

# Präsentation Open Data Apps 2021

## Solaranlagen in der Schweiz

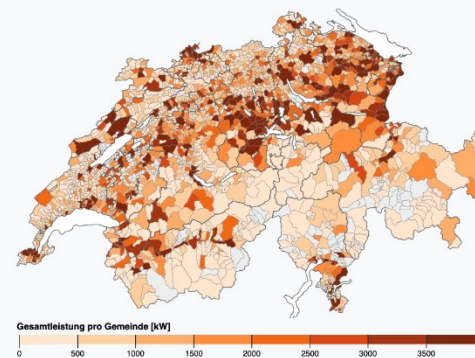
Gruppe 01, 3. Juni 2021

Trong Dao

Forschungsstelle Digitale Nachhaltigkeit  
Institut für Informatik  
Universität Bern

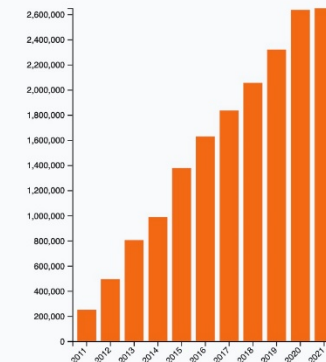
### Photovoltaikanlagen

- Totale Leistung
- Anzahl Anlagen
- Ø Anlagengrösse



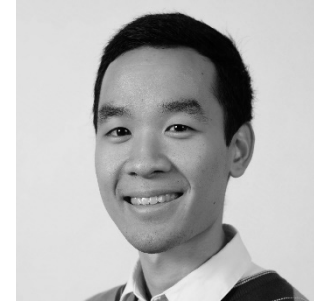
### Gesamte Schweiz

2'648.5 Megawatt Photovoltaikleistung  
installiert



# Über mich

- **Trong Son Dao**
  - Hauptfach: MSc Betriebswirtschaftslehre
  - Semester: 2
  - Bisherige Programmiererfahrung: gering
  - Email: [trong.dao@students.unibe.ch](mailto:trong.dao@students.unibe.ch)



# Aufgabenstellung

- Ausgangslage, Problemstellung:
- Ausbau der Photovoltaikanlagen in der Schweiz
  
- Zielsetzung:
  - Nachvollziehbarkeit und Vergleich zwischen Gemeinden
- Datenquelle, Data Coach:
  - Bundesamt für Energie mit Nico Rohrbach als Data Coach



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

**Bundesamt für Energie BFE**  
**Office fédéral de l'énergie OFEN**

# Vorgehen

- Datentransformation:
  - Filterung aller PV-Produktionsanlagen
  - Filterung aller Anlagen einer Gemeinde
- Technologien, Libraries etc.:
  - D3.js zur Visualisation
  - Bootstrap v4 als Designwahl

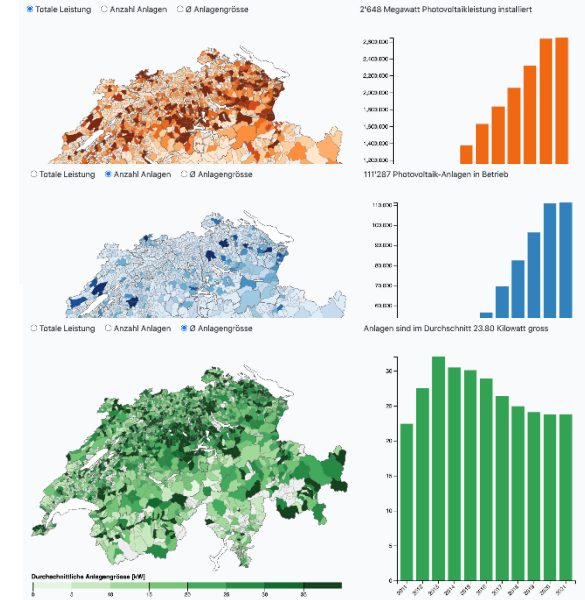
```
anlagen_filtered.csv
1 id,year,sum_totalpower,sum_production,cumul_totalpower,cumul_production
2 1,2011,39.9,5,39.9,5
3 1,2013,66.58,4,106.48,9
4 1,2014,9.2,1,115.68,10
5 1,2015,229.71,5,345.39,15
6 1,2016,33.23,3,378.62,18
7 1,2017,95.28,8,473.9,26
8 1,2018,420.85,3,894.75,29
9 1,2019,26.87,3,921.62,32
10 1,2020,90.47,9,1012.09,41
11 2,2004,6.4,1,6.4,1
12 2,2009,38,3,44.4,4
13 2,2010,4.4,1,48.8,5
14 2,2011,84.36,6,133.16,11
15 2,2012,314.05,16,447.21,27
16 2,2013,130.2,4,577.41,31
17 2,2014,104.71,8,682.12,39
18 2,2015,98.33,7,780.45,46
19 2,2016,462.16,15,1242.61,61
20 2,2017,132.16,13,1374.77,74
21 2,2018,79.19,9,1453.96,83
22 2,2019,165.7,8,1619.66,91
23 2,2020,219.74,16,1839.4,107
24 3,1994,10,1,10,1
25 3,2005,4.8,1,14.8,2
26 3,2006,8.5,1,23.3,3
27 3,2009,17.4,3,40.7,6
28 3,2011,124.01,6,164.71,12
29 3,2012,79.82,4,244.53,16

aggregierte_daten.csv
1 id,power,name,inhabitants,amount
2 1,1012.09,Aeugst am Albis,1981,41
3 2,1039.4,Affoltern am Albis,12303,107
4 3,957.57,Bonstetten,5572,54
5 4,1739,Hausen am Albis,3751,63
6 5,1793.97,Hedingen,3778,76
7 6,638.14,Kappel am Albis,1221,32
8 7,2638.98,Knonau,2378,71
9 8,384.38,Maschwanden,645,11
10 9,2087.5,Mettmenstetten,5200,96
11 10,1226.28,Obfelden,5721,74
12 11,876.65,Öttenbach,2588,56
13 12,867.93,Rifferswil,1129,28
14 13,327.65,Stallikon,3755,25
15 14,853.42,Wettswil am Albis,5248,67
16 21,390.35,Adlikon,698,15
17 22,124.32,Benken (ZH),845,10
18 23,192.99,Berg am Irchel,577,11
19 24,393.57,Buch am Irchel,979,14
20 25,474.8,Dachsen,1916,43
21 26,96.56,Dorf,658,8
22 27,966.86,Feuerthalen,3614,33
23 28,455.08,Flaach,1420,18
24 29,239.9,Flurlingen,1477,25
25 30,809.99,Andelfingen,2247,23
26 31,844.6,Henggart,2254,43
27 32,187.25,Humlikon,405,9
28 33,750.92,Kleinandelfingen,2074,35
29 34,598.12,Laufen-Uhwiesen,1761,31
```



# Resultat

- Link:  
<https://td15h073.opendata.iwi.unibe.ch>
- Visualisierungsarten:
  - Chloropleth and Bar Chart
- Funktionalitäten:
  - Zoom + Pan
  - Radio Buttons
  - Mouseover



## Fazit

- JavaScript und D3 Library sind mächtige Werkzeuge
- Den Zeitaufwand fürs Programmieren nicht unterschätzen
- Debugging kann mühsam sein!



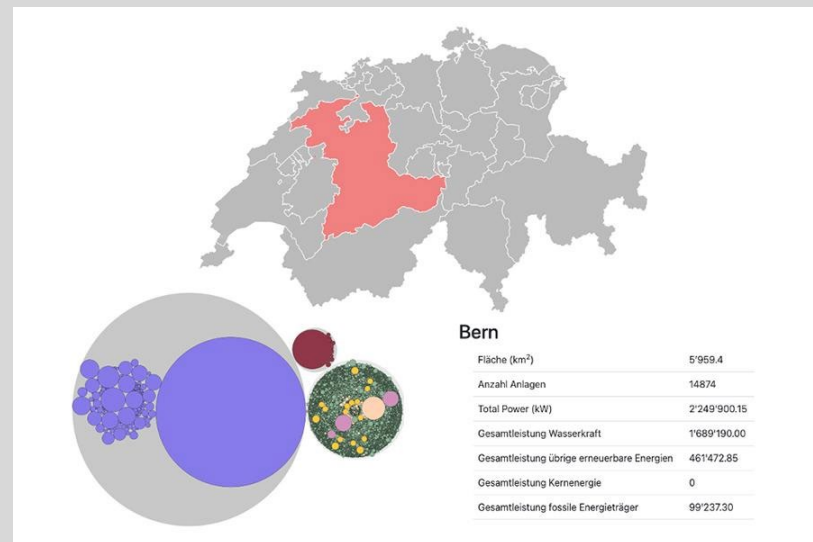
# Präsentation Open Data Apps 2021

## Kantonaler Vergleich Stromproduktionsanlagen

Gruppe 2, 3. Juni 2021

Valentin Zahner und Luca Karau

Forschungsstelle Digitale Nachhaltigkeit  
Institut für Informatik  
Universität Bern



# Team

- **Valentin Zahner**
  - Hauptfach: Business Administration
  - Semester: 1. Mastersemester
  - Bisherige Programmiererfahrung: Keine
  - Email: valentin.zahner@gmail.com
  
- **Luca Karau**
  - Hauptfach: Business Administration
  - Semester: 1. Mastersemester
  - Bisherige Programmiererfahrung: Keine
  - Email: luca.karau@gmx.ch



# Aufgabenstellung

## Ausgangslage, Problemstellung:

Kantonaler Vergleich der Stromproduktionsanlagen

## Hintergrund:

Datensatz mit mehr als 110'000 Produktionsanlagen in der Schweiz

## Zielsetzung:

Schlichte Darstellung mit hoher Usability, gepaart mit einem spielerischen Aspekt der dem User\*in Freude bereitet und das Interesse an der Energiepolitik Schweiz weckt.

## Datenquelle, Data Coach:

Bundesamt für Energie, Nico Rohrbach



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Bundesamt für Energie



# Daten

## Datenvolumen:

> 110'000 Datenzeilen

## Datenformat:

.csv-File

## Datenstruktur:

Stromproduktionsleistung in KW pro  
Kategorie (Haupt- und Subkategorien),  
Adresse, Kanton etc.

PostCode	Municipality	Canton	TotalPower	MainCategory
1948	Fionnay	VS	1872000	maincat_1
3904	Naters	VS	349576	maincat_1
7741	San Carlo	GR	29150	maincat_1
7744	Campocologno	GR	55000	maincat_1
7240	Küblis	GR	44200	maincat_1
8783	Linthal	GL	1526000	maincat_1
7314	Vadura	SG	366000	maincat_1
7162	Tavanasa	GR	324000	maincat_1
3946	Turtmann	VS	29920	maincat_1
5105	Auenstein	AG	36400	maincat_1
8462	Rheinau	ZH	42500	maincat_1
4302	Augst	BL	35980	maincat_1
5313	Klingnau	AG	40950	maincat_1
5332	Rekingen	AG	41380	maincat_1
1920	Martigny	VS	351000	maincat_1
7477	Filisur	GR	87380	maincat_1
7530	Zernez	GR	408000	maincat_1
1908	Riddes	VS	435855	maincat_1
6776	Piotta	TI	13000	maincat_1
6772	Rodi-Fiesso	TI	10000	maincat_1
6746	Lavorgo	TI	69000	maincat_1
6744	Personico	TI	123750	maincat_1
6600	Locarno	TI	4320	maincat_1
6596	Gordola	TI	79920	maincat_1

# Vorgehen

## Datenbeschaffung:

Erhalten durch Datacoach (opendata.swiss)

## Datenbereinigungen:

Keine

## Datentransformation:

Minimal: Korrekte Gliederung im csv.-File

## Technologien, Libraries etc.:

HTML, CSS, Javascript, Bootstrap, D3.JS

$u^b$

b  
UNIVERSITÄT  
BERN



# Resultat

**Link:** <http://vz15n098.opendata.iwi.unibe.ch>

## Visualisierungsarten:

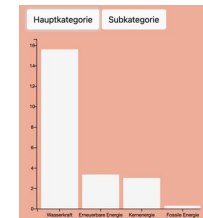
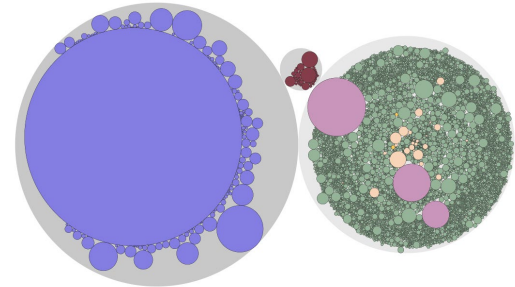
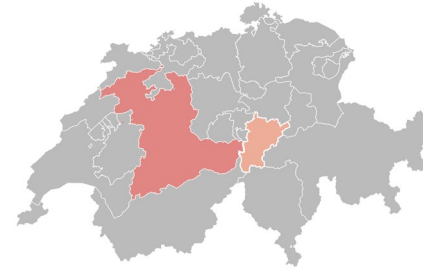
Map-, Bubble- und Bar-Chart

## Funktionalitäten:

- Onclick, Mouseover, Buttons, Accordion, Tooltip etc.
- Responsive

## Neue Erkenntnisse:

Viele kleine Photovoltaikanlagen haben einen grossen Impact auf die Stromproduktion





## Fazit

### Was haben wir gelernt?

- Programmieren
- Umgang mit grossen Datenmengen

### Was würden wir nächstes Mal anders machen?

- Versionen von D3.js vorher abgleichen

### Was bringt mir diese Übung?

- Programmier-Erfahrung
- Einblicke in Stromproduktion Schweiz



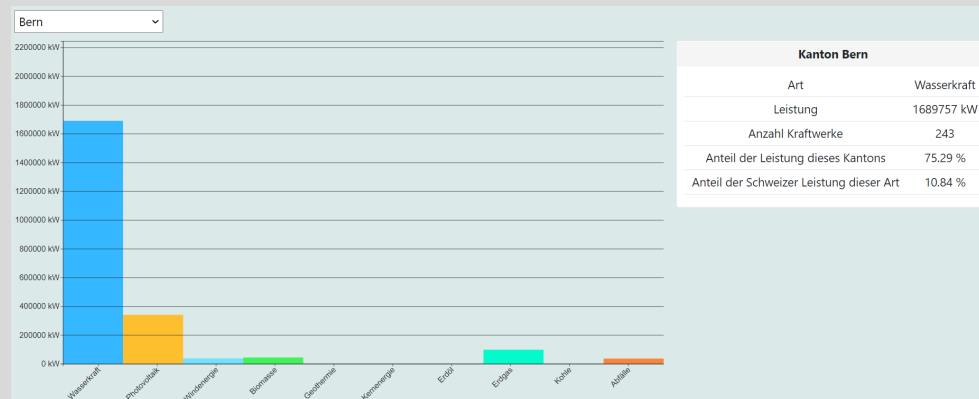
# Präsentation Open Data Apps 2021

## Stromproduktion in der Schweiz

Gruppe 3, 3. Juni 2021

Michael Dooley und Patrick Da Silva  
Loureiro

Forschungsstelle Digitale Nachhaltigkeit  
Institut für Informatik  
Universität Bern



# Team

## Michael Dooley

- Hauptfach: Informatik, Nebenfach: BWL
- Semester: 8.
- Bisherige Programmiererfahrung: Verschiedene Sprachen im Hauptstudium
- Email: michael.dooley@students.unibe.ch



## Patrick Da Silva Loureiro

- Hauptfach: BWL, Nebenfach: Informatik
- Semester: 6.
- Bisherige Programmiererfahrung: Java, HTML
- Email: patrick.dasilvaloureiro@students.unibe.ch



# Aufgabenstellung

## Ausgangslage, Problemstellung:

- Leistung aller Kraftwerke in der Schweiz

## Zielsetzung:

- Visualisierung der installierten Leistung in kleinerem Raum

## Datenquelle, Data Coach:

- Bundesamt für Energie (BFE), Nico Rohrbach

# Daten

## Datenvolumen:

- Ca. 115'000 Einträge

## Datenformat:

- .csv

## Datenstruktur:

- Standort, Produktionsart, Leistung

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

# Vorgehen

## Datenbeschaffung:

- CSV von opendata.swiss

## Technologien, Libraries etc.:

- D3.js, Bootstrap, HTML, CSS, JavaScript



# Resultat

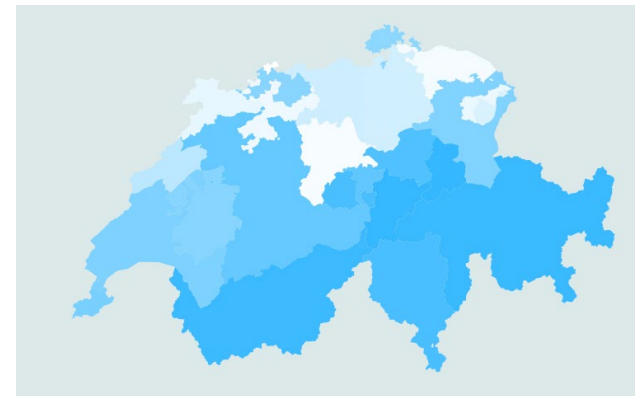
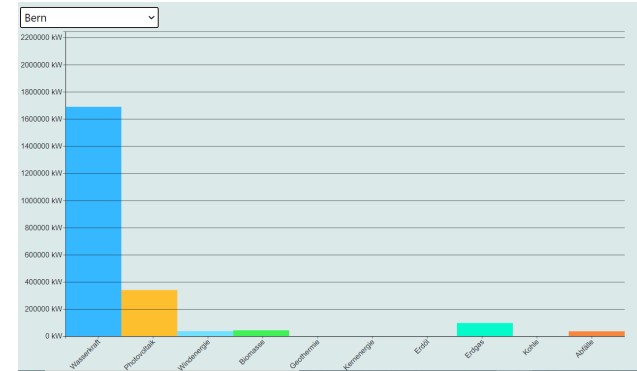
Link: <https://md17s014.opendata.iwi.unibe.ch>

Visualisierungsarten:

- Säulendiagramme
- Choroplethenkarte

Funktionalitäten:

- Responsive, Interaktion durch Klick, Dropdown



# Fazit

## Was haben wir gelernt?

- SVG-Elemente sind komplizierter als Gedacht

## Was würden wir nächstes Mal anders machen?

- Vermerkung von Seiten, die man für die Codierung gebraucht hat

## Was bringt mir diese Übung?

- Erste Programmiererfahrungen mit SVG-Elementen, Bootstrap & D3.js





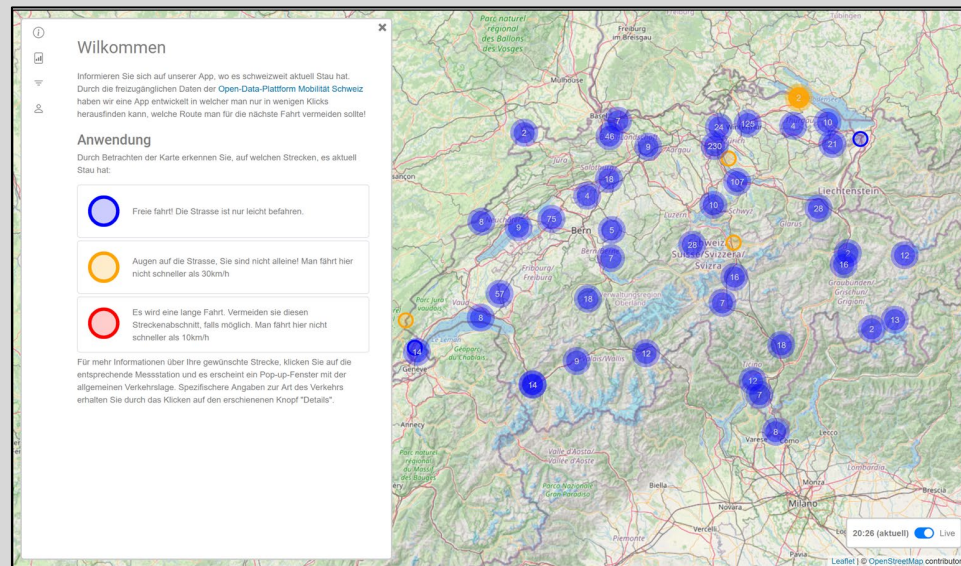
# Präsentation Open Data Apps 2021

## Verkehrszähler ASTRA

Gruppe 4, 3. Juni 2021

Manuel Schüpbach  
Marko Cirkovic

Forschungsstelle Digitale Nachhaltigkeit  
Institut für Informatik  
Universität Bern



# Team

- **Manuel Schüpbach**
  - Hauptfach: Computer Science  
Nebenfach: Mathematik, Biochemie,  
Wirtschaftsinformatik
  - Semester: 6
  - Java Spring, NodeJs, Angular, TypeScript, C, C++,  
Python, SQL, RxJs, Express, JavaScript, Sequelizes
  - schuepbachmanuel@gmail.com
- **Marko Cirkovic**
  - Hauptfach: Computer Science  
Nebenfach: Mathematik, BWL, Wirtschaftsinformatik
  - Semester: 4
  - Java, NodeJs, Angular, Vue.js, JavaScript, TypeScript,  
C, C++, Python, Express, Postgres, Sequelizes, Django
  - markocirkovic1999@gmail.com



# Aufgabenstellung

- Ausgangslage, Problemstellung:  
Ziel ist eine standardisierte Plattform
- Hintergrund:  
Verkehrszähler vom Grundnetz und von Zürich
- Zielsetzung:  
Verkehrszähler darstellen
- Datenquelle:  
«Open-Data-Plattform Mobilität Schweiz»
- Data Coach: Valentino Scarcia



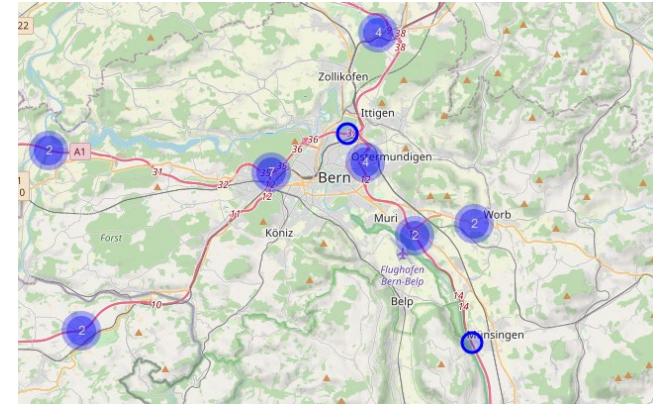
Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

**Bundesamt für Strassen ASTRA**



# Daten

- Datenvolumen:  
über 2100 Sensoren,  
15 Mil. Einträge Pro Tag
- Datenformat:  
XML (DATEX II)
- Datenstruktur:  
Geschwindigkeit, Volumen, Klassifizierung



## Vorgehen

- Datenbeschaffung:  
Open Data Plattform Mobilität Schweiz
- Datenbereinigungen:  
Fehlermeldungen anzeigen
- Datentransformation:  
Markierung der Zähler auf der Karte
- Technologien, Libraries etc.:  
D3.js, Leaflet, Bootstrap, Angular



# Resultat

- <http://ms17i050.opendata.iwi.unibe.ch>
- Funktionalitäten:
  - Live Daten
  - Detailansichten der Messstellen
  - Ranglisten und andere Daten

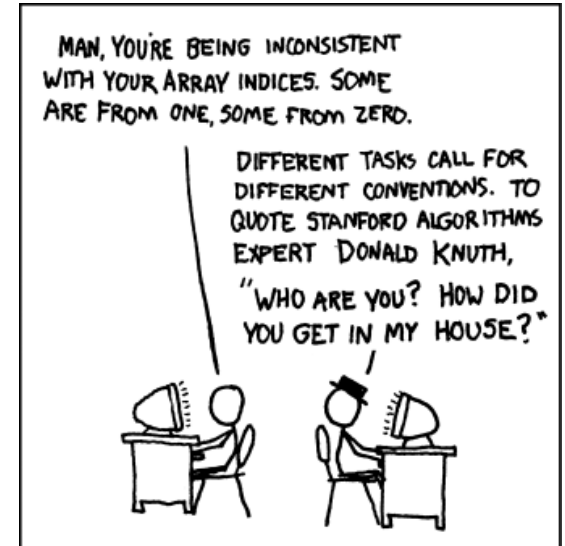


```
<dx223:measuredValue xsi:type="dx223:_SiteMeasurementsIndexMeasuredValue" index="11">
  <dx223:measuredValue xsi:type="dx223:MeasuredValue">
    <dx223:basicData xsi:type="dx223:TrafficFlow">
      <dx223:vehicleFlow xsi:type="dx223:VehicleFlowValue">
        <dx223:vehicleFlowRate xsi:type="dx223:VehiclesPerHour">780</dx223:vehicleFlowRate>
      </dx223:vehicleFlow>
    </dx223:basicData>
  </dx223:measuredValue>
</dx223:measuredValue>
<dx223:measuredValue xsi:type="dx223:_SiteMeasurementsIndexMeasuredValue" index="12">
  <dx223:measuredValue xsi:type="dx223:MeasuredValue">
    <dx223:basicData xsi:type="dx223:TrafficSpeed">
      <dx223:averageVehicleSpeed xsi:type="dx223:SpeedValue" numberOfInputValuesUsed="13">
        <dx223:speed xsi:type="dx223:KilometresPerHour">104,800003</dx223:speed>
      </dx223:averageVehicleSpeed>
    </dx223:basicData>
  </dx223:measuredValue>
</dx223:measuredValue>
```



## Fazit

- Visualisierung von Beginn an planen und Code danach ausrichten.
- Eine gute Zusammenarbeit macht den Unterschied aus.



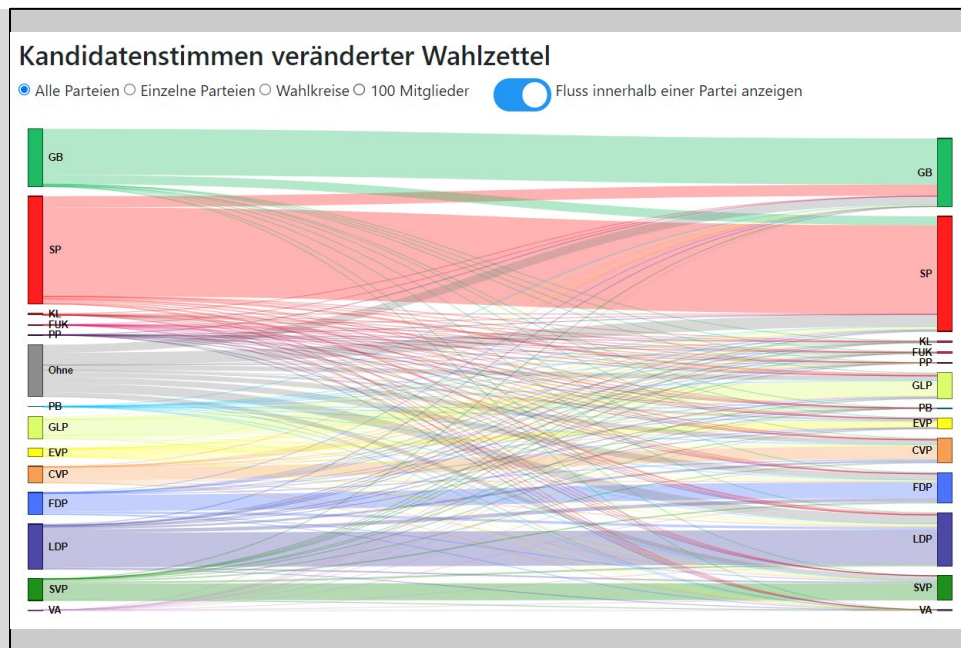
# Präsentation Open Data Apps 2021

## Grossratswahlen im Kanton Basel-Stadt: Statistik der veränderten Wahllisten

Gruppe 5, 3. Juni 2021

Lena Georgescu

Forschungsstelle Digitale Nachhaltigkeit  
Institut für Informatik  
Universität Bern





# Team

- **Lena Georgescu**
  - Hauptfach: Informatik, Nebenfach: Mathematik, Wirtschaftsinformatik
  - Semester: 4
  - Bisherige Programmiererfahrung: Java, SQL
  - Email: [lena.georgescu@students.unibe.ch](mailto:lena.georgescu@students.unibe.ch)

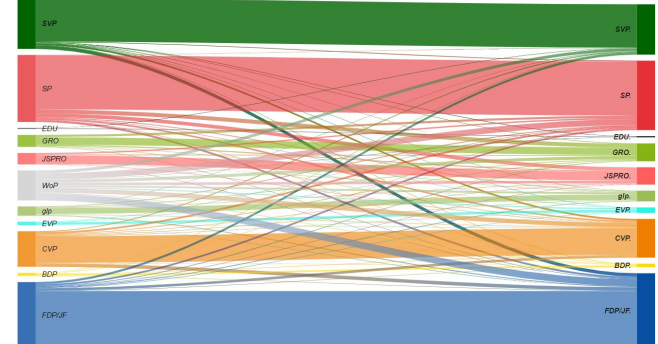


# Aufgabenstellung

- Ausgangslage, Problemstellung:
- Vollständiger Datensatz der Grossratswahlen
- Hintergrund: 723 Downloads, 123'665 API Calls
- Zielsetzung: Umfangreichste Panaschierstatistik der Schweiz
- Datenquelle, Data Coach: Boris Djakovic (Fachstelle ODG Basel Stadt)



Letzte Stimmen von veränderten Wahlzirkeln  
Stimmengewinne und -verluste der Parteien nach Herkunft auf Geschäftsebene



<https://panaschierstatistik.so.ch/pans/>

# Daten

- Datenvolumen:
- 793 Zeilen, 67 Spalten (319 KB)
- Datenformat:
- CSV, JSON, Excel
- Datenstruktur:
- Eine Zeile pro kandidierende Person

Ganzer Name	00 Ohne	01 FDP	02 PP	03 LDP	04 EVP
<a href="#">Thalmann, Remo</a>	51	5	4	7	
<a href="#">Zimmermann, Marc</a>	78	3	4	0	
<a href="#">Sieber, Johannes</a>	178	9	3	17	
<a href="#">Schrank, Claude</a>	44	18	0	24	
<a href="#">Haziri, Premton</a>	45	0		8	
<a href="#">Simonius, Nicolas</a>	59	0		36	
<a href="#">Schopfer, Philipp</a>	67	1	0	26	
<a href="#">Allenbach, Sandro</a>	30	1	3	0	
<a href="#">Hemmer, Sonja</a>	12	1	0	0	
<a href="#">Lanz, Aljoscha Nazar</a>	43	0	1	0	
<a href="#">Schenker, Beat</a>	24	4	1	0	
<a href="#">Marelli, Livio</a>	79	24		690	
<a href="#">Masar, Ruben</a>	101	18		670	
<a href="#">Pessi-Gsell, Renato-D.</a>	31	7		401	
<a href="#">Simonius, Philipp</a>	59	10		659	
<a href="#">von Falkenstein, Annina</a>	284	59		878	1
<a href="#">Weber, Anneliese</a>	5	0	1	1	
<a href="#">Tschumper, Jesse</a>	13	0	0	0	
<a href="#">Fedeli, Samantha</a>	36	244		26	
<a href="#">Lotz, Adrienne</a>	32	229		11	
<a href="#">Urgese, Luca</a>	527	680		440	2
<a href="#">Ahmed, Iman Ali</a>	19	124		2	
<a href="#">Beyerle, Dieter</a>	32	232		17	
<a href="#">Schreiber, Michael</a>	4	1		5	
<a href="#">Maier-Bronowski, Lars</a>	38	0		9	9
<a href="#">Bay, Hanna</a>	167	6		4	
<a href="#">Frank, Roland</a>	116	31	0	41	
<a href="#">Wenger, Ruedi</a>	38	10	0	2	
<a href="#">Winkler-Niedosik, Patrick</a>	66	15	1	50	
<a href="#">Zürcher, Tonia</a>	299	2	14	13	1

# Vorgehen

- Datenbeschaffung: Durch Datacoach
- Datenbereinigungen: Reduzieren der Kandidaten auf Parteien
- Datentransformation: Manuell transformiert zu JSON
- Technologien, Libraries etc.:
  - D3.js
  - Bootstrap

Parteikurzbezeichnung	00 Ohne	01 FDP	02 PP	03 LDP
CVP total	7685	1764	10	3158
EVP total	3446	290	3	605
FDP total	9455	25132	20	5598
FUK total	419	12	49	8
GB total	12678	217	138	643
GLP total	7291	881	22	1925
KL total	285	11	23	13
LDP total	14073	4019	32	53906
PB total (nur 1 Kandidat)	62	1	14	6
PP total	156	3	155	4
SP total	18572	738	124	1614
SVP total	6612	1373	9	2420
VA total	217	14	19	24

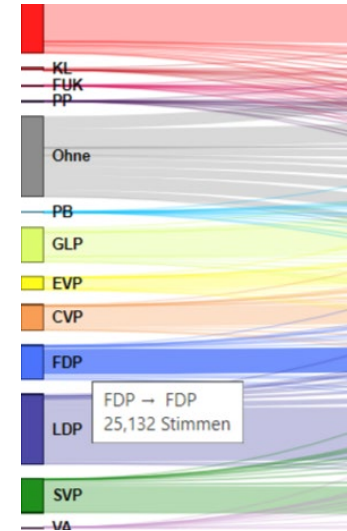


# Resultat

- Link: <http://lg18a087.opendata.iwi.unibe.ch/>
- Visualisierungsarten: Sankey bzw. Alluvial
- Funktionalitäten:
  - Radio Button
  - Dropdown-Menu
  - Toggle Switch
  - Mouseover
  - Tooltip

Alle Parteien  Einzelne Parteien  Wahlkreise  100 Mitglieder

- Albietz, Daniel (CVP)
- Albietz, Daniel (CVP)
- Alioth, Catherine (LDP)
- Amacher, Nicole (SP)
- Amiet, Lorenz (SVP)
- Auderset, André (LDP)
- Battaglia, Olivier (AB)
- Baumgartner, Beda (SP)
- Bernasconi, Patrizia (GB)
- Bocherens, François (LDP)
- Bolliger, Oliver (GB)**
- Bothe-Wenk, Sandra (GLP)
- Brandenburger, Jessica (SP)
- Braun-Gallacchi, Beat (FDP)
- Brigger, René (SP)
- Bucher, Erich (FDP)
- Christ, Tobias (GLP)
- Cuénod, Tim (SP)
- Dill, Alexandra (SP)
- Ebi, Alex (LDP)



## Fazit

- Was habe ich gelernt?
- Entwickeln von Website & Visualisierung mit d3
- Was würde ich nächstes Mal anders machen?
- TypeScript statt pures JavaScript
- Daten mit Python verarbeiten
- Was bringt mir diese Übung?
- Erste praktische Erfahrungen in Web-Entwicklung
- gut fürs Portfolio



# Präsentation Open Data Apps 2021

## Luftqualität Thurgau

Gruppe 6, 3. Juni 2021

Anna Graf

Forschungsstelle Digitale Nachhaltigkeit  
Institut für Informatik  
Universität Bern



# Team

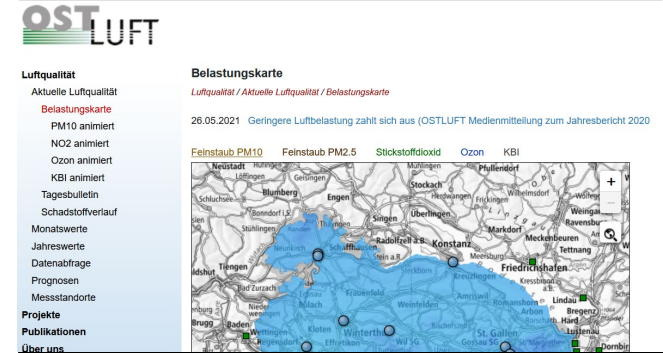
- **VORNAME NAME**
  - Hauptfach: SOWI, Nebenfach: BWL
  - Semester: 6
  - Bisherige Programmiererfahrung: keine
  - Email: [anna.graf@students.unibe.ch](mailto:anna.graf@students.unibe.ch)





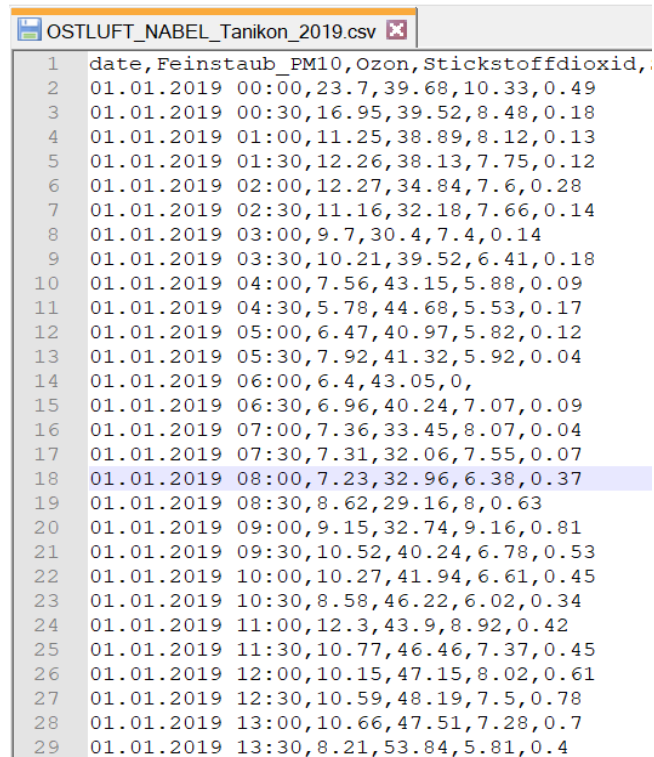
# Aufgabenstellung

- Ausgangslage, Problemstellung:
  - Ostluft.ch
- Zielsetzung:
  - Neue Ideen für Ostluft.ch/ NABEL
- Datenquelle, Data Coach:
  - Daniela Koller, Aurelia Nyfeler (Kt. TG)
  - Ursprünglich Daten von Ostluft.ch
  - Ende Mai: Wechsel auf Daten von NABEL



# Daten

- Datenvolumen:
  - 17'000 Zeilen, 5 Spalten
  - 0,6 MB
- Datenformat: .csv
- Datenstruktur:
  - 30min Intervalle, Jahr 2019



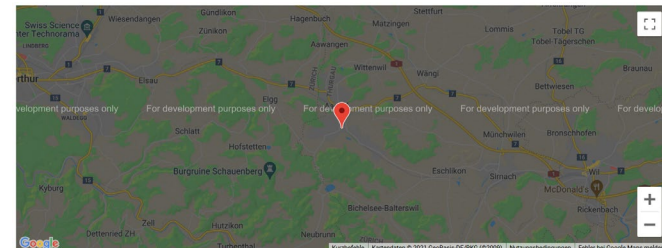
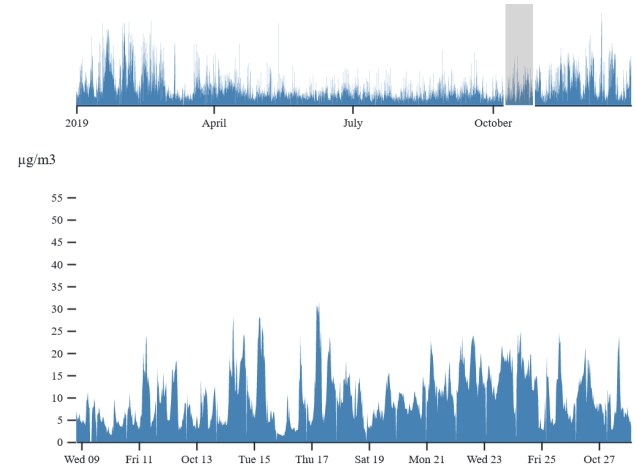
1	date,Feinstaub_PM10,Ozon,Stickstoffdioxid,
2	01.01.2019 00:00,23.7,39.68,10.33,0.49
3	01.01.2019 00:30,16.95,39.52,8.48,0.18
4	01.01.2019 01:00,11.25,38.89,8.12,0.13
5	01.01.2019 01:30,12.26,38.13,7.75,0.12
6	01.01.2019 02:00,12.27,34.84,7.6,0.28
7	01.01.2019 02:30,11.16,32.18,7.66,0.14
8	01.01.2019 03:00,9.7,30.4,7.4,0.14
9	01.01.2019 03:30,10.21,39.52,6.41,0.18
10	01.01.2019 04:00,7.56,43.15,5.88,0.09
11	01.01.2019 04:30,5.78,44.68,5.53,0.17
12	01.01.2019 05:00,6.47,40.97,5.82,0.12
13	01.01.2019 05:30,7.92,41.32,5.92,0.04
14	01.01.2019 06:00,6.4,43.05,0,
15	01.01.2019 06:30,6.96,40.24,7.07,0.09
16	01.01.2019 07:00,7.36,33.45,8.07,0.04
17	01.01.2019 07:30,7.31,32.06,7.55,0.07
18	01.01.2019 08:00,7.23,32.96,6.38,0.37
19	01.01.2019 08:30,8.62,29.16,8,0.63
20	01.01.2019 09:00,9.15,32.74,9.16,0.81
21	01.01.2019 09:30,10.52,40.24,6.78,0.53
22	01.01.2019 10:00,10.27,41.94,6.61,0.45
23	01.01.2019 10:30,8.58,46.22,6.02,0.34
24	01.01.2019 11:00,12.3,43.9,8.92,0.42
25	01.01.2019 11:30,10.77,46.46,7.37,0.45
26	01.01.2019 12:00,10.15,47.15,8.02,0.61
27	01.01.2019 12:30,10.59,48.19,7.5,0.78
28	01.01.2019 13:00,10.66,47.51,7.28,0.7
29	01.01.2019 13:30,8.21,53.84,5.81,0.4

# Vorgehen

- Datenbeschaffung:
  - Open Data «Speed Dating»
  - Daten per Mail als .csv und .xlsx
- Datenbereinigungen:
  - Fehlende Werte mit 0 ersetzen
- Technologien, Libraries etc.:
  - Beispiel von <https://observablehq.com/@d3/focus-context>
  - D3.js
  - Bootstrap

# Resultat

- Link:  
<https://ag17m024.opendata.iwi.unibe.ch/>
- Visualisierungsarten: Area Graph
- Funktionalitäten:
  - Buttons
  - Brush Focus Area
  - Google Maps Standort
  - Teil-Responsive



# Fazit

- Was habe ich gelernt?
  - Mit Datensätzen umgehen
  - Codieren ist frustrierend und macht süchtig
- Was würde ich nächstes Mal anders machen?
  - Ziele am Anfang tiefer setzen
  - Früher Hilfe holen
- Was bringt mir diese Übung?
  - Erste Codiererfahrung



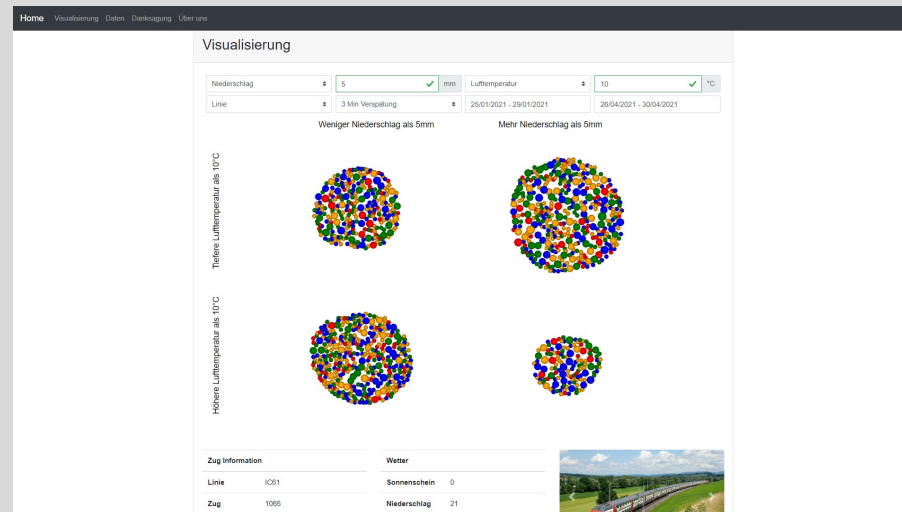
# Präsentation Open Data Apps 2021

## Pünktlichkeit der IC-Verbindungen am Bahnhof Bern

Gruppe 7, 3. Juni 2021

Joël Allgaier und Manuel Bieri

Forschungsstelle Digitale Nachhaltigkeit  
Institut für Informatik  
Universität Bern



# Team

## – Joël Allgaier

- Hauptfach: VWL, Nebenfach: BWL
- Semester: 6
- Bisherige Programmiererfahrung: wenig
- Email: joel.allgaier@students.unibe.ch

## – Manuel Bieri

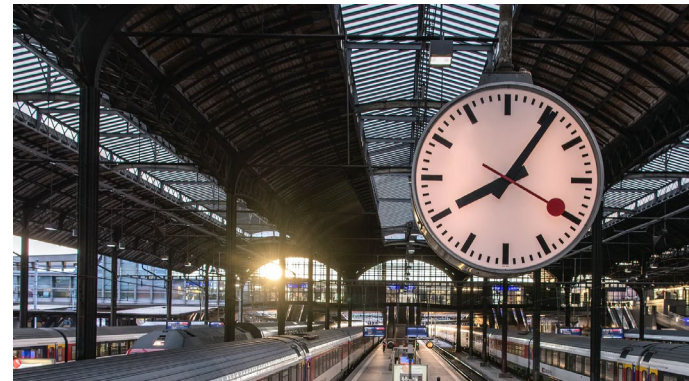
- Hauptfach: VWL, Nebenfach: Wirtschaftsinformatik & Informatik
- Semester: 6
- Bisherige Programmiererfahrung: Python, Java, ...
- Email: manuel.bieri@students.unibe.ch



Quelle: eigene Bilder

# Aufgabenstellung

- Ausgangslage, Problemstellung: Pünktlichkeitsdaten der SBB in Abhängigkeit des Wetters visualisieren
- Hintergrund: Pünktlichkeit im Winter?
- Zielsetzung: IC-Verbindungen am Bahnhof Bern in Abhängigkeit mit dem Wetter visualisieren
- Datenquelle, Data Coach: Christian Trachsel (SBB)





# Daten

- Datenvolumen:
  - zusammengesetzter Datensatz
  - 7.53 MB (--> Minified noch 5.1 MB)
  - ca. 15'000 Einträge
    - Aus ursprünglich 2 Mio. Verbinden pro Tag rausgefiltert
- Datenformat:
  - .json
- Datenstruktur:
  - Pünktlichkeit (Betriebstag, AN\_Prognose, Ankunftszeit)
  - Linie und dem Rollmaterial (LINIEN\_IC, LINIEN\_TEXT, block)
  - Wetter (schnee, luftdruck, niederschlag, sonnenschein, lufttemperatur, luftfeuchtigkeit)

```
[
  {
    "ANKUNFTSZEIT": "2021-01-01T05:24:00.000Z",
    "AN_PROGNOSE": "2021-01-01T05:23:59.000Z",
    "BETRIEBSTAG": "2020-12-31T23:00:00.000Z",
    "LINIEN_ID": 1056,
    "LINIEN_TEXT": "IC61",
    "block": "B4(LBT) Bt4",
    "globalstrahlung": 33,
    "luftdruck": 942,
    "luftfeuchtigkeit": 92,
    "lufttemperatur": 0,
    "niederschlag": 0,
    "schnee": 8,
    "sonnenschein": 0
  },
  {
    "ANKUNFTSZEIT": "2021-01-01T05:26:00.000Z",
    "AN_PROGNOSE": "2021-01-01T05:32:23.000Z",
    "BETRIEBSTAG": "2020-12-31T23:00:00.000Z",
    "LINIEN_ID": 1057,
    "LINIEN_TEXT": "IC61",
    "block": "Re460 AS4 A4 Apm61 WR Bpm61 3B4 Bt4(LBT)",
    "globalstrahlung": 33,
    "luftdruck": 942,
    "luftfeuchtigkeit": 92,
    "lufttemperatur": 0,
    "niederschlag": 0,
    "schnee": 8,
    "sonnenschein": 0
  },
  {
    "ANKUNFTSZEIT": "2021-01-01T06:24:00.000Z",
    "AN_PROGNOSE": "2021-01-01T06:26:34.000Z",
    "BETRIEBSTAG": "2020-12-31T23:00:00.000Z",
    "LINIEN_ID": 1058,
    "LINIEN_TEXT": "IC61",
    "block": "Re460 AD(2E)2A(2E)BR(2E)3B(2E) Bt(2E)Fam",
    "globalstrahlung": 33,
    "luftdruck": 942,
    "luftfeuchtigkeit": 92,
    "lufttemperatur": 0,
    "niederschlag": 0,
    "schnee": 8,
    "sonnenschein": 0
  }
]
```

Quelle: eigenes Bild

# Vorgehen

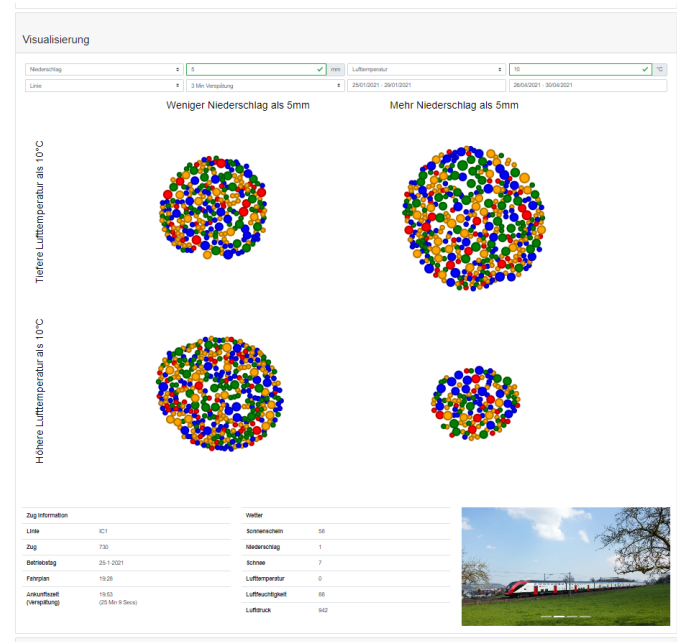
- Datenbeschaffung:
  - <https://data.sbb.ch/explore/dataset/jahresformation/information/>
  - <https://opentransportdata.swiss/en/dataset/istdaten>
  - <https://data.geo.admin.ch/ch.meteoschweiz.klima/nbcn-tageswerte/>
- Datenbereinigungen:
  - IC-Verbindungen mit Durchgangsbahnhof Bern
- Datentransformation:
  - Pünktlichkeit: «Linien-ID» mit Rollmaterial «Zug» verbinden
  - Wetter des jeweiligen Tages hinzufügen
- Technologien, Libraries etc.:
  - D3.js
  - Date Range Picker
  - Creating Bubble Charts with D3v4 – Jim Vallandingham

```
86         elements[j].style.color = "red";
87     }
88 }
89 console.log(d);
90 });
91
92 function drawTable(d, table){
93     for(let i = 0; i < d.length; i++){
94         let tr = table.insertRow();
95         tr.insertCell().appendChild(document.createTextNode( d.data[d[i]].BETRIEBSTAG.getDate() +
96         tr.insertCell().appendChild(document.createTextNode( d.data[d[i]].ANKUNFTSZEIT.getDate() +
97         tr.insertCell().appendChild(document.createTextNode( d.data[d[i]].AN_PROGNOSE.getDate() +
98         tr.insertCell().appendChild(document.createTextNode(d[i].LINIEN_ID));
99         tr.insertCell().appendChild(document.createTextNode(d[i].LINIEN_TEXT));
100        tr.insertCell().appendChild(document.createTextNode(d[i].globalstrahlung));
101        tr.insertCell().appendChild(document.createTextNode(d[i].luftdruck));
102        tr.insertCell().appendChild(document.createTextNode(d[i].luftfeuchtigkeit));
103        tr.insertCell().appendChild(document.createTextNode(d[i].lufttemperatur));
104        tr.insertCell().appendChild(document.createTextNode(d[i].niederschlag));
105        tr.insertCell().appendChild(document.createTextNode(d[i].schnee));
106        tr.insertCell().appendChild(document.createTextNode(d[i].sonnenschein));
107     }
108 }
```

Quelle: eigenes Bild

# Resultat

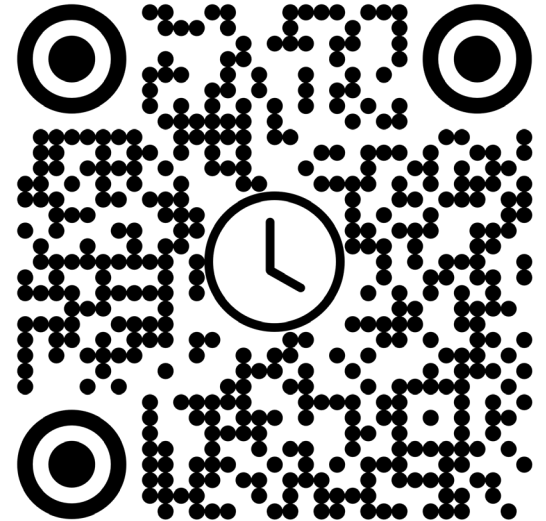
- Link: <http://mb18q005.opendata.iwi.unibe.ch/>
- Visualisierungsart: Bubblechart
- Funktionalitäten:
  - Sortieren nach Linie oder Rollmaterial
  - Grenze der Verspätung wählen
  - Nach diversen Wetterfaktoren selektionieren
  - 2 mögliche Datenreihen (je 5 Tage)
- Neue Erkenntnisse:
  - Fast keine Verbindungen sind stark verspätet (unabhängig vom Wetter)



Quelle: eigenes Bild

# Fazit

- Was haben wir gelernt?
  - Programmieren und besseres Datenverständnis
- Was würden wir nächstes Mal anders machen?
  - Zeitraum ev. anders wählen
  - Daten Plug-in ermöglichen
  - Daten über API abrufen (falls möglich)
- Was bringt uns diese Übung?
  - Neue Programmiererfahrungen
  - Besseres Verständnis von Webseiten und Visualisierungen



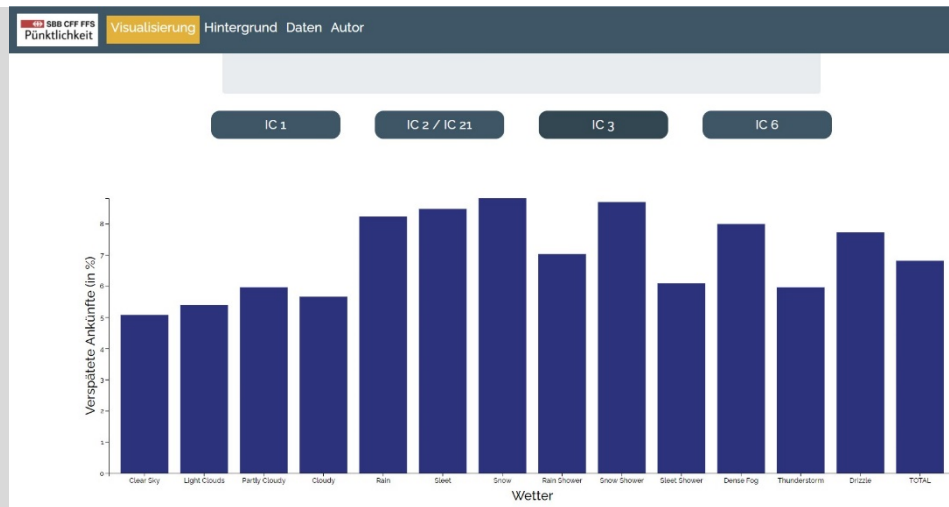
# Präsentation Open Data Apps 2021

## Ist die SBB überrascht wenn es schneit?

Gruppe 8, 3. Juni 2021

Pascal Hofstetter

Forschungsstelle Digitale Nachhaltigkeit  
Institut für Informatik  
Universität Bern



# Team

## – Pascal Hofstetter

- Hauptfach: Betriebswirtschaft, Nebenfach: Sozialwissenschaften
- Semester: 6.
- Bisherige Programmiererfahrung: Grundkurs Programmieren
- Email: [pascal.hofstetter@students.unibe.ch](mailto:pascal.hofstetter@students.unibe.ch)



# Aufgabenstellung

- Ausgangslage, Problemstellung:
  - Ist die Pünktlichkeit der SBB abhängig vom Wetter?
  - Spruch: SBB ist immer überrascht wenn es schneit → wahr?
- Hintergrund:
  - Selber regelmässiger ÖV-Benutzer
  - Interessiert an Resultaten
- Zielsetzung:
  - Grafik erstellen mit welcher sich Problemstellung beantworten lässt
- Datenquelle, Data Coach:
  - Christian Trachsel, SBB



# Daten

- Datenvolumen:
  - 4 Sheets Pünktlichkeitsdaten je ca. 10MB
  - Wetterdaten: ca. 3MB
  
- Datenformat:
  - CSV Dateien
  
- Datenstruktur:
  - Geordnet, musste angepasst werden, damit es sich parsen liess

	A	B	C	D	E
1	IC	Didok-Numr	Halteort	Sollankunft	Istankunft
2	IC3	8503000	ZÄ¼rich HB	27.01.2021 15:00	27.01.2021 15:05
3	IC3	8503000	ZÄ¼rich HB	02.01.2019 17:23	02.01.2019 17:25
4	IC3	8509002	Landquart	01.11.2020 07:41	01.11.2020 07:40
5	IC3	8509411	Sargans	09.09.2019 06:57	09.09.2019 06:57
6	IC3	8509411	Sargans	07.08.2019 14:57	07.08.2019 14:58
7	IC3	8509002	Landquart	08.04.2020 10:41	08.04.2020 10:40
8	IC3	8503000	ZÄ¼rich HB	30.03.2020 12:23	30.03.2020 12:22

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	"didok id"	"day"	"niederschlag"	"neuschnee"	"maxtemperatur"	"mintemperatur"	"symbol"	
2	"8505213"	"2019-01-01"	"0.0"	"0.0"	"10.7"	"1.7"	"103"	
3	"8505209"	"2019-01-01"	"0.0"	"0.0"	"13.6"	"6.7"	"102"	
4	"8506302"	"2019-01-01"	"0.0"	"0.0"	"2.9"	"-1.6"	"112"	
5	"8504100"	"2019-01-01"	"0.0"	"0.0"	"2.9"	"0.3"	"104"	
6	"8506210"	"2019-01-01"	"0.0"	"0.0"	"3.4"	"-1.6"	"112"	
7	"8506300"	"2019-01-01"	"0.0"	"0.0"	"3.5"	"-1.2"	"112"	
8	"8506208"	"2019-01-01"	"0.0"	"0.0"	"3.7"	"0.0"	"112"	
9	"8506209"	"2019-01-01"	"0.0"	"0.0"	"3.8"	"0.0"	"112"	
10	"8506206"	"2019-01-01"	"0.0"	"0.0"	"4.4"	"0.4"	"104"	
11	"8507000"	"2019-01-01"	"0.0"	"0.0"	"4.4"	"1.2"	"104"	
12	"8507100"	"2019-01-01"	"0.0"	"0.0"	"4.7"	"0.0"	"112"	
13	"8503504"	"2019-01-01"	"0.0"	"0.0"	"5.0"	"3.0"	"104"	
14	"8506000"	"2019-01-01"	"0.0"	"0.0"	"5.1"	"1.6"	"104"	
15	"8500202"	"2019-01-01"	"0.0"	"0.0"	"5.1"	"1.9"	"103"	
16	"8503016"	"2019-01-01"	"0.0"	"0.0"	"5.1"	"2.5"	"104"	
17	"8500109"	"2019-01-01"	"0.0"	"0.0"	"5.1"	"2.8"	"104"	
18	"8505004"	"2019-01-01"	"0.0"	"0.0"	"5.2"	"2.2"	"104"	
19	"8500207"	"2019-01-01"	"0.0"	"0.0"	"5.2"	"2.3"	"104"	
20	"8504300"	"2019-01-01"	"0.0"	"0.0"	"5.2"	"2.6"	"104"	
21	"8509000"	"2019-01-01"	"0.0"	"0.0"	"5.3"	"0.8"	"104"	

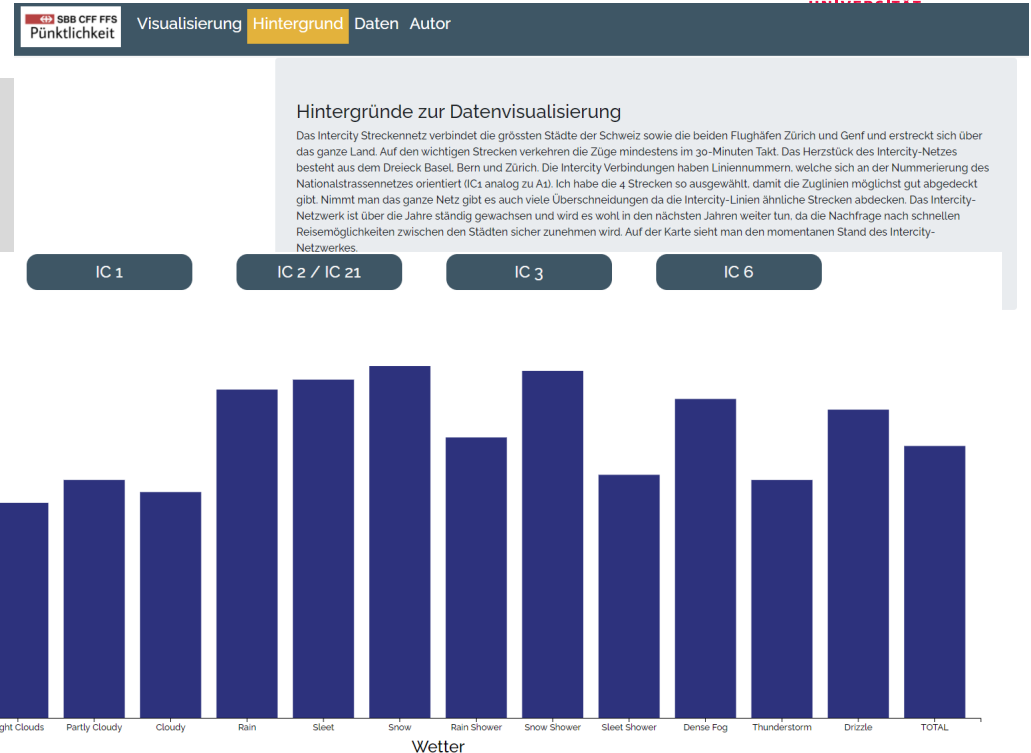


# Vorgehen

	IC	didok_id	Halteort	day	Sollankunft	Istankunft	Differenz	Verspätung						
	6960	IC21	8505004	Arth-Goldau	26.03.2021 00:00	26.03.2021 10:45	26.03.2021 10:45	00:00	nein					
	6961	IC2	8505004	Arth-Goldau	26.03.2021 00:00	26.03.2021 09:45	26.03.2021 09:54	00:09	ja					
1	IC	didok_id	Halteort	day	Sollankunft	Istankunft	Differenz	Verspätung	Tabelle2.niederschlag	Tabelle2.neuschnee	Tabelle2.maxtemperatur	Tabelle2.mintemperatur	Tabelle2.symbol	
92	IC21	8500218	Olten	06.02.2021 00:00	06.02.2021 21:28	06.02.2021 22:16	0.033506944	ja	0.195	0	9.8	4.9	105	
93	IC21	8500218	Olten	06.02.2021 00:00	06.02.2021 09:28	06.02.2021 09:29	0.000694444	nein	0.195	0	9.8	4.9	105	
94	IC21	8500218	Olten	06.02.2021 00:00	06.02.2021 05:28	06.02.2021 05:26	-0.000706019	nein	0.195	0	9.8	4.9	105	
181	IC21	8505000	Luzern	02.01.2021 00:00	02.01.2021 09:41	02.01.2021 09:41	0.000289352	nein	0	0	2.8	0.6	104	
182	IC21	8505000	Luzern	02.01.2021 00:00	02.01.2021 21:41	02.01.2021 21:40	-1.15741E-05	nein	0	0	2.8	0.6	104	
183	IC21	8505000	Luzern	02.01.2021 00:00	02.01.2021 17:41	02.01.2021 17:43	0.001736111	nein	0	0	2.8	0.6	104	
184	IC21	8505000	Luzern	02.01.2021 00:00	02.01.2021 10:05	02.01.2021 10:06	0.001319444	nein	0	0	2.8	0.6	104	
185	IC21	8505000	Luzern	02.01.2021 00:00	02.01.2021 15:41	02.01.2021 15:42	0.000740741	nein	0	0	2.8	0.6	104	
186	IC21	8505000	Luzern	02.01.2021 00:00	02.01.2021 14:05	02.01.2021 14:06	0.001030093	nein	0	0	2.8	0.6	104	
187	IC21	8505000	Luzern	02.01.2021 00:00	02.01.2021 08:05	02.01.2021 08:05	0.000509259	nein	0	0	2.8	0.6	104	
196	IC21	8505000	Luzern	31.03.2021 00:00	31.03.2021 07:41	31.03.2021 07:41	00:00	nein	0.025	0	19.7	8.2	115	
197	IC21	8505000	Luzern	31.03.2021 00:00	31.03.2021 21:41	31.03.2021 21:40	#####	nein	0.025	0	19.7	8.2	115	
198	IC21	8505000	Luzern	31.03.2021 00:00	31.03.2021 09:41	31.03.2021 09:41	00:00	nein	0.025	0	19.7	8.2	115	
199	IC21	8505000	Luzern	31.03.2021 00:00	31.03.2021 15:41	31.03.2021 15:40	#####	nein	0.025	0	19.7	8.2	115	
200	IC21	8505000	Luzern	31.03.2021 00:00	31.03.2021 17:41	31.03.2021 17:43	00:02	nein	0.025	0	19.7	8.2	115	
201	IC21	8505000	Luzern	31.03.2021 00:00	31.03.2021 23:41	31.03.2021 23:40	#####	nein	0.025	0	19.7	8.2	115	
202	IC21	8505000	Luzern	31.03.2021 00:00	31.03.2021 06:05	31.03.2021 06:04	#####	nein	0.025	0	19.7	8.2	115	
203	IC21	8500010	Basel SBB	31.03.2021 00:00	31.03.2021 16:56	31.03.2021 16:55	#####	nein	0.035	0	21.2	9	115	
204	IC21	8500010	Basel SBB	31.03.2021 00:00	31.03.2021 10:56	31.03.2021 10:55	#####	nein	0.035	0	21.2	9	115	
205	IC2	8502204	Zug	31.03.2021 00:00	31.03.2021 16:30	31.03.2021 16:30	00:00	nein	0.085	0	20.2	8.5	115	
206	IC2	8502204	Zug	31.03.2021 00:00	31.03.2021 12:30	31.03.2021 12:29	#####	nein	0.085	0	20.2	8.5	115	
207	IC2	8502204	Zug	31.03.2021 00:00	31.03.2021 06:30	31.03.2021 06:29	#####	nein	0.085	0	20.2	8.5	115	
208	IC2	8502204	Zug	31.03.2021 00:00	31.03.2021 09:29	31.03.2021 09:29	00:00	nein	0.085	0	20.2	8.5	115	
241	IC21	8505213	Bellinzona	19.01.2021 00:00	19.01.2021 22:14	19.01.2021 22:14	0.000219907	nein	0	0	7.4	1.5	102	
242	IC21	8505213	Bellinzona	19.01.2021 00:00	19.01.2021 07:44	19.01.2021 07:47	0.002152778	nein	0	0	7.4	1.5	102	
243	IC21	8505213	Bellinzona	19.01.2021 00:00	19.01.2021 06:14	19.01.2021 06:14	0.000289352	nein	0	0	7.4	1.5	102	
244	IC2	8505213	Bellinzona	19.01.2021 00:00	19.01.2021 21:14	19.01.2021 21:13	-0.000543981	nein	0	0	7.4	1.5	102	
245	IC21	8505213	Bellinzona	19.01.2021 00:00	19.01.2021 08:14	19.01.2021 08:14	0.000289352	nein	0	0	7.4	1.5	102	

# Vorgehen

- D3 Grafik erstellen (mit Hilfe von d3-graph-gallery)
- HTML Teil erstellen
- Design anpassen
- Inhalte kreieren
- Fehler beheben



# Resultat

- Link:  
<https://ph18q044.opendata.iwi.unibe.ch/index.html>
- Visualisierungsarten: Barplot
- Funktionalitäten:
  - Interaktive Buttons
  - Hover-Funktionen
  - Sich anpassende Datensätze
- Neue Erkenntnisse: Nicht nur Schnee, sondern Niederschlag allgemein bereitet der SBB Mühe



# Fazit

- Was habe ich gelernt?
  - Website / Visualisierung von A-Z selber gestalten
  - Geduld nicht verlieren
  - An sich glauben, einen Weg finden
  
- Was würde ich nächstes Mal anders machen?
  - Mir weniger hohe Ziele stecken, von unten mich nach oben arbeiten, statt umgekehrt
  
- Was bringt mir diese Übung?
  - Gelernt selber zu programmieren; Möglichkeiten entdeckt
  - Schätzen was andere für Fähigkeiten haben in diesem Bereich; gesehen, wie schwierig das es ist

# Präsentation Open Data Apps 2021

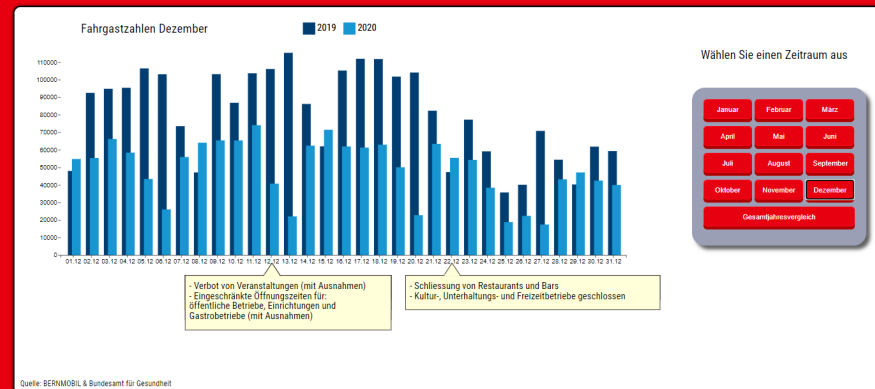
## Fahrgastdaten Bernmobil - 2019 und 2020 im Vergleich

Gruppe 9, 3. Juni 2021

Michael Dür

Forschungsstelle Digitale Nachhaltigkeit  
Institut für Informatik  
Universität Bern

Die folgende Grafik zeigt die Anzahl transportierter Personen in Bussen und Trams mit eingebautem Zähler. Somit ist dies kein Abbild der Gesamtzahlen, sondern ein vergleichbarer Ausschnitt.



# Team

- **Michael Dür**
  - Hauptfach: Sozialwissenschaften,  
Nebenfach: Informatik
  - Semester: 4
  - Bisherige Programmiererfahrung: Java,  
Python und ein wenig Webentwicklung
  - Email: [michael.duer@students.unibe.ch](mailto:michael.duer@students.unibe.ch)



# Aufgabenstellung

- Ausgangslage, Problemstellung:
- Fahrgastzahlen aus dem Jahr 2019 und 2020
- Zielsetzung:
- Aufzeigen wie sich die Fahrgastzahlen veränderten unter dem Einfluss der Corona Massnahmen
- Datenquelle, Data Coach:
- Christian Loosli (BERNMOBIL)
- Bundesamt für Gesundheit



# Daten

- Datenvolumen:
  - Rund 660'000 Zeilen für 2019
  - Rund 480'000 Zeilen für 2020
- Datenformat:
  - .xlsx
- Datenstruktur:
  - Strukturiert nach Linie, Datum, Zeit und beförderte Personen
  - Jede Zeile entspricht einer Fahrt

	A	B	C	D	E
1	Übersicht beförderte Personen			1.1.2019 - 31.12.2019	
2					
3	Linie	Datum	Zeit AB	Beförderte Personen	
4	8	01.01.2019	05:04:52		0
5	8	01.01.2019	05:08:47		24
6	12	01.01.2019	05:13:39		0
7	7	01.01.2019	05:18:16		18
8	17	01.01.2019	05:19:37		0
9	12	01.01.2019	05:22:06		10
10	17	01.01.2019	05:22:26		0
11	19	01.01.2019	05:22:37		0
12	11	01.01.2019	05:25:14		0
13	8	01.01.2019	05:27:06		70
14	19	01.01.2019	05:29:34		0
15	7	01.01.2019	05:30:06		9
16	11	01.01.2019	05:31:08		4
17	9	01.01.2019	05:32:45		0
18	17	01.01.2019	05:32:52		17
19	21	01.01.2019	05:33:14		0



# Vorgehen

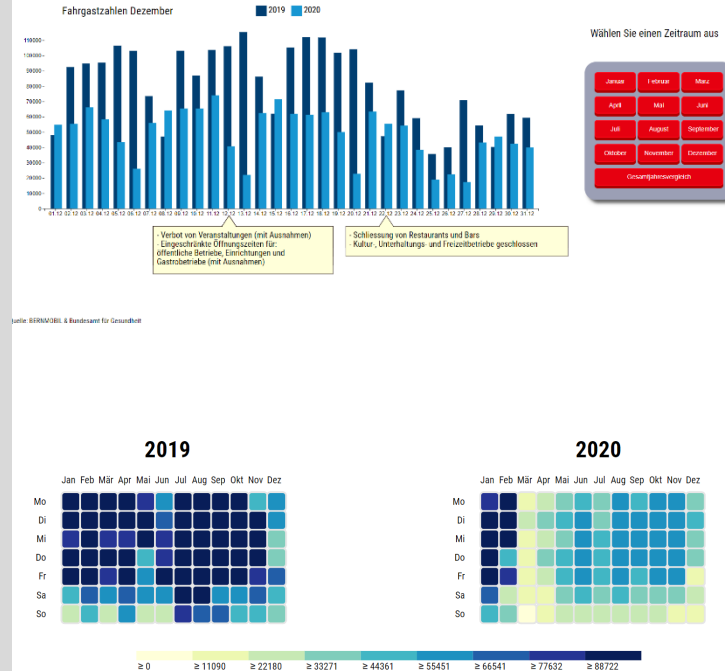
- Datenbeschaffung:
  - Fahrgastdaten erhalten von Data Coach
  - Corona Massnahmen von BAG Website
- Datenbereinigungen:
  - Beförderten Personen eines Tages aggregieren
  - Daten nach Wochentag und Monat filtern
- Technologien, Libraries etc.:
  - Python (Pandas)
  - D3.js
  - HTML, CSS, Javascript

	A	B	C	D
1	date	sum		
2	01.01.2019	28545		
3	02.01.2019	30646		
4	03.01.2019	58206		
5	04.01.2019	66980		
6	05.01.2019	58079		
7	06.01.2019	42216		
8	07.01.2019	87152		
9	08.01.2019	88704		
10	09.01.2019	87837		
11	10.01.2019	93337		
12	11.01.2019	93883		



# Resultat

- Link:  
<http://md19t003.opendata.iwi.unibe.ch>
- Visualisierungsarten:
  - Bar Chart
  - Heatmap
- Funktionalitäten:
  - Buttons, um Daten nach Monat oder Jahr zu filtern
  - Tooltip, für weitere Informationen
- Neue Erkenntnisse:
  - Allfällige Korrelation zwischen Fahrgastzahlen und Corona Massnahmen aufzeigen



# Fazit

- Was haben ich gelernt?
- D3 Library
- Was würden ich nächstes Mal anders machen?
- Ev. Zweites ÖV Unternehmen dazu nehmen um Vergleiche anzustellen
- Was bringt mir diese Übung?
- Verbesserung meiner Fähigkeiten in Webentwicklung
- Erfahrung mit Datenvisualisierung



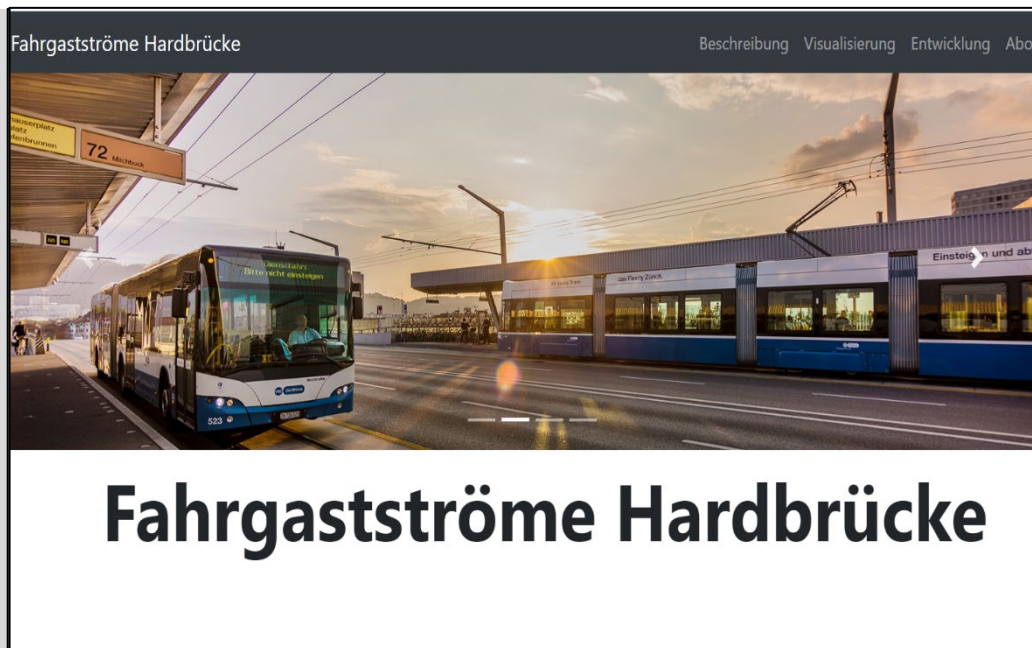
# Präsentation Open Data Apps 2021

## FAHRGASTSTRÖME HARDBRÜCKE

Gruppe 10, 3. Juni 2021

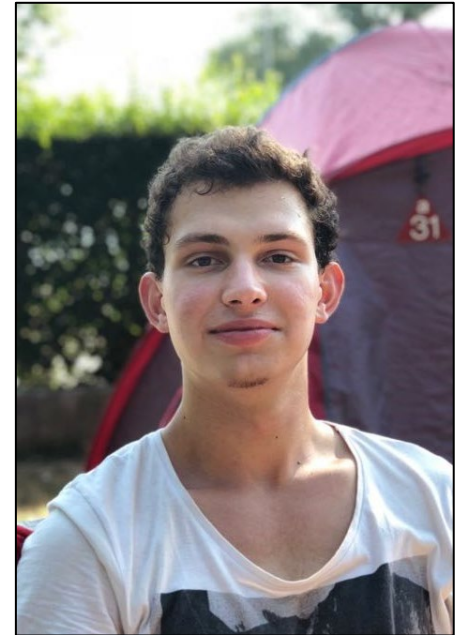
**ANDREAS STRITT**

Forschungsstelle Digitale Nachhaltigkeit  
Institut für Informatik  
Universität Bern



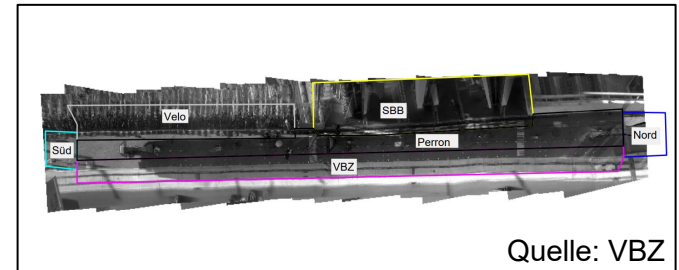
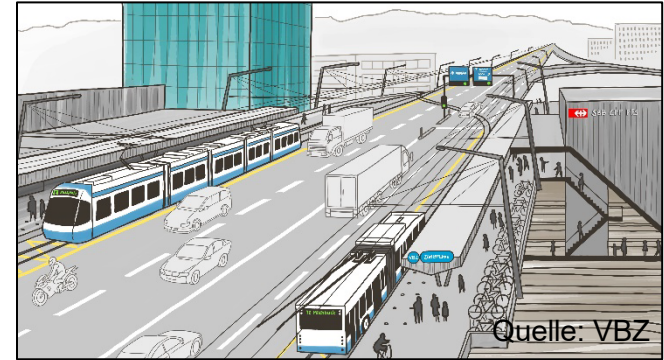
# Team

- **ANDREAS STRITT**
  - Hauptfach: VWL, Nebenfach: BWL
  - Semester: 6
  - Bisherige Programmiererfahrung: R, Python
  - Email: [andreas.stritt@students.unibe.ch](mailto:andreas.stritt@students.unibe.ch)



# Aufgabenstellung

- Ausgangslage:
  - Station Hardbrücke, wichtiger Verbindungspunkt zwischen SBB und VBZ- Netz
- Hintergrund:
  - Fahrgastströme sind anhand von Linien, Zeitpunkt sowie Ein- und Ausstiegsort erfasst
- Zielsetzung:
  - Visuelle Darstellung aller Bewegungen und deren Eigenschaften mit Hilfe von Moving Bubbles
- Datenquelle, Data Coach:
  - Sensordaten Station Hardbrücke VBZ, Data Coach Christoph Baur



# Daten

- Datenvolumen:
  - Daten von 13.01.-31.01.2021, zur Übersichtlichkeit nur eine Woche ausgewählt. Insgesamt 4043 Beobachtungen
- Datenformat: csv
- Datenstruktur:
  - Datenstruktur nach ID, Linie, Betriebsdatum, Haltekante, Haltezeitpunkt, Anzahl Ein- und Aussteiger etc.

linie	richtung	betriebsdatum	fahrzeug	anhaenger	fahrzeugaen	kurs
8	2	13.01.2021	2120	NA	28	5
33	1	13.01.2021	10157	NA	19	12
8	1	13.01.2021	2015	NA	21	10
33	2	13.01.2021	10165	NA	19	7
72	1	13.01.2021	10174	NA	19	5
72	2	13.01.2021	10175	NA	19	9
8	2	13.01.2021	2116	NA	28	3
33	1	13.01.2021	10179	NA	19	9
33	2	13.01.2021	10158	NA	19	6
8	1	13.01.2021	2121	NA	28	9
72	2	13.01.2021	10170	NA	19	8
72	1	13.01.2021	10166	NA	19	3
8	2	13.01.2021	2015	NA	21	10
8	1	13.01.2021	2021	NA	21	6
33	1	13.01.2021	10165	NA	19	7
33	2	13.01.2021	10176	NA	19	3
72	1	13.01.2021	10204	NA	19	12
72	2	13.01.2021	10174	NA	19	5
8	2	13.01.2021	2121	NA	28	9
33	1	13.01.2021	10158	NA	19	6
33	2	13.01.2021	10177	NA	19	1

# Vorgehen

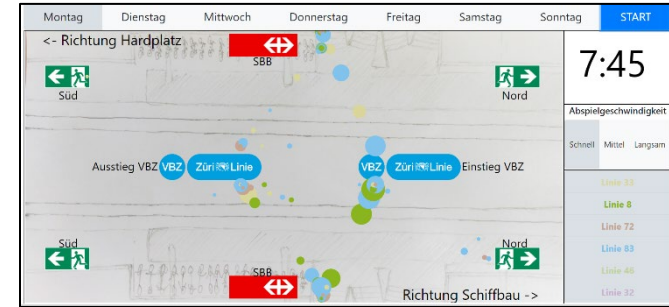
- Datenbereinigungen:
  - Start-Ziel-Bewegungen teilweise unplausibel, wurde unter Annahmen korrigiert
- Datentransformation:
  - Der Zeitpunkt der Fahrgastströme (in Sekunden nach Mitternacht) in der richtigen Skalierung in der Visualisierung einbauen.
- Technologien, Libraries etc.:
  - D3.js
  - Bootstrap 4

```
536     circlesEshed.selectAll('circle')
537     .data(dataArray)
538     .enter().append('circle')
539     .attr("cx", 110)
540     .attr("cy", function(d) {
541     if (d.halt_punkt_diva_von == 10){
542     return 80;
543     } else if (d.halt_punkt_diva_von == 11){
544     return svgHeight -80;
545     }
546     });
547     .attr("r", 0)
548     .attr("fill", function(d){
549     if (line8== "TRUE" & d.linie == 8) {
550     return "#8AB51F";
551     } else if (line33== "TRUE" & d.linie == 33) {
552     return "#DAD69C";
553     } else if (line72== "TRUE" & d.linie == 72) {
554     return "#C6A693";
555     } else if (line83== "TRUE" & d.linie == 83) {
556     return "#81c3ed";
557     } else if (line46== "TRUE" & d.linie == 46) {
558     return "#C1D59F";
559     } else if (line32== "TRUE" & d.linie == 32) {
560     return "#CCB2D1";
561     } else {
562     return "#F5F5F5";
563     }
564     });
565
```



# Resultat

- Link: <http://as18q097.opendata.iwi.unibe.ch>
- Visualisierungsarten:
  - Moving Bubbles Chart
- Funktionalitäten:
  - Wochentag-Buttons
  - Geschwindigkeits-Buttons
  - Linien-Buttons
- Neue Erkenntnisse:
  - Wie sind die Fahrgastströme über den Tag/ die verschiedenen Wochentage und die Linien verteilt und wohin laufen sie?



## Fazit

- Was habe ich gelernt?
  - HTML, CSS, JavaScript, D3.js, Bootstrap 4
  - Selbstständiges erstellen und implementieren einer Konzeptidee
- Was würde ich nächstes Mal anders machen?
  - Versuchen die Visualisierung besser mit bestehenden Code Snippets zu kombinieren
  - Visualisierung zu aggregierten Tagesdaten
- Was bringt mir diese Übung?
  - Praktische Programmiererfahrung

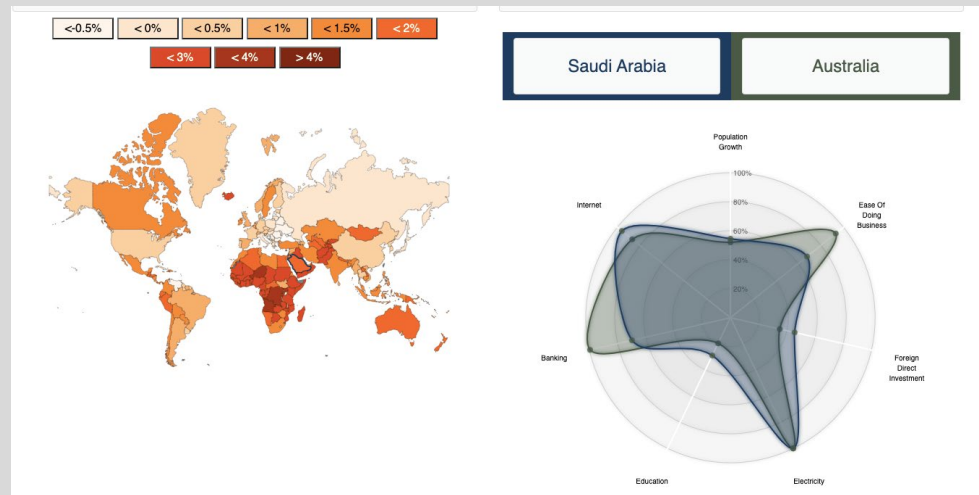
# Präsentation Open Data Apps 2021

## Entwicklungskennzahlen für nachhaltige Investitionen

Gruppe 12, 3. Juni 2021

Noah Köhli und Clemens Böhlen

Forschungsstelle Digitale Nachhaltigkeit  
Institut für Informatik  
Universität Bern



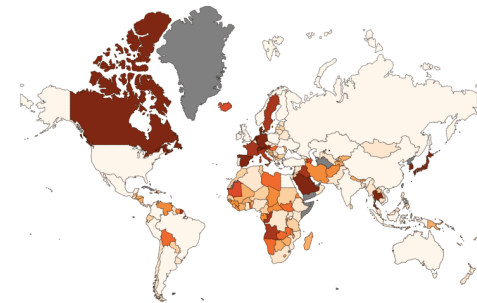
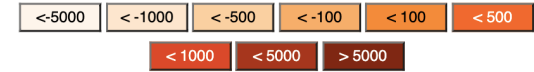
# Team

- **Noah Köhli**
  - Hauptfach: VWL, Nebenfach: BWL und Informatik
  - Semester: 6
  - Bisherige Programmiererfahrung: Grundkenntnisse in Java und SQL
- **Clemens Böhlen**
  - Hauptfach: BWL, Nebenfach: VWL
  - Semester: 6
  - Bisherige Programmiererfahrung: keine



# Aufgabenstellung

- Ausgangslage, Problemstellung:
  - Ungleiche Verteilung von Investitionen
- Hintergrund:
  - Bekämpfung absoluter Armut
- Zielsetzung:
  - Visualisierung von verschiedenen Entwicklungsindikatoren (Welche Länder eignen sich für philanthropische Investitionen?)
- Data Coach:
  - Adrian Sameli, elea



# Daten

- Datenformat:
  - CSV
- Datenstruktur:
  - 7 Datensätze
    - Bevölkerungswachstum
    - Zugang zu Internet
    - etc.
  - 217 Länder

countryName	WorldBank	populationGrowth	easeOfDoingBusiness	foreignDirectInvestment	electricity	education	banking	internet
Afghanistan	Afghanistan	2.311817	173	2916492.93	98.7132	2.59352049	14.8933125	11.44769
Albania	Albania	-0.42601	82	-1.161E+09	100	3.30333022	40.0151711	69.64285
Algeria	Algeria	1.93395	157	-1.298E+09	100	4.4671956	42.7766266	49.03847
American Samoa	American Samoa	-0.27623	..	..	..	11.760709	..	..
Andorra	Andorra	0.176454	..	..	100	2.44	..	91.56747
Angola	Angola	3.242983	177	1749052912	43.25926	3.57	29.318121	14.33908
Antigua and Barbuda	Antigua and Barbuda	0.86038	113	-165042505	100	2.25	..	73
Argentina	Argentina	0.993397	126	-5.124E+09	100	4.99359833	48.7084885	74.29491
Armenia	Armenia	0.20154	47	-396632618	100	2.29059525	47.7590179	68.24505
Aruba	Aruba	0.442122	..	135859708	100	5.78798338	..	97.17
Australia	Australia	1.521654	14	-3.09E+10	100	5.02207625	99.519371	86.54505
Austria	Austria	0.444674	27	7410325506	100	5.04668451	98.1636658	87.7522
Azerbaijan	Azerbaijan	0.846647	34	927801000	100	2.55587543	28.5712032	79.8
Bahamas, The	Bahamas, The	0.991336	119	-264596252	100	3.8356	..	85
Bahrain	Bahrain	4.469239	43	1403989362	100	2.91	82.6128464	99.7015
Bangladesh	Bangladesh	1.042001	168	-1.885E+09	85.16042	0.89959228	50.0469132	12.9
Barbados	Barbados	0.133876	128	-463025654	100	4.36856981	..	81.76078
Belarus	Belarus	-0.69466	49	-1.277E+09	100	4.70387695	81.1558838	82.78915
Belgium	Belgium	0.659844	46	-1.018E+09	100	6.02815743	98.6383209	90.37051
Belize	Belize	1.883111	135	-100771573	99.54002	6.39	48.2092514	47.08263
Benin	Benin	2.715105	149	-191058357	41.52924	2.93313928	38.4892235	14.11901
Bermuda	Bermuda	0.167397	..	-42161390	100	1.61559896	..	98.37
Bhutan	Bhutan	1.146382	89	-13032400	100	7.03071578	33.6659126	41.77264
Bolivia	Bolivia	1.399098	150	285722369	95.58537	6.08	54.405056	44.28614
Bosnia and Herzegovina	Bosnia and Herzegovina	-0.69221	90	-399860370	100	..	58.8434982	69.94635
Botswana	Botswana	2.175291	87	-217476098	64.85172	9.48	51.0324554	41.41379
Brazil	Brazil	0.751548	124	-4.635E+10	100	6.28341578	70.0439453	70.43428
British Virgin Islands	British Virgin Islands	0.762138	..	..	100	..	..	77.70427
Brunei Darussalam	Brunei Darussalam	1.002737	66	-373256767	100	3.99014369	..	95

# Vorgehen

- Datenquelle
  - Weltbank
- Datenbereinigung/Transformation :
  - Zusammenfügen einzelner Datensätze
  - Json-Format
- Technologien, Libraries etc.:
  - D3.js
  - Bootstrap
  - Fontawesome

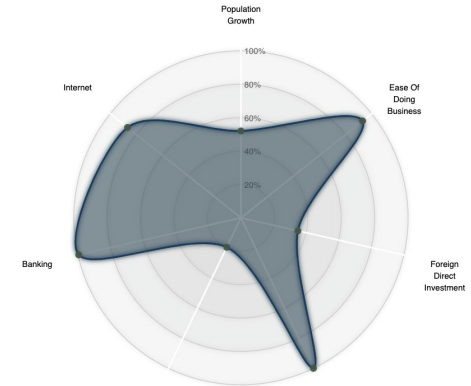


Ease of Doing Business Index

**Definition:** Der Ease Of Doing Business Index reicht von 1 bis 190, wobei der erste Platz der Beste ist. Ein hoher Rang (ein niedriger numerischer Rang) bedeutet, dass das regulatorische Umfeld dem Geschäftsbetrieb förderlich ist. Der Index mittelt die Perzentil-Rangliste des Landes zu 10 Themen, die im Doing Business der Weltbank behandelt werden. Themen sind zum Beispiel Internationaler Handel und Vertragssicherheit. Das Ranking zu jedem Thema ist der einfache Durchschnitt der Perzentil-Rankings zu den Komponentenindikatoren.

# Resultat

- Visualisierungsarten:
  - Interaktive Karte,
  - Spider Diagramm,
  - Tabelle
- Funktionalitäten:
  - Buttons, Einfärbung der Karte
  - Radio Buttons, verschiedene Länderprofile
  - Speichern/Download von ausgewählten Daten

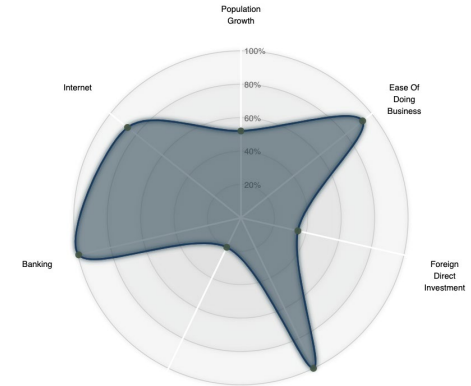


	Education	Electricity
	Australia	Saudi Arabia
👤	1.52% (2019) 75 von 217	1.67% (2019) 67 von 217
🏠	14 (2019) 14 von 189	62 (2019) 61 von 189
💰 (in Mio)	-\$30,900.75 (2019) 188 von 196	\$8,984.49 (2019) 8 von 196
♀	100% (2018) 1 von 215	100% (2018) 1 von 215
🏠	5.02% (2019) 49 von 198	7.19% (2019) 15 von 198
🏢	100% (2017) 7 von 158	72% (2017) 60 von 158
📶	87% (2017) 38 von 210	96% (2019) 15 von 210



# Resultat

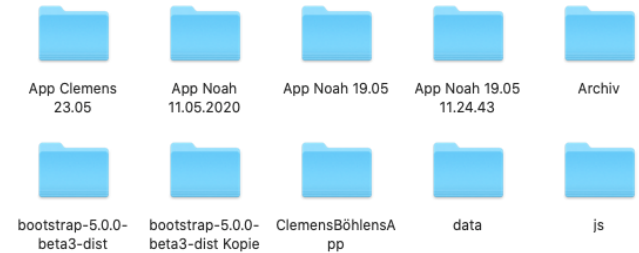
- Link:  
<http://nk18b059.opendata.iwi.unibe.ch>
- Neue Erkenntnisse:
  - Geografischer Trend vs. kein Trend je nach Variable
  - Unterschiede zwischen den Kontinenten



	Australia		Saudi Arabia	
🇦🇺	1.52% (2019)	75 von 217	1.67% (2019)	67 von 217
🇸🇦	14 (2019)	14 von 189	62 (2019)	61 von 189
💰 (in Mio)	-\$30,900.75 (2019)	188 von 196	\$8,984.49 (2019)	8 von 196
🏆	100% (2018)	1 von 215	100% (2018)	1 von 215
🏠	5.02% (2019)	49 von 198	7.19% (2019)	15 von 198
🏢	100% (2017)	7 von 158	72% (2017)	60 von 158
📶	87% (2017)	38 von 210	96% (2019)	15 von 210

# Fazit

- Was haben wir gelernt?
  - Fokus auf Kernzielsetzung
- Was würden wir nächstes Mal anders machen?
  - Speicherung Zwischenergebnisse
- Was bringt mir diese Übung?
  - Interesse am Programmieren
  - Erfolgserlebnis



```
var zoom = d3.zoom()  
.on("zoom", function () {  
  var transform = d3.zoomTransform(this);  
  map.attr("transform", transform);  
});  
  
svg.call(zoom);  
  
var map = svg.append("g")  
.attr("class", "map");
```

# Präsentation Open Data Apps 2021

## The Povedex

**Gruppe 12, 3. Juni 2021**

**Aimée Freiberg und  
Kirushanth Sivanandan**

Forschungsstelle Digitale Nachhaltigkeit  
Institut für Informatik  
Universität Bern

The logo for 'The Povedex' is displayed in white on a grey background. 'The' is in a simple sans-serif font, while 'Povedex' is in a large, elegant cursive script. Below this, the words 'poverty investment index' are written in a smaller, clean sans-serif font.

The  
Povedex  
poverty investment index

# Team

## – Aimée Freiberg

- Hauptfach: Bioinformatics
- Semester: 2
- Bisherige Programmiererfahrung: ~2J
- Email: [aimee.n.freiberg@gmail.com](mailto:aimee.n.freiberg@gmail.com)



## – Kirushanth Sivanandan

- Hauptfach: Mathematik
- Semester: 4
- Bisherige Programmiererfahrung: ~2J
- Email: [kirushanth.sivanand@students.unibe.ch](mailto:kirushanth.sivanand@students.unibe.ch)



# Aufgabenstellung

- Ausgangslage, Problemstellung:
  - Investition zur Bekämpfung weltweiter Armut
- Hintergrund:
  - Kombination vieler verschiedener Daten um Armut und Investitionen in ein Verhältnis zueinander zu bringen
- Zielsetzung:
  - Visualisierung der effektivsten finanziellen Anlage mittels index
- Datenquelle, Data Coach:
  - The World Bank Data, Adrian Sameli



**elea**

# Daten

- Datenvolumen:
  - 7 Datensätze mit 263 'Ländern' von 1960 - 2019
- Datenformat:
  - .csv
- Datenstruktur:
  - nicht hierarchische Tabelle

1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
								33.7				38.3					54.5			
																			32.3	
			25.4			18.5			12.4				14.3							
																	30.3	25.7	32	35.5
																				26.4
			13.2	13	12.6	12.6	12	15.2	14.5	14.7	14.5	14.4	14.4	14.1	13.9	14.1	14.4	14.3	13.3	
		49.6						15.8	13.2	10.9	9.1	7.6	6							
							67.1							64.9						
																			14.8	
							37.5	33			35.2	36.2				40.1				38.5
																			41.4	
	48.9					40					31.5						24.3			
																				23.8
								18.2				17.9					16.9			
41.9	28.9	30.5	27.1	17.8	12.7	11.1	7.7	6.1	5.4	5.2	7.3	6.3	5.5	4.8	5.1	5.7	5.9	5.6	5	

# Vorgehen

- Datenbeschaffung:
  - World Bank Data
- Datenbereinigungen:
  - Mittelwert, letzter erhältlicher Wert, Durchschnitt aller berechneten Werte
  - normalisierung aller Daten
- Datentransformation:
  - R
- Technologien, Libraries etc.:
  - D3.js

```
#calculate the mean of the last 5 years and generate mean table
means = c()

for(i in 1:length(countries)){
  my_mean = mean(as.numeric(pov_5[i, 2:6]), na.rm = TRUE)
  means <- c(means, my_mean)
}

mean_pov = cbind(countries, means)

#fill not available data with most recent entry
for(i in 1:length(countries)){
  if(mean_pov[i,2] == "NaN"){
    for(j in 1:length(colnames(num_red))){
      if(!is.na(num_red[i, j])){
        mean_pov[i,2] = num_red[i, j]
      }
    }
  }
}

# find mean to replace missing values with
the_mean = as.numeric(mean_pov[, 2])
this_one = the_mean[!is.na(the_mean)]
wanted_mean = mean(this_one) # 27.7552688172043

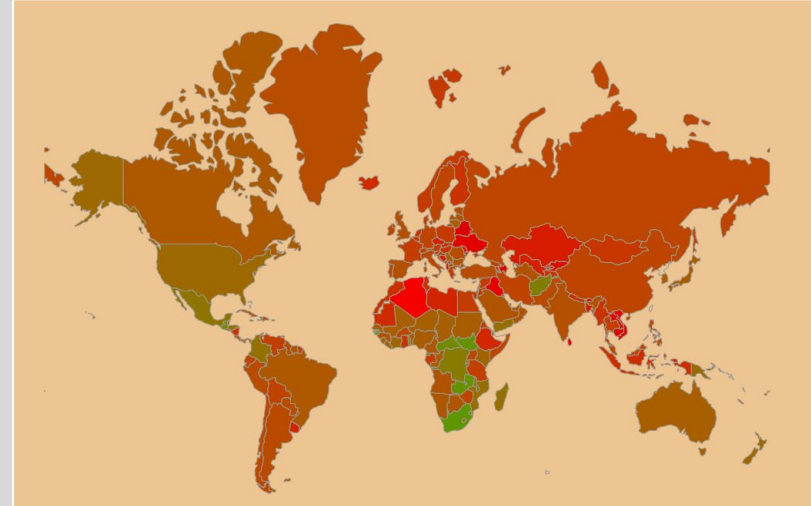
#replace NaN with average mean

for(i in 1:length(countries)){
  if(mean_pov[i, 2] == "NaN"){
```

# Resultat

<https://ks19i038.opendata.iwi.unibe.ch/>

- Visualisierungsarten:
  - Weltkarte, zeitlicher Line Graph
- Funktionalitäten:
  - Visualisierung eines berechneten Index mit persönlicher Gewichtung
  - Zeitliche Darstellung: Armut und Investition
- Neue Erkenntnisse:
  - Vergleich Länder und deren Potential für Investition
  - Link zwischen Investition und Armut





## Fazit

- Was haben wir gelernt?
  - wie wichtig vollständige Daten sind
  - Geduld (vor allem mit sich selbst)
- Was würden wir nächstes Mal anders machen?
  - weniger Komplexe Berechnungen machen und einen höheren Fokus auf die Visualisierungen legen
- Was bringt mir diese Übung?
  - erste Erfahrungen in Webdesign
  - in eine komplett neue Thematik eintauchen

when you write 10  
lines of code without  
searching on Google



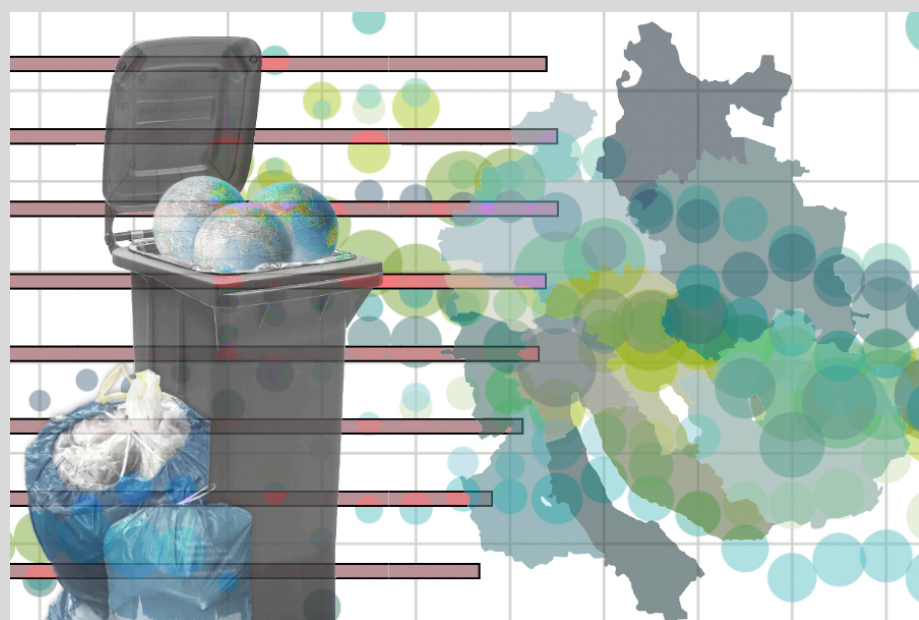
# Präsentation Open Data Apps 2021

## Kehrichtanalyse

**Gruppe 14, 3. Juni 2021**

**Simon Sahli**

Forschungsstelle Digitale Nachhaltigkeit  
Institut für Informatik  
Universität Bern



# Team

## Simon Sahli

- Hauptfach: VWL
- Nebenfach: Mathematik, BWL & Wirtschaftsinformatik
- Semester: 8
- Bisherige Programmiererfahrung: kaum
- Email: [simonsahli@gmail.com](mailto:simonsahli@gmail.com)



# Aufgabenstellung

- Ausgangslage:
  - Kehrrechtzusammensetzung BAFU (2012)
  - Müllentsorgung fliesst in ökologischen Fussabdruck
  - Im 2012: Kehrrechtmenge zunehmend
- Zielsetzung:
  - Wie hat sich der Kehrrecht entwickelt?
  - Verschiedene OpenData kombinieren – gibt es Zusammenhänge?
  - Stimmen Visualisierungen mit BAFU (2022) überein?
  - «Keep it simple», dafür Code verstehen
- Datenquelle:
  - Kanton Zürich / Kanton Bern
  - Stadt Bern



# Daten

## – Datenbeschaffung:

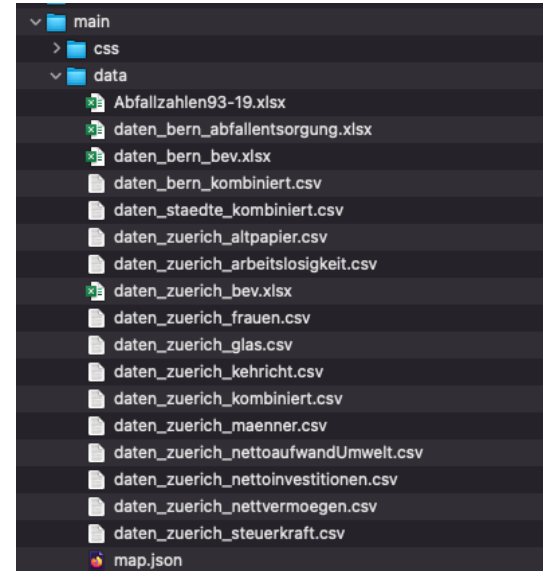
- Kanton Zürich: Eigene Plattform mit offenen Behördendaten
- Kanton Bern: Kontakt mit Amt für Wasser und Abfall
- Stadt Bern: Jahresbericht Stadt Bern, Daten veröffentlicht via Webseite

## – Datenvolumen:

- Kanton Zürich: Kehricht + verschiedene Vergleichsgrößen je Gemeinde ab 1996
- Kanton Bern: Kehricht Kanton insgesamt + Stadt ab 1993
- Stadt Bern: Abfall aufgeschlüsselt ab 2000
- Karte: GEOSTAT, Bundesamt für Statistik

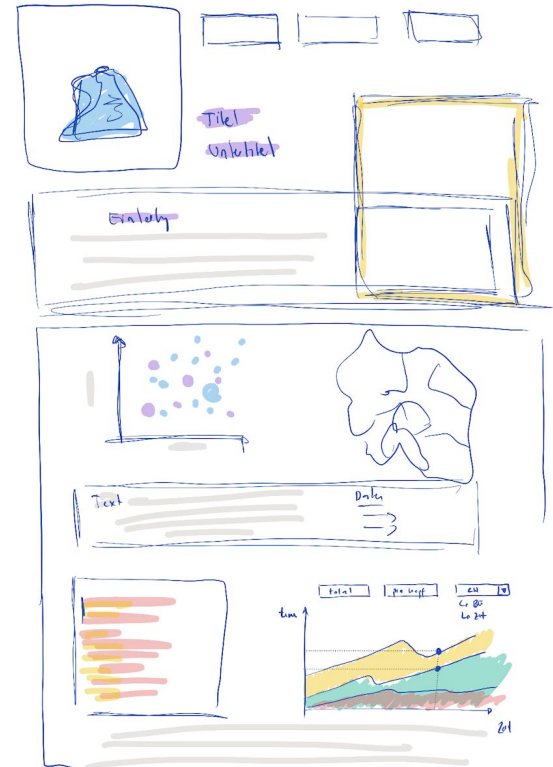
## – Datenformat:

- .csv / .xlsx / .json



# Vorgehen

- Datentransformation/Bereinigung:
  - Filtern, kombinieren
- Technologien, Libraries etc.:
  - D3.v6.js
  - Bootstrap.css
  - FontAwesome.css

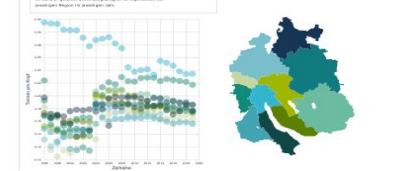


# Resultat

- <http://ss16h043.opendata.iwi.unibe.ch/>
- Visualisierungsarten:
  - Interaktiver ScatterPlot kombiniert mit Karte
  - Dynamisches Balkendiagramm
  - Statisches Flächendiagramm
- Funktionalitäten:
  - Filtern von Regionen via Karte. Achsen umstellen und Datenpunkte manipulieren mit Vergleichsgrößen via Dropdown oder Radio-Button
- Neue Erkenntnisse:
  - In Jahren nach BAFU Bericht (2012) ist eine Abflachung in der Kehrrichtmenge nun auch in ländlichen Regionen sichtbar.

**Kehrrichtmenge**

Dies ist ein interaktiver Scatterplot, welches die Entwicklung der Kehrrichtmenge im Kanton Zürich darstellt. Die Entwicklung der Kehrrichtmenge über die Jahre ist in der Karte rechts zu sehen. Die Karte zeigt die Entwicklung der Kehrrichtmenge in den verschiedenen Regionen des Kantons Zürich. Die Karte ist in verschiedene Regionen unterteilt, die jeweils eine Farbe erhalten haben. Die Karte ist interaktiv und kann mit der Maus bedient werden. Die Karte zeigt die Entwicklung der Kehrrichtmenge in den verschiedenen Regionen des Kantons Zürich. Die Karte ist in verschiedene Regionen unterteilt, die jeweils eine Farbe erhalten haben. Die Karte ist interaktiv und kann mit der Maus bedient werden.



**Kehrrichtmenge**

Dies ist ein Balkendiagramm, welches die Kehrrichtmenge in den Jahren 2000 bis 2019 darstellt. Die Kehrrichtmenge ist in kg pro Person und Jahr angegeben. Die Kehrrichtmenge ist in den Jahren 2000 bis 2019 dargestellt. Die Kehrrichtmenge ist in kg pro Person und Jahr angegeben. Die Kehrrichtmenge ist in den Jahren 2000 bis 2019 dargestellt. Die Kehrrichtmenge ist in kg pro Person und Jahr angegeben.

**Kehrrichtmenge**

Dies ist ein Flächendiagramm, welches die Kehrrichtmenge in den Jahren 2000 bis 2019 darstellt. Die Kehrrichtmenge ist in kg pro Person und Jahr angegeben. Die Kehrrichtmenge ist in den Jahren 2000 bis 2019 dargestellt. Die Kehrrichtmenge ist in kg pro Person und Jahr angegeben. Die Kehrrichtmenge ist in den Jahren 2000 bis 2019 dargestellt. Die Kehrrichtmenge ist in kg pro Person und Jahr angegeben.

**Autor:** Simon Sätzli, D. Bettendorfer, Vito L. Luchetti  
**Daten:** www.zs.ch/bericht-2012/visualisierungen/aggregated  
**Bilder:** © Karelitz/Heister, Eigenes Bild, CC BY-SA  
 © Commons und die Engländer, Eigenes Bild und Commons, von Arvo Siivola, Pixabay  
**Datum:** zuletzt aktualisiert am: 28.02.2021, 10:13  
**Lizenz:** CC BY-SA



## Fazit

- Was habe ich gelernt?
  - Umgang mit JavaScript und d3.js braucht viel Geduld/Zeit
  - Kantone unterscheiden sich stark bzgl. «Open Data»
  
- Was würde ich nächstes Mal anders machen?
  - (Noch) früher starten
  
- Was bringt mir diese Übung?
  - Verständnis erhalten was alles möglich ist...
  - Motiviert für weitere Selbstlerneinheiten nach Studium...