

# Mit Umweltdaten Gutes tun!

Vom Daten finden & säubern





## Unsere Themen

### Offene Daten

Offene Daten sind Daten, die von jedermann frei verwendet, nachgenutzt und verbreitet werden können.

### Civic Tech

Zivilgesellschaftliche Interessen mit neuen und partizipativen Möglichkeiten besser umzusetzen.

### Open Government

Durch offenes und transparentes Regierungshandeln wird politische Rechenschaft gestärkt und Beteiligung gefördert.

### Offene Bildung

Schulische und außerschulische Initiativen, die Bildung partizipativ, offen, zeitgemäß und digital gestalten.





OK Lab Hamburg

OK Lab Berlin

OK Lab Hannover

OK Lab Magdeburg

OK Lab Münster

OK Lab Niederrhein

OK Lab Ruhrgebiet

OK Lab Düsseldorf

OK Lab Wuppertal

OK Lab Kassel

OK Lab Leipzig

OK Lab Köln

OK Lab Jena

OK Lab Dresden

OK Lab Chemnitz

OK Lab Bonn

OK Lab Gießen

OK Lab Frankfurt

OK Lab Erlangen

OK Lab Karlsruhe

OK Lab Heilbronn

OK Lab Stuttgart

OK Lab Ulm

OK Lab Freiburg

OK Lab München

## Civic Tech

„Digital tools and technology that improve public processes and systems, promote engagement between communities and organizations, and improve the lives of individual citizens.“

[gov20.govfresh.com/defining-civic-innovation-definition-open-government](https://gov20.govfresh.com/defining-civic-innovation-definition-open-government)



## Public Interest Tech

„Public interest technology is exactly what it sounds like – technology used to serve the public good.“

<https://www.publicinteresttech.net/>

# Datenschule / School of Data

...ermutigt Organisationen durch Workshops, bewusst **Daten und Technologien bei ihrer Arbeit einzusetzen.**

... befähigt Organisationen, mit datengestützten Projekten **öffentliche Debatten evidenz-basiert mitzugestalten.**

...beteiligt sich aktiv an der **digitalen Alphabetisierung** im gesellschaftspolitischen Bereich.



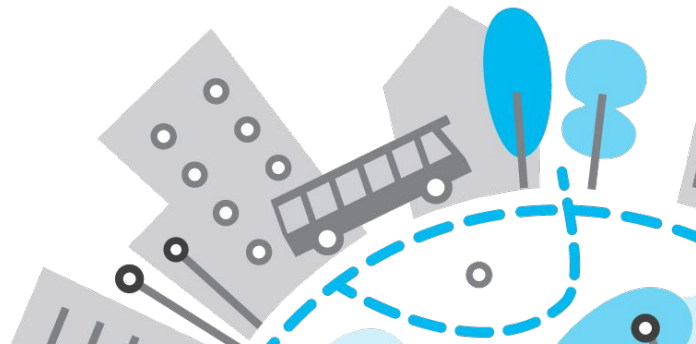
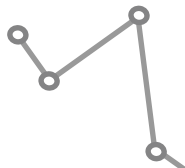
# Die Umweltdatenschule

Ein Projekt der Datenschule



ROBIN  
WOOD

# Offene Daten



# Offene Daten



# Technische Aspekte

gut



schlecht


Seite: 1 von 2 Automatischer Zoom : kleineAnfragen. >>

**Kleine Anfrage des Abgeordneten Carsten Hütter, Fraktion der AfD**  
Drs.-Nr.: 6/7009  
Thema: **Bewegungsjagd im Gebiet Crottendorf/Tellerhäuser am 04.11.2016**

Ihre Nachricht vom 7. November 2016  
Aktanzel:  
(Bitte bei Antwort angeben)  
11/00011709  
Dresden, 08.11.2016

Sehr geehrter Herr Präsident,

namens und im Auftrag der Sächsischen Staatsregierung beantworte ich die Kleine Anfrage wie folgt:


**Frage 1: Welche Art der Bewegungsjagd wurde auf welchen Flächen durchgeführt? Bitte nach Zeitraum und Datum aufschlüsseln.**

Am 4. November 2016 wurde im Zeitraum von 09:30 bis 12:00 Uhr auf einem etwa 1.250 Hektar umfassenden Teil des Verwaltungsjagdbezirktes „Fichtelberg“ vom Forstbezirk Neudorf des Staatsbetriebes Sachsenforst (SBS) eine Ansitzdrückjagd durchgeführt. Die jagten Flächen sind forstorganisatorisch den Staatswaldrevieren Crottendorf und Tellerhäuser im Forstbezirk Neudorf zugeordnet.

**Frage 2: Wie viele Jäger / Treiber und welche Anzahl Hunden wurden für die Durchführung der Drückjagd am 04.11.2016 im Gebiet Crottendorf/Tellerhäuser geplant bzw. eingesetzt? Wurden für die Beunruhigung des Wildes sowohl Stöberhunde als auch Treiber eingesetzt?**

An der Ansitzdrückjagd am 4. November 2016 haben 85 Jäger als Schützen teilgenommen. Zur Beunruhigung des Wildes kamen 38 brauchbare Stöberhunde und neun Landhelfer (Treiber) zum Einsatz. Zudem

www.smul.sachsen.de



Grafik: [kleineAnfragen.de](http://kleineAnfragen.de)



# Rechtliche Aspekte / Offene Lizenzen



Gemeinfreiheit/  
Public Domain



Public Domain  
dedicated

## Creative Commons



Namensnennung

frei nutzbar



Namensnennung-Weitergabe unter  
gleichen Bedingungen



Namensnennung-KeineBearbeitung



Namensnennung-NichtKommerziell

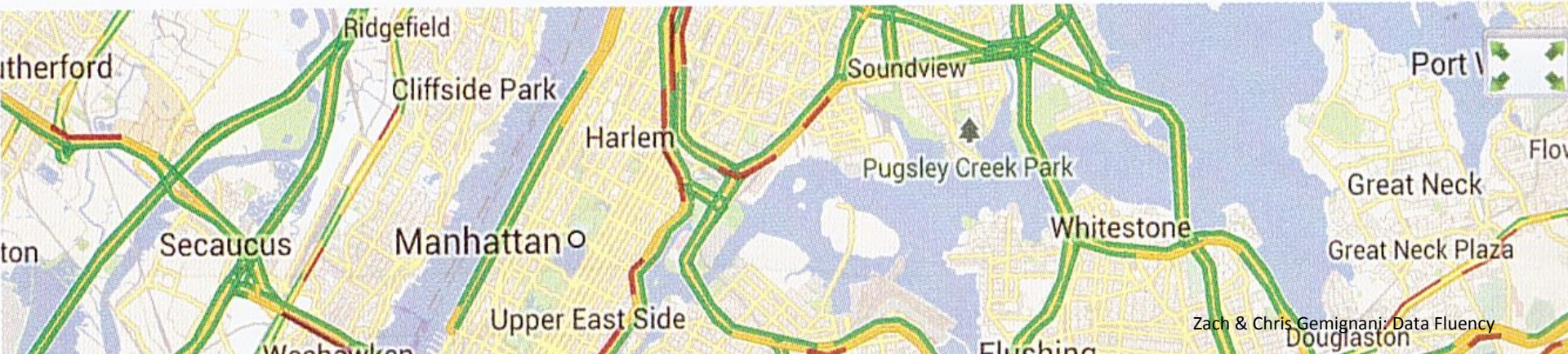
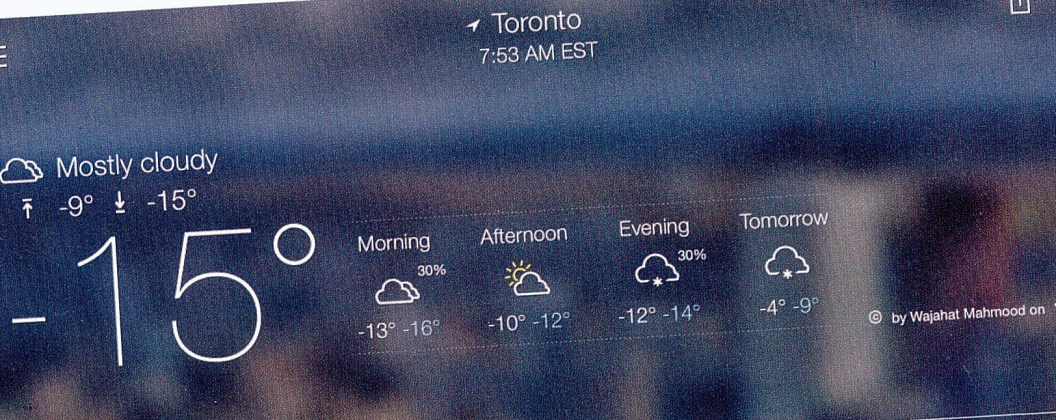


Namensnennung-NichtKommerziell-  
Weitergabe unter gleichen Bedingungen



Namensnennung-NichtKommerziell,  
KeineBearbeitung

# Daten im Alltag







**Wer seid ihr?**

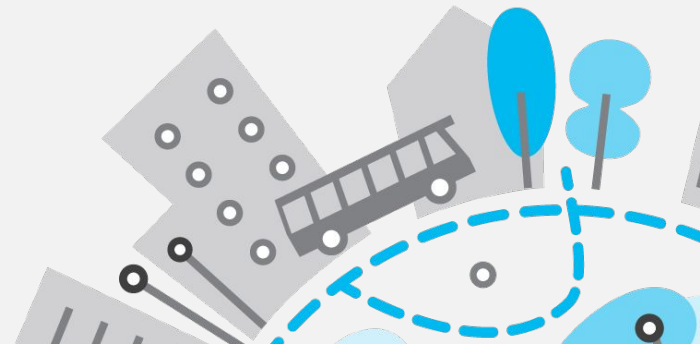
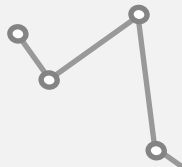
**Was interessiert euch an Daten?**

**Was erwartet ihr vom Workshop?**

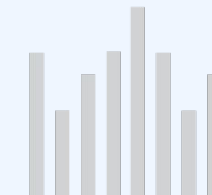
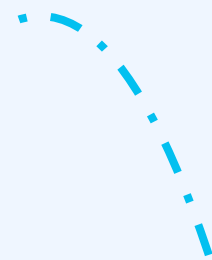
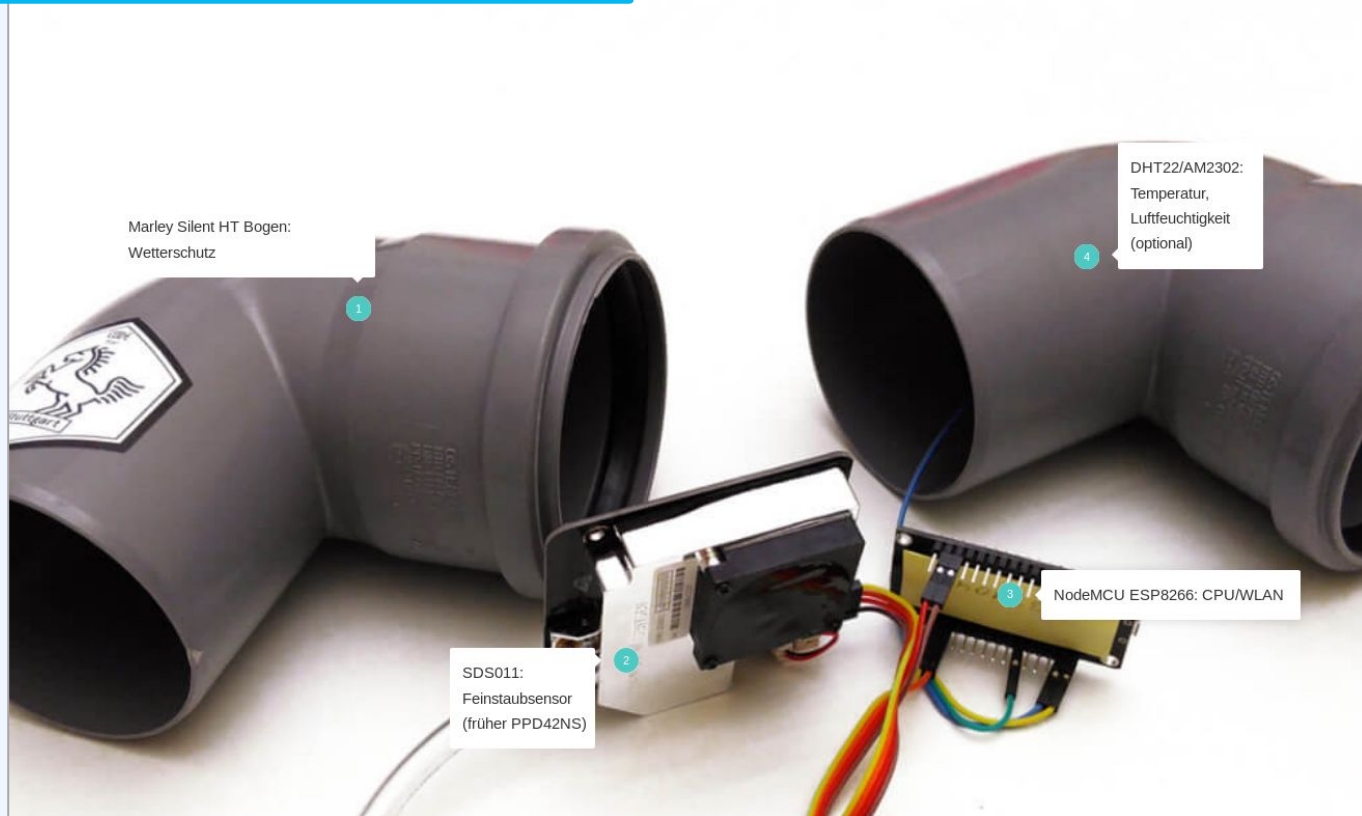


# Nutzung von Umweltdaten

Gute Beispiele

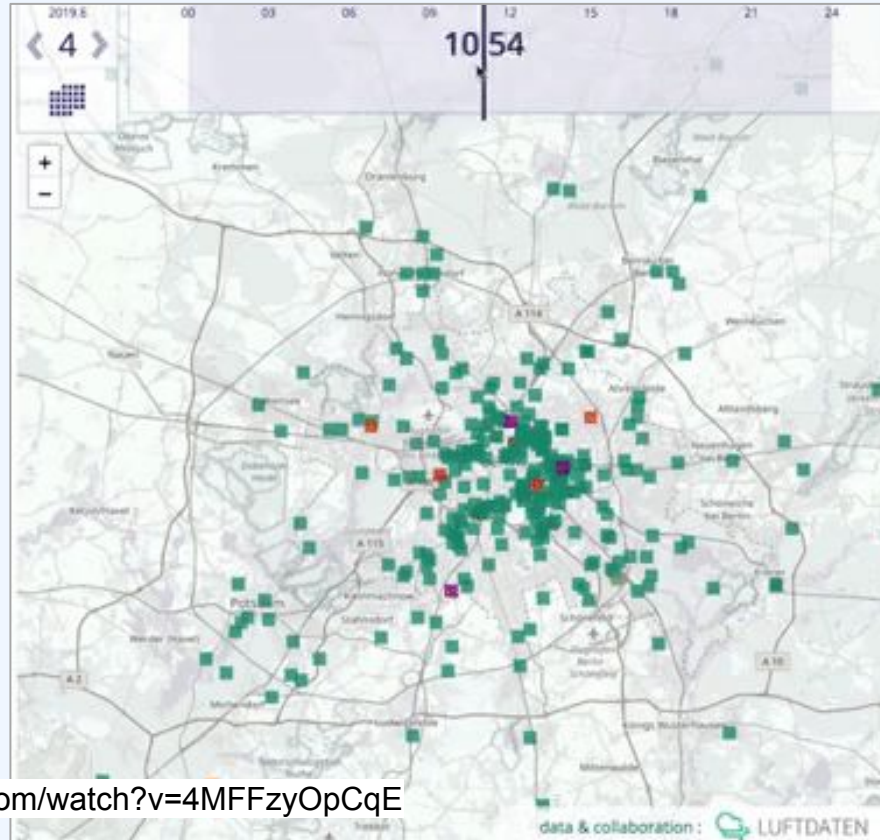


# Beispiele



# Beispiele

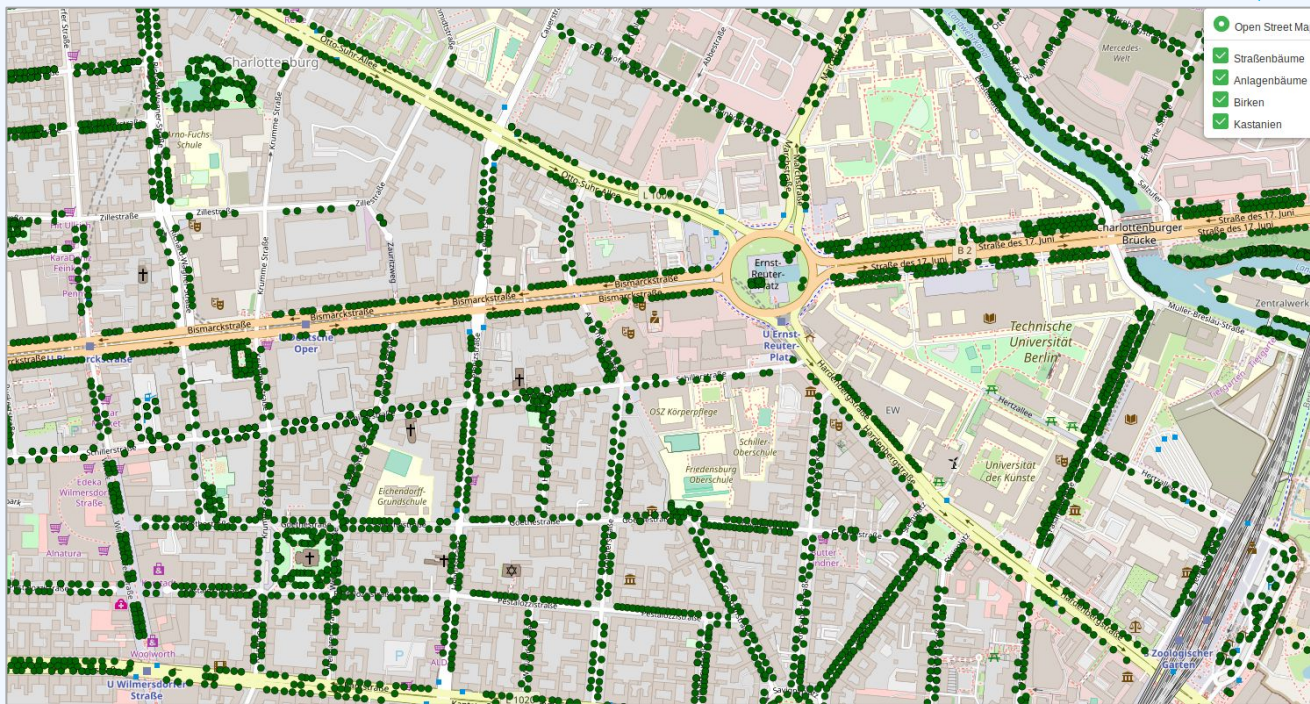
## Waldbrände Berlin via Luftdaten.info



<https://www.youtube.com/watch?v=4MFFzyOpCqE>

# Beispiele

Baumkataster-  
daten  
zugänglich  
machen





# Beispiele

## Wasserqualität in Potsdam

### Was steckt in meinem Leitungswasser?

Stadt Potsdam

Wasserwerk **Leipziger Straße** Wildpark Nedlitz Rehbrücke Ferch

**Natrium** Kalium Calcium Magnesium Chlorid Nitrat Sulfat Härte

Natrium reguliert den Wasserhaushalt.

Wieviel Natrium für wen geeignet ist, hängt stark vom Einzelnen ab: Sportlern ist natriumreiches Wasser zu empfehlen, Menschen mit Bluthochdruck oder Säuglinge sollten natriumarmes Wasser (weniger als 20 Milligramm pro Liter) trinken.

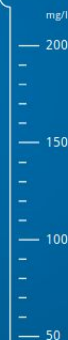
Ein Mangel an Natrium äußert sich in körperlicher Schwäche, Übelkeit und Muskelkrämpfen bis hin zum Kreislaufkollaps.

Empfohlen sind mindestens 550 mg Natrium pro Tag. Für eine ärztlich empfohlene natriumarme Ernährung oder für Säuglinge sind weniger als 20 mg/l Natrium geeignet.

› Vergleich mit Mineralwasser

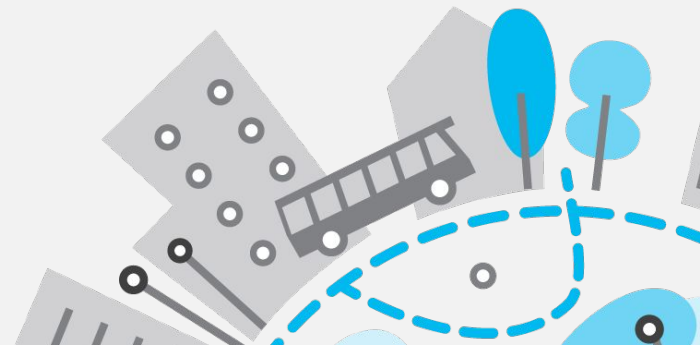
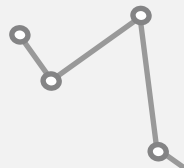
Wert: 44 mg/l

Grenzwert: 200 mg/l



# Data Pipeline

Methodologie



# Data Pipeline



Finden & Suchen



Säubern



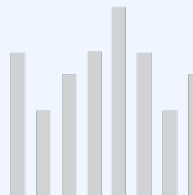
Analysieren



Visualisieren



Präsentieren





# Data Pipeline



Finden & Suchen



Säubern



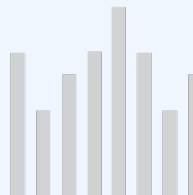
Analysieren



Visualisieren



Präsentieren

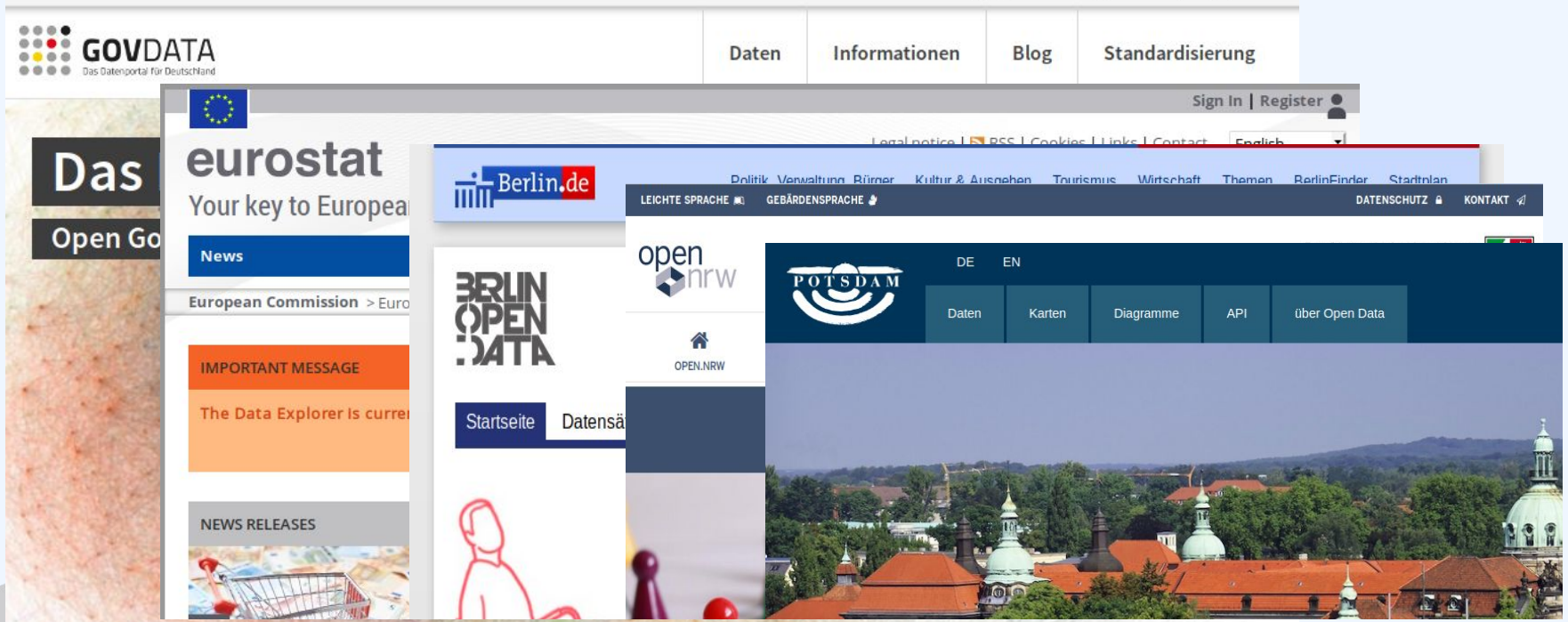




## Daten finden

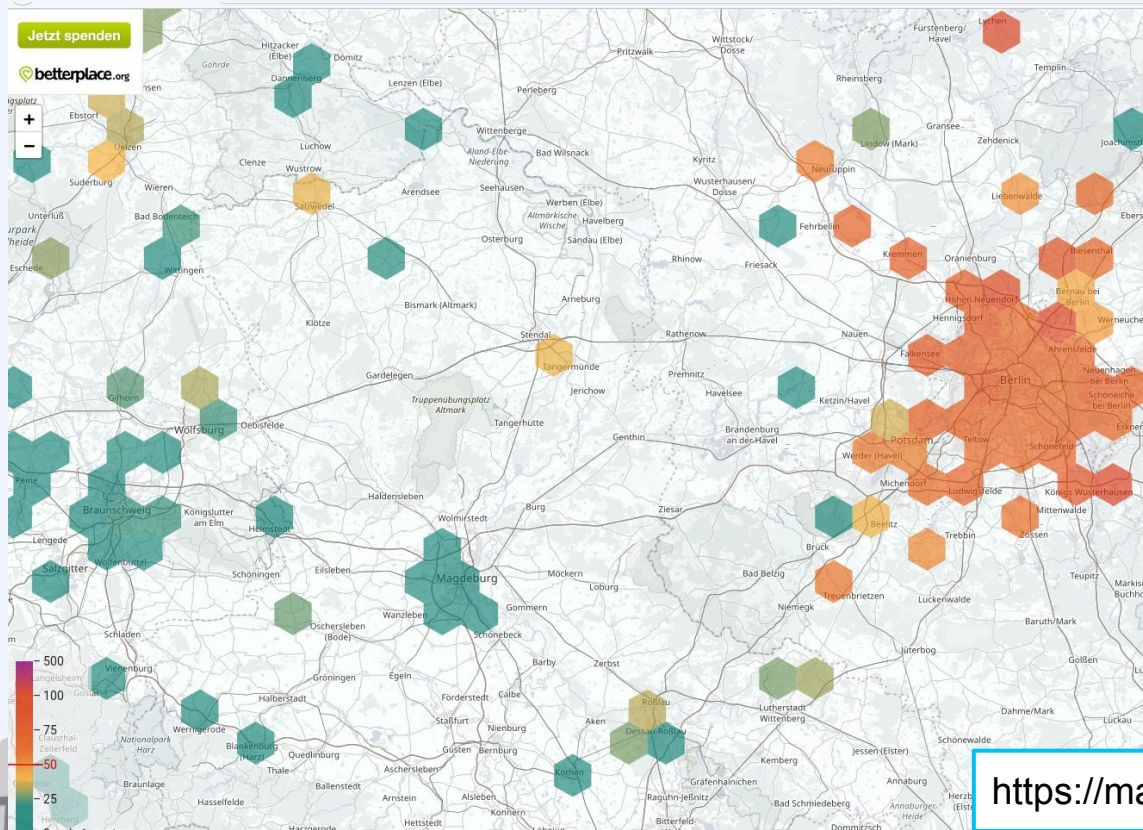
- Verwendung von Suchmaschinen
  - erweiterte Suchoperationen nutzen ([siehe unser Lernmaterial](#))
  - außerhalb der eigenen Filterblase suchen (verschiedene Suchmaschinen, Tor Netzwerk)
- wenn möglich, verschiedene Quellen nutzen
- Datenportale

# Datenportale



<https://opendata.potsdam.de>

# Citizen Science: Luftdaten selber messen



<https://maps.luftdaten.info>

# Institutionen



**Deutscher Wetterdienst**  
Wetter und Klima aus einer Hand

WETTER

KLIMA UND UMWELT

FORSCHUNG

LEISTUNGEN

DER DWD

Startseite > Leistungen

Open Data EN



<https://opendata.dwd.de/>



# Umweltproben UBA

Suche

OK

Home

Grundlagen

Steckbriefe

Datenrecherche

Ergebnisse

Service

Glossar  
Glossar

[Inhaltsübersicht](#) | [English](#)

► Sie sind hier: [Home](#)

Wir untersuchen die Belastung des Menschen und seiner Umwelt durch Chemikalien in verschiedenen Lebensräumen. Seit 1985 sammeln wir Jahr für Jahr Tausende von Proben und lagern sie dauerhaft.

Gehen Sie auf Spurensuche im Archiv der ökologischen und toxikologischen Beweissicherung!



## Ausgewählte Ergebnisse

**Benzo[b]naphtho[2,1-d]thiophen in Miesmuscheln aus dem Jadebusen**

Deutlich abnehmende Belastung seit Ende der 1980er Jahre

» WEITERE ERGEBNISSE

## Im Fokus: Der Boden

### Boden



Am 5. Dezember ist Weltbodentag. Er geht zurück auf eine Initiative der Internationalen Bodenkundlichen Union (IUSS) im Jahr 2002. Im selben Jahr wurde Boden in das Untersuchungsprogramm der

<https://www.umweltprobenbank.de/de>

# Civic Tech: kleineAnfragen.de

Was tut die Landesregierung, um das Insektensterben zu stoppen, und wann werden Bienengifte wie Neonicotinoide verboten?

18/1347

9 von 40 Automatischer Zoom kleineAnfragen. >>

Im Kontext des Insektensterbens hat die Landesregierung im Zeitraum 2009 bis 2013 eine Studie zu den Auswirkungen des Klimawandels auf Schadinsekten und Nützlinge im Freilandgemüseanbau finanziert.

#### 24. Welche wissenschaftlichen Vorhaben zu Maßnahmen zum Erhalt der Artenvielfalt von Insekten unterstützt die Landesregierung?

Titel des Vorhabens	Einrichtung	Laufzeit	Höhe der Landesbeteiligung in Euro
Förderung des vorbeugenden biologischen Pflanzenschutzes durch Optimierung der funktionalen Biodiversität (im Rahmen des Kompetenznetzwerks „Wertschöpfungskette Gartenbau“)	Leibniz Universität Hannover	2011-2015	700.000
Entwicklung innovativer Verfahren für die Anlage multifunktionaler extensiver Dachbegrünung	Hochschule Osnabrück	2016-2019	122.200
Optimierung von Verfahren zur Anlage mehrjähriger Blühstreifen mit heimischen Wildpflanzen und Entwicklung standortangepasster Samenmischungen unter besonderer Berücksichtigung der Anforderungen des Ökolandbaus	Hochschule Osnabrück	2015-2016	62.000
Optimierung von Verfahren zur Anlage mehrjähriger Blühstreifen mit gebietsheimischen Wildpflanzen	Hochschule Osnabrück	2017-2020	140.000
Forschungsprofessur: UrbanRest - Bedeutung naturnaher Begrünungsverfahren für die Renaturierung urban-industrieller Lebensräume	Hochschule Osnabrück	2013-2016	300.000
Kooperation mit dem Grünflächenamt der Stadt Braunschweig zur Förderung von Wildbienen in der Stadt Braunschweig im Rahmen des Biodiversitätsprogramms „Förderung der biologischen Vielfalt in der Stadt Braunschweig“ des Umweltministeriums	TU Braunschweig	2018-2022	2,75 Mio.

#### II. Ursachen

25. ...

Große Anfrage

Eingereicht von:

Bündnis 90/Die Grünen

Beantwortet von:

Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz

Veröffentlicht am 06.08.2018

PDF herunterladen

40 Seiten — als Text — Quelle

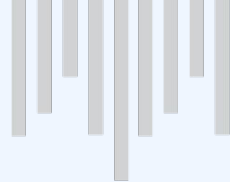
Kurz-URL:

<https://kleineanfragen.de/niedersachsen/>

Daten extrahieren

Diese Anfrage enthält eine oder mehrere Tabellen. Um diese einfach exportieren zu können, ist u.a. Tabula hilfreich.

<https://kleineanfragen.de/niedersachsen/18/1347>



## Was ist FragDenStaat?

Jede Person hat das Recht auf Informationen.  
FragDenStaat hilft Ihnen, Ihr Recht wahrzunehmen.

Fragen Sie über diese Plattform Behörden in  
Deutschland nach Informationen und Dokumenten!

**Suchen Sie in 12428 Anfragen und 11756 Behörden:**

z.B. Schule oder NSA

Suchen!





# Datensammlung

## Umweltdatensätze, Stories & Projekte

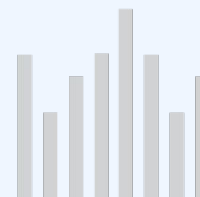
Offene Umweltdaten

Allgemeine Datenque

Umweltdatensätze, SI

- Thru.de //thru.de, Umweltdaten von Industriebetrieben: Emissionen, Schadstoffe, Abfälle, etc.
- //Luftdaten.info, Citizen Science-Projekt, sammelt selbst erhobene Daten zur Feinstaubbelastung in Deutschland und anderen Ländern, inkl. Anleitung zum eigenen Feinstaubmessers
- //farmsubsidy.org, Agrarsubventionen auf Europäischer Ebene, gesammelt von verschiedenen Stellen
- Climate Data Center vom Deutschen Wetter Dienst (DWD) //opendata.dwd.de
- CORINE Land Cover //land.copernicus.eu, Datensatz der Oberflächennutzung durch Satellitenbilderkennung. Original Satellitenbilder //code-de.org
- Umweltverträglichkeitsprüfungen (UVP) //uvp-portal.de, hauptsächlich PDFs
- Elektromagnetische Felder (EMF) Datenbank der Bundesnetzagentur //emf2.bundesnetzagentur.de
- CodeCheck //corporate.codecheck.info/Produkt Datenbank, zu Inhaltsstoffen von Kosmetika etc (Privatunternehmen)
- //nanopartikel.info, Produktinformationen zu Nanopartikeln
- ROSYS Rohstoffinformationssystem //rosys.dera.bgr.de
- Observatory of Economic Complexity (OEC), Internationale Handelsströme //atlas.media.mit.edu
- Serie von Coractiv //coractiv.org/datasets/ 500 Messpunkte zu steigenden

<https://ogy.de/uds>



## Daten bekommen

- Download von maschinenlesbaren Dateien
  - z.B. CSV, TSV, JSON, XML
- Scraping von PDF-Dokumenten und Webseiten
  - Programmierung (z.B. Python)
  - Freie Tools ([Web Scraper](#))



## Daten säubern

- sind die Daten für den Menschen oder die Maschine aufbereitet?
- werden alle Daten benötigt oder nur eine gefilterte Version?
- immer Arbeitskopie erstellen!



## Daten säubern

- Korrekter Zeichensatz eingestellt
- Korrespondierende Werte sind gleich geschrieben (U.S. ≠ USA)
- Keine Leerzeichen am Anfang und Ende (aka. trailing Spaces)
- Alle Spalten sind eindeutig benannt (keine Dopplungen)

- Keine versteckten Zeilen/Spalten
- Einheitliche Formatierung (z.B. Punkt oder Komma zwischen Zahlenwerten)
- Einheitliche Kennzeichnung der Abwesenheit eines Wertes



# Tools: Tabula

## Tabula



Tabula is a tool for liberating data tables locked inside PDF files.

[View the Project on GitHub](#)  
tabulapdf/tabula

Download for  
**Windows**

Download for  
**Mac**

View source on  
**GitHub**

Current Version: 1.2.1

Other Versions: [pre-releases & archives](#)

**Need help?** [Open an issue on Github.](#)

**Donate:** Help support this project by backing us on [OpenCollective](#).

We'd love to hear from you! Say hi on Twitter at [@TabulaPDF](#)

## Latest Version: Tabula 1.2.1

June 4, 2018

Tabula 1.2.1 fixes several bugs in the user interface and processing backend. (You can read about all the changes in [the release notes](#).)

Download Tabula below, or on [the release notes page](#).

Special thanks [to our OpenCollective backers](#) if you find Tabula useful in your work, please consider a [donation](#).

## How Can Tabula Help Me?

If you've ever tried to do anything with data provided to you in PDFs, you know

how  
PDF  
sp  
W

## Who Uses Tabula?

Tabula is used to power investigative reporting at news organizations of all sizes, including [ProPublica](#), [The Times of London](#), [Foreign Policy](#), [La Nación \(Argentina\)](#), [The New York Times](#) and the [St. Paul \(MN\) Pioneer Press](#).

<https://tabula.technology>

Lernmaterial zu Tabula

<https://tinyurl.com/ds-tabula>

Beispiel: Jährliche Auswertung Feinstaub 2018

<https://tinyurl.com/uba-feinstaub>

# Tools: Open Refine



**OpenRefine**

A free, open source,  
powerful tool for working  
with messy data



**Home**

Community

Documentation

Download

Contact Us

Blog

Enhanced with Java profiler



## Introduction to OpenRefine

### 1. Explore Data

OpenRefine can help you explore large data sets with ease. You can find out more about this functionality by watching the video below and going through [these articles](#)

<http://openrefine.org/>

Contract ID	Contractor Name	Type of Contract	Date of Award	Start Date	End Date	Total value of Contract	Contract As
1033	ADAP SOFTWARE EXPRESS INC CELL INDUSTRIES LP	Microsoft Enterprise Agreement	3/4/2008	3/4/2008	3/30/2011	1,302	yes
1940	BBE SOFTWARE SOLUTIONS INCORPORATED	Security Service Desk Maintenance	3/4/2008	3/4/2008	3/31/2010	0,301	yes
1941	SECODIRECTION INCORPORATED	Class Specialist	3/4/2008	3/4/2008	3/4/2011	0,301	yes
1942	ITS CORPORATION	Time & Materials	1/25/2008	3/1/2008	1/25/2011	25	yes
1943	BEET INTERNATIONAL CORPORATION		3/4/2008	3/4/2008	3/30/2009	0,301/012	yes
1945			3/1/2008	3/1/2008	3/30/2010	0,708	yes
1946	FEDERAL LABOR GOVERNMENT		1/24/2008	1/24/2008	3/23/2010	0,348	yes
1947		Pen-Test Price	3/25/2008	1/30/2008	3/30/2010	0,384	yes
1948		Pen-Test Price	1/15/2008	1/15/2008	3/30/2010	0,382	yes
1949	FEDERAL IT SOLUTIONS LLC	Pen-Test Price	3/22/2008	3/16/2010	1/23/2010	0,413	yes

# Excel, LibreOffice Calc, Google sheets



kommerziell + weit verbreitet  
VS  
open source + extra installation

A1	fx	Σ	=	jahr		
1	A	B				
1	jahr	kennnummer		betriebsname		
2	2007	01-10-51011422498		DyStar Textilfarben GmbH u. Co. KG		
3	2007	01-10-51011422498		DyStar Textilfarben GmbH u. Co. KG		NA
				land GmbH		NA
				s GmbH Betriebsstätte Rellingen		Galvanik
				sen GmbH & Co.KG		NA
				tedt GmbH		Eine Niederlassung der VION Food Hamburg GmbH
				tedt GmbH		Eine Niederlassung der VION Food Hamburg GmbH
				GmbH		NA
						NA
				Deponie Essenrode		NA
				ahl GmbH		Reststoffzentrum Barum
				&Co. KG		NA
				&Co. KG		NA
				schland GmbH		Werk Fallingbostal
16	2007	03-02-02221315830		Kraft Foods Deutschland GmbH		Werk Fallingbostal
17	2007	03-02-02221315830		Kraft Foods Deutschland GmbH		Werk Fallingbostal
18	2007	03-02-02277043710		Badenhof Fleischwerke GmbH&Co. KG		NA
19	2007	03-02-02277443460		Buss GmbH&Co. KG		NA
20	2007	03-02-02277457800		Mars GmbH		
21	2007	03-03-03030037600		Appel Feinkost GmbH & Co. KG		
22	2007	03-03-03267112870		VION Zeven AG		
23	2007	03-03-03267112870		VION Zeven AG		NA
24	2007	03-03-03267112870		VION Zeven AG		NA

lokal  
vs  
Cloud

<https://datenschule.de/lernmaterialien/>

# Säubern: Funktionen

Helfen bei der Vereinheitlichung der Formatierung

- **SÄUBERN()**
- **GLÄTTEN()**
- **SPLIT()**
- **GROSS()**
- **KLEIN()**
- **GROSS2()**

Auf eine Zelle angewendet oder auf Spalten/ Reihen  
(**ArrayFormula()**).



Pause



# Data Pipeline



Finden & Suchen



Säubern



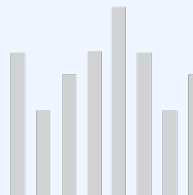
Analysieren



Visualisieren

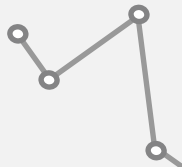


Präsentieren



# Be a statistician

Grundlagen & interaktive Übung

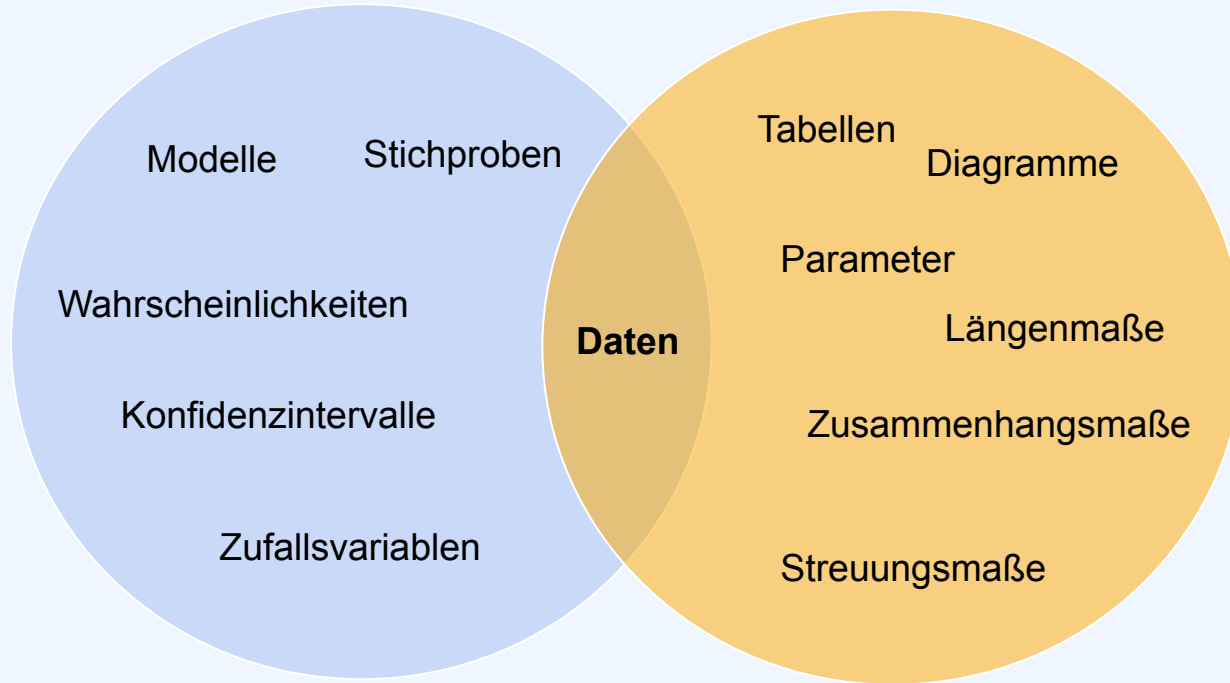


# Statistik

= die Wissenschaft des Organisierens,  
Analysierens, Sammelns und Darstellens  
von Daten



# Statistik



**Mathematische/ induktive Statistik**

**Deskriptive Statistik**

## Maße der zentralen Tendenz

= zusammenfassende Statistiken, die darauf abzielen, eine Menge von Daten in einer bestimmten Anzahl zu beschreiben.

- **Mittelwert - der Durchschnitt:** Alle Datenpunkte dividiert durch die Anzahl der Beobachtungen
- **Modus - der häufigste Wert:** Datenpunkt, der im Datensatz am häufigsten vorkommt
- **Median - der Wert der Mitte:** der Wert, der den Datensatz in zwei gleiche Hälften teilt (50/50)

# Streuungsmaße

= zusammenfassende Statistiken, die die Streuungsbreite der Werte beschreiben.

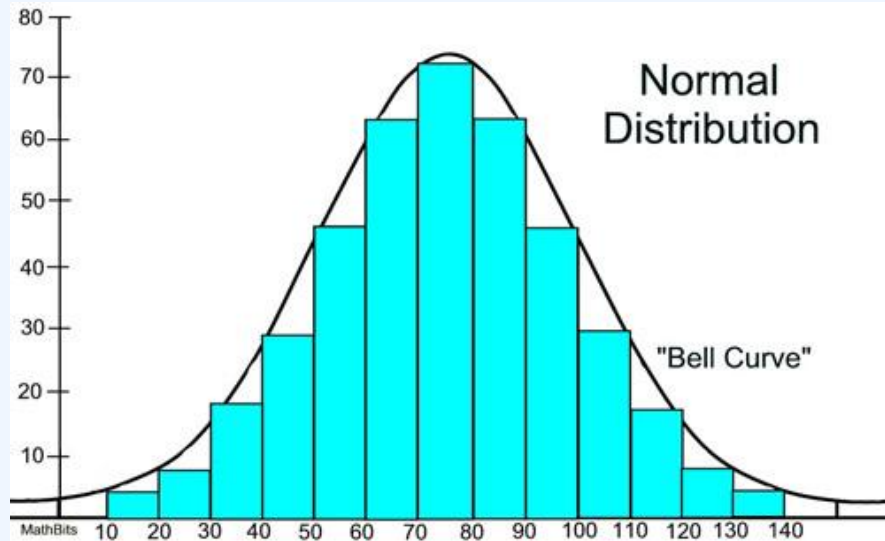
- **Spannweite:**
  - **Minimum:** Niedrigster Wert im Datensatz
  - **Maximum:** Höchster Wert im Datensatz
- **Standardabweichung:** misst, was “normal” oder erwartet wird; durchschnittliche Entfernung zum Mittelwert
- **Varianz:** Quadrat der Standardabweichung

# Normalverteilung

Zentraler Grenzwertsatz: Die Durchschnittswerte der Zufallsvariablen konvergieren zur Normalverteilung, wenn die Anzahl der Beobachtungen hoch genug ist

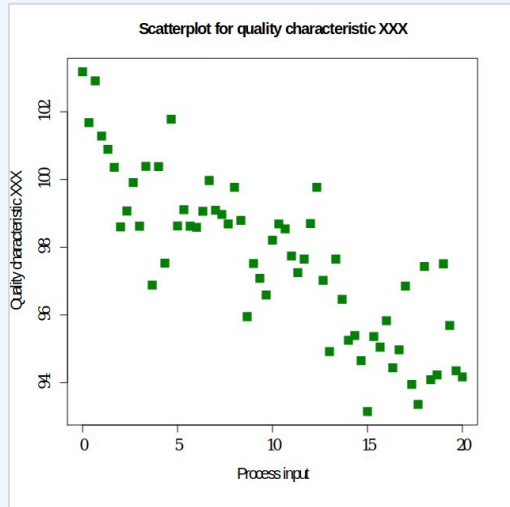
x-Achse: Wert

y-Achse: Häufigkeit





# Korrelation



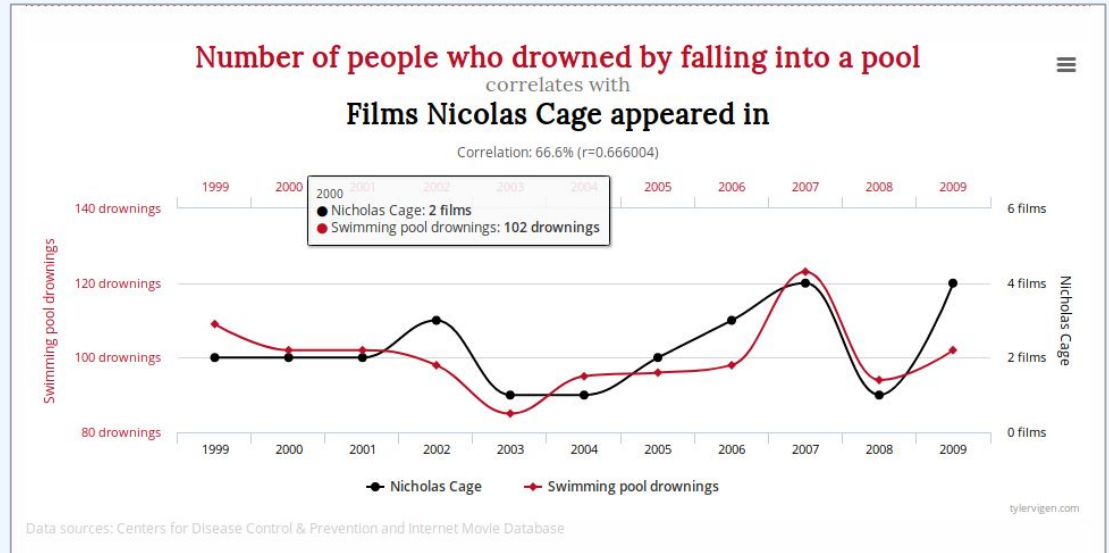
= statistische Beziehung zwischen zwei Variablen

- $y$  = abhängige Variable (zu erklärende Variable),  
z. B. Schuhgröße
- $x$  = unabhängige Variable (erklärende Variable),  
z. B. Länge des Fußes

# Korrelation vs. Kausalität

**Aber:  
Korrelation bedeutet  
nicht Kausalität!**

Beispiel:  
Anzahl der Leute die in  
Pools ertrunken sind und  
Anzahl der Filme mit  
Nicolas Cage



<http://tylervigen.com/spurious-correlations>

# Analyse in Excel et al

## Zentrale Tendenz

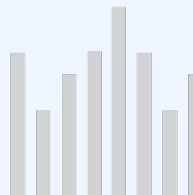
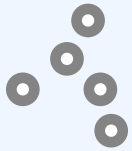
- Modus: **MODUS.EINF()** MODE()
- Median: **MEDIAN()**
- Average: **MITTELWERT()** AVERAGE()

## Streuungsmaße

- **MIN()** **MAX()**
- Spannweite
- Standardabweichung **STABW()** STDEV()

# Mehr Tabellen! Pivot!

- Alle Daten markieren
- Daten > Pivot Tabelle > Erstellen
- Im Dialogfenster Aktuelle Auswahl > OK





# Daten visualisieren



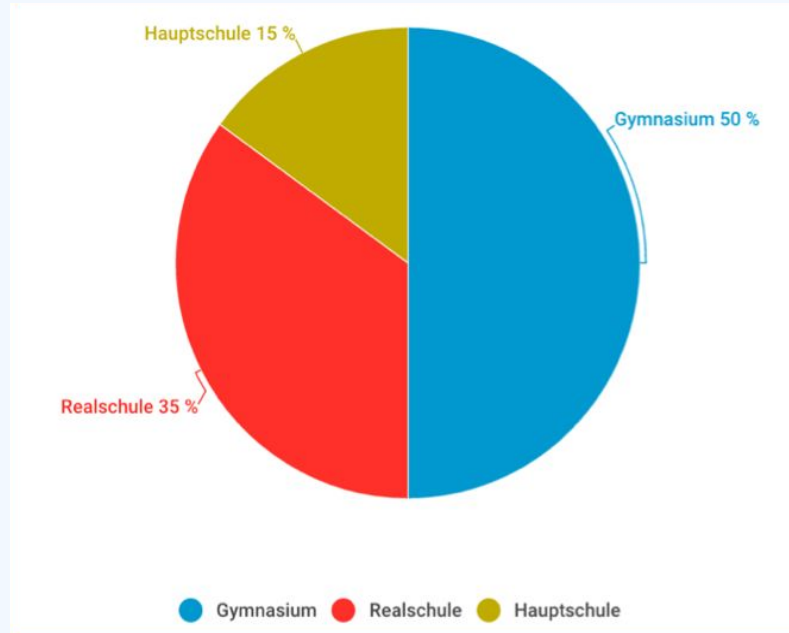
**ONE DOES NOT SIMPLY**



**USE A PIE CHART**

# Pie Chart

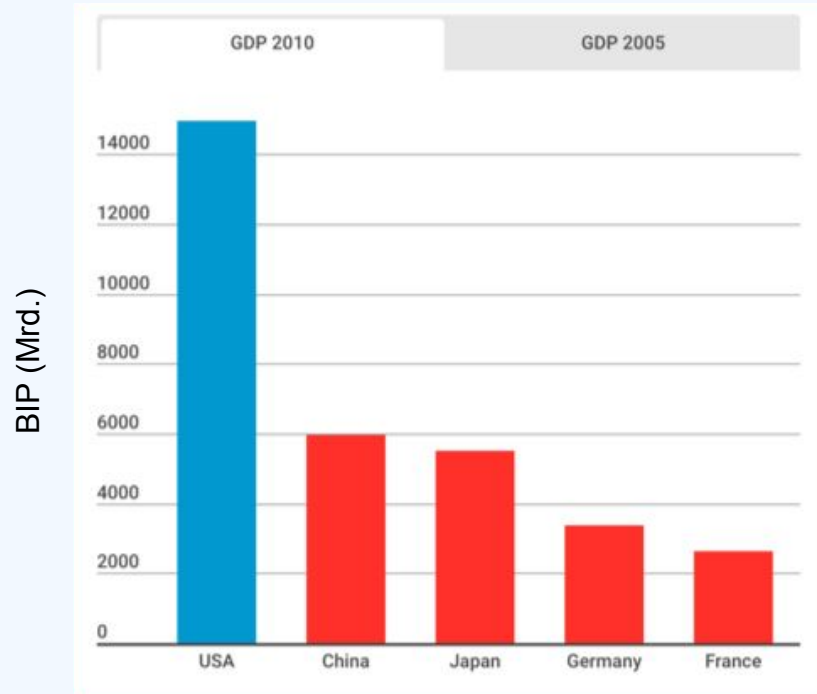
*Verteilung der Schularten in Deutschland*





# Bar Chart

## Top 5: Bruttoinlandsprodukt 2010



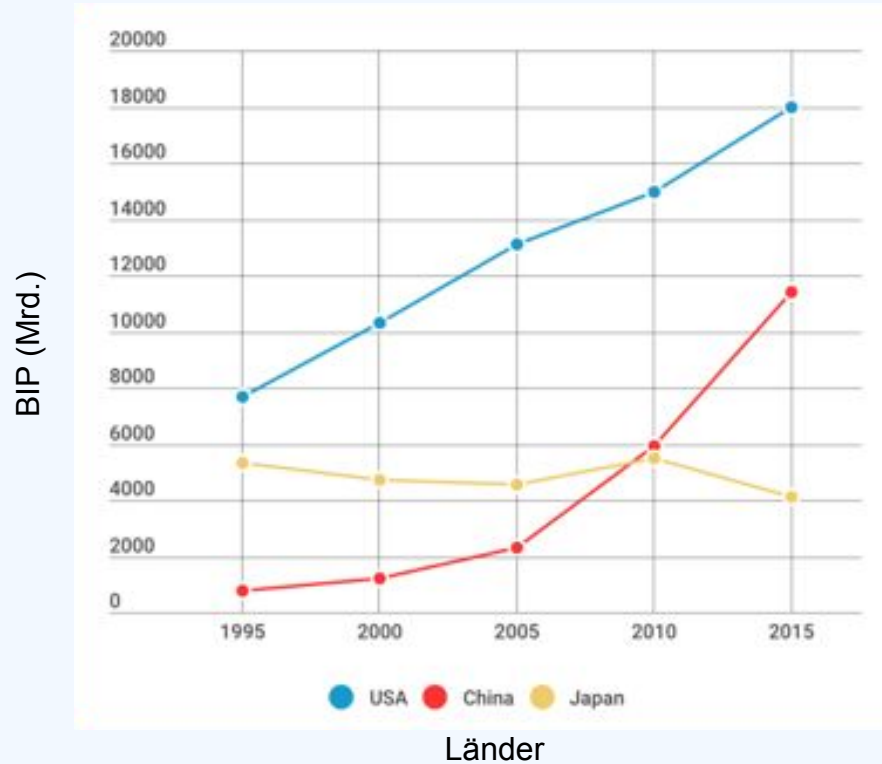
Länder (top 5 Industrienationen)

## HOW CONCERNED ARE YOU ABOUT THE ZIKA VIRUS?

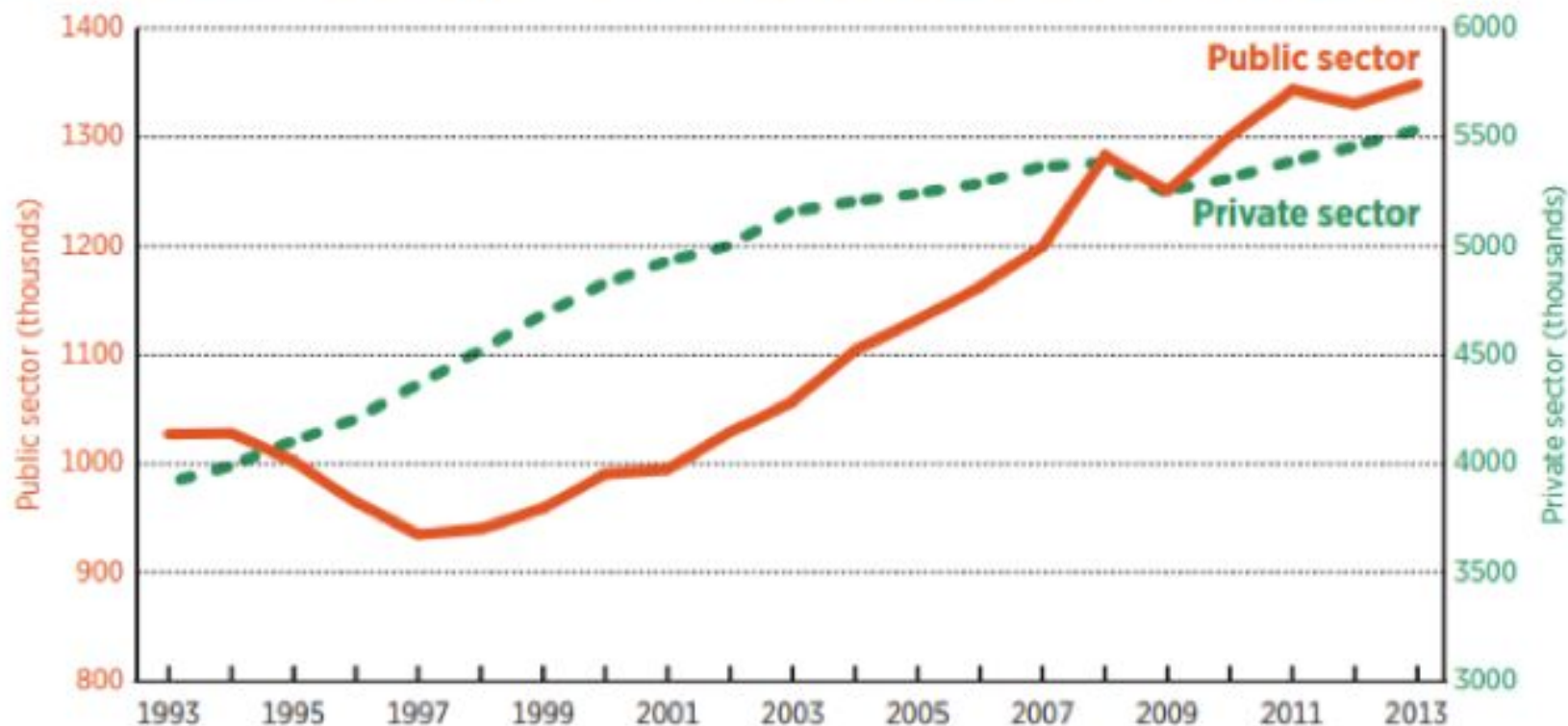


# Line Chart

Bruttoinlandsprodukt 2010 - 2015  
(USA, China, Japan)



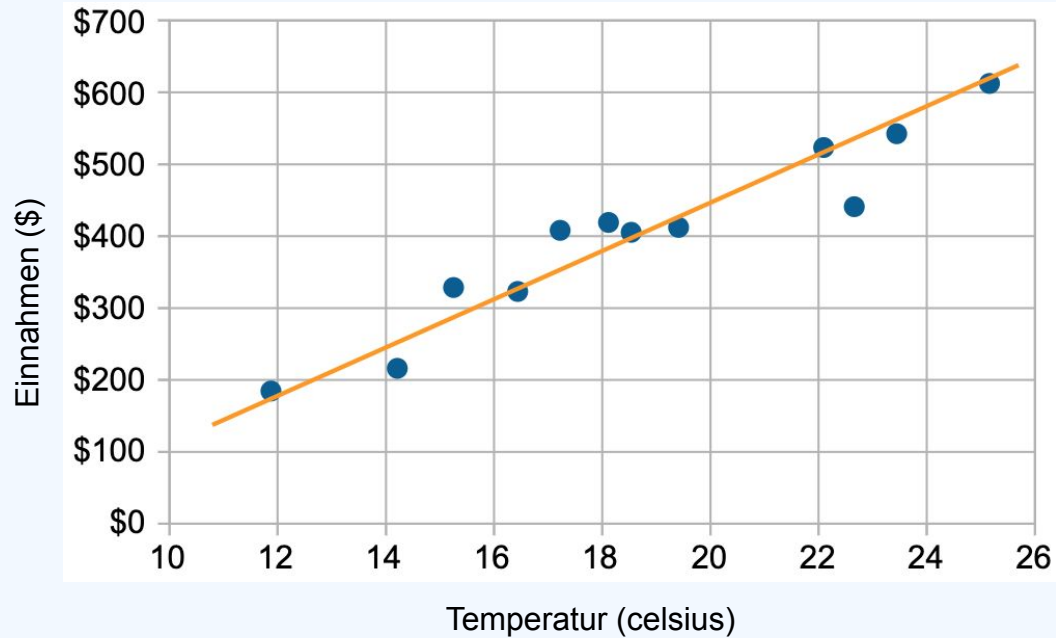
**Figure 10: Public- and private-sector jobs (000s) in Ontario, 1993–2013**



Source: Statistics Canada, CANSIM Table 282-0089: *employment by class of worker and sex, seasonally adjusted and unadjusted; Ontario; Public sector and private sector employees; Both sexes; Seasonally adjusted (x 1,000).*

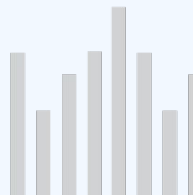
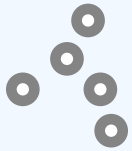
# Scatterplot

## Zusammenhang: Eisverkäufe und Temperatur



# Daten kommunizieren

- Usability over Design
  - lieber simpel und klar als komplex und kompliziert
- Kernaussagen klar herausstellen





# Allgemeine Regeln

Konzentriere dich darauf, welche Information du vermitteln möchtest

Eine Aussage pro Grafik

Was ist relevant?

Alles, was deine Aussage unterstützt

Alles, was Kontext herstellt

Überschriften

Erkläre was der Leser sieht

## Halte es Einfach!

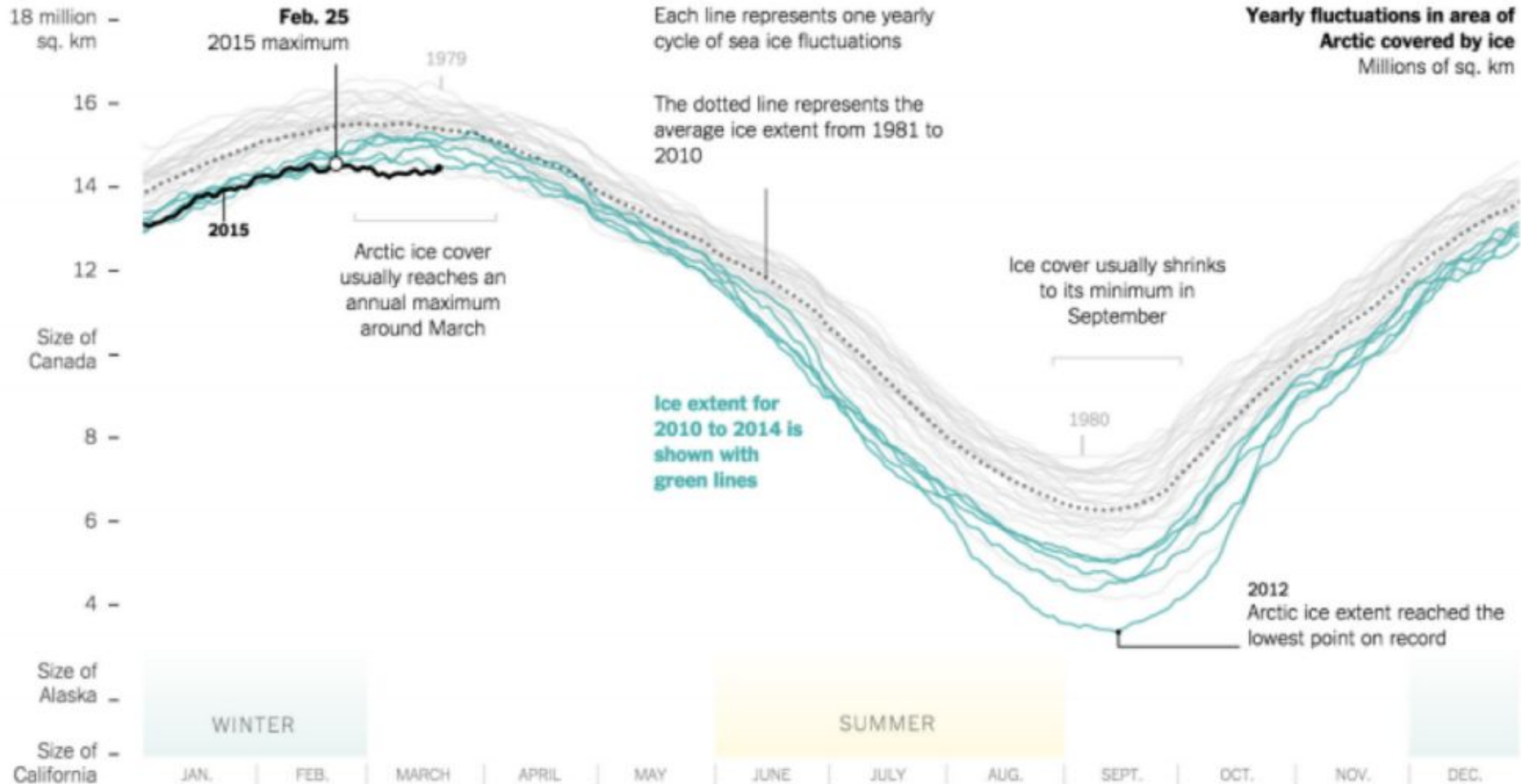
Reduziere die Informationen

Weniger Farbe (max 7),

Graue/Bedeckte Hintergrund

Verwende logarithmische Skalen nur, wenn dies sinnvoll  
Erscheint!

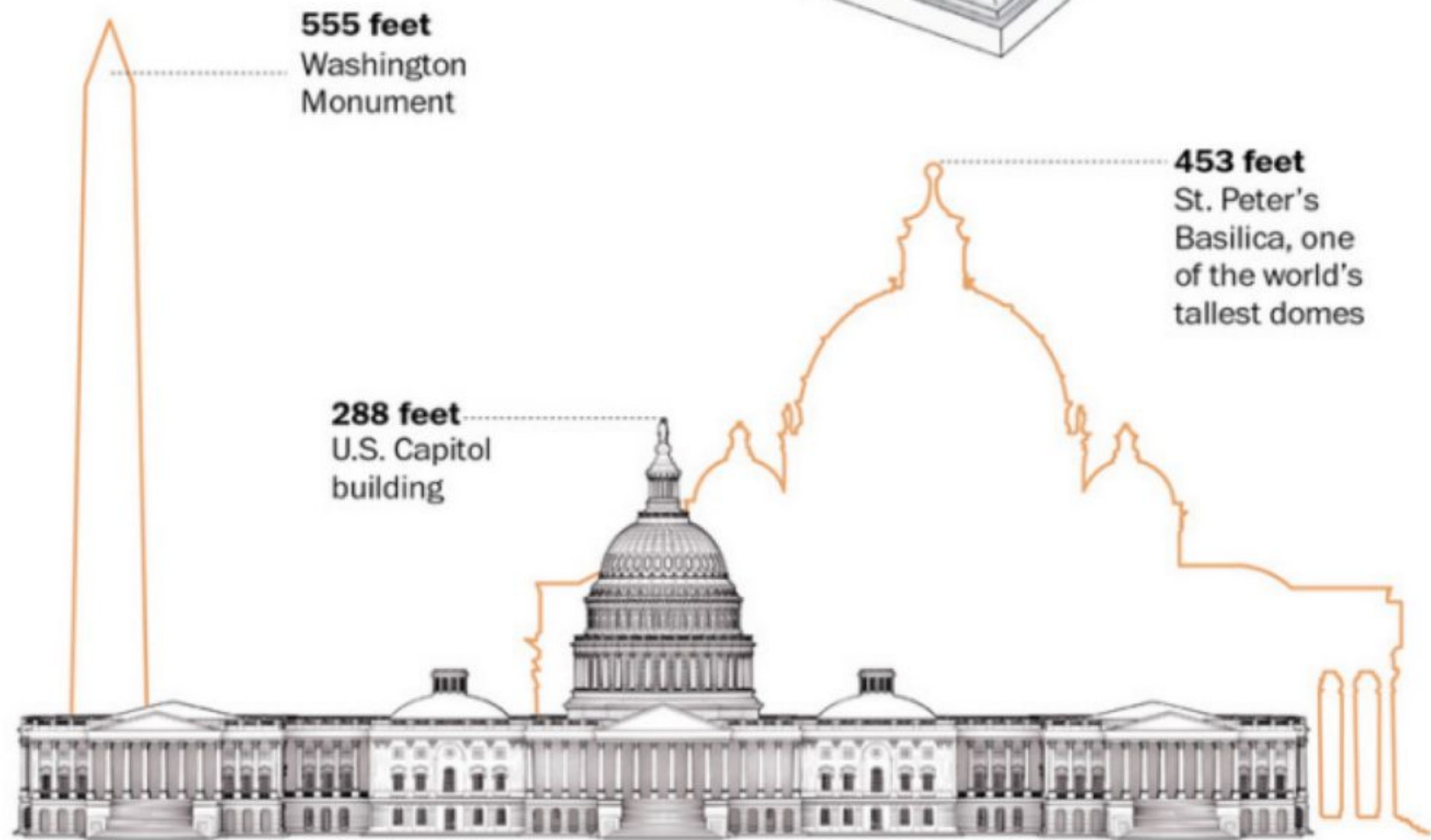
Check Mehrdeutigkeit



**555 feet**  
Washington  
Monument

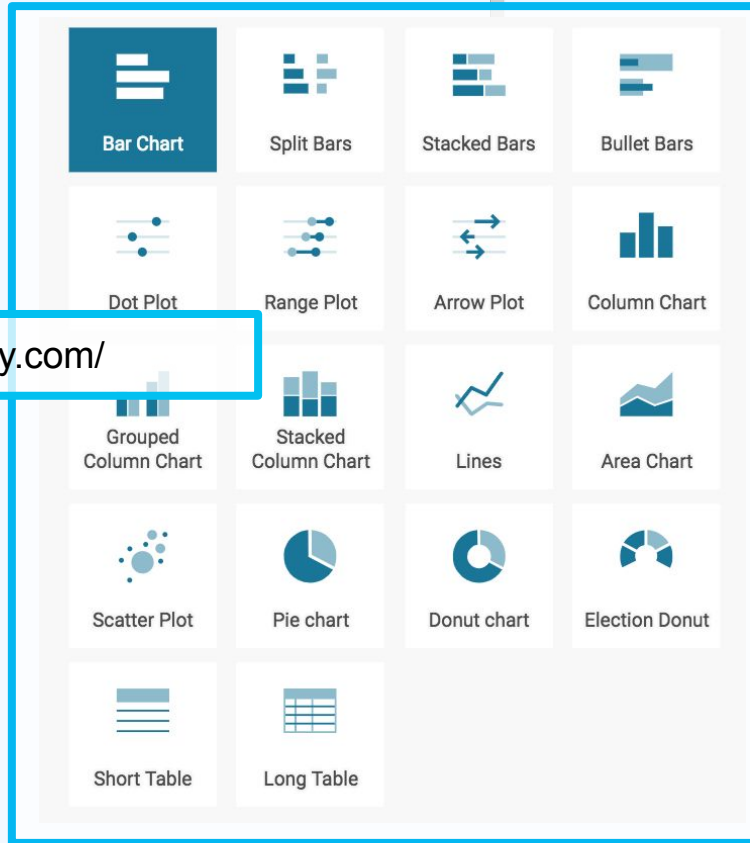
**453 feet**  
St. Peter's  
Basilica, one of  
the world's  
tallest domes

**288 feet**  
U.S. Capitol  
building



# Arten von Visualisierung

<https://www.d3-graph-gallery.com/>



# Data Wrapper

<https://www.datawrapper.de/>

Datawrapper

River Blog Academy FAQ Login

## Enrich your stories with charts, in seconds.

[CREATE A CHART](#) [CREATE A MAP](#)

### Monthly Changes in U.S. Employment (Non-F

the economy during the month. This month, the disappor was revised down from 98,000 to 79,000. But the April job bounce back in part because of warmer weather and fewer Department reported gains in hospitality, mining, health Including the revisions for the February and March reports 174,000 jobs were added per month over the last three m

Monthly Changes in U.S. Employment (Non-F

Year	Monthly Change (Non-F)
2008-01	10000
2008-02	10000
2008-03	10000
2008-04	10000
2008-05	10000
2008-06	10000
2008-07	10000
2008-08	10000
2008-09	10000
2008-10	10000
2008-11	10000
2008-12	10000
2009-01	-10000
2009-02	-10000
2009-03	-10000
2009-04	-10000
2009-05	-10000
2009-06	-10000
2009-07	-10000
2009-08	-10000
2009-09	-10000
2009-10	-10000
2009-11	-10000
2009-12	-10000
2010-01	10000
2010-02	10000
2010-03	10000
2010-04	10000
2010-05	10000
2010-06	10000
2010-07	10000
2010-08	10000
2010-09	10000
2010-10	10000
2010-11	10000
2010-12	10000
2011-01	10000
2011-02	10000
2011-03	10000
2011-04	10000
2011-05	10000
2011-06	10000
2011-07	10000
2011-08	10000
2011-09	10000
2011-10	10000
2011-11	10000
2011-12	10000
2012-01	10000
2012-02	10000
2012-03	10000
2012-04	10000
2012-05	10000
2012-06	10000
2012-07	10000
2012-08	10000
2012-09	10000
2012-10	10000
2012-11	10000
2012-12	10000
2013-01	10000
2013-02	10000
2013-03	10000
2013-04	10000
2013-05	10000
2013-06	10000
2013-07	10000
2013-08	10000
2013-09	10000
2013-10	10000
2013-11	10000
2013-12	10000
2014-01	10000
2014-02	10000
2014-03	10000
2014-04	10000
2014-05	10000
2014-06	10000
2014-07	10000
2014-08	10000
2014-09	10000
2014-10	10000
2014-11	10000
2014-12	10000
2015-01	10000
2015-02	10000
2015-03	10000
2015-04	10000
2015-05	10000
2015-06	10000
2015-07	10000
2015-08	10000
2015-09	10000
2015-10	10000
2015-11	10000
2015-12	10000
2016-01	10000
2016-02	10000
2016-03	10000
2016-04	10000
2016-05	10000
2016-06	10000
2016-07	10000
2016-08	10000
2016-09	10000
2016-10	10000
2016-11	10000
2016-12	10000
2017-01	10000
2017-02	10000
2017-03	10000
2017-04	10000
2017-05	10000
2017-06	10000
2017-07	10000
2017-08	10000
2017-09	10000
2017-10	10000
2017-11	10000
2017-12	10000
2018-01	10000
2018-02	10000
2018-03	10000
2018-04	10000
2018-05	10000
2018-06	10000
2018-07	10000
2018-08	10000
2018-09	10000
2018-10	10000
2018-11	10000
2018-12	10000
2019-01	10000
2019-02	10000
2019-03	10000
2019-04	10000
2019-05	10000
2019-06	10000
2019-07	10000
2019-08	10000
2019-09	10000
2019-10	10000
2019-11	10000
2019-12	10000



# Data Wrapper

## Academy

Learn how to create charts & maps with Datawrapper

Search the knowledge base

<b>Bar Charts</b> 11 articles	<b>Column Charts</b> 7 articles	<b>Line Charts</b> 6 articles
<b>Area Chart</b> 11 articles	<b>Tables</b> 7 articles	<b>Scatterplots</b> 7 articles
<b>Maps</b> 12 articles	<b>Locator maps</b> 13 articles	<b>Dot Charts</b> 6 articles
<b>Example charts &amp; maps</b> 6 articles	<b>Exporting charts</b> 2 articles	<b>What to consider...</b> 6 articles
<b>Upload data</b> 11 articles	<b>Sources</b> 4 articles	<b>Troubleshooting</b> 8 articles

© Datawrapper 2018. Powered by Help Scout

Datawrapper

Search

### Column Charts

Sort by Default

**CATEGORIES**

- Bar Charts
- Column Charts >**
- Line Charts
- Area Chart
- Tables
- Scatterplots
- Maps
- Locator maps
- Dot Charts
- Example charts & maps
- Exporting charts
- What to consider...
- Upload data
- Sources
- Troubleshooting

#### Column Charts

- How to create a column chart
- Customizing your column chart
- How to create a grouped column chart
- Customizing your grouped column chart
- How to create a stacked column chart
- Customizing your stacked column chart
- What to consider when creating stacked column charts

© Datawrapper 2018. Powered by Help Scout

Datawrapper

Search

### How to create a grouped column chart

**CATEGORIES**

- Bar Charts
- Column Charts >**
- Line Charts
- Area Chart
- Tables
- Scatterplots
- Maps
- Locator maps
- Dot Charts
- Example charts & maps
- Exporting charts
- What to consider...
- Upload data
- Sources
- Troubleshooting

The **grouped column chart** presents quantitative values for categories and additional categorical dimensions. This is ideal if you want to give a quick overview of something as you would do with a bar chart or column chart but **add more information with the help of additional columns**. In essence, you provide more information in one chart, ideally by visualizing a certain pattern.

This tutorial will show you how to prepare your data to create a grouped bar chart.

#### FIFA's revenues: Where does the money go?

■ Revenues in mm. €   ■ Net Profit in mm. €

Year	Revenues (mm. €)	Net Profit (mm. €)
2003	1000	100
2004	1100	100
2005	1200	100
2006	1300	100
2007	1400	100
2008	1500	100
2009	1600	100
2010	1700	100
2011	1800	100
2012	1900	100
2013	2000	100
2014	2100	200

© Datawrapper 2018. Powered by Help Scout

<https://academy.datawrapper.de/article/21-how-to-create-a-grouped-column-chart>

# Vorbereitung: Daten

Header

Column - Kategorien

Column - Numerische Werte

Pivot Tabelle

Paste Values Only

Keine Gesamtsumme

	female	male
CDU	442000	14252500
CSU	1067250	14148250
DIE GRÜNEN	51500	273250
DIE LINKE	189000	183000
fraktionslos	0	0
SPD	1385250	3391500

**Publizieren**



## Analysiere und visualisiere selbst!

- Suche dir einen Datensatz aus, den du analysieren willst
- Überlege dir eine Fragestellung, die du beantworten willst
- Visualisiere das Ergebnis deiner Analyse
- Stelle deine Visualisierung den anderen vor

## Präsentiere deine Visualisierung!

- Was war deine Fragestellung?
- Woher kommen die Daten?
- Was ist das Ergebnis?

**Danke für eure Teilnahme!**

