



u^b

**UNIVERSITÄT
BERN**

Digitalisierung im Spannungsfeld zwischen Transparenz und Privatsphäre

Open Data und Digitale Nachhaltigkeit

24. Februar 2018 – Forum für Universität und Gesellschaft

Dr. Matthias Stürmer

Forschungsstelle Digitale Nachhaltigkeit
Institut für Wirtschaftsinformatik
Universität Bern

1

Open Data und Digitale Nachhaltigkeit

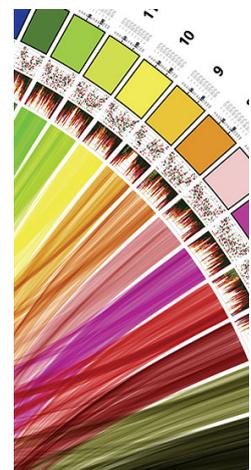


Agenda

1. Einführung ins Thema Open Data
2. Datenvisualisierungen mit Open Data
3. Open Data als Beispiel digitaler Nachhaltigkeit

u^b

**UNIVERSITÄT
BERN**



Dr. Matthias Stürmer, 24. Februar 2018

2



August 2017: Open Data beim DE Wetterdienst



Startseite > Leistungen

Open Data EN



Quelle: <https://www.dwd.de/DE/leistungen/opendata/opendata.html>



November 2017: Open Data Portal der Swisscom

26 Datensätze

Sortieren nach

Filter

Suche nach Datensätzen ...

Ansicht

Karte

Letzte Änderung

2017

Herausgeber

Swisscom (Schweiz) AG

Anzahl Sprachanrufe pro Gemeinde des Kantons Bern
Dieser Datensatz zeigt Anzahl Sprachanrufe pro Gemeinde und Stunde im Monat Juli 2017 des Kantons Bern. Sortiert nach Anzahl Anrufe.
Herausgeber Swisscom (Schweiz) AG

Anzahl Sprachanrufe pro Kanton
Dieser Datensatz zeigt Anzahl Sprachanrufe pro Kanton und Stunde im Monat Juli 2017. Sortiert nach Anzahl Anrufe.
Herausgeber Swisscom (Schweiz) AG

Anzahl versendeter SMS pro Gemeinde des Kantons Bern
Dieser Datensatz zeigt Anzahl versendeter SMS pro Gemeinde und Stunde im Monat Juli 2017 des Kantons Bern. Sortiert nach Anzahl Anrufe.
Herausgeber Swisscom (Schweiz) AG

Anzahl versendeter SMS pro Kanton
Dieser Datensatz zeigt Anzahl versendeter SMS pro Kanton und Stunde im Monat Juli 2017. Sortiert nach Anzahl versendeter SMS.
Herausgeber Swisscom (Schweiz) AG

Effektiver Datendownload pro Gemeinde des Kantons Bern
Dieser Datensatz zeigt den effektiven Datendownload pro Gemeinde und Stunde im Monat Juli 2017 des Kantons Bern. Einheit ist Gigabyte und sortiert nach Downloadmenge.

Effektiver Datendownload pro Kanton und Stunde
Dieser Datensatz zeigt den effektiven Datendownload pro Kanton und Stunde im Monat Juli 2017. Einheit ist Gigabyte und sortiert nach Downloadmenge.

Quelle: <https://opendata.swisscom.com/explore/?sort=title&refine.language=de>

Dezember 2017: Open Data der Stadt Bern

BZ BERNER ZEITUNG

Front Region Sport Schweiz Ausland Börsen Wirtschaft Magazin Panorama Auto Blogs Mehr
Bern Emmentaler Oberer See Thun Oberland Kanton Bern Bildstreifen

Stadt Bern macht Behördendaten online öffentlich

Die Stadt Bern hat rund 300 Daten aus der Verwaltung online öffentlich zugänglich gemacht. Das soll den Austausch zwischen den Behörden, Verwaltung, Wissenschaft, Wirtschaft und Bevölkerung fördern.

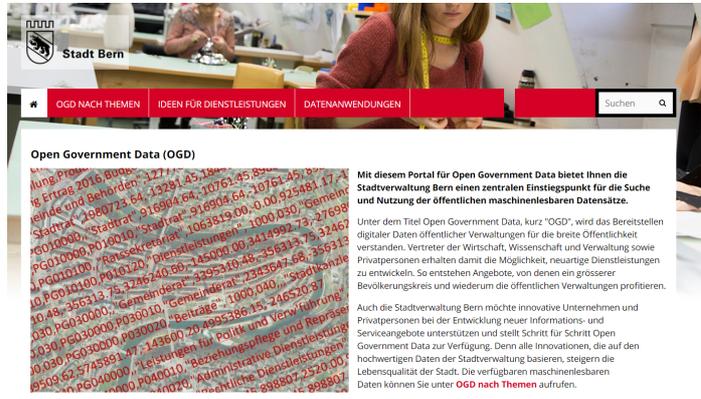


Artikel zum Thema
Open Data soll Tausende Arbeitsplätze schaffen
Hintergrund: Am 16. September lanciert der Bund ein Open-Data-Interneta Portal. Verschiedene Bundesämter stellen dort der Öffentlichkeit Behördendaten frei verfügbar über eine zentrale Plattform zur Verfügung. Mehr: von René Stadli (19.02.2013)

Die digitalen Daten sind anonymisiert, kostenlos und stehen zur freien Weiterverwendung zur Verfügung, wie die Stadt.

Link: <https://www.bernerzeitung.ch/region/bern/stadt-bern-macht-behoerendaten-online-oeffentlich/story/25978365>

Dr. Matthias Stürmer, 24. Februar 2018



Link: <http://www.bern.ch/open-government-data-ogd>

Crowdsourcing of data, increased number of community leaders, data driven discussions

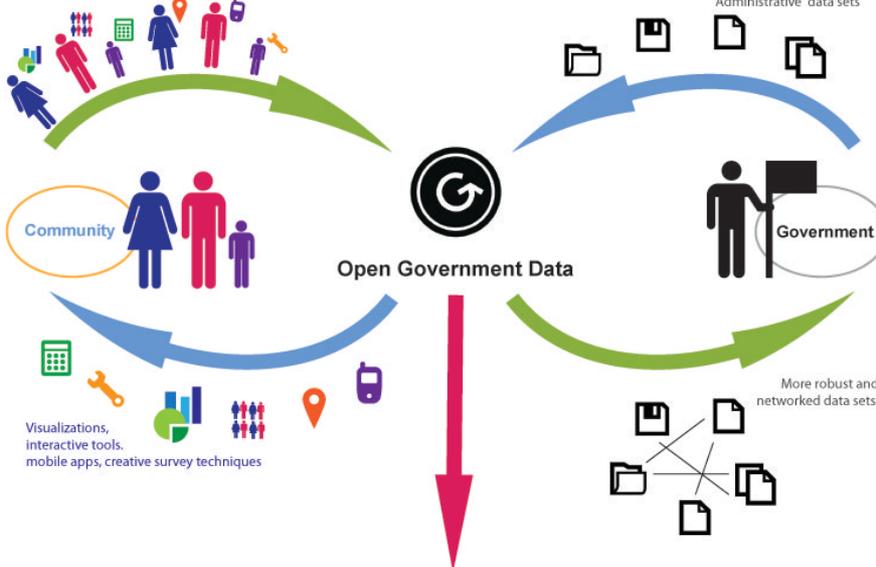


Bild: <https://www.mysciencework.com>

Improved infrastructure and services



10 Prinzipien von Open Data

→ Open Data sind nicht Personen-bezogenen und nicht Sicherheits-relevante Daten

1. **Vollständigkeit:** Alle öffentlichen Daten werden verfügbar gemacht.
2. **Primärquelle:** Die Daten werden an ihrem Ursprung gesammelt.
3. **Zeitnah:** Daten werden umgehend zur Verfügung gestellt.
4. **Zugänglich:** Daten werden allen für möglichst viele Verwendungszwecke bereit gestellt.
5. **Maschinenlesbar:** Daten sind in einem offenen, strukturiertem Format gespeichert.
6. **Nicht diskriminierend:** Daten sind allen ohne Registrierung verfügbar.
7. **Nicht proprietär:** Zur Dateninterpretation wird keine proprietäre Software benötigt.
8. **Freie Lizenz:** Daten sind unter einer freien Lizenz (z.B. Open Government Licence).
9. **Permanent verfügbar:** Datenbestände sind permanent online und versioniert verfügbar.
10. **Kostenlos:** Der Zugriff auf die Daten ist kostenlos.

Quellen: <http://sunlightfoundation.com/policy/documents/ten-open-data-principles/>
<http://www.netzpolitik.org/2010/8-open-government-data-prinzipien/>



Argumente für die Öffnung von Behördendaten

1. **Anrecht auf freie Daten**
Den Bürgern gehören die Behördendaten, denn sie wurden im Auftrag des Staates mit Steuergeldern erarbeitet.
2. **Demokratie**
Freier und ungehinderter Datenzugang sind Voraussetzung für Meinungsbildung und Partizipation an politischen Prozessen.
3. **Wirtschaftlichkeit**
Durch öffentliche Daten werden Prozesse und Missstände sichtbar, somit werden behörden-interne Vorgänge verbessert.
4. **Innovation**
Das Innovationspotential von Open Government Data wird als hoch eingeschätzt, somit bilden freie Behördendaten einen wirtschaftlichen Vorteil.

Quelle: http://www.collaboratory.de/w/Abschlussbericht_Offene_Staatskunst



Ökonomische Studie OGD Schweiz, 2013

- > Jährlicher Wertschöpfungsanteil aus OGD in der **Schweiz** zwischen **900 Millionen und 1.2 Milliarden Franken**
- > Jährlicher Nettonutzen von OGD für den **Bund** liegt zwischen **2.9 Millionen und 20.3 Millionen Franken.**
- > **Auf Gebühren (u.a. Geodaten) kann verzichtet werden.**



Quelle: https://www.egovernment.ch/index.php/download_file/force/347/3337/

Dr. Matthias Stürmer, 24. Februar 2018

9



Herausforderungen bei der Freigabe von Open Data

- 1. Strategie:** Datenfreigabe darf Geschäftsmodell (z.B. Grundlagen für Geschäftsgeheimnis) bzw. Finanzierungsmodell (z.B. gesetzliche Gebührenpflicht) nicht negativ beeinflussen
Lösungsansatz: Datenfreigabe passt zur Organisations-Strategie
- 2. Datenschutz:** Grundsätzlich keine Freigabe von Personendaten, Schutz der Privatsphäre hat sehr hohe Priorität,
keine De-Anonymisierung möglich
Lösungsansatz: Auslassen von kritischen Datenfeldern
- 3. Sicherheit:** Menschenleben und Staatssicherheit dürfen nicht gefährdet werden
Lösungsansatz: Auslassen von kritischen Datenfeldern
- 4. Datenqualität:** Qualität der Daten wird durch Open Data sichtbar
Lösungsansatz: Freizugebende Daten bezüglich Vollständigkeit, Genauigkeit, Aktualität, Konsistenz und Fehlerfreiheit prüfen
- 5. Externes Interesse:** Einschätzung des öffentlichen Interesses ist schwierig
Lösungsansatz: Überlegen wer sich für Daten interessiert, Zielgruppen ansprechen
- 6. Aufwand:** Daten maschinenlesbar zu machen kann aufwändig sein
Lösungsansatz: Kosten-Nutzen Überlegungen bei Datenaufbereitung, priorisieren

Quelle: «Governance bei der Freigabe von Open Data» 2016, Matthias Stürmer <http://boris.unibe.ch/id/eprint/105149>

Dr. Matthias Stürmer, 24. Februar 2018

10

Parlamentarische Gruppe Digitale Nachhaltigkeit (Parldigi)

- > Gegründet 2009, Mitglieder sind rund 50 National- und Ständeräte aus allen Schweizer Parteien
- > Setzt sich ein für
 - freien Zugang zu Wissensgütern
 - Open Source Software
 - Open Standards
 - **Open Government Data**
 - Open Content
- > Organisiert Parlamentarier-Dinner, Roundtables, Open Hearings etc.



Link: <https://www.digitale-nachhaltigkeit.ch>

Dr. Matthias Stürmer, 24. Februar 2018

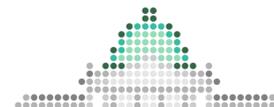
13

Politische Vorstösse zu OGD

- > **Aktueller Stand von Open Government Data in der Schweiz**
02.03.2011 – Frage 11.5039 – Edith Graf-Litscher
- > **Potenzial von Open Government Data in der Schweiz**
02.03.2011 – Frage 11.5040 – Edith Graf-Litscher
- > **E-Government und Open Government Data**
12.04.2011 – Interpellation 11.3346 – Christian Wasserfallen
- > **Anwendung des Öffentlichkeitsgesetzes**
13.04.2011 – Interpellation 11.3358 – Edith Graf-Litscher
- > **Open Government Data. Wie weiter?**
14.04.2011 – Interpellation 11.3445 – Kathy Riklin
- > **Öffnung der Datenbestände des Bundes. Open Government Data**
28.09.2011 – Motion 11.3871 – Edith Graf-Litscher
- > **Masterplan für Open Government Data**
29.09.2011 – Postulat 11.3902 – Kathy Riklin
- > **Open Government Data als strategischer Schwerpunkt im E-Government**
29.09.2011 – Postulat 11.3884 – Christian Wasserfallen

Quelle: <http://www.digitale-nachhaltigkeit.ch/vorstoesse/>

Dr. Matthias Stürmer, 24. Februar 2018



Parldigi

Parlamentarische Gruppe
Digitale Nachhaltigkeit

Groupe parlementaire pour
une informatique durable

14



Gründung Verein Opendata.ch am 19. Januar 2012



Event

- News
- Manifest
- Anlässe
- Organisation
- Vorstand
- Mitglied werden
- Kontakt

FR / DE

Vereinsgründung Opendata.ch am 19. Januar 2012 in Bern

Veröffentlicht von Andreas Amsler am Jan 10, 2012 in Event, National | Keine Kommentare

(>traduction française en bas)

Das neue Jahr ist noch jung, und unsere Anstrengungen für das Thema Open Data tragen Früchte. Es ist nicht vermessen, zu behaupten, dass 2012 ein entscheidendes Jahr für die Einführung von Open Data in der Schweiz wird. Die Gründung des Vereins Opendata.ch ist ein wichtiger Schritt, um auf dieses Ziel verstärkt hinzuarbeiten.

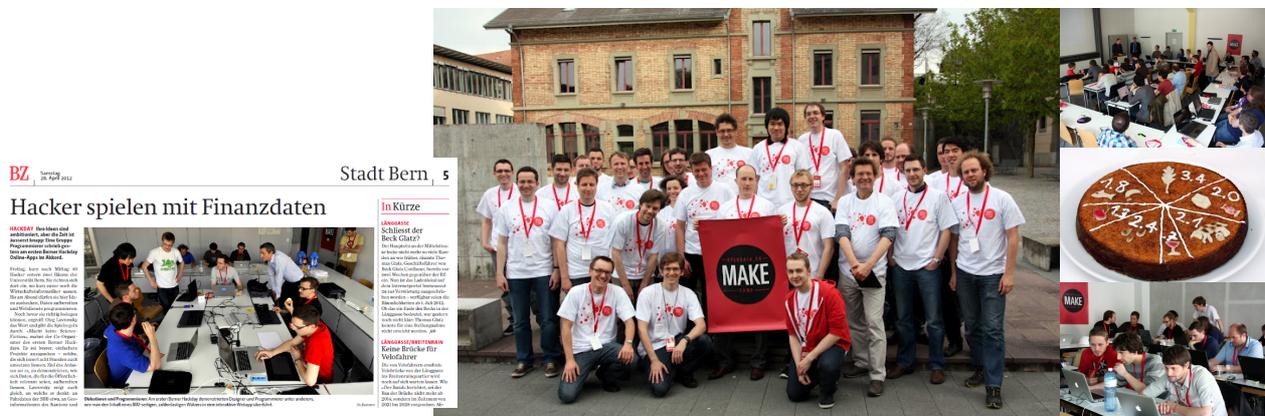
Seit Anfang Juli 2010 besteht – als Initiative von /ch/open (Swiss Open Systems User Group) sowie als Fachgruppe (in Gründung) der Schweizer Informatik Gesellschaft (SI) – eine lose Gruppierung, welche sich für die Förderung von Open Data in der Schweiz einsetzt. Diese Arbeitsgruppe hat die OGD-Konferenz «opendata.ch 2011» am 24. Juni 2011 im Schweizerischen Bundesarchiv sowie die

Quelle: <https://opendata.ch/2012/01/vereinsgruendung-opendata-ch-am-19-januar-2012-in-bern/>

Dr. Matthias Stürmer, 24. Februar 2018



2013 Open Finance Hackdays in Bern



Quelle: <https://opendata.ch/projects/make-opendata-ch-2013-finance/>

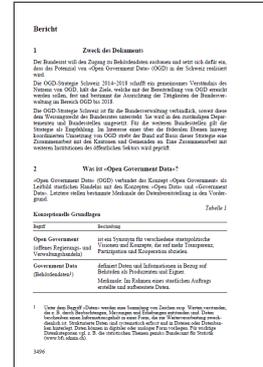
Dr. Matthias Stürmer, 24. Februar 2018



OGD Strategie Schweiz 2014-2018



- > Vom **Bundesrat** am 16. April 2014 verabschiedet
- > Inhalt OGD Strategie Schweiz:
 - Vision
 - Zielsetzungen
 - Rahmenbedingungen
 - Umsetzung
- > Verantwortlich für Umsetzung: **Schweizerisches Bundesarchiv**



Quelle: <https://www.news.admin.ch/message/index.html?lang=de&msg-id=52688>

Dr. Matthias Stürmer, 24. Februar 2018



Eine der Massnahmen: Aufbau des OGD-Portals



opendata.swiss

Daten Organisationen Anwendungen Über das Portal - 🔍

opendata.swiss ist das Portal für Schweizer Open Government Data (OGD). Hier können Sie Schweizer Behördendaten kostenlos herunterladen. Geben Sie einen Begriff Ihrer Wahl in das Suchfeld ein oder klicken Sie auf eine Kategorie, die Sie interessiert.

Erfahren Sie mehr über opendata.swiss

2'843
Datensätze

Datensätze suchen... 🔍



Open Data Portal der Stadt Zürich



UNIVERSITÄT
BERN



Stadt Zürich
Open Data

Startseite

Datensätze

Kategorien

Suche

Willkommen auf dem Open Data Katalog



Volkswirtschaft
aft
17 Datensätze



Verwaltung
22 Datensätze



Umwelt
29 Datensätze



Tourismus
2 Datensätze



Soziales
18 Datensätze



Preise
2 Datensätze

Link: <https://data.stadt-zuerich.ch>

Dr. Matthias Stürmer, 24. Februar 2018

19



Open Data Portal der SBB



UNIVERSITÄT
BERN

find a dataset...



Registrierung Anmelden

58 Datensätze

Sortieren nach **Letzte Änderung**



Filter

Suche nach Datensätzen ...

Ansicht

- Analysen 56
- Karte 49
- Benutzerdefinierte Ansicht 1



Haltestelle: Karte - Trafimage

Bahnhoipläne liefern Informationen zum Ein-, Aus- und Umsteigen, zeigen die Serviceleistungen, das kommerzielle Angebot und die kombinierte Mobilität im und um den Bahnhof.

Herausgeber SBB Infrastruktur
Lizenz <https://data.sbb.ch/page/li...>

Haltestelle



- Karte
- Analysen
- Exporte
- API



IST-Daten - History

Ist-Daten der Transport Unternehmung SBB in den letzten 30 Tagen

Herausgeber opentransportdata.swiss
Lizenz <https://data.sbb.ch/terms/t...>
of-use/



- Karte
- Analysen
- Exporte
- API



Openinghours Shops



Öffnungszeiten Shops



Link: <https://data.sbb.ch/explore/>

Dr. Matthias Stürmer, 24. Februar 2018

20

Open Data Portal der EU



Offenes Datenportal der EU
Zugang zu offenen Daten der Europäischen Union

EUROPA > Offenes Datenportal der EU > Daten

Startseite Daten Anwendungen Verknüpfte Daten Entwickler-Ecke Über

Datensatz suchen

Ergebnisse anzeigen mit:
• allen Begriffen | • irgendeinem der Begriffe | • exakter Übereinstimmung

Gesamtmenge der verfügbaren Datensätze: 10907

Schlagen Sie einen Datensatz vor
Gibt es Daten, die auf dem Portal nicht fehlen sollten?

Vorschlag

Am häufigsten betrachtete Datensätze

Datensätze nach Thema oder Gruppen

Link: <http://data.europa.eu/euodp/de/data/>

Dr. Matthias Stürmer, 24. Februar 2018

Open Data Portal der Weltbank



THE WORLD BANK | Data

This page in: English Español Français العربية 中文

New to this site? [Start Here](#)

DataBank Microdata Data Catalog

World Bank Open Data
Free and open access to global development data

Search data e.g. GDP, population, Indonesia

Browse by Country or Indicator

MOST RECENT

What do household surveys and project monitoring have in common?

M. Wild, Aug 23, 2017

WHAT YOU CAN LEARN WITH OPEN DATA

Poverty headcount ratio at \$1.90 a day (2011 PPP) (% of population)

Atlas of Sustainable Development Goals 2017
From World Development Indicators

Link: <http://data.worldbank.org>

Dr. Matthias Stürmer, 24. Februar 2018

Open Data Portal der Vereinten Nationen



Data Glossary Metadata API More

Search

35 databases - 60 million records Update calendar



Link: <http://data.un.org>

Dr. Matthias Stürmer, 24. Februar 2018

23

Agenda

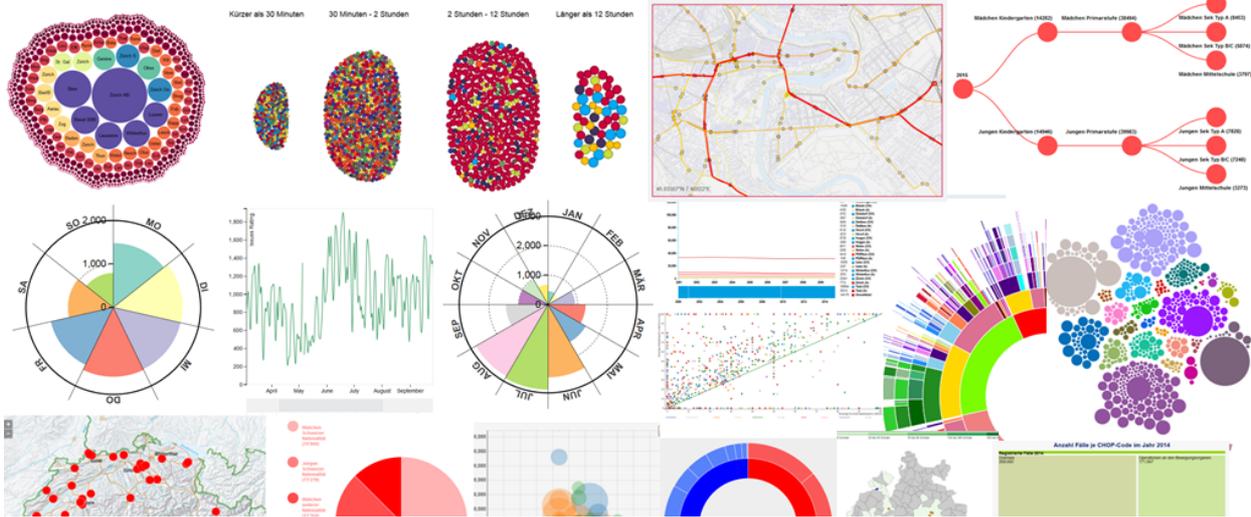
1. Einführung ins Thema Open Data
2. **Datenvisualisierungen mit Open Data**
3. Open Data als Beispiel digitaler Nachhaltigkeit



Dr. Matthias Stürmer, 24. Februar 2018

24

Open Data Studierenden-Apps

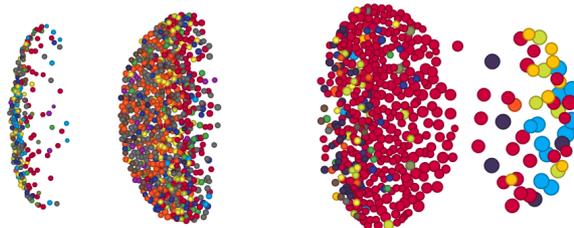


Störungsdaten von Bernmobil

Bubble Chart mit Störungsdaten von Bernmobil

Alle Störungen Störungen nach Linien Störungen nach Störungsart **Störungen nach Störungsdauer** Störungen nach Wochentag Störungen nach Jahren

Kürzer als 30 Minuten 30 Minuten - 2 Stunden 2 Stunden - 12 Stunden Länger als 12 Stunden

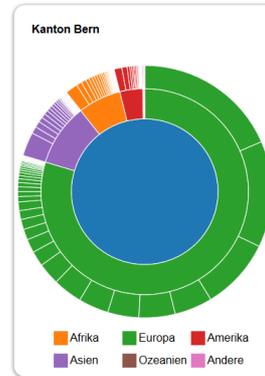
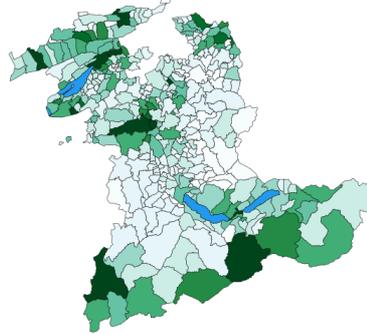


Quelle: <http://bernmobil-bubblechart.opendata.iwi.unibe.ch>



Ausländische Wohnbevölkerung

Anteil Bürger ausländischer Herkunft an der ständigen Wohnbevölkerung

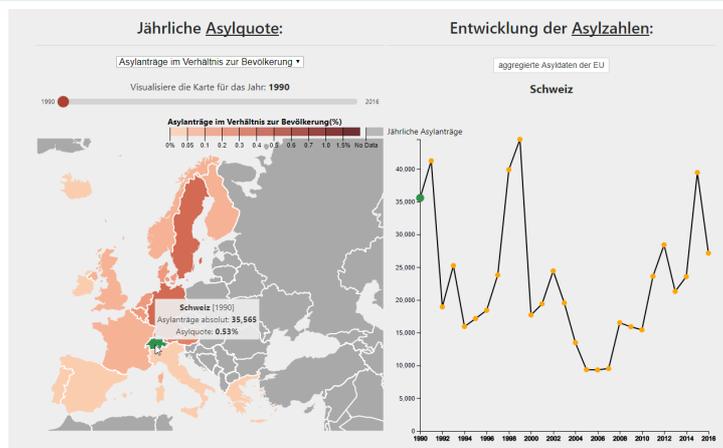


Quelle: <http://auslaendische-bevoelkerung.opendata.iwi.unibe.ch>

Dr. Matthias Stürmer, 24. Februar 2018



Asylstatistik Europa



Quelle: <http://europaeische-asylzahlen.opendata.iwi.unibe.ch>

Dr. Matthias Stürmer, 24. Februar 2018



Open Data Show Room

Open Data

Show Room

Vorlesung

Impressum

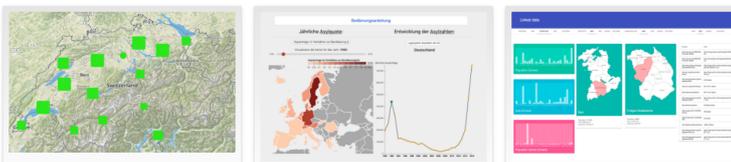
Open Data Show Room

Der Open Data Show Room der Forschungsstelle Digitale Nachhaltigkeit präsentiert Applikationen zur interaktiven Datenvisualisierung. Studierende haben die meist 02-jährigen Web-Anwendungen im Rahmen der Open Data Vorlesung entwickelt. Diese öffentlich zugängliche Veranstaltung der Universität Bern findet jeweils im Frühlingsemester am Institut für Wirtschaftsinformatik statt und hat seit 2014 Dutzende aussagekräftiger Open Data Visualisierungen hervorgebracht. Die Apps befassen sich mit Themen wie Finanzen, Umwelt, Verkehr, Bildung etc. und verschaffen durch kreative Darstellungsarten einen verständlichen und transparenten Zugang zu komplexen Daten.

Zusammenfassung

Filter Datum absteigend

2017



Quelle:

<http://opendata.iwi.unibe.ch>

Dr. Matthias Stürmer, 24. Februar 2018

31



Agenda

1. Einführung ins Thema Open Data
2. Datenvisualisierungen mit Open Data
3. **Open Data als Beispiel digitaler Nachhaltigkeit**



Dr. Matthias Stürmer, 24. Februar 2018

32



Digitalisierung als Chance

- > **Informationen** können «gratis» vermehrt & geteilt werden
- > Viele Informationen sind **frei zugänglich**
- > Bessere **Entscheidungen** sind möglich
- > Neue **Kommunikationsmittel** sind möglich



Dr. Matthias Stürmer, 24. Februar 2018



Aber: Privatisierung der Digitalisierung

- > **Weniger offensichtliche Probleme:**
 - Privatisierung des Wissens
 - Privatisierung der Informations-Infrastruktur
 - Privatisierung des Marktzugangs
 - Netzwerkeffekte führen zu Konzentration / Monopolen
- > **Folge davon:**
 - Positives Potential der Wissensgesellschaft nicht erschlossen
 - Volkswirtschaftlicher und gesellschaftlicher Nutzen eingeschränkt
 - Machtkonzentration bei Technologie-Konzernen (GAFAM)



Dr. Matthias Stürmer, 24. Februar 2018

watson Q

Schweiz International Wirtschaft Sport mint. Spass Digital Wissen Blogs Videos

Digital > Wirtschaft > Apple, Amazon, Google, Microsoft und FB – so verdienen die Tech-Giganten ihr Geld



Alphabet



Apple



Microsoft



Facebook



Amazon

Diese fünf Konzerne haben gemeinsam einen Börsenwert von fast drei Billionen Franken.

Apple, Amazon, Google, Microsoft und FB – so scheffeln die Giganten ihre Milliarden 💰

Zusammen sind sie 2'900'000'000'000 US-Dollar wert, zusammen erzielten sie 2016 einen Umsatz von 555 Milliarden Dollar – und zusammen strichen sie 94 Milliarden Gewinn ein. Die Big Five der westlichen Tech-Branche müssen nicht darben.







Hol dir die Appl >

© 25.05.17, 19:54 | © 26.05.17, 11:41

Open Data und Digitale Nachhaltigkeit

iwi

Schützenswerte Ressourcen



Umwelt



Volkswirtschaft



Menschen



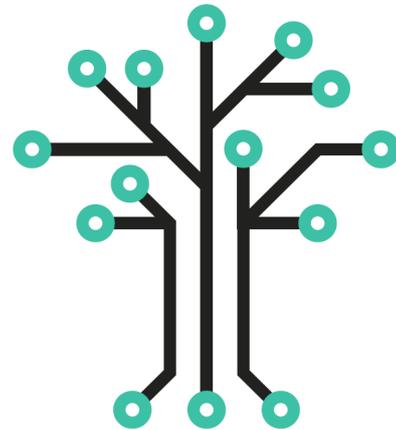
Wissen



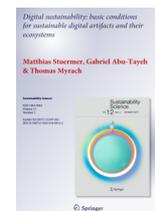
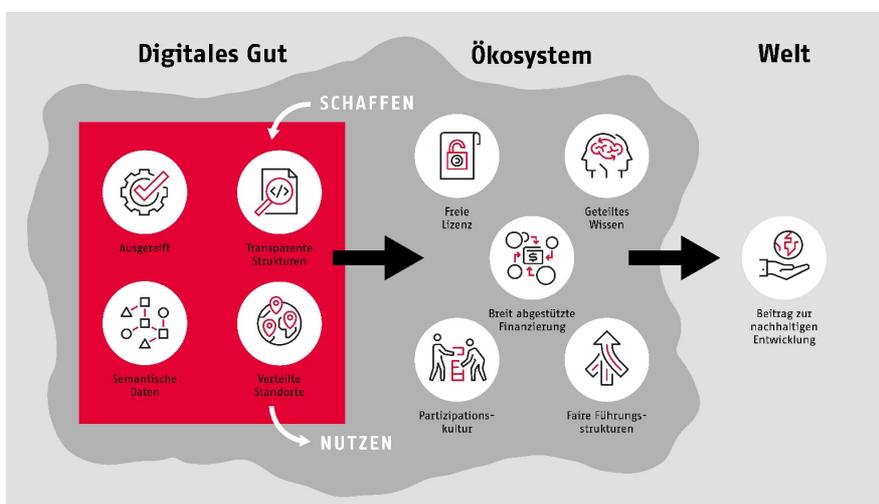
Paradigmen-Wechsel nötig

Ziel der digitalen Nachhaltigkeit:

Den Nutzen der Digitalisierung für die Menschheit von heute und morgen maximieren



10 Voraussetzungen für digitale Nachhaltigkeit



Quelle:
Stürmer, M., Abu-Tayeh, G. and Myrach, T. (2017). Digital sustainability: basic conditions for sustainable digital artifacts and their ecosystems, Sustainability Science 12: 247-262. [doi:10.1007/s11625-016-0412-2](https://doi.org/10.1007/s11625-016-0412-2)

Open Data als Beispiel digitaler Nachhaltigkeit:

- > Aufwändig geschaffene Daten stehen als öffentliches Gut allen zur Verfügung
- > So kann Potential der Daten genutzt werden
- > Ungeahnte Anwendungen und Innovationen sind durch diese Daten möglich
- > Noch sind jedoch die meisten Daten verschlossen – es gibt viel zu tun!

