

Die Essenz von Open Data ist, dass sich digitale Güter durch Teilen vermehren und nicht weniger werden. Diese grundsätzliche Eigenschaft bedarf der Erläuterung. Wenn Materielles geteilt wird bekommt jeder nur einen Teil davon. Irgendwann ist alles aufgeteilt und nichts mehr da. Digitale Daten sind immateriell und verhalten sich deswegen diametral: Egal wie viele Kopien angefertigt und verteilt wurden, das Original ist

weiterhin unverändert vorhanden. Das macht digitale Güter zu einer unerschöpflichen Ressource.

Die Technik, um Geodaten als Open Data bereitzustellen ist seit Jahren ausgereift und erfolgreich auf der ganzen Welt im Einsatz. Hierzu zählen Standards, die Kompatibilität gewährleisten, hochperformante Software und sichere, verteilte Architekturen.

OpenStreetMap hat es für Geodaten, ähnlich wie Wikipedia für enzyklopädische Inhalte, bereits vorgemacht. Hier wurde viel Erfahrung gesammelt von der die öffentliche Hand lernen kann. Aber OpenStreetMap hat auch Grenzen: Amtlichkeit und Recht können nicht durch ein internationales Community-Projekt gewährleistet werden. Hier ist der Staat gefragt.

In Zeiten allgemeiner Sparzwänge müssen geschickte Alternativen erarbeitet werden, um auch diese staatliche Aufgabe zu finanzieren. Ein aus der Umweltpolitik bewährtes Konzept ist das Verursacherprinzip. Auf Geodaten angewendet lautet es: Wer den Raum verändert, zahlt dafür, dass diese Veränderung dokumentiert wird. Im Grunde genommen eine ganz einfache Sache.

1.1 Digitales wird durch Teilen mehr

Unser Wirtschaftssystem ist durch die Verfügbarkeit und Verknappung von Ressourcen bestimmt [1]. Der Markt wird weitgehend von Angebot und Nachfrage geregelt. Für die digitale Welt ist dieses System nicht gerüstet, da es auf Materie basiert, also Gegenständen. Digitales (nicht-Gegenständliches) verhält sich jedoch grundlegend anders als „Dinge“. Das ist keine Fiktion oder Utopie, sondern begründet sich auf einfache, solide Fakten.

Um die Problematik zu erläutern greifen wir kurz auf die Entwicklung von Open Source Software zurück. Die Parallelen zwischen Open Data und Open Source sind unübersehbar. Die von der Open Knowledge Foundation [2] erarbeitete Open Data Definition [3] (siehe weitere Erläuterungen unten) basiert in den Klauseln 7, 8, 9, 10 und 11 auch auf den Artikeln 5, 6, 7, 8 und 9 der Open Source Definition [4]. Die Open Source Community zeigt seit über zwei Jahrzehnten, dass mit nicht-materiellen Gütern auch ohne eine künstliche Verknappung durch restriktive Lizenzen lukrativ gewirtschaftet werden kann.

Zunächst sei festgestellt, dass die Kosten zum Kopieren einer Softwaredatei praktisch vernachlässigbar sind. Man kann das gleich selbst testen, indem man die Tastenkombination „Strg“ und „C“ gefolgt von „Strg“ und „V“ auf der Tastatur eingibt. Nach diesem Kopiervorgang besitzt man zwei identische Kopien des gleichen „Produktes“. Dieses kann man weiter duplizieren, praktisch grenzenlos oft. Wichtig ist dabei festzuhalten, dass die „Kopie“ nicht vom Original unterscheidbar ist, sie sind wirklich identisch. Man kann also sogar ohne jeglichen Verlust die „Originalkopie“ abgeben, wenn sie denn überhaupt als solches unterscheidbar wäre. Dieser Vorgang ist praktisch unbegrenzt wiederholbar. Wenn diese Kopie weitergegeben wird, kann der Empfänger dieses „Ding“ wieder praktisch ohne Kosten beliebig oft kopieren und weitere Duplikate erstellen.

Das macht digitale Güter zu einer unerschöpflichen Ressource. Das sollte man sich gleich noch mal richtig klar machen, weil es in unserer durch und durch materiellen Welt so ungewohnt ist. In unserer durch Angebot und Nachfrage geregelten Marktwirtschaft ist es unerhört, dass sich eine Ressource nicht erschöpfen soll. Es widerlegt vollständig das System und bis zum digitalen Zeitalter war es auch schlichtweg unmöglich [5]. Eine vorsichtige, erste Ahnung dieser Möglichkeit bot sich mit der Erfindung des

(Massen)-Buchdrucks, einem früheren Meilenstein in der Entwicklung der Kultur der Menschheit [6].

Der zweite wichtige Aspekt ist, dass sich ein digitales Gut durch Benutzung nicht verbraucht sondern sogar vermehrt. Durch die Benutzung (in der Art von „kopieren“) vervielfältigt sich das Gut [7]. Das ist ebenfalls in einem Wirtschaftssystem, das auf Knappheit von Ressourcen basiert unerhört und unmöglich.

Um die Dimension dieses Paradigmenwechsels zu verdeutlichen kann man ein einfaches Experiment durchführen. Der erste Teil dauert nur eine Minute:

Kopieren Sie eine Datei von der Festplatte ihres Computers auf einen USB Stick. Alternativ können Sie auch ein Bild von einem Freund auf Facebook „teilen“ (Englisch: „share“) oder ein PDF-Dokument mit einem schönen Gedicht per Email an drei Bekannte verschicken. Anschließend sehen sie nach, ob die Datei, das Bild auf Facebook oder das PDF-Dokument noch vorhanden sind.

Der zweite Teil des Experiments könnte etwas länger dauern, aber Sie werden schnell verstehen worauf es hinausläuft:

Nehmen Sie dazu bitte einen Backstein und duplizieren sie ihn zehn- bis zwölftausend Mal, damit wir ein Haus damit bauen können. Jedes Duplikat des originalen, ersten Backsteins sollte dabei praktisch kostenfrei zu haben sein. Wenn das geklappt hat melden Sie bitte gleich ein Patent an, weil Sie dann eine wirklich erstaunliche Erfindung gemacht haben die sie zu einem sehr reichen Menschen machen wird.

Materielles und virtuelles sind grundverschieden. Q.E.D.

1.2 Investitionskosten am Beispiel von Software

Sie werden einwenden, dass es mit Kopieren allein noch nicht getan ist. Das ist richtig. Software muss zunächst programmiert werden. Die erstmalige Entwicklung von Software ist (je nach Aufgabenstellung) unter Umständen ein mehrjähriges, kostspieliges und ressourcenintensives Unterfangen und erfordert erhebliche Investitionskosten. Sobald die Software einsatzbereit ist sinken diese Kosten jedoch praktisch auf Null.

Aber auch die Herstellung von Backsteinen erfordert erhebliche Investitionskosten. Es werden Rohmaterialien benötigt, Fabrikationsanlagen und Brennöfen, Lagerhallen, LKW, Verladema-

schinen, Personal, Märkte und Endverbraucher müssen beliefert werden, etc. Zusätzlich kostet aber jeder einzelne Backstein genau die gleiche Menge an Rohmaterial, Energie zum Brennen, verursacht die gleichen Lagerkosten wie der vorherige und so weiter.

Hier liegt der Haupt-Unterschied zwischen einem materiellen Gut (z.B. Backsteinen) und einem virtuellen Gut wie Software - oder Daten. Letztere können nach der ersten Veröffentlichung beliebig oft und praktisch kostenfrei dupliziert werden.

Wirtschaftsmodelle für virtuelle nicht-materielle Güter wurden in den letzten 20 Jahre eindrücklich durch die Open Source Software Welt getestet, erprobt und haben sich bewährt. Keiner der neuen, großen Web-Player könnte ohne Open Source Software existieren, sei es Google, Facebook, Yahoo, eBay oder Amazon. Sogar Hardwarehersteller wie Apple Inc. [8] würde es ohne Open Source heute nicht mehr geben, denn die Basis des Apple Betriebssystems ist das Open Source Unix BSD [9]. Selbst das Internet würde ohne Open Source nicht in der Form existieren. Auch die IT-Sicherheit wäre ohne Open Source undenkbar, das US Militär setzt z.B. in sicherheitskritischen Systemen ausschließlich quelloffene Software ein.

Viele dieser Fakten sind jedoch nicht allgemein bekannt, weil es keine multinationalen Hersteller gibt, deren Geschäftsmodell sich primär durch die *Entwicklung* von Open Source Software finanziert. Deshalb gibt es keine Fernsehwerbung für Open Source. Es wäre wie Werbung für Luft, die zwar jeder braucht, die aber (zum Glück) noch nicht Angebot und Nachfrage unterliegt oder gar von einem Monopolisten reguliert wird. Das bedeutet jedoch nicht, dass Open Source nicht zum Geld verdienen taugt (siehe Google, Facebook, etc). Auch IBM, das weltweit größte IT Unternehmen mit 300.000 Mitarbeitern macht einen erheblichen Teil seines Umsatz mit der Implementierung von Systemen auf Basis von Open Source Software [10]. Bezahlt wird hier die Anwendung des Gutes, also das Bauen des Hauses, die Backsteine dagegen sind kostenfrei zu haben.

1.3 Investitionen ohne Ende

Ein vielfach zitiertes Argument für die kostenpflichtige Lizenzierung von Software ist, dass die Entwicklung so große Investitionskosten verursacht. Aber schon die „Pflege“ von Software ist eigentlich nur ein recht hilfloser Versuch Geld mit etwas zu verdienen, das schon längst bezahlt

wurde, nämlich die ursprüngliche Entwicklung. Die immer noch anhaltenden „Update-Wut“ in der Software-Branche kann auf drei Faktoren zurückgeführt werden:

1. Die erste Implementierung einer Software ist meist hochgradig fehlerhaft und „reift beim Kunden“. Eigentlich ist Software also noch gar nicht fertig, wenn schon Kopien davon „verkauft“ werden.
2. Softwarehersteller bauen künstlich einen nicht endenden wollenden Bedarf an Updates auf – weil das die Lizenz zum Geld drucken ist. Sobald man den Anwender abhängig gemacht hat kann man immer wieder einen gerade noch so zumutbaren Aufpreis für etwas verlangen, das aber weiterhin immer etwas unperfekt bleiben muss. Denn woher soll sonst die Bezahlung für das nächste Update kommen?
3. Viel proprietäre (lizenzkostenpflichtige) Software leidet unter sogenanntem „Feature-Creep“ [11] was bedeutet, dass immer mehr Funktionalität eingebaut wird, die oft dem eigentlichen Zweck der Software gar nicht mehr dienlich ist.

Am Beispiel von Textverarbeitungssoftware ist das schön zu sehen. Sie wird seit über 20 Jahren entwickelt und trotzdem kommen immer wieder Neuigkeiten hinzu. Es ist dann keine Textverarbeitung mehr, sondern eine „Office-Suite“, die alles von der Textverarbeitung bis zur Bildbearbeitung machen können soll – und am Ende auch gleich noch per Email verschickt, „soziale“ Netzwerke bedient, und alles in der Cloud speichert. Dadurch wird die Software jedoch so komplex, dass sie eigentlich nicht mehr gepflegt werden kann, also sehr teuer wird – aber kein bisschen besser funktioniert. Das ist schon an der krebsartig wuchernden Größe der Installation der Software zu sehen. Das Frappierende daran ist, dass die Einführung dieser Neuerungen heute die Produktivität oft mehr behindert, als sie zu verbessern. Aber die Gewohnheit verführt die Anwender doch immer wieder dazu nur das neueste haben zu wollen.

2. Open Data

Etwas anders verhält es sich z.B. bei Geodaten, die sich ja tatsächlich immer wieder ändern und auf den neuesten Stand gebracht werden müssen. Deswegen endet hier auch die Analogie zur Softwarebranche und Open Source und wir wenden uns nun den Daten zu.

„Open Data“ ist sowohl ein politisches Schlagwort und Hype-Thema als auch ein Lizenztyp sowie eine Strategie. Die allgemeingültige Definiti-

on von „Open Data“ und der zugrundeliegenden Konzepte und Strategien sind noch im Entstehen. Die folgende sehr gute Definition wurde durch die Open Knowledge Foundation erarbeitet, die Open Data in 11 Artikeln beschreibt (mit Dank für die Übersetzung an Christian Hauschke und Ulrich Herb, die von der deutschen OKF Community unterstützt wurden) [12]:

1. Zugang

Das Werk soll als Ganzes verfügbar sein, zu Kosten, die nicht höher als die Reproduktionskosten sind, vorzugsweise zum gebührenfreien Download im Internet. Das Werk soll ebenso in einer zweckmäßigen und modifizierbaren Form verfügbar sein.

2. Weiterverbreitung

Die Lizenz darf niemanden hindern, das Werk entweder eigenständig oder als Teil einer Sammlung aus verschiedenen Quellen zu verschenken oder zu verkaufen. Die Lizenz darf keine Lizenzzahlungen oder andere Gebühren für Verkauf oder Verbreitung erfordern.

3. Nachnutzung

Die Lizenz muss Modifikationen oder Derivate erlauben, ebenso wie deren Weiterverbreitung unter den Lizenzbedingungen des ursprünglichen Werks.

4. Keine technischen Einschränkungen

Das Werk muss in einer Form zur Verfügung gestellt werden, die keine technischen Hindernisse für die Durchführung der oben genannten Nutzungen beinhaltet. Dies kann durch die Bereitstellung des Werks in einem offenen Datenformat erreicht werden, dessen Spezifikation öffentlich und frei verfügbar ist und das keine finanziellen oder anderen Hindernisse bezüglich der Nutzung auferlegt.

5. Namensnennung

Die Lizenz kann als Bedingung für Weiterverbreitung und Nachnutzung des Werkes die Nennung der Namen seiner Urheber und Mitwirkenden verlangen. Sollte diese Bedingung gestellt werden, darf sie nicht behindernd wirken. Zum Beispiel sollte, sofern eine Namensnennung verlangt wird, dem Werk eine Liste derjenigen Personen beigefügt sein, deren Namen zu nennen sind.

6. Integrität

Die Lizenz kann als Bedingung für die Verbreitung des Werkes in modifizierter Form verlangen, dass das Derivat einen anderen

Namen oder eine andere Versionsnummer als das ursprüngliche Werk erhält.

7. Keine Diskriminierung von Personen oder Gruppen

Die Lizenz darf keine Einzelpersonen oder Personengruppen diskriminieren.

8. Keine Einschränkung der Einsatzzwecke

Die Lizenz darf niemanden daran hindern, das Werk zu einem beliebigen Zweck einzusetzen. Zum Beispiel darf die Nutzung des Werkes für kommerzielle Zwecke oder zur Genforschung nicht ausgeschlossen werden.

9. Lizenzvergabe

Die rechtlichen Bedingungen, denen ein Werk unterliegt, müssen bei der Weiterverteilung an alle Empfangenden übergehen, ohne dass diese verpflichtet sind, zusätzliche Bedingungen zu akzeptieren.

10. Die Lizenz darf nicht an eine spezifische Sammlung gebunden sein

Die rechtlichen Bedingungen, denen ein Werk unterliegt, dürfen nicht davon abhängen, ob das Werk Teil einer spezifischen Sammlung ist. Wenn das Werk der Sammlung entnommen und innerhalb deren Lizenzbestimmungen verwendet oder verbreitet wird, müssen alle Parteien, an die das Werk weiter verteilt wird, sämtliche Rechte erhalten, mit denen auch die ursprüngliche Sammlung ausgestattet war.

11. Die Lizenz darf die Verbreitung anderer Werke nicht einschränken

Die Lizenz darf anderen Werken, die mit dem lizenzierten Werk gemeinsam weitergegeben werden, keine Beschränkungen auferlegen. Die Lizenz darf beispielsweise nicht dazu verpflichten, dass alle Werke, die auf demselben Medium enthalten sind, offen sind.

2.1 Open Data Lizenz für Geodaten

Es gibt derzeit über 70 geprüfte und anerkannte Lizenzen für Open Source Software [13]. Sie werden durch die Free Software Foundation [14] und die Open Source Initiative [15] unterstützt. Zu den bekanntesten zählen die GNU GPL (General Public License) [16], die nicht-restriktive Variante L-GPL [17], sowie die Simplified BSD [18] und MIT Lizenzen [19]. Die Lizenzen haben sich bewährt und können für praktisch jede Software genutzt werden.

Sie können aber nicht für Daten verwendet werden. Auch die verwandten Dokumentations- und Manual-Lizenzen wie GNU FDL (Free Documentation License) [20] sind nicht kompatibel.

Bei Daten handelt es sich nämlich um etwas grundsätzlich anderes als bei Software, auch wenn beide digitale Güter sind. Vor allem Geodaten gelten nach Europäischem Recht als Datensammlung (Datenbank) und nicht als (Kunst)Werk. Weil ihnen der Aspekt der Kreativität fehlt, können sie auch nicht durch andere bewährte Lizenzen wie z.B. die Creative Commons Familie geschützt werden.

Selbst das aus dem angloamerikanischen Rechtssystem kommende Copyright ist mit kontinentaleuropäischem Urheberrecht (*droit d'auteur*) nicht gut vereinbar [21]. Auch wenn der Begriff „Copyright“ weltweit verbreitet ist, kann er gerade für Daten der europäischen Verwaltungen nicht sinnvoll verwendet werden.

Deshalb wurde auf Basis der Open Data Definition eigens die Open Database License (OdBL) entwickelt.

2.2 Open Data versus Gratisdienste

Open Data darf nicht mit Gratisdiensten verwechselt werden. Eine gute Open Data Strategie wird immer den Zugriff auf die Rohdaten ermöglichen, nicht ausschließlich auf darauf abgeleitete Informationen. Deshalb zählen beispielsweise die Kartendienste von Google, Bing und HERE nicht zu Open Data, sondern dies sind eben *Gratis Services* [22]. Das Geschäftsmodell hinter diesen Gratisdiensten ist lediglich, einen Mehrwert zu bilden, um das eigentliche Produkt besser vermarkten zu können (bei den großen Plattformen also z.B. Werbung mit Standortinformationen). Deshalb ist in vielen Fällen auch die „kommerzielle“ Nutzung der Dienste nur gegen Entgelt möglich.

2.3 OpenStreetMap

Eines der prominentesten Open Data Projekte in der Kartenwelt ist derzeit OpenStreetMap [23]. Das Projekt sammelt kartographisch abbildbare Objekte der realen Welt. Die Daten des Projektes unterliegen der OdBL (Open Database License). Diese definiert, dass die Daten als Open Data verfügbar sind und zu jedem Zweck verwendet werden können, vorausgesetzt die Richtlinien der Lizenz werden beachtet. Abgeleitete Werke können demnach unter einer eigenen Lizenz verkauft, vertrieben und weitergegeben werden. Die zugrunde liegenden Daten des Projekts selbst sind aber immer durch die Open-Data Lizenz geschützt.

Ein weiterer, wichtiger Aspekt von OpenStreetMap ist das Prinzip einer „collaborative Community“, früher auch als „Crowd Sourcing“

bekannt. Das bedeutet, dass eine Vielzahl von weitgehend unabhängigen Akteuren (Mappern) den Datenbestand erheben, pflegen, qualitätssichern und erweitern. OpenStreetMap ist eine dynamisch wachsende Organisation und nicht zentral gesteuert. Freiwillige „Mapper“ können deshalb auch nicht angewiesen (oder verpflichtet) werden bestimmte Kartierungen vorzunehmen.

Inzwischen ist auch vermehrt zu sehen, dass „Mapper“ durch Dritte bezahlt werden, um bestimmte Aspekte der Daten zu verbessern, spezielle Objekte strukturiert zu erheben oder definierte Regionen zu vervollständigen. Die Daten des Projektes werden auch zunehmend in privatwirtschaftlichen Geschäftsmodellen genutzt, vor allem dort wo amtliche Daten weiterhin nicht kostenfrei zur Verfügung stehen. Sogar die öffentliche Verwaltung nutzt Daten von OpenStreetMap für bestimmte Zwecke, z.B. wenn grenzüberschreitende Karten benötigt werden, oder um dem Bürger zusätzliche Informationen bereitzustellen, die nicht durch die öffentliche Hand erhoben werden (können), wie im Bayern-Atlas [24].

Ein Vorteil von OpenStreetMap ist die grenzüberschreitende Abdeckung. In Ländern mit vielen internationalen Grenzen (z.B. Österreich oder Deutschland) ist OpenStreetMap oft der einzige kostenfrei verfügbare Datenbestand, der eine nahtlose grenzüberschreitende Kartographie ermöglicht, während amtliche Daten qua Definition weiterhin meist an den Ländergrenzen enden. Benachbarte Kartenwerke nutzen oft eigene, nationale Attributierungen und Objektkategorien, die eine homogene kartographische Darstellung erheblich erschweren, oder sogar unmöglich machen können.

Der Betrieb der Infrastruktur von OpenStreetMap wird durch eine Foundation [25] (vergleichbar mit einem Verein oder einer Stiftung) organisiert und finanziert. Die Foundation hat eine sehr flache Hierarchie und dient hauptsächlich der Verwaltung der Community und des Betriebs der Server. Die Mitarbeit an der Datenerhebung und Pflege im Projekt selbst erfolgt prinzipiell ohne direkte Bezahlung. Die von der OpenStreetMap Foundation betriebenen Server sind Gratisdienste, der eigentliche Mehrwert liegt aber in der Möglichkeit jederzeit uneingeschränkt auf den gesamten zugrunde liegenden Datenbestand zuzugreifen zu können.

2.4 Grenzen von OpenStreetMap

OpenStreetMap ist grenzenlos - räumlich betrachtet. Ähnlich wie Wikipedia als Enzyklopädie, ist OpenStreetMap angetreten eine öffentlich zugängliche, vollständig transparente Karte der Welt zu werden. Da die Erhebung der Daten jedoch freiwillig ist und nicht zentral koordiniert wird, sind die Inhalte sowohl regional als auch inhaltlich sehr heterogen. Es gibt keine zentrale Qualitätssicherung und die Vollständigkeit der Inhalte kann nicht gewährleistet werden. Das Viele-Augen-Prinzip hilft zwar, die Qualität des Projektes ständig zu verbessern, ähnlich wie es sich vor allem bei Open Source in der Software Entwicklung bewährt hat. Qualitätssicherung ist bei Software-Entwicklung jedoch ungemein viel einfacher, da alle Komponenten bekannt sind und über automatisierte Tests überprüft werden können. OpenStreetMap ist jedoch ein Datenprojekt mit dem Anspruch die Welt abzubilden, inklusive aller Ausnahmen und Sonderfälle, die nicht einfach kategorisierbar sind. Das ist ungemein viel schwieriger und komplexer.

Einen ganz zentralen Aspekt, den OpenStreetMap überhaupt nicht erfüllen kann und will, ist Amtlichkeit. OpenStreetMap kann aus mehreren Gründen keine hoheitlichen Aufgaben erfüllen, dazu zählen unter anderem auch, dass es eben grenzenlos ist und deshalb Jurisdiktionen, regionale und nationale Grenzen überschreitet. Es gibt weder eine Verwaltungshierarchie noch Weisungsbefugnis durch Regierungen innerhalb der OpenStreetMap Community. Genau hier liegt auch der grundsätzliche Unterschied zu Geodaten, die durch die öffentliche Hand erhoben und gepflegt werden.

Es wäre allerdings für OpenStreetMap ausgesprochen hilfreich, wenn es diese öffentlichen Daten einbinden könnte. Das wäre möglich, wenn die öffentlichen Daten ebenfalls mit einer klar definierten und kompatiblen Open Data Lizenz veröffentlicht würden. Das ist bei öffentlichen Geodaten heute leider meist noch nicht der Fall.

2.5 Öffentliche Geodaten

Öffentlichen Geodaten bilden nicht nur Objekte der realen Welt ab, sondern schaffen und definieren auch Fakten. Dazu zählen rechtliche Grenzen wie zum Beispiel die hoheitliche Staatsgrenze, aber auch Grundstücksgrenzen und alle für das Funktionieren des Staates und der Öffentlichkeit benötigten Planungsgrundlagen.

Das Fundament unseres derzeitigen Wirtschaftssystems beruht auf Grundbesitz. Dieser

wird im Grundbuch geführt, welches sich auf einen kartographischen Kataster bezieht. Je nach Jurisdiktion kann der geometrische Kataster lediglich Hilfsmittel sein und ist dann nicht rechtlich bindend.

Geodaten, die durch die öffentliche Hand erhoben und gepflegt werden, weisen meist eine recht einheitliche Qualität und klar definierte Vollständigkeit für das jeweilige Hoheitsgebiet auf. Die Geodaten sind nicht unbedingt immer tagesaktuell, aber sie werden zu klar definierten Stichtagen veröffentlicht, auf welche sich auch die längerfristige Planung beziehen muss, um Rechtssicherheit zu gewährleisten, z.B. für die Beantragung und Dokumentation von Subventionen in der Landwirtschaft.

2.6 Grenzen öffentlicher Geodaten

Die Grenzen öffentlicher Geodaten finden sich naturgemäß genau dort – an den Grenzen des jeweiligen Hoheits- oder Interessengebietes. Es gibt nach wie vor keine oder nur sehr wenig Koordination mit angrenzenden Gebietskörperschaften. Öffentliche Geodaten, selbst wenn sie räumlich nahtlos aneinander grenzen, sind deshalb doch oft nur Inseln. Bei der Zusammenführung von Geodaten benachbarter Gebiete treten deshalb oft auch erhebliche Schwierigkeiten auf. Diese können alphanumerischer Natur sein, z.B. dass die Klassifikationen der Geobjekte auf beiden Seiten der Grenze unterschiedlich ist. Auf der einen Seite mag es vier, auf der anderen aber fünf verschiedene Straßen- und Wegtypen geben.

Andere Probleme treten auf geometrischer Ebene auf. Grenzüberschreitende Objekte werden beiderseits bis zur Grenze erhoben, dann jedoch nicht geometrisch oder attributiv verbunden. In vielen Fällen ist die Datenerhebung auf beiden Seiten der Grenze in unterschiedlichen Koordinatensystemen erfolgt was spätestens bei einer Umstellung mit Transformation über Passpunkte in einer Gebietskörperschaft zu neuen Unstimmigkeiten und unterbrochenen Geometrien führt.

2.7 Gegenüberstellung

OpenStreetMap hat seinen Ursprung in der Kartierung von Objekten der realen Welt. Es ist als Kartographie-Projekt entstanden. Seit Beginn des Projekts wurden auch nicht-geometrische Attribute mit aufgenommen, z.B. die Klasse einer Straße (Autobahn, Straße, Wohngebiet, etc.). Diese Art der Attributierung richtet sich jedoch nicht nach einem klar definierten Katalog, sondern

hat sich nach und nach aus den vorgefundenen Gegebenheiten entwickelt, worin natürlich auch wieder ein großes Fehlerpotential liegt. Mehrere hundert verschiedene Attribute werden für unterschiedliche Typen von „Gastronomie“ verwendet, teilweise sogar einfach nur durch unterschiedliche Schreibweisen (Pub, pub, PUB).

Bei amtlichen Geodaten verhält sich das anders. Neben der abbildenden Kartographie schaffen amtliche Geodaten Realität, z.B. durch die Festlegung von willkürlichen Grenzen wie Wasserschutzgebieten, Bebauungsplänen und so weiter. Diese nicht in der Realwelt offensichtlichen Objekte können von OSM Mappern nur schwer oder gar nicht erfasst werden, sind aber wichtiger Bestandteil einer Kartenwelt.

OpenStreetMap bietet dagegen die Möglichkeit, Änderungen sehr schnell und zeitnah zu berücksichtigen. Wenn z.B. ein neuer Straßenabschnitt eingeweiht oder ein Gebäude abgerissen wurde, werden diese Änderungen oft noch sofort eingetragen und können selbst noch am gleichen Tag in der Karte sichtbar werden. Die Karten der öffentlichen Hand durchlaufen dagegen zunächst meist eine Vielzahl von zusätzlichen Schritten bis die „offiziellen“ Geodaten und Kartenwerke tatsächlich aktualisiert und der Öffentlichkeit zugänglich sind.

Deshalb liegt es sozusagen auf der Hand, das Beste von beiden miteinander zu kombinieren. Eine Voraussetzung dafür sind kompatible Lizenzmodelle und diese wiederum erfordern ein Umdenken in der öffentlichen Verwaltung, das auch bereits eingesetzt hat.

3. Open Data für öffentliche Geodaten

Derzeit sind viele Daten der öffentlichen Hand schlecht oder überhaupt nicht erreichbar. Das gilt auch für Geodaten. Deshalb wird dieser Aspekt auch als erster und wichtigster Schritt in der Definition von Open Data genannt, siehe Artikel 1 oben: Zugang (Accessibility).

Ein weiterer sehr wichtiger Aspekt vor allem im Kontext öffentlicher Geodaten ist die Integrität (Artikel 6). Nur wenn diese gewährleistet ist, können sich Nutzer der Daten sicher sein, dass ihr eigenen Entwicklungen, seien es kommerzielle, private oder zum Gemeinwohl auch investitionsicher sind. Die öffentliche Verwaltung tut deswegen gut daran zukunftsfähige Konzepte und Datenmodelle zu schaffen, sowohl strukturell als auch inhaltlich. Bei Geodaten zählt dazu eine vollständige Historie.

Um all dies zu ermöglichen und den Nutzern auch eine Sicherheit an die Hand zu geben, dass das so bleibt, sollten Geodaten der öffentlichen Hand unter einer regulären und bewährten Open Data Lizenz wie z.B. die ODbL gestellt werden.

3.1 Finanzierung über das Verursacherprinzip

Die Finanzierung von Geodatenerhebung, Pflege und Bereitstellung wird oft als eines der zentralen Hindernisse für die Einführung von Open Data genannt. Dabei werden Vergleiche gezogen, z.B. zur Nutzung von Straßen und Autobahnen. Der Vergleich hinkt allerdings, weil die Benutzung der Straße diese ja auch abnutzt. Die Benutzung von digitalen Geodaten nutzt diese jedoch nicht ab, sondern vermehrt noch ihren Wert. Deshalb kommt hier das Verursacherprinzip zur Anwendung wie es aus der Umweltpolitik bekannt ist. Hierbei wird der Verursacher von Veränderungen oder Schäden an der Umwelt zur Kasse gebeten, um diese ausgleichen zu können. Statt dem Nutzer der Daten die Bereitstellung in Rechnung zu stellen, wird die Veränderung im Raum als Verursacher der Kosten identifiziert.

Entsprechende Geschäftsprozesse gibt es in der öffentlichen Verwaltung bereits, z.B. den Bauantrag. Wer eine Veränderung im Raum vornimmt (ein Haus baut, eine Straße oder einen Wald fällt) der muss auch dafür Sorge tragen (bezahlen), dass diese Veränderung rechtlich korrekt dokumentiert wird. Im deutschen Sprachgebrauch ist dieser Verwaltungsvorgang als Einmesspflicht bekannt. Um ein Bauvorhaben umzusetzen wird eine Genehmigung benötigt, die durch verschiedene Instanzen laufen muss und die auch kostenpflichtig ist.

Für den Staat entsteht die Kostendeckung daraus, dass er eine Dienstleistung erbringt, statt mit einer Ressource (Geodaten) Kapital zu erwirtschaften. Damit kommt der Staat seinen Aufgaben und Pflichten nach, wird aber nicht zu einem Mitbewerber der privaten Wirtschaft. Diese wiederum kann Geschäftsmodelle entwickeln, um öffentliche Geodaten über Dienste performant und ausfallsicher bereitzustellen. Das ist eine Aufgabe die nicht unbedingt vom Staat erfüllt werden muss, der lediglich dafür Sorge tragen muss, dass die Daten an sich verfügbar sind, was mit sehr einfachen technischen Mitteln möglich ist und minimale Kosten verursacht.

4. Fazit und Ausblick

Wenn alles so klar auf der Hand liegt, warum klappt es dann nicht? Zunächst fehlt es an

politischem Willen. Dieser muss erst entwickelt werden. Um das zu erreichen muss die Politik auf das Thema erst einmal aufmerksam gemacht werden. Das ist inzwischen passiert, Open Data ist ein öffentliches Thema. Die Politik muss aber auch verstehen, dass (zumindest ein Teil der) Vermessung und Kartographie eine Staatsaufgabe ist, und nicht einfach eine weitere Dienstleistung, die privatisiert werden kann oder „sich rechnen“ muss. Diese Aufgaben können und sollen nicht von OpenStreetMap übernommen werden. Auch nicht von Google, Bing, Yahoo oder Esri, die alle Kandidaten sind, die das sofort tun würden, weil dahinter ein gewaltiges Geschäftsmodell steckt, wenn man es denn monopolisieren kann.

Unser gesamtes Wirtschaftssystem basiert auf Eigentum. Ohne Eigentum gäbe es keinen Handel, keine Produktion und keine Wirtschaft. Die Basis von Eigentum ist unser Grund und Boden. Diesen zu verwalten sollten wir (noch) nicht einer offenen aber auch unkontrollierbaren Community überlassen, sondern dann doch lieber einer demokratisch gewählten Organisationsform - eben unserem Staat. Das bedeutet aber nicht, dass dieser Staat die Grunddaten verollt, versteckt und geheim halten soll, sondern zugänglich macht, damit gearbeitet werden kann - unter anderem auch in OpenStreetMap. Eine vollständige, transparente und korrekt lizenzierte Open Data Strategie ist die Grundlage dafür.

Ein weiterer fast banaler Grund warum Open Data so lange braucht, um sich zu manifestieren ist im Widerstand gegen Veränderung zu sehen. Die öffentliche Verwaltung ist per Definition keine Innovationsschmiede, sondern Verwalterin und Bewahrerin von Bewährtem. Das ist auch gut so, nicht alles das funktioniert muss ständig aktualisiert werden (siehe Software). Die Freigabe öffentlicher Geodaten als Open Data ist jedoch nur eine ganz kleine Veränderung, die auf den eigentlichen Ablauf und das Selbstverständnis der öffentlichen Verwaltung fast keine Auswirkungen hat.

Das Potential öffentlich erhobener und bereitgestellter Geodaten kann erst ausgeschöpft werden, wenn es klare und verlässliche Lizenzen gibt, die den unwiderruflichen und nicht-regulierten Zugriff garantieren. Die offene Bereitstellung der so gesicherten Daten ist mit einfachen Mitteln möglich. In vielen Fällen würde es bildlich gesprochen sogar einfach reichen, eine Firewall-Regel zu ändern. Die Software ist verfügbar, die Standards sind ausgereift und die Infrastruktur ist vorhanden. Es fehlen lediglich der politische Wille, der Auftrag und dann die zügige Umsetzung

durch eine willige öffentliche Verwaltung. Naja, dann ist es also doch noch ein weiter Weg.

Referenzen

- [1] Wikipedia Artikel zum Marktgleichgewicht: <http://de.wikipedia.org/wiki/Marktgleichgewicht>
- [2] Open Knowledge Foundation: <https://okfn.org/>
- [3] Open Data Definition: <http://opendefinition.org/>
- [4] Open Source Definition: <http://opensource.org/osd>
- [5] Open Source Geschäftsmodelle Eine Einführung in Freie und Open Source Software, Arnulf Christl In: Mitteilungen des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie Herausgegeben vom Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 2009 ISBN: 978-3-89888-957-5
- [6] Die Geschichte des Buchdrucks: <http://www.buecherwiki.de/index.php/BuecherWiki/GeschichteDesBuchdrucks>
- [7] Die spezielle Eigenschaft digitaler Güter: http://arnulf.us/Digitale_Güter
- [8] Apple Inc.: <https://www.apple.com/>
- [9] Apple Open Source Commitment: <https://www.apple.com/opensource/>
- [10] IBM Open Source Commitment: <http://www-03.ibm.com/linux/ossstds/>
- [11] Feature Creep: http://en.wikipedia.org/wiki/Feature_creep
- [12] Die Open Data Definition: <http://opendefinition.org/od/deutsch/>
- [13] 70 anerkannte Open Source Lizenzen. <http://opensource.org/licenses/alphabetical>
- [14] Free Software Foundation (FSF): <http://www.fsf.org/>
- [15] Open Source Initiative: <http://opensource.org/>
- [16] GNU GPL Lizenz Version 3.0: <http://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0>
- [17] GNU L-GPL Lizenz Version 3.0: <http://www.gnu.org/licenses/lgpl-3.0>
- [18] BSD-2-Clause Lizenz: <http://opensource.org/licenses/BSD-2-Clause>
- [19] MIT Lizenz: <http://opensource.org/licenses/MIT>
- [20] GNU FDL Free Documentation License: <http://www.gnu.org/licenses/fdl-1.3.html>
- [21] Bundeszentrale für politische Bildung zu Copyright und Urheberrecht: <http://www.bpb.de/gesellschaft/medien/urheberrecht/63355/urheberrecht-und-copy-right>
- [22] Open Data ganz einfach: http://www.metaspatial.net/conferences/open-data_ganz-einfach.html#5/4
- [23] OpenStreetMaps Homepage: <http://openstreetmap.org/>
- [24] BayernAtlas mit OpenStreetMap Daten: <http://geoportal.bayern.de/bayernatlas/>
- [25] Die OpenStreetMap Foundation: <http://wiki.osmfoundation.org/>

Hinweis: Die Inhalte aller Links beziehen sich auf den Stichtag 02. September 2014.

Anschrift des Autors

Arnulf Christl, Präsident Emeritus der OSGeo Foundation, Heerstraße 162, 53111 Bonn, Deutschland.
E-Mail: arnulf.christl@metaspatial.net



Österreich öffnet seine Datenschätze – Innovation durch Open Data

Brigitte Lutz, Wien

Kurzfassung

Open Government Data – ein Paradigmenwechsel hat in Verwaltung und Politik Einzug gehalten. Bund, Länder, Städte und Gemeinden stellen ihre offenen Daten frei zur Verfügung. Diese „bottom-up“ – Bewegung hat sichtbare Ergebnisse und Effekte für verschiedene Zielgruppen gebracht. Eine ergänzende Infrastruktur für Daten aus Wirtschaft, Kultur, Nicht-Regierungs-Organisationen (NGO/NPO), Forschung und Zivilgesellschaft konnte mit dem Open Data Portal Österreich geschaffen werden. Diese einzigartige kooperative Vorgehensweise in Österreich wurde durch den United Nations Public Service Award 2014 ausgezeichnet. Die positiven Erfahrungen sollten für alle Stakeholder eine Motivation darstellen sich mit dem Kulturwandel und Paradigmenwechsel auseinanderzusetzen, denn erfolgreiche Open Data - Umsetzungen sind die Basis für Innovation und stellen somit eine Investition in die Zukunft dar!

Schlüsselwörter: Open Government Data, Open Data, Innovation, Kooperation

Abstract

Open Government Data – a paradigm shift has taken hold in administration and politics. Federal government, states, cities and communities open up their data freely available. This „bottom-up“ – movement has brought visible results and effects for different target groups. A complementary infrastructure for data from business, culture, NGO/NPO, research and civil society could be created with the Open Data Portal Austria. This unique collaborative approach in Austria was awarded by the United Nations Public Service Award 2014. The positive experience for all stakeholders should represent a motivation to deal with the culture and the paradigm shift, because successful Open Data initiatives are the basis for innovation and thus represent an investment in the future!

Keywords: Open Government Data, Open Data, innovation, cooperation

1. Aktueller Status zu Open Data in Österreich

Diesem Artikel liegt der Vortrag „Open Government Data in Österreich. Die Verwaltung öffnet ihre Datenschätze.“ im Rahmen der Veranstaltung „Open GeolGovernment Data“ in der Österreichischen Akademie der Wissenschaften am 14. November 2013 zugrunde [1]. Innerhalb von wenigen Monaten haben Aktivitäten und Ereignisse das Spektrum von Open Data in Österreich verbreitert, sodass hier der aktualisierte Status vom Herbst 2014 berichtet werden kann. Es ist ersichtlich, dass die Geschichte von Open (Government) Data in Österreich von rascher Weiterentwicklung und Innovation geprägt ist.

2. Open – Government – Data

Daten sind der Rohstoff des 21. Jahrhunderts – ein Rohstoff, der sich durch Verwendung und Teilen vermehrt. Open Data oder offene Daten sind Daten in maschinenlesbarer Form, die frei benutzt, weiterverwendet und geteilt werden können – die einzige Einschränkung betrifft die Verpflichtung zur Nennung der Datenquelle. Open Data sind nicht personenbezogen, sicherheitsrelevant oder

dem Datenschutz unterliegend. Open Government Data (OGD) sind offene Daten, die von der Verwaltung zur Verfügung gestellt werden, also die Schnittmenge von Open – Government – Data, wie Abbildung 1 zeigt.

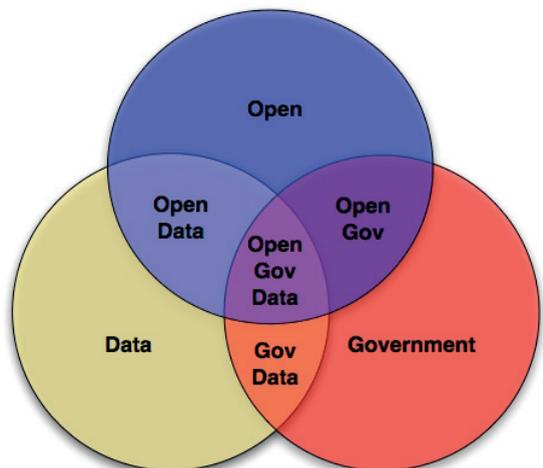


Abb. 1: Open Government Data. Venn Diagramm by justgrimes. Licensed under CC BY-SA. <http://creativecommons.org/weblog/entry/27324> (zuletzt abgerufen am 13.10.2013)

Derzeit 26 dateneinbringende Stellen:

Name	Anzahl Metadatenblätter	Letzte Änderung auf data.gv.at
Stadt Wien	235	25.07.2014
Stadt Linz	229	24.07.2014
Stadt Graz	148	24.07.2014
Gemeinde Engerwitzdorf	126	24.07.2014
Land Oberösterreich	118	24.07.2014
Land Kärnten	77	24.07.2014
Stadt Innsbruck	75	24.07.2014
Land Tirol	71	24.07.2014
Land Steiermark	63	24.07.2014
Stadt Salzburg	52	24.07.2014

Abb. 2: Open Government Data Portal Österreich data.gv.at (zuletzt abgerufen: 24.10.2014)

Dabei ist der wesentliche Unterschied zu anderen Publikationen, dass die Veröffentlichung in maschinenlesbaren und offenen Datenformaten erfolgt und die Datensätze mit Metadaten beschrieben sind. Klare Lizenzen erleichtern die Nutzung – in Österreich wurde die Verwendung von Creative Commons Namensnennung Lizenz (CC BY 3.0 AT) vereinbart [2].

2.1 Open Government Data – ein Paradigmenwechsel hat in Verwaltung und Politik Einzug gehalten

Bund, Länder, Städte und Gemeinden stellen ihre offenen Daten frei zur Verfügung. Die gesellschaftliche Entwicklung, gepaart mit der digitalen Revolution hat zu einer Öffnung der Verwaltung geführt. Erhöhte Transparenz geht mit Open Government einher und umfasst die Offenlegung von Daten, Prozessen und Ergebnissen.

Die Stadt Wien war im Mai 2011 mit dem Launch des Datenportals data.wien.gv.at Pionierin von Open Government Data im deutschsprachigen Raum. Mittlerweile ist das Datenportal integriert in das Open Government Portal der Stadt Wien open.wien.gv.at, wo es in Zukunft noch mehr

offene Angebote, bis hin zu Partizipations- und Kollaborationsmöglichkeiten geben soll [3].

Das österreichische Datenportal data.gv.at folgte im April 2012 – es sind dort (im Oktober 2014) bereits 32 dateneinbringende Stellen der österreichischen Verwaltung mit fast 1500 Datensätzen zu finden, wie Abbildung 2 zeigt [4]. Diese offenen Daten setzen sich hauptsächlich aus den Themenbereichen Geodaten, Statistiken, Haushaltsdaten, Verkehrsdaten, Umwelt- und Wetterdaten, wissenschaftliche Publikationen, Gesetze und Verordnungen zusammen.

2.2 Von Open Government Data zu Open Data

data.gv.at ist also die zentrale österreichische Open Data Plattform für Verwaltungsdaten (Open Government Data). Mit dem „Schwesternportal“ Open Data Portal Austria (opendataportal.at) steht nun erstmals eine Infrastruktur bereit, um auch für Daten aus den Bereichen Wirtschaft, Kultur / Galerien, Bibliotheken (Libraries), Museen und Archive (Open GLAM), Forschung und Zivilgesellschaft (NGO/NPO) eine zentrale Anlaufstelle zu bieten.

Ein zentrales Thema von Open Data ist die Kompatibilität von Daten unterschiedlicher Stellen, um sie in Verbindung setzen zu können. Erst die Kombination unterschiedlicher Daten kann grundlegend Neues entstehen lassen. Um diese Zusammenführung zu gewährleisten verwendet das Open Data Portal Österreich bestehende Standards und kooperiert eng mit dem Verwaltungsportal data.gv.at.

Seit 1. Juli 2014 ist opendataportal.at online. Im ersten Monat sind fast 50 Datensätze aus unterschiedlichsten Bereichen publiziert worden – von archäologischen Fundpunkten, Lottozahlen und Eventdaten bis zu Zahlen zu Unternehmensgründungen, wie Abbildung 3 zeigt [5].

Das Open Data Portal Österreich fördert den Zugang zu offenen Daten und unterstützt damit

- eine digitale Infrastruktur für den Wirtschaftsstandort Österreich
- eine offene Wissens- und Informationsgesellschaft
- Innovation und Forschung
- Transparenz

Das Projekt „Open Data Portal Österreich“ wird durch die Internet Foundation Austria (IPA) gefördert und ist eine Kooperation von Wikimedia Österreich, der Open Knowledge Foundation Österreich und der Cooperation OGD Österreich.

3. Cooperation OGD Österreich

Das Bundeskanzleramt, die Städte Wien, Linz, Salzburg und Graz gründeten 2011 gemeinsam die „Cooperation OGD Österreich“. In einer „Allianz der Willigen“ haben Bund, Länder, Städte und Gemeinden in Kooperation mit den Communities, Wissenschaft, Kultur und der Wirtschaft die Basis für die Zukunft von Open Government Data in Österreich gelegt. Zu den OGD-Stakeholdern gehören auch das Umweltbundesamt, AGEO, die Donau-Universität Krems, das Land- und Forstwirtschaftliche Rechenzentrum und die OKFO – Open Knowledge Foundation Österreich [6].

3.1 Vorgehensmodelle, Ergebnisse und White Papers

Die Einigung auf gemeinsame Standards, wie die Rahmenbedingungen für Open Government Data Plattformen und den OGD Metadaten-

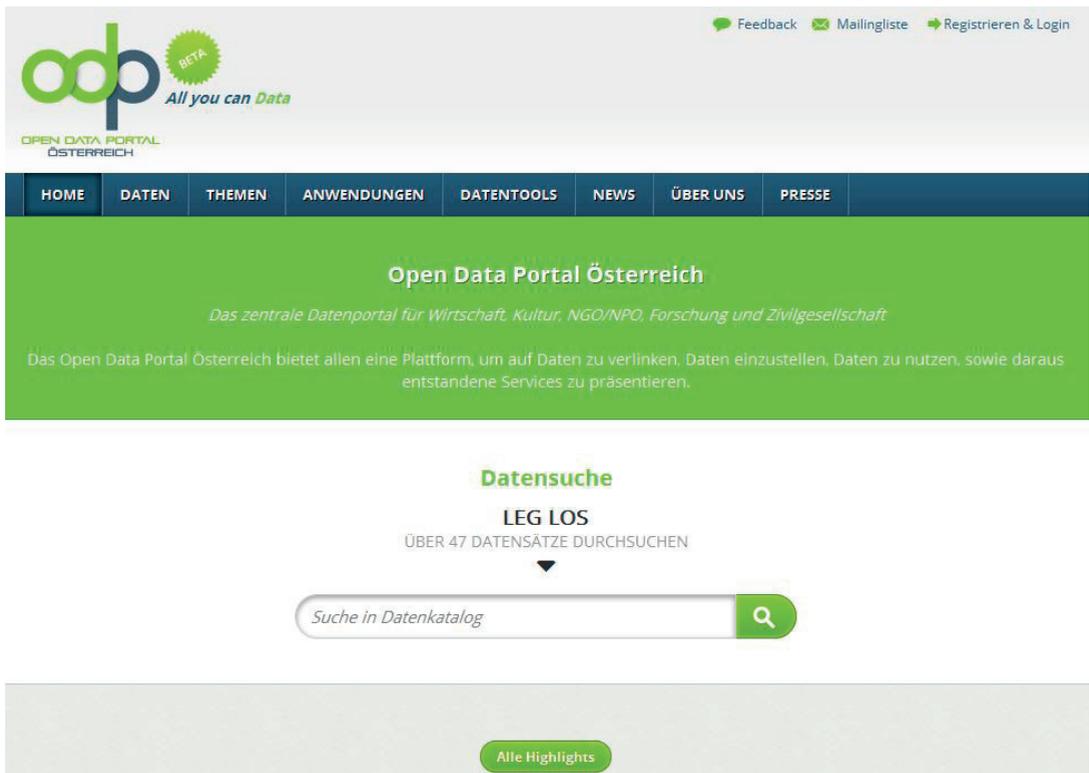


Abb. 3: Open Data Portal Österreich, opendataportal.at (zuletzt abgerufen: 24.07.2014)

standard sichert Interoperabilität und effektive Umsetzungen.

Aufgrund der vor der Gründung bereits aktiven OGD-Vorhaben mussten die gemeinsamen Standards innerhalb kurzer Zeit durch themenfokussierte Arbeitsgruppen erarbeitet werden. Die Ergebnisse wurden informell mit den Stakeholdern abgestimmt und sofort als Entwurf veröffentlicht.

Die wesentlichen Vereinbarungen und Ausarbeitungen von Arbeitsgruppen der Cooperation OGD Österreich werden auch in Referenzdokumenten der Kooperation „Bund-Länder-Städte-Gemeinden“ (BLSG) dokumentiert und veröffentlicht.

Wesentliche Einigungen und Ergebnisse sind:

- Die Daten der öffentlichen Verwaltung werden kostenlos unter Creative Commons Namensnennung Lizenz (CC BY 3.0 AT) zur Verfügung gestellt [2]
- Ein Vorgehensmodell zur Veröffentlichung von offenen Verwaltungsdaten liegt vor [7]
- Rahmenbedingungen für die Veröffentlichung von OGD sind festgelegt, wie OGD-Prinzipien, technische und organisatorische Anforderungen [8]
- Allen öffentlichen Stellen (z.B. Gemeinden und Städten) wird das Veröffentlichen von Daten auf data.gv.at angeboten, um die technische Hürde für eine OGD-Veröffentlichung niedrig zu halten
- Als Single Point of Contact im Abgleich mit europäischen Metaportalen ist das nationale OGD Portal data.gv.at als Metadatenkatalog aller österreichischen Stellen aufgebaut worden
- Die Metadatenstruktur für Open Data wurde mit den Stakeholdern kurzfristig in einer Arbeitsgruppe erarbeitet und liegt als White Paper vor [9]

3.2 Open Data Metadatenstandard Österreich

Als Designrichtlinie wurde festgesetzt, die Anzahl der Attribute des Metadatenkerns, also jener Attribute, die jedenfalls zu befüllen sind, so gering als möglich zu halten ist. Die 11 Pflichtfelder des Metadatenkerns müssen angeführt werden, ansonsten kann der OGD-Metadatenatz nicht als gültig betrachtet werden. Dies ist deswegen notwendig, da bei Nichtangabe die Integrität der verschiedenen Kataloge bei einer Vernetzung sehr stark gefährdet, wenn nicht gar unmöglich wäre.

Für die Metadatenstruktur OGD Österreich werden zusätzliche 22 optionale Metadatenfelder angeboten, die kein Bestandteil des Metadatenkerns und auch keine Pflichtfelder sind.

Bei der Entwicklung des OGD Metadatenstandards wurde auf die Kompatibilität mit INSPIRE geachtet, da ein Großteil der offenen Datensätze einen Geo-Bezug hat. OGD Metadaten Österreich ist mit dem österreichischen Metadatenprofil (profil.AT) innerhalb von ON/EN/ISO 19115 harmonisiert. Bei INSPIRE – Daten übernimmt bzw. „harvestet“ ein OGD-Metadatenatz die entsprechenden INSPIRE-Metadaten. Es ist nicht vorgesehen, dass INSPIRE OGD-Metadaten harvestet.

Die Metadatenstruktur ist in Hinsicht auf international vorhandene Metadatenstrukturen im Bereich Open Data kompatibel.

3.3 Österreich gewinnt den United Nations Public Service Award 2014

Ein erfreulicher Meilenstein für die OGD-Community war die Nachricht, dass Open Government Data Österreich als Sieger in der Kategorie 1 „Improving the Delivery of Public Services“ von den Vereinten Nationen ausgezeichnet worden ist [10].

Mit dem bundesweiten Open-Government-Data-Portal data.gv.at, der Cooperation Open Government Data Österreich und Open Data Portal Österreich opendataportal.at wurde eine in Europa bislang einzigartige Infrastruktur geschaffen, die eine umfassende Sicht auf frei zugängliche Daten bietet.

Die Begründung der internationalen Jury für die Auszeichnung war die konsequente Verbesserung der Services im Öffentlichen Sektor und die herausragende Leistung im Bereich Open Data, welche Inspiration und Vorbild für viele andere Länder ist.

4. Wie funktioniert diese „bottom-up“ - Bewegung? – Maßnahmen für eine gelungene Umsetzung

4.1 Engagement, Engagement, Engagement

Alle bisher beschriebenen Aktivitäten konnten nur so gut gelingen, weil die Beteiligten mit Herz und Seele bei der Umsetzung dabei waren. Wahrscheinlich funktionieren solche Pionierleistungen per se besser, weil die Aufbruchsstimmung und der „Drive“ für alle spürbar sind.

Engagement kann man nicht kaufen, man kann es nur fördern.

4.2 Vorgehensmodell

In Zusammenarbeit mit der Stadt Wien hat das KDZ – Zentrum für Verwaltungsforschung ein Vorgehensmodell für die Implementierung von Open-Government-Initiativen entwickelt. Das Vorgehensmodell ist in der Version 2.0 nunmehr so detailliert ausgearbeitet, dass eine Handlungsanleitung für die Phase 1 (Open Data) vorliegt. Insbesondere wird ein Modell für ein internes Datenmonitoring vorgestellt, mit dem geeignete Datenbestände identifiziert werden können.

Open Government ist eine umfassende Neugestaltung von Politik- und Verwaltungshandeln im Sinne eines modernen Public Managements. Im Vorgehensmodell ist Open Government Data die erste von vier Phasen und somit die Grundlage für Open Government. Die 4 Phasen der Öffnung sind in Abbildung 4 dargestellt:

Auch für die weiteren Phasen wurden erste Ansatzpunkte und Praxisbeispiele aufgenommen, die es Politik und Verwaltung ermöglichen, die nächsten Schritte in Angriff zu nehmen [7].

Weiters enthält das Vorgehensmodell eine Reihe von Maßnahmen aus der Praxis, die zu einer erfolgreichen Umsetzung beitragen und beinhaltet die Schwerpunkte, Ziele und Ergebnisse des schrittweisen Vorgehens.

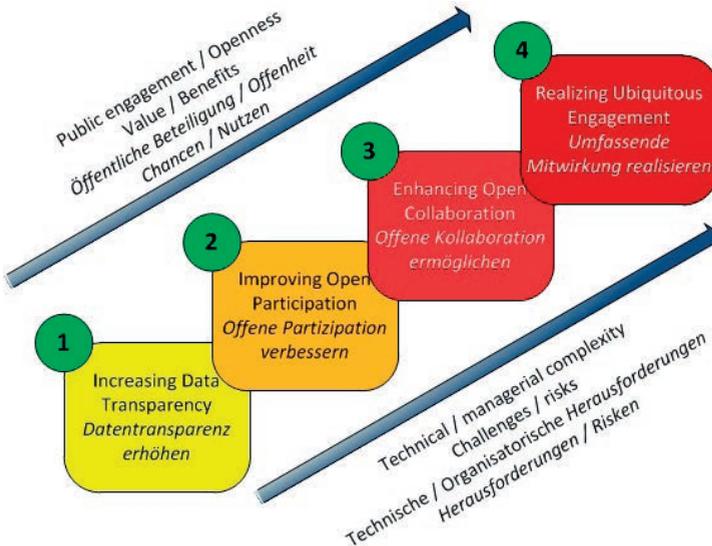


Abb. 4: Open Government-Vorgehensmodell – Open Government-Implementation Model (eigene Abbildung nach Lee/Kwak, 2011)

4.3 Aus- und Weiterbildung

Um durch die Öffnung der Verwaltung – Open Government eine breitere Wirkung zu erzielen, werden entsprechende Angebote zur Aus- und Weiterbildung benötigt.

Derzeit werden die Open Government - Initiativen meist als „bottom-up“- Projekte auf Basis von best practices und Wissensnetzwerken abgewickelt.

Das Wissen um Open Government ist derzeit auf wenige Stellen in der Verwaltung, Wirtschaft und Wissenschaft beschränkt. Bei Open Government - Umsetzungen sind hauptsächlich Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus dem Bereich IT, Statistik und Geodateninfrastruktur bzw. Stadtvermessung und Öffentlichkeitsarbeit involviert, die sich hauptsächlich im Rahmen der Umsetzungsprojekte informieren und weiterbilden.

Datenliefernde Stellen und Abteilungen mit Prozessen, an denen die Öffentlichkeit partizipieren soll, sind jedoch in allen Bereichen der Organisation zu finden. Um das Thema professionell und zielgerichtet in den diversen Verwaltungsstellen und der Wirtschaft wahrnehmen zu können, ist ein entsprechendes Bildungsangebot zu positionieren.

Informierte Stakeholder und Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind Treiber für gelungene Umsetzungen. Daher müssen Informationen und Wissen über Open Government durch Aus- und Weiterbildung verbreitet werden. Initiativen wie „School of data“ wollen durch deren Angebote ebenfalls das Wissen um Daten aufbauen und weiter verbreiten.

4.4 Den Daten-Lebenszyklus leben

Eine Organisation öffnet ihre Daten nicht um des Öffnens willen – das eigentliche Ziel ist die Nutzung der Daten und damit verbunden auch die Etablierung eines Daten-Lebenszyklus, wie er in Abbildung 5 dargestellt ist.

Daten werden nur genutzt, wenn sie für die Nutzerinnen und Nutzer nützlich sind. Daher beginnt eine sinnvolle Datenöffnung mit der Erhebung der Bedürfnisse und

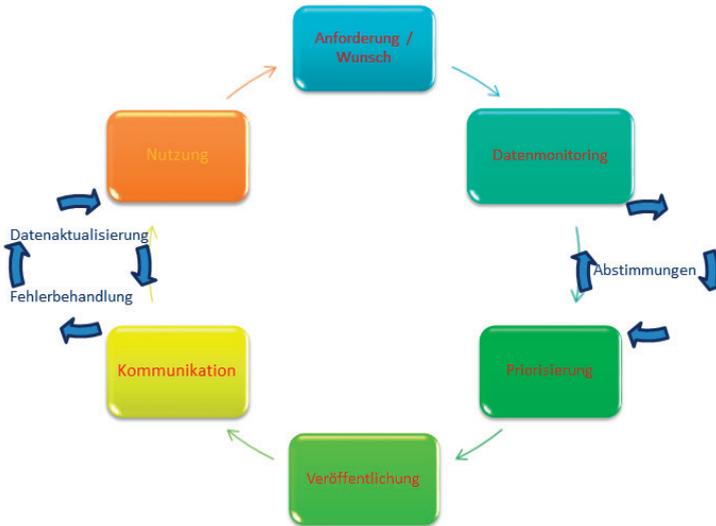


Abb. 5: Daten-Lebenszyklus (eigene Abbildung)

der zielgruppengerechten Datenöffnung. Datenanforderungen bzw. „Datenwünsche“ müssen ernstgenommen werden und können durch ein Datenmonitoring geprüft und nach internen Abstimmungen für eine Veröffentlichung priorisiert werden.

Die Publikation der Daten muss durch Kommunikationsmaßnahmen begleitet werden. Erklärungen zur Interpretation der Datensätze oder Hinweise für die Anwendung der Daten sollen von den Expertinnen und Experten an die potentiellen Nutzerinnen und Nutzer transportiert werden.

Nach der Publikation der Daten müssen diese aktuell gehalten werden bzw. muss auf Rückmeldungen der Community zur Datenqualität reagiert werden. Für die datenbereitstellenden Organisationen können solche Rückmeldungen durchaus positiv sein, weil die Datenqualität gesteigert werden kann.

Durch die Nutzung der Daten beginnt ein neues Ökosystem zu leben.

4.5 Die Community „pflegen“

Ohne Community und deren Einbindung gibt es keine gelungene Open Government – Umsetzung. Die Nutzung aller Kommunikationskanäle sichert gute Kontakte mit Interessierten und die Nutzung des Angebots der Verwaltung.

Ganz am Anfang der Umsetzung ist deshalb die Frage nach der Zusammensetzung der lokalen Community zu stellen: Wer ist Zielgruppe der Aktivitäten? Gibt es überhaupt eine Nachfrage zu

Open Government Data? Wie ist die lokale Wirtschaft strukturiert? Gibt es kleine Unternehmen oder Startups? Gibt es lokale Bildungs- und Forschungseinrichtungen? Wo liegt der Fokus der Beteiligung?

4.6 Die 3 K's – Kommunikation – Kollaboration – Kooperation

Durch die proaktive Kommunikation mit den identifizierten Zielgruppen, die die potenzielle Community bilden, können die gegenseitigen Erwartungshaltungen geklärt werden und erfolgt die Einbeziehung schon frühzeitig.

Die Mobilisierung der Community kann durch auf ihre Bedürfnisse abgestimmte Veranstaltungen, wie Barcamps, Hackathons oder Wettbewerbe, durch Preise und Förderungen zum direkten Engagement und zur Hebung der kollaborativen Innovation einbezogen werden.

Wichtig ist dabei, dass es sich nicht nur um einmalige Angebote handeln soll. Regelmäßig durchgeführte Wettbewerbe machen Entwicklungsarbeiten planbarer und geben einen Anreiz für neue Lösungen.

5. Nutzen von Open (Government) Data

Ziele von Open Government sind Beteiligung von Bürgerinnen und Bürgern durch erhöhte Transparenz, Beteiligung an Prozessen, also Partizipation und Kollaboration.

Durch die Veröffentlichung von Offenen Daten soll die Transparenz erhöht werden, doch gibt es für die einzelnen Zielgruppen noch weitere Nutzeneffekte. In einer Evaluierung der Open Government Data – Initiative der Stadt Wien durch die Donau-Universität Krems und anschließender Studie „Mut zu neuen Wegen“ [11] wurden die Kernergebnisse zum Nutzen folgendermaßen dargestellt:

- Für die Wirtschaft ist OGD eine zusätzliche Ressource, die anlassfallbezogen evaluiert wird.
- Wissenschaft und Forschung: Sehen OGD als gesicherte Datenquellen für statistische Auswertungen und Visualisierungen.
- Journalistinnen und Journalisten: Erwarten Potential für „Enthüllungen“.

- Entwicklerinnen und Entwickler: OGD ist Basis für deren Entwicklungen. Sie haben Interesse an der technischen Herausforderung.
- Für die Verwaltung selbst bietet sich die Datennutzung der eigenen und anderen offenen Daten an und trägt zu durchgängigen Prozessen und Medienbruchfreiheit bei.

5.1 Wertzuwachs

In der Studie wurde der Wertzuwachs für Wien durch die erstellten Apps und Visualisierungen dargestellt. Im Schnitt benötigen die Entwicklerinnen bzw. Entwickler 68,6 Stunden Aufwand für die Erstellung der Anwendungen, dies mit einem Durchschnittslohnsatz berechnet, ergibt bei 148 Anwendungen, die bisher entstanden sind, einen anzunehmenden Wertzuwachs von ca. EUR 810.000,- .

Dieser Wertzuwachs ist nicht dem Wert gleichzusetzen, da bei Ausschreibungen Mehrfachentwicklungen nicht gefördert würden und Nutzen durch Nutzung belegt werden muss. Im Gegenzug würden Pflichtenhefterstellung, Qualitätssicherung und Abnahmetest zusätzlichen Aufwand verursachen.

5.2 Stärkung des Wirtschaftsstandortes

Für die Stadt Wien ist Open Government Data ein Teil der Smart-City – Strategie und trägt zur Stärkung des Wirtschaftsstandortes bei. Dies ist erkennbar durch die hohe Anzahl der Anwendungen (153 bei 246 Datensätzen) und durch die verstärkte kommerzielle Nutzung der offenen Daten.

5.3 Nachhaltiger Nutzen durch OGD

Durch die Rückmeldungen der Datennutzerinnen und Datennutzer rundet sich das Bild für einen nachhaltigen Nutzen durch OGD ab [12]:

- „Die Datensätze sind extrem gut und die Stadt ist sehr motiviert, Projekte, die darauf basieren, zu pushen. Es gibt viel Unterstützung und einen guten Diskurs.“
- „Das ist ja ein super Service! Ich kenne sonst gar keine Stadt, welche so toll ihre Daten der Öffentlichkeit zur Verfügung stellt. Danke vielmals.“ App-Entwickler aus Zürich
- Unkomplizierter, rascher Zugang
- Kostenlos auch für kommerzielle Nutzung
- OpenStreetMap-Szene begeistert von OGDaten
- Darstellung mit MapsMarker.com
- Einfache Einbindung aktueller Daten

- Aktuelle Veranstaltungen mit direktem Erfahrungsaustausch

6. Smarte Anwendungen – die Früchte von Open Data

Der größte Erfolg für eine Open Data – Initiative ist es, wenn die Daten genutzt werden und somit ein zusätzlicher Nutzen für diejenigen entsteht, die die Apps und Visualisierungen nutzen.

Eine Umfrage bei den App-Entwicklerinnen und -Entwicklern, die die offenen Daten Wiens genutzt haben, hat gezeigt, dass die Akzeptanz solcher Anwendungen beachtlich ist. Die Top- Anwendungen wurden mehr als 30.000 mal genutzt, durchschnittlich waren es ca. 4.000 Downloads der Apps.

Beispiele für Anwendungen gibt es aus dem Kulturbereich, zum Öffentlichen Verkehr und durch nützliche Services, für die hier einige der fast 300 Anwendungen mit offenen Daten Österreichs exemplarisch dargestellt sind [13].

6.1 Fruchtliebe – Obstbäume auf öffentlichem Grund

Mit der Webseite und Web-App Fruchtliebe (Abbildung 6) können Obstbäume auf öffentlichem Grund in Wien gefunden werden. Die Initiative startete als Crowdsourcingprojekt, bei dem die Nutzerinnen und Nutzer Standorte von öffentlich zugänglichen Obstbäumen melden. Mittlerweile sind OGD-Standortdaten aus dem Bestand des Baumkatasters erfasst. Die Seite ruft zu einem sorgsamem Umgang mit den Obstbäumen auf.

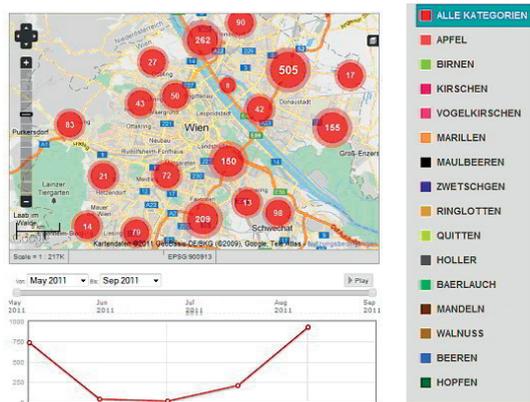


Abb. 6: Fruchtliebe – Obstbäume auf öffentlichem Grund. data.gv.at/anwendungen/fruchtliebe-obstbaume-auf-offentlichem-grund/ (zuletzt abgerufen: 24.07.2014)



Abb. 7: Parken Wien. data.gv.at/anwendungen/parken-wien-kurzparkzonen-wien-mit-sms-parkticket/ (zuletzt abgerufen: 24.07.2014)

6.2 Parken Wien – Kurzparkzonen Wien mit SMS Parkticket

Parken Wien (Abbildung 7) erkennt anhand der aktuellen Position automatisch, ob man sich in einer Kurzparkzone befindet und ob diese im Moment aktiv ist. Kurzparkscheine können direkt in der App gelöst werden.

6.3 Story Hunter

Story Hunter (Abbildung 8) ist die App für Wienerinnen und Wiener und Wien-Besucherinnen und -Besucher, die mehr von der Stadt wollen als die typischen Touristenattraktionen. Aufgeteilt auf mehrere Kategorien bietet Story Hunter eine Auswahl an meist weniger bekannten, dafür aber ganz speziellen Orten, die definitiv einen Besuch wert sind.

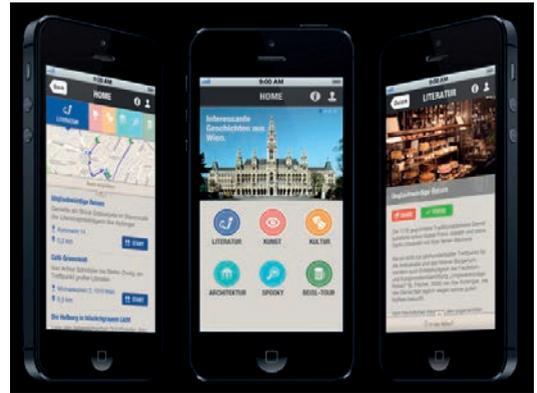


Abb. 8: Story Hunter. data.gv.at/anwendungen/story-hunter/ (zuletzt abgerufen: 24.07.2014)



Abb. 9: Wann – Deine Abfahrten. Sofort. data.gv.at/anwendungen/wann-deine-abfahrten-sofort/ (zuletzt abgerufen: 24.07.2014)

6.4 Wann – Deine Abfahrten. Sofort.

Die App „Wann“ (Abbildung 9) informiert in Echtzeit, wann die öffentlichen Verkehrsmittel in der Nähe abfahren. „Wann“ zeigt den Weg vom aktuellen Standort zur Station und berechnet auch Gehzeiten ein. Die App ist barrierefrei – Dank der Gesten-Funktion kann „Wann“ alles vorlesen, was gerade auf „deinem“ Wann-Bildschirm zu sehen ist.

7. Open Government Data kennt keine Grenzen

Die Cooperation OGD Österreich ist als Vorlage für ein funktionierendes Kooperationsmodell den Grenzen Österreichs entwachsen und sucht die aktive Zusammenarbeit im Raum D-A-CH-LI (Deutschland, Österreich, Schweiz und Liechtenstein) sowie auf europäischer Ebene mit dem

Ziel der Realisierung eines europaweit vernetzten Datenraums.

Auch hier liegen schon Ergebnisse vor:

- Eine Gegenüberstellung der OGD-Metadaten Ausarbeitungen von Deutschland und Österreich wurde gemeinsam mit Fraunhofer FO-KUS erstellt und veröffentlicht [14].
- Das ADMS-Schema der OGD Metadaten Österreich wird im Repository des Programms Interoperability Solutions for European Public Administrations (ISA) der EU publiziert.
- Harvesting von data.gv.at in publicdata.eu.
- OGD D-A-CH-LI - Konferenzen haben 2012 in Wien, 2013 in Berlin und 2014 in Bern stattgefunden. Am 24. Juni 2015 wird die 4. OGD D-A-CH-LI - Konferenz wieder in Wien veranstaltet.

Durch regelmäßigen Austausch auf den OGD D-A-CH-LI Konferenzen und Workshops werden die nationalen Strategien abgeglichen und Know-How ausgetauscht. Auf wissenschaftlichen, wirtschaftlichen und strategischen Sektoren sollen die Beteiligten eine Harmonisierung schaffen und somit das Potential des D-A-CH-LI – Verbandes stützen. Weitere Kooperationen, wie der Austausch von Open Source Software und Schnittstellen sollen folgen.

8. Rechtlicher Status und Ausblick

Open Government Data – das Zurverfügungstellen von offenen Daten der Verwaltung – ist in Österreich eine bislang freiwillige „bottom-up“ - Initiative. In einzelnen Gebietskörperschaften, wie beispielsweise in Wien, ist das „Ja zu Open Government“ im Regierungsprogramm 2010 verankert worden, andere sind dem Trend gefolgt. 26 dateneinbringende Stellen und mehr als 200 registrierte Gemeinden auf data.gv.at [15] lassen eine weitere Datenöffnung erwarten. Die derzeitigen Bestimmungen der Amtsverschwiegenheit, die im Bundesverfassungsgesetz verankert sind, erscheinen im Lichte dieser Bewegung nicht mehr zeitgemäß und stehen einem Paradigmenwechsel zu Informationsfreiheit gegenüber. Es sind rechtliche Neuerungen durch die Umsetzung der Novelle der PSI-Richtlinie 2013/37/EU in nationales Recht in Bezug auf Informationsweiterverwendung mit Juli 2015 und durch ein künftiges verfassungsrechtliches Zugangsrecht zu Informationen öffentlicher Stellen mit Jänner 2016 zu erwarten.

9. Kooperationen bündeln Kräfte, minimieren Aufwände und fördern Innovationen

Kooperationen dienen dazu, den Arbeitsaufwand durch die Zusammenarbeit der Partnerinnen und Partnern zu reduzieren, Kräfte zu bündeln sowie Risiken zu verteilen und zu mindern.

Kooperationen ermöglichen Zeit, Ressourcen und Geld zu sparen – mit anderen zu kooperieren, indem Daten, Informationen, Wissen und Ressourcen geteilt werden und gemeinsam an Projekten oder Aufgabenstellungen gearbeitet wird. Das kann bei Open Government die nationale und internationale Zusammenarbeit mit Fachleuten aus anderen Verwaltungen bedeuten, wie sie beispielsweise in der Cooperation OGD Österreich oder im Raum D-A-CH-LI erfolgreich stattfindet, oder aber auch die lokale Kooperation mit der Community, durch die neue Produkte oder Dienstleistungen entstehen.

Durch eine Zusammenarbeit in einer offenen und transparenten Art und Weise können Prozesse verbessert werden, Kosten gesenkt und die Qualität der Endprodukte verbessert werden.

Das Potenzial für Innovationen durch Open Data ist vorhanden, weil das geteilte Wissen und die angewandte Kreativität von Individuen und Organisationen durch die Zusammenarbeit offene Lösungen fördern. Die Kooperation führt zu einem Kreislauf, wie er in Abbildung 10 dargestellt ist.



Abb. 10: Innovation durch Open Government - Kooperationskreislauf (eigene Abbildung)

Der Effekt lässt sich auch durch folgende Formel darstellen:

$$\text{Open Data} + \text{Kooperation} + \text{Offene Lösungen} = \text{Innovation}$$

Durch das Zusammenspiel der Beteiligten in ihren Netzwerken kann die Bildung sozialer oder wirtschaftlicher Ökosysteme mit dem Austausch von Informationen und Ressourcen Realität werden.

Dies sollte für die öffentliche Verwaltung eine Motivation darstellen, sich mit dem Kulturwandel und Paradigmenwechsel auseinanderzusetzen, denn erfolgreiche Open Government – Umsetzungen sind die Basis für Innovation und stellen somit eine Investition in die Zukunft dar!

Referenzen

- [1] Brigitte Lutz, Open Government Data in Österreich: Die Verwaltung öffnet ihre Datenschätze, 14.11.2013, oeaw-giscience.zgis.net/oggd (zuletzt abgerufen: 22.07.2014)
- [2] Creative Commons Namensnennung Lizenz (CC BY 3.0 AT), creativecommons.org/licenses/by/3.0/at/ (zuletzt abgerufen: 24.07.2014)
- [3] Open Government Portal der Stadt Wien, open.wien.gv.at (zuletzt abgerufen: 27.10.2014)
- [4] Open Government Data Portal Österreich, data.gv.at (zuletzt abgerufen: 27.10.2014)
- [5] Open Data Portal Österreich, opendataportal.at (zuletzt abgerufen: 24.07.2014)
- [6] Cooperation OGD Österreich und ihre Veröffentlichungen, data.gv.at/infos/cooperation-ogd-oesterreich/ (zuletzt abgerufen: 24.07.2014)
- [7] Krabina, Bernhard / Prorok, Thomas / Lutz, Brigitte. Open Government Vorgehensmodell. Wien: KDZ, 2012. www.kdz.eu/de/open-government-vorgehensmodell (zuletzt abgerufen: 24.07.2014)
- [8] Cooperation OGD Österreich. White Paper. Rahmenbedingungen für Open Government Data Plattformen. Wien, 2012. www.ref.gv.at/uploads/media/OGD-1-1-0_20120730.pdf (zuletzt abgerufen: 24.07.2014)
- [9] Cooperation OGD Österreich. White Paper. OGD Metadaten Österreich. Wien, 2013. www.ref.gv.at/uploads/media/OGD-Metadaten_2_2_2013_12_01.pdf (zuletzt abgerufen: 24.07.2014)
- [10] data.gv.at. News zu United Nations Public Service Award 2014 www.data.gv.at/2014/05/26/bundeskanzleramt-gewinnt-united-nations-public-service-award-2014/ (zuletzt abgerufen: 27.07.2014)
- [11] Mut zu neuen Wegen. Evaluation der Open-Government Data – Initiative der Stadt Wien. Wien, 2012. open.wien.at/site/mut-zu-neuen-wegen/ (zuletzt abgerufen: 24.07.2014)
- [12] Danke OGD – Nachhaltiger Nutzen open.wien.at/site/open-data/danke-ogd/ (zuletzt abgerufen: 24.07.2014)
- [13] data.gv.at – Anwendungen. data.gv.at/anwendungen/ (zuletzt abgerufen: 24.07.2014)
- [14] Gegenüberstellung der OGD Metadaten Österreich / Deutschland. www.data.gv.at/wp-content/uploads/2012/03/Gegen%C3%BCberstellung_OGD_Metadaten_A_D_20130308.pdf (zuletzt abgerufen: 24.07.2014)
- [15] data.gv.at – Veröffentlichende Stellen. www.data.gv.at/veroeffentlichende-stellen/ (zuletzt abgerufen: 24.07.2014)

Anschrift der Autorin

Ing.ⁱⁿ Brigitte Lutz, MSc, Sprecherin der Cooperation OGD Österreich, Magistratsdirektion der Stadt Wien, Geschäftsbereich Organisation und Sicherheit, Gruppe Prozessmanagement und IKT-Strategie. Rathausstraße 8, 1010 Wien.
E-Mail: brigitte.lutz@wien.gv.at



Open Data aus Bundessicht – Erfahrungen und Perspektiven

Wolfgang Tinkl, Wien

Kurzfassung

OGD hat sich in Österreich rasch und effizient zu einer gut organisierten Community entwickelt, welche mit Webauftritten wie z.B. data.gv.at den Zugang zu den bestehenden OGD Daten entscheidend erleichtert. Die Herausforderung für OGD könnte in Zukunft darin liegen, das laufende Zur-Verfügung-Stellen neuer OGD Daten sicherzustellen, sowie die Awareness zum Thema OGD und somit auch die Akzeptanz bei den Beteiligten weiter zu fördern.

Schlüsselwörter: OGD, Open Data, Geodaten, GDI, INSPIRE

Abstract

OGD in Austria has developed very efficiently a good organized community, spinning of internet portals like data.gv.at for the better access to open data. The challenges in the future will be to ensure the ongoing availability of up-to-date OGD-data from various sectors, as well as to raise the public awareness about open data in order to promote the acceptance of OGD within potential data providers.

Keywords: OGD, Open Data, geodata, GDI, INSPIRE

1. Momentum von OGD

Open Data ist im Gegensatz zu gesetzlich vorgegebenen Top-Down Programmen wie z.B. INSPIRE [1] eine von „unten“ kommende Bewegung, in Österreich insbesondere getragen von Personen und Arbeitsgruppen, welche der Open Data Bewegung das notwendige Momentum verleihen. Unter anderem wurde die aus Ländern wie Großbritannien stammende Open Data Initiative in Österreich von Studenten und werdenden Jungunternehmern ausgesät. Diese wollten ihr Start-Up Unternehmen mit dem einfachen und pragmatischen Ansatz ins Rollen bringen, dass bestimmte benötigte Daten beschafft werden mussten, indem datenhaltende Stellen zur Herausgabe von benötigten Daten „animiert“ werden sollten. Unter anderem aus solchen Initiativen entstanden erste Open Data Webseiten und andere Publikationen, welche der Forderung nach Datenfreigabe eine Stimme verliehen.

Parallel dazu entstanden politisch getragene Bewegungen z.B. in einigen österreichischen Kommunen und Städten, welche in den Ländern fortgesetzt wurden. Auf Bundesebene wurden Initiativen und Bewegungen vom Bundeskanzleramt koordiniert und daraus die „Cooperation Open Government Data Österreich“, kurz „Cooperation OGD Austria“, gegründet.

Open Data kann in Österreich derzeit noch als eine dezentralisierte bzw. durch die Schichten der Verwaltung verteilte Masse an Bewegungen definiert werden, also keinesfalls vergleichbar mit

einer von Gesetzen vorgegebenen und zu schaffenden Infrastruktur bzw. Informationspolitik.

Open Data hat aus seinen Entstehungsmotiven heraus eine starke, weil klar motivierte, Community. Viele Akteure dieser Community sind von der Vision getragen, große Politik im Kleinen zu machen bzw. anzustoßen, mit dem Ziel, durch mehr Transparenz in der Verwaltung den politischen Apparat langfristig zu einem besser orientierten Dienstleister für den Bürger zu gestalten. Die Unterstützung dieser Vision durch Prominente wie Barack Obama war sicherlich ein Katalysator für diese Entwicklung in der Gesellschaft.

2. Player in OGD Austria

Die Anstrengungen zum Thema Open Data auf Bundesebene konzentrieren sich aus derzeitiger Sicht insbesondere auf die koordinierenden Tätigkeiten der Arbeitsgruppe „Cooperation OGD Austria“ und die vom BRZ (Bundesrechenzentrum GmbH) betriebenen entsprechenden Webauftritte.

Die Webseite data.gv.at, herausgegeben vom österreichischen Bundeskanzleramt, hätte logischen Gesichtspunkten folgend unter der URL opendata.gv.at publiziert werden können. Hier wurde aber internationalen Referenzen folgend data.gv.at gewählt und offenbar ein bestimmtes Selbstverständnis über die freie Verfügbarkeit von Verwaltungsdaten fortgesetzt.

Die Datenbank von data.gv.at verfügt mittlerweile über mehr als 1500 registrierte Da-

tensätze, wovon ca. 15–20% Geodatensätze oder entsprechende Geodatendienste sind. Als zweit meistverwendetes Format der registrierten (Meta-)Daten steht hinter dem Format CSV (869 registrierte Datensätze) bereits das GIS-Format ESRI Shape (291), gefolgt von KML, JSON (auch teilweise für GIS genutzt), GML und weiteren GIS-Formaten. Erst an 8. Stelle folgt das nächste Nicht-GIS Format.

Die große Mehrheit der eingetragenen Geodatensätze stammt von den Städten Wien, Linz und Salzburg, sowie von den Landesregierungen. Bundesstellen sind hier mit unter 5% der registrierten Datensätze klar bei den noch nicht OGD-aktiven öffentlichen Stellen.

Die Ergebnisse aller österreichischen OGD Tätigkeiten wurden im Mai 2014 von den vereinten Nationen mit dem 1. Preis in der Kategorie 1 „Improving the Delivery of Public Services“ ausgezeichnet. Auch ein OGD-Datenprodukt, nämlich die basemap.at – die erste Open Government Data Karte von Österreich – wurde prämiert, und zwar vom marktführenden Unternehmen ESRI mit dem „ESRI Special Achievement Award“ [2]. Der Statistik der verfügbaren OGD Datensätze folgend haben sich – zumindest was das Zur-Verfügung-Stellen von OGD-Datensätzen angeht – insbesondere Nicht-Bundesstellen die Lorbeere verdient.

Der Bund hingegen hat besonders durch die Koordination der Aktivitäten und den zur Verfügung gestellten Webauftritten eine Rolle gespielt. Private Beteiligte sind in diesem Zusammenhang nicht zu vergessen: einige österreichische Unternehmen beteiligen sich an den Arbeitsgruppen und bringen einiges an Innovationskraft in die OGD Bewegung ein. Weitere Organisationen wie der Verein Open Knowledge Forum Österreich (OKFN-AT) sorgen für eine nicht staatliche Vertretung von Interessen im Umfeld von OGD.

3. Regulativ vs. Usecase

Aus der Sicht des Anwenders gibt es, was den Erfolg bzw. die Nutzung des geschaffenen Contents in OGD und INSPIRE angeht, einen relativ klaren Favoriten: OGD. Dies wird deutlich, wenn man das derzeitige Verhältnis der Nutzung zwischen INSPIRE und OGD Produkten vergleicht. Die meisten von INSPIRE vorgeschriebenen Netzdienste befinden sich derzeit weit unter der von INSPIRE geforderten und von den INSPIRE Geodatenstellen dimensionierten (und finanzierten) Verfügbarkeit der Dienste. Zugegebenermaßen ist INSPIRE erst auf halber Strecke

seiner Programmlaufzeit, jedoch waren die Erwartungen bzw. Befürchtungen der INSPIRE-Dienste Anbieter in Bezug auf die tatsächliche Nutzung der Dienste in den meisten Fällen weit überzogen. Anwendungsmöglichkeiten wurden von den INSPIRE-Betreibern seitens der Europäischen Kommission erst nach der Erstellung der Netzdienste gesucht, nachdem erste Fragen der INSPIRE Community nach dem „Warum“ aufgetaucht waren.

Im Gegensatz dazu standen bei OGD von Anfang an die Usecases oder besser gesagt die konkreten Anwendungsmöglichkeiten im Vordergrund, was auch die starke Nutzung von OGD Daten und Diensten erklärt. OGD ist im Vergleich zu INSPIRE wie von selbst gewachsen und hat eine eigene Dynamik entwickelt. So hat OGD in Österreich z.B. zu Wettbewerben wie „Apps4Austria“ geführt, in welchem die Teilnehmer neben interessanten und nützlichen Apps auch innovative Anwendungen und Mashups der OGD Daten eingereicht haben. Dabei sei erwähnt, dass fast alle der eingereichten Anwendungen einen Geo-Bezug hatten oder direkt auf die Verwendung der GIS-Funktionen der Smartphones angewiesen waren.

Je nach Betrachtungswinkel ist der bisherige Erfolg von OGD und INSPIRE unterschiedlich zu bewerten. Klar ist jedenfalls, dass sich auf Dauer nur das durchsetzen bzw. halten kann, was tatsächlich benötigt wird.

Aus dieser Sicht wäre der Brückenschlag zwischen INSPIRE und OGD allemal als sinnvoll anzusehen, einerseits zur Sicherung der in INSPIRE getätigten Investitionen durch tatsächliche Verwendung des Geschaffenen, und andererseits um OGD eine gut strukturierte Infrastruktur zugänglich bzw. nutzbar zu machen. Des Weiteren könnte die anstehende INSPIRE Datenharmonisierung einen wertvollen Beitrag zu Linked Open (Geo-)Data leisten. Jedoch begeben sich OGD Aktivisten nicht gerne in die Nähe einer regulierenden Leine, bzw. besteht die Befürchtung bei INSPIRE-pflichtigen Stellen, durch das Anbieten von OGD Diensten auch mit diesen unter die INSPIRE Pflicht zu fallen.

Es kann in gewisser Hinsicht festgehalten werden: OGD ist sexy, INSPIRE hingegen nützlich.

4. Ein Vertreter von Open Data Österreich?

Auf europäischer Ebene ist der Open Data Trend ebenfalls wirksam geworden, und das „European Union Open Data Portal“ unter open-data.europa.eu ist nur eine (amtliche) Plattform

der Open Data Bewegung unter vielen anderen. Auf diesem Portal ist, eingebettet in den insgesamt 17 Verlinkungen zu OGD Portalen von EU-Mitgliedstaaten, einzig der Link zu data.gv.at als Link zu österreichischen Seiten angeführt. Es stellt sich daraus die Frage, ob neben dem amtlichen OGD Webauftritt auch noch andere Open Data Webauftritte in Portalen dieser Art verlinkt sein sollten. Das von Bund und privaten Organisationen gemeinsam errichtete „Open Data Portal Österreich“ (ODP) unter www.opendataportal.at steht als weiterer Kandidat zur Verfügung, ebenso die schon seit den Anfängen existierende Webseite „Open Government Data Austria“ unter www.opendata.at.

In Frage steht nicht, ob es mehrere Open Data Portale geben soll, sondern vielmehr ob eines dieser Portale das „zentrale“ Portal sein soll – amtlich oder nicht. Aktuellen Trends folgend, suchen die Internetnutzer in der Regel nach „dem“ Portal für ihre Anliegen, von dem sie sich eine Verlinkung auf weitere Content-Anbieter erwarten, oder nach „der“ Suchseite wo sie alles Benötigte finden. Als explizites Einstiegs- und Verlinkungsportal mit zentralem Charakter kann derzeit keine der angebotenen Seiten angesehen werden. Auf der Webseite des ODP (www.opendataportal.at) steht z.B., dass das ODP „eine Ergänzung zu den Open Government Data Portalen der österreichischen Verwaltung“ ist. Es bietet die Möglichkeit, Datensätze und deren Beschreibung (Meta-Daten) zu publizieren, die von Zivilgesellschaft, Wissenschaft (Open Science), Wirtschaft, Kunst & Kultur (Open GLAM) und NPOs/NGOs zur Verfügung gestellt werden.

Es könnte die Schaffung einer zentralen Einstiegsseite in die österreichische OGD-Welt einen weiteren Beitrag zur Institutionalisierung von OGD leisten, wobei für den integrativen Charakter des Auftritts von Vorteil wäre, wenn eine öffentliche Organisation diese Aufgabe übernehmen würde. Hier könnte der Bund in der Fortsetzung seiner koordinierenden Tätigkeiten die Rolle des zentralen Portalanbieters übernehmen und dabei allen anderen OGD Webseiten und Portalen eine prominente Einstiegsadresse geben. Andererseits könnte dem freien Charakter von OGD folgend auch eine NGO in Österreich diese Rolle wahrnehmen und damit den unabhängigen Aspekt von Open Data unterstreichen. Da definitionsgemäß alle Daten in den OGD Portalen frei sind, kann natürlich jedermann bei Bedarf ein „zentrales“ Portal für OGD errichten. Jedenfalls aber würden prominente und aktive Anbieter von

Open Data Portalen einen wichtigen Beitrag zur „Awareness“ leisten.

Weitere Perspektiven von OGD Österreich

OGD hat in Österreich bislang bereits einiges bewegt, wie man an entstandenen Internetportalen und Datenbanken erkennen kann. In der Sitzung der Cooperation OGD Austria im Juni 2014 in Eisenstadt wurde bestätigt, dass die Cooperation OGD Austria nicht auf den bestehenden Erfolgen verweilen möchte, sondern nach neuen Wegen sucht, um OGD in Österreich neue Impulse zu verleihen. Es wurde daher beschlossen, mit Innovations-Workshops neue Aktionswege zu ermitteln. Ein erster Workshop hat im Oktober 2014 stattgefunden.

Was die verfügbaren OGD-Datensätze angeht, sind derzeit die von Bundesstellen zur Verfügung gestellten OGD-Datensätze in der Minderzahl. Da in der Verwaltung eine Freigabe von Daten für OGD in der Regel politisch getragen sein muss, stellt sich die Frage, was auf Ebene der Ministerien das politische Interesse an einer OGD-Stellung von Daten sein könnte? Dem Bottom-up-Ansatz folgend könnte erwartet werden, ob sich die Etablierung des OGD Trends in den Städten, Kommunen und Ländern auch in den weiteren Ebenen der Verwaltung fortsetzt.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass OGD in Österreich einen sehr effektiven Weg hinter sich hat, getragen von einigen Key Playern und einer klar motivierten Community. Der zukünftige Weg von OGD in Österreich könnte in einer Vervollständigung der OGD-gestellten Datensätze seitens der bisher weniger beteiligten Ebenen der Verwaltung liegen und in einer weiteren Institutionalisierung und Awareness von Open Data in unserer Gesellschaft.

Referenzen

- [1] EU Richtlinie 2007/2/EG
- [2] <http://www.mysynergis.com/news/details/id/1040/>, und <http://events.esri.com/conference/sagList/?fa=Detail&SID=1797>

Anschrift der Autoren

DI Wolfgang Tinkl, MAS, LFRZ – Land-, forst- und wasserwirtschaftliches Rechenzentrum GmbH, Dresdnerstraße 89, 1200 Wien.

E-Mail: Wolfgang.Tinkl@lfrz.at



ViennaGIS® verschenkt seine Geodaten – Können wir uns das leisten?

Wolfgang Jörg, Wien

Kurzfassung

Mit mittlerweile nahezu zweihundert zur Verfügung gestellten frei nutzbaren Geodatenansätzen und Geoservices ist die Stadt Wien im Rahmen von Open Government Data (OGD) in Österreich nicht nur führend sondern auch ein gutes Beispiel für eine in die Praxis erfolgreich umgesetzte Geodateninfrastruktur sowie meinungsbildend bei der strategischen Ausrichtung künftiger Servicedienstleistungen öffentlicher Verwaltungen. Der vorliegende Artikel beleuchtet einerseits die bereits hervorragende IST-Situation, liefert die Argumente für dieses konsequente Vorgehen der Stadt Wien und gibt Anregungen für eine erfolgreiche Weiterentwicklung der Geo-Dienstleisterrolle österreichischer Verwaltungen.

Schlüsselwörter: Open Government Data, OGD, OGC, Webservice, Geodateninfrastruktur, GDI, ViennaGIS, basemap.at

Abstract

With now nearly two hundred made available freely usable spatial data sets and Geoservices is the city of Vienna as part of Open Government Data (OGD) in Austria not only in leadership but also a good example of a successfully implemented spatial data infrastructure as well as opinion-forming in the strategic orientation of future support services of public administrations. This article focuses on the one hand, the already excellent current situation, provides the arguments for this consistent approach by the City of Vienna and offers suggestions for the successful advancement of geoservice role of Austrian administrations.

Keywords: Open Government Data, OGD, OGC, webservice, geodata infrastructure, GDI, ViennaGIS, basemap.at

1. Einleitung

Mit der Publikation des Open Government Data Portals der Stadt Wien im Mai 2011 hat Wien als erste Verwaltung in Österreich erstmals unter der Lizenz Creative Commons Namensnennung (CC-BY 3.0 AT) Geodatenansätze und –dienste zur vollkommen freien Verwendung, kommerzielle Nutzung eingeschlossen, online gestellt. Auch wenn OGD als „Bottom-Up“ Bewegung einzustufen ist, so ist diese radikale Öffnung der Daten der Stadt Wien eine hoch politische und strategische Entscheidung gewesen, resultierend aus den langjährigen Erfahrungen mit Datenabgaben und Kundenverträgen im Einklang mit den Rahmenbedingungen u.a. des Wiener Informationsweiterverwendungsgesetzes (WIWG) und des Wiener Geodateninfrastrukturgesetzes (WGeoDIG).

2. IST Situation

Aktuell hat die Stadt Wien nahezu zweihundert Geodatenansätze und Geodienste im OGD-Portal (data.wien.gv.at) publiziert. Alle diese Daten und Dienste sind Teil der Geodateninfrastruktur der Stadt Wien und somit online über Webservices an die originären Geodatenbanken der Stadt Wien angebunden. Dadurch ist gewährleistet,

dass Daten, die über das OGD-Portal bezogen werden, ident mit jenen in den ViennaGIS WEB-Applikationen (z.B. wien.at Stadtplan) oder in den magistratsinternen Verwaltungsprozessen sind und somit dieselbe Qualität und Aktualität aufweisen. Der Zugriff über Webservices – konkret sind derzeit Web Map Service (WMS), Web Feature Service (WFS) sowie Web Map Tile Service (WMTS) implementiert – bietet weitere Vorteile gegenüber dem Download von „predefined datasets“: Die Geodaten werden nur einmal originär vorgehalten, der Anwender oder die Anwendung kann aber dynamisch sowohl das Zieldatenformat, das Koordinatensystem oder beispielsweise auch die räumliche Ausdehnung frei bestimmen, womit die Verwendung für unterschiedlichste Anforderungen ohne jeglichen Mehraufwand seitens des Datenbreitstellers ermöglicht wird.

Die OGD Web Map und Web Feature Services werden pro Tag im Schnitt 25.000 mal aufgerufen, das Web Map Tile Service, über welches die wien.at Grundkarte, der Flächenwidmungs- und Bebauungsplan sowie das Wiener Orthofoto bezogen werden können, zur Zeit ca. 500.000 mal pro Tag.

Für eine offene Stadt
Open Government Wien

Suche Datenkatalog Webseite

Neuigkeiten | Open Data | Anwendungen | **Datenkatalog** | Veranstaltungen

Für eine offene Stadt > Datenkatalog

Datenkatalog

Suchbegriff (z.B. Finanzen, Wahlen) Sie können dieses Feld auch unbesetzt lassen und ausschließlich mit den Filtern arbeiten. [Filter einblenden](#)

Suchergebnis (247 gefunden) Seite 1 von 17

<u>Titel</u>	<u>Veröffentlichende Stelle / Datenverantwortliche Stelle</u>	<u>Veröffentlicht auf data.gv.at am</u>	<u>Letzte Änderung</u>	<u>Format</u>
Digitale Agenda Wien – Ideensammlung Sammlung der Ideen der Phase 1 der Digitalen Agenda Wien: ww...	Stadt Wien / Magistratsdirektion, Geschäftsbereich Organisation und Sicherheit; Gruppe Prozessmanagement und IKT-Strategie	18.11.2014	19.11.2014	CSV
Land Wien – Landesgrenzen Politische Landesgrenze von Wien.	Stadt Wien / Magistratsabteilung 41 – Stadtvermessung	17.12.2012	10.11.2014	wfs, CSV, gml, JSON, shp, wms, rss+xml, gif, jpeg, KML, kmz, png, png, wms, gif, jpeg, png, HTML
Wiener Landtag und Wiener Gemeinderat: Wörtliche Protokolle Wörtliche Protokolle der	Stadt Wien / Magistratsdirektion – Geschäftsstelle Landtag, Gemeinderat, Landesregierung und Stadtsenat	26.06.2013	07.11.2014	HTML

Abb. 1: Open Government Data Portal der Stadt Wien, Datenkatalog, data.wien.gv.at

Hervorzuheben ist die in Relation zu den veröffentlichten Daten hohe Anzahl an bereits realisierten Anwendungen bzw. Apps, die mit Stand Juli 2014 bei 148 Stück liegt. Damit hat OGD Wien mit Abstand das beste Daten/Anwendungs-Verhältnis aller OGD Anbieter im deutschsprachigen Raum. Nicht eingerechnet in die Anzahl der Anwendungen ist die Integration der OGD GEO-Webservices in Geoinformationssysteme, wie beispielsweise in ArcGIS (Fa. ESRI) oder QGIS. Die prominenteste Anwendung ist sicherlich der Stadt Wien eigene mobile Stadtplan (m.wien.gv.at/stadtplan), der zu 100 Prozent nur auf die OGD Geo-Webservices zugreift und damit eindrucksvoll belegt, dass die Stadt Wien ihre originären Daten, die bisher mehrheitlich nur in den ViennaGIS Applikationen gekapselt waren, nun über die OGD Geo-Webservices für jegliche Art der Nutzung kostenlos bereitstellt.

Somit kann beispielsweise der wien.at Stadtplan unter der CC-BY 3.0 AT Lizenz weltweit jederzeit nachgebaut werden.

Strategisches Ziel von OGD ist die Bereitstellung sämtlicher für die Öffentlichkeit bestimmten Geodaten auf Basis der OGD Geo-Webservice Schnittstelle. Damit ist automatisch besiegelt, dass die Stadt Wien in Zukunft keine Einnahmen mehr mit dem reinen Vertrieb von Geodaten erzielen wird. Die Argumentation dafür zeigt das folgende Kapitel.

3. Aufgabe der Verwaltung

Die Stadt Wien ist als Gemeinde, Stadt, Land sowie Bundeshauptstadt mit einer Fülle an Verwaltungsaufgaben betraut. Einige Beispiele dafür sind Baubewilligungen, Adressvergaben, Objektverwaltungen von Gebäuden bzw. aller öf-



Abb. 2: OGD Datensatz - Grundkarte Wien, mittels WMTS abrufbar



Abb. 3: OGD Datensatz - Flächenwidmungs- und Bauungsplan, mittels WMTS abrufbar



Abb. 4: OGD Datensatz - Orthofoto Wien, mittels WMTS abrufbar

fentlichen Flächen, Verkehrsinfrastruktur, Wasser, Gesundheit, Umweltschutz, u.v.m.

Die Stadt Wien ist aber definitiv nicht als Selbstzweck für die Erstellung und Wartung von Geodaten bzw. Geodatenprodukten zuständig. Sie erstellt diese Geodaten auch nicht primär für OGD oder beispielsweise INSPIRE. Hingegen benötigt die Stadt Wien diese Geodaten, um ihre eigenen Verwaltungsaufgaben erfüllen zu können. Noch deutlicher formuliert: es gibt heutzutage kaum Verwaltungsaufgaben, bei denen Geodaten keine Rolle spielen bzw. nicht zwin-

gende Voraussetzung sind. Auch wenn die Stadt Wien durch den Verkauf von Geodaten bisher Geld eingenommen hat, muss die Stadt Wien ihre Geodaten auch dann weiterhin vorhalten, wenn diese Einnahmen nicht mehr erzielt würden. Das Argument, dass die Geodaten verkauft werden müssen, um damit die Aktualisierung dieser Geodaten zu finanzieren, kann daher nur in jenen Fällen gelten, wo die Aktualisierung der Geodaten seitens der Verwaltung in Folge eingestellt würde, sollten die Käufer und damit die Einnahmen wegfallen. Kein derartiges Beispiel ist bekannt, zumal dies ja im Gegenzug bedeuten würde, dass die Verwaltung Geodaten nur dann produziert, wenn es dafür am Markt Käufer gibt.

4. Österreichische Geodaten-Preispolitik

Die Erfahrungen der letzten 20 Jahre, nicht nur jene der Stadt Wien, zeigen, dass es zwar Käufer für Geodaten gab und auch weiterhin geben wird, hingegen der zahlungswillige Kundenstock aber ein „elitärer“ ist. Um dies zu verstehen, bedarf es eines Blicks hinter die Kulissen:

Die ersten Kunden waren vor 20 Jahren vormals Start-Up Unternehmen der sich bildenden Geobranche, die keine unbeträchtlichen Summen ihres Firmenkapitals in den Ankauf von Geodaten investierten, um darauf aufbauend erste Geodienstleistungen kommerziell zu vermarkten. Die Anzahl der Kunden war überschaubar, die seitens der Verwaltungen dadurch erzielten Einnahmen ein willkommener Beitrag zur Leistungsschau ihrer „Kundenorientierung“. Vereinzelt wurden damals Geodaten dankenswerterweise auch gratis abgegeben, z.B. an Diplomanden, die mit diesen Testdaten in den 90er Jahren die ersten Prototypen von Geoanwendungen programmierten, oftmals Vorreiter heutiger marktreifer Hochleistungssysteme, wie sie beispielsweise in der Verkehrstelematik eingesetzt werden.

Mit dem Aufkommen der Informationsweiterverwendungsgesetze wurde schließlich die zielgruppenspezifische Preisstaffellung salonfähig. Preisrabatte für Geodaten von 80% bzw. bei der Stadt Wien von 90% für Forschung und Lehre steigerten die Geodatennutzung und verhalfen zu so manchem neuen Kunden. Aber selbst diese hohen Preisnachlässe waren für viele Kunden, speziell im Universitätsumfeld, Auslöser, die Geodaten der Stadt Wien nicht anzukaufen und auf ein freies Geodatenangebot (z.B. Open Street Map) zurückzugreifen.

5. Verwaltungen und der Wandel der Geodatenmärkte

Heute, 20 Jahre später, ist die Situation für die Verwaltungen und deren Geodatenvertrieb eine völlig andere. Warum die Verwaltungen darauf reagieren müssen und Open Government Data (OGD) vermutlich die einzige Lösung dafür ist, zeigt die folgende Argumentation:

Alleine das erfolgreiche Projekt Open Street Map macht deutlich, dass ein Großteil von Geodatenanwendungen nicht (mehr) auf die Geodaten der Verwaltungen angewiesen ist, sondern ganz im Gegenteil die User sich diese Geodaten selbst generieren. Kommerzielle Platzhirsche wie allen voran Google demonstrieren andererseits unmissverständlich, dass sie die Herrschaft – auch über den Geodatenmarkt – übernommen haben, nicht weil sie die besten Geodaten hätten, sondern weil sie vor der Konkurrenz erkannt haben, dass das Wissen über den Raumbezug für jegliche Art von Information einen gewaltigen Mehrwert darstellt und nicht nur Suchmaschinen dadurch weit effektiver arbeiten, sondern auch das Kundenverhalten damit weit besser eingeschätzt und ansatzweise sogar gesteuert werden kann.

Wir müssen daher nüchtern festhalten, dass kostenpflichtige Geodaten der Verwaltungen in Zukunft nur mehr in jenen Fällen einen Absatzmarkt haben, wo erstens Monopolstellung herrscht und zweitens der Kunde zusätzlich bereit ist, für dieses Monopol zu zahlen. Monopolstellung bedeutet, dass ein Geodatenprodukt in einer definierten Qualität nur von einer Behörde erstellt werden kann und von dieser (aufgrund der Lizenz) exklusiv vertrieben wird. Beispiel dafür war der Flächenwidmungs- und Bebauungsplan der Stadt Wien, der aber mittlerweile ebenfalls als OGD Geodatenatz angeboten wird und über die OGD WMTS Schnittstelle beispielsweise im Juli 2014 50.000 mal pro Tag aufgerufen wurde. Die sinkende Zahlungsbereitschaft der Kunden für Geodaten ist ein ernstzunehmender Faktor. Sämtliche Erfahrungen der letzten Jahre belegen, dass Zugangshürden zu Geodaten (wie beispielsweise Preis, Registrierungen, Vertragsabschlüsse, etc.) im Regelfall dazu führen, dass Kunden von diesen Produkten Abstand nehmen und dafür ein – wenn auch mit qualitativen Abschlägen – kostenloses Alternativprodukt wählen. Paradox wird die Situation dann, wenn die Verwaltung selbst aus den soeben angeführten Gründen auf diese kostenlosen Alternativprodukte ausweicht, nur weil sie sich die kostenpflichtigen Geodatenprodukte der

„Nachbar“-Verwaltung nicht leisten kann oder die Lizenz eine umfassende, unbürokratische Nutzung behindert. Wie oft findet Open Street Map in Behördenportalen Einzug, mangels einer alternativ verfügbaren amtlichen kostenlosen Grundkarte?

Solange die Verwaltung ihre Geodaten kostenpflichtig anbietet, wird der Kunde immer in Versuchung sein, diese ohnedies schon vorhandenen Produkte selbst nachzubauen, oftmals mit billigeren Methoden, wie z.B. generischen Rechenansätzen. Und diesen redundanten Mehraufwand (das Original wäre ja bei der Verwaltung ohnedies schon vorhanden) zahlen letztendlich wieder wir alle. Somit finanziert der Steuerzahler zweimal, einmal für die Erstellung des „Originals“ bei der Behörde (z.B. müssen Verkehrszeichen bei der Bewilligung durch die Behörde auch verortet werden. Diese Kosten fallen jedenfalls an und werden über die Steuern finanziert) und einmal für die redundante Parallelerfassung, wenn z.B. im Zuge eines Forschungsprojektes oder eines Navigationsherstellers dieselben Daten nochmals erhoben werden, nur weil die originären Geodaten (im konkreten Beispiel die Verkehrszeichen) seitens der Verwaltung nicht bezogen werden können. Die Kosten für die zweite Datenerfassung finden sich im Produktpreis (z.B. des Navigationssystems) wieder.

Alleine aus diesen Gründen hat die Verwaltung keine Alternative zur Gratisabgabe ihrer Geodaten und ist gut beraten, ihre bestehenden Vertriebsmodelle radikal zu überdenken, um auch in Zukunft als ernstzunehmender Geodatenlieferant bzw. Geoservice-Dienstleister wahrgenommen zu werden.

Interessant ist die Betrachtung der Vertriebskanäle im Wandel der Zeit: Im Jahr 1990 hat die Verwaltung ihre amtlichen Geodaten in Form von Papierplänen abgegeben. Die Antragsteller konnten sich diese Pläne vom Amt abholen, teilw. wurden Vervielfältigungskosten eingehoben. Mit dem Aufkommen des Internets und der sich rasant entwickelnden Technologie wurden diese Pläne in WEB-Applikationen „gepackt“. Der Bürger bzw. die Bürgerin konnten diese Informationen nun von zuhause konsumieren, die Verwaltung selbst konzentrierte sich auf jene Fälle, wo Spezialwissen den Kunden vermittelt werden musste, Wissen, das weder aus den alten analogen Plänen noch aus der damals neuen Web-Technologie ableitbar war. Interessant ist in diesem Zusammenhang der Aspekt, dass die Verwaltung alle diese Applikationen im Sinne ei-

nes umfassenden Bürgerservice selbstverständlich kostenlos anbot.

Mit OGD muss nun nicht mehr zwingend die Verwaltungs-Applikation (mit dem von der Verwaltung vorgegebenen Funktionsumfang) konsumiert werden, um an die eigentlichen Informationen heranzukommen, sondern diese Information können über Geo-Webservices direkt bezogen und weiterverarbeitet werden. Die Verwaltung erspart sich dadurch nicht nur teilw. die Bereitstellung von zielgruppenspezifischen Applikationen, sondern kann auch den Overhead des bisherigen Datenvertriebs drastisch reduzieren. Da gemäß der Lizenz CC-BY 3.0 AT jegliche Nutzung des Angebots kostenlos ist, bedarf es auch keiner nutzergruppenspezifischen Verträge mehr. Alleine dieser Umstand sorgt für eine nicht unbeträchtliche Aufwandsreduktion bei den Verwaltungen, deren Gesamtkosten jedoch in den seltensten Fällen transparent waren.

Das Argument, dass es sich bei OGD um andere Informationen handelt, deren Publikation „heikel“ wäre, ist schwer haltbar: Beispielweise die Standorte der Kindergärten wurden vor Erfindung des Internets auf Papierplänen ausgegeben, seit dem Internet als Listen im Stadtportal wien.at und schließlich im wien.at Stadtplan publiziert. Seit 2011 sind dieselben Standortdaten der Kindergärten im Rahmen von OGD über ein Geo-Webservice „on-the-fly“ abrufbar und in Fremdapplikationen integrierbar. Die Information ist immer dieselbe geblieben, was sich verändert hat sind die Vertriebskanäle, die sich an die heute verfügbare Technologie und das sich geänderte Userverhalten angepasst haben und einen Zugriff in Sekundenbruchteilen ermöglichen, stets aktuell, 24/7 verfügbar und in je nach Kundenbedarf erforderlichen unterschiedlichen Zielformaten und Koordinatensystemen.

6. Kosten der Geodateninfrastrukturen

Da diese Geodateninfrastrukturen, speziell auch jene der Stadt Wien, auf welche täglich zigtausende Online-Zugriffe von Kunden erfolgen, etwas kosten, liegt das Argument nahe, diese Kosten an die Endkunden weiter zu verrechnen. Warum dieser Ansatz kontraproduktiv ist, wurde zum einen bereits im vorigen Kapitel erläutert. Andererseits muss an dieser Stelle über die Kosten der OGD Geodateninfrastrukturen gesprochen werden, zumal gerade diese Kosten oftmals das Killerargument für die Nichtbereitstellung von OGD Geo-Webservices erhalten müssen. Faktum ist, dass die Stadt Wien eine Geodateninfrastruktur betreibt, mit oder ohne OGD, mit oder

ohne INSPIRE. Diese Geodateninfrastruktur ist nämlich primär erforderlich, damit die Verwaltung selbst auf ihre eigenen Geodaten zugreifen kann. Betroffen davon sind „als Kunden“ potenziell 60.000 Bedienstete der Wiener Stadtverwaltung. Faktum ist auch, dass diese Infrastruktur nicht primär wegen OGD oder INSPIRE, sondern wegen der verwaltungsinternen Aufgaben und des generellen Bürgerservice 24/7 verfügbar sein muss („Häuser brennen nicht nur während der Amtsstunden ab und Regierungsverhandlungen finden auch am Wochenende statt, usw.“). Damit diese Servicedienstleistungen – und das hat an dieser Stelle mit Geoinformation noch rein gar nichts zu tun – funktionieren, bedarf es einer entsprechenden Infrastruktur eines modernen Rechenzentrumsbetriebs inkl. Bereitschaftsdiensten, Systemredundanzen, Monitoringsystemen, dynamischer Lastverteilung, etc. Diese Kosten fallen jedenfalls an, egal wie viele Webserver oder Geodatenbanken ein Rechenzentrum (RZ) betreibt und auch vollkommen unabhängig davon, ob in der Geodatenbank hundert oder tausend Geodatenätze gespeichert werden. Eine Geodateninfrastruktur muss sich zwingend – so wie es bei der Stadt Wien der Fall ist – einer bestehenden RZ-Infrastruktur bedienen und diese effektiv mitnutzen. So gesehen wird verständlich, dass die für OGD erforderliche zusätzliche Hardware (z.B. eine redundante Geoserver-Instanz) vertretbare und zumutbare Zusatzkosten zu den ohnedies vorhandenen hohen Kosten eines modernen RZ-Betriebs ausmacht. Andererseits zeigt dieses Beispiel, dass die eigentliche Frage ist: Wie viele Hochleistungs-Rechenzentren leisten sich die österreichischen Verwaltungen, wie können künftige RZ-Servicedienstleistungen effektiv gebündelt werden, bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung der dezentralen Datenwartung?

Auch die oft kolportierten hohen Zugriffszahlen durch OGD müssen – zumindest aus der Sicht der Stadt Wien – in Relation zu den übrigen Zugriffszahlen gesetzt werden. Faktum ist, dass die Zugriffe auf das OGD-Portal der Stadt Wien mit mehreren 10.000 Zugriffen pro Tag beachtlich sind und somit bestätigen, dass dieses Geodatenangebot auch tatsächlich von den Kunden angenommen und genutzt wird. Faktum ist aber auch, dass die Zugriffe auf die ViennaGIS Web-Applikationen fünf- bis zehnmal höher sind als die Zugriffe auf die OGD Server, die kostenlose Bereitstellung der ViennaGIS Web-Applikationen aber niemals in Frage gestellt wurde.

Dennoch kosten diese Infrastrukturen und sie müssen bezahlt werden. Wer für die Rechnung

aufkommen soll, erfordert eine Analyse und ein Umdenken bei der Finanzgebarung der Verwaltungen. Dieses Thema kann im gegenständlichen Artikel nicht umfassend behandelt werden, hingegen sollen aber Fragen aufgezeigt werden, die jede Geodatenstelle für sich beantworten muss:

- Sind Geodaten allgemeines Gut, das allen zugute kommen soll oder nur jenen, die es sich leisten können?
- Kann man mit Geodaten wirklich Geld machen bzw. können Geodaten in Zukunft kostendeckend (durch externe Verkäufe) produziert und serviert werden?
- Wie gehen wir damit um, dass die Kosten der Datenhersteller bzw. -provider trägt, die allfälligen Einnahmen (mit der Mehrwertsteuer der verkauften Mehrwertprodukte) aber das Finanzamt lukriert?
- Hat eine Verwaltungseinheit auf unterer Ebene eine Mitverantwortung an der Gesamtwirtschaft bzw. an der Bereitstellung zentraler, (z.B. auch österreichweiter) Geodaten und -produkte? Muss diese Verwaltung Lösungen mittragen, die den Bürgern und Bürgerinnen zugute kommen, auch wenn die Verwaltung selbst daraus keinen direkten Nutzen zieht?
- Wer und wo sind die Kunden, die für die Geodaten in Zukunft zu zahlen bereit sind?
- Wie hoch ist der Einnahmenanteil durch externe Datenverkäufe an den Gesamtproduktionskosten? Welchen Anteil machen die Einnahmen verwaltungsnahe Gesellschaften aus?
- Was passiert tatsächlich, wenn diese Einnahmen wegfallen? Welche Alternativen gibt es?
- Mit welcher Legitimation handeln Verwaltungen nach teilweise gänzlich unterschiedlichen Preismodellen bzw. -politiken?

7. Die Verwaltung bestimmt ihre Kunden

Zwischen Produktpreis und Produktabsatz (Anzahl der Kunden) gibt es bei Geodaten eine eindeutige Korrelation:

- Hoher Preis – wenig Absatz/Kunden
- Niedriger Preis – hoher Absatz/viele Kunden
- Kein Preis – maximaler Absatz/potenziell alle Menschen als Kunden

Die Verwaltung steuert mit dem Preis daher direkt, welche und wie viele Kunden sie für ein Produkt gewinnen kann. Jede Verwaltung in Österreich, die Geodaten vertreibt, wird dies bestätigen können. Der frühere ViennaGIS GeoShop

der Stadt Wien macht das deutlich, über den vor der Bereitstellung der Geodaten im OGD Portal magere 100 kostenpflichtige Datenverkäufe im Schnitt pro Jahr erfolgten. Anzumerken ist, dass durch diese Einnahmen aber lediglich die Betriebskosten des GeoShops finanziert werden konnten.

Sofern die Verwaltung sich daher dazu bekennt, ihre Geodaten einem maximalen Nutzen zuzuführen und für potenziell jede Person und jede Anwendung zugänglich zu machen, gibt es zur Bereitstellung im Rahmen von OGD derzeit keine Alternativen.

8. Die positiven Effekte frei zugänglicher Geodaten

Der Wechsel von den bisherigen Vertriebsmodellen hin zur freien Zugänglichkeit im Rahmen von OGD ist ein Paradigmenwechsel, der primär in den Köpfen sowie in den Organisationsstrukturen vollzogen werden muss. Die Vorteile liegen auf der Hand, selbst vereinzelte Gegenargumente können zu Vorteilen für die eigene Geodatenstelle umgepolt werden:

Faktum ist, dass die Verwaltung mit OGD ihre Kundenbindung anders definiert. Es gibt keine (Kauf-)verträge mehr, der Kunde ist womöglich nicht einmal mehr namentlich bekannt und muss auch nicht persönlich bei der Verwaltung „versprechen“, um sein Produkt beziehen zu können. Dass durch OGD die Verwaltung ihre Kunden generell nicht mehr kennt, stimmt aber nur teilweise. Im Vordergrund steht nun nicht mehr der Kunde, sondern die Anwendung, die dieses Produkt nutzt und dies mittels der Zugriffsstatistik ersichtlich ist, was ja für den Geodatenprovider mindestens so spannend ist, wie die Kenntnis über den Kunden selbst. Da jede Internet-Seite aber auch die Information über den Provider enthält, sind die Kunden somit indirekt über die Applikation ohnedies bekannt. Ergänzend sei angeführt, dass zumindest aus der Erfahrung der Stadt Wien die Applikationsbetreiber hohes Interesse haben, mit der Stadt Wien aktiv in Kontakt zu treten, um z.B. Feedback zu geben oder neue Entwicklungen frühzeitig zu erfahren. Die Stadt Wien kennt daher viele der „App-Programmierer“ persönlich und forciert den Informationsaustausch mit diesen mit regelmäßigen Treffen. Diese „Kundenbindung“ hat eine andere Qualität als jene, die nur dadurch erzwungenermaßen zustande kommt, weil der Kunde einen Vertrag unterschreiben oder eine Rechnung bezahlen muss.



Abb. 5: basemap.at, OGD Verwaltungsgrundkarte von Österreich, mittels WMTS abrufbar

Die Vervielfachung der Datennutzung im Rahmen von OGD führt zu einer drastischen Steigerung des Bekanntheitsgrades der OGD-Produkte und somit zu einer willkommenen Gratiswerbung. Auch das ist ein nicht zu unterschätzender Kosteneinsparungsfaktor, zumal mit PR-Budgets öffentlicher Verwaltungen zu Recht sparsam umgegangen werden muss.

Je höher die Nutzung ist, umso eher werden allfällige Fehler in den Geodaten erkannt und auch gemeldet. Der Verwaltung eröffnet sich somit ein kostenloses Qualitätsmanagement, das sie sich selbst niemals leisten würde.

Die freie Verfügbarkeit der Geodaten bewirkt zusätzlich, dass sich auch Zielgruppen mit diesen Daten beschäftigen, die nicht aus den einschlägigen Geoinformations-Fachrichtungen kommen. Dies führt zu befruchtenden und kreativen Ansätzen und Lösungen, die ohne OGD undenkbar gewesen wären. Zusätzlich wirkt sich dieser Umstand qualitätssteigernd aus, da „positive Konkurrenz“ in den Geomarkt kommt, z.B. in dem Web-Frameworks weiterentwickelt werden, neue Standards früher als ursprünglich geplant unterstützt werden, Performanceverbesserungen für Datenintegrationen durchgeführt werden, usw.

Letztendlich darf der enorme Kundenstock der Wissenschaft, der Bildungseinrichtungen und der Wirtschaft nicht außer Acht gelassen werden, wo einerseits jegliche Budgets für einen potenziellen Geodatenankauf fehlen und daher ausschließlich

mit kostenlosen Geodaten gearbeitet wird oder andererseits alleine für die Entscheidung, ob aus einem Prototypen ein marktreifes Produkt werden könnte, vorab niemand das Risiko für einen kostenpflichtigen Datenankauf eingehen will. Lediglich der kostenlosen Bereitstellung der Geodaten unter der CC-BY Lizenz ist es zu verdanken, dass in den letzten 3 Jahren fast 200 Anwendungen mit dem OGD Angebot der Stadt Wien programmiert wurden und einige davon sich mittlerweile am Markt (auch kommerziell) etabliert haben. Kein Programmierer würde sich auf kostenpflichtige Daten einlassen, müsste er diese Daten teuer „nachkaufen“, sobald er seine App im App Store beispielsweise um 1,79 – und damit kommerziell – anbieten würde.

9. Die Zukunft der Geodatendienstleistungen österreichischer Verwaltungen

Die aufgezeigten Argumente legen den Schluss nahe, dass in der Geodateninfrastruktur-Landschaft österreichischer Verwaltungen zumindest teilw. schon ein radikaler Umdenkprozess stattgefunden hat. Konkrete Beispiele, wie z.B. jenes der basemap.at, zeigen, wo die Reise hingeht: Keimzelle künftiger erstzunehmender Geodatenprodukte sind weiterhin jene Stellen, an denen die Geodaten (durchaus dezentral) gewartet werden, integriert in Verwaltungsprozesse, Bescheid-Verfahren, etc. Denn nur damit ist die Qualität und Aktualität dieser Geodaten garantiert. Das Hosting dieser Daten erfolgt jedoch zentral an Stellen, die entsprechend leis-

tungsfähige Infrastruktureinrichtungen betreiben, wie im Fall der basemap.at beim Rechenzentrum der Stadt Wien. Die Umsetzung von basemap.at, der ersten frei verfügbaren Verwaltungsgrundkarte von Österreich kann als Leuchtturmprojekt angesehen werden und die Zugriffszahlen, die in den ersten sechs Monaten nach Inbetriebnahme bereits bei täglich 3 Millionen liegen, belegen deutlich, dass derartige Dienste angenommen werden.

Es gibt aber noch genügend offene Baustellen, wo dringender Handlungsbedarf besteht, dem Beispiel von basemap.at folgend, die ohnedies knappen Budgets zu bündeln, zentrale frei verfügbare Verwaltungsgeodienste zu implementieren, gespeist aus dezentralen qualitätsgeprüften Aktualisierungsprozessen, und zentral effektiv gehostet. Beispielsweise ist es höchste Zeit, ein Adressservice (mit geocoding und reverse geocoding Funktionalität) zu implementieren, um eine konkurrenzfähige Alternative zum kommerziellen Mitbewerber anzubieten. Die Stadt Wien hat auch zu diesem Thema einen zukunftsweisenden Vorstoß mit ihrem seit Dezember 2013 unter OGD publizierten Adressservice gemacht. Bleibt zu hoffen, dass dieser Dienst den nötigen Impuls für ein österreichweites Adressservice liefert. Denn von der Verfügbarkeit dieses freien Adressservices würden primär die Verwaltungen selbst profitieren.

10. Innovation und Konkurrenzfähigkeit

Innovation und Mehrwert spielt sich nicht primär in den eigenen vier Wänden ab. Mit der freien Verfügbarkeit der Geodaten österreichischer Verwaltungen wird Innovation und die Schaffung von Mehrwert auch außerhalb des Wahrnehmungshorizontes der Verwaltungen ermöglicht, zum Nutzen für die Verwaltung selbst aber letztendlich für die Gesellschaft. Das Preismodell der Distributionskosten müsste sich auf Basis der im gegenständlichen Artikel aufgezeigten Argumente eigentlich rasch überholen:

Wo liegt der Mehrwert für die Gesellschaft, für die Konkurrenzfähigkeit der eigenen Abteilung, der Verwaltung, von Österreich, von Europa, wenn wir die Ressourcen damit binden, Verkaufsshops zu implementieren, um die Kosten dieser Shops mit dem Verkauf deren Produkte zu finanzieren und damit 99% potenzieller Geodaten-Kunden auszuschließen?

Wo liegt der Mehrwert, wenn wir Personal und Budgets binden, um DVDs zu brennen, Kundenlisten zu warten und Pakete zu versenden, wenn wir andererseits das alles mit OGD mit einem Schlag rationalisieren können und somit die freigespielten Ressourcen und Budgets in Innovation, Schaffung neuer konkurrenzfähiger Produkte sowie Zukunftsmärkte investieren können?

Wer ist dafür verantwortlich bzw. hat das Potenzial, die Geodatendienstleistungen österreichischer Verwaltungen konkurrenzfähig am Markt zu positionieren und für die Anforderungen der nächsten 10 Jahre zu rüsten?

Es ist höchste Zeit, die österreichischen Geodateninfrastrukturen dahingehend über alle Verwaltungshierarchien hinweg neu auszurichten und nicht an Vertriebsmodellen zu haften, die noch vor 10 bzw. 20 Jahren sehr wohl ihre Daseinsberechtigung hatten.

Referenzen

- [1] Wolfgang Jörg, Open (Geo) Government Data, 14.11.2013, <http://oeaw-giscience.zgis.net/oggd> (zuletzt besucht: 23.07.2014)
- [2] Open Government Data Portal der Stadt Wien, data.wien.gv.at (zuletzt besucht: 23.07.2014)
- [3] basemap.at, www.basemap.at (zuletzt besucht: 23.07.2014)

Anschrift des Autors

Mag. Wolfgang Jörg, ViennaGIS Koordinator, Magistrat der Stadt Wien, MA 14 – Informations- und Kommunikationstechnologie, Stadlauer Straße 56, 1220 Wien
E-Mail: wolfgang.joerg@wien.gv.at



Geospatial Linked (Open) Data für Österreich? Einführungen, Anwendungen und Perspektiven

Francis Harvey, Minneapolis und Johannes Scholz, Salzburg

Kurzfassung

Das Papier befasst sich mit den grundlegenden theoretischen Konzepten hinter (spatial) Linked Open Data und beleuchtet zudem einige ausgewählte aktuelle Forschungsfragen, die in diesem Kontext auftreten. Darunter fallen neue Ansätze zur Integration von Metadaten, das Management von Veränderungen in LOD über die Zeit und unterschiedliche Sichtweisen auf das zu modellierende Universe of Discourse. Anhand von mehreren aktuellen Beispielen aus der LOD Welt werden die Möglichkeiten und Herausforderungen von LOD erläutert und das zukünftige Potential in Richtung eines möglichen neuen Paradigmas zu Geodateninfrastrukturen beleuchtet.

Schlüsselwörter: Linked Open Data, Semantik, Ontologie, Semantik Web, Web 3.0

Abstract

The paper deals with the theoretical concepts of (spatial) Linked Open Data. In addition, selected research topics related to LOD are highlighted which are currently discussed in the scientific community. Among them are new approaches to integrate Metadata in LOD, the handling of changes over time in LOD as well as the issue of diverging „truths“ regarding the Universe of Discourse. Based on several application examples, the authors elaborate on the potential and challenges of LOD. Subsequently, the possibilities for LOD to serve as basis for a new paradigm for Spatial Data Infrastructures are discussed.

Keywords: Linked Open Data, semantics, ontology, semantic web, Web 3.0

1. Einleitung – Was ist, was kann LOD?

Linked (Open) Data (LOD) stellen die technische Grundlage möglicher grundlegender Änderungen in der Bearbeitung und Nutzung von Geodaten dar. Hierbei ist es wichtig nicht nur technologische Aspekte – wie z.B.: die Konvertierung von Datensätzen – zu betrachten, sondern auch den Einfluss auf die gesamte Prozesskette von Produktion, Wartung, „Vertrieb“ und Nutzung sowie auf die Eigenschaften von Daten selbst. Linked Data Konzepte zielen darauf ab, explizite Verbindungen (links) zwischen maschinenlesbaren Datensätzen zu etablieren. Diese Verbindungen können nach Bedarf konstruiert und dazu eingesetzt werden, neue Sachverhalte aus bestehenden Daten zu extrahieren, und neue Datenquellen zu bestimmten Sachverhalten oder einem geographischen Ort zu finden.

Bis dato, werden Daten von den nationalen oder regionalen Behörden sowie von Firmen für deren eigene Erfordernisse erzeugt und bei Bedarf auch an die Öffentlichkeit abgegeben – oft verkauft. Aus diesem Grund gibt es, unter anderem, folgende Probleme mit der zentralen Verteilung von Daten (vgl. [18]):

- Daten werden als „Wahrheit“ aus Sicht jedes Datenherstellers angesehen, obwohl sich die Daten manchmal widersprechen
 - Es existieren zu wenige unterschiedliche zugängliche Sichtweisen (i.e. Daten) auf das zu modellierende „Universe of Discourse“
 - Daten über ein spezielles Thema, zu einem speziellen Ort und einer speziellen Zeit sind schwierig zu finden
 - Eine eindeutige homogene globale Identifizierung von Ortsnamen ist nur schwierig zu bekommen
- Durch LOD können diese Probleme nicht sofort gelöst werden, jedoch stellen Sie die technischen Grundlagen dar, um anders mit diesen genannten Problemen umzugehen und ansatzweise zu lösen. LOD können, aber müssen nicht, offen und ohne Einschränkung zur Verfügung gestellt werden, d.h. Linked Data eignen sich auch für Nutzungen in Intranetzwerken. LOD ermöglichen dennoch das höchste Maß an Folgenutzung, da sie von Einschränkungen befreit werden – für viele Anwendungsgebiete ein wichtiges Ziel mit positiven betriebs- und volkswirtschaftlich Auswirkungen [24], [13], [4]. Im besonderen Maße könnten geographische Daten als Verbindungsglied zwischen Datensätzen unterschiedlicher Domänen dienen [9]. Ein hypothetisches Beispiel bezogen auf die Stadt
- Zugang zu den Daten ist oft abhängig von der eingesetzten Software
 - Metadaten und Daten sind unabhängige Teile

Salzburg, veranschaulicht die Möglichkeiten und ein Vergleich mit herkömmlichen GIS Verfahren weist auf einige wichtige Änderungen durch LOD hin. Angenommen man möchte eine Anwendung für die Stadt Salzburg erstellen, die ein Geländemodell als Grundlage benötigt. Um die Grundlagendaten zu erhalten ist der Entwickler bis dato darauf angewiesen, die möglichen Anbieter von solchen räumlichen Daten zu kennen, um von diesen die Daten käuflich zu erwerben. Da die Anbieter die Geländemodelle mit unterschiedlichen Methoden und Genauigkeitsanforderungen erstellt haben, können die Datensätze verschiedene Qualitätsstufen aufweisen. Aus diesem Grund wäre es für den Entwickler der Applikation interessant einen Überblick über die verfügbaren Daten für die Stadt Salzburg zu bekommen. Zudem wäre es von grundlegendem Interesse einen Vergleich über die Qualität der angebotenen Datensätze zu erhalten, um die „richtigen“ Daten für die Applikation auswählen zu können. Zum Beispiel wäre ein ASTER oder SRTM Geländemodell für eine detailgetreue Oberflächenmodellierung der Stadt zu grob aufgelöst, während Laserscanning Daten des Bundeslandes Salzburg in hoher Auflösung zur Verfügung stünden. Dieser Datensatz wäre für den Einsatz der detaillierten Oberflächenmodellierung sehr gut geeignet. Zudem könnten andere Datensätze, die mit der Stadt Salzburg verknüpft sind – entweder über die Geographie oder ein Stichwort – zusätzlich gefunden und integriert werden.

Wichtig ist, LOD als Entwicklung und Versuch von neuen technischen und organisatorischen Möglichkeiten zu sehen. Es gilt LOD als Weiterentwicklung von neueren vernetzten Fähigkeiten, bekannt mit dem Begriff Web 2.0 oder Web 3.0, zu verstehen. Einige Punkte in der Entwicklung von LOD konnten im Zuge des „*Linked Open Data Workshops @ GI_Forum 2014*“ in Salzburg herausgearbeitet und diskutiert werden (<http://www.johannesscholz.net/LinkedOpenData2014.htm>):

- Datenmengen und Angemessenheit
- Änderungen der kartographischen Ansätze und digitalen Repräsentation: „Das Ende der Layer-Metapher in räumlichen Informationssystemen“
- Ontologie, Vocabularies und/oder Patterns: Beiträge der Philosophie und/oder Ingenieure zu Wissenschaft
- Komplexität der Schnittstellen und analytische Schärfe

- Integration von vernetzten Informationen und Suchfähigkeiten um neue Anwendergruppen zu erreichen

Der Beitrag gliedert sich weiters wie folgt. Im nächsten Abschnitt werden wir die theoretischen Konzepte von LOD vorstellen sowie wissenschaftliche Fragen diskutieren, die für die praktische Umsetzung von Interesse sind. Darauf aufbauend werden in Kapitel 3 Beispiele aus der Anwendungswelt erläutert, die die Konzepte von LOD in die Realität umsetzen. Eine Zusammenfassung des Artikels sowie eine Sammlung der zukünftigen Entwicklungen finden sich in Kapitel 4.

2. Überblick von Konzepten

Der Begriff LOD umfasst eine Vielzahl von Technologien und Prinzipien, die die Realisierung eines vollkommen neuen Paradigmas zur Publikation, Abfrage, Wiederverwertbarkeit und Integration von Daten ermöglichen. Anders als im „klassischen“ Internet – welches dokumentenzentriert ist – werden im LOD – Web Links zwischen den Daten erstellt. Dabei geht es primär nicht um Links zwischen menschenlesbaren Webseiten, die für Maschinen schwierig zu interpretieren sind, sondern um explizite Links zwischen rein maschinenlesbaren Datensätzen. Dies ist deshalb notwendig, da Webseiten und andere für den Menschen interpretierbare Daten im Internet für Computer nur eingeschränkt automatisiert interpretierbar sind. Dies ist jedoch eine Voraussetzung um das Konzept „Semantic Web“ und Web 3.0 realisieren zu können. Das Semantic Web beschreibt eine Erweiterung des herkömmlichen WWW um die Kontextualisierung von Informationen – z.B. werden Informationen mit eindeutigen Bedeutungen versehen.

Damit kann eine Zusammenarbeit von Mensch und Maschine ermöglicht werden, wie von Berners-Lee et al. [3] definiert: „*The Semantic Web is an extension of the current web in which information is given well-defined meaning, better enabling computers and people to work in cooperation.*“ Um diese Vision zu realisieren, können Konzepte der Künstlichen Intelligenz eingesetzt werden, die bereits seit einigen Jahren im Fokus der Forschung liegen. Dies wird auch zusammenfassend von Heath und Bizer [11] so beschrieben: „*For the semantic web to function, computers must have access to structured collections of information and sets of inference rules that they can use to conduct automated reasoning. Artificial Intelligence researchers have studied such systems since long before the Web*

was developed. (...) The challenge of the Semantic Web, therefore, is to provide a language that expresses both data and rules for reasoning about the data and that allows rules from any existing knowledge-representation system to be exported onto the Web."

Als weiteres Beispiel kann die Stadt Salzburg, die innerhalb des Bundeslandes Salzburg liegt, dienen. Der Link zwischen diesen beiden Daten würde im LOD Paradigma explizit, gerichtet und annotiert veröffentlicht werden. Damit kann direkt ausgesagt werden, dass die Stadt Salzburg im Bundesland Salzburg liegt, was mit dem Prädikat „Liegtn“ unterstrichen wird. Zusätzlich ist es von Vorteil, die Datensätze mit eindeutigen Datentypen zu versehen, um die Aussagekraft und Verknüpfbarkeit zu erhöhen. Für das eben genannte Beispiel, wären das eine Stadt und das Bundesland – da das Wort „Salzburg“ potentiell eine Instanz beider Typen sein kann. Zusammengefasst kann man jedes Statement in LOD als Tripel auffassen, welches aus Subjekt, Prädikat und Objekt besteht – i.e. die Stadt Salzburg (*Subjekt*) Liegtn (*Prädikat*) dem Bundesland Salzburg (*Objekt*). Um solche sprachlichen Elemente entsprechend digital zu modellieren und zu repräsentieren, gibt es das *Resource Description Framework* (RDF). Berners-Lee [2] definiert vier Prinzipien von LOD:

- Uniform Resource Identifiers (URIs) bezeichnen Dinge direkt
- HTTP URIs werden dafür verwendet um Resource eindeutig zu identifizieren und dereferenzierbar – z.B. auffindbar – zu machen (von Computern und Menschen)
- RDF und OWL – als aktuelle W3C Standards – sollten verwendet werden, wenn Informationen hinter URIs bereitgestellt werden.
- Daten, die reale Objekte beschreiben, sollten zu Daten von anderen Objekten weiterweisen (unter der Prämisse, dass URIs verwendet werden)

Basierend auf den genannten Prinzipien stellen URIs einen einheitlichen Bezeichner für alle Dinge dar, die mit LOD beschrieben werden sollen. Darunter fallen Webseiten, Dokumente und/oder sonstige Dateien, sowie Dinge außerhalb des World Wide Webs, wie real existierende Objekte und (abstrakte) Konzepte. Da reale Objekte keine Informationsquelle im eigentlichen Sinne sind, ist es nicht möglich Informationen zu den Objekten mit Browsern oder anderen Werkzeugen abzufragen. Dennoch kann eine digitale Informationsquelle zu dem Objekt – als

RDF – angeboten werden. Für die Stadt Salzburg könnte dies – unter Verwendung des offenen SPARQL Endpunktes <http://live.dbpedia.org>, und des darauf aufbauenden Namespaces – die folgende URI sein: `dbpedia:Salzburg`. Diese URI ist eine Abkürzung für die folgende URI: <http://live.dbpedia.org/page/Salzburg>. Das Subjekt „Salzburg“ wird nun mit weiteren Objekten (i.e. URIs) über Prädikate verbunden, wie bereits oben erwähnt. Die Prädikate können, wie im Falle „Salzburg“, z.B. folgendes umfassen: z.B. `geo:lat`, `geo:lon`, `prop:bundesland`, `prop:mayor`. Die Objekte würden in den oben genannten Fällen zu den Geographischen Koordinaten führen, das Bundesland auf `dbpedia:Salzburg_(state)` sowie auf den Bürgermeister `dbpedia:Heinz_Schaden` verweisen. Durch das Hinzufügen von weiteren Prädikaten und Objekten kann eine dicht vernetzte Linked Data Wolke aufgebaut werden, die eine reichhaltige Informationsquelle bereitstellt.

Das *Resource Description Framework Schema* (RDFS) ermöglicht die Definition von Klassen, die dazu eingesetzt werden können, um Ressourcen eindeutigen Typen zuzuordnen. Zudem können Festlegungen von properties getroffen werden – die Definition von validen Verbindungen zwischen Ressourcen. Mittels RDFS kann eine Semantik von Klassen in Form einer Taxonomie – als Sub-Klasse – aufgebaut und einfache Restriktionen, wie Kardinalität, Range und Domain können definiert werden.

SPARQL ist die Abfragesprache für LOD, im Speziellen für RDF. Eine geographische Erweiterung – geoSPARQL – erlaubt es, topologische Relationen in Abfragen einzubauen [23]. Damit können z.B.: Objekte in einer Bounding Box abgefragt werden. Auch komplexere Abfragen sind möglich wie z.B.: alle Wasserflächen innerhalb 1km um die Route 3

```
SELECT ?water ?wWKT
WHERE {
  ?water rdf:type :WaterBody .
  ?water :exactGeometry ?wGeo .
  ?wGeo ogc:asWKT ?wWKT .
  :Route_3 :exactGeometry ?r3Geo .
  :r3Geo ogc:asWKT ?r3WKT .
  FILTER(ogcf:distance(?r3WKT,
    ?wWKT,ogc:km) <= 1)
```

Es existieren nur wenige Implementierungen von SPARQL Endpunkten, die geoSPARQL unterstützen. Projekte die geoSPARQL unterstützen sind: Parliament, Sesame via uSeekM Add-on und zum Teil Strabon.

Die abstrakten technischen LOD Konzepte beschreiben jedoch eine Veränderung des tra-

ditionellen Weges um Karten zu erstellen und räumliche Information zu generieren. Durch die Vielzahl von LOD gibt es eine Menge von Daten, die miteinander in Verbindung gebracht werden können. Deshalb ist es erforderlich, aus der Vielzahl an unterschiedlichen Daten die für den Anwendungsfall „richtigen“ herauszufiltern. Dies muss einerseits im Hinblick auf die thematische Ebene sowie auf qualitativer Ebene erfolgen. Besonders die qualitative Ebene ist bei weiterführenden Analysen von besonderer Bedeutung, da diese maßgeblichen Einfluss auf die Qualität der Aussagen/Resultate hat. Wichtig in diesem Zusammenhang ist auch zu sehen, dass LOD eine Modellierung der Welt widerspiegeln, und damit unterschiedliche Datensätze verschiedene Sichtweisen ergeben [8]. Dies kann als direkte Konsequenz des Ausspruchs von Allemang und Hendler [1] „*Anyone can say Anything about Any topic*“ gelten, was von Janowicz (2010) noch verschärft wurde: „*Anyone can say Anything about Any topic at Any time at and Anywhere*“. Diese Aussagen verdeutlichen, dass es zeitgleich unendliche Verknüpfungs-Links durch LOD geben kann und wird. Die Wahl des passenden Datensatzes aus der Vielzahl von verfügbaren Daten (sowohl thematisch als auch zeitlich) für einen gegebenen Use Case ist daher von größter Bedeutung.

Diese Sichtweisen können sich auch über die Zeit verändern, da die Welt in keinem statischen Zustand verharrt. Während für „einfache“ Phänomene, wie Niederschlag oder Temperatur, die Veränderungen in Form von Snapshots abgebildet werden können, ist dies bei manchen komplexeren Prozessen nicht so einfach möglich. Dies deshalb, da diese Veränderungen auch nachfolgende Schlussfolgerungen grundlegend verändern. Dies kann aufgrund von verschiedenen Änderungsprozessen passieren, wie z.B.: Grenzverschiebungen (z.B. administrative Regionen), Verbindungen zwischen Objekten werden verändert (z.B. ein neuer Bürgermeister wird in der Stadt Salzburg eingesetzt), geänderte Grundkonzepte (vgl. [18]). Eine Auflistung von Veränderungen in zeitlich-räumlichen Systemen kann z.B. in Medak [20] sowie Kauppinen und Hyvonen [16] gefunden werden. Für LOD erscheint es daher wichtig, die Gültigkeitsdauer eines LOD Statements zu vermerken. Damit könnte die zeitliche Abfolge von gültigen Ortsnamen für einen Ort nachvollziehbar dargestellt werden, oder administrative Grenzen mit Gültigkeitsintervallen versehen werden und mit Objekten gelinkt werden. Damit wird es möglich diese Verände-

rungen eindeutig zu monitoren und historische Schlussfolgerungen und Analyseergebnisse nachvollziehbar zu gestalten.

Nach [9] sind LOD im Grunde nichts anderes als Behauptungen die von Personen/Organisationen gemacht werden – vgl. dazu [8] „*Anyone can say Anything about Any topic*“. LOD sind daher einfache Statements in RDF-Tripel Struktur (Subjekt – Prädikat – Objekt). LOD eignen sich daher nicht gut um komplexe relationale Datenmodelle – wie sie in der Datenbank-Welt vorherrschen – abzubilden. Da jedoch räumliche Daten zumeist in komplexen Datenmodellen gespeichert werden, müssen diese Datenmodelle in geeigneter Form abstrahiert werden, um die Grundidee von LOD zu erfüllen. Wenn wir den komplexen Datenmodellen unterstellen als komplexe (isolierte?) Ontologie das gegebene „Universe of Discourse“ abzubilden, dann kann es schwierig werden Datensätze miteinander in Verbindung zu bringen (z.B. zu linken). Die Verlinkung von Datensätzen beruht auf der Ähnlichkeit der Semantik eines Konzeptes/Begriffs oder Datensatzes, z.B.: Daten über den Bürgermeister der Stadt Salzburg, können mit der Stadt Salzburg in Verbindung gebracht werden, wohingegen der Landeshauptmann des Bundeslandes Salzburg primär mit dem Bundesland Salzburg verbunden ist. Die automatisierte Detektion von solchen Verbindungen ist – bei komplexen Datenmodellen der Ausgangsdaten – zunehmend schwierig zu bewerkstelligen, da eine Vielzahl von unterschiedlichen semantischen Konzepten „aufeinanderprallen“. Aus diesem Grund wird zunehmend versucht auf standardisierte Vocabularies zurückzugreifen, um die Daten semantisch auszuzeichnen.

Zudem sind die Open-Daten und deren Links nicht auf jene im eigenen Haus beschränkt. Um nicht nur Daten zu verlinken, sondern auch Personen, deren Aktivitäten und Verbindungen zu anderen Personen und Objekten, existiert das Projekt „*Friend of a Friend*“ (FOAF) (www.foaf-project.org). FOAF verwendet RDF und XML um das Hinzufügen von persönlichen Metadaten zu FOAF Profilen zu ermöglichen, womit eine maschinenlesbare Ontologie befüllt wird. FOAF schafft daher eine dezentrale Architektur, die Social Media Webseiten und die Personen darin miteinander verknüpft, und damit personenbezogene Applikationen unterstützen kann.

Ein anderer Ansatz verfolgt die Entwicklung von „(geo-)Ontology Design Patterns (ODPs)“ (z.B.: [12], [6]), die eine einheitliche Konzeptualisierung eines eingeschränkten Ausschnitts

der Realwelt darstellen. ODPs werden als konsensuales Ergebnis von Domain Experten und Ingenieuren aus dem Bereich Wissensmodellierung gesehen, und können als Grundbausteine für den Aufbau von weiteren, möglicherweise komplexeren Ontologien gesehen werden. ODPs sind grundsätzlich in sich abgeschlossen und sind für die Wissensmodellierung von Domänen und Applikationen geeignet – besonders in den Fällen wo man abstrakte und/oder komplexe Ontologien nicht oder nur schwer zur Modellierung des „Universe of Discourse“ einsetzen kann. Die ODPs stellen somit „Mini-Ontologien“ dar, die gut dokumentiert sind, leicht generalisiert werden können und wiederverwendet und mit anderen ODPs kombiniert werden sollen. Solche ODPs wurden und werden im Zuge von Geo-Vocabulary Camps (http://vocamp.org/wiki/Main_Page) erstellt und getestet. Wir unterscheiden zwei Arten von ODPs [6]:

- Logische – ODPs: befassen sich mit der formalen Beschreibung der Semantik, und sind daher unabhängig von der Domäne
- Inhalt – ODPs: dienen der Beschreibung des Domänenwissens

Bisher wurden Daten und Metadaten immer als getrennte Entitäten gesehen. Da Daten und Metadaten zumeist in separaten Datenformaten und Speicherorten erfasst und gespeichert werden, ist die Erfassung der Metadaten häufig als nachrangig erachtet worden – sobald die Daten in genügend hoher Qualität erfasst worden sind. Beim Suchen von Daten bedient man sich jedoch häufig der (oftmals „lückig“ erfassten) Metadaten, wodurch die Suchresultate die Benutzer nicht zufrieden stellen. LOD stellen einen anderen Ansatz zur Integration von Metadaten dar. Da Metadaten auch als RDF-Datensätze gespeichert werden können, ist es möglich Beziehungen zwischen den Daten und Metadaten herzustellen und diese gemeinsam via SPARQL Endpunkten abzufragen. Hu et al. [12] meinen außerdem, dass Metadaten auch zeitlich-räumlicher Natur sein können – unabhängig davon ob die Daten zeitlich-räumlicher Natur sind. Durch die Integration der (räumlichen) Metadaten in die Daten, können diese gemeinsam mit den eigentlichen Daten mit Methoden der Geoinformatik analysiert werden – was einen generellen Strukturwandel bei Geoportalen nach sich ziehen kann [14]. Der Wandel wird durch die integrale Sicht auf die Daten und Metadaten initiiert sowie durch die Ausführung von zeitlich-räumlichen Abfragemöglichkeiten – nicht nur auf einzelne

Datensätze sondern auf ganze Geodateninfrastrukturen – eingeleitet.

3. Beispiele aus der Anwendungswelt

In diesem Kapitel wird versucht die theoretischen Konzepte aus Kapitel 2 anhand entsprechender Praxisbeispiele aus der Anwendungswelt zu erläutern und deren praktischen Nutzen zu verdeutlichen. Das Kapitel beleuchtet vier Anwendungsbereiche, die hier exemplarisch diskutiert werden. Zum ersten wird das Open Governmental Data Portal data.gv.at eingehend diskutiert, gefolgt von Anwendungen von Tomi Kauppinen. Linked Data Projekte von Krzysztof Janowicz bilden den nächsten Schwerpunkt und sollen zeigen, wie fortgeschritten LOD auch im Bereich der Anwendung bereits sind, gefolgt von dem reichhaltigen LOD Angebot der Verwaltung von Großbritannien (UK).

3.1 Data.gv.at – die österreichische Open Governmental Data Platform

Die österreichische Open Governmental Plattform ist eine Initiative von mehreren Städten und dem Bundeskanzleramt, die als zentraler „Österreich“-Katalog die Metadaten der zentralen Datenkataloge in Österreich in sich aufnehmen und die Datensätze manuell wie automatisiert abrufbar halten soll. Darunter fallen die Daten der Städte und Gemeinden, der Bundesländer, dem Bund und von ausgelagerten Organisationen (wie z.B. Umweltbundesamt oder Bundesrechenzentrum).

Die Plattform stellt im Moment (Stand: Juli 2014) eine Sammlung von 1398 Datensätzen von unterschiedlichen Dienststellen in z.T. mehreren Formaten (z.B.: pdf, xls, doc, html, etc.). Zu diesem Zeitpunkt existieren nur wenige RDF Datensätze in dem Datenbestand, da die Einführung von LOD aktuell in einem Pilotprojekt bearbeitet wird [15]. Diese Datensätze werden in dem offenen Datenportal CKAN [21] gespeichert und publiziert.

Zu jedem Datensatz existiert ein separater Metadatenatz der in einem entwickelten Metadatenstandard [7]. Der Metadatenstandard OGD 2.2. umfasst 11 verpflichtende sowie 22 optionale Metadatenelemente. Die gesammelten Metadaten zu einem Datensatz und den verfügbaren Datenformaten können über die CKAN Schnittstelle abgerufen werden. Für die gesamten Metadaten zum Datensatz „Bombenverdachtsflächen in der Stadt Salzburg“ ist die folgende URI verfügbar: http://www.data.gv.at/katalog/api/3/action/package_show?id=bomben-verdachtsfl-chen. Die

Metadaten können auch bei der Suche nach Datensätzen durchsucht werden. Dennoch sind diese nicht vollständig im Datensatz integriert.

Basierend auf diesen offenen Daten wurden 244 Applikationen (Stand Juli 2014) von der User Community entwickelt und auf der Platt-

form data.gv.at der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt. Die Applikationen sind für Mobiltelefone und/oder Desktop PCs entworfen und nutzen die offenen Daten von data.gv.at. Die Apps drehen sich z.B. um Touristik, räumliche Daten (Geländemodelle) als auch um profane Dinge des Lebens (Radwege, Spielplätze, Hunde-Stationen).

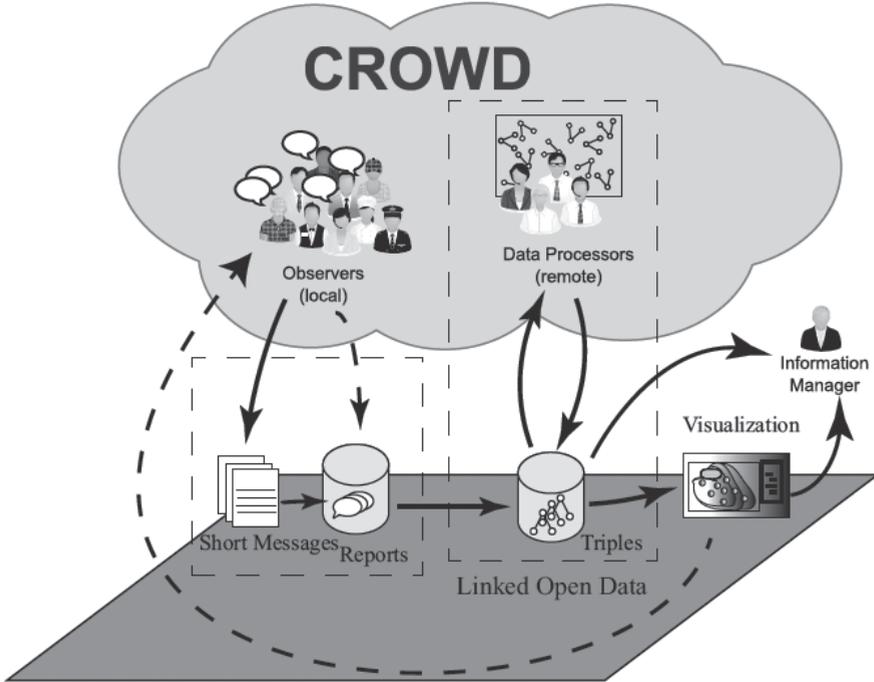


Abb. 1.: Workflow zur Integration von crowd-sourced LOD. Die gesammelten Daten (Nachrichten und Reports) werden angereichert und als RDF Tripel zur Verfügung gestellt. Eine nachfolgende Visualisierung dient zur Information des Managements und der lokalen Bevölkerung (Quelle: [22]).

Linked Haiti Data: Reports

The screenshot shows the 'Linked Haiti Data: Reports' application. It includes a map of Haiti with various markers, a legend with categories like 'Emergency', 'FoodShortage', and 'HealthOfVomas', and a right-hand sidebar with filters for 'Text Search', 'Subject', 'Coverage', and 'Days from earthquake'.

Abb. 2.: Ein Screenshot der visuellen Darstellung Haiti Applikation (<http://observedchange.com/demos/linked-haiti/>), unter Verwendung einer Kartenmetapher. Ein Klick auf einen Marker öffnet das RDF Tripel für den Report.

3.2 Anwendungen von Tomi Kauppinen, Krzysztof Janowicz und Karsten Kessler

Weitere Anwendungen von Linked Data wurden im Rahmen von wissenschaftlichen Projekten erarbeitet, von denen wir zwei hier vorstellen wollen, da sie auch für die Anwender-Community von Nutzen erscheinen. Die erste Anwendung beschreibt den Einsatz von Linked Open Data bei Naturkatastrophen, während das zweite Beispiel das Verlinken von Sensor Daten beschreibt – was ebenfalls mit LD Strategien erfolgen kann.

LOD für das Management von Naturkatastrophen im weiteren Sinne wurde von z.B.: Ortman et al. [22] beschrieben, und die Applikation ist unter <http://observedchange.com/demos/linked-haiti/> online abrufbar. Das Paper beschreibt den Paradigmenwechsel bei der Datenakquirierung nach Naturkatastrophen, der sich darin manifestiert, dass lokale Personen, also auch weltweit verstreute Personen versuchen, aktuelle Daten und Informationen zeitnah zu sammeln und bereit zu stellen – und die Datensammlung nicht nur den staatlichen Organen/Stellen überlassen wird. Problematisch ist die Datensammlung durch Freiwillige deshalb, da die Daten unstrukturiert

erhoben und bereitgestellt werden, was eine weitere Analyse und Datenintegration schwierig macht. Deshalb schlägt das Papier – anhand der entwickelten Ushahidi Haiti Plattform – die Anforderungen und die Werkzeuge für eine LOD Plattform vor, sodass Freiwillige zur Datensammlung bei Katastrophen beitragen können.

Um die Komplexität des Krisenmanagements nach Katastrophen zu modellieren und zu analysieren werden die Linked Data der Beobachtungen der ansässigen Bevölkerung anhand eines standardisierten Vokabulars kategorisiert (anhand des Beispiels Haiti). Das verwendete Vokabular verwendet das *Management of a Crisis vocabulary* (MOAC) [19].

Ein Projekt von Krzysztof Janowicz und Karsten Kessler beschäftigt sich mit dem Verlinken von Sensor Daten aus Sensorwolken – wie der OGC Sensor Web Enablement Initiative [17]. Die Sensor Web Enablement Initiative ermöglicht es Clients – die dem Standard entsprechend aufgebaut sind – auf die Daten der Sensoren zuzugreifen, jedoch kann auf anderes Wissen aus den vorhandenen Infrastrukturen nicht oder nur eingeschränkt zugegriffen werden – z.B. für

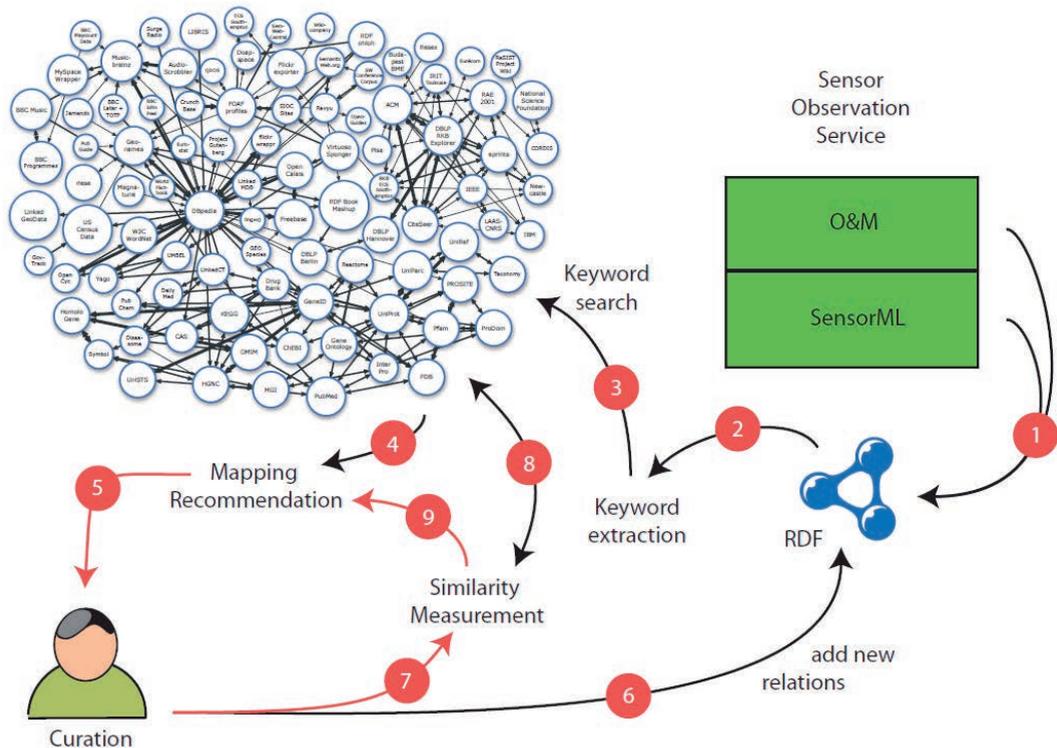


Abb. 3.: Vorgangsweise bei der Integration von Sensordaten in die Linked Data Cloud (Quelle: [17])

einen Vergleich der Sensordaten. Keßler und Janowicz [17] haben daher einen Weg vorgeschlagen, um Sensordaten für alle Clients verfügbar zu machen – unter der Verwendung von LOD Prinzipien und RESTful services. Wichtig für die Integration von Sensordaten in die Linked Data Cloud ist jedoch die Einordnung anhand der Semantik der Daten und die Erstellung von geeigneten Links (siehe Abbildung 3). Um das zu erreichen, wird von Janowicz und Kessler (2010) ein Ansatz vorgeschlagen um die Qualität der Links zu verbessern. Nach der Konvertierung der Sensordaten nach RDF, werden Schlüsselwörter extrahiert und mit den vorherigen LOD Quellen verglichen. Daraus werden Vorschläge für Übereinstimmungen automatisch erarbeitet und dem User vorgeschlagen, der diese dann verifiziert und verbessert. Diese verbesserten Links werden auch als Input für die Ähnlichkeitsbestimmung verwendet, die ähnliche Konzepte und Elemente in der LOD Cloud findet – die wieder Grundlage von Vorschlägen sind.

3.3 LOD in Großbritannien

Verwaltungsdaten werden in Großbritannien auf dem Portal data.gov.uk veröffentlicht, was ähnlich dem österreichischen Pendant data.gv.at auf einer CKAN Installation beruht. Im Vergleich ist das Portal des Vereinigten Königreichs jedoch mit einem reichhaltigen Datenbestand bestückt (ca. 19000 Datensätze per Juli 2014). Auf dem Portal der britischen Verwaltung werden momentan ca. 340 Applikationen gelistet, die direkt auf dem Datenbestand beruhen. Um das Portal weiterzuentwickeln und die Nutzbarkeit der Daten für die Öffentlichkeit zu erhöhen, werden seit mehreren Jahren Anstrengungen unternommen, um die offenen Verwaltungsdaten in die LOD-Welt zu integrieren. Shadbolt et al. [25] und Sheridan et al. [26] beschreiben die Herangehensweise, die Herausforderungen und die Lehren des Projektes.

Diese Lehren aus dem Projekt, können gleichermaßen für das österreichische Portal data.gv.at gelten. Problematisch ist bis dato, dass viele Datensätze nicht direkt zugänglich sind. Sehr oft müssen die Datensätze – obwohl in CKAN angelegt – in HTML Seiten gesucht und gefunden werden. Das ist problematisch, wenn Datensätze (semi-)automatisiert verlinkt werden sollten. Interessant ist auch die Beobachtung von Shadbolt et al. [25], dass Metadaten – und deren Standards – stark von den Anforderungen der Datenerzeuger geprägt sind und weniger die Interessen der Nutzer von LOD abdecken. Dies

erscheint unabdingbar notwendig, um neue Nutzerkreise von LOD zu erschließen. Eine direktere Integration der Metadaten in die Daten – wie von Kuhn et al. [18] und im Kapitel 2 angesprochen, würde dieses Anliegen durchaus unterstützen, und für eine Vereinfachung vor allem aus Sicht der Nutzer führen.

Problematisch bei LOD erscheinen aus Sicht von data.gov.uk die temporalen und geographischen Lücken in den Daten, die die Nützlichkeit von Links zwischen Datensätzen erheblich einschränken. Aus dem Grund erscheint es notwendig die zeitliche Komponente (i.e. zeitliche Gültigkeit, Versionierung) in LOD explizit zu erfassen und offen zu legen, um die Benutzer entsprechend zu unterstützen.

Eine Herausforderung bei der Generierung von LOD aus den Open Government Daten in UK war der semantische Abgleich – i.e. das finden von Begriffen ähnlicher Semantik. Da viele Datensätze der Verwaltung grundsätzlich nicht für den Zweck LOD entwickelt worden sind, sind auch transparente Semantiken (und Ontologien) nicht oder nur eingeschränkt verfügbar. Das erschwert das Verbinden von Datensätzen erheblich – vor allem wenn die Verlinkung (semi-) automatisiert ablaufen soll/muss.

Grundsätzlich erscheint die Verknüpfung von Open Government Daten und LOD als eine Initiative die beiden Welten Vorteile bringt, da einerseits die LOD Welt mit hochqualitativen Verwaltungsdaten angereichert wird, und andererseits müssen die Herausforderungen zur Integration von heterogenen Daten mit wenig Struktur und geringer inhärenter Semantik gelöst werden, was in einem breiteren abstrakteren Kontext von Interesse ist.

3.4 Publicdata.eu

Eine Antwort auf die Pan-Europäischen Bemühungen zur Vereinheitlichung des Zugangs von offenen Verwaltungsdaten ist die Initiative Publicdata.eu. Diese Website versucht Verwaltungsdaten der Europäischen Staaten in einem One-Stop Shop zur Verfügung zu stellen. Das Portal wird von der Open Knowledge Foundation entwickelt und beherbergt momentan (Stand: Juli 2014) ca. 48000 Datensätze, davon ca. 2000 RDF Datensätze.

Problematisch bei diesem Portal ist, wie bereits erwähnt, die intransparente Semantik der angebotenen Datensätze. Vor allem durch die EU-weite Sammlung von Verwaltungsdaten erscheint es schwierig die Daten in geeigneter

Form zu verlinken, da eine „gemeinsame“ Bedeutung von den verwendeten Begriffen noch nicht Teil des Projektes ist. Hier könnten ODP oder standardisierte Vocabularies einen Beitrag leisten, um Daten anhand einer geeigneten Semantik des Universe of Discourse zu klassifizieren und wenn möglich zu verlinken.

4. Zusammenfassung und Zukünftige Entwicklungen

Der Beitrag gibt einen Überblick über die wichtigsten Konzepte und Theorien hinter LOD. Die beschriebenen Konzepte dienen dazu, um den aktuellen Stand in der Wissenschaft zu dokumentieren und um neue Konzepte, die aktuell im wissenschaftlichen Diskurs stehen, zu beleuchten. Im Zuge dessen zeigt sich, dass im Bereich LOD viel Grundlagen- sowie angewandte Forschung betrieben worden ist, jedoch noch viele Fragen offen sind. Ein Teil dieser Fragen wurde auf dem *Linked Open Data Workshop im Zuge des GI-Forums 2014* in Salzburg diskutiert, und ein großer Teil findet sich in dem Papier von Kuhn et al. [18].

Einer der zentralen Punkte bei LOD nimmt die Semantik ein – was quer über alle wissenschaftliche Literatur als Grundtenor erscheint. Um heterogene Daten zu verlinken sind (immer noch) große Aufwände zu betreiben, und es existiert keine standardisierte Vorgehensweise dafür. Zudem bietet die Wissenschaft noch unterschiedliche methodische Ansätze um die Semantik von Datensätzen in den „Griff“ zu bekommen. Im Zuge dieses Papiers wurden Ontologien, Ontology Design Patterns und standardisierte Vocabularies angesprochen. Aus der Literatur heraus ist es schwierig eine Methode herauszufiltern die besser geeignet erscheint, die offenen Fragen von LOD zu lösen – jede Methodik hat Vor- und Nachteile aufzuweisen. Generell kann die Referenzierung mittels Vocabularies als momentan sehr häufig anzutreffende Methode im Bereich LOD angesehen werden, was im *„Linked Open Data Workshop @ GI_Forum 2014“* zu Tage getreten ist. ODP stellen einen neuen Ansatzpunkt dar, die Welt mittels kleiner abgeschlossener wiederverwendbarer Ontologien zu modellieren, und in weiterer Folge diese Mini-Ontologien miteinander zu verbinden.

Da in einer LOD Cloud eine große Menge an Daten zu erwarten ist, muss man sich über eingesetzte Algorithmen und Methoden Gedanken machen, ob diese mit den großen Datenmengen – und deren Semantik – in entsprechender Form umgehen können. Zudem ist es notwendig die

analytische Schärfe bei Abfragen und Analysen zu LOD kritisch zu betrachten, da in LOD oftmals mehrere unterschiedliche Sichtweisen auftreten können – die sich zudem über die Zeitachse verändern können. Deshalb erscheint die explizite Auszeichnung der temporalen Gültigkeit eines Datensatzes von dringender Notwendigkeit, um die Aussagekraft von LOD-basierten Analysen zu erhöhen.

Da LOD eine Abkehr von der traditionellen layer-basierten Sichtweise auf die Welt darstellen können, könnten auch Geodateninfrastrukturen einem Wandel unterzogen sein. [4], [24], [13] und [10] beschreiben die potentielle Anwendung und „Verwertung“ im Sinne von „neuen“ Geodateninfrastrukturen. Diese „neuen“ Geodateninfrastrukturen – SDI 3.0 [10] – ermöglichen es, dass alle Daten als LOD publiziert werden und somit für jedermann/frau jederzeit konsumierbar und in Applikationen verwertbar sind. Mit dieser Herangehensweise könnten eine Reihe von neuen Anwendergruppen für räumliche Daten erschlossen werden, die sonst keinen – oder nur schwierigen – Zugang zu diesen Daten hätten, womit die wirtschaftliche Bedeutung von räumlichen Daten in einer Informationsgesellschaft steigt.

Referenzen

- [1] Allemang, D., and Hendler, J. 2008. *Semantic Web for the Working Ontologist: Effective Modeling in RDFS and OWL*. Morgan Kaufmann Publishers Inc., San Francisco, CA, USA.
- [2] Berners-Lee, T. 2009. *Linked Data – Design Issues*. Online: <http://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html>; (zuletzt besucht 22-07-2014).
- [3] Berners-Lee, T., Hendler, J., Lassila, O. 2001. *The Semantic Web. A new form of Web content that is meaningful to computers will unleash a revolution of new possibilities*. In: *Scientific American Magazine* (May). Web: <http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=thesemantic-web> (zuletzt besucht am 29-07-2014)
- [4] Coetzee, S., Harvey, F., Iwaniak, A., und Cooper, A. 2013. *Sharing and Coordinating SDIs in the age of Crowd Sourcing and Volunteered Geographic Information*. Proceedings of the International Cartographic Congress.
- [5] Egenhofer, M., and Wilmsen, D. 2006. *Changes in topological relations when splitting and merging regions*. In: *12th International Symposium on Spatial Data Handling*, pp. 339–352, Vienna, Austria, Springer-Verlag.
- [6] Gangemi, A. 2005. *Ontology design patterns for semantic web content*. In: Gil, Y., Motta, E., Benjamins, V.R., Musen, M.A. (eds.) *The Semantic Web – ISWC 2005, 4th International Semantic Web Conference, ISWC 2005, Galway, Ireland, November 6–10, 2005, Proceedings*. Lecture Notes in Computer Science, vol. 3729, pp. 262–276. Springer.

- [7] Habernig, C., Harm, R., Höchtl, J., Jörg, W., Kaltenböck, M., Lutz, B., Mittlböck, M. und Pawel, S. 2013. Cooperation OGD Österreich - OGD Metadaten - 2.2. E-Government Bund-Länder-Gemeinden. Web: https://www.ref.gv.at/uploads/media/OGD-Metadaten_2_2_2013_12_01.pdf (zuletzt besucht am 28-07-2014)
- [8] Halpin, H, Hayes, P. J., McCusker, J. P., McGuinness, D. L., and Thompson, H.S. 2010. When owl:sameas isn't the same: An analysis of identity in linked data. In: The Semantic Web-ISWC 2010, pp 305–320, Springer.
- [9] Hart, G. and Dolbear, C. 2013. Linked Data: A Geographic Perspective. Taylor and Francis.
- [10] Harvey, F., Jones, J., Scheider, S., Iwaniak, A., Kaczmarek, I., Lukowicz, J., und Strzelecki, M. 2014. Little Steps Towards Big Goals. Using Linked Data to Develop Next Generation Spatial Data Infrastructures (aka SDI 3.0). In Proceedings of the 17th AGILE Conference on Geographic Information Science, Castellón, Spain.
- [11] Heath, T. and Bizer, C. 2011. Linked data: Evolving the web into a global data space. Synthesis lectures on the semantic web: theory and technology, 1(1), 1–136.
- [12] Hu, Y., Janowicz, K., Carral, D., Scheider, S., Kuhn, W., Berg-Cross, G., Hitzler, P., Dean, M., and Kolas, D. 2013. A geo-ontology design pattern for semantic trajectories. In: Spatial Information Theory, pp. 438–456. Springer International Publishing.
- [13] Janowicz, K., Schade, S., Bröring, A., Kessler, C., Maué, P., und Stasch, C. 2010. Semantic Enablement for Spatial Data Infrastructures, Transactions in GIS 14(2): 111–129.
- [14] Janowicz, K. 2010. The role of space and time for knowledge organization on the semantic web. Semantic Web, 1(1):25–32.
- [15] Kaltenböck, M. 2014. Project Description of the Linked Open Data (LOD) PILOT Austria. Presentation at the PILOD event at VU Amsterdam (Netherlands) on 29.01. 2014. Web: <http://de.slideshare.net/MartinKaltenboeck/linked-open-data-lod-pilot-austria> (zuletzt besucht am 28-7-2014).
- [16] Kauppinen, T. und Hyvonen, E. 2007. Modeling and Reasoning about Changes in Ontology Time Series, pp. 319–338. Integrated Series in Information Systems. Springer-Verlag, New York.
- [17] Keßler, C. und Janowicz, K. 2010. Linking Sensor Data – Why, to What, and How? In Kerry Taylor, Arun Ayyagari, David De Roure (Eds.): The 3rd International workshop on Semantic Sensor Networks 2010 (SSN10) in conjunction with the 9th International Semantic Web Conference (ISWC 2010), 7–11 November 2010, Shanghai, China
- [18] Kuhn, W., Kauppinen, T. and Janowicz, K. 2014 (in press). Linked Data – A Paradigm Shift for Geographic Information Science. In proceedings of The Eighth International Conference on Geographic Information Science (GIScience2014), Vienna University of Technology, Austria, September 2014.
- [19] Limbu, M. 2012. Management of a Crisis (MOAC) Vocabulary Specification. Web: <http://observedchange.com/moac/ns/> (zuletzt besucht am: 29-07-2014)
- [20] Medak, D. 1999. Lifestyles—an algebraic approach to change in identity. In: Spatio-Temporal Database Management, pp. 19–39. Springer Berlin Heidelberg.
- [21] Open Knowledge Foundation. 2014. CKAN – The open source data portal software. Web: www.ckan.org (zuletzt besucht am 28-7-2014)
- [22] Ortmann, J., Limbu, M., Wang, D. and Kauppinen, T. 2011. Crowdsourcing Linked Open Data for Disaster Management. In proceedings of Terra Cognita, The 10th International Semantic Web Conference, October, 2011.
- [23] Perry, M., and Herring, J. 2011. OGC GeoSPARQL – A geographic query language for RDF data. OGC Implementation Standard.
- [24] Schade, S., und Smits, P. 2012. Why linked data should not lead to next generation SDI. IGARSS 2012: 2894–2897.
- [25] Shadbolt, N., O'Hara, K., Berners-Lee, T., Gibbins, N., Glaser, H., & Hall, W. 2012. Linked open government data: Lessons from data. gov. uk. IEEE Intelligent Systems, 27(3), 16–24.
- [26] Sheridan, J., und Tension, J. 2010. Linking UK Government Data. In: Proceedings of LDOW 2010. Web: http://ceur-ws.org/Vol-628/ldow2010_paper14.pdf (zuletzt besucht am 28-07-2014).

Anschrift der Autoren

Francis Harvey PhD, University of Minnesota, Geography
468 SocSci 267, 19th Ave S, Minneapolis, MN, USA.
E-Mail: fharvey@umn.edu

Dipl.-Ing.(FH) Dr.techn. Johannes Scholz, Research Studios Austria, Studio iSPACE, Schillerstrasse 25, 5020 Salzburg.
E-Mail: johannes.scholz@researchstudio.at

Veranstungskalender

18. Internationale Geodätische Woche Obergurgl

8.–14.2.2015 Obergurgl, Ötztal, Österreich
vermessung.uibk.ac.at/veranstaltung/obergurgl.htm

IUGG 2015 – International Union of Geodesy and Geophysics

22.6.–2.7.2015 Prag, Tschechische Republik
www.iugg2015prague.com

Österreichischer Geodätentag 2015

5.–7.5.2015 Velden am Wörthersee, Österreich
www.geodätentag.at

AGIT 2015

8.–10.7.2015 Salzburg, Österreich
www.agit.at

Internationales 3D-Forum Lindau 2015

5.–6.5.2015 Lindau, Deutschland
www.3d-forum.li

Innsbruck Summer School of Alpine Research 2015 Close Range Sensing Techniques in Alpine Terrain

5.–11.7.2015 Obergurgl, Österreich
www.uibk.ac.at/geographie/lidar/joint-summer-school-2015-en.html

International Kongress 2015

17.–21.5.2015 Sofia, Bulgarien
www.fig.net/fig2015

International Cartographic Conference

23.–28.8.2015 Rio de Janeiro, Brasilien
www.icc2015.org/

Geospatial World Forum 2015

25.–29.5.2015 Lissabon, Portugal
www.geospatialworldforum.org

INTERGEO 2015

15.–17.9.2015 Stuttgart, Deutschland
www.intergeo.de

GIS-Ausbildungstagung

18.–19.6.2015 Potsdam, Deutschland
gis.gfz-potsdam.de

ISPRS Geospatial Week 2015

28.9.–3.10.2015 La Grande Motte, France
www.sfpt.fr/isprs_geospatial_week_2015.html

OVG-Vorträge

Wintersemester 2014/15

Graz

TU Graz
EG, Seminarraum AE01
8010 Graz, Steyrergasse 30

Mittwoch, „RIEGL Systemlösungen für höchste Effizienz, Flexibilität und Datenqualität – Vorstellung der neuesten Produkte für TLS, MLS und AUS“
28. Jänner 2015,
17 Uhr 15

Thomas *GAISECKER*
RIEGL Laser Measurement Systems GmbH, Horn und TU Wien

Innsbruck

Leopold-Franzen-Universität Innsbruck
Hörsaaltrakt, Hörsaal B2
6020 Innsbruck, Technikerstraße 13

Mittwoch, „Monitoring Kerschbaumsiedlung“
14. Jänner 2015,
18 Uhr 15

Dipl.-Ing. Johannes *ANEGG*
Vorstand Abteilung Geoinformation beim Amt der Tiroler Landesregierung
Dipl.-Ing. Lienhart *TROYER*
Geschäftsführung TRIGONOS ZT GesmbH

Wien

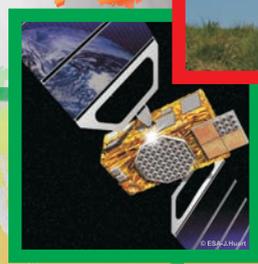
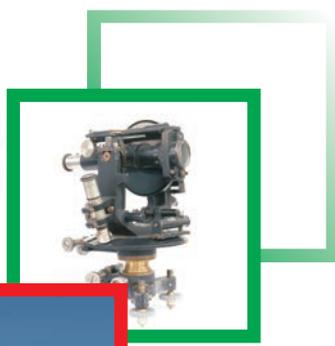
Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen
8. Stock, Vortragssaal A 802
1020 Wien, Schiffamtsgasse 1-3

Mittwoch, „Prospektion – Geoinformation Anwendungen in der Archäologie“
21. Jänner 2015,
17 Uhr 00

Univ.Prof.Dr. Michael *DONEUS*



**Wir schauen auf
unsere Erde**



www.ogt2015.at

GEOÄTENTAG

Velden
am Wörthersee

5.-7. Mai **2015**