



SOFTWARE ENGINEERING

Elite Graduate Program

Abschlusspräsentation Wahl Informationssystem

Dat **Le Thanh**, Oliver **Seitz**

Elitestudiengang Software Engineering

Augsburg, 08. Februar 2021



Technische Universität München

1 Architektur

NEXT.js

Web-Frontend Framework
Hybrid client-/server-side rendering



SQL-Views und -Functions als
REST-API ohne Backend Code



Business logic in SQL, PL/pgSQL
Data storage

2 Datenquellen

- **XML-Dateien** aus Auskunftsdiallog
- **E-Mail an Landesamt für Statistik**
Originale maschinenlesbare Daten zu Stimmenergebnis einzelner Bewerber in Stimmkreisen
Parsen von “Dollar-Separated-Values” statt HTML
- **GENESIS-Statistik-Datenbank**
 - Bevölkerungsstand in Kreisen mit Geschlecht und Nationalität
<https://www.statistikdaten.bayern.de/genesis/online/data?operation=table&code=12411-005r&levelindex=1&levelid=1612450893892>
 - Brutto-Nettobedarf
<https://www-genesis.destatis.de/genesis/online?operation=table&code=22151-0018&bypass=true&levelindex=0&levelid=1612451384379>
- **Informationsseite zu Bayer. Landtagswahlen**
Stimmkreis → Gemeindeschlüssel
<https://www.statistik.bayern.de/wahlen/landtagswahlen/ergebnisse/index.html>

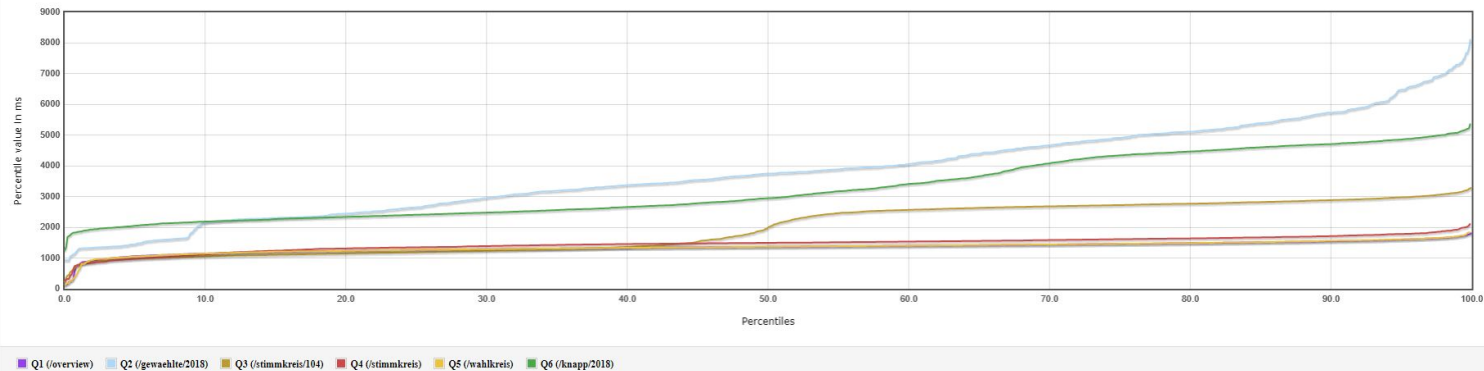
3 Berechnung der Sitzverteilung

4 Performance

Statistics

Requests	Executions			Response Times (ms)							Throughput	Network (KB/sec)	
Label	#Samples	FAIL	Error %	Average	Min	Max	Median	90th pct	95th pct	99th pct	Transactions/s	Received	Sent
Total	10000	0	0.00%	2147.39	111	8130	1555.50	4076.00	4707.00	5735.99	25.80	1647.31	3.27
Q1 (/overview)	2500	0	0.00%	1349.40	111	1826	1365.50	1548.00	1603.00	1704.98	18.16	552.66	2.25
Q2 (/gewaehlte/2018)	1000	0	0.00%	3826.69	925	8130	3749.50	5735.90	6479.55	7297.97	2.58	446.00	0.34
Q3 (/stimmkreis/104)	2500	0	0.00%	1967.28	197	3289	1997.50	2884.00	2974.95	3136.95	12.64	450.73	1.64
Q4 (/stimmkreis)	1000	0	0.00%	1458.82	237	2125	1496.00	1714.80	1783.95	1927.94	6.76	840.01	0.85
Q5 (/wahlkreis)	1000	0	0.00%	1350.74	114	1837	1368.00	1560.00	1612.00	1707.90	7.30	357.22	0.91
Q6 (/knapp/2018)	2000	0	0.00%	3272.97	1244	5391	2948.50	4710.00	4856.80	5078.99	6.05	384.54	0.76

Response Time Percentiles



5 Stimmabgabe

1. Wahlhelfer haben Wahl-PCs korrekt eingerichtet
2. Wahlhelfer registriert Personalausweisnummer für betretenes Wahllokal
SHA-256 Hash von Personalausweisnummer wird als Token gespeichert
3. Wähler meldet sich mit Personalausweisnummer an
4. Wähler wählt Erst- und Zweitstimme
5. Absenden übermittelt Personalausweisnummer und Stimmen
6. System speichert Stimmen
Wenn: Innerhalb einer Transaktion ist `erststimmeAbgegeben` und `zweitstimmeAbgegeben` erfolgreich auf `true` gesetzt worden.

DEMO
Wahl
Informationssystem

