



Übung Open Data

Holzflüsse in der Schweiz, Gruppe 1

Abschlusspräsentation, 23. Mai 2019

Martina Locher und Lisa Maria Iseli

Dozentur Digitale Nachhaltigkeit
Institut für Wirtschaftsinformatik
Universität Bern

Team

> MARTINA LOCHER

- Hauptfach: Master BWL mit Vertiefung in Wirtschaftsinformatik
- Semester: 10
- Bisherige Programmiererfahrung: keine
- Email: martina.locher@students.unibe.ch



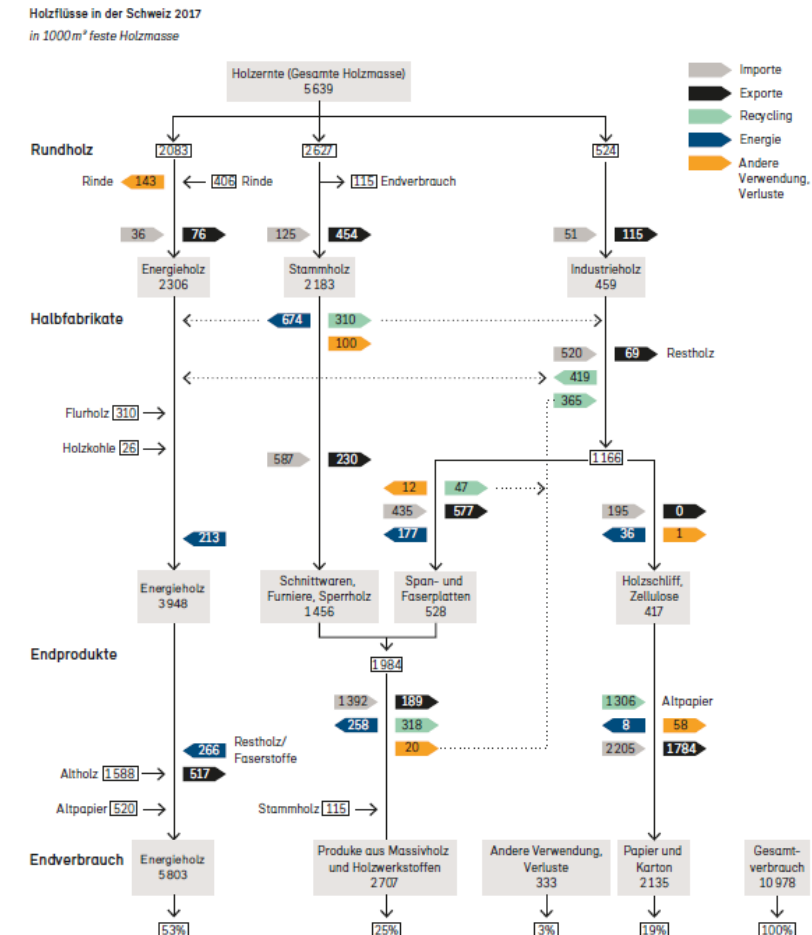
> LISA MARIA ISELI

- Hauptfach: Master BWL mit Vertiefung in Wirtschaftsinformatik
- Semester: 10
- Bisherige Programmiererfahrung: keine
- Email: lisa.iseli@students.unibe.ch



Aufgabenstellung

- > Ausgangslage, Problemstellung:
 - Unübersichtliche Grafik (mit Fehlern)
 - Verknüpfungen nicht intuitiv ersichtlich
- > Hintergrund:
 - Veranschaulichung der Holzflüsse in der Schweiz
- > Zielsetzung:
 - Übersichtliche und dynamische Grafik
 - Vergleiche über mehrere Jahre
- > Datenquelle, Data Coach:
 - BAFU, Achim Schafer



Daten

> Datenvolumen:

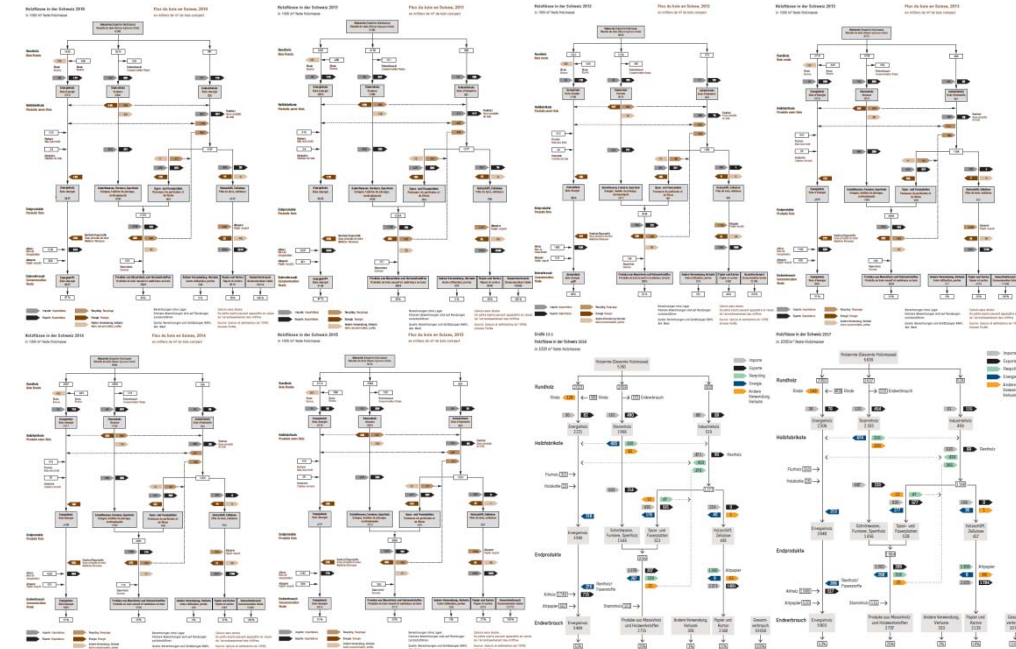
- 8 Jahre
- 20 Knotenpunkte (nodes)
- 55 Verbindungen (links)

> Datenformat:

- Als Grafik in PDF
- Jahr 2017 bereits vom Data Coach in Excel erfasst

> Datenstruktur:

- Grafik in Bilanzform



Vorgehen

- > Datenbeschaffung:
 - Data Coach Achim Schafer
- > Datenbereinigungen:
 - Zuordnung der Flüsse zu den richtigen Nodes
 - Rundungsfehler und untersch. Berechnungen vereinheitlichen
- > Datentransformation:
 - Abfüllen der Daten in CSV-Files
 - Konvertieren zu JSON-Files
- > Technologien, Libraries etc.:
 - HTML, CSS, JS, D3.js und Bootstrap

| | A | B | C |
|----|------|---|---------|
| 1 | node | name | color |
| 2 | 0 | Holzerte Schweiz | #3f332f |
| 3 | 1 | Import | #ffb00 |
| 4 | 2 | Altholz | #87a96b |
| 5 | 3 | Altpapier | #87a96b |
| 6 | 4 | Flurholz | #480607 |
| 7 | 5 | Holzkohle | #480607 |
| 8 | 6 | Energieholz inkl. Rinde | #d90000 |
| 9 | 7 | Stammholz | #57421d |
| 10 | 8 | Industrieholz | #5a6773 |
| 11 | 9 | Industrieholz für Weiterverarbeitung | #63717e |
| 12 | 10 | Schnittwaren, Furniere & Sperrholz | #664d22 |
| 13 | 11 | Span- & Faserplatten | #9f8170 |
| 14 | 12 | Holzschliff & Zellulose | #6c7b89 |
| 15 | 13 | Halbfabrikate | #755827 |
| 16 | 14 | Energieholz | #ec0000 |
| 17 | 15 | Produkte aus Massivholz & Holzwerkstoffen | #84632c |
| 18 | 16 | Papier & Karton | #768593 |
| 19 | 17 | Gesamtverbrauch | #56453f |
| 20 | 18 | Export | #9966cc |
| 21 | 19 | Andere Verwendung & Verluste | #007fff |

| | A | B | C | D |
|----|--------|--------|-------|---------|
| 1 | source | target | value | color |
| 2 | 0 | 6 | 2489 | #ff4500 |
| 3 | 0 | 7 | 2627 | #9b4d16 |
| 4 | 0 | 8 | 524 | #8d9aa6 |
| 5 | 1 | 6 | 36 | #ffb00 |
| 6 | 1 | 7 | 125 | #ffb00 |
| 7 | 1 | 8 | 51 | #ffb00 |
| 8 | 1 | 9 | 520 | #ffb00 |
| 9 | 1 | 10 | 587 | #ffb00 |
| 10 | 1 | 11 | 435 | #ffb00 |
| 11 | 1 | 12 | 195 | #ffb00 |
| 12 | 1 | 15 | 1392 | #ffb00 |
| 13 | 1 | 16 | 2205 | #ffb00 |
| 14 | 2 | 14 | 1588 | #ff4500 |
| 15 | 3 | 14 | 520 | #ff4500 |
| 16 | 3 | 16 | 1306 | #7fc00 |
| 17 | 4 | 14 | 310 | #ff4500 |
| 18 | 5 | 14 | 26 | #ff4500 |
| 19 | 6 | 14 | 2306 | #ff4500 |
| 20 | 6 | 18 | 76 | #9966cc |
| 21 | 6 | 19 | 143 | #007fff |

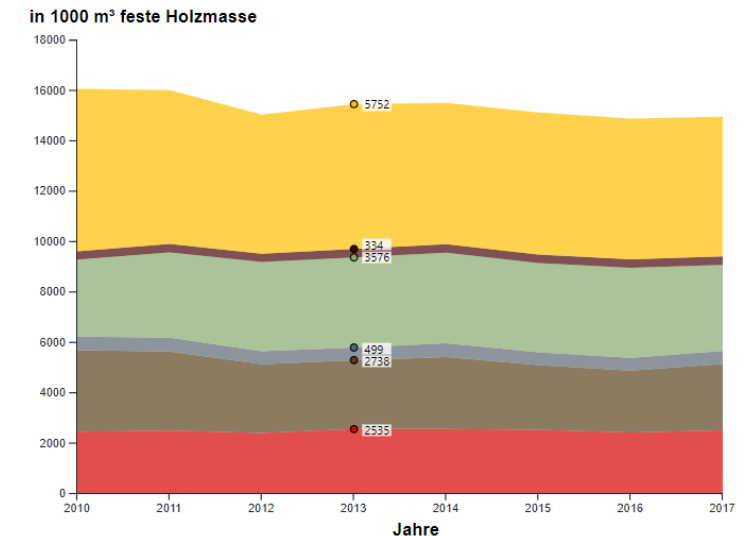
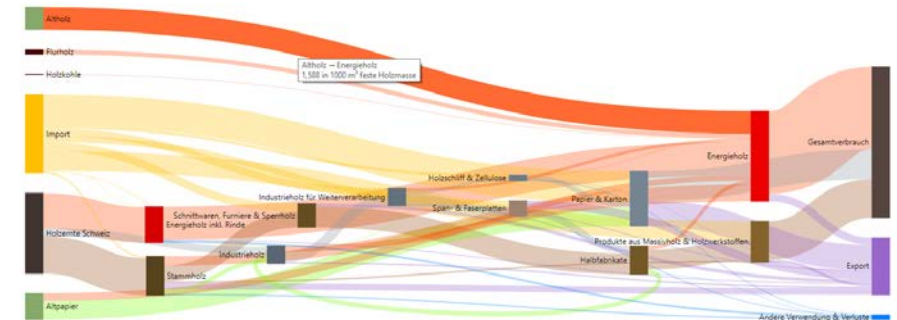
```

11 {"node": 8,"name": "Industrieholz","color": "#5a6773"},
12 {"node": 9,"name": "Industrieholz für Weiterverarbeitung","color": "#63717e"},
13 {"node": 10,"name": "Schnittwaren, Furniere & Sperrholz","color": "#664d22"},
14 {"node": 11,"name": "Span- & Faserplatten","color": "#9f8170"},
15 {"node": 12,"name": "Holzschliff & Zellulose","color": "#6c7b89"},
16 {"node": 13,"name": "Halbfabrikate","color": "#755827"},
17 {"node": 14,"name": "Energieholz","color": "#ec0000"},
18 {"node": 15,"name": "Produkte aus Massivholz & Holzwerkstoffen","color": "#84632c"},
19 {"node": 16,"name": "Papier & Karton","color": "#768593"},
20 {"node": 17,"name": "Gesamtverbrauch","color": "#56453f"},
21 {"node": 18,"name": "Export","color": "#9966cc"},
22 {"node": 19,"name": "Andere Verwendung & Verluste","color": "#007fff"}
23 ],
24 "links": [
25 {"source": 0,"target": 6,"value": 2489,"color": "#ff4500"},
26 {"source": 0,"target": 7,"value": 2627,"color": "#9b4d16"},
27 {"source": 0,"target": 8,"value": 524,"color": "#8d9aa6"},
28 {"source": 1,"target": 6,"value": 36,"color": "#ffb00"},
29 {"source": 1,"target": 7,"value": 125,"color": "#ffb00"},
30 {"source": 1,"target": 8,"value": 51,"color": "#ffb00"},
31 {"source": 1,"target": 9,"value": 520,"color": "#ffb00"},
32 {"source": 1,"target": 10,"value": 587,"color": "#ffb00"},

```

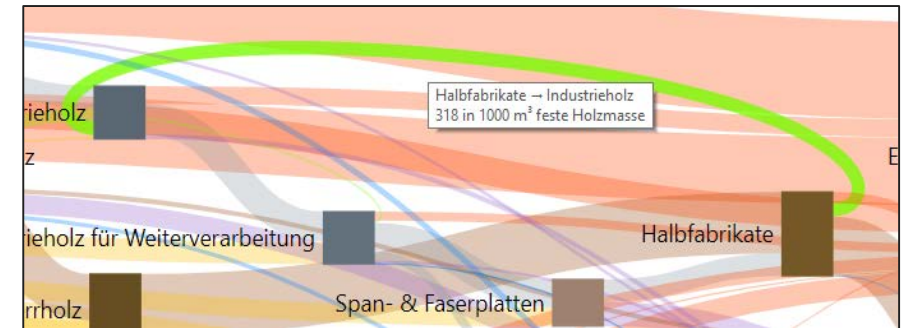
Resultat

- > Link: <http://ml14h063.opendata.iwi.unibe.ch>
- > Visualisierungsart:
 - Sankey Chart und Stacked Area Chart
- > Funktionalitäten:
 - Sankey: Loops, Regler mit allen Jahren, dynamische Legende mit mouseover, mouseover Links und Nodes
 - Stacked Area: Dynamische Legende mit mouseover, mouseover mit Werte anzeigen
- > Neue Erkenntnisse
 - Nun auch für Leihen möglich zu verstehen, was wo wie fließt. In der Abbildung war dies zum Teil irreführend.



Fazit

- > Was haben wir gelernt?
 - Erweiterungen von Vorlagen sind komplex (bspw. Loop im Sankey)
- > Was würden wir nächstes Mal anders machen?
 - Falls Loops: zweimal überlegen ob Sankey
- > Was bringt mir diese Übung?
 - Einblick in Grundlagen JS / D3.js





Übung Open Data

Holzflüsse in der Schweiz, Gruppe 2

Abschlusspräsentation, 23. Mai 2019

Mario Limacher und Simon Fries

Dozentur Digitale Nachhaltigkeit
Institut für Wirtschaftsinformatik
Universität Bern

Team

> Mario Limacher

- Hauptfach: BWL, Nebenfach: Sport
- Semester: 4
- Bisherige Programmiererfahrung: keine
- Email: mario.limacher@students.unibe.ch



> Simon Fries

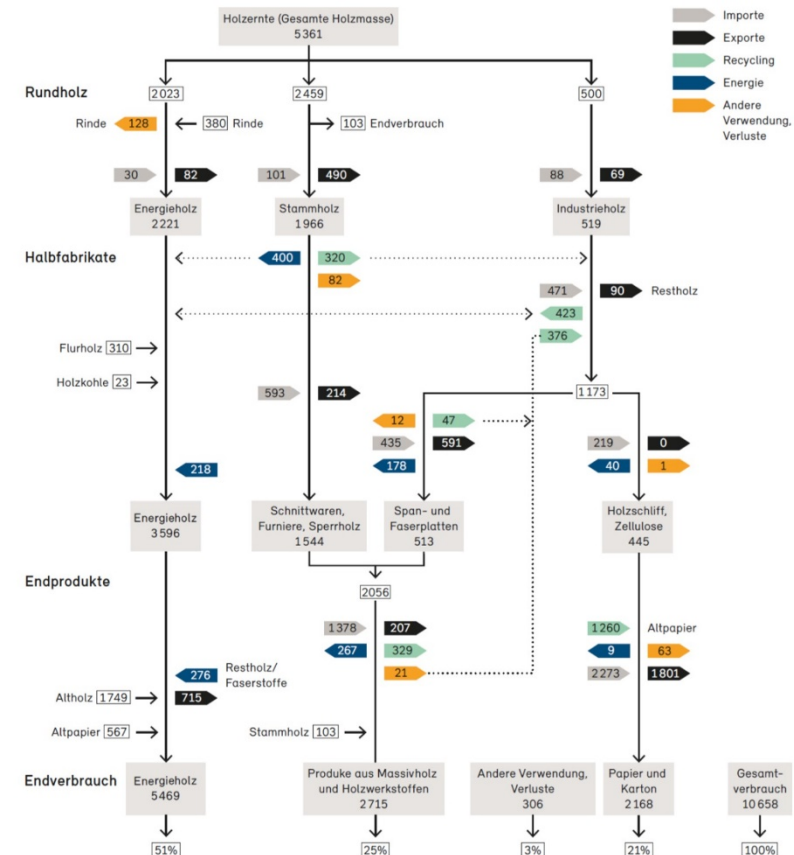
- Hauptfach: VWL, Nebenfach: BWL, Informatik
- Semester: 4
- Bisherige Programmiererfahrung: P1
- Email: simon.fries@students.unibe.ch



Aufgabenstellung

- > Ausgangslage, Problemstellung:
 - komplexes Flussdiagramm
- > Zielsetzung:
 - Vereinfachung
 - ansprechende/informative Visualisierung
 - Freude am Thema wecken
- > Datenquelle, Data Coach:
 - Excel File
 - Achim Schafer, BAFU

Grafik 13.1
Holzflüsse in der Schweiz 2016
in 1000 m³ feste Holzmasse



Berechnungen ohne Lager.
Kleinere Abweichungen sind auf Rundungen zurückzuführen.
Quelle: Berechnungen und Schätzungen BAFU, Abt. Wald

Daten

> Datenvolumen:
- 212 KB

> Datenformat:
– Excel-Datei

> Datenstruktur:
- 2 dimensionales Fluss Diagramm
- Liste

| Aufkommen von Rohholz und Altpapier | | | | | |
|---|-------------------------|------------------------------|---------|-----------------|--|
| in 1000 m3 feste Holzmasse | | | | | |
| | 2017 | | | | |
| | Aufkommen | | | | |
| | Inlandproduktion | Import | Export | Verfügbar | |
| Waldholz: Stammholz (o.R.) und übrige Sortimente * | 2426.9 | 124.6 | 453.6 | 2097.9 | |
| Industrieholz i.R. | 523.7 | 50.9 | 115.2 | 459.4 | |
| Energieholz i.R. | 2082.6 | 17.4 | 7.7 | 2092.3 | |
| Rinde | 406.0 | 18.7 | 68.1 | 356.6 | |
| Waldholz Total | 5639.3 | 211.5 | 544.9 | 5206.0 | |
| Flurholz | 310.0 | | | 310.0 | |
| Restholz | 1549.5 | 519.7 | 69.1 | 2000.1 | |
| Altholz | 1583.0 | 2.2 | 516.5 | 1069.5 | |
| Altpapier | 2018.0 | 613.0 | 748.0 | 1883.0 | |
| | 11100.6 | 1346.4 | 1978.5 | 10468.5 | Kontrolle 0.0 |
| / Mehrfachzahlungen Restholz | -1549.5 | | | -1549.5 | |
| Total Rohholz und Altpapier | 9551.1 | 1346.4 | 1978.5 | 8919.0 | Tab. 13.1 8919.0 Dieser Wert muss in Tab. 13.1 und 13.2 identisch sein |
| * o.R. / i.R. : ohne Rinde / in Rinde | | | | | |
| Verwendung von Rohholz und Altpapier | | | | | |
| in 1000 m3 feste Holzmasse | | | | | |
| | Verwendung | | | | |
| | Produkte aus Massivholz | Papier- und Plattenindustrie | Energie | Andere Verluste | Total |
| Waldholz: Stammholz | 1099.3 | | 354.5 | 137.9 | 1591.6 |
| Industrieholz | | 570.2 | | | 570.2 |
| Energieholz inkl. Rindenanteil von Stammholz | | | 2306.3 | 142.6 | 2448.9 |
| Waldholz Total | 1099.3 | 570.2 | 2660.7 | 280.5 | 4699.7 |
| Flurholz | | | 310.0 | | 310.0 |
| Restholz | | 596.0 | | 109.7 | 1914.5 |
| Altholz | | 1069.5 | | 0.0 | 1069.5 |
| Altpapier | | 1305.5 | 519.7 | 57.7 | 1883.0 |
| | 1099.3 | 2471.6 | 3180.2 | 448.0 | 9787.1 |
| / Mehrfachzahlungen Restholz | | -364.6 | -471.0 | -32.4 | -868.0 |
| Total Rohholz und Altpapier | 1099.3 | 2107.0 | 2709.2 | 415.6 | 8919.0 |
| | | | | | Kontrolle 0.0 |
| * bei Mehrfachzahlungen aus Inlandsverarbeitung | | | | | |
| Differenz "Aufkommen - Verwendung" | | | | | |
| Check Abzug | | | | | |
| -868.0 | | | | | |
| Holzbilanz nach Inlandproduktion und Aussenhandel | | | | | |
| (in 1000 m3 feste Holzmasse) | | | | | |
| | Inlandproduktion | Import | Export | Differenz | |
| Rohholz, Altholz und Altpapier | 9551.1 | 1346.4 | 1978.5 | 8919.0 | |
| Differenz aus Aussenhandel | | | | | |
| - Holzrohle | | 26.0 | 0.1 | 25.9 | |
| - Schweißholz, Holzbohlen, Furniere, Sperrholz | | 587.4 | 229.7 | 357.7 | |
| - Span- und Faserplatten | | 434.6 | 577.3 | -142.7 | |
| - Holzschärf und Zellstoff | | 194.7 | 0.1 | 194.6 | |
| - Papier- und Kartongprodukte | | 2205.4 | 1784.4 | 421.0 | |
| - Fertigprodukte (z.B. Möbel, Konstruktionsholz usw.) | | 1292.3 | 189.2 | 1203.1 | |
| Total Holz und Holzprodukte | 9551.1 | 6186.7 | 4759.4 | 10978.4 | Tab. 13.3 10978.4 Dieser Wert muss in Tab. 13.3 und 13.4 identisch sein |
| | | | | | Kontrolle 0.0 |
| Holzverbrauch nach Verwendungszwecken | | | | | |
| (in 1000 m3 feste Holzmasse) | | | | | |
| | 1000 m3 | % | | | |
| Stoffliche Verwendung | | | | | |
| - Holzprodukte | 2707.0 | 24.7% | | | |
| - Papier- und Kartongprodukte, Druckerzeugnisse | 2134.5 | 19.4% | | | |
| Energetische Verwendung | 5803.4 | 52.9% | | | |
| Andere Verwendung, Verluste | 333.1 | 3.0% | | | |
| Total Holz und Holzprodukte | 10978.4 | 100.0% | | | Tab. 13.4 10978.4 Dieser Wert muss in Tab. 13.3 und 13.4 identisch sein |

Vorgehen

> Datensichtung

- Relativ kleiner Datensatz, zur Verfügung gestellt vom BAFU
- Verständlich, schnell klar was gemeint ist

> Datenbereinigungen:

- Filterung nach den relevanten Flüssen
- Fehler im alten Diagramm bereinigen
- Rückflüsse konnten nicht miteinbezogen werden (Vereinfachung)

> Technologien, Libraries etc.:

- D3.js

Resultat

> Link: <http://sf17l095.opendata.iwi.unibe.ch/>

> Visualisierungsart:

— Chord-Diagramm

> Funktionalitäten:

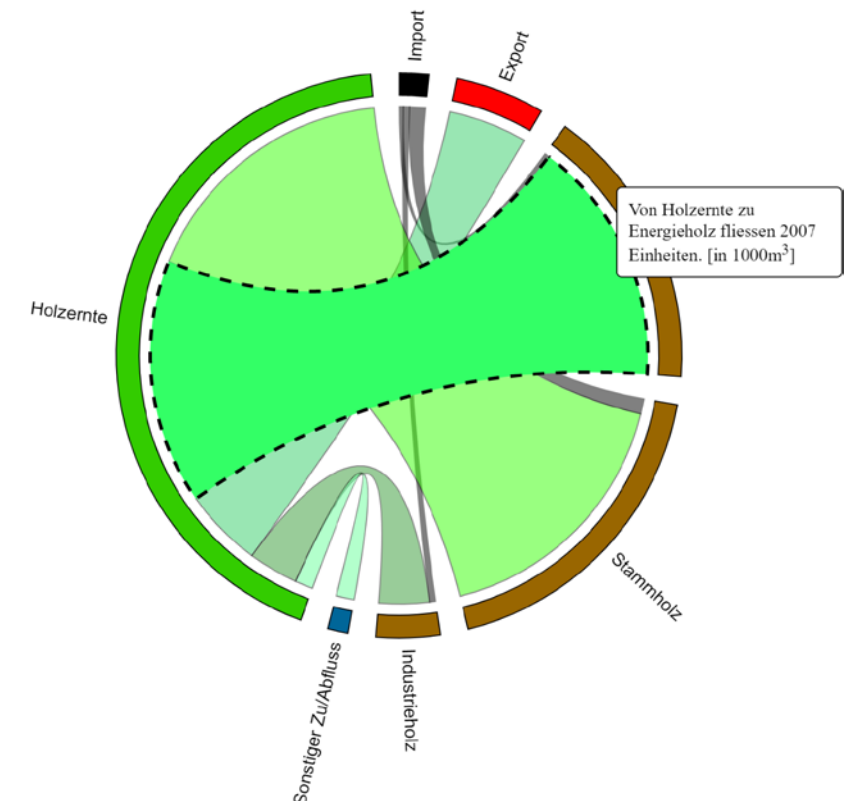
- Hervorheben des gewählten Flusses inkl. Animation
- Tooltip, welches Daten des Flusses anzeigt
- Wechseln zwischen den 4 Diagrammen

> Neue Erkenntnisse:

- Manchmal schläft man lieber eine Nacht bevor es dann funktioniert!

Visualisierung

Gesamtübersicht Erste Phase Zweite Phase Dritte Phase



Fazit

- > Was haben wir gelernt?
 - Grundlagen der Webprogrammierung
 - Was steckt hinter einem Visualisierungsprozess?
- > Was würden wir nächstes Mal anders machen?
 - Mehr Fragen, vor allem zu Beginn des Kurses
- > Was bringt mir diese Übung?
 - Projektarbeit
 - Erste Schritte im Bereich Programmieren
 - Längere Zeit an der gleichen Problemstellung arbeiten.



Übung Open Data

Trockenstress für Bäume in der Schweiz, Gruppe 3

Abschlusspräsentation, 23. Mai 2019

Sandro Baselgia und Mirco Rothenfluh

Dozentur Digitale Nachhaltigkeit
Institut für Wirtschaftsinformatik
Universität Bern

Team

> **Mirco Rothenfluh**

- Hauptfach: BWL, Nebenfach: Nachhaltige Entwicklung
- Semester: 6
- bisherige Programmiererfahrung: vorhanden
- Email: mirco.rothenfluh@hotmail.com



> **Sandro Baselgia**

- Hauptfach: BWL, Nebenfach: VWL
- Semester: 6
- bisherige Programmiererfahrung: keine
- Email: sandrobaselgia@hotmail.com



Aufgabenstellung

- > Ausgangslage, Problemstellung:
 - Trockenheitsdaten
- > Hintergrund:
 - Einfluss auf Vitalität der Wälder
- > Zielsetzung:
 - Daten einfach und aussagekräftig darstellen
 - Einsatz an der Forstmesse
- > Datenquelle, Data Coach:
 - Thomas Bettler, BAFU



Daten

> Datenvolumen:

- mehr als 39 Mio. Datenpunkte
- 250 x 250 Meter Rasterung

> Datenformat:

- CSV

> Datenstruktur:

- 2 Datensätze mit jeweils Koordinaten, Jahr, Messwert

> Datenverknüpfung

- Gemeinde und Kantone für jede Koordinate

| | | | |
|---------|---------|------|------|
| 1303875 | 2549875 | 1982 | 1000 |
| 1303875 | 2549875 | 1983 | 958 |
| 1303875 | 2549875 | 1984 | 1000 |
| 1303875 | 2549875 | 1985 | 1000 |
| 1303875 | 2549875 | 1986 | 1000 |
| 1303875 | 2549875 | 1987 | 1000 |
| 1303875 | 2549875 | 1988 | 1000 |
| 1303875 | 2549875 | 1989 | 1000 |
| 1303875 | 2549875 | 1990 | 1000 |
| 1303875 | 2549875 | 1991 | 980 |
| 1303875 | 2549875 | 1992 | 1000 |
| 1303875 | 2549875 | 1993 | 1000 |
| 1303875 | 2549875 | 1994 | 1000 |
| 1303875 | 2549875 | 1995 | 1000 |
| 1303875 | 2549875 | 1996 | 1000 |
| 1303875 | 2549875 | 1997 | 1000 |
| 1303875 | 2549875 | 1998 | 1000 |
| 1303875 | 2549875 | 1999 | 1000 |
| 1303875 | 2549875 | 2000 | 1000 |
| 1303875 | 2549875 | 2001 | 1000 |
| 1303875 | 2549875 | 2002 | 1000 |
| 1303875 | 2549875 | 2003 | 1000 |
| 1303875 | 2549875 | 2004 | 1000 |
| 1303875 | 2549875 | 2005 | 1000 |
| 1303875 | 2549875 | 2006 | 1000 |
| 1303875 | 2549875 | 2007 | 990 |
| 1303875 | 2549875 | 2008 | 1000 |
| 1303875 | 2549875 | 2009 | 990 |

Vorgehen

> Datenbeschaffung:

- Bundesamt für Umwelt (Geodaten)
- Bundesamt für Statistik (amtliches Gemeindeverzeichnis)

> Datentransformation:

- Ordnerstruktur für effiziente Datenverarbeitung (ca. 2 Mio. Dateien)
- Rendern von eingefärbten Bilddateien (inkl. Ordnerstruktur)

> Technologien, Libraries:

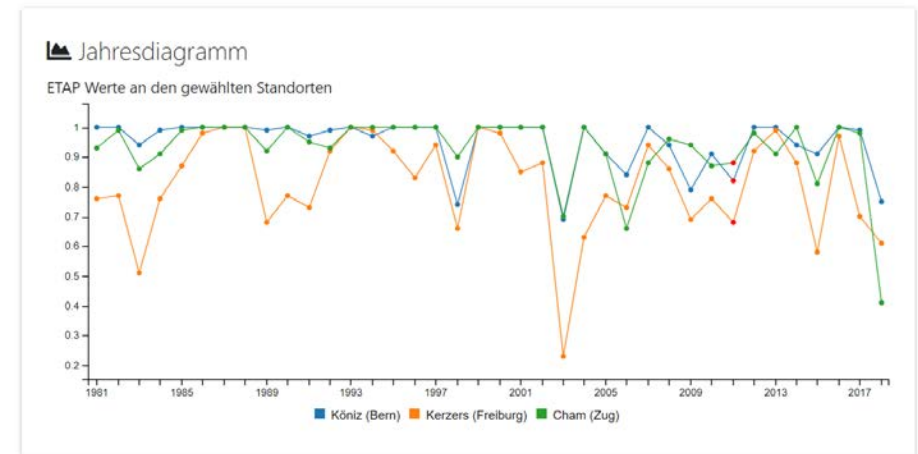
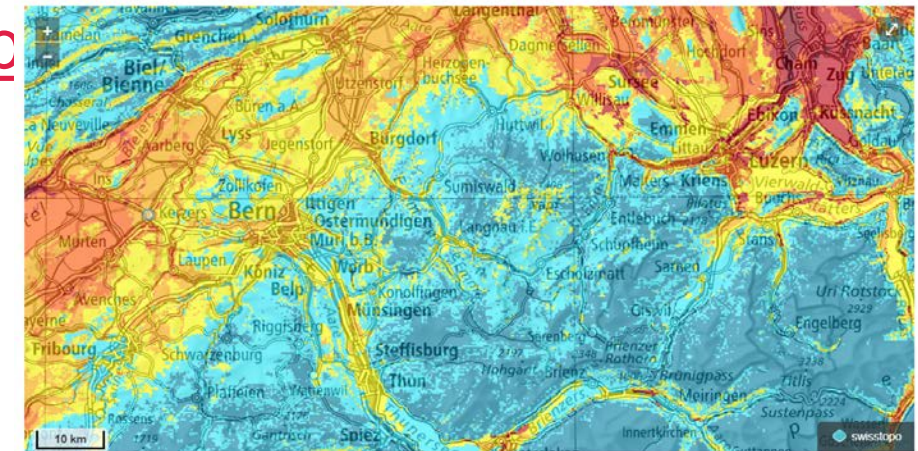
- Design: Materialize
- generelles JS: jQuery
- Charts: C3.js, D3.js
- Map: OpenLayers, proj4.js

| Name | Name |
|---------|-------------|
| 2560250 | 1106750.csv |
| 2560500 | 1107000.csv |
| 2560750 | 1107250.csv |
| 2561000 | 1107500.csv |
| 2561250 | 1107750.csv |
| 2561500 | 1108000.csv |
| 2561750 | 1108250.csv |
| 2562000 | 1108500.csv |
| 2562250 | 1108750.csv |
| 2562500 | 1109000.csv |
| 2562750 | 1109250.csv |
| 2563000 | 1109500.csv |
| 2563250 | 1109750.csv |
| 2563500 | 1110000.csv |
| 2563750 | 1110250.csv |

98,100,86,100,96,100,100,100,100,100,97,100,100,100,100,100,100,100,100,100,100,100,100,97,100,100,100,100,97,93,100,99,100,100,100,100,100,97,100,100,100

Resultat

- > Link: <http://mr16u004.opendata.iwi.unib>
- > Visualisierungsart:
 - Map und Timeseries Chart
- > Funktionalitäten:
 - Datenauswahl, Jahresauswahl (inkl. Autoplay)
 - Karteninteraktion (inkl. Standortauswahl)
 - Diagrammerzeugung (inkl. Standortvergleich)
 - Teilen-Funktion
- > Neue Erkenntnisse:
 - Trockenheit immer öfters, regional unterschiedlich
 - Probleme gewisser Baumarten



Fazit

- > Was haben wir gelernt?
 - Handling sehr grosser Datensätze
 - Fokus auf Usability
- > Was würden wir nächstes Mal anders machen?
 - verstärkt serverseitig programmieren
 - Einbezug Datenbank
- > Was bringt mir diese Übung?
 - praktische Erfahrung bei Datenvisualisierung



Übung Open Data

Umweltindikatoren, Gruppe 4

Abschlusspräsentation, 23. Mai 2019

Adrian Spring

Dozentur Digitale Nachhaltigkeit
Institut für Wirtschaftsinformatik
Universität Bern

Team

> Adrian Spring

- Hauptfach: BWL
- Semester: 1 (Master)
- Bisherige Programmiererfahrung:
Anfänger-Niveau HTML, CSS
- Email: Adrian.Spring@students.unibe.ch

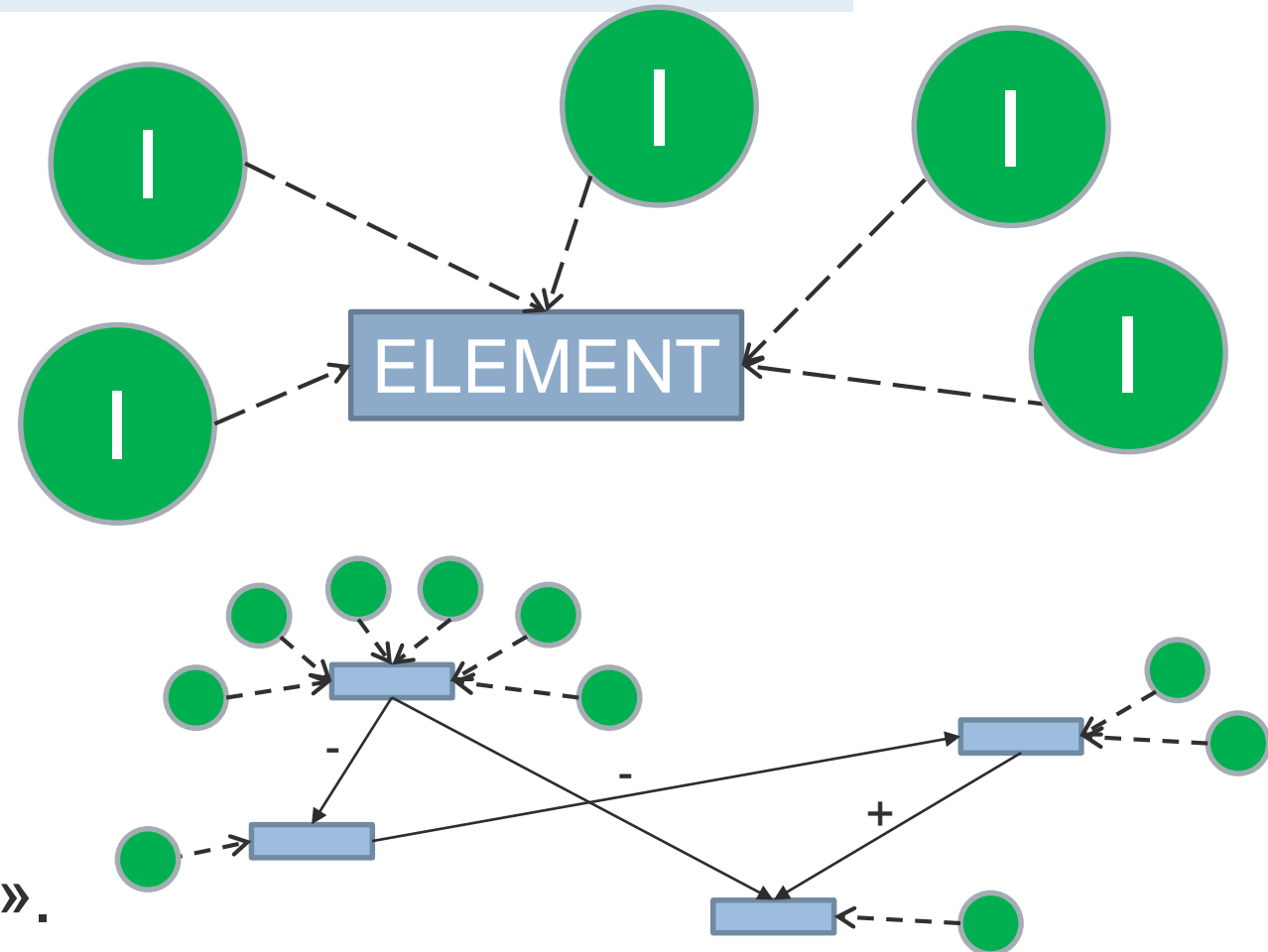
Aufgabenstellung

Aufgabe

- > Interaktive Visualisierung der Wirkungsbeziehungen von Elementen.
- > Einbettung der Indikatoren der versch. Elementen (Grafiken + Texte).

Zielsetzung

- > Individuelle Reise des Nutzenden durch die «Umwelt».



Daten

Datenvolumen

- > 25 Elemente
- > 220 Indikatoren
- > Netzwerkbeziehungen

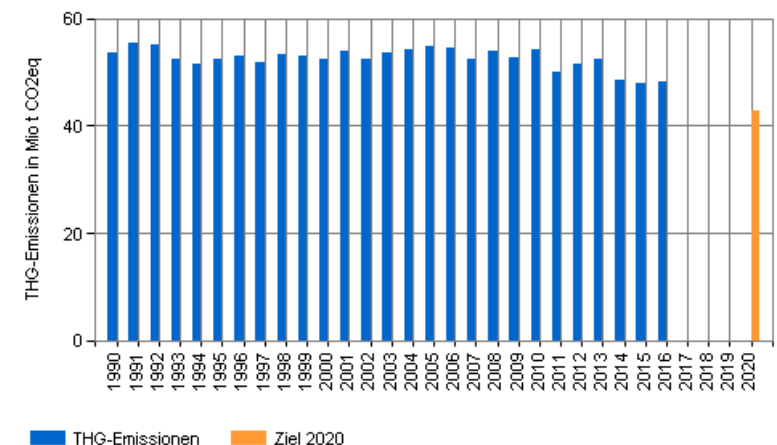
Datenformat

- > .xlsx

Datenstruktur

- > Jeder Indikator hat eine eigene Statistik mit unterschiedlicher Struktur.

| 1 | IndID | URL_DE | Diagramm | Wertereil | Titel_Wertreihe_DE | Jahr | Wert | Einheit_DE | Legende_DE |
|------|-------|-------------|----------|-----------|-------------------------|------|------|----------------|------------|
| 2865 | KL002 | https://www | 1 | 1 | CO2-Emissionen pro Kopf | 2000 | 6.11 | t CO2 pro Kopf | |
| 2866 | KL002 | https://www | 1 | 1 | CO2-Emissionen pro Kopf | 2001 | 6.28 | t CO2 pro Kopf | |
| 2867 | KL002 | https://www | 1 | 1 | CO2-Emissionen pro Kopf | 2002 | 6.01 | t CO2 pro Kopf | |
| 2868 | KL002 | https://www | 1 | 1 | CO2-Emissionen pro Kopf | 2003 | 6.12 | t CO2 pro Kopf | |
| 2869 | KL002 | https://www | 1 | 1 | CO2-Emissionen pro Kopf | 2004 | 6.16 | t CO2 pro Kopf | |
| 2870 | KL002 | https://www | 1 | 1 | CO2-Emissionen pro Kopf | 2005 | 6.19 | t CO2 pro Kopf | |
| 2871 | KL002 | https://www | 1 | 1 | CO2-Emissionen pro Kopf | 2006 | 6.1 | t CO2 pro Kopf | |
| 2872 | KL002 | https://www | 1 | 1 | CO2-Emissionen pro Kopf | 2007 | 5.79 | t CO2 pro Kopf | |
| 2873 | KL002 | https://www | 1 | 1 | CO2-Emissionen pro Kopf | 2008 | 5.9 | t CO2 pro Kopf | |
| 2874 | KL002 | https://www | 1 | 1 | CO2-Emissionen pro Kopf | 2009 | 5.67 | t CO2 pro Kopf | |
| 2875 | KL002 | https://www | 1 | 1 | CO2-Emissionen pro Kopf | 2010 | 5.8 | t CO2 pro Kopf | |
| 2876 | KL002 | https://www | 1 | 1 | CO2-Emissionen pro Kopf | 2011 | 5.22 | t CO2 pro Kopf | |
| 2877 | KL002 | https://www | 1 | 1 | CO2-Emissionen pro Kopf | 2012 | 5.32 | t CO2 pro Kopf | |
| 2878 | KL002 | https://www | 1 | 1 | CO2-Emissionen pro Kopf | 2013 | 5.38 | t CO2 pro Kopf | |
| 2879 | KL002 | https://www | 1 | 1 | CO2-Emissionen pro Kopf | 2014 | 4.83 | t CO2 pro Kopf | |
| 2880 | KL002 | https://www | 1 | 1 | CO2-Emissionen pro Kopf | 2015 | 4.71 | t CO2 pro Kopf | |
| 2881 | KL002 | https://www | 1 | 1 | CO2-Emissionen pro Kopf | 2016 | 4.72 | t CO2 pro Kopf | |
| 2882 | KL012 | https://www | 1 | 1 | THG-Emissionen | | | | |
| 2883 | KL012 | https://www | 1 | 1 | THG-Emissionen | | | | |
| 2884 | KL012 | https://www | 1 | 1 | THG-Emissionen | | | | |
| 2885 | KL012 | https://www | 1 | 1 | THG-Emissionen | | | | |
| 2886 | KL012 | https://www | 1 | 1 | THG-Emissionen | | | | |



Datenbeschaffung

Datenbereinigungen

> Umformen der Netzwerkbeziehungen

Datentransformation

Technologien, Libraries

> D3.js, C3.js, Bootstrap, JQuery

[illegible]

Resultat

Link: [Umweltindikatoren](#)

Visualisierungsart

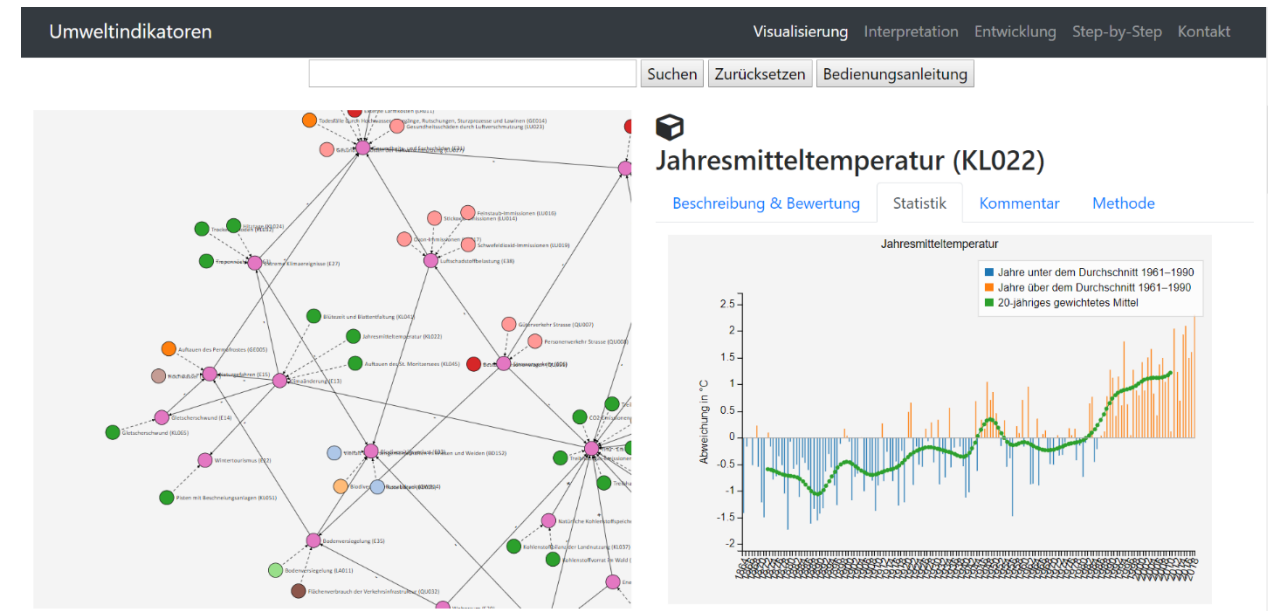
> Force Directed Graph

Funktionalitäten

> Zoom, Drag, Suche, Tooltips, onmouseover-, onclick-Events

Neue Erkenntnisse

> Tieferes Verständnis der «Umwelt» durch Zusammenhänge, Statistiken und Details.



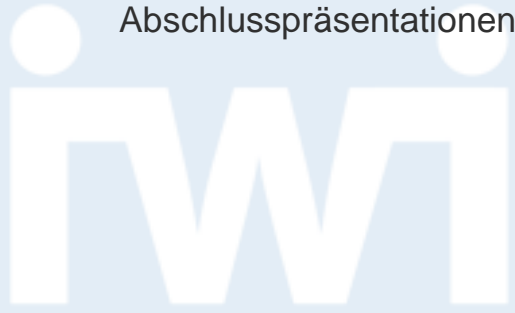
Fazit

Was habe ich gelernt?

- > Programmiersprachen
- > Entwicklungsarbeit von A bis Z

Selbstkritik

- > Datenarbeit nicht unterschätzen.
- > Konzentration aufs Wesentliche.
- > Visualisierung genau überdenken.



Danke für eure Aufmerksamkeit

Gleichfürgleich Lohnentwicklung in der Schweiz seit 2008

Abschlusspräsentation, 23. Mai 2019

Lena Mourad, Samuel Meier und Flurina Schneider

Dozentur Digitale Nachhaltigkeit
Institut für Wirtschaftsinformatik
Universität Bern

Team

> Lena Mourad

- Hauptfach: VWL, Nebenfach: Sozialwissenschaften
- Semester: 6
- Bisherige Programmiererfahrung: Grundkenntnisse

> Flurina Schneider

- Hauptfach: VWL, Nebenfach: Sozialwissenschaften
- Semester: 6
- Bisherige Programmiererfahrung: Grundkenntnisse

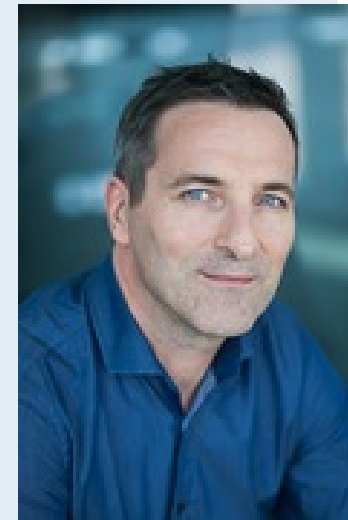
> Samuel Meier

- Hauptfach: Sozialwissenschaften, Nebenfach: Informatik
- Semester: 6
- Bisherige Programmiererfahrung: Grundkenntnisse



Aufgabenstellung

- > Ausgangslage, Problemstellung:
 - Unübersichtliche Lohndaten des BFS
 - Unwissen über Schweizer Lohnlandschaft
- > Hintergrund:
 - Fehlende Transparenz Lohnlandschaft Schweiz
- > Zielsetzung:
 - Ansprechende Visualisierung der Lohndaten
- > Datenquelle, Data Coach
 - Bundesamt für Statistik
 - Roman Graf, Spezialist für Lohnanalysen (roman-graf.ch)



Daten

> Datenvolumen:

- ca. 7200 aggregierte Bruttoeinkommen

> Datenformat:

- .xlsx

> Datenstruktur:

- 96 JSON Objekte (pro Beruf)
- Nested nach Jahr → Kaderfunktion → Geschlecht

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R |
|----|---|--|---|---------------------|--------|----------|----------|----------|----------|--------|---------|---------|-------|--------|--------|---------|--------------------|--------------|
| 1 | Monatlicher Bruttolohn (Zentralwert) nach Wirtschaftsabteilungen, beruflicher Stellung und Geschlecht | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Privater und öffentlicher Sektor (Bund, Kantone, Bezirke, Gemeinden, Körperschaften) zusammen (1/2) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | Schweiz 2016 |
| 4 | T1_b | | | Berufliche Stellung | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Wirtschaftsabteilungen (NOGA08) | | | Total | | | | | 1+2 | 3 | | | 4 | | | | Ohne Kaderfunktion | |
| 6 | | | | Total | Frauen | Männer | Total | Frauen | Männer | Total | Frauen | Männer | Total | Frauen | Männer | Total | Frauen | Männer |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | 6 502 | 6 011 | 6 830 | 10 310 | 8 861 | 10 878 | 8 328 | 7 580 | 8 760 | 6 977 | 6 481 | 7 238 | 5 935 | 5 607 | 6 121 |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 02 | Forstwirtschaft | | [6 522] | * | [6 495] | * | * | * | * | * | * | * | * | * | [6 495] | * | [6 495] |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 05-43 | SEKTOR 2 PRODUKTION | | 6 304 | 5 570 | 6 452 | 9 666 | 8 649 | 9 800 | 7 871 | 7 349 | 7 940 | 6 740 | 6 116 | 6 809 | 5 924 | 5 280 | 6 048 |
| 13 | 05-09 | Bergbau Gewinnung v. Steinen u. Erden | | 6 198 | 6 220 | 6 196 | 10 378 | * | [10 422] | 7 662 | * | 7 488 | 6 354 | * | 6 346 | 5 990 | 6 066 | 5 972 |
| 14 | 08 | Gewinnung v. Steinen/Erden, sonst. Bergbau | | 6 162 | 6 066 | 6 171 | 10 075 | * | 10 066 | 7 397 | * | 7 397 | 6 239 | * | 6 286 | 5 984 | 6 066 | 5 972 |
| 15 | 09 | Erbringung v. Dienstl. für den Bergbau | | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * |
| 16 | 10-33 | Verarbeitendes Gewerbe/Herst. v. Waren | | 6 378 | 5 418 | 6 567 | 10 250 | 9 662 | 10 326 | 8 126 | 7 500 | 8 250 | 6 745 | 6 033 | 6 909 | 5 923 | 5 173 | 6 189 |
| 17 | 10 | Herstellung v. Nahrungs- u. Futtermitteln | | 5 239 | 4 651 | 5 622 | 8 473 | [5 525] | 8 920 | 5 643 | 5 033 | [5 655] | 5 674 | 4 966 | 5 900 | 5 033 | 4 527 | 5 355 |
| 18 | 11 | Getränkeherstellung | | 6 366 | 5 894 | 6 513 | 9 657 | * | 9 577 | 8 110 | * | 8 165 | 5 860 | * | * | 5 888 | 5 530 | 6 055 |
| 19 | 12 | Tabakverarbeitung | | [9 764] | * | [10 206] | [19 736] | * | * | * | * | * | * | * | * | [9 795] | * | [9 270] |
| 20 | 13 | Herstellung von Textilien | | 5 402 | 4 693 | 5 876 | 8 943 | 7 824 | 9 388 | 7 238 | [5 292] | 7 591 | 6 112 | 5 419 | 6 229 | 5 052 | 4 652 | 5 395 |
| 21 | 14 | Herstellung von Bekleidung | | 4 679 | 4 271 | [5 720] | 8 252 | * | * | * | * | * | * | * | * | 4 370 | 4 182 | [5 240] |
| 22 | 15 | Herst. v. Leder, Lederwaren und Schuhen | | 4 640 | 4 224 | 5 296 | * | * | * | * | * | * | * | * | * | 4 414 | 4 135 | 4 842 |
| 23 | 16 | Herstellung von Holzwaren (ohne Möbel) | | 5 854 | 5 583 | 5 908 | 7 379 | 6 921 | 7 402 | 6 583 | * | 6 588 | 5 926 | * | 6 003 | 5 595 | 5 296 | 5 603 |
| 24 | 17 | Herst. v. Papier, Pappe u. Waren daraus | | 6 190 | 5 158 | 6 444 | 10 239 | * | 11 124 | 7 905 | * | 7 978 | 7 663 | * | 7 663 | 5 800 | 5 035 | 6 026 |
| 25 | 18 | Herst. v. Druckerz.; Vervielfältigung | | 6 065 | 5 413 | 6 474 | 8 881 | 6 931 | 9 109 | 6 908 | * | 7 136 | 6 188 | 5 963 | 6 602 | 5 716 | 5 120 | 6 011 |
| 26 | 19 | Kokerei und Mineralölverarbeitung | | [7 652] | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * |
| 27 | 20 | Herstellung von chemischen Erzeugnissen | | 7 607 | 6 628 | 7 886 | 13 265 | [12 019] | 13 420 | 9 360 | 8 812 | 9 510 | 8 590 | 7 754 | 8 782 | 6 930 | 6 031 | 7 205 |
| 28 | 21 | Herst. v. pharmazeutischen Erzeugnissen | | 9 835 | 9 161 | 10 366 | 17 186 | 16 581 | 17 546 | 12 336 | 12 059 | 12 585 | 9 785 | 9 318 | 10 049 | 8 410 | 8 025 | 8 701 |
| 29 | 22 | Herst. von Gummi- und Kunststoffwaren | | 5 877 | 4 974 | 6 160 | 9 531 | [8 634] | 9 712 | 7 678 | 8 935 | 7 798 | 6 318 | 5 833 | 6 507 | 5 574 | 4 789 | 5 821 |

Vorgehen

> Datenbeschaffung:

- Download von BFS-Webseite

> Datenbereinigungen:

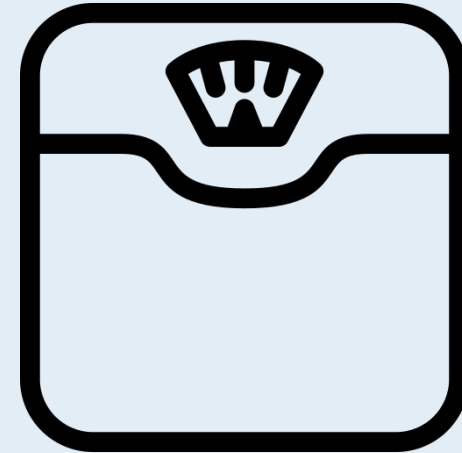
- Umordnen im Excel-File
- 0-Werte für fehlende Daten einfügen

> Datentransformation:

- Online zu JSON-Objekten konvertiert (convertcsv.com)
- Mit `d3.nest()` zu nested JS-Objekt

> Technologien, Libraries etc.:

- D3.js, jQuery
- Bootstrap, Materialize



Data-Driven Documents

Resultat

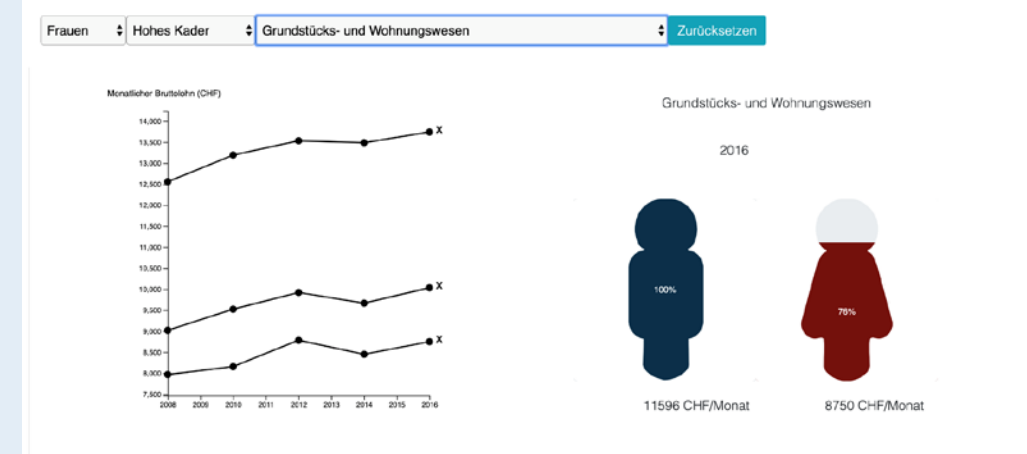
> Link: <http://fs14b030.opendata.iwi.unibe.ch>

> Visualisierungsart:

- Line Chart
- Geschlechts-Icons mit unterschiedlichen Füllgraden

> Funktionalitäten:

- Auswählen von Beruf, Kaderfunktion und Geschlecht
- Anklicken der einzelne Datenpunkte
- Visualisierung der relativen Löhne von Mann und Frau
- Subscribe-Möglichkeit
- Einblick in unsere Twitter-Seite



Fazit

- > Was haben wir gelernt?
 - Grundkenntnisse in HTML, JS & CSS
 - Einige Funktionalitäten in D3
 - Umgang mit Frustration
- > Was würden wir nächstes Mal anders machen?
 - Von Beginn an strukturierter arbeiten
 - D3 .enter(), exit() genauer studieren vor Anwendung
- > Was bringt mir diese Übung?
 - Viel neues gelernt
 - Prototypen für unser U-Change Projekt



Übung Open Data

BADEWETTER-INDEX, Gruppe 5

Abschlusspräsentation, 23. Mai 2019

Benjamin Schüpbach und Christoph von Matt

Forschungsstelle Digitale Nachhaltigkeit
Institut für Wirtschaftsinformatik
Universität Bern

Team

> Benjamin Schüpbach

- Hauptfach: Geographie (Master)
- Semester: 4
- Bisherige Programmiererfahrung: Python
- Email: benjamin.schuepbach@students.unibe.ch

> Christoph von Matt

- Hauptfach: Geographie (Master)
- Semester: 4
- Bisherige Programmiererfahrung: Python, R
- Email: christoph.vonmatt@students.unibe.ch

Aufgabenstellung

- > Ausgangslage, Problemstellung:
 - Messwerte automatischer Wetterstationen (MeteoSchweiz)

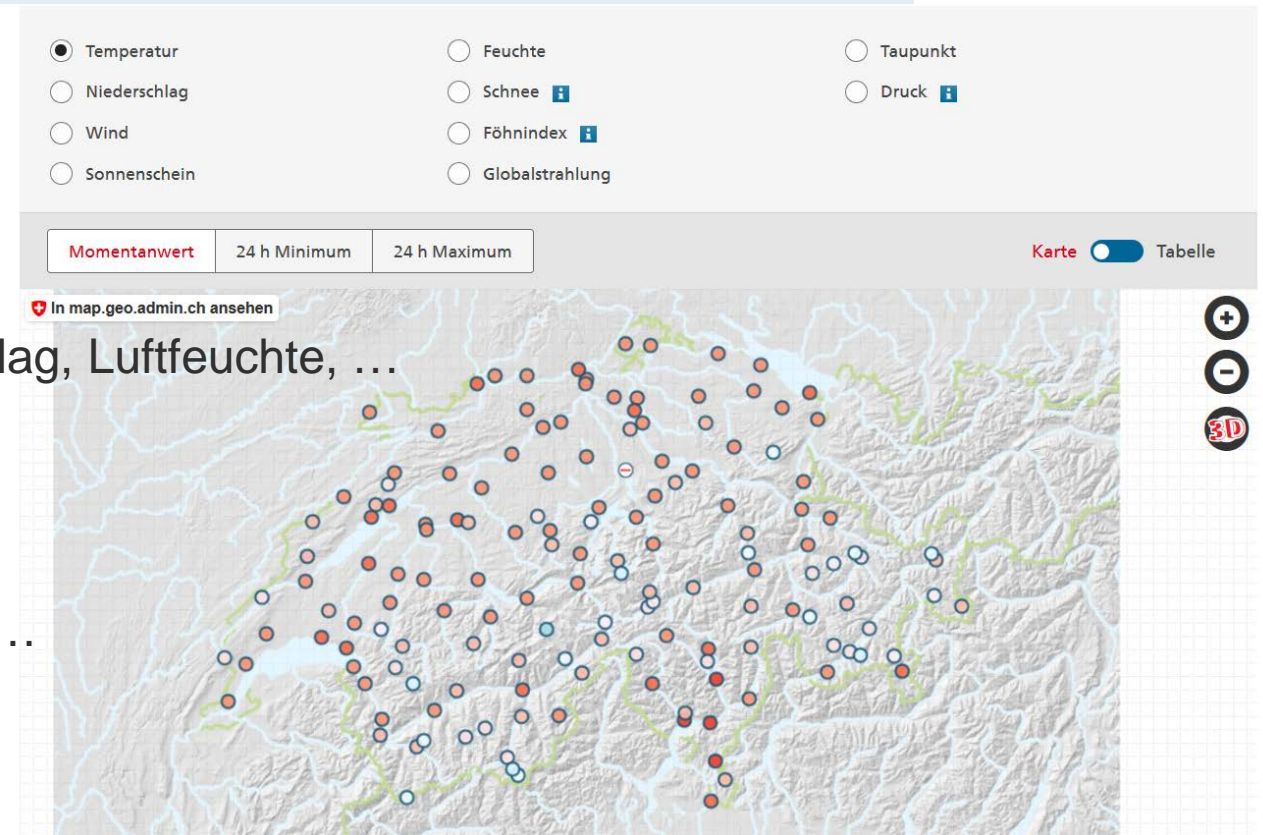
- > Zielsetzung:
 - Aufzeigen des Potentials von OpenData anhand eines Badeindexes

- > Datenquelle, Data Coaches:
 - Daniel Wolf (MeteoSchweiz)
 - Joël Fisler (MeteoSchweiz)
 - Weitere Quellen: BAFU, BFS (komplementäre Daten)

Daten

> Datenformate:

- **CSV (Meteodaten, MCH)**
→ StationsID, Temperatur, Niederschlag, Luftfeuchte, ...
- **.txt (Metadaten, MCH)**
→ Stationshöhe, Stationsname, ...
- **JSON (Flusstemperaturen, BAFU)**
→ Stationsname, Temperaturklasse, ...
- **Shapefile (Basisgeometrien, BFS)**
→ Landes- und Kantons Grenzen



Seite von MeteoSchweiz: Messdaten

Vorgehen

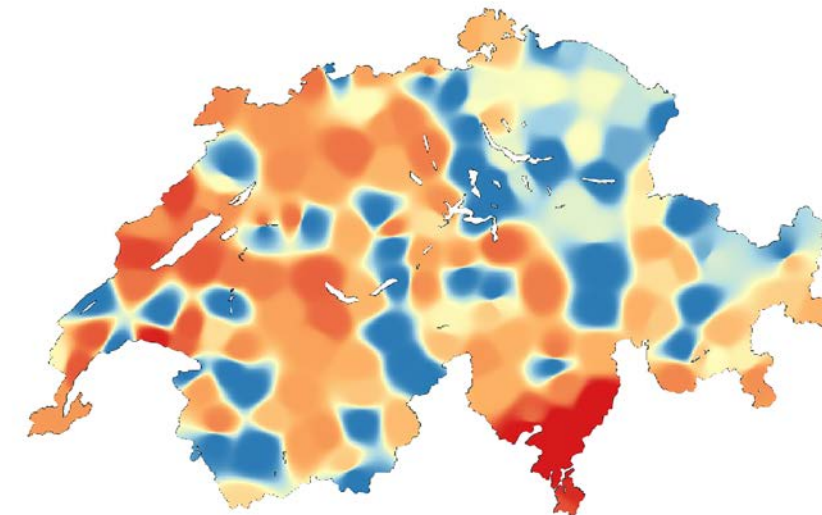
- > Datenbeschaffung:
 - OpenData Plattform (direkt per R-Skript)
 - Webseite Bundesamt für Statistik (BFS)
- > Datentransformation:
 - Konvertierung GeoJson / TopoJson
 - Indexberechnung (R-Skript),
räumliche Interpolation (QGIS)
- > Technologien, Libraries etc.:
 - D3.js, Bootstrap, R, QGIS, jQuery,
Google Fonts

```

181
182 #####
183 # Section 3: Joining Data-Tables together by "Station"
184 joined <- right_join(meta, badewetter_subset, by="Station")
185
186 joined <- as.data.frame(joined)
187
188 #####
189 # Section 4: INDEX CALCULATION
190 # get dimensions r-rows, c-cols
191 dims <- dim(joined)
192 r <- dims[1]
193 c <- dims[2]
194 # Badewetter-Index Calculation
195 index <- rep(NA, r)
196
197 cols <- colnames(joined)
198
199 for(i in 1:r){
200   temp <- as.numeric(joined[i,grep("Temp+", cols)])
201   print(temp)
202   prec <- as.numeric(joined[i,grep("Nieder+", cols)])
203   sun <- as.numeric(joined[i,grep("Sonnen+", cols)])
204   glob <- as.numeric(joined[i,grep("Global+", cols)])
205   feu <- as.numeric(joined[i,grep("Luftfeu+", cols)])
206   wind <- as.numeric(joined[i,grep("Windgesch+", cols)])
207
208   if(!is.na(temp) || is.na(prec) || is.na(sun))
209
210     #index[i] <- 0.4*temp + 0.2*prec + 0.05*sun
211
212   index[i] <- temp_cont(temp, temp_wgt, temp_
213     glob_cont(glob, glob_wgt, glob_max) + feu
214 }

```

R-Skript



QGIS-Raster

Resultat

> Link: <http://bs14v076.opendata.iwi.unibe.ch>



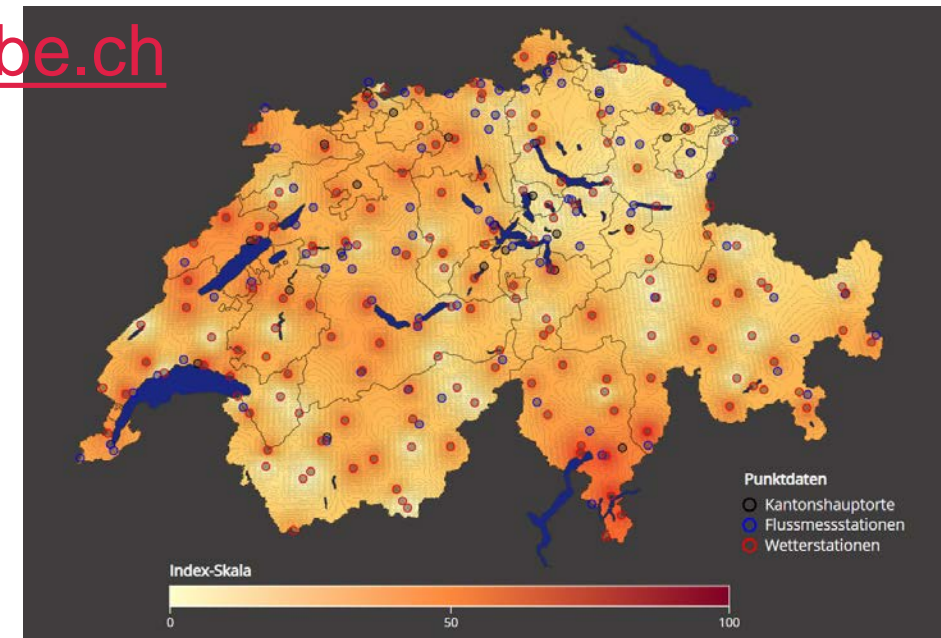
GitHub: @taetscher, @codicolus

> Visualisierungsart:

— Karte

> Funktionalitäten:

- Variable Interpolationsgenauigkeit
- Benutzerdefinierte, dynamische Berechnung des Index
- Anzeige aktueller Messdaten per Tooltip

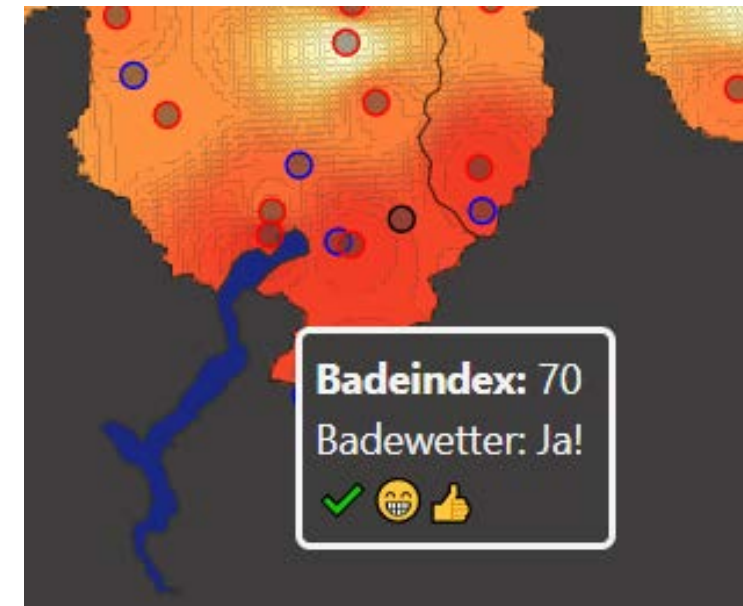


Fazit

- > Was haben wir gelernt?
 - Programmieren von Web-Applikationen

- > Was würden wir nächstes Mal anders machen?
 - Ressourceneffizienz auf Benutzerseite steigern (lange Ladezeiten von Rasterdaten)

- > Was bringt uns diese Übung?
 - Erweiterung unserer Programmierfähigkeiten
 - Verbindung von Geospatial Analysis Tools und web-basierten Visualisierungsmöglichkeiten





Übung Open Data

Wetterdaten von 1860 bis Heute, Gruppe 06

Abschlusspräsentation, 23. Mai 2019

Steve Mürset und Merlin Schwendener

Dozentur Digitale Nachhaltigkeit
Institut für Wirtschaftsinformatik
Universität Bern

Team

> Steve Mürset

- Hauptfach: Informatik, Nebenfach: BWL
- Semester: 08
- Bisherige Programmiererfahrung: gross
- Email: steve.muerset@students.unibe.ch



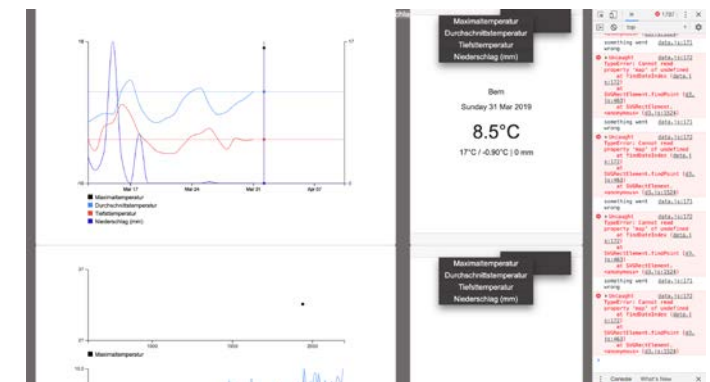
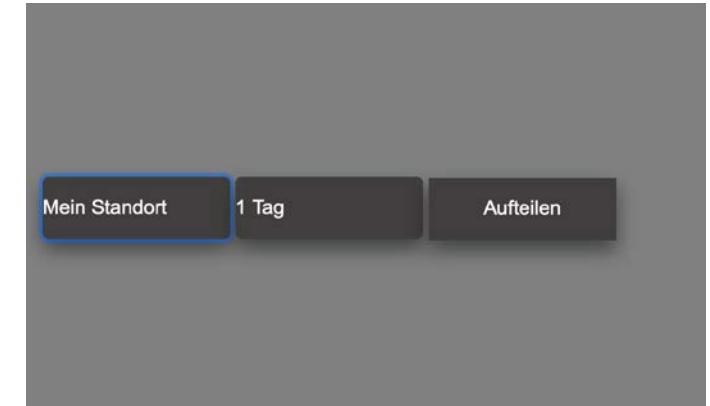
> Merlin Schwendener

- Hauptfach: Geschichte, Nebenfach: BWL
- Semester: 04
- Bisherige Programmiererfahrung: nicht vorhanden
- Email: merlin.schwendener@students.unibe.ch



Aufgabenstellung

- > Wie hat sich das Klima verändert?
- > Schweizer Wetterdaten seit 1864 visualisieren
- > Ist der Klimawandel sichtbar?
- > Daniel Wolf und Joel Fisler von Meteo Schweiz



Daten

- > ~40MB Rohdaten (.csv)
- > 29 Standorte, verteilt in der Schweiz
- > 10 verschiedene Parameter
- > Livedaten auf Opendata.ch

```
1 stn;time;gre000d0;sre000d0;hto000d0;nto000d0;prestad0;rre150d0;tre200d0;tre200dn;tre200dx;ure200d0
2
3 RAG;18700601;-;-;-;954.5;0.0;14.5;-;-;-
4 RAG;18700602;-;-;-;956.3;0.0;14.3;-;-;-
5 RAG;18700603;-;-;-;958.6;0.0;16.9;-;-;-
6 RAG;18700604;-;-;-;963.6;0.0;14.5;-;-;-
7 RAG;18700605;-;-;-;961.9;14.6;10.9;-;-;-
8 RAG;18700606;-;-;-;957.7;0.0;12.7;-;-;-
9 RAG;18700607;-;-;-;953.7;4.8;12.9;-;-;-
10 RAG;18700608;-;-;-;953.1;1.1;14.0;-;-;-
11 RAG;18700609;-;-;-;950.3;0.0;16.4;-;-;-
12 RAG;18700610;-;-;-;948.0;0.0;15.4;-;-;-
13 RAG;18700611;-;-;-;956.6;5.3;15.4;-;-;-
14 RAG;18700612;-;-;-;962.7;0.0;18.1;-;-;-
15 RAG;18700613;-;-;-;961.9;0.0;20.3;-;-;-
16 RAG;18700614;-;-;-;960.2;0.0;21.9;-;-;-
17 RAG;18700615;-;-;-;961.4;1.9;20.1;-;-;-
18 RAG;18700616;-;-;-;960.4;0.0;20.9;-;-;-
19 RAG;18700617;-;-;-;958.9;0.0;19.5;-;-;-
20 RAG;18700618;-;-;-;960.5;0.0;19.1;-;-;-
21 RAG;18700619;-;-;-;961.6;0.0;21.8;-;-;-
22 RAG;18700620;-;-;-;962.3;0.0;23.3;-;-;-
23 RAG;18700621;-;-;-;960.8;0.0;21.8;-;-;-
24 RAG;18700622;-;-;-;960.6;0.0;22.2;-;-;-
25 RAG;18700623;-;-;-;955.7;0.0;22.9;-;-;-
26 RAG;18700624;-;-;-;950.5;5.8;21.6;-;-;-
27 RAG;18700625;-;-;-;954.3;0.0;12.8;-;-;-
28 RAG;18700626;-;-;-;958.8;12.6;14.4;-;-;-
29 RAG;18700627;-;-;-;953.7;0.0;18.0;-;-;-
```

Diese Tabelle sieht möglicherweise anders aus.

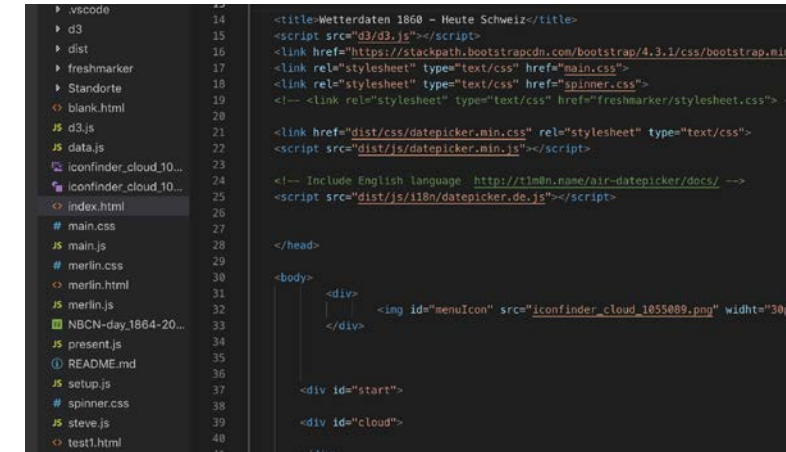
Hier ist eine Liste der Änderungen beim Öffnen in Numbers.

Deine Daten enthalten 1'048'575 Zeilen. Tabellen in Numbers unterstützen maximal 65'535 Zeilen. Einige Inhalte wurden nicht importiert.

Blatt: Blatt 1 (Tabelle: NBCN-day_1864-2019)

Vorgehen

- > Runterladen der Daten
- > Aufteilen der über 1 Mio Daten in 29 Standorte
- > Rumprübeln, Designen, Resignieren und neu anfangen
- > HTML, CSS, Js, D3

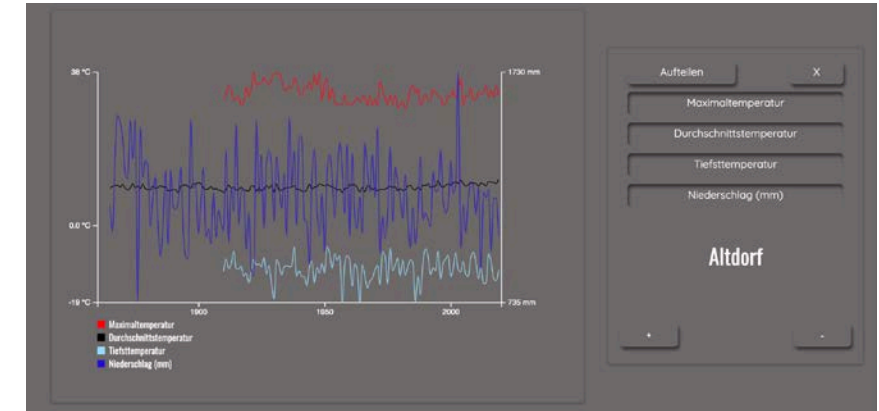


The screenshot shows a code editor with a file explorer on the left and HTML code on the right. The file explorer lists files like `index.html`, `main.css`, `main.js`, `merlin.css`, `merlin.html`, `merlin.js`, `NBCN-day.1864-20...`, `present.js`, `README.md`, `setup.js`, `spinner.css`, `steve.js`, and `test1.html`. The HTML code on the right includes a title "Wetterdaten 1868 - Heute Schweiz", a script for a date picker, and a body with a menu icon and a start button.

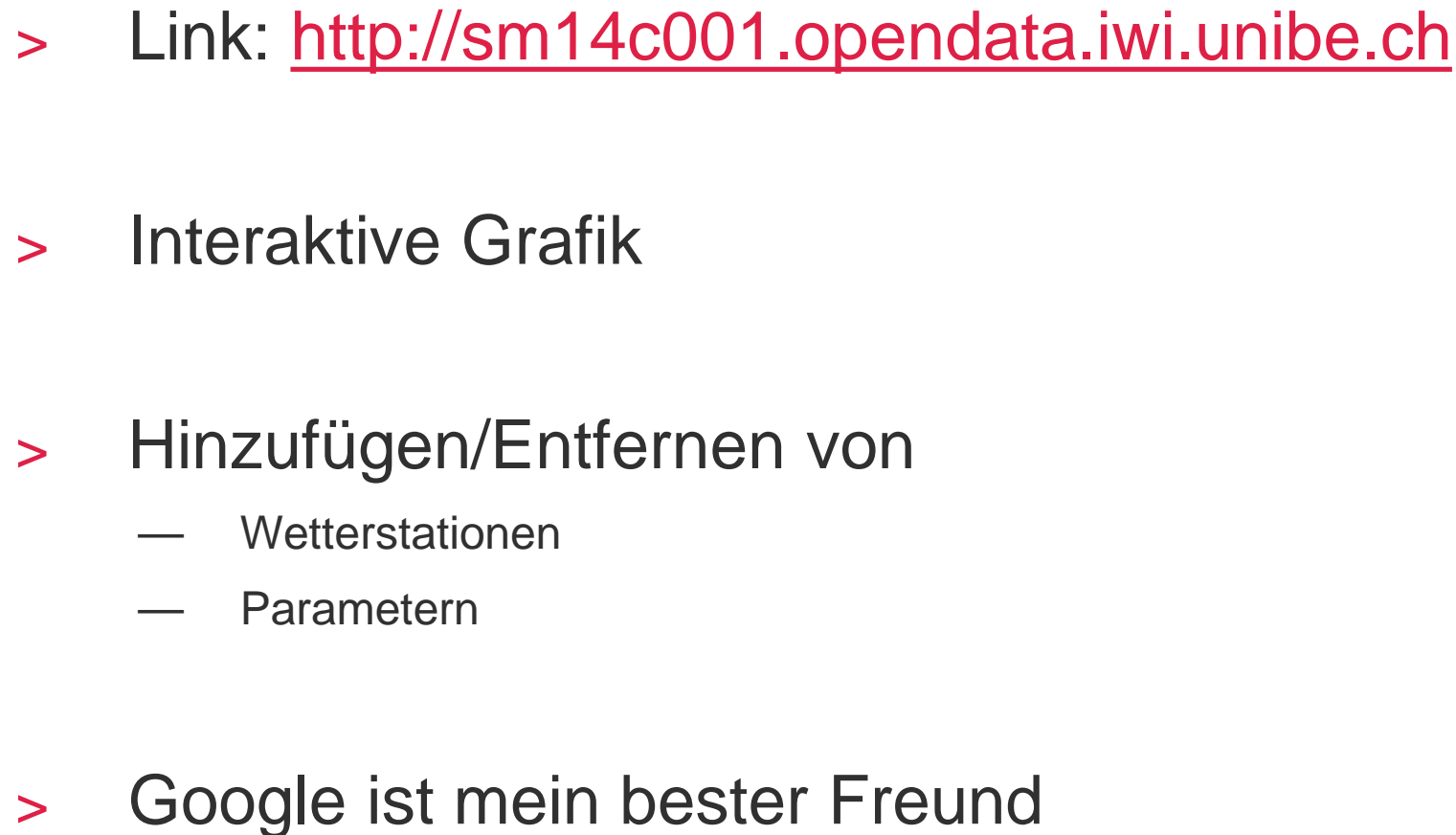
| | | | | | | | |
|----|------------------------------------|-------------------|---|--------------|---------------|-------------------|------|
| 14 | KAG | Bad Ragaz | Relative Luftfeuchtigkeit (%) | MeteoSchweiz | 9.30 / 8.1.01 | 7309132 / 2095932 | 7036 |
| 15 | SAE | Säntis | Globalstrahlung (W/m); Tagesmittel | MeteoSchweiz | 9.21 / 47.15 | 744183 / 234918 | 2502 |
| 16 | SAM | Samedan | Relative Luftfeuchtigkeit (%) | MeteoSchweiz | 9.53 / 46.32 | 787249 / 155685 | 1708 |
| 17 | SBE | S. Bernardino | Globalstrahlung (W/m); Tagesmittel | MeteoSchweiz | 9.11 / 46.28 | 734115 / 147294 | 1638 |
| 18 | SIA | Sig. Maria | Relative Luftfeuchtigkeit (%) | MeteoSchweiz | 9.46 / 46.26 | 778574 / 144976 | 1804 |
| 19 | SIO | Sion | Globalstrahlung (W/m); Tagesmittel | MeteoSchweiz | 7.20 / 46.13 | 501633 / 118583 | 482 |
| 20 | SMA | Zürich / Fluntern | Relative Luftfeuchtigkeit (%) | MeteoSchweiz | 8.34 / 47.23 | 685116 / 248065 | 555 |
| 21 | STG | St. Gallen | Globalstrahlung (W/m); Tagesmittel | MeteoSchweiz | 9.24 / 47.26 | 747805 / 254588 | 775 |
| 22 | Parameter | | | | | | |
| 23 | Einheit | Beschreibung | | | | | |
| 24 | Globalstrahlung (W/m); Tagesmittel | W/m2 | Globalstrahlung (W/m); Tagesmittel | | | | |
| 25 | Gesamtschneehöhe (cm) | cm | Gesamtschneehöhe (cm); Morgenmessung von 6 UTC | | | | |
| 26 | Gesamtbewölkung (min) % | % | Gesamtbewölkung; Tagesmittel | | | | |
| 27 | Luftdruck auf Stationshöhe (hpa) | hPa | Luftdruck auf Stationshöhe (QFE); Tagesmittel | | | | |
| 28 | Niederschlag (mm) | mm | Niederschlag; Tagessumme 6 UTC - 6 UTC Folgetag | | | | |
| 29 | Sonneneindauer (min) | min | Sonneneindauer (min); Tagessumme | | | | |
| 30 | Durchschnittstemperatur (°C) | °C | Lufttemperatur 2 m, bei Boden; Tagesmittel | | | | |
| 31 | Tiefsttemperatur (°C) | °C | Lufttemperatur 2 m, bei Boden; Tagesminimum | | | | |
| 32 | Maximaltemperatur (°C) | °C | Lufttemperatur 2 m, bei Boden; Tagesmaximum | | | | |
| 33 | Relative Luftfeuchtigkeit (%) | % | Relative Luftfeuchtigkeit 2 m, bei Boden; Tagesmittel | | | | |

Fazit

- > Grundlegenderes Verständnis der angewandten Sprachen
- > Von Anfang an ein realistisches Konzept erstellen
- > Zukünftig schnelleres Verstehen von Code und eigene Open Data Visualisierungen



Resultat



Konsole geöffnet um 09:45:41

- 🔴 [blocked] Access to geolocation was blocked over insecure connection to <http://127.0.0.1:5500>. 📄 Globaler Code — data.js:311
- 🟢 Live reload enabled. merlin.html:125
- 🟡 ERROR(2): Origin does not have permission to use Geolocation service 📄 error — data.js:306
- 🔴 Failed to load resource: the server responded with a status of 404 (Not Found) 📄 <http://127.0.0.1:5500/favicon.ico>



Übung Open Data

Wie gut wird das Solarenergiepotenzial in der Schweiz genutzt? Gruppe 07

Abschlusspräsentation, 23. Mai 2019

Kevin Schär und Nicola Zimmermann

Dozentur Digitale Nachhaltigkeit
Institut für Wirtschaftsinformatik
Universität Bern

Team

> Kevin Schär

- Hauptfach: Betriebswirtschaftslehre, Nebenfach: Psychologie
- Semester: 6
- Bisherige Programmiererfahrung: keine
- Email: kevin.schaer@students.unibe.ch



> Nicola Zimmermann

- Hauptfach: Betriebswirtschaftslehre, Nebenfach: Recht
- Semester: 6
- Bisherige Programmiererfahrung: keine
- Email: nicola.zimmermann@students.unibe.ch



Aufgabenstellung

- > Ausgangslage, Problemstellung: Visuelle Aufbereitung des Solarenergiepotenzials der Schweiz
- > Hintergrund: Datenbank sonnendach.ch
- > Zielsetzung: Funktionierende, ansprechende App kreieren
- > Datenquelle, Data Coach: Bundesamt für Energie (BFE), Nico Rohrbach

Daten

- > Datenvolumen: ca. 2'200 Excel Zeilen (Gemeinden der Schweiz)
- > Datenformat: Excel/JSON
- > Datenstruktur: Schön aufbereitet und good-to-go

| | A | B | C | D | E | F | |
|----|--------------|----------------|----------|---------|------------------------|------------------------|--------|
| 1 | Municipality | Municipality | N Canton | Country | Scenario1_RoofsOnly_Po | Scenario2_RoofsOnly_Po | Scenar |
| 2 | 1 | Aeugst am Alb | Zürich | CH | 13.43 | 8.7 | |
| 3 | 2 | Affoltern am A | Zürich | CH | 50.06 | 33.83 | |
| 4 | 3 | Bonstetten | Zürich | CH | 19.66 | 11.48 | |
| 5 | 4 | Hausen am Alb | Zürich | CH | 23.67 | 15.7 | |
| 6 | 5 | Hedingen | Zürich | CH | 19.14 | 11.97 | |
| 7 | 6 | Kappel am Alb | Zürich | CH | 9.47 | 6.5 | |
| 8 | 7 | Knoblauch | Zürich | CH | 13.18 | 9.13 | |
| 9 | 8 | Maschwanden | Zürich | CH | 6.12 | 4.12 | |
| 10 | 9 | Mettmenstett | Zürich | CH | 30.41 | 21.05 | |
| 11 | 10 | Obfelden | Zürich | CH | 24.82 | 14.98 | |

Vorgehen

- > Datenbeschaffung: per E-Mail durch Data Coach und online
- > Evaluation von Ideen: Sunburst vs. Karte
- > Erstellung der Karte (Code-Snippet)
- > Einbindung der Daten und Feinarbeit

Resultat

- > Link: <http://nz16z088.opendata.iwi.unibe.ch>
- > Visualisierungsart: **Karte**
- > Funktionalitäten: **mouseenter, onclick, zoom, tabs**
- > Neue Erkenntnisse: Kleinste Fehler haben gravierende Folgen und diese zu finden ist der Horror (Danke an die Programming-Coaches!)

Fazit

- > Was haben wir gelernt?
- > Was würden wir nächstes Mal anders machen?
- > Was bringt mir diese Übung?



Übung Open Data

Solarenergiepotenziale pro Kopf der Schweizer Kantone, Gruppe 8

Abschlusspräsentation, 23. Mai 2019

Sascha Zeiter und Diego Ritz

Dozentur Digitale Nachhaltigkeit
Institut für Wirtschaftsinformatik
Universität Bern

Team

> Sascha Zeiter

- Hauptfach: BWL, Vertiefung: Wirtschaftsinformatik
- Semester: 8
- Bisherige Programmiererfahrung: keine



> Diego Ritz

- Hauptfach: BWL, Vertiefung: Wirtschaftsinformatik
- Semester: 8
- Bisherige Programmiererfahrung: keine



Aufgabenstellung

> Ausgangslage

- Absolute Solarenergiepotenziale der Schweizer Gemeinden
- 4 verschiedene Szenarien
 - Solarwärme/ Solarstrom
 - Dächer/ Dächer & Fassaden

> Zielsetzung

- Absolute Darstellung der Solarenergiepotenziale ergibt keinen Sinn, deshalb:

→ Solarenergiepotenziale pro Kopf der Kantone

> Data Coach

- Nico Rohrbach, BFE

Daten

> Datenformat und Datenumfang

- JSON umfasst ca. 31'000 Zeilen
- Excel-Tabelle mit 2224 Zeilen & 10 Spalten
- Ca. 260 KB

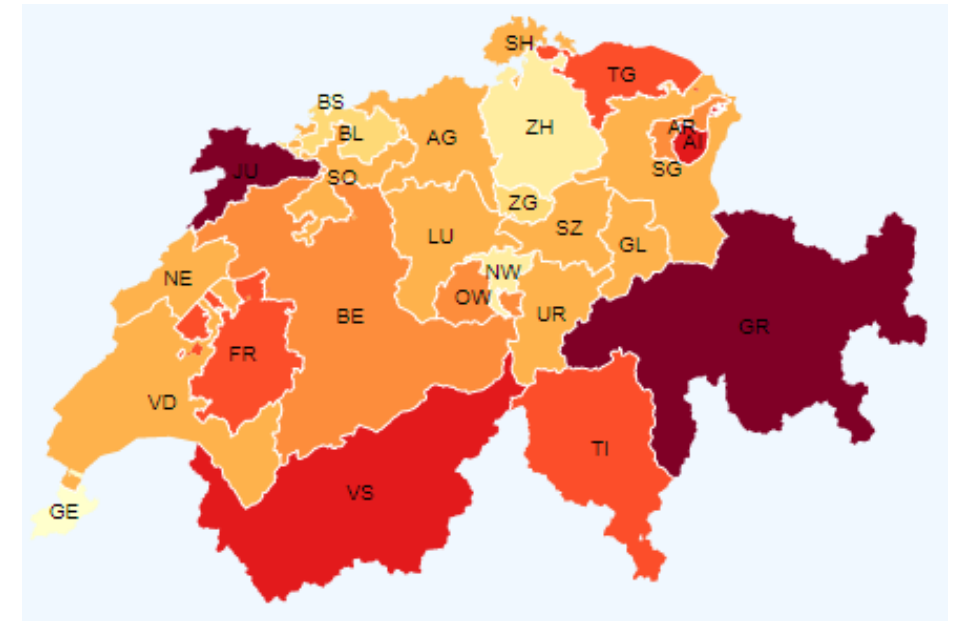
```
{  
  "MunicipalityNumber" : "6002",  
  "MunicipalityName" : "Brig-Glis",  
  "Canton" : "Valais",  
  "Country" : "CH",  
  "Scenario1_RoofsOnly_PotentialSolarElectricity_GWh" : "77.97",  
  "Scenario2_RoofsOnly_PotentialSolarElectricity_GWh" : "58.22",  
  "Scenario2_RoofsOnly_PotentialSolarHeat_GWh" : "21.97",  
  "Scenario3_RoofsFacades_PotentialSolarElectricity_GWh" : "103.79",  
  "Scenario4_RoofsFacades_PotentialSolarElectricity_GWh" : "84.04",  
  "Scenario4_RoofsFacades_PotentialSolarHeat_GWh" : "21.97",  
  "Factsheet" : "https://www.uvek-gis.admin.ch/BFE/storymaps/ECH_SolarpotGemeinden/pdf/6002.pdf",  
  "Methodology" : "https://www.uvek-gis.admin.ch/BFE/redirect/sol.html"  
},
```

Vorgehen

- > Datenbeschaffung
 - Nico Rohrbach, BFE
- > Datentransformation:
 - Potenziale für die einzelnen Szenarios addieren (Szenario 2 und 4, zwei Datensätze)
 - Potenziale für die Kantone ausrechnen und in JSON-File umschreiben
- > Technologien, Libraries etc.:
 - D3.js
 - Bootstrap 4
 - jQuery

Resultat

- > Link: <http://dr15s064.opendata.iwi.unibe.ch/>
- > Visualisierungsart
 - Choropleth
- > Funktionalitäten
 - Kantonaler Vergleich
 - Dropdownliste
 - Absoluter Vergleich der Gemeinden
 - Tooltips



Fazit

- > Was haben wir gelernt?
 - Grundlagen des Programmierens
 - Erstellen einer Visualisierung
- > Was würden wir nächstes Mal anders machen?
 - Konzept den eigenen Programmierfähigkeiten anpassen
 - Zuerst Ziel formulieren, dann visualisieren
- > Was bringt mir diese Übung?
 - Erste Programmiererfahrungen
 - Praxisorientierte Abwechslung im BWL Studium



When you get an "unexpected token" error in Javascript

Übung Open Data

Solarenergiepotentiale der Schweizer Gemeinden, Gruppe 3

Abschlusspräsentation, 23. Mai 2019

Suvetha Somasundram und Carine Hürbin

Dozentur Digitale Nachhaltigkeit
Institut für Wirtschaftsinformatik
Universität Bern

Team

> **Suvetha Somasundram**

- Hauptfach: BSc Betriebswirtschaftslehre, Nebenfach: VWL
- Semester: 8
- Bisherige Programmiererfahrung: keine Erfahrung



> **Carine Hürbin**

- Hauptfach: MSc Geographie
- Semester: 8
- Bisherige Programmiererfahrung: sehr wenig



Aufgabenstellung

- > Ausgangslage:
 - Daten zu Solarenergie in GWh, Daten zu Gebäudeklassen
 - Neue Daten zum Solarenergiepotential der Fassaden
- > Zielsetzung:
 - Darstellung der Solarenergiepotentiale in den Gemeinden
- > Datenquelle, Data Coach:
 - Nico Rohrbach vom Bundesamt für Energie



Daten

> Datenvolumen:

— 5 MB

> Datenformate:

— JSON, Excel

> Datenstruktur:

— Listen mit Spalten mit Gemeindenummer, Gemeindennamen, Potentiale

D9

:

X

✓

f_x

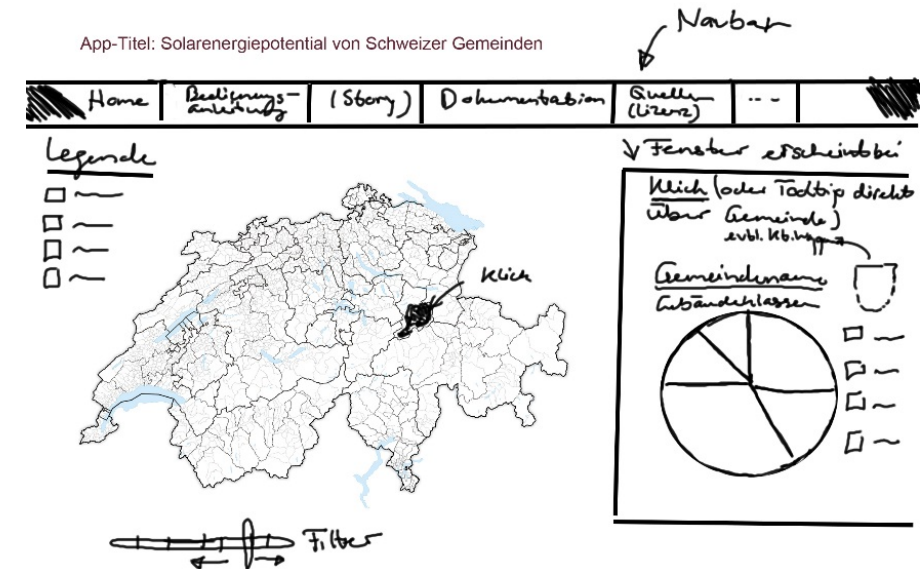
0

| | A | B | C | D | E | F | G |
|------|---------------------|--------------------|--------|---------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| 1644 | 5317 | Maggia | 449 | 0 | 47.21603563 | 0 | 49.22048998 |
| 1645 | 5323 | Lavizzara | 1912 | 0 | 51.56903766 | 1.307531381 | 22.01882845 |
| 1646 | 5324 | Avegno Gorde | 8145 | 0 | 37.6427256 | 1.154082259 | 45.57397176 |
| 1647 | 5396 | Terre di Pede | 5812 | 0 | 30.69511356 | 5.058499656 | 47.19545767 |
| 1648 | 5397 | Centovalli | 7670 | 0 | 34.04172099 | 1.603650587 | 48.53976532 |
| 1649 | 5398 | Gambarogno | 5365 | 0 | 25.62907735 | 2.01304753 | 54.87418453 |
| 1650 | 5401 | Aigle | 5453 | 0 | 39.812947 | 2.879149092 | 32.84430589 |
| 1651 | 5402 | Bex | 1343 | 0 | 30.37974684 | 2.680565897 | 54.57930007 |
| 1652 | 5403 | Chessel | 2764 | 0 | 21.88856729 | 2.966714906 | 47.39507959 |
| 1653 | 5404 | Corbeyrier | | | | | |
| 1654 | 5405 | Gryon | | | | | |
| 1655 | 5406 | Lavey-Morcle | | | | | |
| 1656 | 5407 | Leysin | | | | | |
| 1657 | 5408 | Noville | | | | | |
| 1658 | 5409 | Ollon | | | | | |
| 1659 | 5410 | Ormont-Desso | | | | | |
| 1660 | 5411 | Ormont-Desso | | | | | |
| 1661 | 5412 | Rennaz | | | | | |
| 1662 | 5413 | Roche (VD) | | | | | |
| | Tahalla1 | | | | | | |
| | A | B | C | D | E | F | G |
| 1 | Municipality/Number | Municipality/Name | Canton | Country | Scenario1_RoofsOnly_P | Scenario2_RoofsOnly_P | Scenario2_RoofsOnly_Po |
| 2 | 1 | Aeugst am Albis | Zürich | CH | 13.43 | 8.7 | 4.7 |
| 3 | 2 | Affoltern am Albis | Zürich | CH | 50.06 | 33.83 | 18.6 |
| 4 | 3 | Bonstetten | Zürich | CH | 19.66 | 11.48 | 8.7 |
| 5 | 4 | Hausen am Albis | Zürich | CH | 23.67 | 15.7 | 8.3 |
| 6 | 5 | Hedingen | Zürich | CH | 19.14 | 11.97 | 7.1 |
| 7 | 6 | Kappel am Albis | Zürich | CH | 9.47 | 6.5 | 2.8 |
| 8 | 7 | Knonau | Zürich | CH | 13.18 | 9.13 | 3.9 |
| 9 | 8 | Maschwanden | Zürich | CH | 6.12 | 4.12 | 1.8 |
| 10 | 9 | Mettmenstetten | Zürich | CH | 30.41 | 21.05 | 9.3 |
| 11 | 10 | Obfelden | Zürich | CH | 24.82 | 14.98 | 9.5 |
| 12 | 11 | Ottenbach | Zürich | CH | 15.96 | 9.71 | 5.9 |
| 13 | 12 | Rifferswil | Zürich | CH | 9.55 | 6.96 | 2.4 |
| 14 | 13 | Stallikon | Zürich | CH | 16.73 | 9.13 | 7.8 |
| 15 | 14 | Wettswil am Albis | Zürich | CH | 19.45 | 11.22 | 9.5 |
| 16 | 21 | Adlikon | Zürich | CH | 7.06 | 4.88 | 1.9 |
| 17 | 22 | Benken (ZH) | Zürich | CH | 8.9 | 5.98 | 2.5 |

nummer,

Vorgehen

- > Datenbeschaffung:
 - bereitgestellt durch das BFE
- > Datenbereinigungen:
 - Bearbeitung in Excel, Fokus auf relevante Daten
- > Datentransformation:
 - Konvertierung in CSV-Datei
- > Technologien, Libraries etc.:
 - Javascript
 - D3.js
 - Bootstrap (zus. zu CSS)



Resultat

- > Link: <http://ch14f033.opendata.iwi.unibe.ch/>
- > Visualisierungsart:
 - Choropleth Karte mit Zusatzfunktionen
- > Funktionalitäten:
 - Radio Buttons
 - Tooltip
 - Donut Chart
 - Mouseover
- > Neue Erkenntnisse:
 - Muster im Solarenergiepotenzial

Fazit

- > Was haben wir gelernt?
 - Ablauf Datenvisualisierungsprozess, Datenverknüpfungen, Darstellung der Daten mit D3
 - Sehr viele Visualisierungsmöglichkeiten
- > Was würden wir nächstes Mal anders machen?
 - Früher beginnen
 - Meilensteine festlegen
- > Was bringt mir diese Übung?
 - Erste Erfahrungen mit Programmieren
 - Grundkenntnisse Javascript/D3.js, Webdesign



Übung Open Data

Staatsrechnungen seit 1850 (Bundesarchiv BAR), Gruppe 10

Abschlusspräsentation, 23. Mai 2019

Mattia Carnelli und Dario Schärli

Dozentur Digitale Nachhaltigkeit
Institut für Wirtschaftsinformatik
Universität Bern

Team

> **Mattia Carnelli**

- Hauptfach: BWL, Nebenfach: Psychologie
- Semester: 6
- Bisherige Programmiererfahrung: -
- Email: mattia.carnelli@students.unibe.ch



> **Dario Schärli**

- Hauptfach: BWL, Nebenfach: Informatik
- Semester: 4
- Bisherige Programmiererfahrung: Java
- Email: dario.schaerli@students.unibe.ch



Aufgabenstellung

- > Ausgangslage:
 - Visualisierung der Finanzdaten des Bundes seit 1850
- > Zielsetzung:
 - Übersichtliche Darstellung, einfache Benutzeroberfläche
- > Datenquelle, Data Coach:
 - Jean-Luc Cochard, Bundesarchiv



Daten

- > Datenvolumen:
 - Ca. 60'000 Einträge
- > Datenformat:
 - .csv
- > Datenstruktur:
 - 164 Jahre mit je 92 Kategorien
 - Für jede Kategorie budgetierte und tatsächliche Einnahmen und Ausgaben

| | Bundesgeric | Bundesgeric | Bundesgeric | Bundesgeric | Bundeskanz | Bundeskanz | Bundeskanz | Bundeskanz |
|------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|-------------|-------------|
| | Rechnung | Rechnung | Voranschlag | Voranschlag | Rechnung | Rechnung | Voranschlag | Voranschlag |
| | Ausgaben | Einnahmen | Ausgaben | Einnahmen | Ausgaben | Einnahmen | Ausgaben | Einnahmen |
| 1850 | 36780 | - | 40300 | - | 94277.95 | - | 50500 | - |
| 1851 | - | - | - | - | 90051.33 | - | 52500 | - |
| 1852 | - | - | - | - | 126133.67 | - | 85480 | - |
| 1853 | - | - | - | - | 123227.99 | 6324.8 | 97750 | 5550 |
| 1854 | - | - | - | - | 115077.42 | 7300.13 | 104700 | 5650 |
| 1855 | - | - | - | - | 129148.05 | 6843.92 | 117700 | 5900 |
| 1856 | - | - | - | - | 103536.79 | 6400.86 | 119000 | 6700 |
| 1857 | 12146.53 | - | 11000 | - | 126284.04 | 7047.83 | 121940 | 6500 |
| 1858 | 10506.65 | - | 16000 | - | 124603.52 | 10509.12 | 131200 | 6100 |
| 1859 | 7289.2 | - | 16000 | - | 144820.2 | 140661.33 | 140260 | 6100 |
| 1860 | 10159.84 | - | 10000 | - | 151137.17 | 8484.5 | 135900 | 6100 |
| 1861 | 3653.02 | - | 10000 | - | 137916.58 | 8662.5 | 137040 | 7000 |
| 1862 | 140479.92 | - | 10000 | - | 11089.9 | 7168.43 | 138120 | 6000 |
| 1863 | 9587.52 | - | 10000 | - | 144678.48 | 6671.95 | 139520 | 5500 |
| 1864 | 7638.09 | - | 10000 | - | 145770.51 | 7497.55 | 136900 | 5500 |
| 1865 | 6289.3 | - | 10000 | - | 153250.41 | 7622.8 | 144600 | 5500 |
| 1866 | 6107.02 | - | 10000 | - | 173713.12 | 6656.15 | 154750 | 5500 |
| 1867 | 8313.69 | - | 10000 | - | 155522.16 | 7367.53 | 156150 | 5500 |
| 1868 | 6275 | - | 7000 | - | 157555.31 | 6803.67 | 156000 | 5500 |
| 1869 | 7875.87 | - | 8500 | - | 163864.58 | 6725.86 | 154350 | 5500 |
| 1870 | 4787.27 | - | 8500 | - | 171075.53 | 6660.03 | 161150 | 5500 |

Vorgehen

- > Datenbeschaffung:
 - Download via <https://www.sfa-laboratory.ch/>
 - Inflationsdaten des BFS
- > Datenbereinigungen:
 - Aufteilung zu einem File pro Auswahlmöglichkeit
 - Inflationsbereinigung
- > Technologien, Libraries etc.:
 - D3.js
 - Bootstrap

Würfel 2) Zusammenfassung der Finanzrechnung (Bereich), 1850-2014

Zähleinheit : Franken

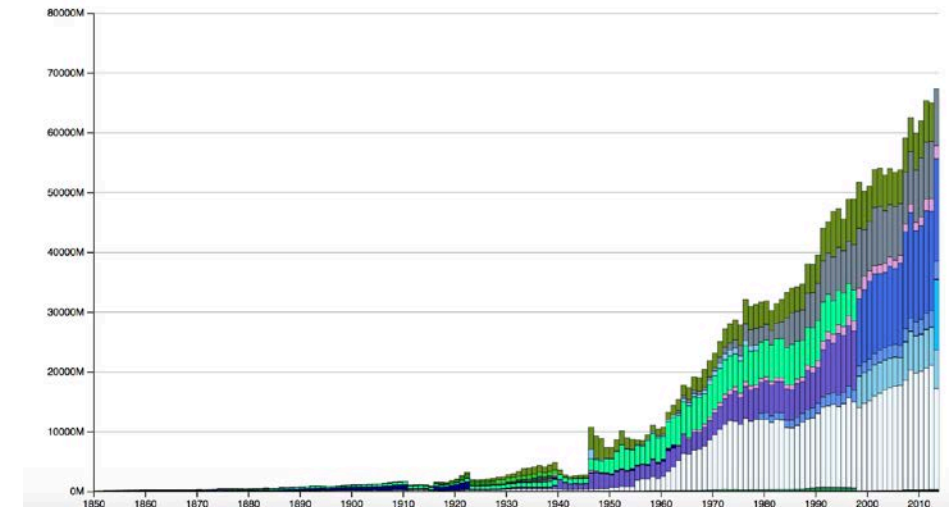
Um mehrere nebeneinanderstehende Werte auszuwählen (oder abzugrenzen), den Knopf Ihrer Maus gedrückt halten.

The screenshot displays the 'Würfel 2' application interface for financial data selection. It consists of four panels:

- Bereich** (black header): A list of federal entities including Anleihen, Aufsichtsbehörde über die Bundesanwaltschaft, Außerordentliche Ausgaben, Briefmarkenverwaltung, Bundesanwaltschaft, Bundesgericht, Bundeskanzlei, Bundespatentgericht, Bundesrat, and Bundesstrafgericht. Buttons: Alles auswählen, Auswahl löschen.
- Buchführung, Voranschlag oder Kredit** (red header): A list containing Kreditnachträge, Rechnung, and Voranschlag. Buttons: Alles auswählen, Auswahl löschen.
- Einnahmen oder Ausgaben** (red header): A list containing Ausgaben and Einnahmen. Buttons: Alles auswählen, Auswahl löschen.
- Zeitkonto** (red header): A list of years from 1850 to 1859. Buttons: Alles auswählen, Auswahl löschen.

Resultat

- > Link: <http://ds17r008.opendata.iwi.unibe.ch>
- > Visualisierungsart:
 - Zoomable Stacked Bar Chart
- > Funktionalitäten:
 - Auswahl verschiedener Daten
 - Tooltips, Zoom, Responsive
- > Neue Erkenntnisse:
 - Viele Veränderungen in den Departementen des Bundes
 - Starker Einfluss von politischen Ereignissen auf die Staatsfinanzen
 - Exponentielles Wachstum der realen Ausgaben/Einnahmen



Fazit

- > Was haben wir gelernt?
 - Erste Einblicke in die Datenvisualisierung
 - Programmieren mit HTML, CSS, JS etc.
 - Einblick in die Bundesfinanzen
- > Was würden wir nächstes Mal anders machen?
 - (Fehlende) Programmierkenntnisse bei Konzepterstellung besser berücksichtigen
- > Was bringt mir diese Übung?
 - Besseres Verständnis für Datenvisualisierung
 - Abwechslung im Studium

Übung Open Data

Visualisierung der Abstimmungen der Vorstösse im Grossrat Bern, Gruppe 12

Abschlusspräsentation, 23. Mai 2019

Jonas Büchi

Dozentur Digitale Nachhaltigkeit
Institut für Wirtschaftsinformatik
Universität Bern

Team

> VORNAME NAME

- Hauptfach: Psychologie, Nebenfach: Politikwissenschaften
- Semester: 8
- Bisherige Programmiererfahrung: quasi Null
- Email: jonas.buechi@students.unibe.ch



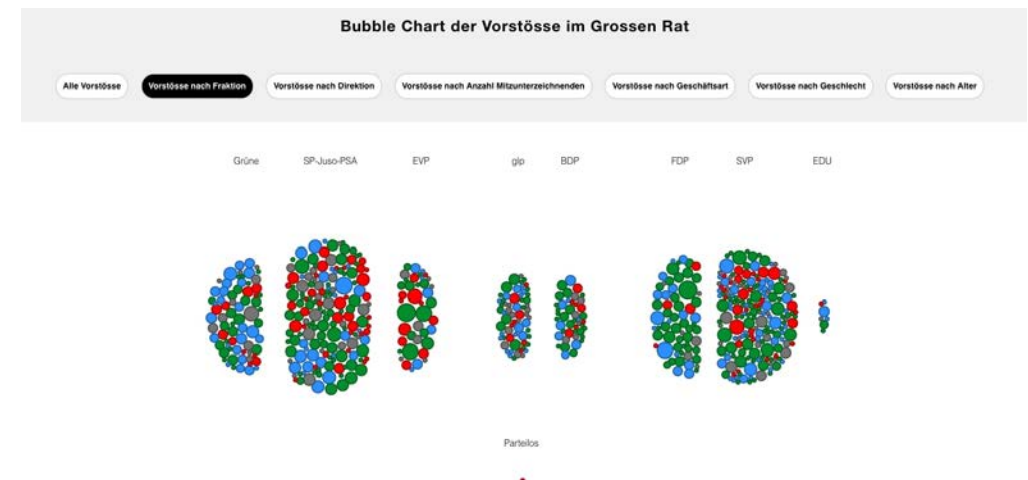
Aufgabenstellung

- > Ausgangslage, Problemstellung:
 - Abstimmungsergebnisse des über die Vorstösse des Grossen Rat des Kantons Bern visualisieren

- > Hintergrund:
 - Bestehende Bubblechart

- > Zielsetzung:
 - Visualisieren was erfüllt sein muss damit einem Vorstoss zugestimmt wird

- > Datenquelle, Data Coach:
 - Parlamentsdienste des Grossen Rates des Kantons Bern



Daten

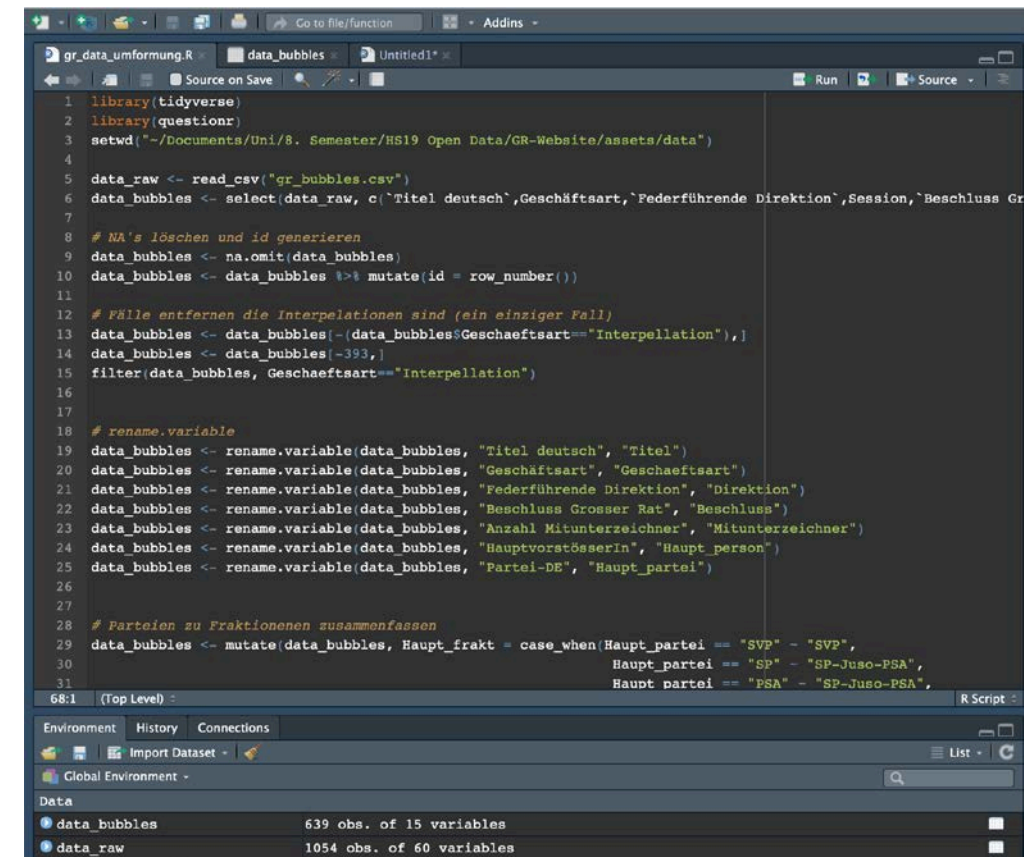
- > Datenvolumen:
 - Rohdaten: ca. 1000 Fälle
 - Aufbereitete Daten: ca. 640
- > Datenformat:
 - CSV
- > Datenstruktur:
 - Rechteckig
 - Tidy

| Titel deutsch | Titel französisch | Geschäftsnummer | Vorstossnummer | Geschäftsart | Federführende Direktion | Einreichdatum | Dringlichkeit verlangt | Dringlichkeit gewährt | Session |
|---|---|-----------------|----------------|----------------|---|---------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 Sport als Promotionsfach | Faire du sport une discipline comptant pour la promo... | 2016.RRGR.108 | 035-2016 | Postulat | Erziehungsdirektion | 27.01.2016 | Nein | Nein | Septembersession 2016 |
| 2 Transparenz bei der Informationspraxis auch im Kant... | Politique d'information du canton de Berne: assurer la... | 2016.RRGR.263 | 051-2016 | Motion | Polizei- und Militärdirektion | 10.03.2016 | Nein | Nein | Septembersession 2016 |
| 3 Polizeigesetzrevision speditiv vorantreiben | Avancement rapide de la révision de la loi sur la police | 2015.RRGR.274 | 073-2015 | Motion | Polizei- und Militärdirektion | 13.01.2015 | Ja | Ja | Junisession 2015 |
| 4 Bürokratie abbauen - Verhältnismässigkeit wahren - B... | Soutien des organisations de jeunesse: moins de bure... | 2016.RRGR.302 | 077-2016 | Interpellation | Polizei- und Militärdirektion | 16.03.2016 | Nein | Nein | Septembersession 2016 |
| 5 Erweiterung um 100 Studienplätze in der Humanmedi... | Les 100 places supplémentaires en médecine humain... | 2017.RRGR.162 | 046-2017 | Motion | Erziehungsdirektion | 20.03.2017 | Ja | Ja | Junisession 2017 |
| 6 Standesinitiative: Höhere Bundesbeiträge für den Hoc... | Augmentation des subventions fédérales en faveur de... | 2015.RRGR.340 | 110-2015 | Motion | Bau-, Verkehrs- und Energiedirektion | 19.03.2015 | Nein | Nein | Septembersession 2015 |
| 7 Weniger Bürokratie und gleich lange Spiesse dank pa... | Moins de bureaucratie et conditions équitables grâce... | 2017.RRGR.372 | 139-2017 | Postulat | Volkswirtschaftsdirektion | 08.06.2017 | Nein | Nein | Märzsession 2018 |
| 8 Bessere Planung der Kreditgeschäfte | Meilleure planification des affaires de crédit | 2017.RRGR.358 | 125-2017 | Motion | Finanzdirektion | 06.06.2017 | Ja | Ja | Septembersession 2017 |
| 9 Volksrechte im Kanton Bern stärken! | Renforcer les droits populaires dans le canton de Berne | 2013.RRGR.769 | 190-2013 | Motion | Staatskanzlei | 29.07.2013 | Nein | Nein | Junisession 2014 |
| 10 Hotelfachschule Thun: Keine Schwächung des Touris... | Ecole hôtelière de Thoun: non à l'affaiblissement de... | 2017.RRGR.540 | 197-2017 | Motion | Erziehungsdirektion | 04.09.2017 | Ja | Ja | Novembersession 2017 |
| 11 Keine teuren Doppelparkungen und kein Qualitätsv... | Développement du site: Éviter les doublons et la pert... | 2017.RRGR.208 | 089-2017 | Motion | Justiz-, Gemeinde- und Kirchendirektion | 27.03.2017 | Nein | Nein | Novembersession 2017 |
| 12 Ferienbetreuung für Schulkinder: Unterstützung der G... | Accueil des enfants pendant les vacances scolaires: s... | 2014.RRGR.331 | 091-2014 | Motion | Erziehungsdirektion | 20.03.2014 | Nein | Nein | Novembersession 2014 |
| 13 Gemeinsame Lösungssuche in der Spitalversorgung i... | Recherche de solution commune pour les soins hospi... | 2017.RRGR.168 | 052-2017 | Motion | Gesundheits- und Fürsorgedirektion | 20.03.2017 | Ja | Nein | Novembersession 2017 |
| 14 ÖV-Angebot im Korridor Bern-Süd-Thun planen, aus... | Offre de transports publics dans la zone Berne-sud - ... | 2016.RRGR.883 | 182-2016 | Motion | Bau-, Verkehrs- und Energiedirektion | 12.09.2016 | Ja | Ja | Januarsession 2017 |
| 15 Die Gebirgslandeplätze Gumm und Rosenegg dürfen... | Non à la fermeture des PAM de Gumm et Rosenegg | 2015.RRGR.405 | 129-2015 | Interpellation | Justiz-, Gemeinde- und Kirchendirektion | 20.04.2015 | Ja | Ja | Septembersession 2015 |
| 16 RBS-Depot Bätterkinden: Betroffene und Verbände en... | Dépôt RBS de Bätterkinden: écoutons enfin les princip... | 2016.RRGR.1015 | 225-2016 | Motion | Bau-, Verkehrs- und Energiedirektion | 21.11.2016 | Ja | Ja | Januarsession 2017 |
| 17 Der Hauptstadtdirektion Bern das Politforum Käftum... | Suivre du Forum politique de la Tour des Prisons | 2016.RRGR.882 | 181-2016 | Motion | Staatskanzlei | 12.09.2016 | Nein | Nein | Märzsession 2017 |
| 18 Gleich lange Spiesse auch in der Weiterbildung der Ar... | Deux pôles et deux mesures dans la formation postg... | 2014.RRGR.1171 | 249-2014 | Motion | Gesundheits- und Fürsorgedirektion | 19.11.2014 | Nein | Nein | Junisession 2015 |
| 19 Einführung einer ökologischen Lenkungsabgabe für d... | Introduction d'une taxe écologique sur la mise en circ... | 2016.RRGR.622 | 128-2016 | Motion | Polizei- und Militärdirektion | 07.06.2016 | Ja | Ja | Novembersession 2016 |
| 20 Wasserzins für Grosswasserkraftwerke neu regeln | Régler la taxe d'eau des grandes centrales hydrauliques | 2014.RRGR.1133 | 216-2014 | Motion | Bau-, Verkehrs- und Energiedirektion | 17.11.2014 | Ja | Ja | Januarsession 2015 |
| 21 In der Hauptstadtdirektion braucht's das Polit-Forum Kä... | Maintien du Forum politique de la Tour des Prisons | 2016.RRGR.58 | 015-2016 | Motion | Staatskanzlei | 18.01.2016 | Ja | Ja | Märzsession 2016 |
| 22 Gegen eine teure Auslagerung von Ausbildungsplätze... | Conditions d'admission à l'Institut de pédagogie curat... | 2016.RRGR.59 | 016-2016 | Motion | Erziehungsdirektion | 18.01.2016 | Ja | Ja | Märzsession 2016 |
| 23 Wer will der Solarenergie an den Kragen? | Qui veut la peau de l'énergie solaire ? | 2016.RRGR.971 | 207-2016 | Interpellation | Bau-, Verkehrs- und Energiedirektion | 30.10.2016 | Ja | Ja | Januarsession 2017 |
| 24 Langlauf im Schatten von Ski alpin? | Le ski de fond, parent pauvre du ski alpin? | 2017.RRGR.48 | 013-2017 | Motion | Polizei- und Militärdirektion | 23.01.2017 | Ja | Nein | Junisession 2017 |
| 25 Keine sinnlosen und verkehrsbehindernden Tempo-3... | Pas de zones 30 absurdes qui entravent la circulation... | 2017.RRGR.571 | 219-2017 | Motion | Bau-, Verkehrs- und Energiedirektion | 12.09.2017 | Ja | Nein | Märzsession 2018 |
| 26 Automatismus von ungerechtfertigten Sozialabzügen... | Suppression des déductions fiscales automatiques inq... | 2016.RRGR.625 | 131-2016 | Motion | Finanzdirektion | 08.06.2016 | Nein | Nein | Januarsession 2017 |
| 27 Keine BLS-Werkstätte im Landwirtschaftsgebiet von Ri... | Zone agricole de Riedbach: pas d'ateliers du BLS | 2015.RRGR.495 | 137-2015 | Motion | Bau-, Verkehrs- und Energiedirektion | 12.05.2015 | Ja | Nein | Novembersession 2015 |
| 28 Bessere Nutzung ungenutzter, bestehender Bausubst... | Mieux utiliser les bâtiments inoccupés hors de la zon... | 2015.RRGR.335 | 108-2015 | Motion | Justiz-, Gemeinde- und Kirchendirektion | 19.01.2015 | Ja | Ja | Septembersession 2015 |
| 29 Volksrechte wahren: Grossratsbeschluss und Volksab... | Préserver les droits populaires: arrêté du Grand Cons... | 2017.RRGR.180 | 064-2017 | Motion | Volkswirtschaftsdirektion | 20.03.2017 | Ja | Ja | Junisession 2017 |
| 30 Berufsbildung stärken und Hochschulausbildung wirk... | Renforcer la formation professionnelle et piloter effi... | 2016.RRGR.621 | 127-2016 | Motion | Erziehungsdirektion | 07.06.2016 | Nein | Nein | Novembersession 2016 |
| 31 Zwischenhalt einzelner «Lötschberger»-Zugkompositio... | Arrêt de certains trains du Lötschberg à la gare de Wa... | 2016.RRGR.630 | 135-2016 | Motion | Bau-, Verkehrs- und Energiedirektion | 08.06.2016 | Nein | Nein | Novembersession 2016 |
| 32 Keine doppelte Bestrafung für Taxifahrer | Pas de double peine pour les chauffeurs de taxi | 2017.RRGR.363 | 130-2017 | Motion | Polizei- und Militärdirektion | 06.06.2017 | Ja | Nein | Novembersession 2017 |
| 33 Rindviehstall der Gutsbetriebe INFORAMA-Rütti und H... | Adaptation des étables des domaines agricoles de Rü... | 2015.RRGR.312 | 093-2015 | Motion | Bau-, Verkehrs- und Energiedirektion | 16.03.2015 | Ja | Ja | Junisession 2015 |
| 34 Machbarkeitsstudie zur Einführung eines Darmkrebsf... | Etude de faisabilité du lancement d'un programme de... | 2016.RRGR.1011 | 221-2016 | Motion | Gesundheits- und Fürsorgedirektion | 21.11.2016 | Nein | Nein | Septembersession 2017 |
| 35 Handlungsbedarf bei der Umsetzung des Subsidiarität... | Mise en oeuvre du principe de subsidiarité dans l'aide... | 2015.RRGR.90 | 013-2015 | Motion | Gesundheits- und Fürsorgedirektion | 21.01.2015 | Nein | Nein | Septembersession 2015 |
| 36 Rettet die Gartenbauschule Hönibach! | Sauvez l'école d'horticulture de Hönibach! | 2017.RRGR.539 | 196-2017 | Motion | Erziehungsdirektion | 04.09.2017 | Ja | Ja | Novembersession 2017 |
| 37 Harmonisierung und Koordination von bedarfsabhäng... | Harmonisation et coordination des prestations sociale... | 2016.RRGR.91 | 026-2016 | Motion | Gesundheits- und Fürsorgedirektion | 20.01.2016 | Nein | Nein | Septembersession 2016 |
| 38 Übergeordnete Strategie für die Regierungstätigkeit... | Valeurs-repères stratégiques pour les Directions | 2017.RRGR.177 | 061-2017 | Motion | Justiz-, Gemeinde- und Kirchendirektion | 20.03.2017 | Ja | Nein | Novembersession 2017 |

Showing 1 to 39 of 1,054 entries

Vorgehen

- > Datenbeschaffung:
 - Durch Data Coaches zur Verfügung gestellt
- > Datenbereinigungen:
 - Mit «R»
- > Datentransformation:
 - CSV wird eingelesen
- > Technologien, Libraries etc.:
 - JavaScript
 - HTML
 - CSS
 - D3.js



```
1 library(tidyverse)
2 library(questionr)
3 setwd("~/Documents/Uni/8. Semester/HS19 Open Data/GR-Website/assets/data")
4
5 data_raw <- read_csv("gr_bubbles.csv")
6 data_bubbles <- select(data_raw, c("Titel deutsch", "Geschäftsart", "Federführende Direktion", "Session", "Beschluss Gr
7
8 # NA's löschen und id generieren
9 data_bubbles <- na.omit(data_bubbles)
10 data_bubbles <- data_bubbles %>% mutate(id = row_number())
11
12 # Fälle entfernen die Interpolationen sind (ein einziger Fall)
13 data_bubbles <- data_bubbles[-(data_bubbles$Geschäftsart=="Interpellation"),]
14 data_bubbles <- data_bubbles[-393,]
15 filter(data_bubbles, Geschäftsart!="Interpellation")
16
17
18 # rename.variable
19 data_bubbles <- rename.variable(data_bubbles, "Titel deutsch", "Titel")
20 data_bubbles <- rename.variable(data_bubbles, "Geschäftsart", "Geschäftsart")
21 data_bubbles <- rename.variable(data_bubbles, "Federführende Direktion", "Direktion")
22 data_bubbles <- rename.variable(data_bubbles, "Beschluss Grosser Rat", "Beschluss")
23 data_bubbles <- rename.variable(data_bubbles, "Anzahl Mitunterzeichner", "Mitunterzeichner")
24 data_bubbles <- rename.variable(data_bubbles, "HauptvorstösserIn", "Haupt_person")
25 data_bubbles <- rename.variable(data_bubbles, "Partei-DE", "Haupt_partei")
26
27
28 # Parteien zu Fraktionen zusammenfassen
29 data_bubbles <- mutate(data_bubbles, Haupt_frakt = case_when(Haupt_partei == "SVP" ~ "SVP",
30                                                              Haupt_partei == "SP" ~ "SP-Juso-PSA",
31                                                              Haupt_partei == "PSA" ~ "SP-Juso-PSA",
```

| Object | Observations | Variables |
|--------------|--------------|--------------|
| data_bubbles | 639 obs. | 15 variables |
| data_raw | 1054 obs. | 60 variables |

Resultat

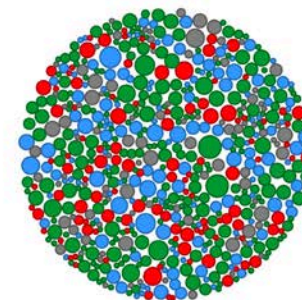
> Link: <http://jb12b029.opendata.iwi.unibe.ch>

> Visualisierungsart:

— Bubble Chart

> Funktionalitäten:

— Aufteilen der Vorstösse nach bestimmten Variablen



Fazit

- > Was haben ich gelernt?
 - Grundlagen von JavaScript
- > Was würde ich nächstes Mal anders machen?
 - Zu zweit
 - Während einem Zwischensemester 😊
- > Was bringt mir diese Übung?
 - Kenntnisse über mögliche Datenvisualisierungen
 - Erste Kontakte mit JavaScript und co.



Übung Open Data

Einwohnerentwicklung des Kanton Basel-Stadt, Gruppe 13

Abschlusspräsentation, 23. Mai 2019

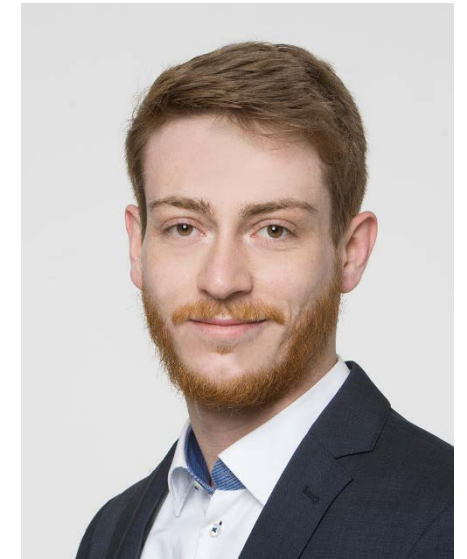
Nils Hinkelmann

Dozentur Digitale Nachhaltigkeit
Institut für Wirtschaftsinformatik
Universität Bern

Team

> Nils Hinkelmann

- Hauptfach: Sportwissenschaft, Nebenfach: BWL, Wirtschaftsinformatik
- Semester: 8
- Bisherige Programmiererfahrung: gering
- Email: nils.hinkelmann@students.unibe.ch



Aufgabenstellung

- > Ausgangslage, Problemstellung:
 - Visualisierung des Umzugverhaltens der Bewohner des Kanton Basel-Stadt
 - Wer zog von wo nach wo...
- > Zielsetzung:
 - Sinnvolle Visualisierung der Daten
- > Datenquelle, Data Coach:
 - Fachstelle OGD Kanton Basel, Jonas Bieri

Daten

> Datenvolumen:

- Ungefähr 2500 Einträge pro Jahr pro Datei

> Datenformat:

- 2 CSV Dateien

> Datenstruktur:

- 1 Zeile für ein Umzugsverhalten

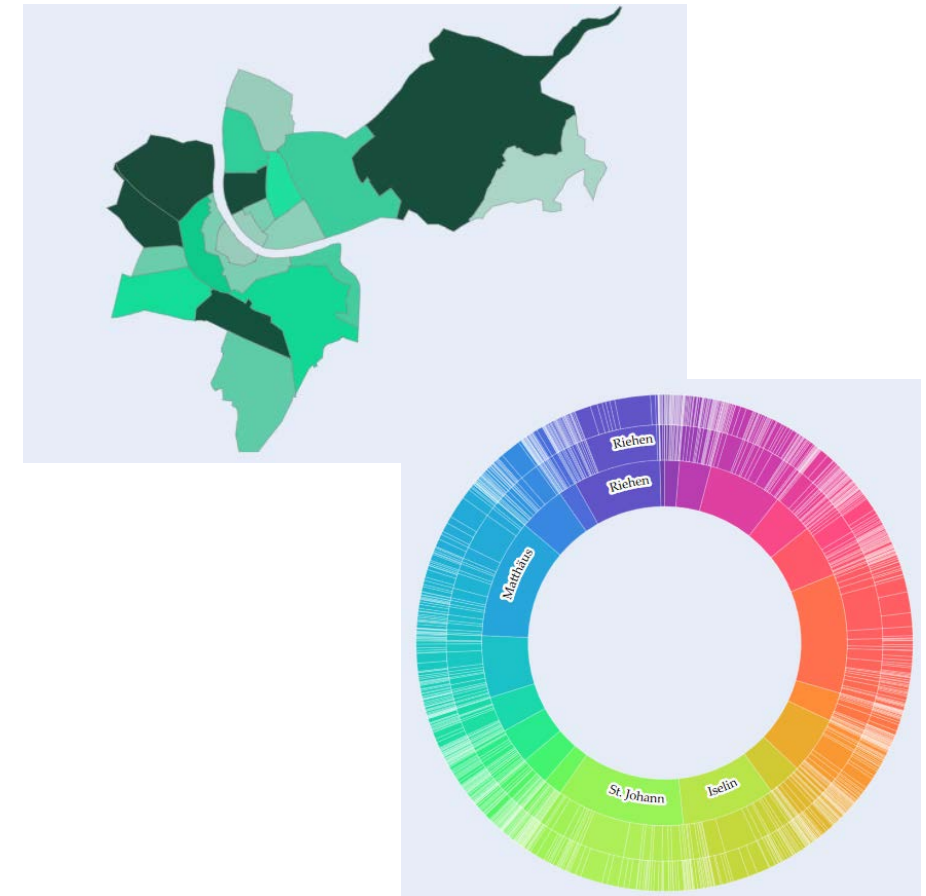
| A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M |
|----|-----------------|--------------------|----------------------|------------------------|-----------|-------------|------------------------|------------------|---------------------------|--------|-------------|-------|
| id | originregion_id | originregion_name | destinationregion_id | destinationregion_name | origin_id | origin_name | destination_id | destination_name | unaggregated_country_name | origin | destination | Count |
| 2 | 2006 | 100 Ubrige Schweiz | 12 Basel-Stadt | AG | AG | AG | 1 Altstadt Grossbasel | AG | AG | AG | BS | 10 |
| 3 | 2006 | 100 Ubrige Schweiz | 12 Basel-Stadt | AG | AG | AG | 2 Vorstädte | AG | AG | AG | BS | 19 |
| 4 | 2006 | 100 Ubrige Schweiz | 12 Basel-Stadt | AG | AG | AG | 3 Am Ring | AG | AG | AG | BS | 32 |
| 5 | 2006 | 100 Ubrige Schweiz | 12 Basel-Stadt | AG | AG | AG | 4 Breite | AG | AG | AG | BS | 30 |
| 6 | 2006 | 100 Ubrige Schweiz | 12 Basel-Stadt | AG | AG | AG | 5 St. Alban | AG | AG | AG | BS | 34 |
| 7 | 2006 | 100 Ubrige Schweiz | 12 Basel-Stadt | AG | AG | AG | 6 Gusselbühl | AG | AG | AG | BS | 95 |
| 8 | 2006 | 100 Ubrige Schweiz | 12 Basel-Stadt | AG | AG | AG | 7 Bruderholz | AG | AG | AG | BS | 20 |
| 9 | 2006 | 100 Ubrige Schweiz | 12 Basel-Stadt | AG | AG | AG | 8 Bachletten | AG | AG | AG | BS | 23 |
| 10 | 2006 | 100 Ubrige Schweiz | 12 Basel-Stadt | AG | AG | AG | 9 Gethell | AG | AG | AG | BS | 15 |
| 11 | 2006 | 100 Ubrige Schweiz | 12 Basel-Stadt | AG | AG | AG | 10 Iselin | AG | AG | AG | BS | 52 |
| 12 | 2006 | 100 Ubrige Schweiz | 12 Basel-Stadt | AG | AG | AG | 11 St. Johann | AG | AG | AG | BS | 63 |
| 13 | 2006 | 100 Ubrige Schweiz | 12 Basel-Stadt | AG | AG | AG | 12 Altstadt Kleinbasel | AG | AG | AG | BS | 12 |
| 14 | 2006 | 100 Ubrige Schweiz | 12 Basel-Stadt | AG | AG | AG | 13 Clara | AG | AG | AG | BS | 14 |
| 15 | 2006 | 100 Ubrige Schweiz | 12 Basel-Stadt | AG | AG | AG | 14 Wettstein | AG | AG | AG | BS | 12 |
| 16 | 2006 | 100 Ubrige Schweiz | 12 Basel-Stadt | AG | AG | AG | 15 Hirschen | AG | AG | AG | BS | 10 |
| 17 | 2006 | 100 Ubrige Schweiz | 12 Basel-Stadt | AG | AG | AG | 16 Rosental | AG | AG | AG | BS | 21 |
| 18 | 2006 | 100 Ubrige Schweiz | 12 Basel-Stadt | AG | AG | AG | 17 Matthäus | AG | AG | AG | BS | 56 |
| 19 | 2006 | 100 Ubrige Schweiz | 12 Basel-Stadt | AG | AG | AG | 18 Kybeck | AG | AG | AG | BS | 14 |
| 20 | 2006 | 100 Ubrige Schweiz | 12 Basel-Stadt | AG | AG | AG | 19 Kienmatten | AG | AG | AG | BS | 6 |
| 21 | 2006 | 100 Ubrige Schweiz | 12 Basel-Stadt | AG | AG | AG | 20 Rehen | AG | AG | AG | BS | 45 |
| 22 | 2006 | 100 Ubrige Schweiz | 12 Basel-Stadt | AG | AG | AG | 30 Bettingen | AG | AG | AG | BS | 6 |
| 23 | 2006 | 100 Ubrige Schweiz | 12 Basel-Stadt | AI | AI | AI | 2 Vorstädte | AI | AI | AI | BS | 1 |
| 24 | 2006 | 100 Ubrige Schweiz | 12 Basel-Stadt | AI | AI | AI | 3 Am Ring | AI | AI | AI | BS | 1 |
| 25 | 2006 | 100 Ubrige Schweiz | 12 Basel-Stadt | AI | AI | AI | 4 Breite | AI | AI | AI | BS | 2 |
| 26 | 2006 | 100 Ubrige Schweiz | 12 Basel-Stadt | AI | AI | AI | 10 Iselin | AI | AI | AI | BS | 2 |
| 27 | 2006 | 100 Ubrige Schweiz | 12 Basel-Stadt | AI | AI | AI | 10 Rosental | AI | AI | AI | BS | 1 |
| 28 | 2006 | 100 Ubrige Schweiz | 12 Basel-Stadt | AI | AI | AI | 17 Matthäus | AI | AI | AI | BS | 1 |
| 29 | 2006 | 100 Ubrige Schweiz | 12 Basel-Stadt | AR | AR | AR | 1 Altstadt Grossbasel | AR | AR | AR | BS | 1 |
| 30 | 2006 | 100 Ubrige Schweiz | 12 Basel-Stadt | AR | AR | AR | 2 Vorstädte | AR | AR | AR | BS | 1 |
| 31 | 2006 | 100 Ubrige Schweiz | 12 Basel-Stadt | AR | AR | AR | 3 Am Ring | AR | AR | AR | BS | 3 |
| 32 | 2006 | 100 Ubrige Schweiz | 12 Basel-Stadt | AR | AR | AR | 4 Breite | AR | AR | AR | BS | 1 |
| 33 | 2006 | 100 Ubrige Schweiz | 12 Basel-Stadt | AR | AR | AR | 5 St. Alban | AR | AR | AR | BS | 1 |
| 34 | 2006 | 100 Ubrige Schweiz | 12 Basel-Stadt | AR | AR | AR | 7 Bruderholz | AR | AR | AR | BS | 3 |
| 35 | 2006 | 100 Ubrige Schweiz | 12 Basel-Stadt | AR | AR | AR | 8 Bachletten | AR | AR | AR | BS | 1 |
| 36 | 2006 | 100 Ubrige Schweiz | 12 Basel-Stadt | AR | AR | AR | 10 Iselin | AR | AR | AR | BS | 1 |
| 37 | 2006 | 100 Ubrige Schweiz | 12 Basel-Stadt | AR | AR | AR | 11 St. Johann | AR | AR | AR | BS | 3 |
| 38 | 2006 | 100 Ubrige Schweiz | 12 Basel-Stadt | AR | AR | AR | 13 Clara | AR | AR | AR | BS | 7 |
| 39 | 2006 | 100 Ubrige Schweiz | 12 Basel-Stadt | AR | AR | AR | 14 Wettstein | AR | AR | AR | BS | 1 |
| 40 | 2006 | 100 Ubrige Schweiz | 12 Basel-Stadt | AR | AR | AR | 17 Matthäus | AR | AR | AR | BS | 7 |
| 41 | 2006 | 100 Ubrige Schweiz | 12 Basel-Stadt | AR | AR | AR | 20 Rehen | AR | AR | AR | BS | 4 |
| 42 | 2006 | 100 Ubrige Schweiz | 12 Basel-Stadt | BE | BE | BE | 1 Altstadt Grossbasel | BE | BE | BE | BS | 6 |
| 43 | 2006 | 100 Ubrige Schweiz | 12 Basel-Stadt | BE | BE | BE | 2 Vorstädte | BE | BE | BE | BS | 23 |
| 44 | 2006 | 100 Ubrige Schweiz | 12 Basel-Stadt | BE | BE | BE | 3 Am Ring | BE | BE | BE | BS | 44 |
| 45 | 2006 | 100 Ubrige Schweiz | 12 Basel-Stadt | BE | BE | BE | 4 Breite | BE | BE | BE | BS | 22 |
| 46 | 2006 | 100 Ubrige Schweiz | 12 Basel-Stadt | BE | BE | BE | 5 St. Alban | BE | BE | BE | BS | 18 |
| 47 | 2006 | 100 Ubrige Schweiz | 12 Basel-Stadt | BE | BE | BE | 6 Gusselbühl | BE | BE | BE | BS | 57 |
| 48 | 2006 | 100 Ubrige Schweiz | 12 Basel-Stadt | BE | BE | BE | 7 Bruderholz | BE | BE | BE | BS | 19 |

Vorgehen

- > Datenbeschaffung:
 - Bereit gestellt durch Data Coach
- > Datenbereinigungen:
 - Direkte Filterung durch d3.js
- > Datentransformation:
 - Nicht nötig
- > Technologien, Libraries etc.:
 - D3.js
 - Bootstrap
 - jQuery

Resultat

- > Link:
<http://nh14j026.opendata.iwi.unibe.ch>
- > Visualisierungsart:
 - Map und Zoomable Sunburst
- > Funktionalitäten:
 - Visualisierung der Regionen als Heatmap
 - Visualisierung Anteilhaften Umzugsverhalten
- > Neue Erkenntnisse:
 - Grosse Zuwanderung aus dem Raum Asien



Fazit

- > Was haben wir gelernt?
 - Web-basierte Programierkenntnisse
 - Sinnvolle Darstellung von Daten
- > Was würden wir nächstes Mal anders machen?
 - Nutzung eines Git-Repository
- > Was bringt mir diese Übung?
 - Praxisorientierte Nutzung von gesammelten Daten



Übung Open Data

GMBA-Mountain statistics, Gruppe 15

Abschlusspräsentation, 23. Mai 2019

Luca Althaus und Leïla Ayinkamiye

Dozentur Digitale Nachhaltigkeit
Institut für Wirtschaftsinformatik
Universität Bern

Team

> **Luca Althaus**

- Hauptfach: Informatik, Nebenfach: Mathematik und Wirtschaftsinformatik
- Semester: 4. Semester
- Bisherige Programmiererfahrung: 2.5 Jahre

> **Leïla Ayinkamiye**

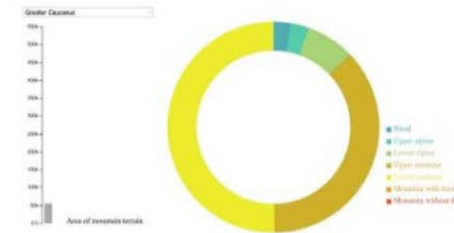
- Hauptfach: Informatik, Nebenfach: Mathematik, Wirtschaftsinformatik und Betriebswirtschaft
- Semester: 4. Semester
- Bisherige Programmiererfahrung: 1.5 Jahre
- Email: leila.ayinkamiye@students.unibe.ch



Aufgabenstellung

- > Hintergrund:
 - Gebirge und deren Population nicht im Vergleich
- > Zielsetzung:
 - Visualisierung der weltweiten Bergoberflächen und deren Bergpopulation.
- > Datenquelle, Data Coach:
 - Dr. Davnah Payne (GMBA)

GMBA WEB VISUALIZATIONS



Area of mountain terrain

The bar chart (left) shows the area (10^3 km^2) of mountain terrain for the selected mountain polygon. The doughnut graphs represent the same area but within the 7 climatic belts described in [Körner et al \(2011\) \(PDF, 2.0 MB\)](#). This interactive doughnut chart was created by D. Payne using [d3js](#) adapted from [Mike Bostocks' example](#).

[Access the interactive visualization](#)

[Download the data](#)



Daten

> Datenvolumen:

Inventar ([Körner et al., 2017](#), DOI: 10.7892/boris.106896) enthält zirka 1050 Bergketten

> Datenformat:

CVS-Dateien + GIS Polygonlayer

> Datenstruktur:

CVS-Dateien: Bergkette pro Zeile mit 8 Parametern

Shapefile mit Bergpolygone

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I |
|----|--|--|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | id,Nival,Uppe | alpine,Lower alpine,Upper montane,Lower montane,Mountain with frost,Mountain without frost | | | | | | | |
| 2 | AFRICA,0,0,0,0,0,0 | | | | | | | | |
| 3 | Adamawa,0,0,0,85,0,44500 | | | | | | | | |
| 4 | Air Mountains,0,0,0,0,345,3370 | | | | | | | | |
| 5 | Andringitra Mountains,0,0,0,139,0,16600 | | | | | | | | |
| 6 | Ankaratra Mountains,0,0,0,607,141,18900 | | | | | | | | |
| 7 | Anti-Atlas Range,0,0,0,111,3350,11600,1840 | | | | | | | | |
| 8 | Aures Mountains,0,0,0,193,4930,1350,0 | | | | | | | | |
| 9 | Bamboesberg,0,0,0,0,567,0,0 | | | | | | | | |
| 10 | Bankberg,0,0,0,0,399,54,0 | | | | | | | | |
| 11 | Baviaanskloofberge,0,0,0,412,411,268 | | | | | | | | |
| 12 | Bederberge,0,0,0,18,1180,1200,182 | | | | | | | | |
| 13 | Bie Plateau,0,0,0,0,0,15300 | | | | | | | | |
| 14 | Bokkeveldberg,0,0,0,0,366,220 | | | | | | | | |
| 15 | Dix-Huit Montagnes,0,0,0,0,0,2280 | | | | | | | | |
| 16 | Drakensberg,0,0,243,8440,26100,16700,16600 | | | | | | | | |
| 17 | East Usambara,0,0,0,0,0,727 | | | | | | | | |
| 18 | Eastern Highlands,0,0,0,0,773,0,8400 | | | | | | | | |
| 19 | Ethiopian Highlands,0,0,188,2660,23000,2030,237000 | | | | | | | | |
| 20 | Futa Djalou,0,0,0,0,0,16800 | | | | | | | | |
| 21 | Gran Canaria,0,0,0,152,0,834 | | | | | | | | |
| 22 | Groot Bruinjieshoogte,0,0,0,0,399,597,0 | | | | | | | | |
| 23 | Grootrivierhoogte,0,0,0,0,180,737,0 | | | | | | | | |
| 24 | Groot-Winterhoekberge,0,0,0,0,197,447,214 | | | | | | | | |
| 25 | Groot-Swartberge,0,0,0,90,2490,1060,18 | | | | | | | | |
| 26 | Hexrivierberge,0,0,0,108,520,215,0 | | | | | | | | |
| 27 | High Atlas Range,0,0,18,2350,23400,5750,996 | | | | | | | | |
| 28 | Hoggar Mountains,0,0,0,0,0,2960,2050 | | | | | | | | |
| 29 | Jos Plateau,0,0,0,0,0,2120 | | | | | | | | |

Vorgehen

> Datenbeschaffung:

Zur Verfügung gestellt von Dr. Davnah Payne (via Email)

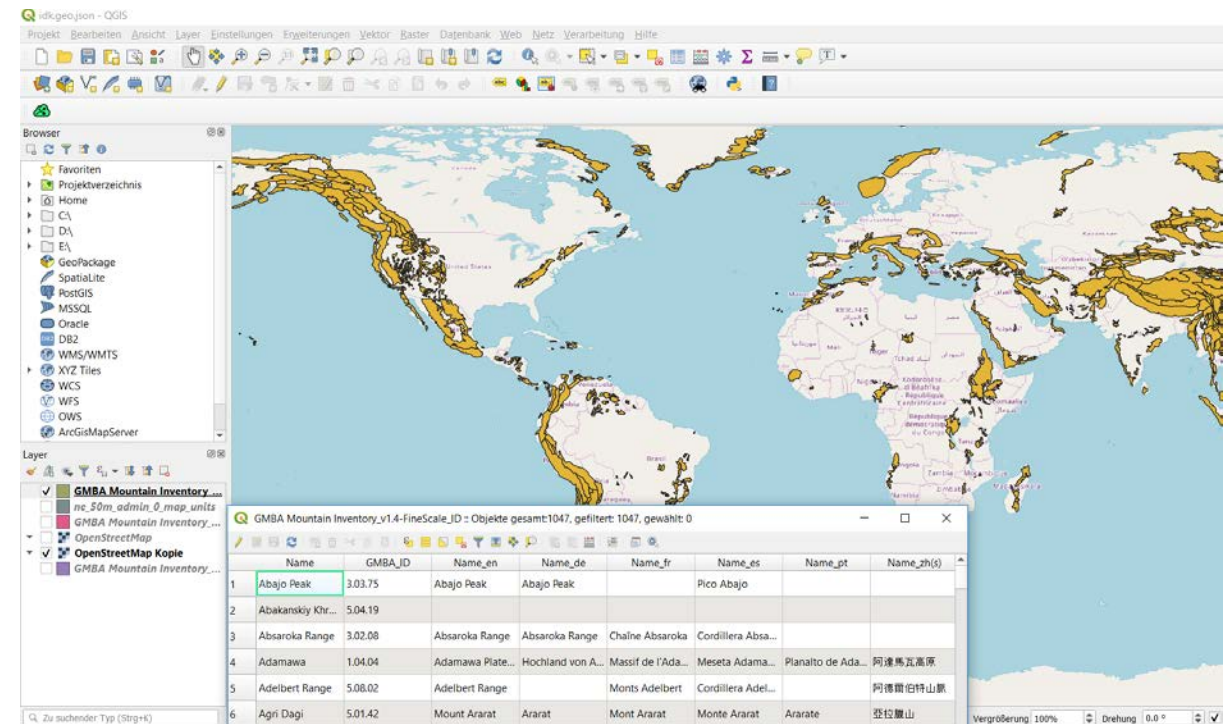
| Filename | Filesize | Download link | Valid until |
|--|----------|---|-------------|
| DigitalSustainability.zip | 3.07 MB | https://filesender.switch.ch/filesender/?vid=5cad6f7d-07df-3708-3a80-0000617409c8 | 09-04-2019 |
| Personal message from davnah.payne@ips.unibe.ch: | | | |
| Hier kommen die Daten. Gruss, Davnah | | | |

> Datenbereinigungen:

Schwierig da grosse Datenmenge

> Datentransformation:

Transformation in JSON-Datei



Technologien



HTML, CSS, and Javascript



Resultat

> Link: <http://je12k036.opendata.iwi.unibe.ch>

> Visualisierungsart:

Karte und stacked Bars.

> Funktionalitäten:

Suche und Anzeige von Bergen
und deren Vergleich



Fazit

- > Was haben wir gelernt?
 - Darstellung von Webseiten mit Bootstrap
 - Umgang mit QGIS
- > Was würden wir nächstes Mal anders machen?
 - Mit simpleren Aufgaben Starten
- > Was bringt mir diese Übung?
 - Programmiererfahrung mit JavaScript und Erfahrung von Datenvisualisierung





Übung Open Data

Störungsdaten BERNMOBIL-Infrastruktur

Abschlusspräsentation, 23. Mai 2019

Roland Widmer

Dozentur Digitale Nachhaltigkeit
Institut für Wirtschaftsinformatik
Universität Bern

Team

> Roland Widmer

- Hauptfach: Informatik, Nebenfach: Mathematik und BWL
- Semester: 4
- Bisherige Programmiererfahrung: HTML, JavaScript und CSS
- E-Mail: roland.widmer@students.unibe.ch

Aufgabenstellung

- > Ausgangslage:
 - Ca. 750 Störungen der BERNMOBIL-Infrastruktur (aus dem Jahr 2018)
- > Zielsetzung:
 - Visualisierung der Störungen
 - Störungen mit Zusatzdaten mappen
- > Datenquelle, Data Coach:
 - Christian Loosli, BERNMOBIL



Daten

> Datenvolumen:

- Ursprüngliche Störungsliste ca. 139 kB
- Angepasste und angereicherte Liste ca. 80 kB

> Datenformat:

- CSV
- Einige Zusatzdaten als XLSX

> Datenstruktur:

- eine Zeile pro Störung, mit Details in den Spalten

| Fehlerkat. | Datum | Ort | ... |
|------------|----------|-----|-----|
| A | 08.09.18 | Bhf | |
| B | 09.09.18 | Bhf | |
| B | 20.12.18 | Bhf | |

Vorgehen

> Datenbereinigungen:

- Mit LibreOffice Mappingdaten zusammengetragen
- Eigenes Skript zum Mappen
- Einige Spalten entfernt

> Datentransformation:

- Viele Informationen werden dynamisch hinzugefügt, z.B. «A» > «Schwer»
- Datum wird dynamisch in Monate eingeteilt

| Fehlerkat. | Datum | Ort | ... |
|------------|----------|-----|-----|
| A | 08.09.18 | Bhf | |
| B | 09.09.18 | Bhf | |
| B | 20.12.18 | Bhf | |

| Fehlerkat. | Datum | Ort | ... |
|------------|-------|-----|-----|
| Schwer | Sept. | Bhf | |
| Gravierend | Sept. | Bhf | |
| Gravierend | Dez. | Bhf | |

Resultat

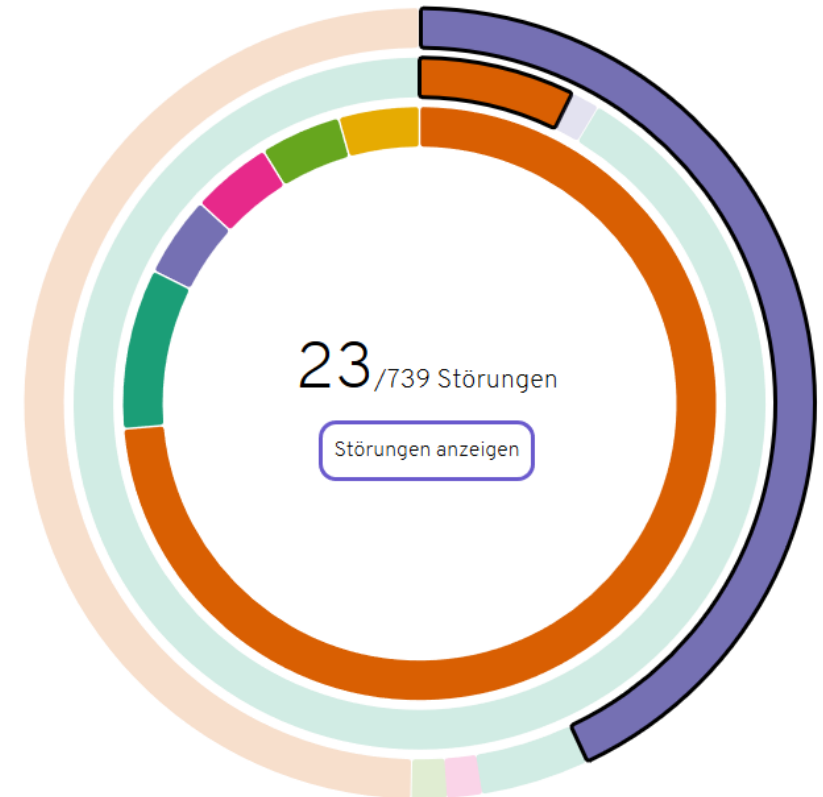
> <http://rw17c030.opendata.iwi.unibe.ch>




> Visualisierungsart:

— «Zoomable Donut Chart»

> Funktionalitäten:

- Flexible Wahl der Spalten
- Spalten zurücksetzen und neu auswählen
- Ausgewählte Spalten als Tabelle anzeigen



| | | |
|---|--|---|
|  Fehlerkategorie x |  Traktion x |  Ursache x |
| Irrelevant | nicht angegeben | |

Fazit

- > Was habe ich gelernt?
 - Umgang mit Daten
 - D3.js
- > Was würde ich nächstes Mal anders machen?
 - Weitere Jahre dazunehmen
 - Mobile-friendly
- > Was bringt mir diese Übung?
 - Viele Erfahrungen gemacht, insbesondere mit D3.js

Übung Open Data

Störungsdaten Infrastruktur BERNMOBIL, Gruppe 17

Abschlusspräsentation, 23. Mai 2019

Patrick Hux & Marc Sulzberger

Dozentur Digitale Nachhaltigkeit
Institut für Wirtschaftsinformatik
Universität Bern

Team

Patrick Hux

BWL, Nebenfach nachhaltige Entwicklung

6. Semester

Fast keine Programmiererfahrung

patrick.hux@students.unibe.ch



Marc Sulzberger

BWL, Nebenfach VWL

8. Semester

Fast keine Programmiererfahrung

marc.sulzberger@students.unibe.ch

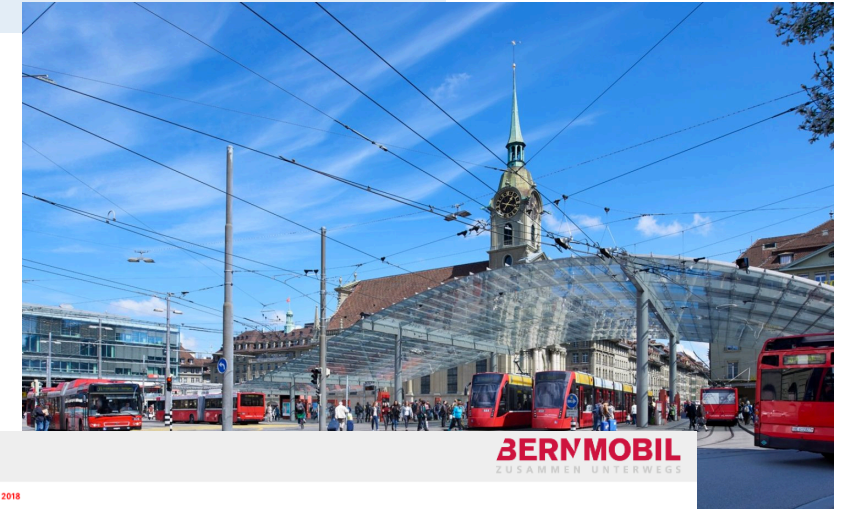


Aufgabenstellung

? Störungsdaten der Infrastruktur existieren bereits,
werden aber nicht genutzt

🚩 Nutzbares Tool schaffen:
Cockpit für Störungsdaten
der Infrastruktur

👤 Christian Loosli, Bernmobil

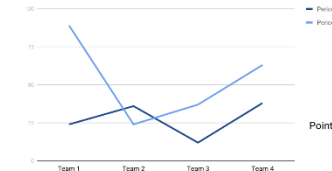


Störungs-Cockpit

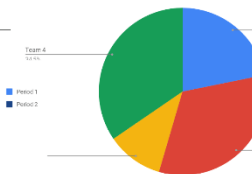
Marc Sulzberger & Patrick Hux

Gewünschter Zeitraum: Thu Feb 22 2018 - Sat Jun 30 2018

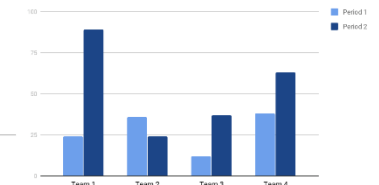
Points scored



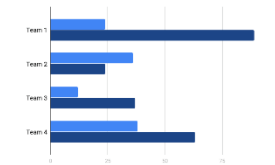
Points scored



Points scored



Points scored



230 Störungen
77
36

Daten



Datenvolumen

739 Zeilen mit 22 Spalten



Datenformat

.CSV



Datenstruktur

Pro Störung eine Zeile mit Angaben,
Mapping zu den Störungscode

| Störungsname | chn. Platz | Beschreibung | Meldungsdatum | Meldungszeit | StörBeginn | Wochentag | StörungsBeginn | Störungsende | StörungsEndZt | StörungsdauerStd | Fehlerart Gruppe | Fehlerart Code | Fehlerart Text | Ursache Gruppe | Ursache Code | Ursache Text | Gepl. |
|--------------|-----------------|--|---------------|--------------|------------|------------|----------------|--------------|---------------|------------------|------------------|----------------|------------------------|----------------|--------------|-------------------------|-------|
| A | 03-0101-012-01 | Stromabnehmerentgleisung | 12.30.2018 | 11:32:00 | 12.31.2018 | Montag | 06:46:46 | | 00:00:00 | 17.22055556 | 6 | 1 | Entgleisung | 2 | 6 | Drittverschulden | |
| C | 01-9000-2-001-0 | DBo keine Fahrstrassen Einstellbar | 12.29.2018 | 20:27:34 | 12.27.2018 | Donnerstag | 07:00:00 | 12.27.2018 | 09:00:00 | | 2 | 5 | Unterbruch | n.A. | n.A. | n.A. | |
| C | 03-0101-018 | Fahrantenne GÜMEBF -HB defekt | 12.28.2018 | 10:44:41 | 12.28.2018 | Freitag | 11:45:10 | | 00:00:00 | 12.24722222 | 6 | 8 | sonstiges | 2 | 10 | unbekannt /sonstiges | |
| C | 01-0341-2-001-0 | W274 v.Hd. W-Licht dunkel | 12.24.2018 | 09:54:20 | 12.24.2018 | Montag | 10:02:46 | | 00:00:00 | 13.95388889 | 7 | 7 | Unbekannter Fehler | 2 | 10 | unbekannt /sonstiges | |
| C | 01-0340-2-001-0 | Weiche 1009 und W1010 schwarz | 12.21.2018 | 15:21:22 | 12.21.2018 | Freitag | 15:41:49 | 12.21.2018 | 20:00:00 | 4.30305556 | 7 | 7 | Unbekannter Fehler | 2 | 2 | Technische Störung | |
| C | 01-0340-2-001-0 | Weiche 1010 schwarz | 12.21.2018 | 15:43:07 | 12.21.2018 | Freitag | 15:30:00 | | 00:00:00 | | 8.5 | 7 | Unbekannter Fehler | 2 | 2 | Technische Störung | |
| C | 01-0340-2-001-0 | Weiche 1016 schwarz | 12.21.2018 | 15:06:03 | 12.21.2018 | Freitag | 15:42:33 | | 00:00:00 | 8.29083333 | 7 | 7 | Unbekannter Fehler | 2 | 2 | Technische Störung | |
| C | 01-0340-2-001-0 | Weiche HB 1003 ging nicht | 12.21.2018 | 16:57:07 | 12.24.2018 | Montag | 07:46:19 | 12.24.2018 | 15:15:00 | 7.47805556 | 7 | 7 | Unbekannter Fehler | 2 | 10 | unbekannt /sonstiges | |
| C | 01-0340-2-001-0 | W1003 W-Signal dunkel | 12.20.2018 | 08:49:15 | 12.20.2018 | Donnerstag | 08:50:35 | | 00:00:00 | 15.15694444 | 7 | 2 | Kein Block | 2 | 2 | Technische Störung | |
| C | 01-9000-2-001-0 | DBo Steuerbereich 3 ausgetiegen | 12.20.2018 | 12:06:24 | 12.20.2018 | Donnerstag | 07:00:00 | 12.20.2018 | 08:00:00 | | 1 | 7 | 4 Keine Endlage | n.A. | n.A. | n.A. | |
| X | 01-9001-2-001-0 | Punktsignal Eigerpaltz leuchtet permanen | 12.20.2018 | 10:18:04 | 12.01.18 | Samstag | 09:00:00 | 12.01.18 | 10:00:00 | | 1 | 5 | 15 Ausserhalb Toleranz | n.A. | n.A. | n.A. | |
| B | 03-0101-091 | Trolleybus Ausfahrt Garage abgeräumt | 12.19.2018 | 07:25:41 | 12.17.2018 | Montag | 06:30:00 | 12.17.2018 | 15:45:00 | 9.25 | 6 | 8 | sonstiges | n.A. | n.A. | n.A. | |
| C | 01-0340-2-001-0 | W1003/1004 Block löscht nicht | 12.19.2018 | 11:36:51 | 12.19.2018 | Mittwoch | 11:42:10 | | 00:00:00 | 12.29722222 | 7 | 1 | Block nicht gelöscht | 2 | 2 | Technische Störung | |
| C | 01-0340-2-001-0 | Weiche1003 gestochen | 12.18.2018 | 05:54:36 | 12.18.2018 | Dienstag | 06:37:23 | | 00:00:00 | 17.37694444 | 7 | 3 | Von Hand gestellt | 2 | 2 | Technische Störung | |
| C | 01-0902-2-001-0 | W3002 dauernd W-Block belegt | 12.18.2018 | 17:13:37 | 12.19.2018 | Mittwoch | 06:40:27 | | 00:00:00 | 17.32583333 | 7 | 1 | Block nicht gelöscht | 2 | 2 | Technische Störung | |
| X | 03-0101-091-14 | Jahreswartung Torbrücke Gleis 0 | 12.17.2018 | 12:18:52 | | Montag | 00:00:00 | | 00:00:00 | | 0 | 5 | 16 kein Fehler | 2 | 7 | Geplante Instandhaltung | |
| X | 03-0101-091-14 | Jahreswartung Torbrücke Gleis 1 | 12.17.2018 | 12:19:32 | | Montag | 00:00:00 | | 00:00:00 | | 0 | 5 | 16 kein Fehler | 2 | 7 | Geplante Instandhaltung | |
| X | 03-0101-091-14 | Jahreswartung Torbrücke Gleis 2 | 12.17.2018 | 12:19:59 | | Montag | 00:00:00 | | 00:00:00 | | 0 | 5 | 16 kein Fehler | 2 | 7 | Geplante Instandhaltung | |
| X | 03-0101-091-14 | Jahreswartung Torbrücke Gleis 3 | 12.17.2018 | 12:20:26 | | Montag | 00:00:00 | | 00:00:00 | | 0 | 5 | 16 kein Fehler | 2 | 7 | Geplante Instandhaltung | |
| X | 03-0101-091-14 | Jahreswartung Torbrücke Gleis 4 | 12.17.2018 | 12:20:56 | | Montag | 00:00:00 | | 00:00:00 | | 0 | 5 | 16 kein Fehler | 2 | 7 | Geplante Instandhaltung | |
| X | 03-0101-091-14 | Jahreswartung Torbrücke Gleis 5 | 12.17.2018 | 12:21:23 | | Montag | 00:00:00 | | 00:00:00 | | 0 | 5 | 16 kein Fehler | 2 | 7 | Geplante Instandhaltung | |
| C | 03-0101-091-14 | Dlig Tor 6 kommt nicht runter | 12.17.2018 | 16:25:57 | 11.12.18 | Montag | 06:00:00 | 11.12.18 | 07:00:00 | | 1 | 5 | 16 kein Fehler | n.A. | n.A. | n.A. | |
| X | 03-0101-091-14 | Jahreswartung Torbrücke Gleis 6 | 12.17.2018 | 12:21:49 | | Montag | 00:00:00 | | 00:00:00 | | 0 | 5 | 16 kein Fehler | 2 | 7 | Geplante Instandhaltung | |
| X | 03-0101-091-14 | Jahreswartung Torbrücke Gleis 7 | 12.17.2018 | 12:22:18 | | Montag | 00:00:00 | | 00:00:00 | | 0 | 5 | 16 kein Fehler | 2 | 7 | Geplante Instandhaltung | |
| X | 03-0101-091-14 | Jahreswartung Torbrücke Gleis 8 | 12.17.2018 | 12:22:46 | | Montag | 00:00:00 | | 00:00:00 | | 0 | 5 | 16 kein Fehler | 2 | 7 | Geplante Instandhaltung | |
| X | 03-0101-091-14 | Jahreswartung Torbrücke Gleis 9 | 12.17.2018 | 12:23:16 | | Montag | 00:00:00 | | 00:00:00 | | 0 | 5 | 16 kein Fehler | 2 | 7 | Geplante Instandhaltung | |
| X | 03-0101-091-14 | Jahreswartung Torbrücke Gleis 10 | 12.17.2018 | 12:23:45 | | Montag | 00:00:00 | | 00:00:00 | | 0 | 5 | 16 kein Fehler | 2 | 7 | Geplante Instandhaltung | |
| C | 01-9000-2-001-0 | DBo Steuerbereich 1 draussen | 12.17.2018 | 05:50:51 | 12.15.2018 | Samstag | 16:00:00 | 12.15.2018 | 21:00:00 | | 5 | 5 | 16 kein Fehler | n.A. | n.A. | n.A. | |
| C | 01-9001-2-001-0 | W5001 Endlagenverlust | 12.17.2018 | 16:40:25 | 11.14.2018 | Mittwoch | 14:00:00 | 11.14.2018 | 15:00:00 | | 1 | 5 | 16 kein Fehler | n.A. | n.A. | n.A. | |
| C | 01-0340-2-001-0 | W1009 - Licht schwarz | 12.16.2018 | 05:50:25 | 12.17.2018 | Montag | 06:49:22 | | 00:00:00 | 17.17722222 | 7 | 2 | Kein Block | 2 | 2 | Technische Störung | |
| C | 01-0341-2-001-0 | Weichen Nr. 274, De Mio avisiert | 12.13.2018 | 05:17:27 | 12.13.2018 | Donnerstag | 06:31:54 | | 00:00:00 | 17.46833333 | 7 | 7 | Unbekannter Fehler | 2 | 10 | unbekannt /sonstiges | |

| Kategorie | Beschreibung |
|-----------|---|
| & | nicht bestimmt |
| A | Schwer: Infrastruktur gesperrt |
| B | Gravierend: Infrastruktur eingeschalten |
| C | Fehler: Reparatur nötig |
| D | Unkritisch: Reparatur planen |
| X | Irrelevant: keine Auswirkung (Bsp. präventive Instandhaltung) |

Vorgehen

Datenbereinigungen:



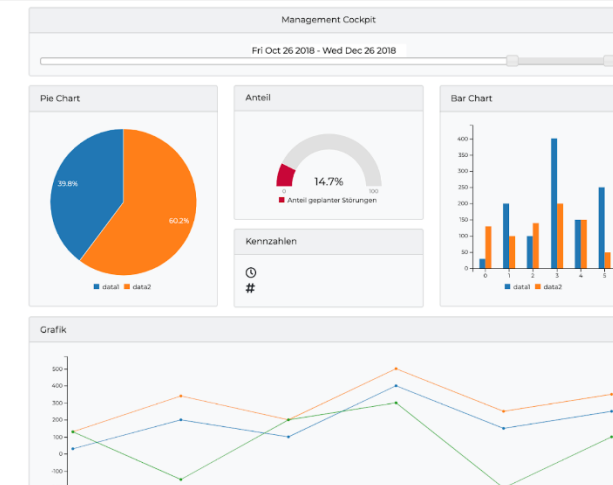
Abzubildende Daten herausfiltern,
Ergänzen von Wochentagen,
Dauer der Störungen, geplant ja/nein &
Umwandlung in .json



C3.js basierend auf D3.js, JQuery, Bootstrap 4

```
1 1 {
2 2 {
3 3 {
4 4 "FehlerKat.": "B",
5 5 "Techn. Platz": "03-0101-012-01-2",
6 6 "Beschreibung": "Stromabnehmerentgleisung",
7 7 "Meldungsdatum": "12.30.2018",
8 8 "Meldungszeit": "11:32:00",
9 9 "StörBeginn": "12.31.2018",
10 10 "Wochentag": "Montag",
11 11 "StörungsbegZt": "06:46:46",
12 12 "Störungsende": "",
13 13 "StörungsendZt": "00:00:00",
14 14 "StörungsdauerStd": 17.22055556,
15 15 "Fehlerart Gruppe": 6,
16 16 "Fehlerart Code": 1,
17 17 "Fehlerart Text": "Entgleisung",
18 18 "Ursache Gruppe": 2,
19 19 "Ursache Code": 6,
20 20 "Ursache Text": "Drittverschulden",
21 21 "Geplant": 0
22 22 },
23 23 {
24 24 "FehlerKat.": "C",
25 25 "Techn. Platz": "01-9000-2-001-01",
26 26 "Beschreibung": "DBo keine Fahrstrassen Einstellbar",
27 27 "Meldungsdatum": "12.29.2018",
28 28 "Meldungszeit": "11:32:00",
29 29 "StörBeginn": "12.31.2018",
30 30 "Wochentag": "Montag",
31 31 "StörungsbegZt": "06:46:46",
32 32 "Störungsende": "",
33 33 "StörungsendZt": "00:00:00",
34 34 "StörungsdauerStd": 17.22055556,
35 35 "Fehlerart Gruppe": 6,
36 36 "Fehlerart Code": 1,
37 37 "Fehlerart Text": "Entgleisung",
38 38 "Ursache Gruppe": 2,
39 39 "Ursache Code": 6,
40 40 "Ursache Text": "Drittverschulden",
41 41 "Geplant": 0
42 42 }
43 43 }
```

BERNMOBIL



Resultat

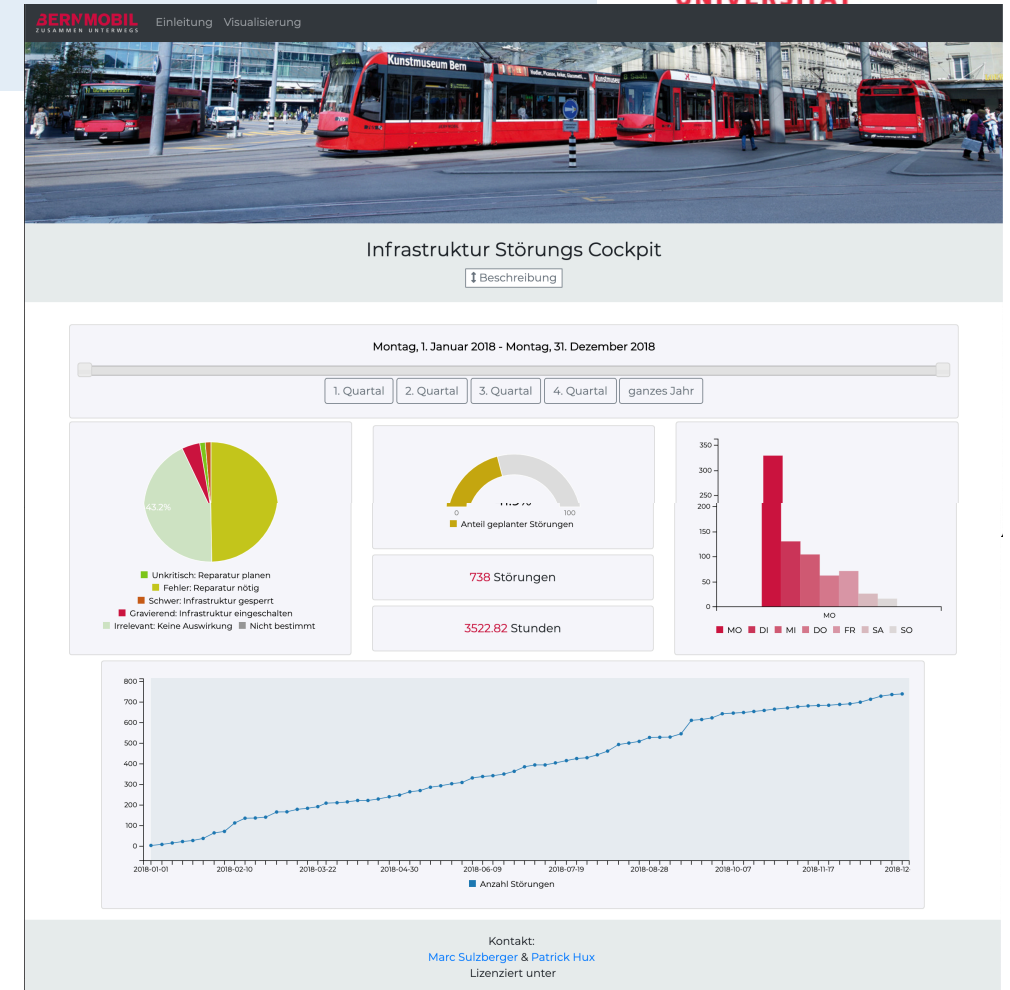
<http://ph16d017.opendata.iwi.unibe.ch/>



Störungscockpit mit Datumsfilter, gliederbar nach Quartalen oder freier Range



Störungen hauptsächlich an Montagen
Lange Gesamtstörungsdauer



Fazit



Was haben wir gelernt?

Datenvisualisierungen sind sehr mächtig
Wertvolles Programmier-Know-How



Was würden wir nächstes Mal anders machen?

Von Anfang an genauer spezifizieren

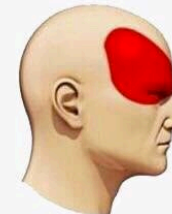


Was bringt mir diese Übung?

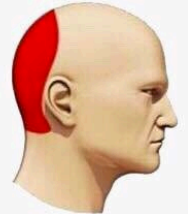
Einblick ins Programmieren/Architektur von Anwendungen
Mehrwert für Bernmobil

Types of Headaches

Migraine



Hypertension



Stress



JavaScript

