

Herausforderungen für EKZ

mehr Wärmepumpen, PV-Anlagen, Elektroautos

20. Juni 2022, N. Beckhaus

EKZ

Gliederung

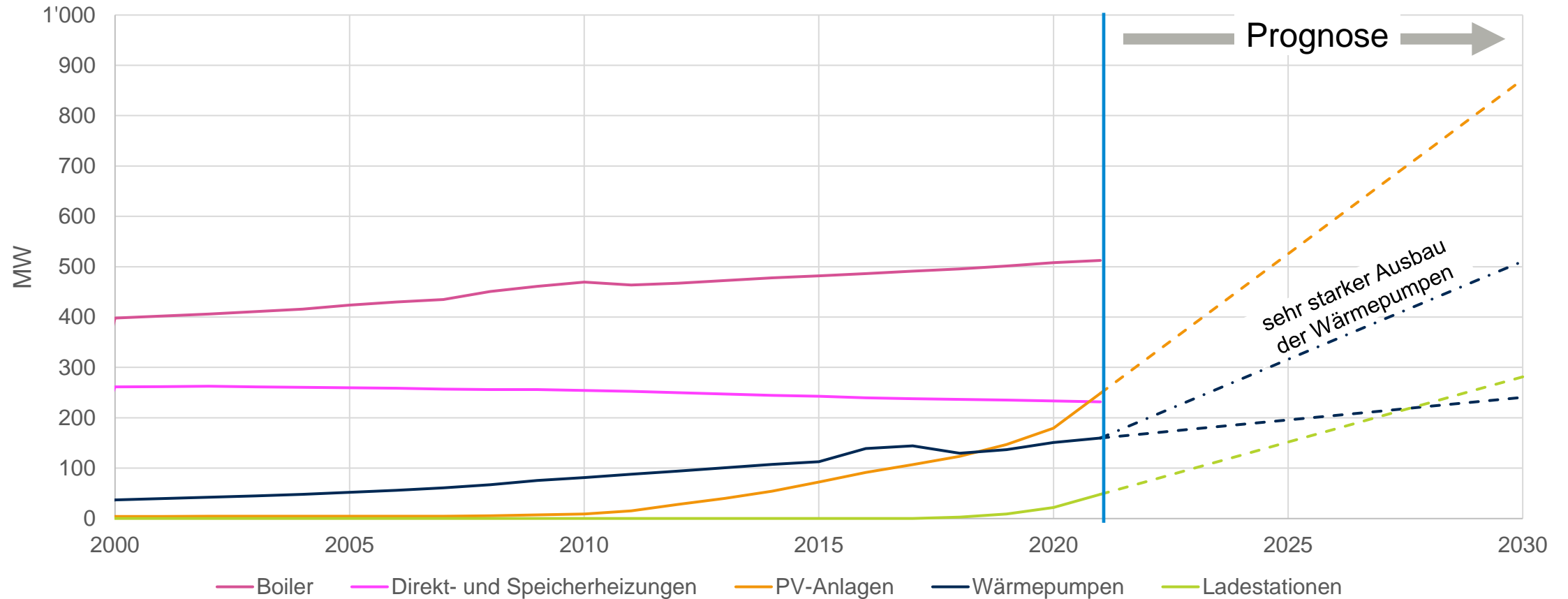
- Herausforderungen für das Verteilnetz
- Synthetische Lastgänge als Basis für Data Analytics
- Simulationen als Basis strategischer Entscheidungen
- Ausblick

Herausforderungen für das Verteilnetz

Veränderte Rahmenbedingungen

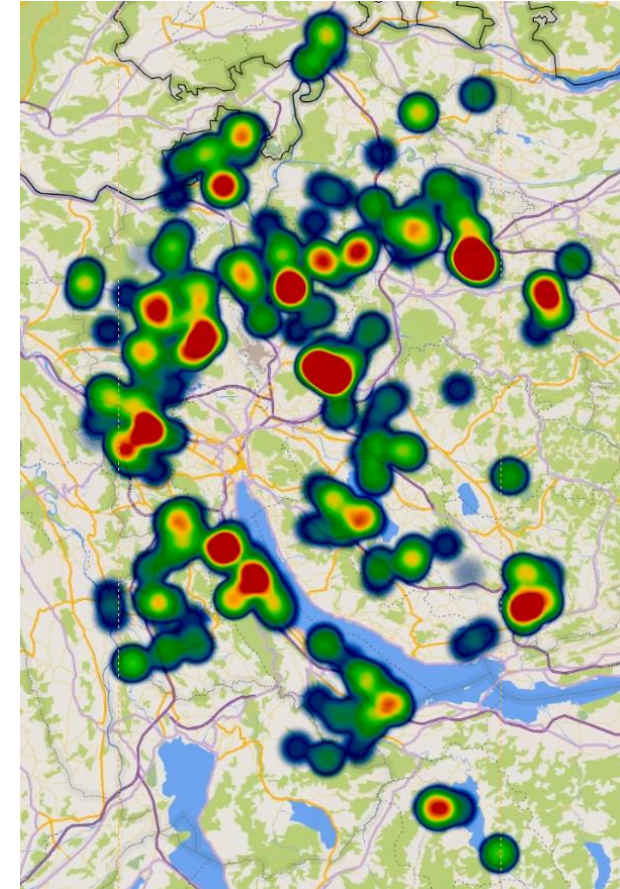
- Dekarbonisierung, Dezentralisierung, Digitalisierung
- Ausbau der PV-Produktion verändert Lastflüsse im Niederspannungsnetz
- Abkehr von fossilen Energieträgern geht nur über elektrische Energie (Wärmepumpen, Elektrofahrzeuge)
- Aufbau und Nutzung einer Ladeinfrastruktur für Elektromobilität im Anfangsstadium
- schnelle Veränderungen in den Rahmenbedingungen vs. nachhaltigen Investitionen
- optimale Nutzung der neuen Möglichkeiten durch die Digitalisierung

Angemeldete Leistung für spezifische Elemente



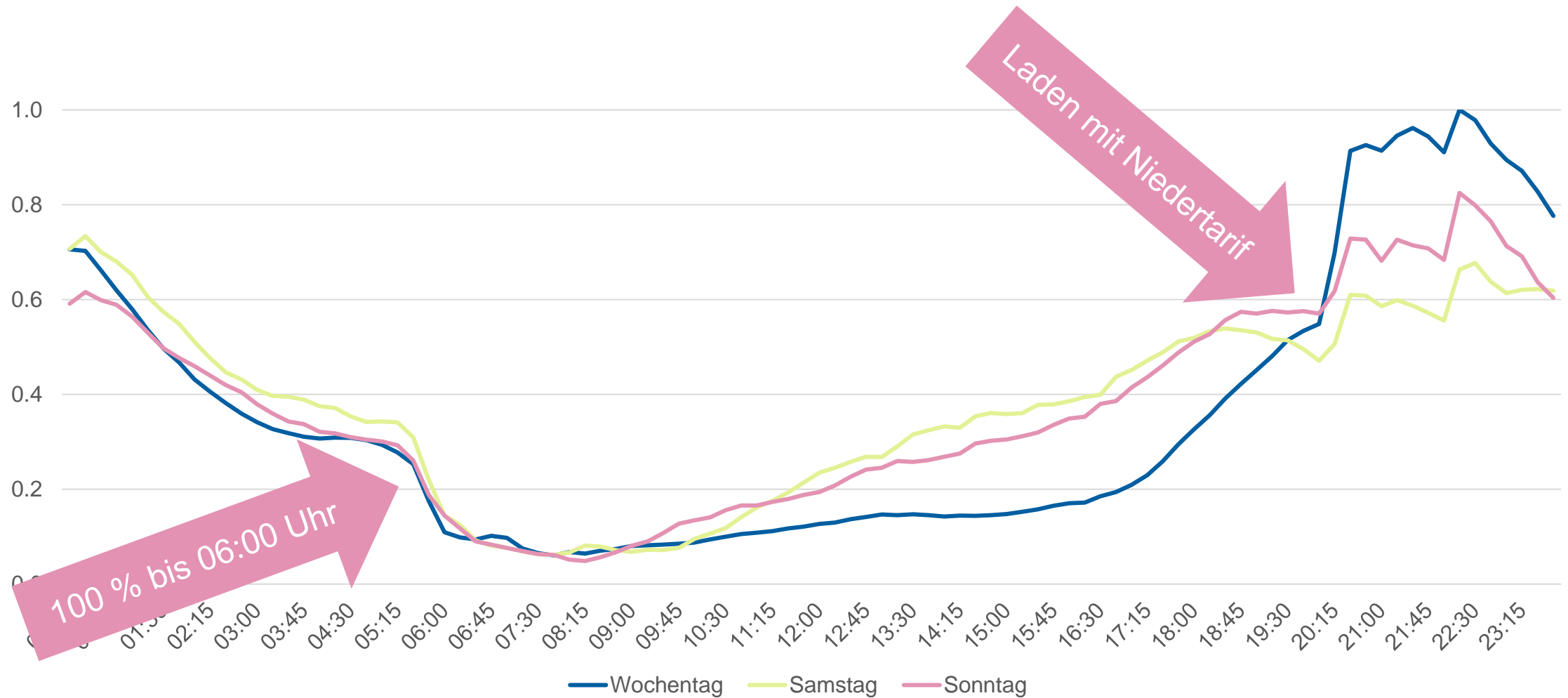
Entwicklung der Ladeinfrastruktur für E-Mobilität

- E-Mobilität nimmt Fahrt auf
- Trends bezüglich des Ladeverhaltens werden erkennbar (Ort und Schnelligkeit der Ladung)
- Neubauten werden mit sehr hoher Ladeleistung geplant
- Ausbau der Ladestationen an öffentlichen Orten nimmt zu (Autobahnen, Gewerbezentren, Arbeitsstellen)



Entwicklung der Anmeldungen von Ladestationen 10.2017 – 05.2022

Leistungsbezug an Ladestationen

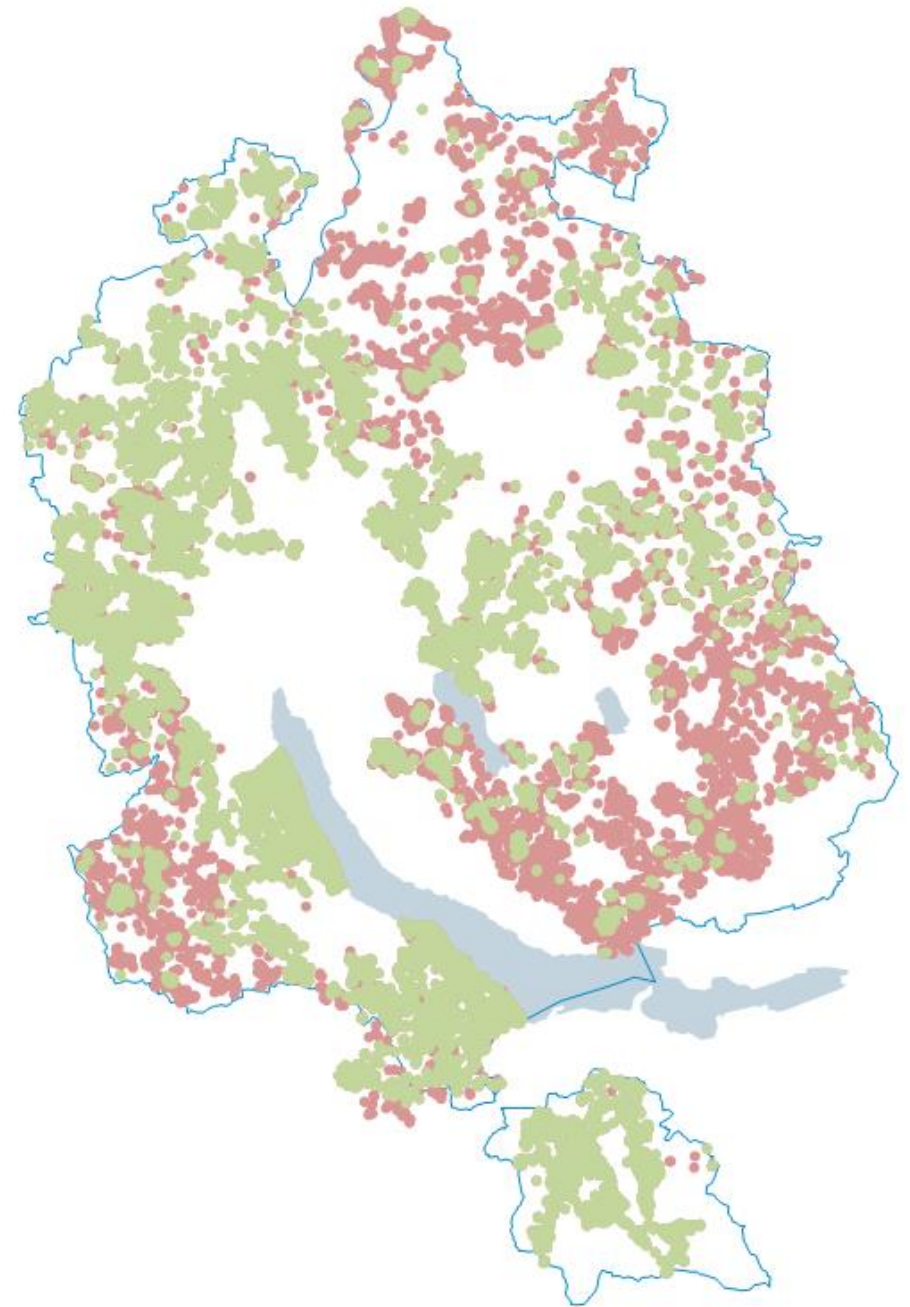


Auswertung der EKZ-Ladelösungen 2021; 314 Datensätze; normalisiert, 1 = 67 kW

Synthetische Lastgänge als Basis für Data Analytics

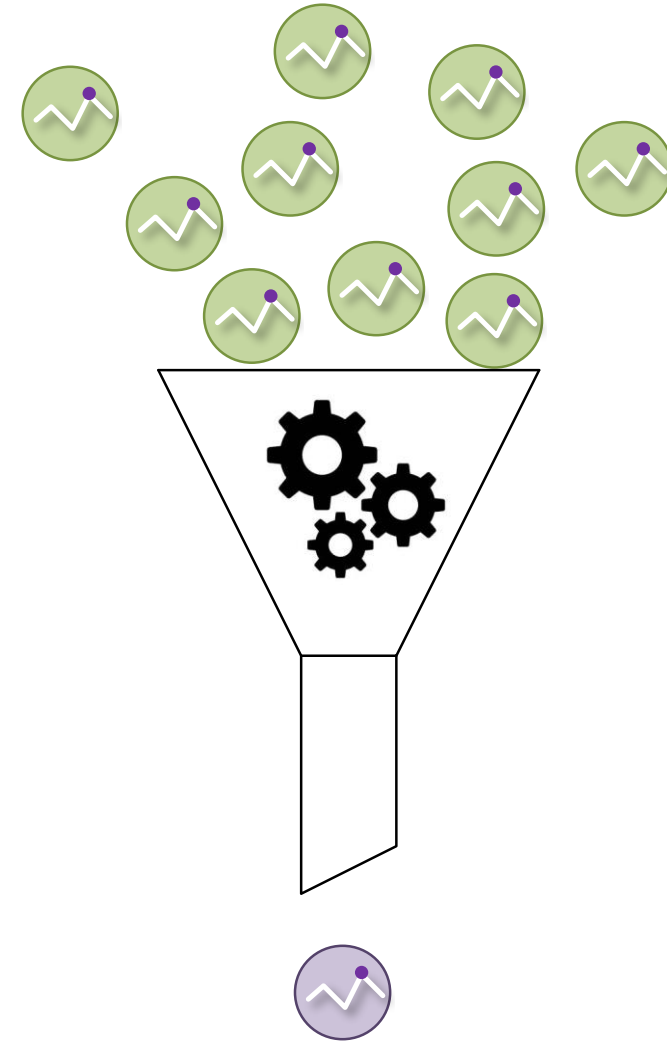
Smart Meter Rollout

- Abschluss bis Ende 2025
- Rollout pro Trafostation
- 243'000 Smart Meter (64 %)
- 185'000 kommunikative Smart Meter (49 %)
- 15-min-Lastgang von ca. 40'000 Zählern (Begrenzung im Headendsystem)



Generierung von synthetischen Lastgängen

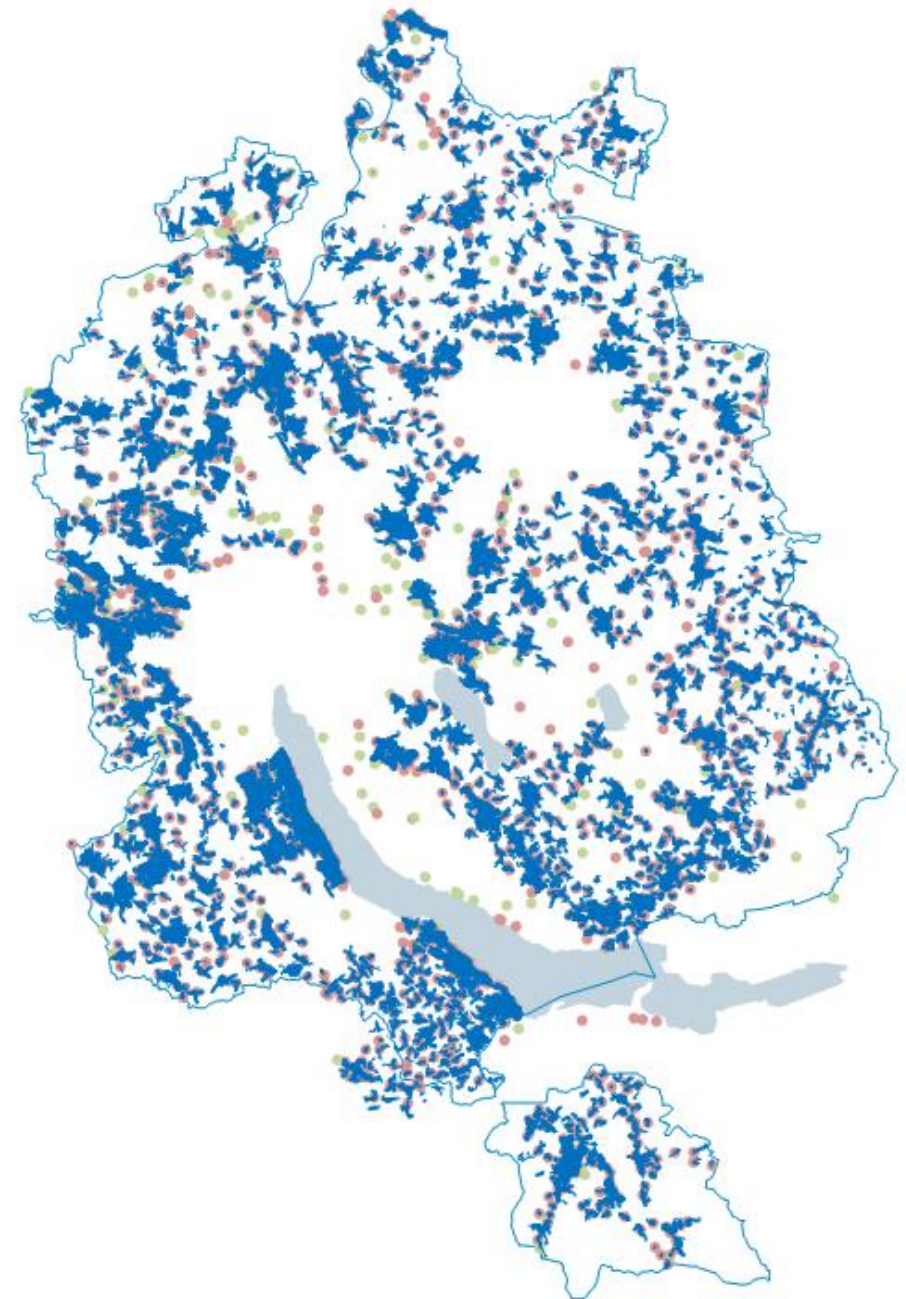
- Lastgänge der Smart Meter sind Trainingsdaten für Generierung
- Statistische Modellierung mittels „Machine Learning“
- Model für verschiedene Kundensegmente
- Mit Trafolastgang kann mittels „Optimal Aggregation Matching“ noch Verbesserung erzielt werden



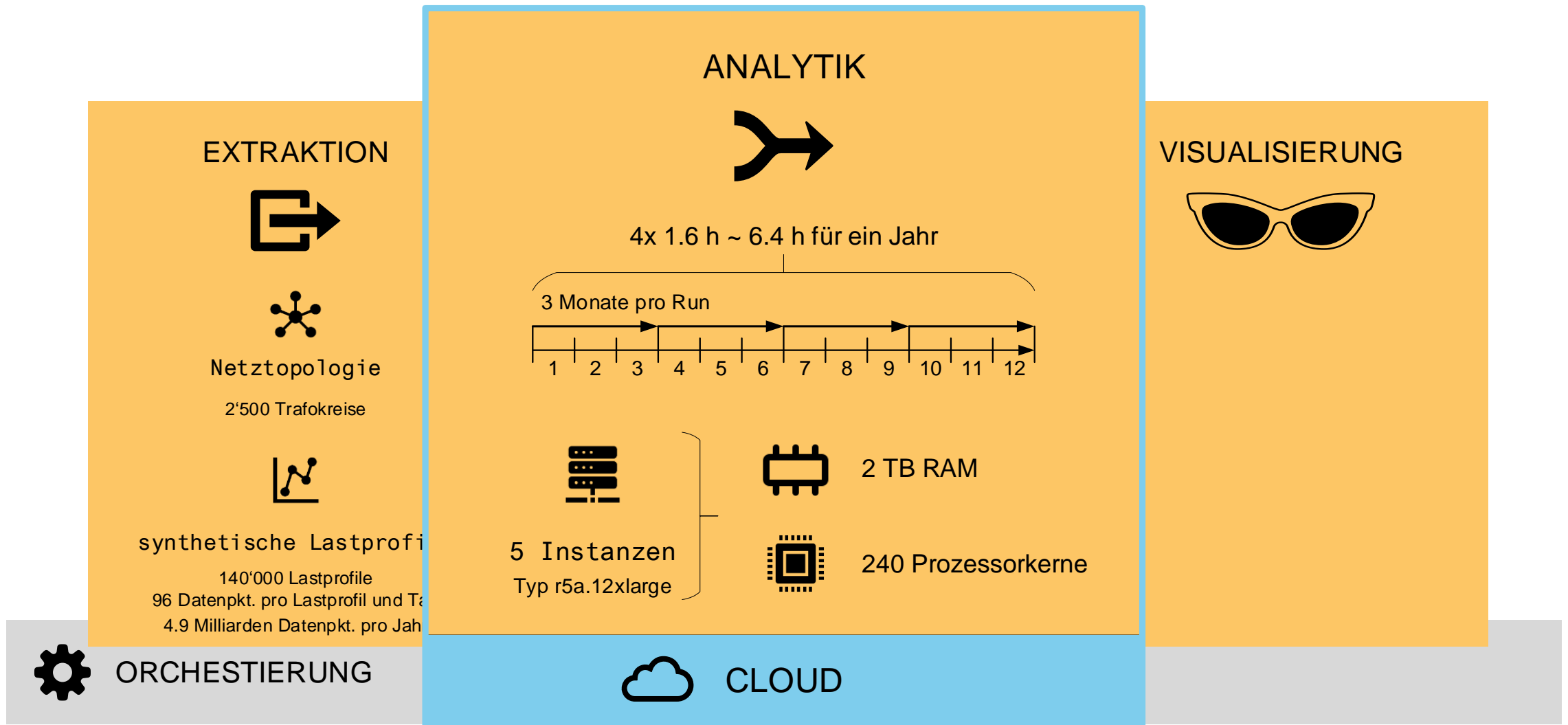
Berechnung der gesamten NE7

- 360'000 einzelne Jahreslastgänge
- 140'00 Anschlussobjekte
- 90'000 Hausanschlüsse
- 7'700 km Leitungslänge
- 7'300 Verteilkabinen
- 2'600 Trafostationen

Kann für jedes Element ein Jahreslastgang im 15' Raster berechnet werden?



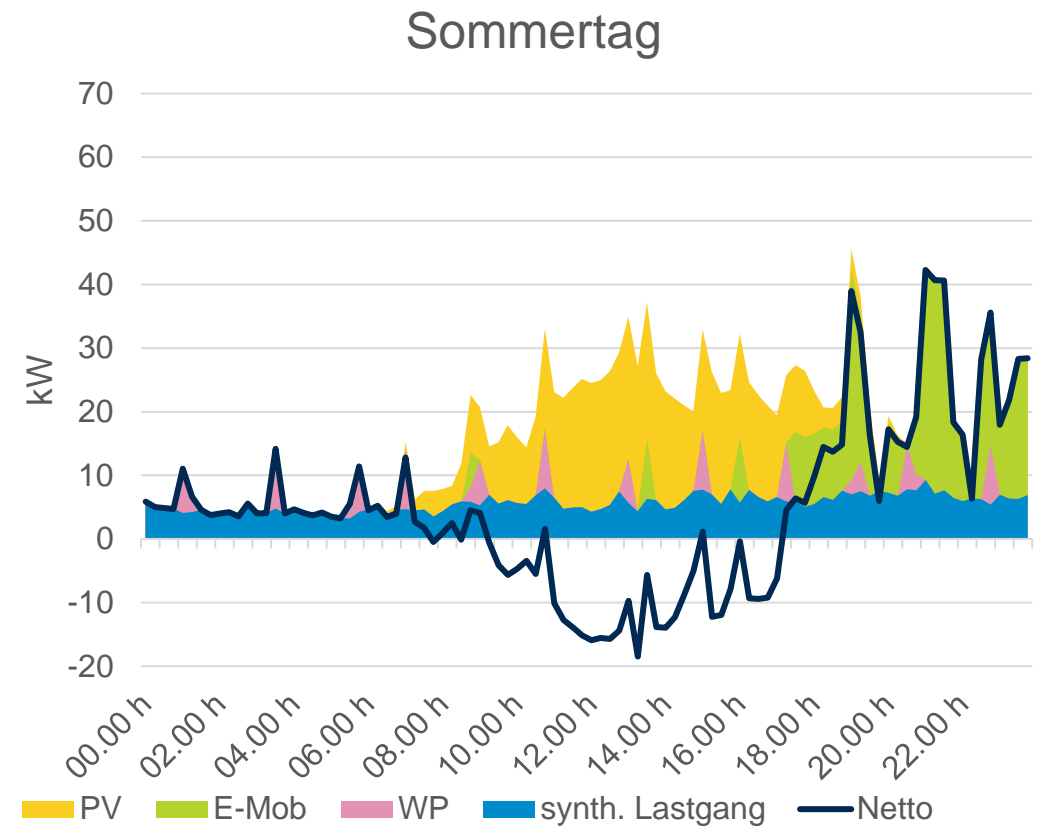
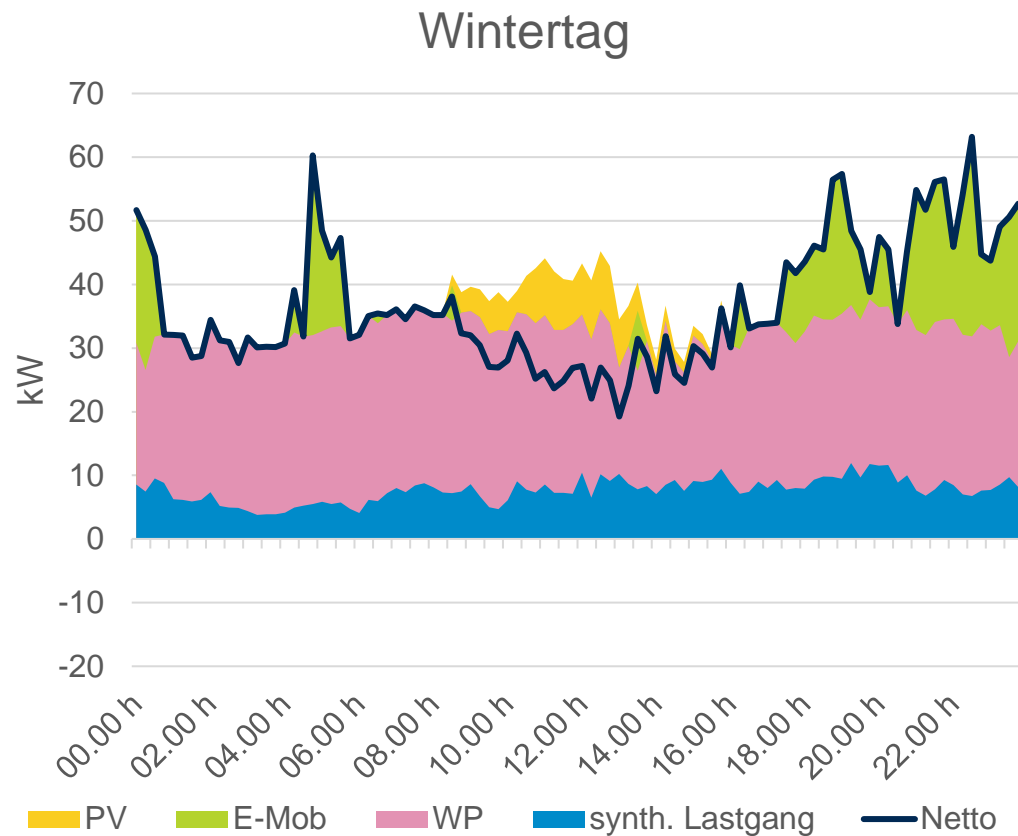
Cloudbasierte Netzberechnung



Quelle: NIS AG, 6210 Sursee

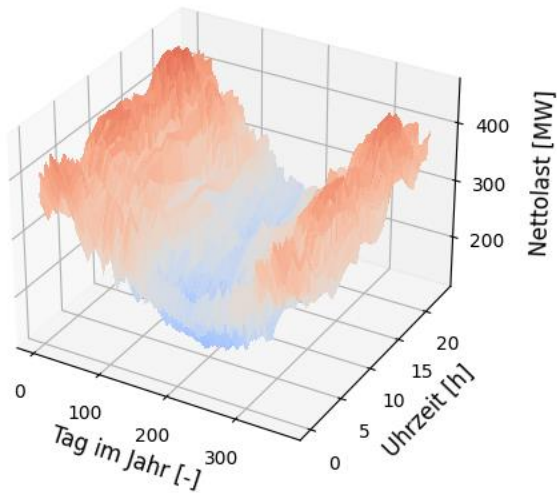
Simulationen als Basis strategischer Entscheidungen

Simulationen auf Basis synthetischer Lastgänge unter Berücksichtigung spezifischer Lastentwicklungen

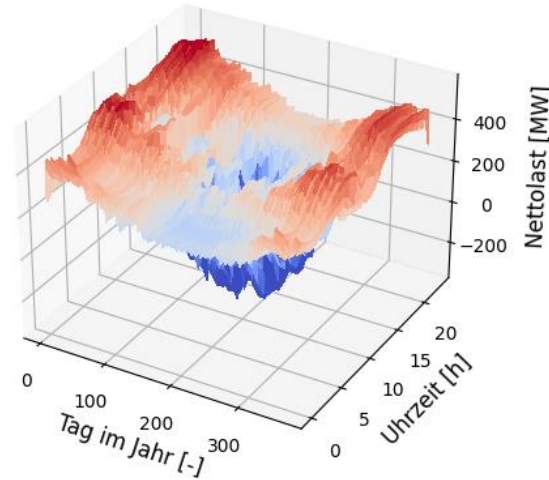


Entwicklung der Netzlast für NE7

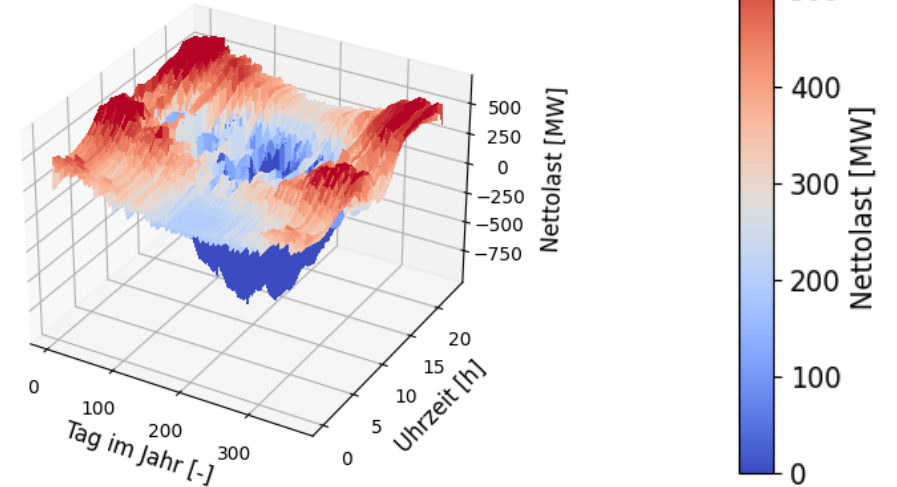
Gemessene Last 2019



Simulation 2035



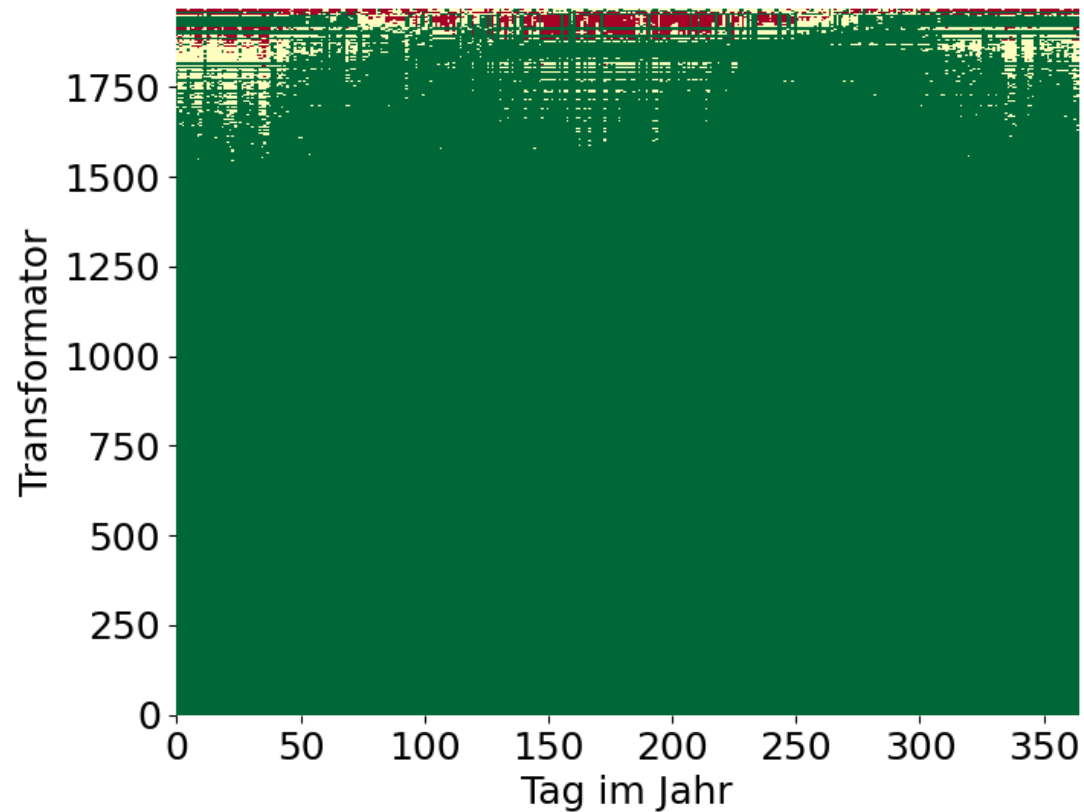
Simulation 2050



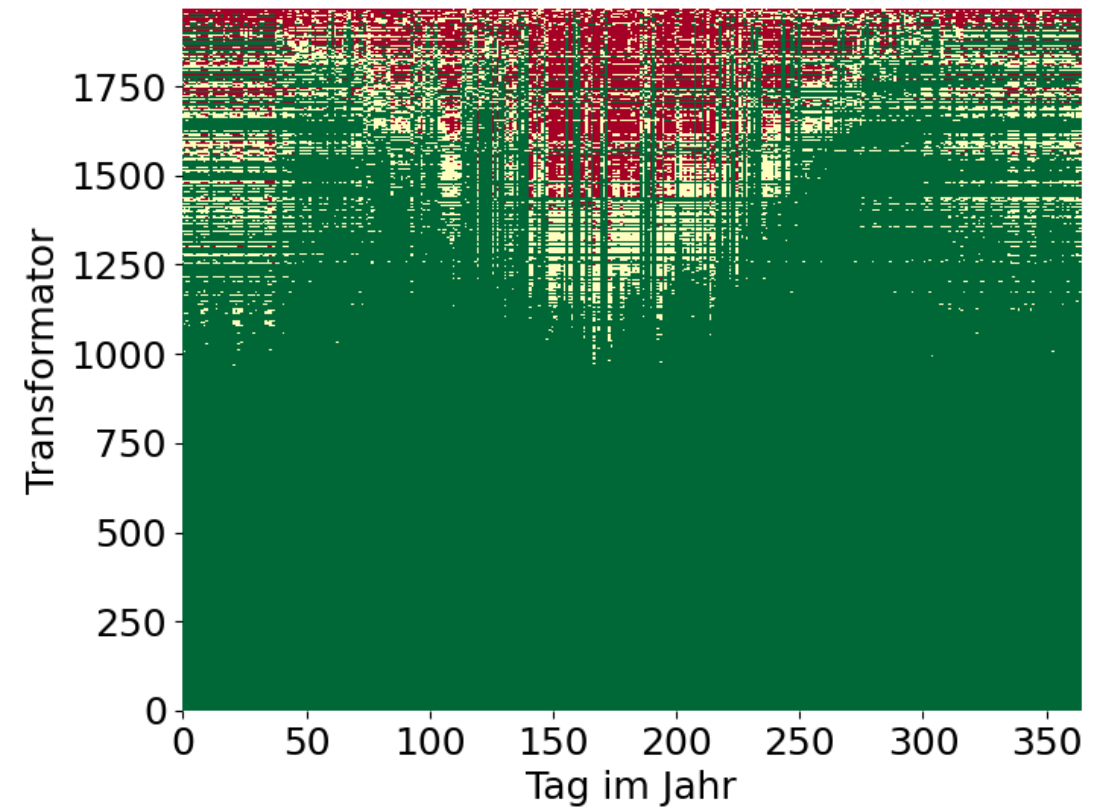
- Das Belastungsniveau in den kälteren Monaten steigt deutlich an
- Im Sommer beginnt die negative Nettolast (Einspeisung) im Tagesverlauf zu dominieren
- Stunden mit Nettoeinspeisung steigt von Null auf 1'400 h im Szenario 2050

Auftreten von Überlastungen pro Tag über ein Jahr




Simulation 2035



Simulation 2050



Masterarbeit B. Hilpisch; ETH Zürich; 2021

 > 100%  80% - 100%  ≤ 80%

Ausblick

Neue Möglichkeiten für das Asset Management

- Datenbasierte Aussagen zu den Netz-Assets
- Überprüfung der Planungsrichtlinien durch geänderte Rahmenbedingungen notwendig
- Untersuchungen des veränderten Kundenverhaltens (z.B. Optimierung Eigenverbrauch, Ladestationen)
- Prüfung der Verwendbarkeit von Smart-Meter-Daten für Lastflusssimulationen
- Ablösung der Worst-Case-Betrachtung mit Modellnetzen durch eine dynamisch Netzberechnungen des realen NE7-Netzes
- Punktgenaue Investition in Netze, weg vom «Giesskannen-Prinzip»

EKZ-Energieberatung

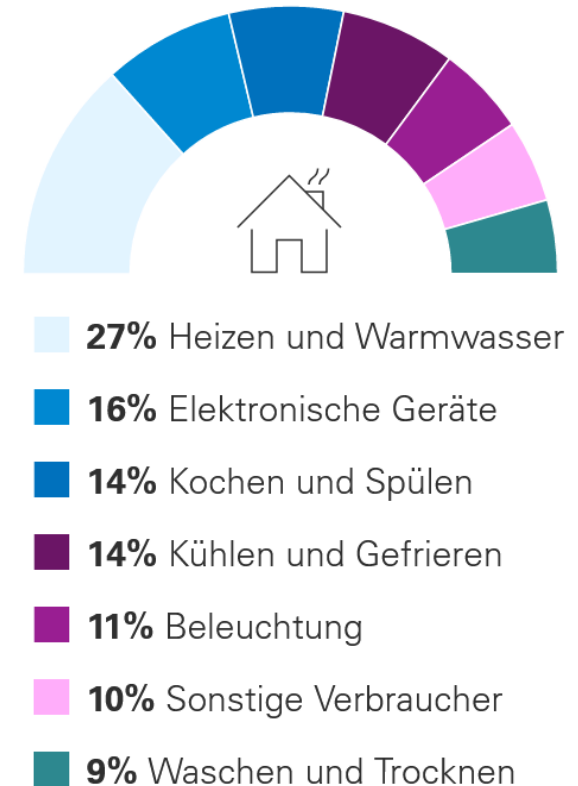


EKZ-Energieberatung für Mieter und Eigentümer

Energie und Geld sparen leicht gemacht

Angebote für Privatkunden: www.ekz.ch/sparen

- Automatisierte Stromdatenauswertung: EKZ-Energieassistent →
- Vergünstigte Beratungen bei Ihnen zuhause
 - Solarberatungen und EVG-Beratungen
 - Heizungersatz und WP Optimierung
 - Elektromobilitätsberatungen
 - Stromdetektiv
- **Aktuell:** Förderprogramme für Balkonsolaranlagen und für effiziente Haushaltsgeräte



**Vielen Dank für
Ihre Aufmerksamkeit**