

Mit Umweltdaten Gutes tun!

Vom Daten analysieren & visualisieren





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 Gießen

OK Lab Bonn

OK Lab Chemnitz

OK Lab Frankfurt

OK Lab Erlangen

OK Lab Karlsruhe

OK Lab Heilbronn

OK Lab Stuttgart

OK Lab Ulm

OK Lab Freiburg

OK Lab München

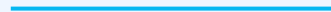
Datenschule / School of Data



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

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

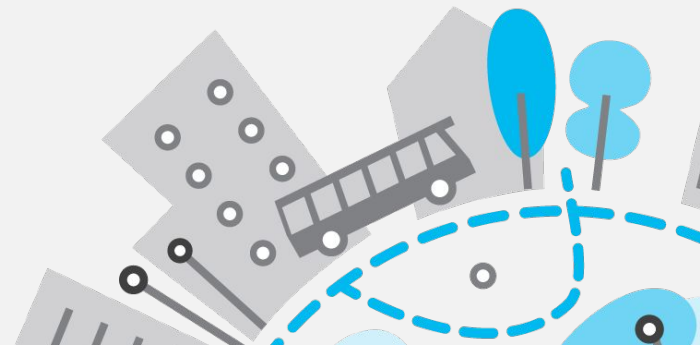
...beteiligt sich aktiv an der **digitalen Alphabetisierung** im gesellschaftspolitischen Bereich.





Die Umweltdatenschule

Offene Daten



Offene Daten

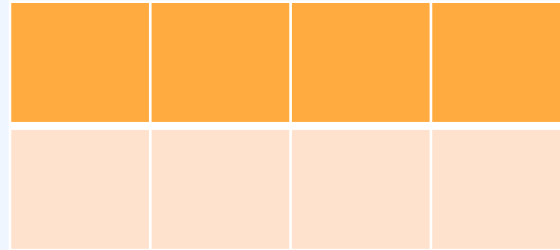


Technische Aspekte

gut



schlecht



Seite: 1 von 2 Automatischer Zoom : kleineAnfragen.de

Ihre Nachricht vom 7. November 2016

Aktenzeichen: (Bitte bei Antwort angeben) 100011709

Dresden, 08.11.2016

simul+

Hausanschrift: Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft, Archivstraße 1, 01007 Dresden, www.sml.sachsen.de

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

Grafik: 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

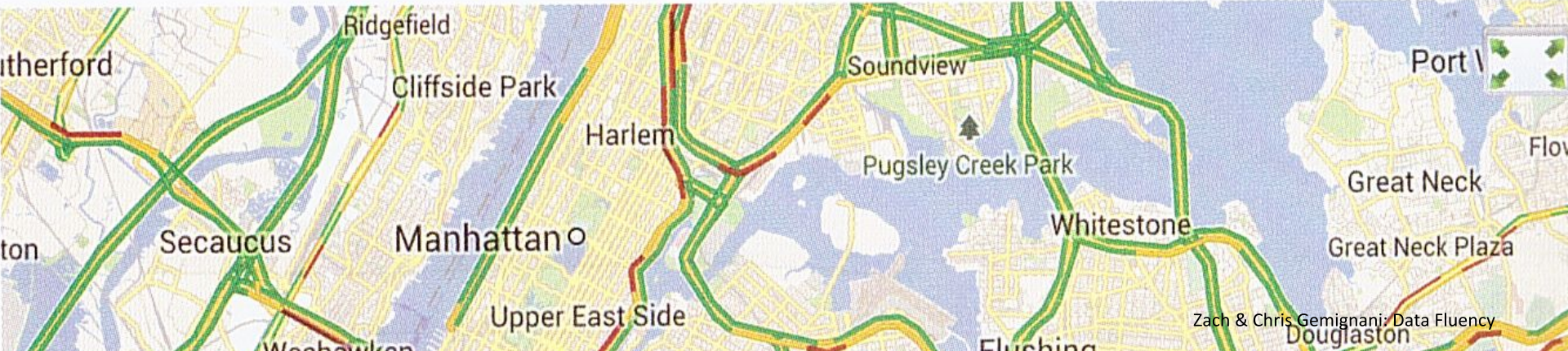
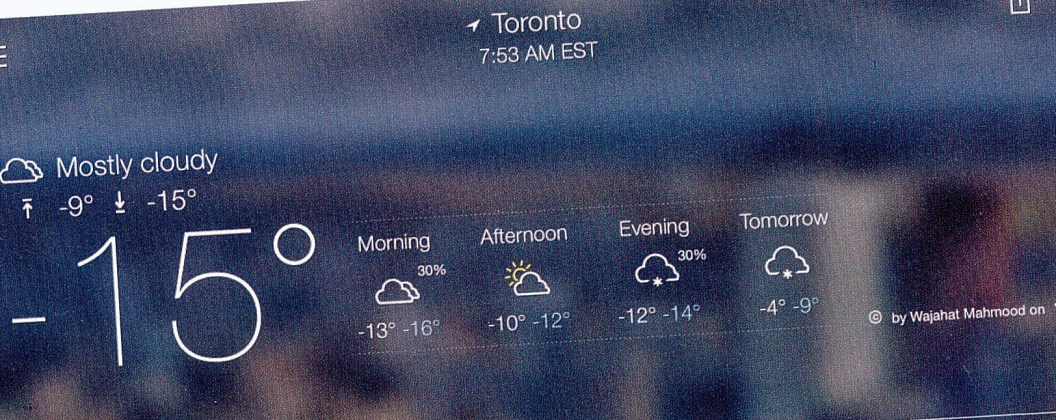


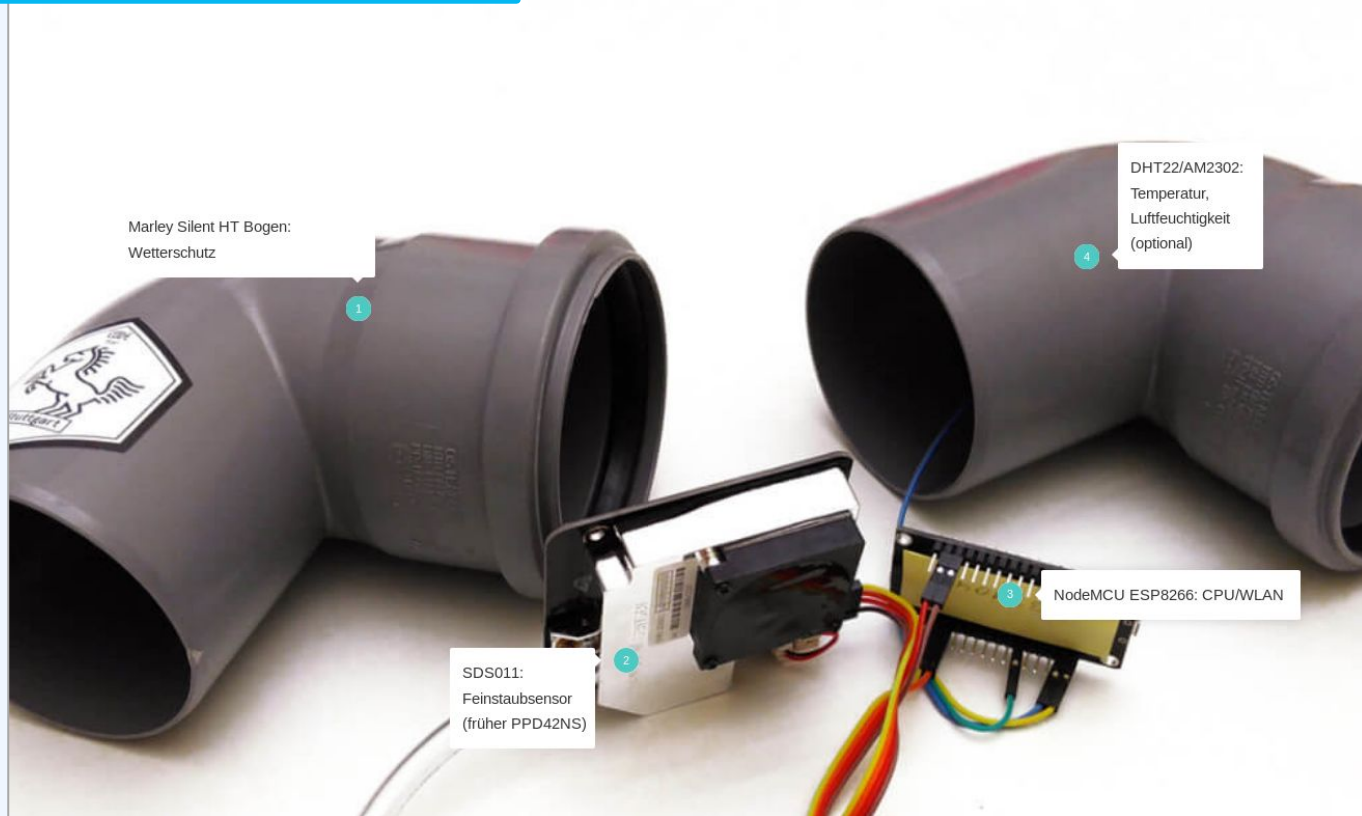
Namensnennung-NichtKommerziell-
Weitergabe unter gleichen Bedingungen



Namensnennung-NichtKommerziell,
KeineBearbeitung

Daten im Alltag





Marley Silent HT Bogen:
Wetterschutz

1

SDS011:
Feinstaubsensor
(früher PPD42NS)

2

NodeMCU ESP8266: CPU/WLAN

3

DHT22/AM2302:
Temperatur,
Luftfeuchtigkeit
(optional)

4

Data Pipeline

Methodologie



Data Pipeline



Finden & Suchen



Säubern



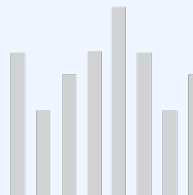
Analysieren



Visualisieren



Präsentieren



Data Pipeline



Finden & Suchen



Säubern



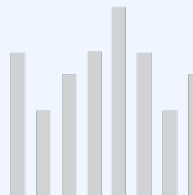
Analysieren



Visualisieren



Präsentieren



Data Pipeline



Finden & Suchen



Säubern



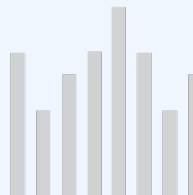
Analysieren



Visualisieren

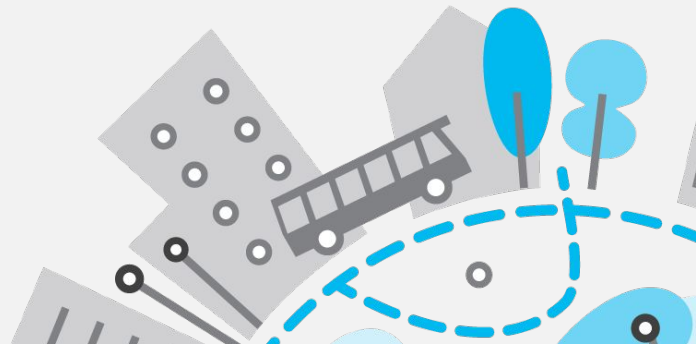


Präsentieren



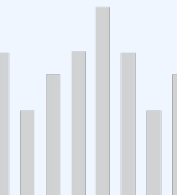
Be a statistician

Grundlagen & interaktive Übung



Statistik

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



Deskriptive Statistik



= statistische Methoden zur Beschreibung
und Auswertung von Daten
(v.a. Tabellen, Diagramme)

≠ induktive bzw. mathematische 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 Streubreite 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

Übung - Real Life Statistics

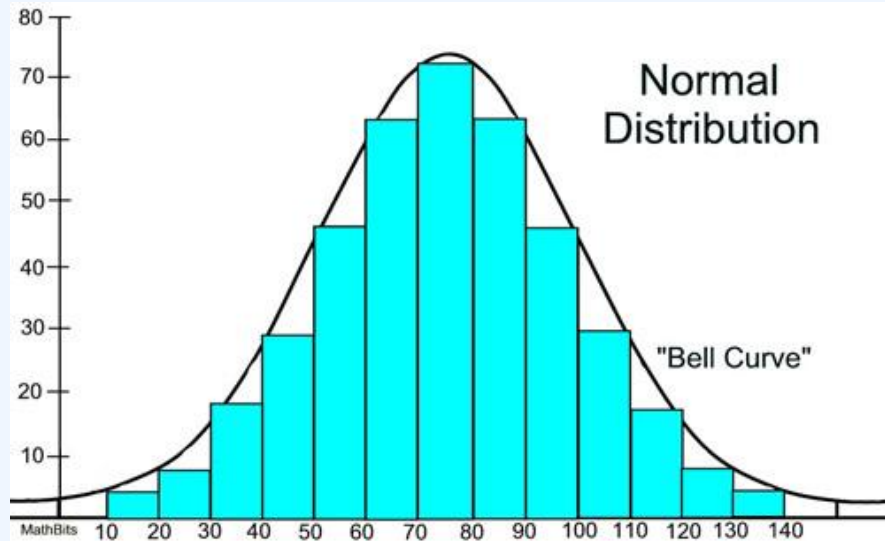
- Schreibe deine Größe auf
- Geselle dich zu den anderen in deiner Größe - stellt euch hintereinander auf
- "Normalverteilung"
- Wer ist ein Ausreißer?

Normalverteilung

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

x-Achse: Wert

y-Achse: Häufigkeit

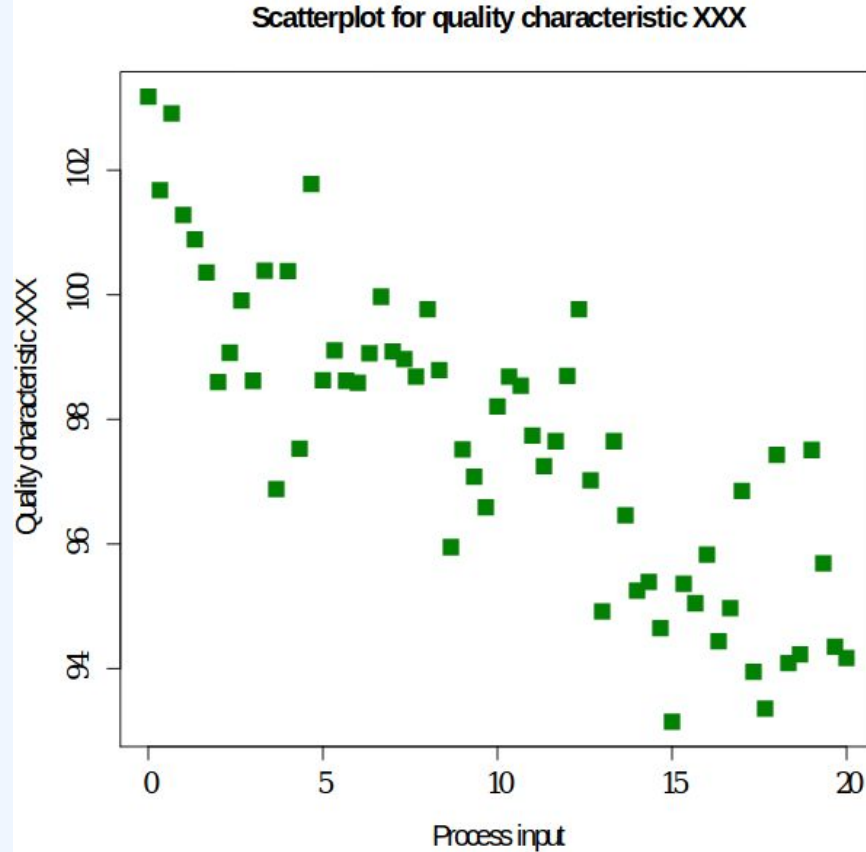


Korrelation

= statistische Beziehung zwischen zwei Variablen

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


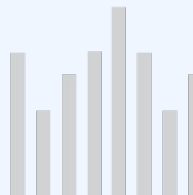
Korrelation



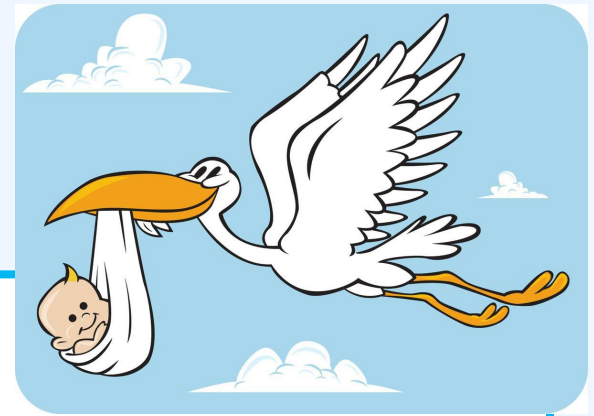
By DanielPenfield - Own work, CC BY-SA 3.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=9402369>

Korrelation



- Korrelation (-skoeffizient) wird als Wert zwischen -1 und 1 gemessen
 - 0 bedeutet gar keine Korrelation, (-) 1 bedeutet vollkommene positive (oder negative) Korrelation
 - <http://guessthecorrelation.com/>
- 
- 

Korrelation vs. Kausalität



Aber: Korrelation bedeutet nicht Kausalität!

Beispiel: Wir beobachten eine hohes Vorkommen von Störchen und Babys, die in derselben Region geboren werden.

Bedeutet dies, dass der Storch die Babys bringt (und somit eine "kausale" Beziehung)?

→ Wir haben vergessen die Variable der "Region" zu berücksichtigen, denn: Es gibt eine höhere Storchpopulation auf dem Land und es werden mehr Babys auf dem Land geboren als in der Stadt.

Tabellen!

Spreadsheet	Google Spreadsheets	Open(Libre)Office	Microsoft Excel
Usage	Free (as in Beer)	Free (as in Freedom)	Commercial
Data Storage	Google Drive	Your hard disk	Your hard disk
Needs Internet	Yes	No	No
Installation required	No	Yes	Yes
Collaboration	Yes	No	No
Sharing results	Easy	Harder	Harder
Visualizations	Large range	Basic charts	Basic charts

Tabellen!

Spreadsheet	Google Spreadsheets	Open(Libre)Office	Microsoft Excel
Usage	Free (as in Beer)	Free (as in Freedom)	Commercial
Data Storage	Google Drive	Your hard disk	Your hard disk
Needs Internet	Yes	No	No
Installation required	No	Yes	Yes
Collaboration	Yes	No	No
Sharing results	Easy	Harder	Harder
Visualizations	Large range	Basic charts	Basic charts

Libre Office Calc

<https://www.libreoffice.org/download>



The screenshot shows the LibreOffice website's download page for version 6.3.1. The page has a green header with the LibreOffice logo and navigation links: DISCOVER, DOWNLOAD, GET HELP, IMPROVE IT, and EVENTS. The main content area is also green and features the heading "Download LibreOffice" with a download icon. Below this, it displays "LibreOffice 6.3.1" and a message: "If you're a technology enthusiast, early adopter or power user, this version is for you!". To the right, there is a section for selecting the operating system, currently set to "Linux x86_64 (deb)", with a prominent yellow "DOWNLOAD" button and links for "Torrent" and "Info". Below the main text, there are links for "LibreOffice 6.3.1 release notes" and "Supplementary Downloads:", which includes "Translated User Interface: Deutsch (Torrent, Info)" and "Help for offline use: Deutsch (Torrent, Info)". A link for "need another language?" is also present. On the right side of the page, there is a vertical sidebar with several green buttons: "LIBREOFFICE FOR...", "DOCUMENTATION", "PROVIDE FEEDBACK", "JOIN THE PROJECT", "MEET US AT EUROPEAN CONFERENCE", "DISCOVER LIBREOFFICE", and "GOOD LOOKING!". At the bottom of the sidebar, it says "Choose operating system".

LibreOffice
The Document Foundation

DISCOVER ▾ DOWNLOAD ▾ GET HELP ▾ IMPROVE IT ▾ EVENTS ▾

Download / Download LibreOffice

Download LibreOffice



LibreOffice 6.3.1

If you're a technology enthusiast, early adopter or power user, this version is for you!

Choose your operating system:
Linux x86_64 (deb) ▾

DOWNLOAD

[Torrent](#), [Info](#)

[LibreOffice 6.3.1 release notes](#)

Supplementary Downloads:

- Translated User Interface: **Deutsch** ([Torrent](#), [Info](#))
- Help for offline use: **Deutsch** ([Torrent](#), [Info](#))

[need another language?](#)

LIBREOFFICE FOR...
DOCUMENTATION
PROVIDE FEEDBACK
JOIN THE PROJECT
MEET US AT EUROPEAN CONFERENCE
DISCOVER LIBREOFFICE
GOOD LOOKING!

Choose operating system



Analyse

Zentrale Tendenz

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

Streuungsmaße

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

Testdaten



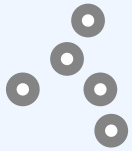
Summenlast der Netzverluste 2018 (Berlin)

<https://kurzelinks.de/y2zl>

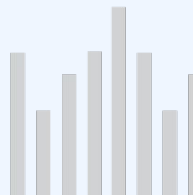




Mehr Tabellen! Pivot!



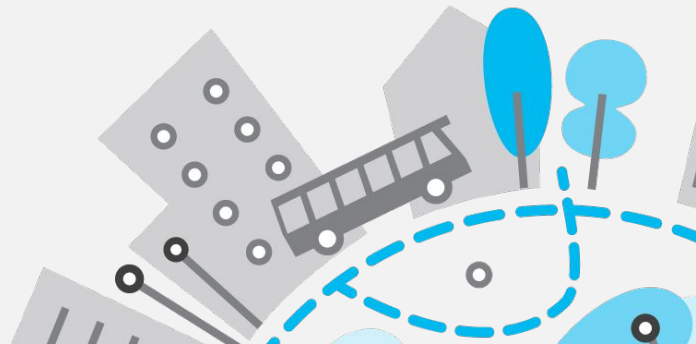
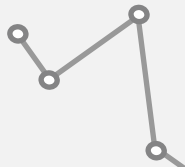
- Alle Daten markieren
- Daten > Pivot Tabelle > Erstellen
- Im Dialogfenster Aktuelle Auswahl > OK



1. Ermittelt den Mittelwert, Median und die Spannweite (Min/Max) der Variable Abfallmenge.
2. In welchen Bundesländern gab es 2016 die meisten gefährlichen Abfalltransporte?
3. Wie viel Prozent der gefährlichen Abfallexporte kamen 2016 in NRW aus der Metallindustrie?
4. In welchen Flusseinzugsgebieten sind die gefährlichen Abfalltransporte von 2015 auf 2016 zurückgegangen? Wo haben sie zugenommen?



Viz Gallery



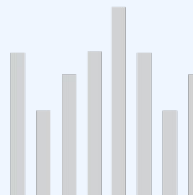
Visualisation Gallery



Gruppen von 3 oder 4 Personen

Betrachtet die Bilder

Diskutiert anhand bestimmter Fragen



Visualisierungsgalerie

Fragen

Botschaft

Was wird hier kommuniziert?

Zielgruppe

An wen richtet sich die Visualisierung?

Daten

Welche Daten werden geliefert?

Reflektion

Ist es klar, eindeutig und überzeugend?



HOW TO STARVE TO DEATH ON A FULL STOMACH. The 272 pieces of rubbish pictured above were fed to this fledgling albatross along with fish caught by its mother. The plastic

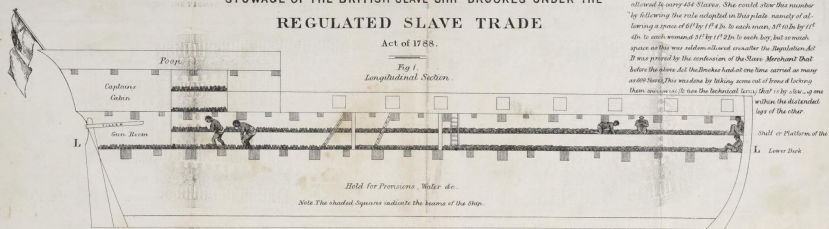
accumulated in its stomach until it was literally 'too full to eat'. Careless and unregulated dumping is just one of the ways we're killing our oceans. Become an ocean defender at oceans.greenpeace.org



STOWAGE OF THE BRITISH SLAVE SHIP BROOKES UNDER THE
REGULATED SLAVE TRADE

Act of 1788.

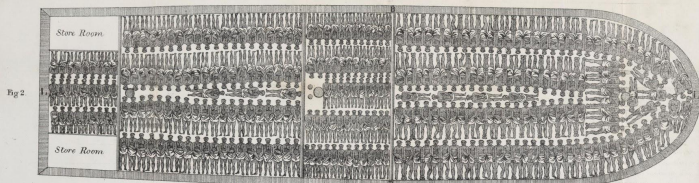
Fig 1.
Longitudinal Section.



Note. The *Brookes* after the Regulation Act of 1788 was allowed to carry 454 Slaves. She could stow this number by following the rule interposed in this plan, namely of allowing a space of 60 In. to each man, 45 In. to each woman, & 18 In. to each child, but so much space as this was seldom allowed even after the Regulation Act. It was proved by the confusion of the Slave Merchant that before the above Act the *Brookes* had at one time carried as many as 600 Slaves. This was done by taking account of some of her Cabin Room, & in so doing she was the subject of a severe reprimand from the distinguished legs of the other.

PLAN OF LOWER DECK WITH THE STOWAGE OF 292 SLAVES

130 OF THESE BEING STOWED UNDER THE SHELVES AS SHOWN IN FIGURE 6 & FIGURE 7.



PLAN SHewing THE STOWAGE OF 130 ADDITIONAL SLAVES ROUND THE WINGS OR SIDES OF THE LOWER DECK BY MEANS OF PLATFORMS OR SHELVES (IN THE MANNER OF GALLERIES IN A CHURCH) THE SLAVES STOWED ON THE SHELVES AND BELOW THEM HAVE ONLY A HEIGHT OF 2 FEET 7 INCHES BETWEEN THE BEAMS AND FAR LESS UNDER THE BEAMS. See Fig 6.

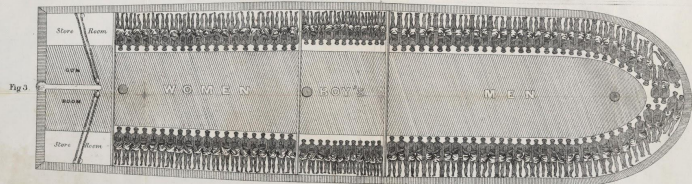


Fig 4.
Cross Section
at the Prop.

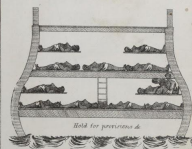


Fig 5.
Cross Section
amidships



Fig 6.
Lower tier of Slaves under the Prop.

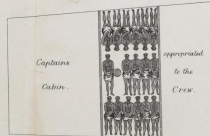
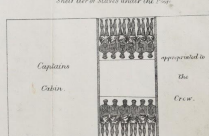
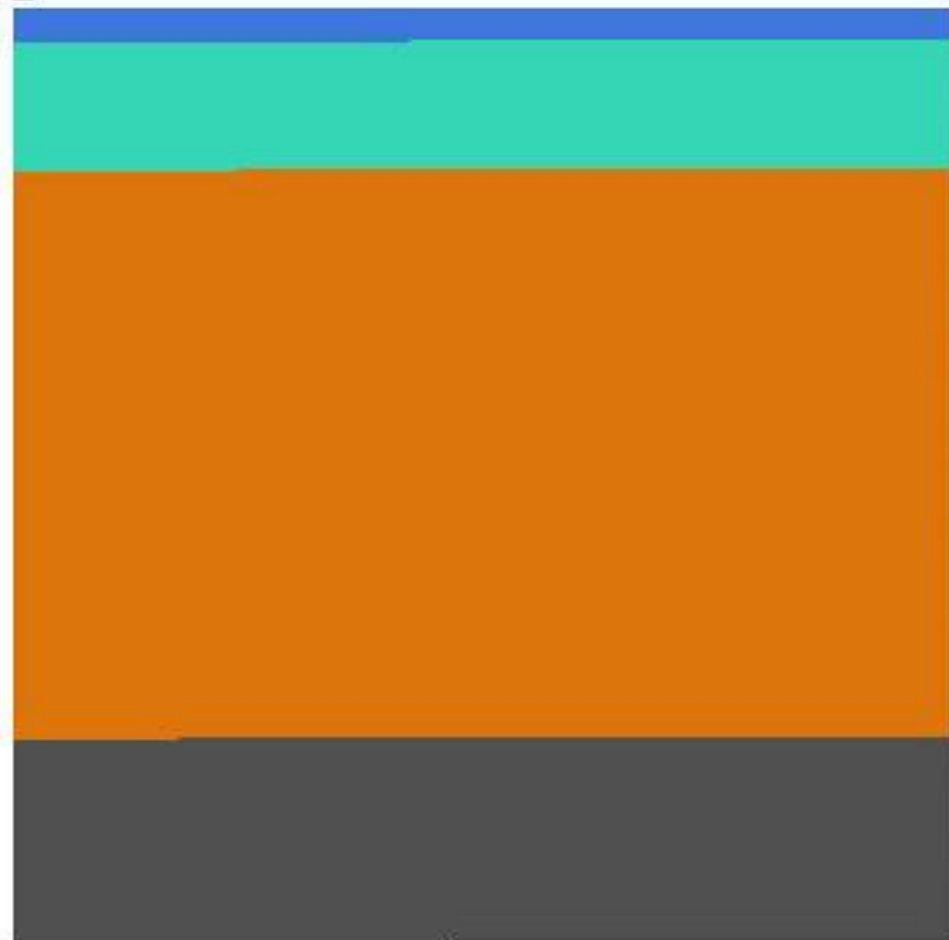
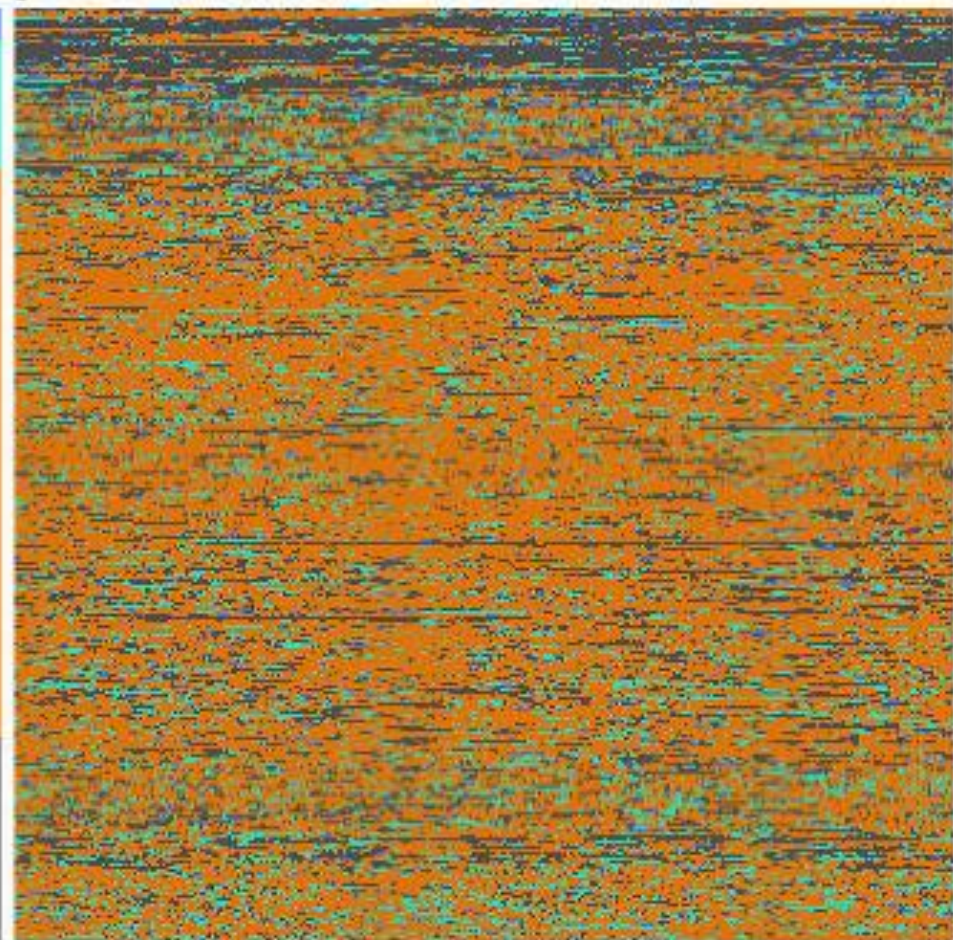


Fig 7.
Hull tier of Slaves under the Prop.

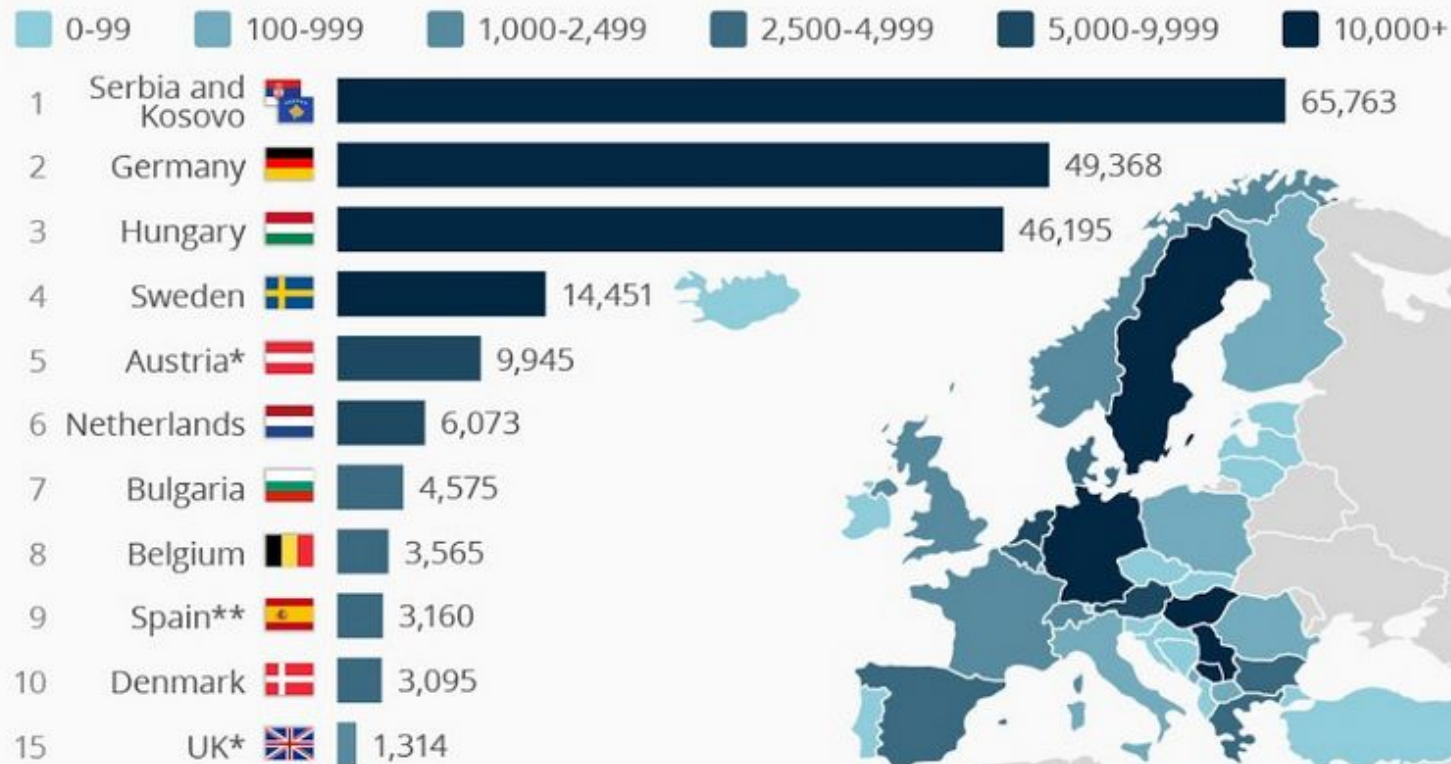


Scale of Feet

Σ  τ 

Where Syrian Refugees Seek Asylum in Europe

Asylum applications by Syrians lodged in 2015 (January through August unless noted otherwise)



* January through July
** January through June



@StatistaCharts

Source: UNHCR

THE HUFFINGTON POST

statista

Daten visualisieren



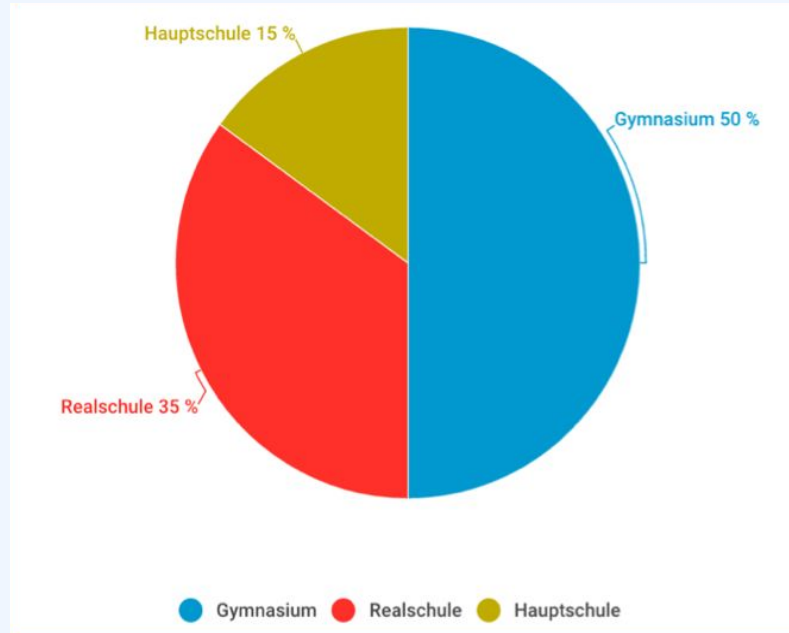
ONE DOES NOT SIMPLY



USE A PIE CHART

Pie Chart

Verteilung der Schularten in Deutschland



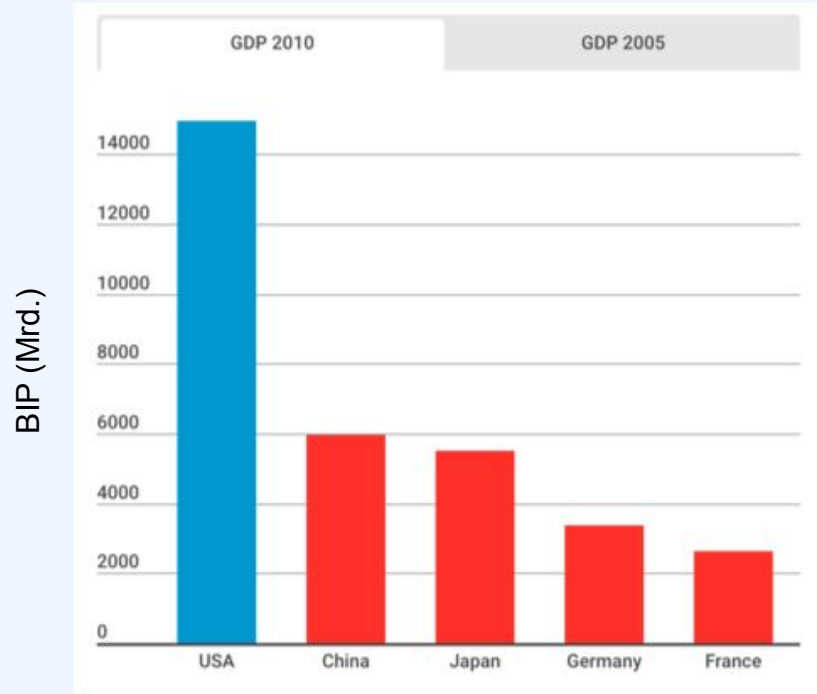


**OPEN
KNOWLEDGE
FOUNDATION**



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)

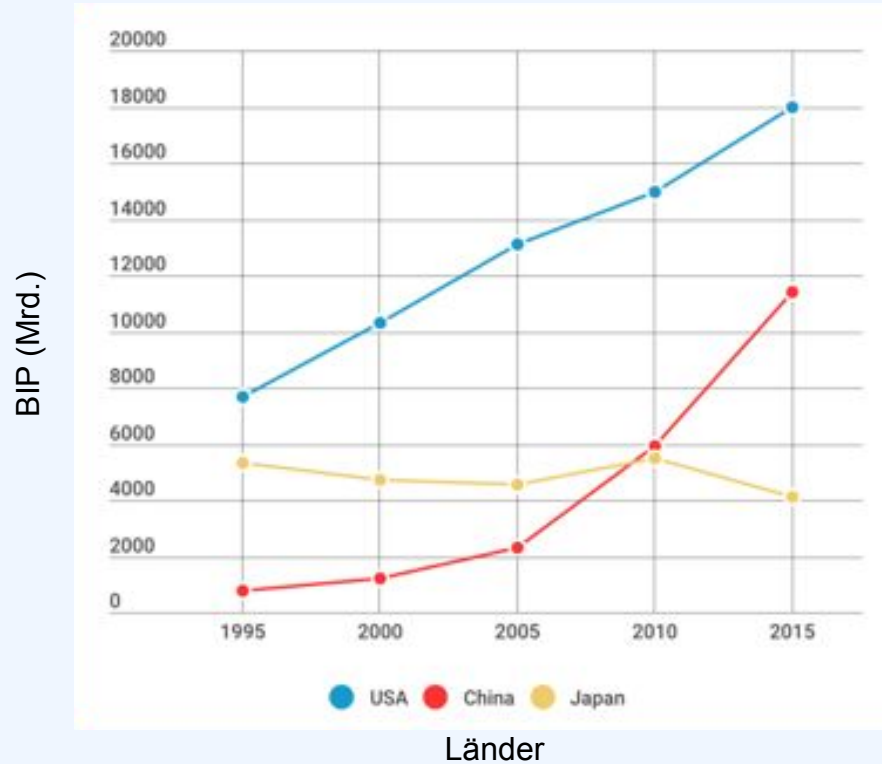
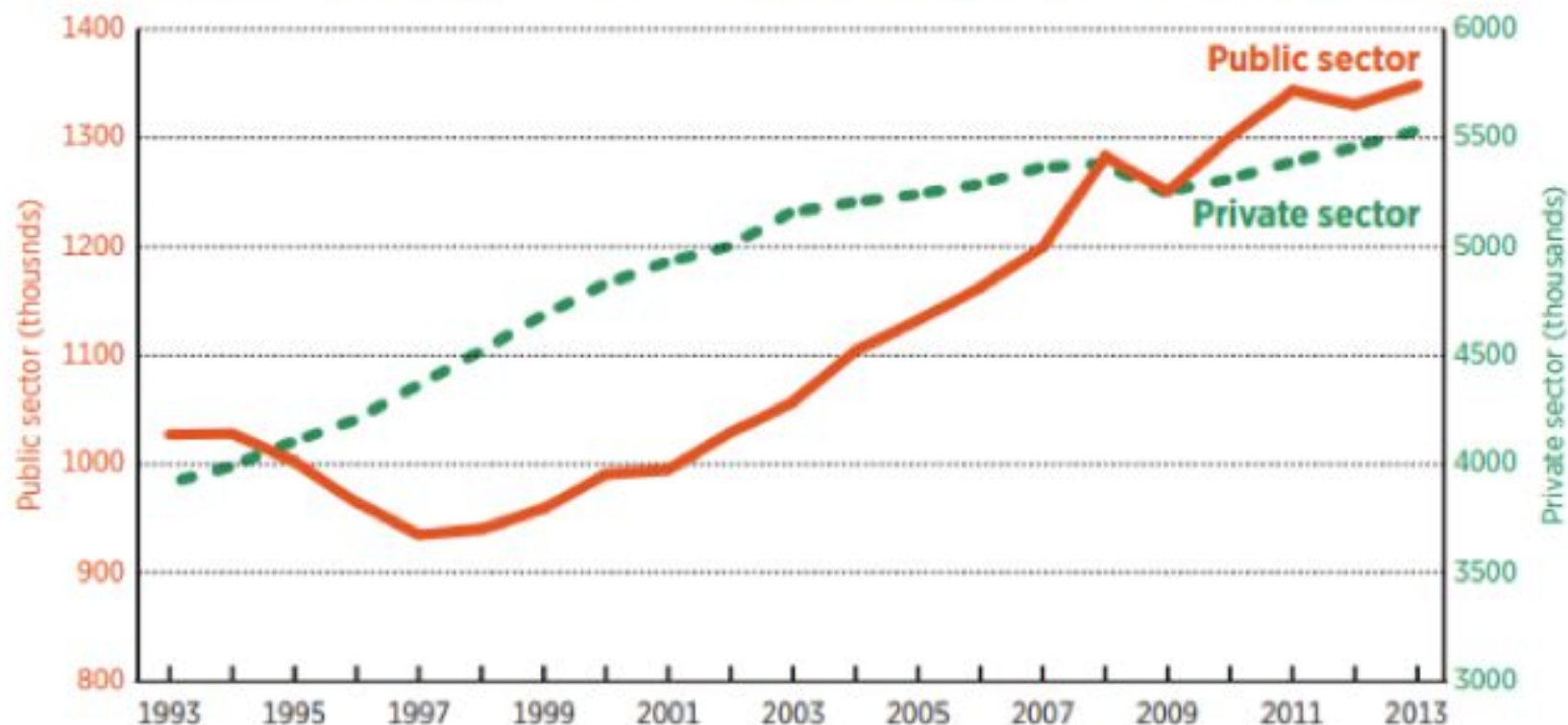


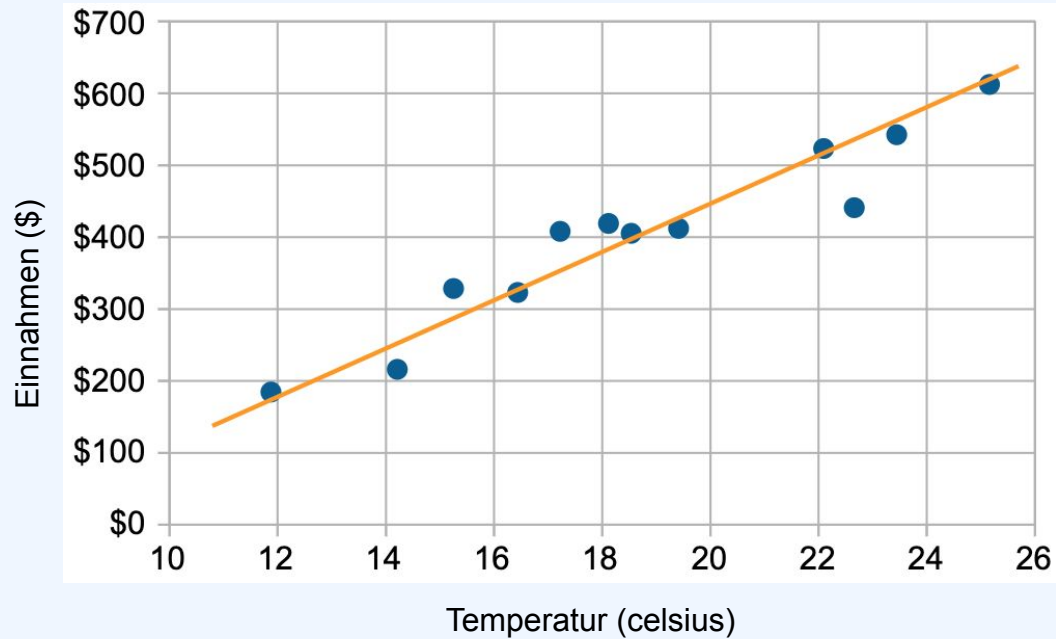
Figure 10: Public- and private-sector jobs (000s) in Ontario, 1993-2013

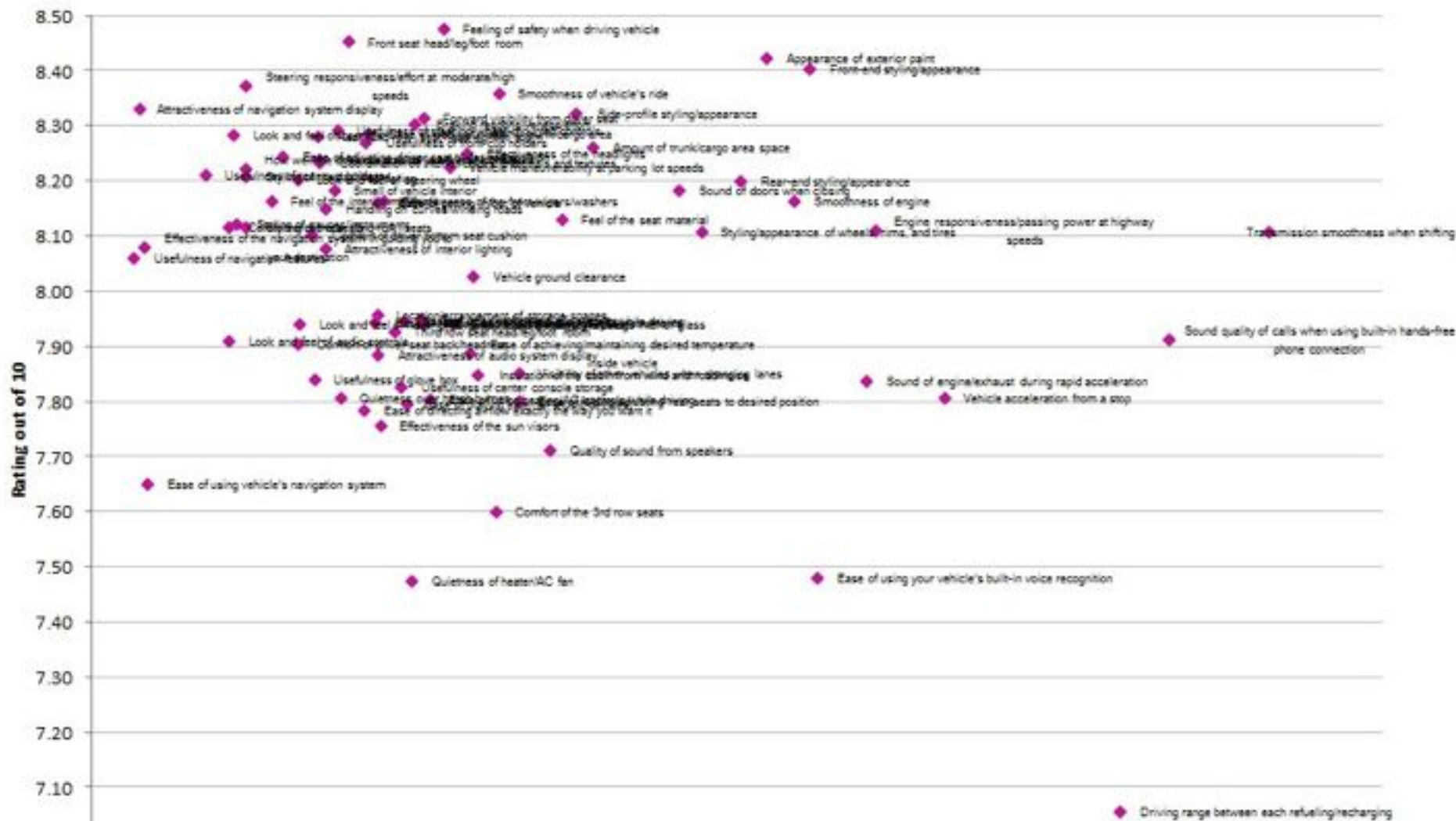


Source: Statistics Canada, CANSIM Table 282-0089: *employment by class of worker and sex, seasonally adjusted and unadjusted; Ontario; Public sector and private sector employees; Both sexes; Seasonally adjusted (x 1,000).*

Scatterplot

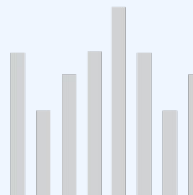
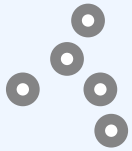
Zusammenhang: Eisverkäufe und Temperatur





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

Halt es Einfach!

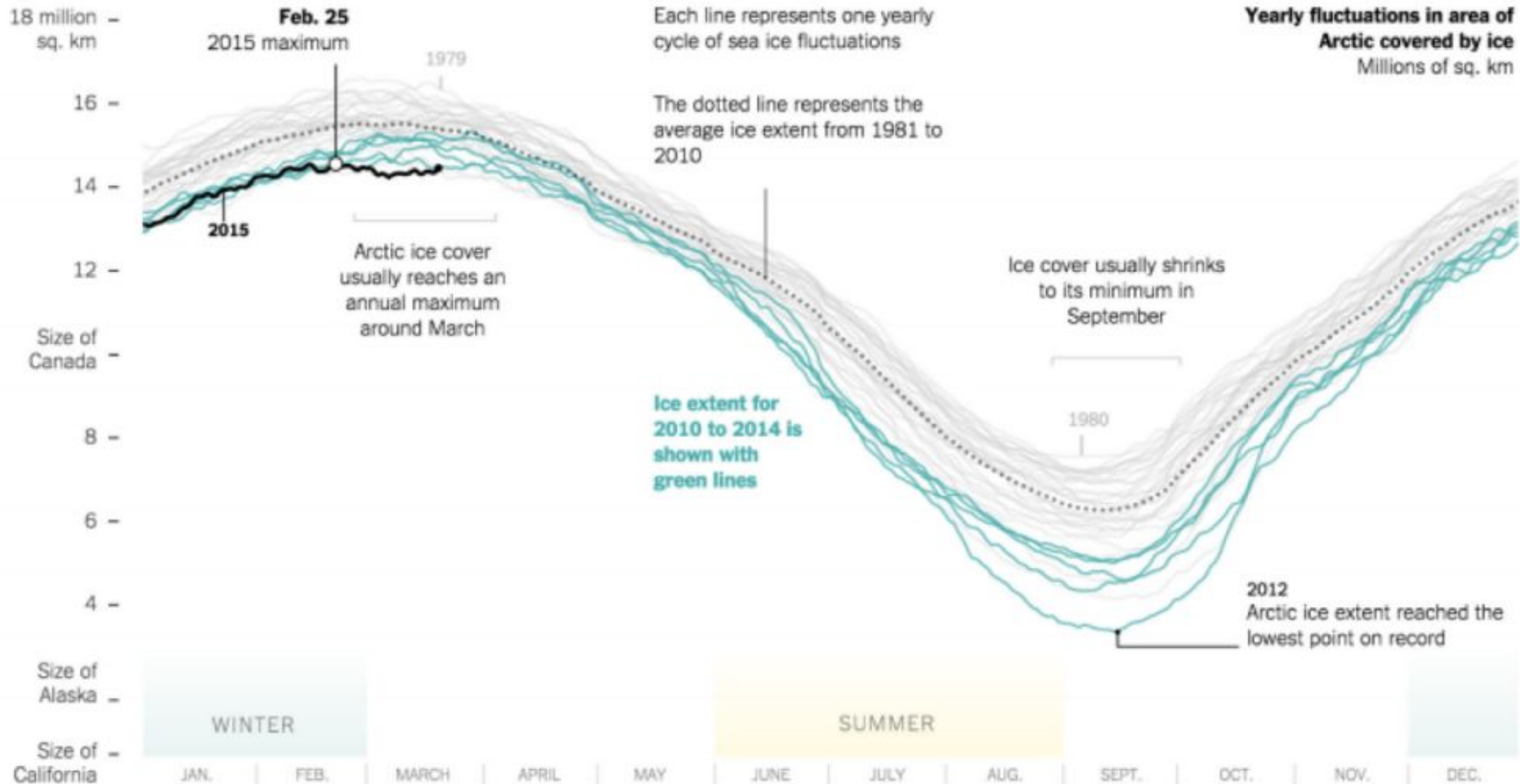
Reduziere die Informationen

Weniger Farbe (max 7),

Graue/Bedeckte Hintergrund

Verwende logarithmische Skalen nur, wenn dies sinnvoll
Erscheint!

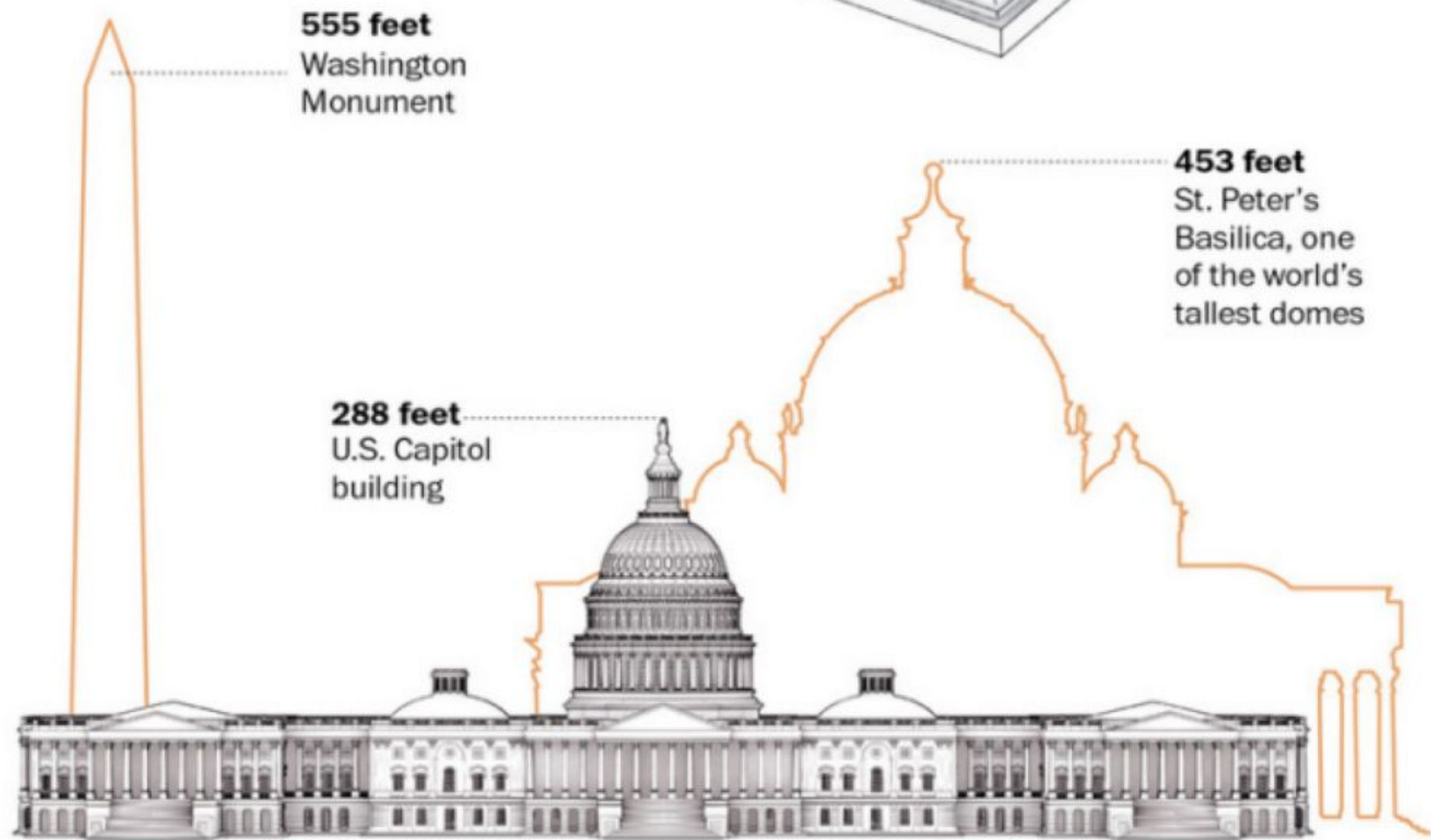
Check Mehrdeutigkeit



555 feet
Washington
Monument

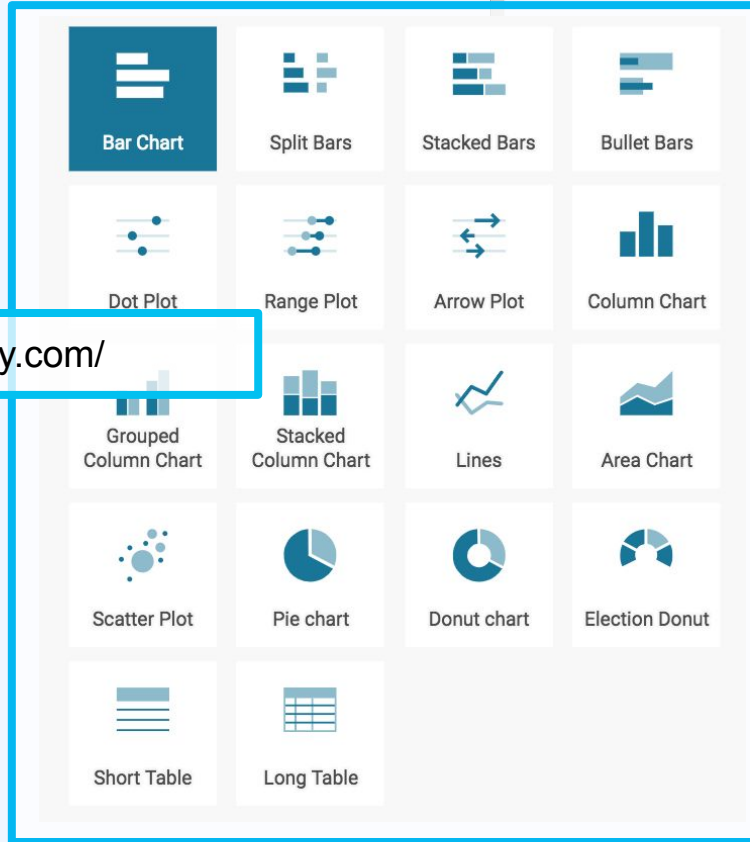
453 feet
St. Peter's
Basilica, one of
the world's
tallest domes

288 feet
U.S. Capitol
building



Arten von Visualisierung

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



Vorbereitung: auswählen von Visualisierung

Frage: Wie hoch ist der Unterschied bei den Nebentätigkeiten zwischen Männern und Frauen in den jeweiligen Parteien?

Pivot Tabelle für Ergebnisse

Zeigen:

- Vergleich Gender

- Parteien (hint: wenig Variablen!)

- “Absoluten” Zahlen pro Partei - auf Gender verteilt

Welche Visualisierung passt am Beste?

Mach ein Skizze

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

Source: Bureau of Labor Statistics | Get the Data | Embed

Data Wrapper

Academy

Learn how to create charts & maps with Datawrapper

Search the knowledge base

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

© Datawrapper 2018. Powered by Help Scout

Datawrapper

Search

Column Charts

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?

■ Revenue in mm. € ■ Net Profit in mm. €

Year	Revenue (mm. €)	Net Profit (mm. €)
2003	100	20
2004	110	25
2005	120	30
2006	130	35
2007	140	40
2008	150	45
2009	160	50
2010	170	55
2011	180	60
2012	190	65
2013	200	70
2014	2100	150

© 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

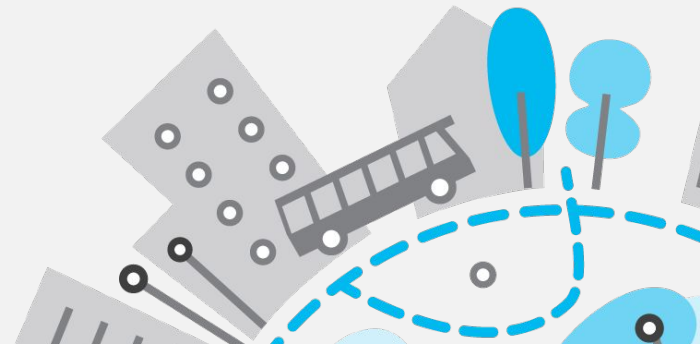
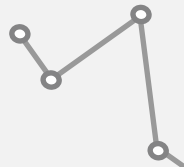
Keine Gesamtsumme

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

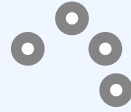


Sensordaten

Was hat der Sensor im Raum gemessen?



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!

