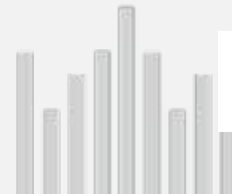


Analyse und Visualisierungen von Schadstoffemissionen



Datenschule @ CodeWeek
20. Oktober 2016



Datenschule ...



...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.**



Staff hand sorting 4 million used London Underground tickets to analyze line use in 1939.

Foto: Gerry Cranham

A screenshot from the movie Toy Story showing Woody and Buzz Lightyear. Woody is on the left, looking concerned. Buzz is on the right, wearing his green and purple space suit, looking excited and pointing upwards with his right hand. The background is a simple room with a door and a window.

DATA

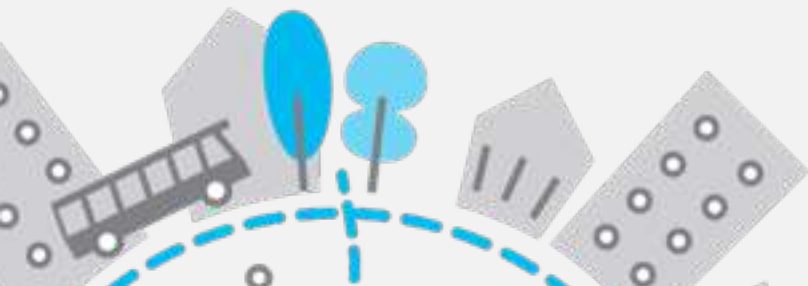
DATA EVERYWHERE

Was wollen wir tun?

1. Emissionsdaten von Unternehmen analysieren;
2. Verstehen, was bei einer Datenanalyse wichtig ist;
3. Lernen, wie Daten ansprechend und informativ visualisiert werden können.

Ablauf

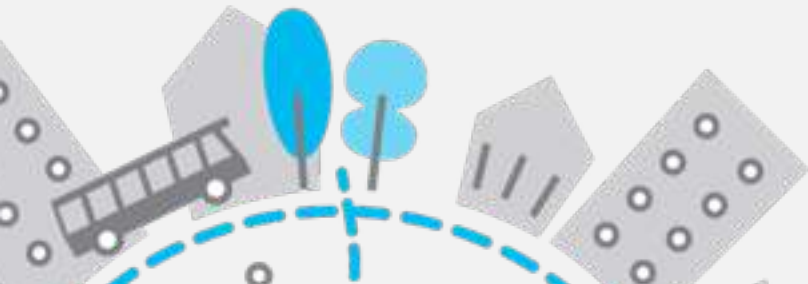
- 13:00 Begrüßung
- 13:15 Kontext: Umweltbelastung in Deutschland
Johanna zum Felde, 2030 Watch-Projekt
- 13:30 Einführung: Daten, Spreadsheets, Pivot
- 14:00 Übung: Datenanalyse
— — 10min Pause — —
- 15:10 Einführung: Diagramme & co.
- 15:30 Übung: Datenvisualisierung
- 16:15 Vorstellung der Ergebnisse



Kontext

Johanna zum Felde

Umweltbelastung in Deutschland



Einführung: Daten, Spreadsheets, Pivot

Abwasser



71 Schadstoffe

Abfälle



61 Schadstoffe

Luftverbringungen



60 Schadstoffe

Abfälle



Foto: Public Domain

Abwasser



Foto: Public Domain

Luft-Emissionen



Foto: Public Domain

Einführung: Spreadsheets & Pivot



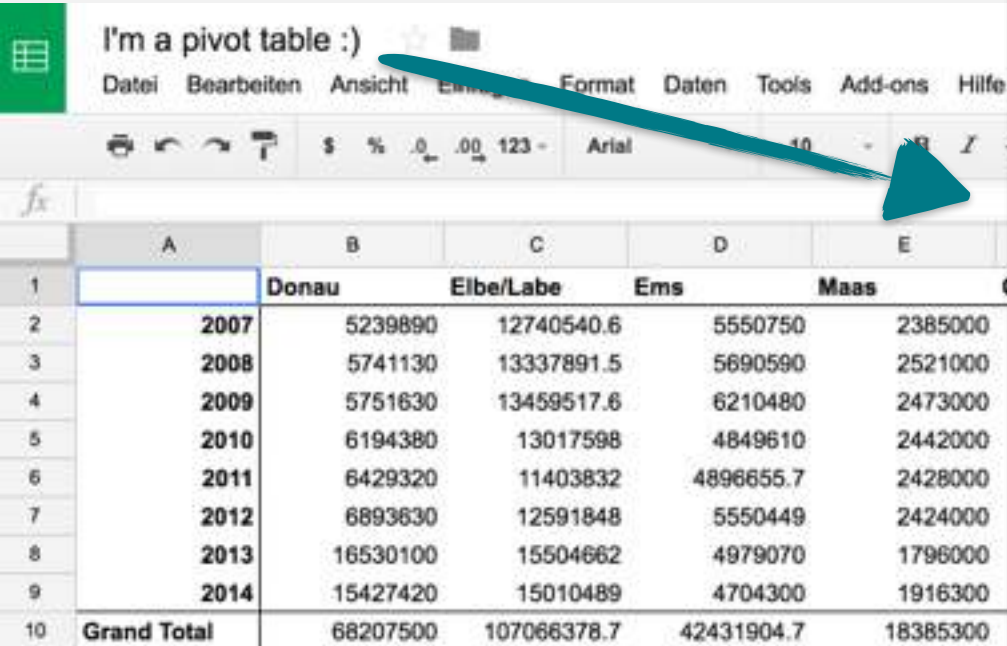
I'm a pivot table :)

Datei Bearbeiten Ansicht Einfügen Format Daten Tools Add-ons Hilfe Alle Änderungen in Drive gespeichert

Rich text editor toolbar with icons for undo, redo, bold, italic, underline, text color, background color, bullet point, link, unlink, and insert link.

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J |
|----|-------------|----------|-------------|------------|----------|---------|------------|--------------|----------|-------------|
| 1 | | Donau | Elbe/Labe | Ems | Maas | Oder | Rhein | Warnow/Peene | Weser | Grand Total |
| 2 | 2007 | 5239890 | 12740540.6 | 5550750 | 2385000 | 1585670 | 7237238.5 | 1055070 | 3050140 | 38844299.1 |
| 3 | 2008 | 5741130 | 13337891.5 | 5690590 | 2521000 | 992570 | 10806782.2 | 497700 | 2506300 | 42093963.7 |
| 4 | 2009 | 5751630 | 13459517.6 | 6210480 | 2473000 | 902670 | 8722207.6 | 1423204.5 | 3687000 | 42629709.7 |
| 5 | 2010 | 6194380 | 13017598 | 4849610 | 2442000 | 1106490 | 8982990.1 | 1903000 | 4276400 | 42772468.1 |
| 6 | 2011 | 6429320 | 11403832 | 4896655.7 | 2428000 | 769590 | 9532125.9 | 3147070 | 4353100 | 42959693.6 |
| 7 | 2012 | 6893630 | 12591848 | 5550449 | 2424000 | 1010040 | 11059989 | 2462650 | 5027350 | 47019956 |
| 8 | 2013 | 16530100 | 15504662 | 4979070 | 1796000 | 660450 | 11665336.6 | 2376330 | 4677750 | 58189698.6 |
| 9 | 2014 | 15427420 | 15010489 | 4704300 | 1916300 | 981510 | 11230153.1 | 2314500 | 4916940 | 56501612.1 |
| 10 | Grand Total | 68207500 | 107066378.7 | 42431904.7 | 18385300 | 8008990 | 79236823 | 15179524.5 | 32494980 | 371011400.9 |

Einführung: Spreadsheets & Pivot



I'm a pivot table :)

| | A | B | C | D | E |
|----|-------------|----------|-------------|------------|----------|
| 1 | | Donau | Elbe/Labe | Ems | Maas |
| 2 | 2007 | 5239890 | 12740540.6 | 5550750 | 2385000 |
| 3 | 2008 | 5741130 | 13337891.5 | 5690590 | 2521000 |
| 4 | 2009 | 5751630 | 13459517.6 | 6210480 | 2473000 |
| 5 | 2010 | 6194380 | 13017598 | 4849610 | 2442000 |
| 6 | 2011 | 6429320 | 11403832 | 4896655.7 | 2428000 |
| 7 | 2012 | 6893630 | 12591848 | 5550449 | 2424000 |
| 8 | 2013 | 16530100 | 15504662 | 4979070 | 1796000 |
| 9 | 2014 | 15427420 | 15010489 | 4704300 | 1916300 |
| 10 | Grand Total | 68207500 | 107066378.7 | 42431904.7 | 18385300 |

Was?

Tool, um Daten in Tabellenform strukturiert auszuwerten (auch in Excel, LibreOffice, etc.)

fasst Daten zusammen & schafft Übersichtlichkeit bei der Datenanalyse

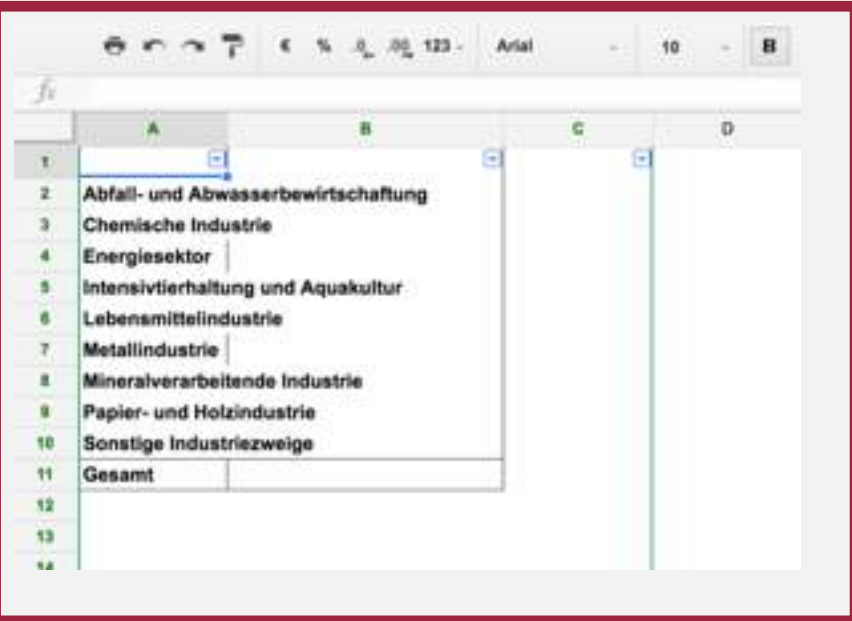
Wichtig:

Daten müssen in Tabellenform gesäubert vorliegen, damit eine Zusammenfassung valide ist.

Werden Pivot-Tabellen geändert, ändern sich die Ausgangsdaten nicht.

aus Spreadsheets werden Pivot-Tabellen erstellt

Einführung: Spreadsheets & Pivot



| | A | B | C | D |
|----|-------------------------------------|---|---|---|
| 1 | | | | |
| 2 | Abfall- und Abwasserbewirtschaftung | | | |
| 3 | Chemische Industrie | | | |
| 4 | Energiesektor | | | |
| 5 | Intensivtierhaltung und Aquakultur | | | |
| 6 | Lebensmittelindustrie | | | |
| 7 | Metallindustrie | | | |
| 8 | Mineralverarbeitende Industrie | | | |
| 9 | Papier- und Holzindustrie | | | |
| 10 | Sonstige Industriezweige | | | |
| 11 | Gesamt | | | |
| 12 | | | | |
| 13 | | | | |
| 14 | | | | |

Bereichseditor:

Verbindungen erstellen
zwischen den Daten

Zeilen: Die Daten vertikal
angeordnet.

Spalte: Die Daten werden
horizontal angeordnet

Werte: Die Daten werden
für die eingegebenen Zeilen
und Spalten aufgearbeitet

Filter: Einzelne Werte aus
der Analyse ausschließen

Feld hinzufügen: Daten
aus Ursprungstabelle
hinzufügen

Berichtseditor

betriebe_freisetzungen_branchen.

[Bereich bearbeiten...](#)

Zeilen - [Feld hinzufügen](#)

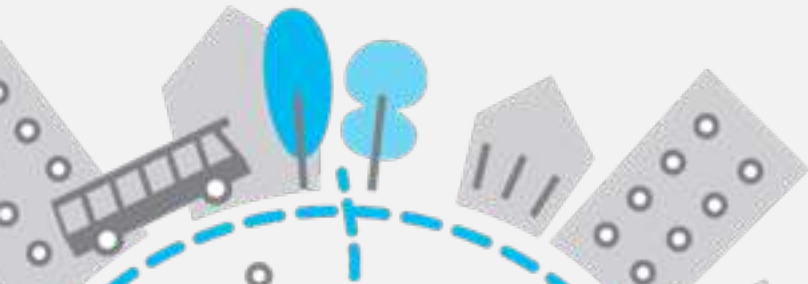
Spalten - [Feld hinzufügen](#)

Werte - [Feld hinzufügen](#)

Filter - [Feld hinzufügen](#)



Daten, Daten, Daten! (live)



Datenschule @ CodeWeek
20. Oktober 2016

Übung: Datenanalyse

1. In welchem Bundesland verursacht die jeweilige Branche besonders viele, Abfälle, Abwässer, Luftverschmutzungen?
2. Ändert sich dies über die Jahre hinweg oder entstehen die meisten Emissionen immer in demselben Bundesland?
3. Durch welche Bestimmungsmethode werden die Emissionen der Stoffgruppen meistens gemessen?
4. Wie viel Mutterkonzerne haben über Abfälle, Abwasser, Freisetzungen berichtet?
5. Werden in der Branche eher Emissionen als Abfälle, Abwasser oder Freisetzungen ausgestoßen (Vergleich)?

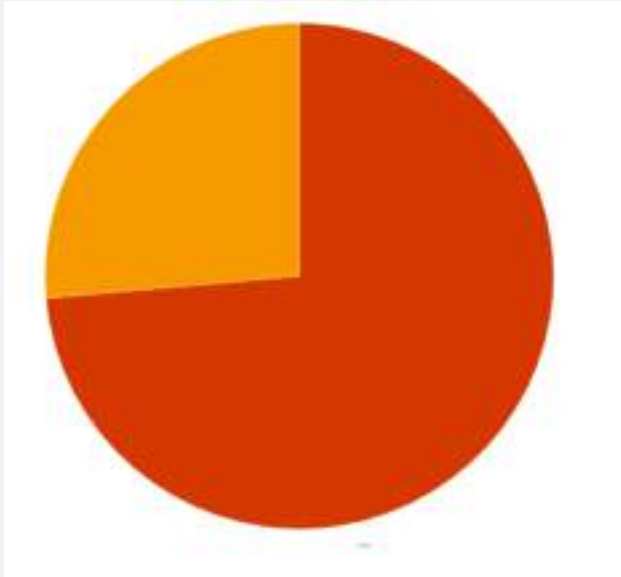
Weitere Fragen für die Datenanalyse findet ihr auf dem Handzettel (auch für Schnelle).

ONE DOES NOT SIMPLY



USE A PIE CHART

Einführung: Diagramme & co.



PIE CHART

Wann?

... um anzuzeigen, wie sich eine Gesamtheit zusammensetzt

Achtung:

kann mit vielen Einträgen unübersichtlich werden, oftmals sind Balkendiagramme besser geeignet

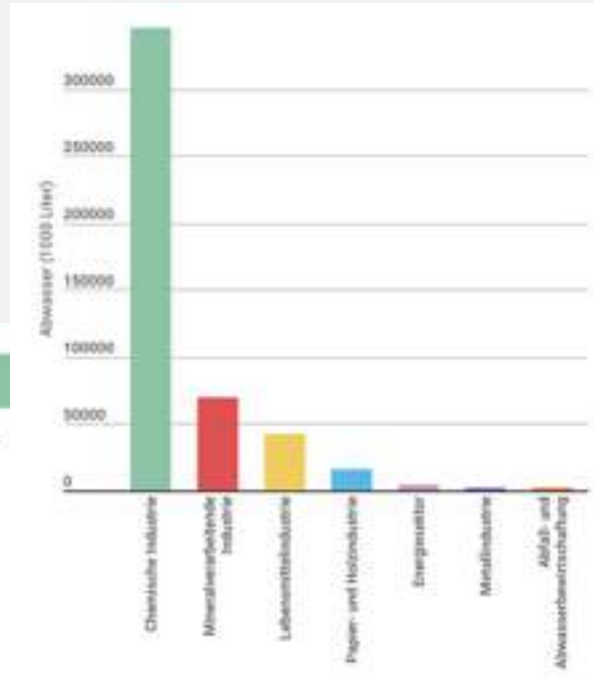
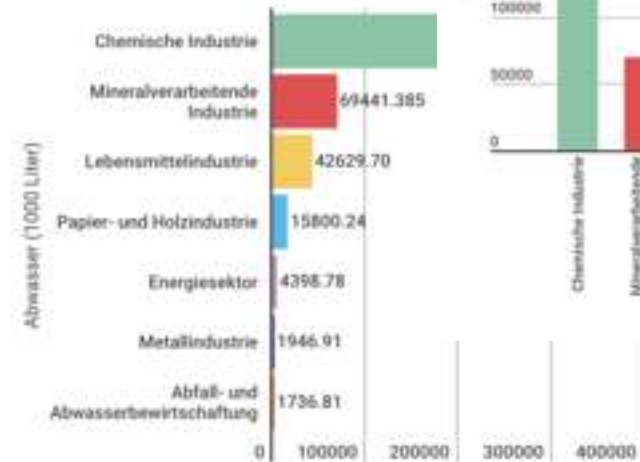
!! DONT'S !!



**OPEN
KNOWLEDGE
FOUNDATION
COLL**



Einführung: Diagramme & co.



COLUMN/ BAR CHART

Wann?

um einzelne Werte von Einträgen einer Liste zu vergleichen

Achtung:

Lesbarkeit sicherstellen bei großen Datenmengen bzw. vielen Beschriftungen

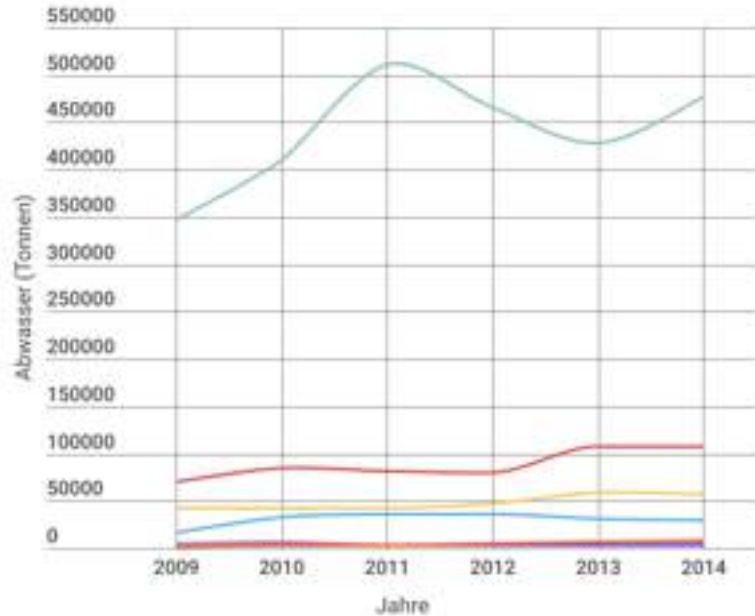
!! DONT'S !!

HOW CONCERNED ARE YOU ABOUT THE ZIKA VIRUS?



88° 4:04

Einführung: Diagramme & co.



LINE GRAPH

Wann?

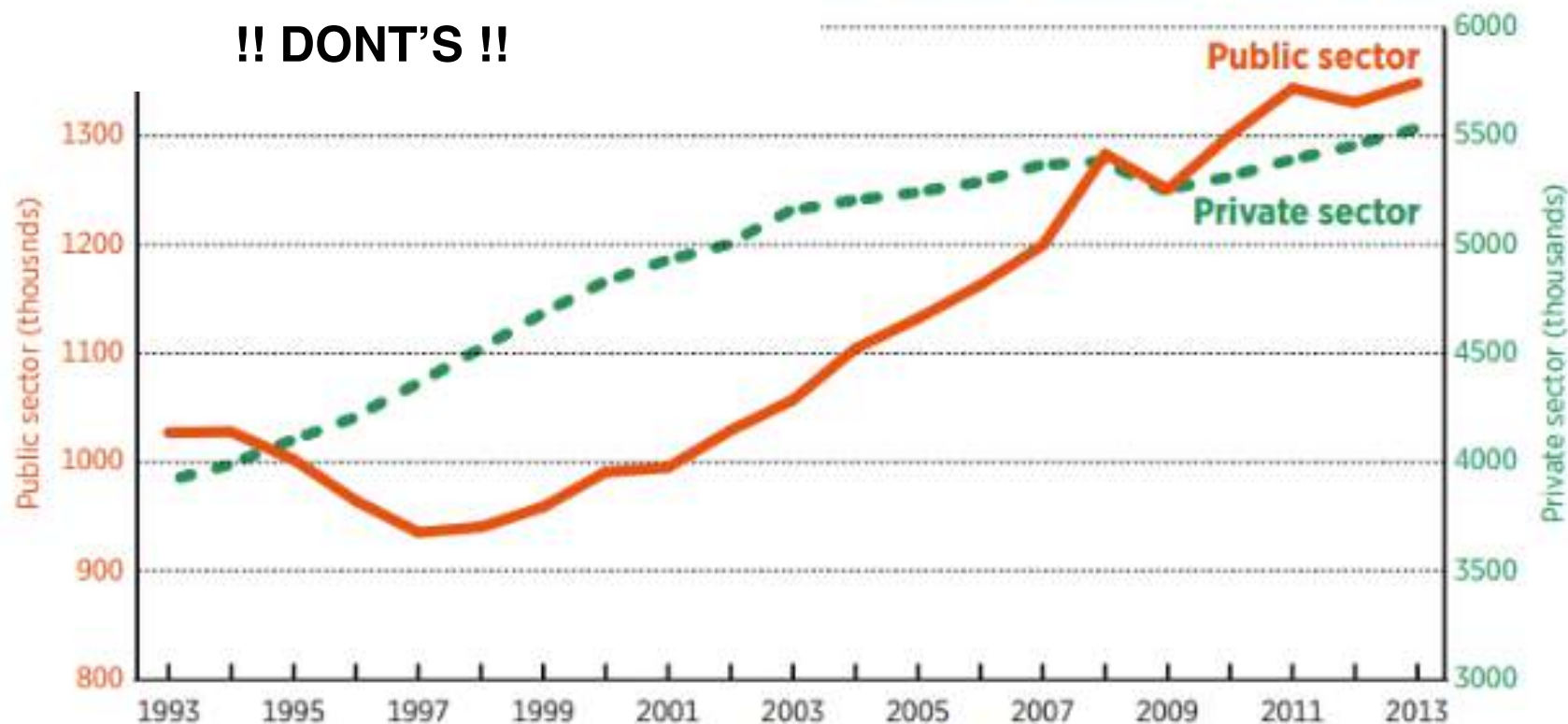
um Trends bzw. Änderungen über eine Zeitspanne anzuzeigen

Achtung:

bei zu vielen Linien geht die Übersichtlichkeit verloren, Graphen können sich überschneiden oder auf einander liegen

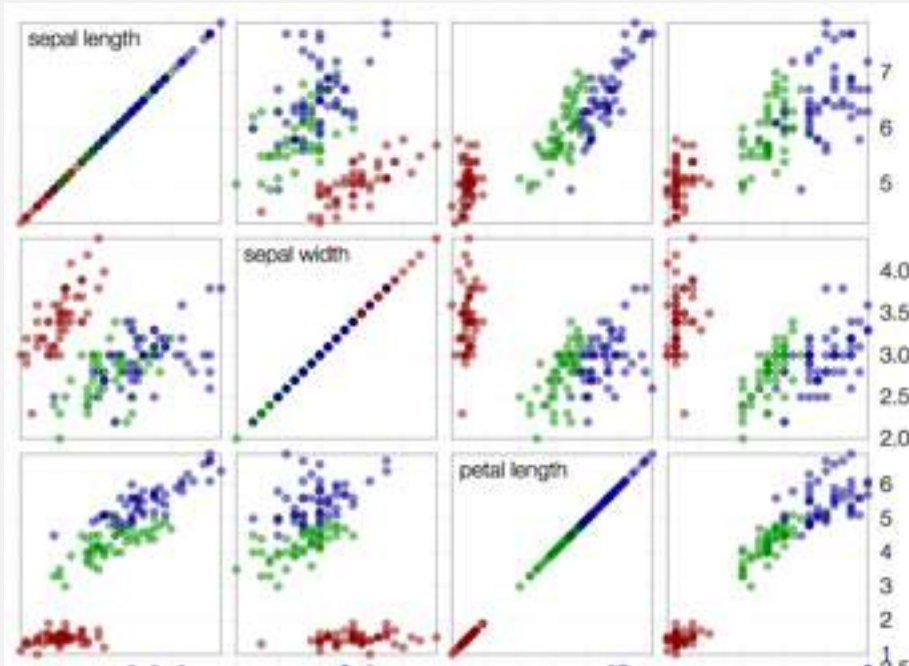
Figure 10: Public- and private-sector jobs (000s) in Ontario, 1993-2013

!! DONT'S !!



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).*

Einführung: Diagramme & co.



SCATTERPLOT / BUBBLE

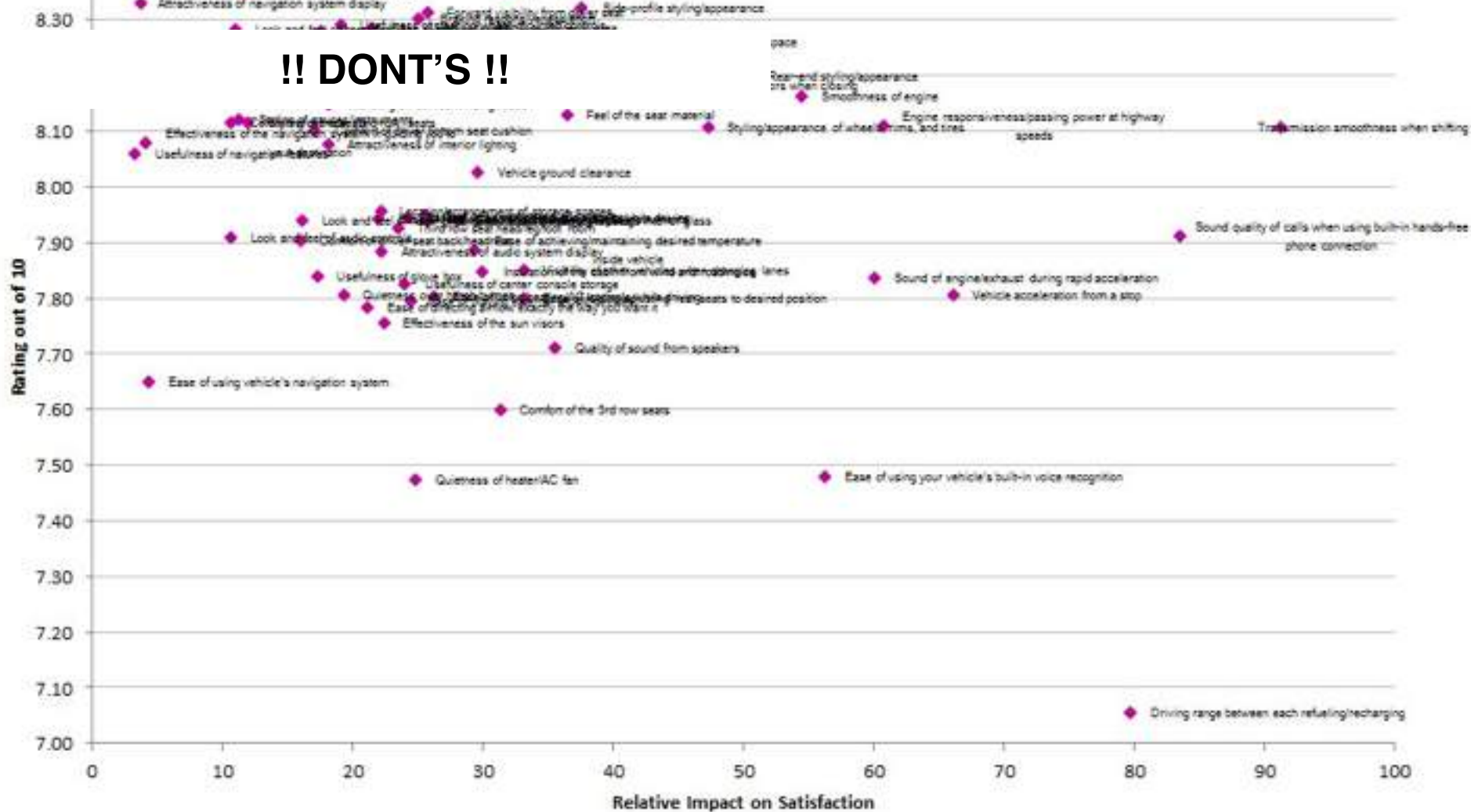
Wann?

um „Ausreißer“ über mehrere Dimensionen zu identifizieren, um Muster zu erkennen

Achtung:

Daten können leicht unübersichtlich werden bei zu vielen Informationen

!! DONT'S !!



Einführung: Datenvisualisierung mit Infogram

infogr.am

Features

Pricing

Enterprise

Customer Stories

Charts & Infographics the Easy Way

Create and publish beautiful visualizations of your data. Interactive, responsive and engaging.

Join now, it's free!

4,719,931 infographics created



Screenshot: infogram

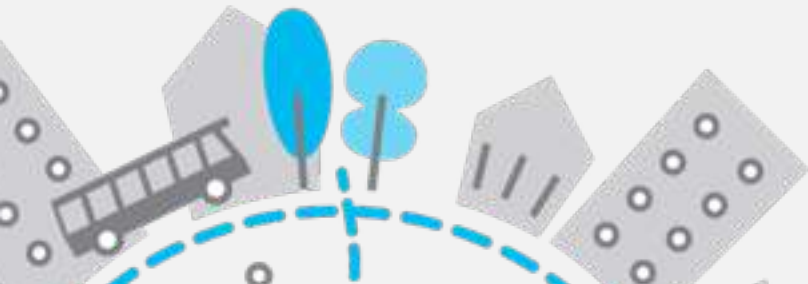
Vorstellung unserer Ergebnisse



Weiterlernen & Links

- mehr Umweltdaten online auf thru.de
 - how-To Spreadsheets (Google)
<https://gsuite.google.com/learning-center/products/sheets/cheat-sheet/>
 - how-To Infogram mit Tutorials/FAQ: <https://tutorials.infogr.am/>
 - Buch: Data Fluency. Empowering your organization with effective data communication, Zach Gemignani, Chris Gemignani
- bald Lernmaterialien & Tutorials online auf datenschule.de





Danke!