



Baustellenkoordination neu gedacht

September 2021, N. Beckhaus

EKZ

Kontinuierliche Investition in EKZ-Netz

- Jährliche Investition von ca. 30 MCHF ins Verteilnetz
- Jährlich ca. 500 Projekte im EKZ-Versorgungsgebiet
- Grösster Anteil in Koordination mit Gemeinden (z.B. Strassen-sanierungen)
- Bei kurzfristigen Informationen über Koordinationsmöglichkeiten keine Planungssicherheit



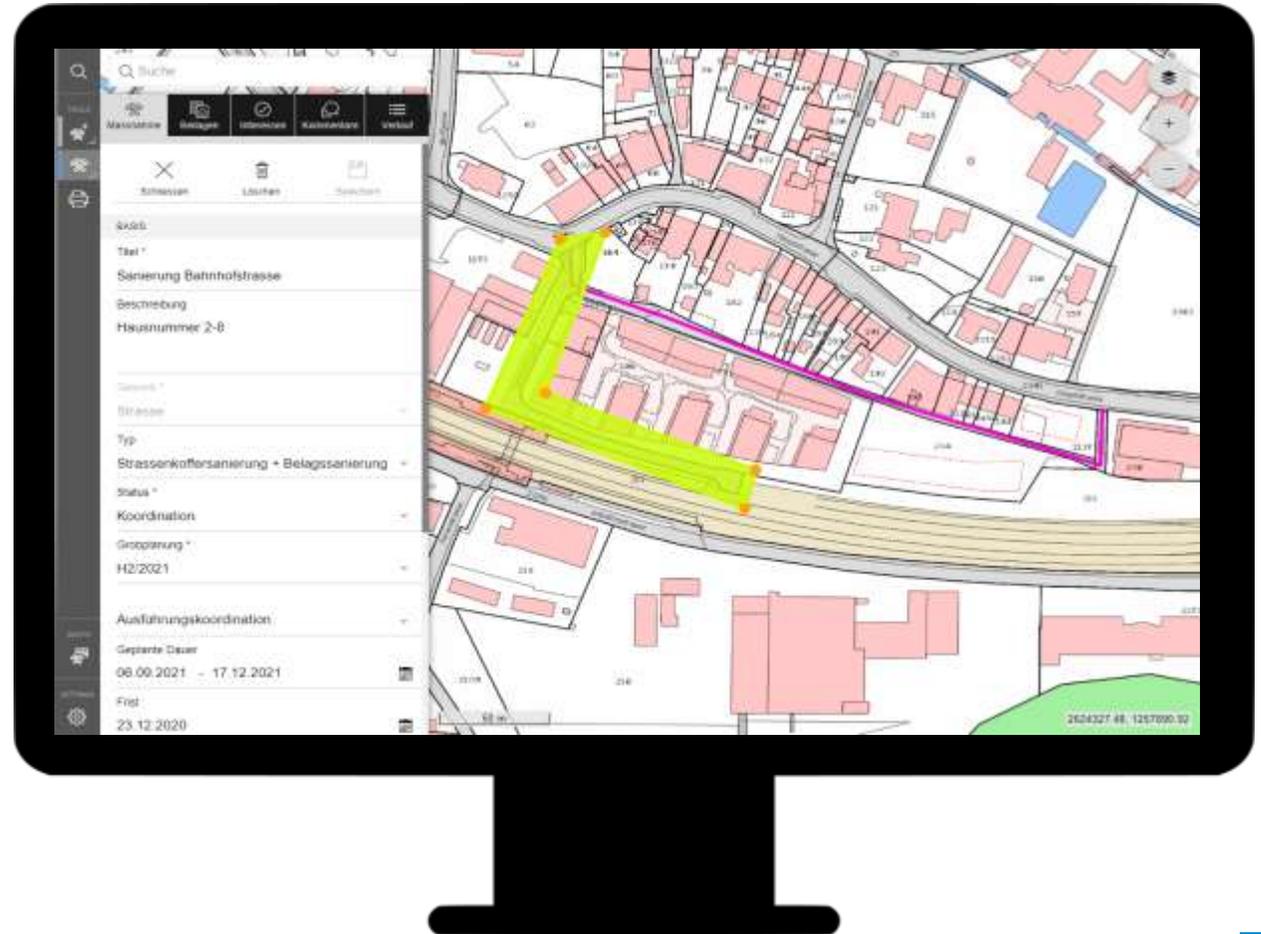
Nachvollziehbare, transparente Koordinierung geplanter Tiefbaumaßnahmen

- Strategische Planer (Gemeinde / Gewerke, EW's, sonstige)
- Örtliche und zeitliche Erfassung / Visualisierung
- Dokumentation des Verlaufs
- Maximale Ausnutzung von Synergien
- Kosten sparen

Idee -> Koordinationsplattform



- Betrieb durch EKZ
- Kostenloser Zugang für interessierte Gemeinden



Beispielablauf



Hans Müller, Gde Lausen

Massnahme zur Sanierung
Bahnhofstrasse erfassen

Ausführungscoordination definieren
Status ändern

Petra Meier, ebl



Interesse bekunden
Kommentar erfassen



Einfaches, übersichtliches Arbeiten

- Massnahme erfassen
- Massnahme bearbeiten
- Beilagen

Massnahme erfassen

Schliessen Zurücksetzen Speichern

BASIS

Titel *
Sanierung Bahnhofstrasse

Beschreibung
Hausnummer 2-8

Gewerk *
Strasse

Typ
Strassenkoffersanierung + Belagssanierung

Grobplanung *
H2/2021

Geplante Dauer
06.09.2021 - 17.12.2021

Frist
23.12.2020

GEOMETRIE

Punkt Linie Fläche

Massnahme bearbeiten

Schliessen Löschen Speichern

BASIS

Titel *
Sanierung Bahnhofstrasse

Beschreibung
Hausnummer 2-8

Gewerk *
Strasse

Typ
Strassenkoffersanierung + Belagssanierung

Status *
Koordination

Grobplanung *
H2/2021

Ausführungskoordination

Geplante Dauer
06.09.2021 - 17.12.2021

Frist
23.12.2020

GEOMETRIE

Punkt Linie Fläche

Beilagen

Hochladen Auswahl aufheben Herunterladen Löschen

PDF

Geplante_Sanierung.pdf 25.11.2020 16:26

WORD

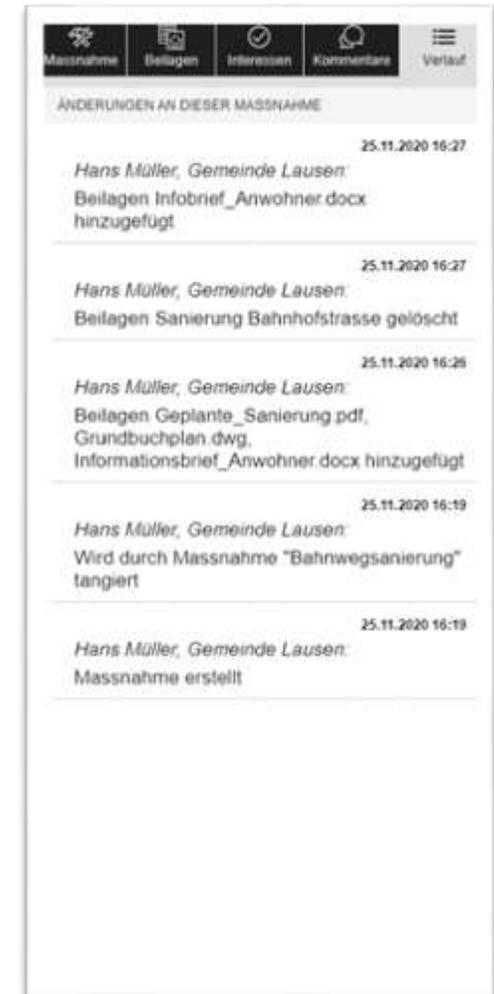
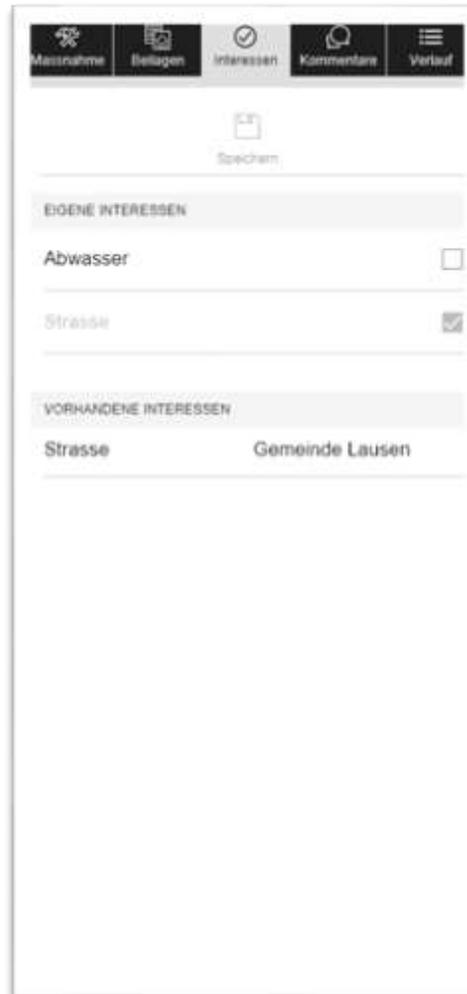
Infobrief_Anwohner.docx 25.11.2020 16:27

CAD

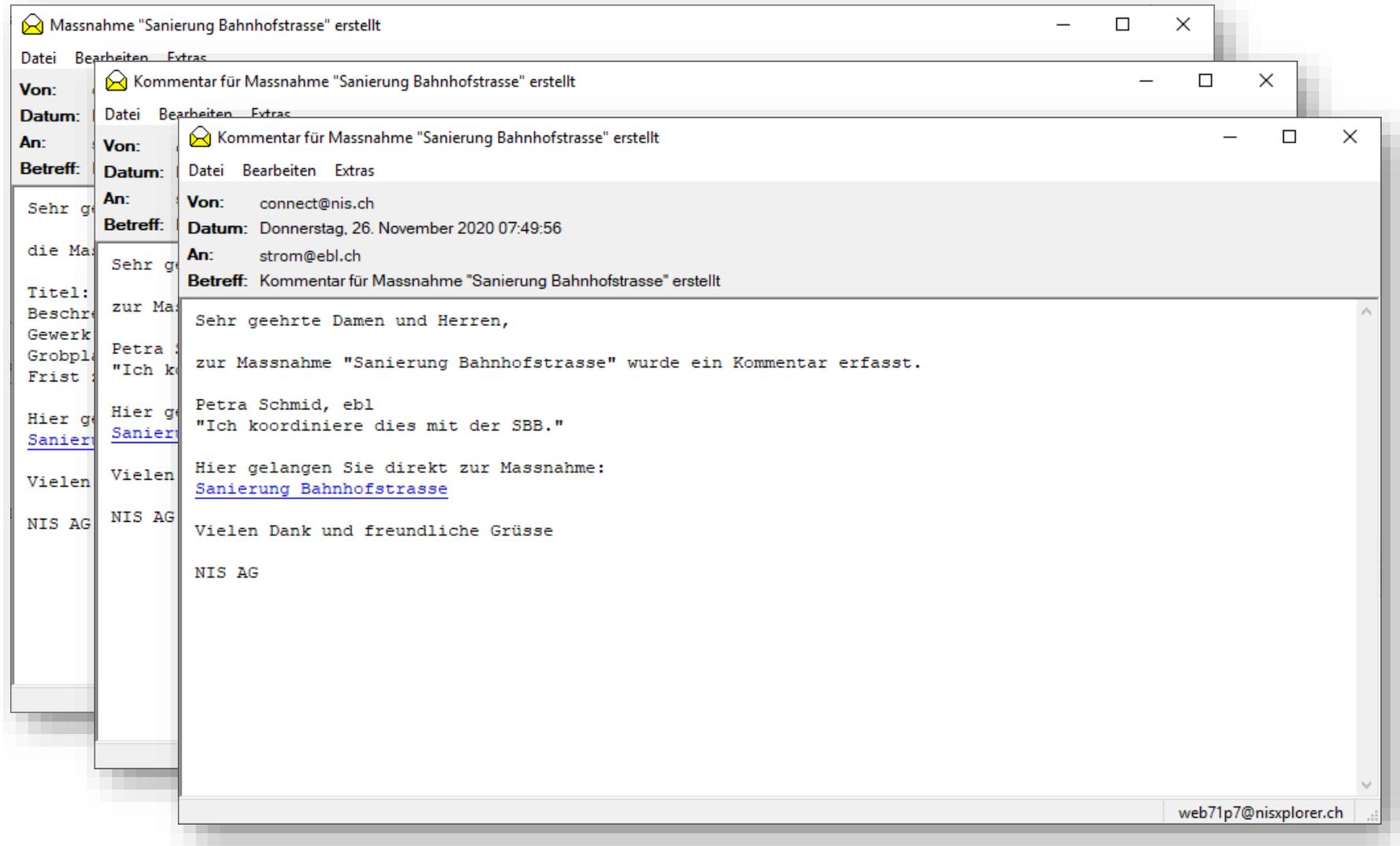
Grundbuchplan.dwg 25.11.2020 16:26

Einfaches, übersichtliches Arbeiten

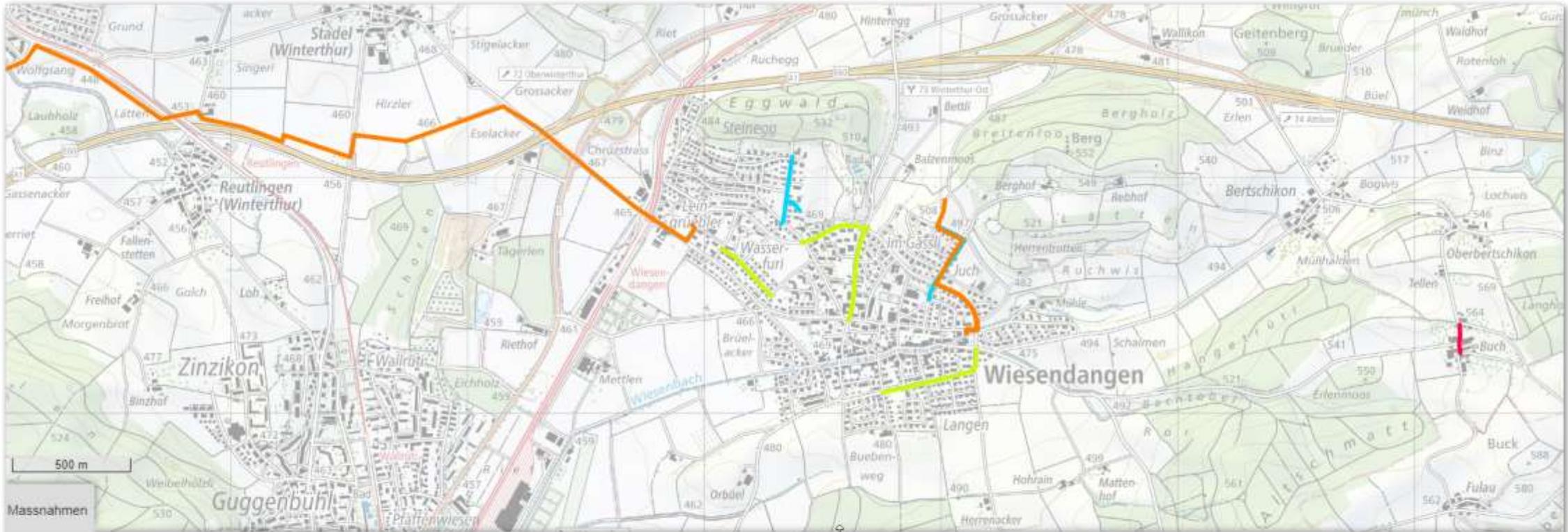
- Massnahme erfassen
- Massnahme bearbeiten
- Beilagen
- Interessen
- Kommentare
- Verlauf



Automatische Benachrichtigung bei Änderungen



Übersicht geplanter Projekte mit Koordinationspotenzial



Neuen Filter erstellen:

<input type="checkbox"/>	Titel	Beschreibung	Gewerk	Typ	Status	Grobplanung	Frist 4	Geplante Dauer	Organisation	Gemeinde	Ausführungskoo...	Archiviert
<input type="checkbox"/>	Wasserfuriestrasse ...	Belagserneuerung	Strasse	Belagssanierung	Koordination	2024/H2	26.08.2022	01.03.2027 - 30.09...	Gemeinde Wiesen...	Wiesendangen		Nein
<input type="checkbox"/>	Wanneggstr. Wann...	Wasserleitung, GWP	Wasser	Netzernerung	Koordination	2023/H1	22.10.2021	04.03.2024 - 11.09...	Gemeinde Wiesen...	Wiesendangen		Nein
<input type="checkbox"/>	Kehlhofstr. Dorfstr...	Strassenverschäle	Strasse	Belagssanierung	Koordination	2023/H1	30.09.2021	03.06.2024 - 29.11...	Gemeinde Wiesen...	Wiesendangen		Nein

Aktueller Stand und weitere Schritte

- Start einer Pilotphase mit den Gemeinden:
 - Wiesendangen
 - Seuzach
 - Neftenbach
- Verbesserung und Optimierungen des Tools
- Weiter Integration interessierter Gemeinden



Cloudcomputing ermöglicht Blick in die Zukunft

September 2021, N. Beckhaus

EKZ

Entwicklung der Ladeinfrastruktur für E-Mobilität

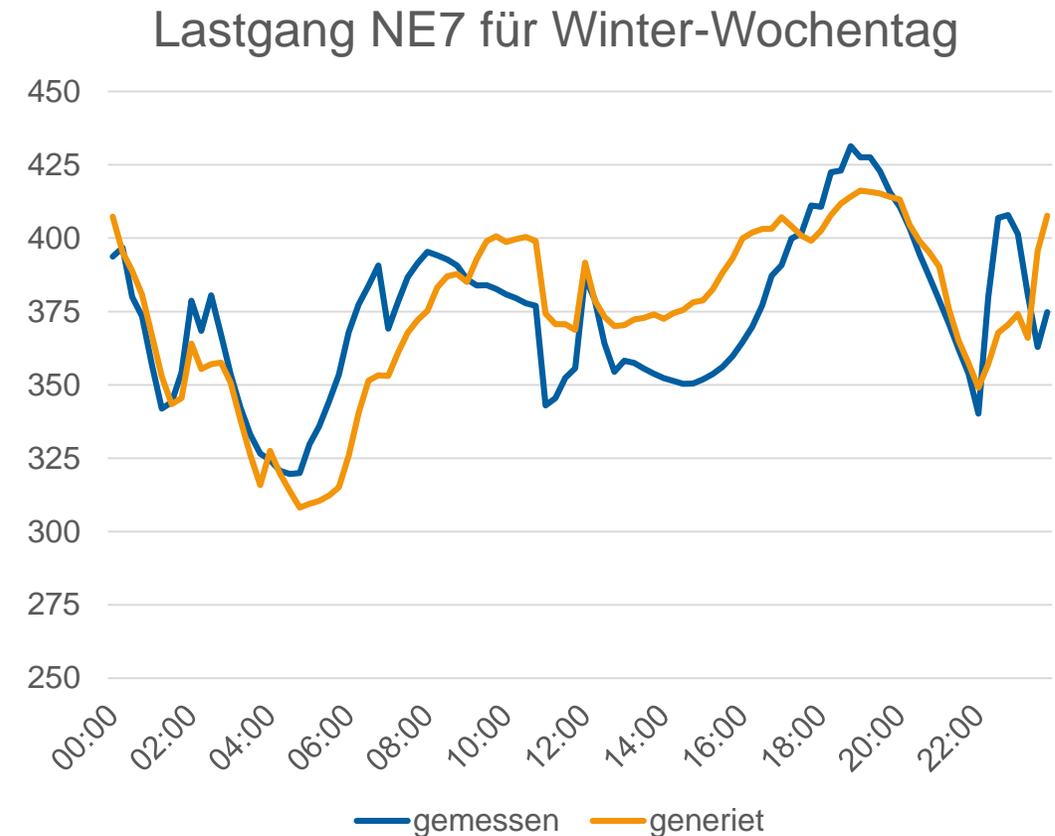
- E-Mobilität nimmt Fahrt auf
- Trends bezüglich des Ladeverhaltens werden erkennbar (Ort und Schnelligkeit der Ladung)
- Neubauten werden mit sehr hoher Ladeleistung geplant
- Ausbau der Ladestationen an öffentlichen Orten nimmt zu (Autobahnen, Gewerbezentren, Arbeitsstellen)



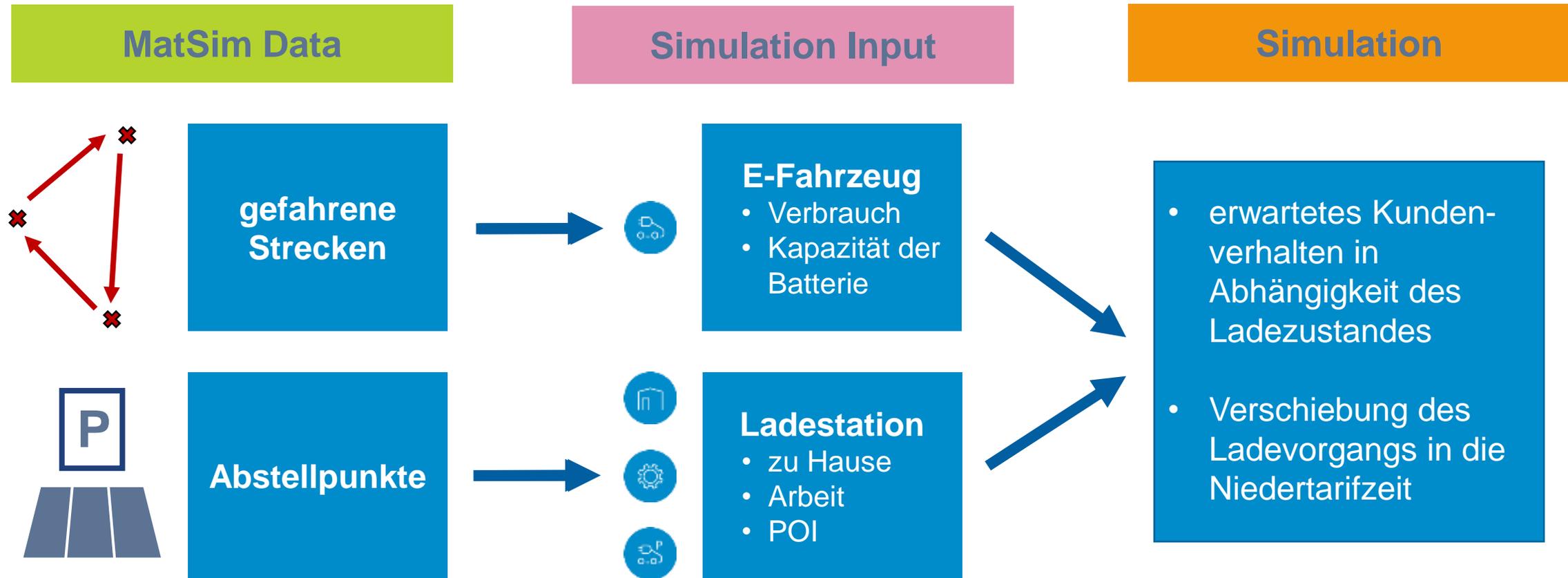
Entwicklung der Anmeldungen von Ladestationen 10.2017 – 06.2021

Generierung synthetischer Lastgänge

- Lastgänge der Smart Meter sind Trainingsdaten für Generierung
- Statistische Modellierung mittels „Machine Learning“
- Modelle für verschiedene Kundensegmente
- Synthetische Lastgänge können nun zur Simulation verwendet werden

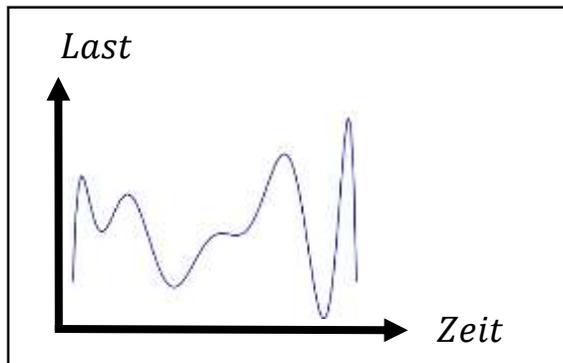


Generierung der prognostizierten Lastgänge zum Beispiel für den Anteil E-Mobilität



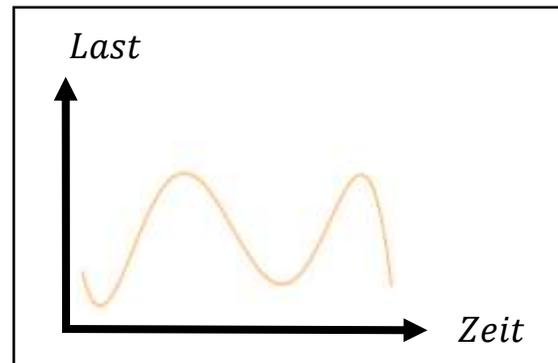
Masterarbeit B. Hilpisch; ETH Zürich; 2021

Simulationen auf Basis synthetischer Lastgänge unter Berücksichtigung spezifischer Lastentwicklungen



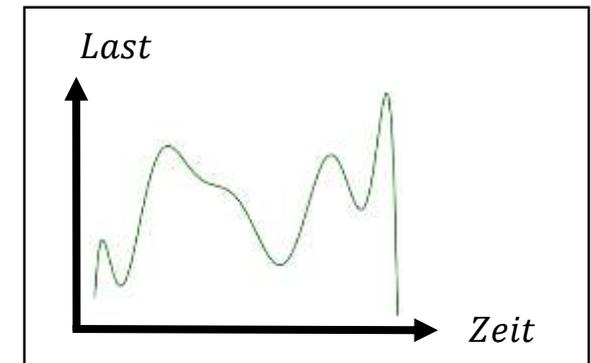
synthetische Lastgänge
auf Basis heutiger
Lastgänge

+



prognostizierter Last-
gang für neue Kunden-
bedürfnisse
(z.B. Ladestationen,
Wärmepumpen)

=



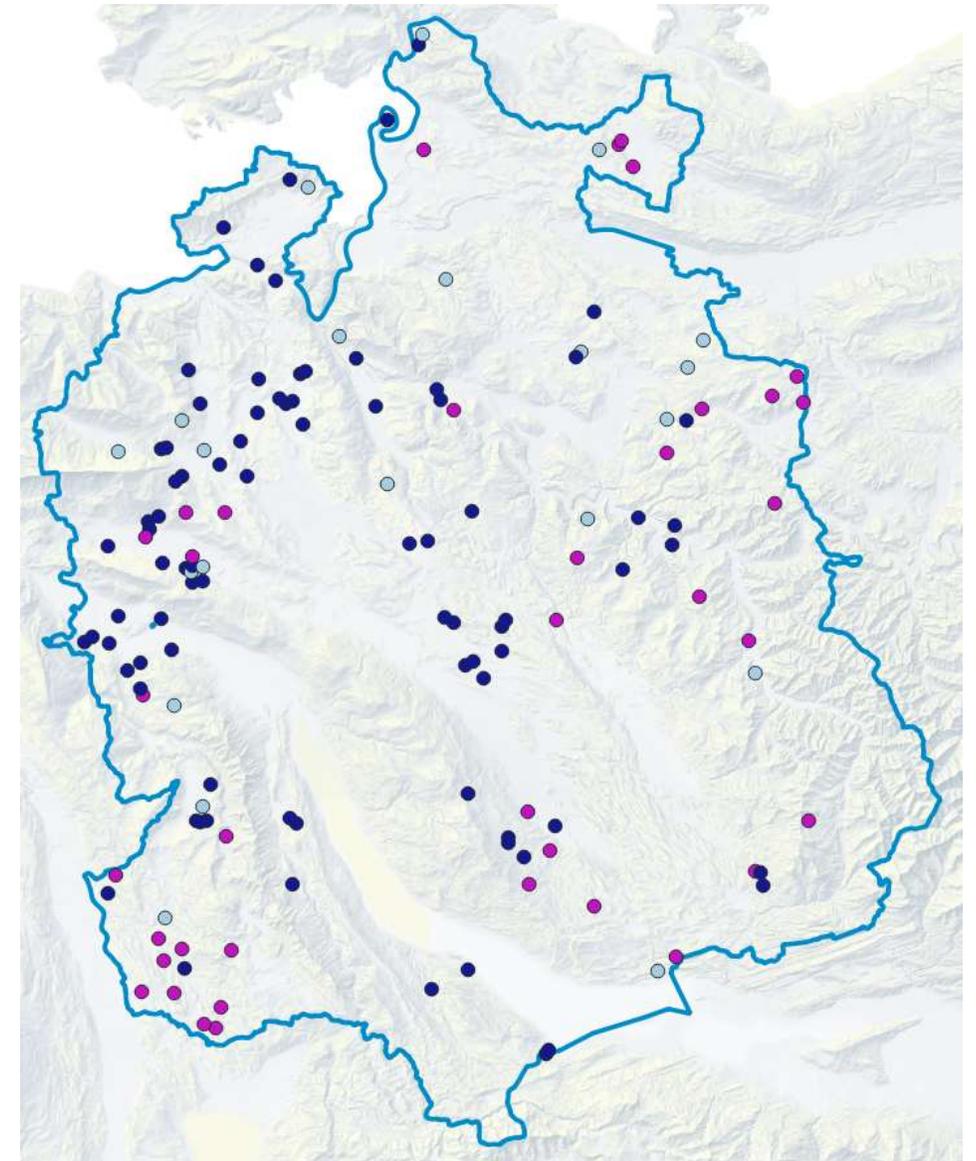
prognostizierter Last-
gang pro Anschluss je
nach erwartetem
Kundenbedürfnis
(140'000)

Regionale Verteilung der Überlastungen

- Berechnung über gesamte NE7 zeigt Hotspots
- Gebiete von Zusammentreffen von Wärmepumpenausbau und Zunahme der E-Mobilität werden erkennbar
- Ableitung regionaler, betriebsmittel-scharfer Massnahmen möglich

Überlastung durch:

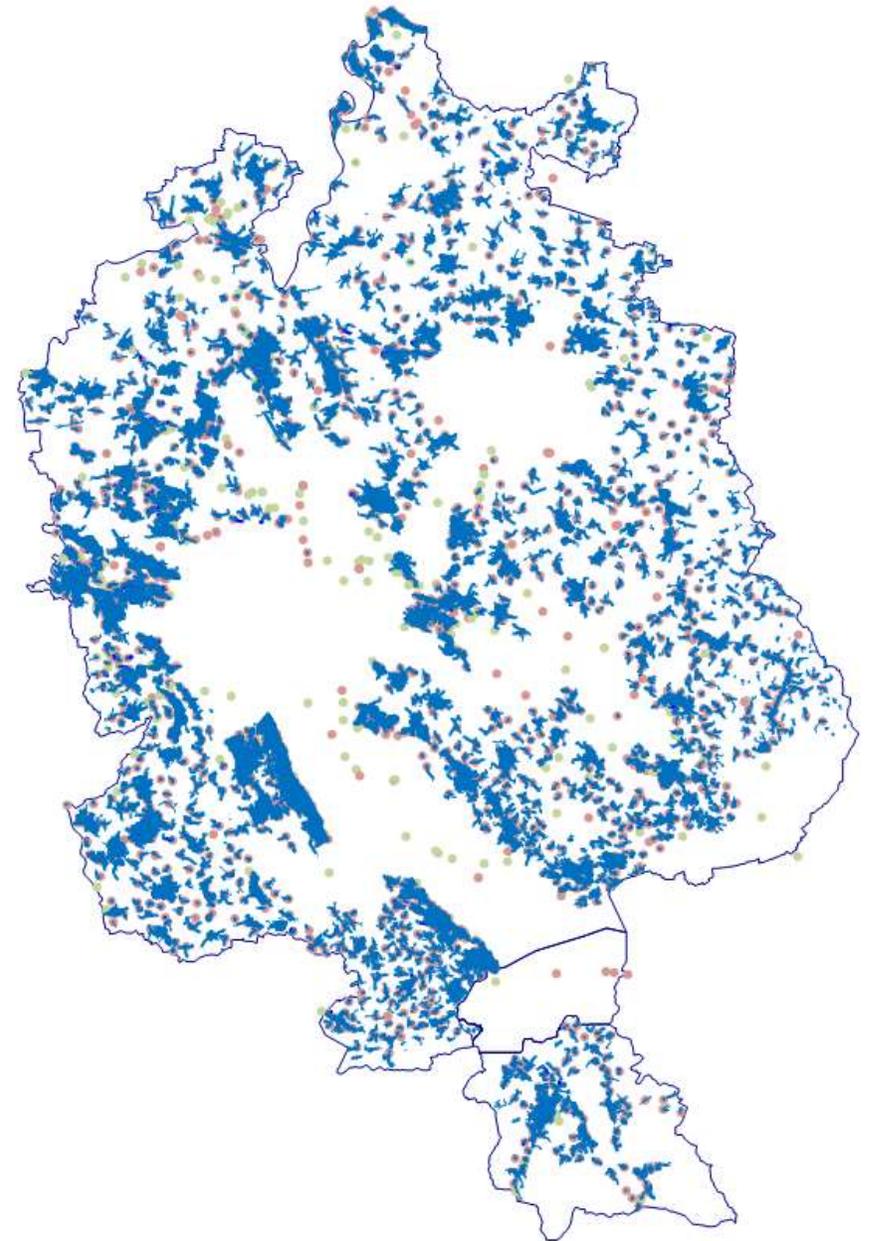
- Ladestationen / Wärmepumpen
- PV-Anlagen
- Keine eindeutige Zuordnung möglich



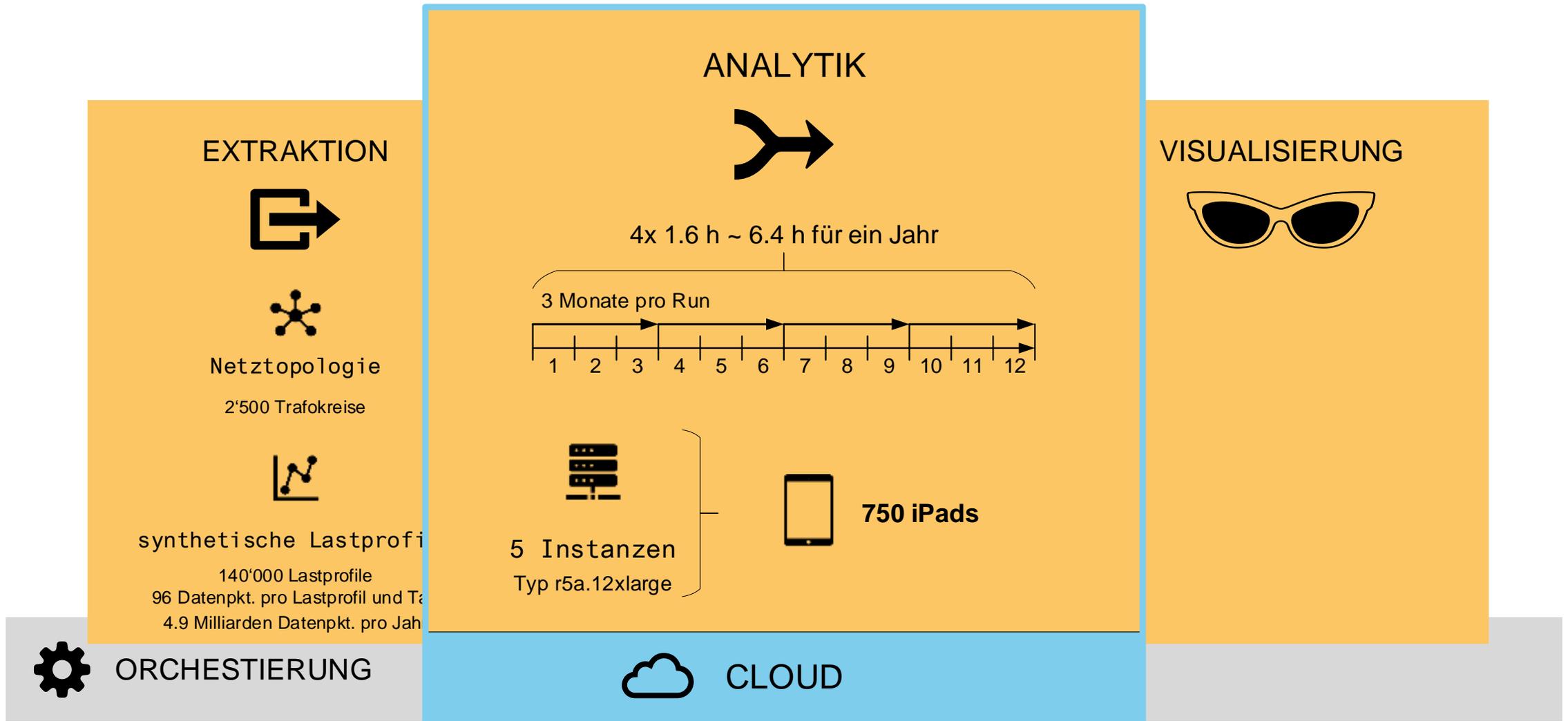
Berechnung der gesamten NE7

- 360'000 einzelne Jahreslastgänge
- 140'000 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



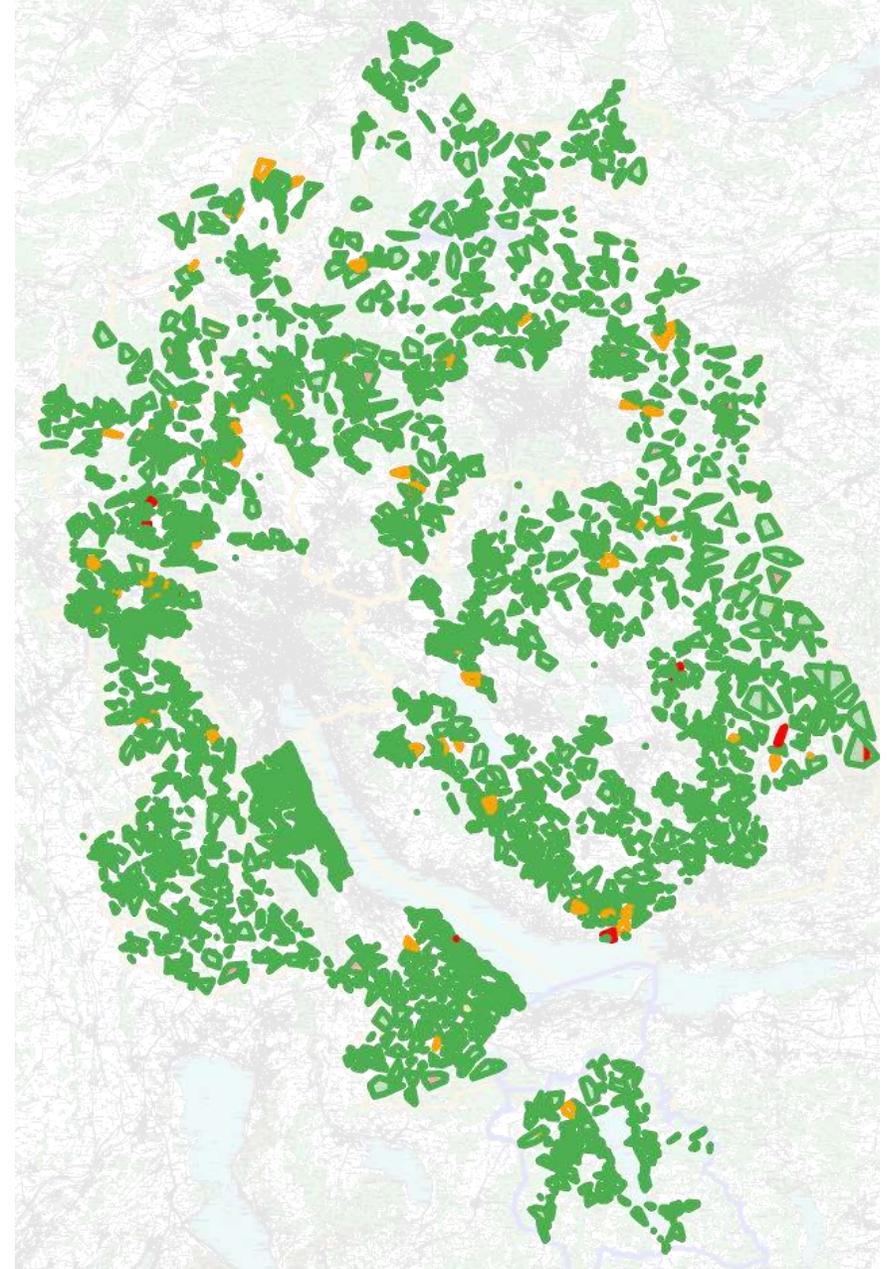
Quelle: NIS AG, 6210 Sursee

Berechnung der gesamten NE7

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

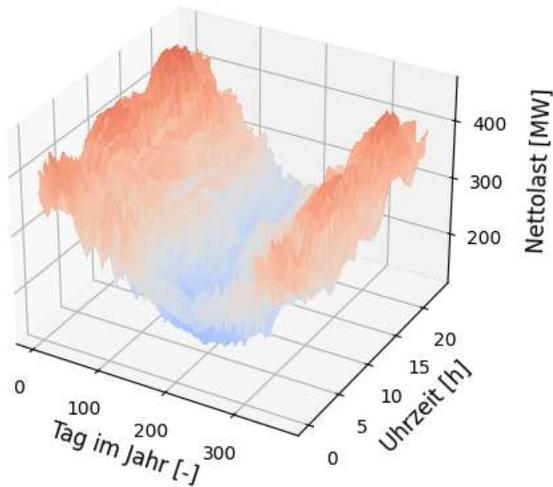
Kann für jedes Element ein Jahreslastgang im 15' Raster berechnet werden?

JA!

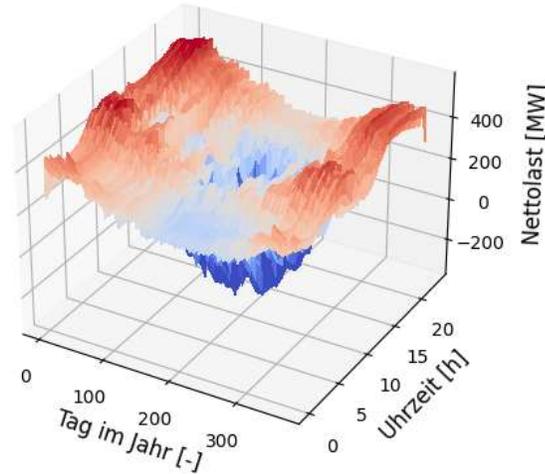


Entwicklung der Netzlast für NE7

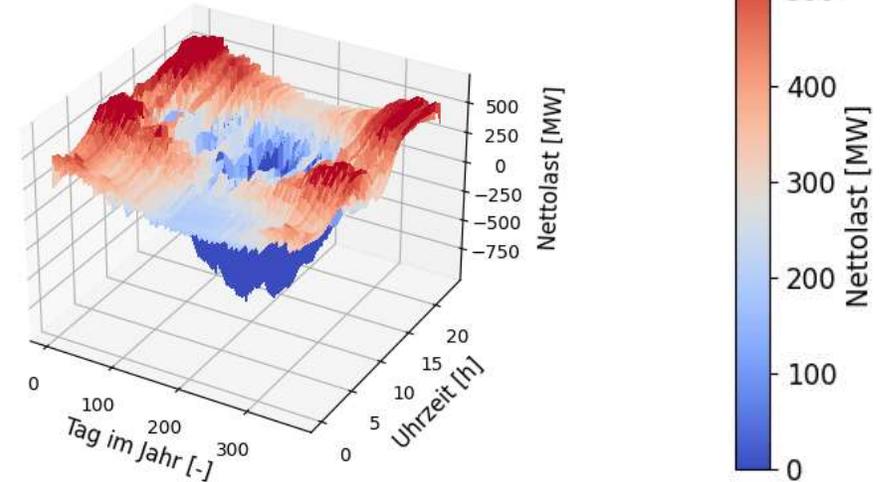
Gemessene Last 2019



Simulation 2035



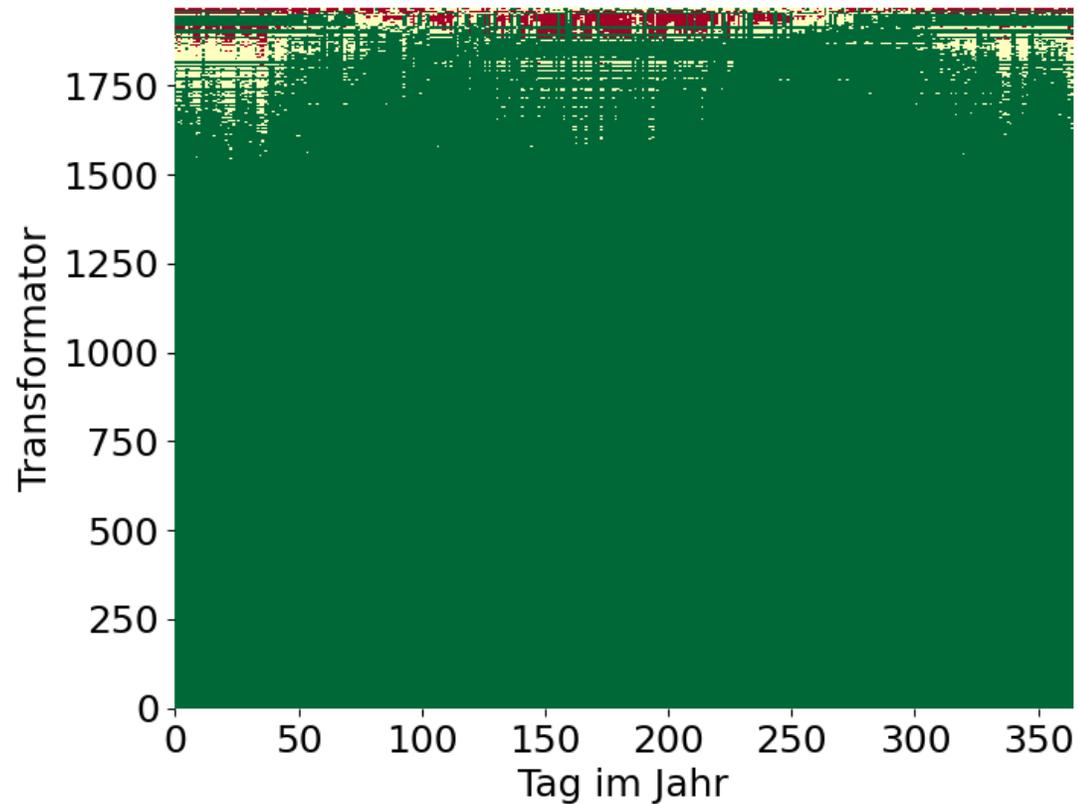
Simulation 2050



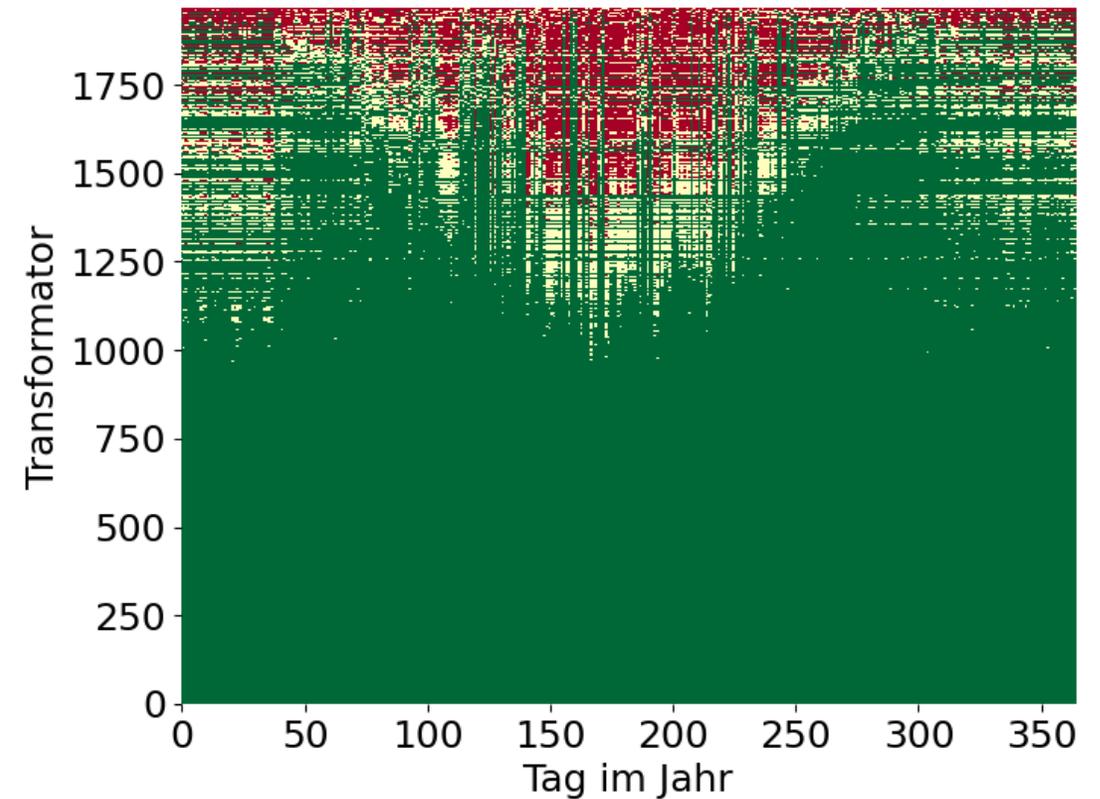
- Das Belastungsniveau in den kälteren Monaten steigt deutlich an
- Im Sommer beginnt die negative Nettolast (Einspeisung) im Tagesverlauf zu dominieren
- Stunden mit Nettoeinspeisung steigt von Null auf 1400 h im Szenario 2050

Auftreten von Überlastungen pro Tag über ein Jahr

Simulation 2035



Simulation 2050



Masterarbeit B. Hilpisch; ETH Zürich; 2021

 > 100%  80% - 100%  ≤ 80%

**Vielen Dank für
Ihre Aufmerksamkeit**