



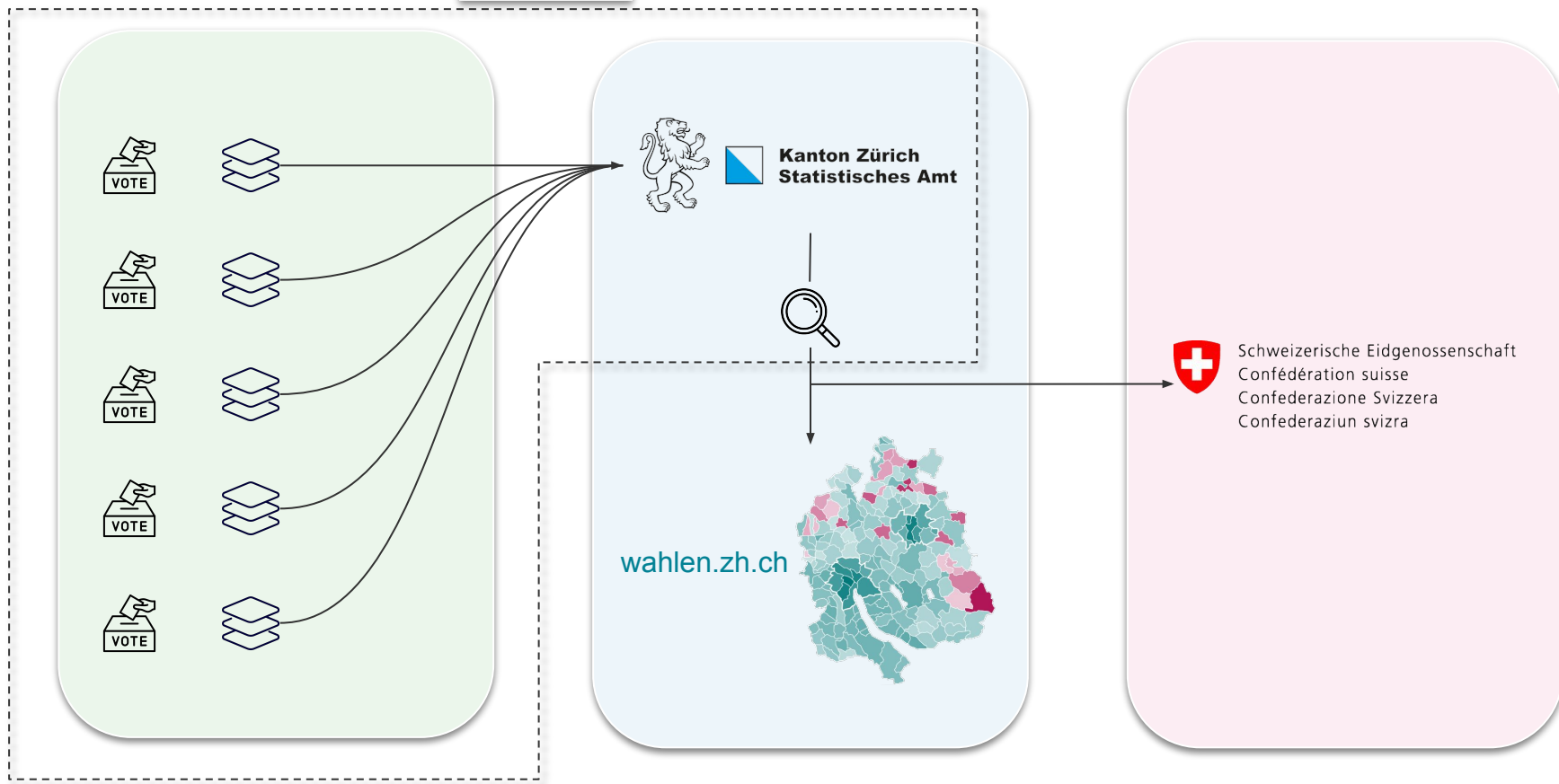
**Kanton Zürich
Statistisches Amt**

Real-Time Anomaly Detection on Voting Sundays

using R and Shiny

**Simon Graf
Statistical Office
Canton of Zurich**





Report ausdrucken Exportfile erstellen ProRez. ermitteln Geschäft sparen

PlausiApp

Task

Automate plausibility checks of popular votes' results.

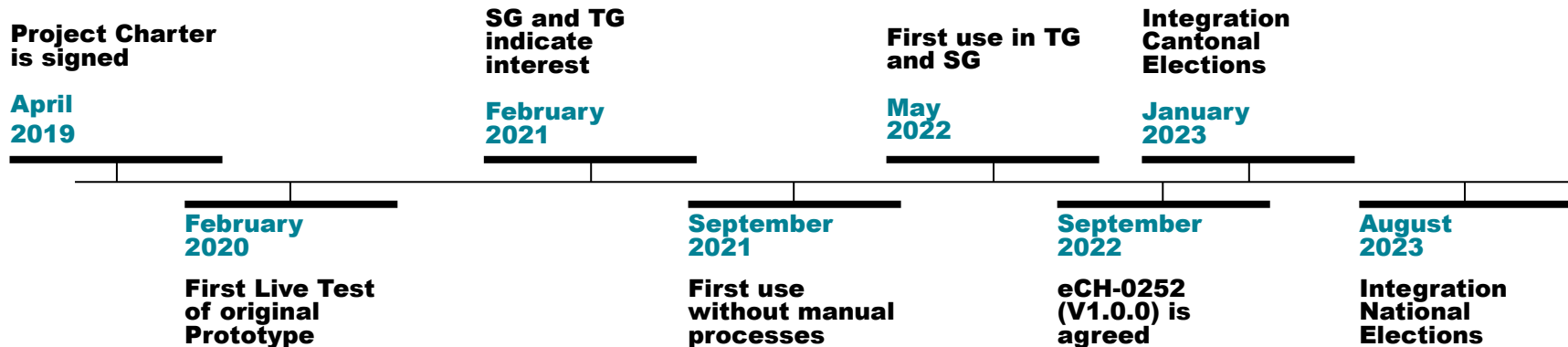
What's there to check?

- Ballots
- Eligible voters
- Channels of submission
- Participation
- Yes-shares

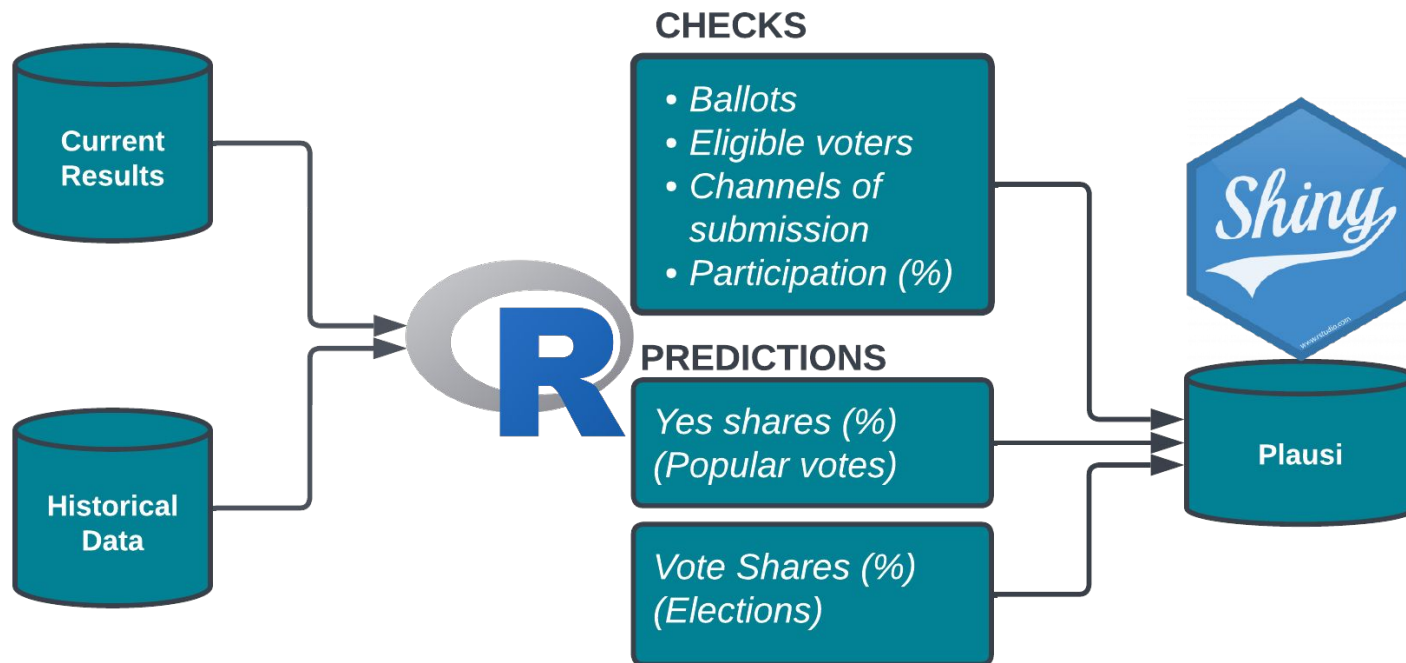
160 municipalities * 5 votes * 10 statistics = 8000 values

Report ausdrucken Exportfile erstellen ProReo ermitteln Geschäft sparen

The PlausiApp Journey – Part 1



Architecture



Übersicht

Step 1: Load New Data

Step 2: Run Predictions

☑ Sperren

🔄 Überprüfen

🔍 Stimmeteiligung

🔍 Detailsicht

📁 Sachgeschäft

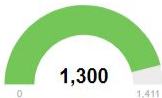
🏠 Majorzwahl

🏛️ Proporzwahl

Letzter Urnengang in hist. Daten

Stimmkanäle und Stimmberechtigte
2020-09-27

Erfasste Resultate



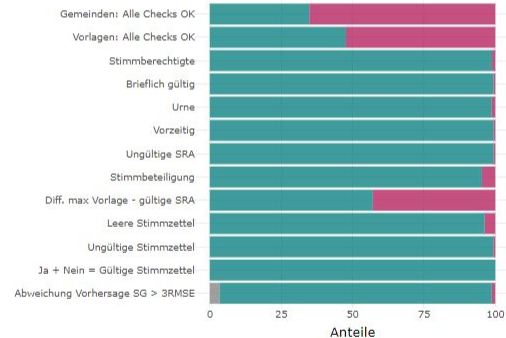
Resultate

Status	Anzahl
green	1225
yellow	75
red	111

Vorlagen

Code	Titel
SGEidg01	CH: Volksinitiative «Ja zum Verhüllungsverbot»
SGEidg02	CH: Bundesgesetz über elektronische Identifizierungsdienste
SGEidg03	CH: Wirtschaftspartnerschaftsabkommen zwischen EFTA-Staaten und Indonesien
SGKant01	ZH: Verfassung des Kantons Zürich (Anpassung Grenzwerte)
SGKant02	ZH: Sozialhilfegesetz (SHG) (Klare rechtliche Grundlage für Sozialdetektive)
SGKant03a	ZH: A. Volksinitiative «Bei Polizeimeldungen sind die Nationalitäten anzugeben»
SGKant03b	ZH: B. Gegenvorschlag des Kantonsrates Polizeigesetz (PoIG)
SGKant03d	ZH: C. Stichfrage: Welche der beiden Vorlagen soll in Kraft treten

Checks



Details

Überprüfen

Vorlage OK	Gemeinde	Vorlage	Status	Zeiten		Kategorie	Stimmberechtigte			Check	Brieflich gültig			Check	Urne		
				Freigabe	Sperrung		Aktuell	Letzter Urnengang	Differenz in %		SRA brieflich gültig	Anteil brieflich gültig (%)	Gewöhnliche Bandbreite		SRA Urne	Anteil Urnen (%)	Gewöhnliche Bandbreite
X	Bülach	SGEidg01	yellow	1439		C	12'881	12'736	1,14	✓	5'476	89,83	86.2 - 96.2	✓	565	9,27	3.6 - 13.0
X	Bülach	SGEidg02	yellow	1440		C	12'881	12'736	1,14	✓	5'476	89,83	86.2 - 96.2	✓	565	9,27	3.6 - 13.0
X	Bülach	SGEidg03	yellow	1440		C	12'881	12'736	1,14	✓	5'476	89,83	86.2 - 96.2	✓	565	9,27	3.6 - 13.0
X	Bülach	SGKant01	yellow	1440		C	12'881	12'736	1,14	✓	5'476	89,83	86.2 - 96.2	✓	565	9,27	3.6 - 13.0
X	Bülach	SGKant02	yellow	1440		C	12'881	12'736	1,14	✓	5'476	89,83	86.2 - 96.2	✓	565	9,27	3.6 - 13.0
X	Bülach	SGKant03a	yellow	1440		C	12'881	12'736	1,14	✓	5'476	89,83	86.2 - 96.2	✓	565	9,27	3.6 - 13.0
X	Bülach	SGKant03b	yellow	1447		C	12'881	12'736	1,14	✓	5'476	89,83	86.2 - 96.2	✓	565	9,27	3.6 - 13.0
X	Bülach	SGKant03d	yellow	1455		C	12'881	12'736	1,14	✓	5'476	89,83	86.2 - 96.2	✓	565	9,27	3.6 - 13.0
✓	Mettmenstetten	SGEidg01	yellow	1401		B	3'607	3'588	0,53	✓	2'086	97,66	90.7 - 100	✓	36	1,69	0 - 8.5
✓	Mettmenstetten	SGEidg02	yellow	1401		B	3'607	3'588	0,53	✓	2'086	97,66	90.7 - 100	✓	36	1,69	0 - 8.5
✓	Mettmenstetten	SGEidg03	yellow	1401		B	3'607	3'588	0,53	✓	2'086	97,66	90.7 - 100	✓	36	1,69	0 - 8.5
X	Mettmenstetten	SGKant01	yellow	1455		B	3'607	3'588	0,53	✓	2'086	97,66	90.7 - 100	✓	36	1,69	0 - 8.5
✓	Mettmenstetten	SGKant02	yellow	1455		B	3'607	3'588	0,53	✓	2'086	97,66	90.7 - 100	✓	36	1,69	0 - 8.5
X	Mettmenstetten	SGKant03a	yellow	1455		B	3'607	3'588	0,53	✓	2'086	97,66	90.7 - 100	✓	36	1,69	0 - 8.5
X	Mettmenstetten	SGKant03b	yellow	1455		B	3'607	3'588	0,53	✓	2'086	97,66	90.7 - 100	✓	36	1,69	0 - 8.5
X	Mettmenstetten	SGKant03d	yellow	1455		B	3'607	3'588	0,53	✓	2'086	97,66	90.7 - 100	✓	36	1,69	0 - 8.5
✓	Kloten	SGEidg01	yellow	1436		C	11'216	11'181	0,31	✓	4'259	93,17	88.8 - 98.8	✓	270	5,91	1.1 - 11.0
X	Kloten	SGEidg02	yellow	1443		C	11'216	11'181	0,31	✓	4'259	93,17	88.8 - 98.8	✓	270	5,91	1.1 - 11.0
✓	Kloten	SGEidg03	yellow	1445		C	11'216	11'181	0,31	✓	4'259	93,17	88.8 - 98.8	✓	270	5,91	1.1 - 11.0
X	Kloten	SGKant01	yellow	1450		C	11'216	11'181	0,31	✓	4'259	93,17	88.8 - 98.8	✓	270	5,91	1.1 - 11.0

Step 1: Load New Data

Step 2: Run Predictions

☑ Sperren

☑ Überprüfen

🔍 Stimmeteiligung

🔍 Detailsansicht

📄 Sachgeschäft

🏛 Majorzwahl

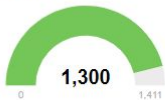
🏛 Proporzwahl

Letzter Urnengang in hist. Daten

Stimmkanäle und Stimmberechtigte

2020-09-27

Erfasste Resultate



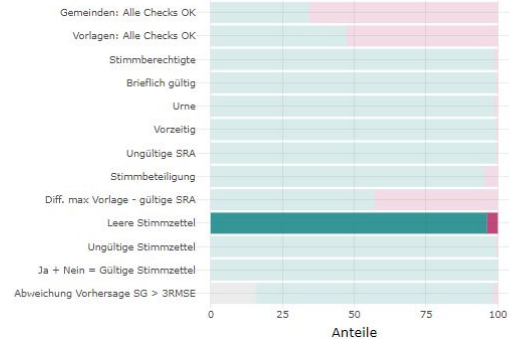
Resultate

Status	Anzahl
green	1225
yellow	75
red	111

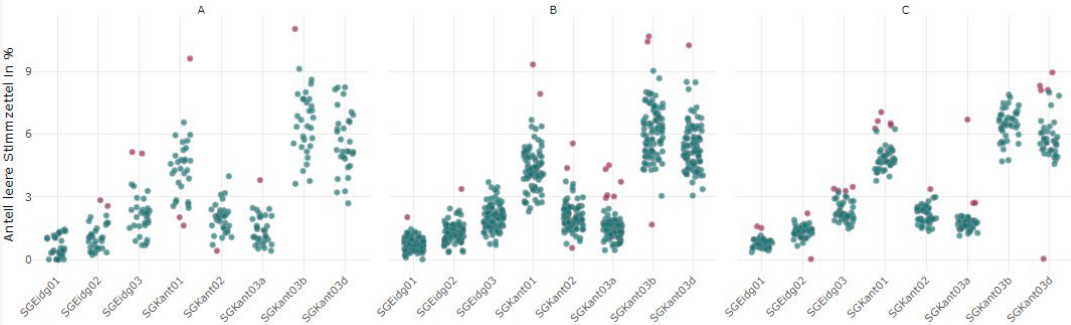
Vorlagen

Code	Titel
SGEidg01	CH: Volksinitiative «Ja zum Verhüllungsverbot»
SGEidg02	CH: Bundesgesetz über elektronische Identifizierungsdienste
SGEidg03	CH: Wirtschaftspartnerschaftsabkommen zwischen EFTA-Staaten und Indonesien
SGKant01	ZH: Verfassung des Kantons Zürich (Anpassung Grenzwerte)
SGKant02	ZH: Sozialhilfegesetz (SHG) (Klare rechtliche Grundlage für Sozialdetektive)
SGKant03a	ZH: A. Volksinitiative «Bei Polizeimeldungen sind die Nationalitäten anzugeben»
SGKant03b	ZH: B. Gegenvorschlag des Kantonsrates Polizeigesetz (PolG)
SGKant03d	ZH: C. Stichfrage: Welche der beiden Vorlagen soll in Kraft treten

Checks



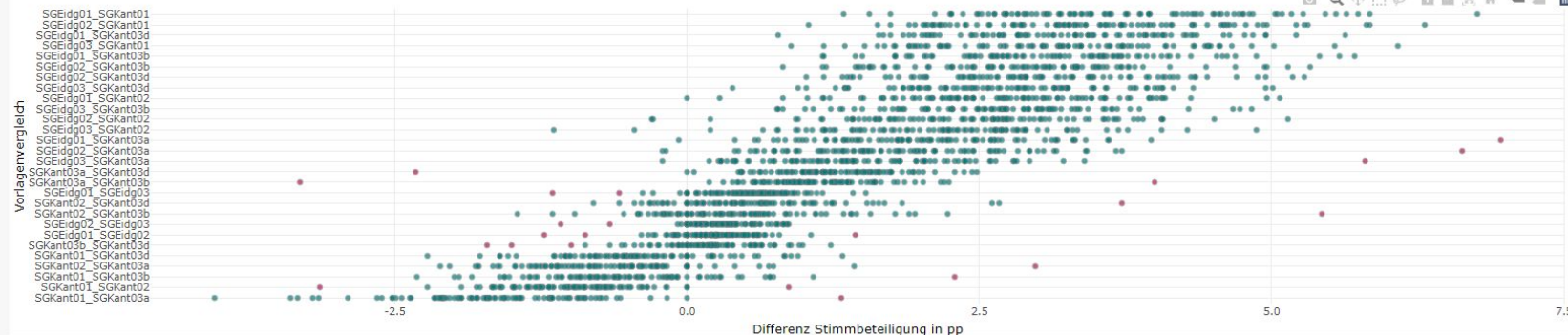
Details



Stimmkanäle und Stimmberechtigte
2020-09-27

Wähle eine Gemeinde aus

Glattfelden



Gemeinde	Kombination	Upper	Median	Lower	Differenz	Check
No rows found						

Gemeinde	Vorlage	Status	Stimmb.	Gültige SRA	Eingelegt	Stimmbet.
No rows found						

Vergleich Stimmbeteiligung

Wähle eine Gemeinde aus

Hüttikon



Letzter Urnengang in hist. Daten

Stimmkanäle und Stimmberechtigte
2020-09-27

Gemeinde	Kombination	Upper	Median	Lower	Differenz	Check
Hüttikon	SGEidg01_SGKant03a	-1.34	1.98	5.3	6.96	✗
Hüttikon	SGEidg02_SGKant03a	-1.72	1.66	5.04	6.63	✗
Hüttikon	SGEidg03_SGKant03a	-2.05	1.42	4.89	5.8	✗
Hüttikon	SGKant03a_SGKant03b	-0.6	1.03	2.66	-3.31	✗
Hüttikon	SGKant02_SGKant03a	-2.89	-0.58	1.73	2.98	✗
Hüttikon	SGKant03a_SGKant03d	-0.8	1.22	3.24	-2.32	✗
Hüttikon	SGKant01_SGKant03a	-4.43	-1.64	1.15	1.32	✗
Hüttikon	SGEidg01_SGKant01	-1.14	3.52	8.18	5.64	✓
Hüttikon	SGEidg02_SGKant01	-1.17	3.34	7.85	5.31	✓
Hüttikon	SGEidg01_SGKant03d	-0.92	3.23	7.38	4.64	✓

1-10 of 28 rows

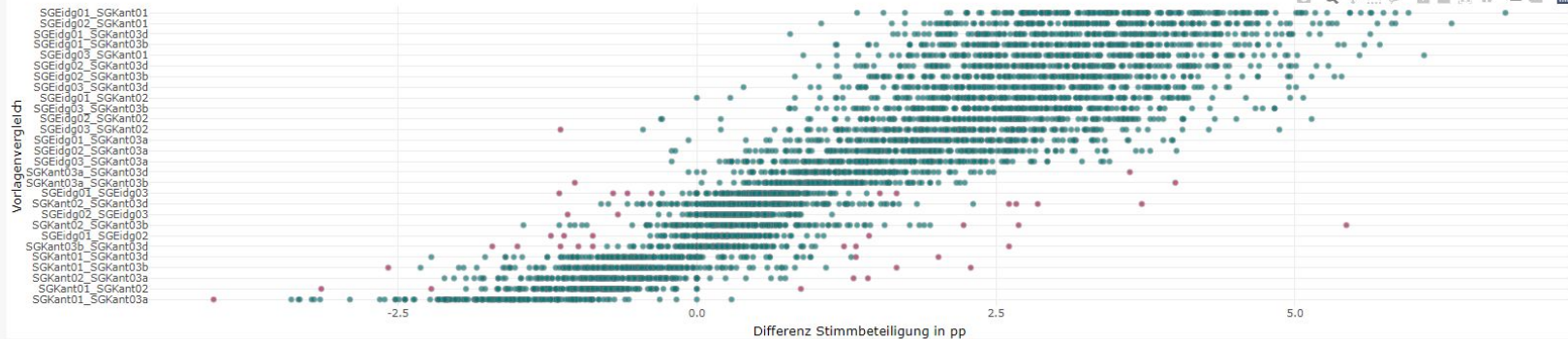
Previous 1 2 3 Next

Gemeinde	Vorlage	Status	Stimmer.	Gültige SRA	Eingelegt	Stimmbet.
Hüttikon	SGEidg01	yellow	603	339	338	56.05
Hüttikon	SGEidg02	yellow	603	339	336	55.72
Hüttikon	SGEidg03	yellow	603	339	331	54.89
Hüttikon	SGKant01	yellow	603	339	304	50.41
Hüttikon	SGKant02	yellow	603	339	314	52.07
Hüttikon	SGKant03a	yellow	603	339	296	49.09
Hüttikon	SGKant03b	yellow	603	339	316	52.4
Hüttikon	SGKant03d	yellow	603	339	310	51.41

Vergleich Stimmeteiligung

Wähle eine Gemeinde aus

Hüttikon



Letzter Urnengang in hist. Daten

Stimmkanäle und Stimmberechtigte
2020-09-27

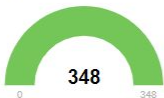
Gemeinde	Kombination	Upper	Median	Lower	Differenz	Check
Hüttikon	SGEidg01_SGKant01	-0.26	3.59	7.44	5.64	✓
Hüttikon	SGEidg02_SGKant01	-0.29	3.39	7.07	5.31	✓
Hüttikon	SGEidg01_SGKant03d	-0.53	3.32	7.17	4.64	✓
Hüttikon	SGEidg03_SGKant01	-0.74	3.11	6.96	4.48	✓
Hüttikon	SGEidg02_SGKant03d	-0.59	3.09	6.77	4.31	✓
Hüttikon	SGEidg01_SGKant02	-0.33	2.69	5.71	3.98	✓
Hüttikon	SGEidg01_SGKant03b	-0.23	3.12	6.47	3.65	✓
Hüttikon	SGEidg02_SGKant02	-0.64	2.56	5.76	3.65	✓
Hüttikon	SGEidg03_SGKant03d	-0.63	2.81	6.25	3.46	✓
Hüttikon	SGEidg02_SGKant03b	-0.15	2.99	6.13	3.32	✓

1-10 of 28 rows

Previous 1 2 3 Next

Gemeinde	Vorlage	Status	Stimmer.	Gültige SRA	Eingelegt	Stimmbet.
Hüttikon	SGEidg01	green	603	339	338	56.05
Hüttikon	SGEidg02	green	603	339	336	55.72
Hüttikon	SGEidg03	green	603	339	331	54.89
Hüttikon	SGKant01	green	603	339	304	50.41
Hüttikon	SGKant02	green	603	339	314	52.07
Hüttikon	SGKant03a	green	603	339	324	53.73
Hüttikon	SGKant03b	green	603	339	316	52.4
Hüttikon	SGKant03d	green	603	339	310	51.41

Erfasste Resultate



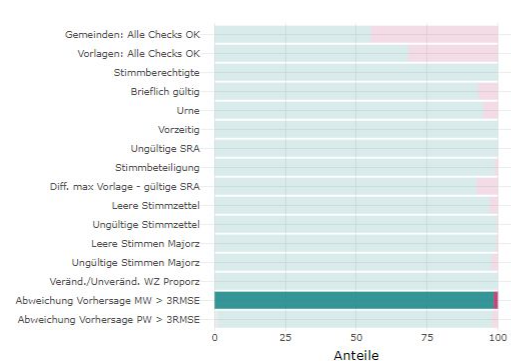
Resultate

Status	Anzahl
green	348
yellow	0
red	0

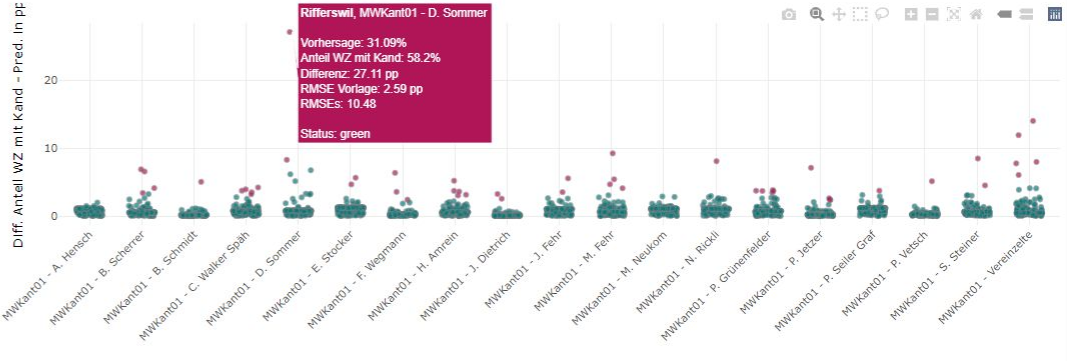
Vorlagen

Code	Titel
MWKant01	Erneuerungswahl von 7 Mitgliedern des Regierungsrates für die Amtsdauer 2023-2027
PWKant01	Kantonsratswahlen 2023

Checks



Details



Caveats and Challenges

- Prediction of vote shares less reliable
 - **Personal sympathies**
 - **Regional effects**
 - **Less data**
- Diffusion and reuse is not easy
 - **Different infrastructure, know how and resources**
 - **Different laws, definitions and data structures**

What has changed with the PlausiApp?

1. **Less outliers** in our official results
2. Enhanced feedback → **higher awareness** in municipalities
3. Decrease in staffing hours → **expert focus** on anomalies and support

If you are interested, reach out!

simon.graf@statistik.ji.zh.ch

thomas.lorusso@statistik.ji.zh.ch

Thanks also to
Lars Schöbitz



Icons from
 flaticon



@IconBaander



@bukeicon



@Freepik