



# data4grid Challenge

Auswirkung der Elektromobilität auf Verteilnetze

aliunid AG

Till Richter | [till.richter@aliunid.com](mailto:till.richter@aliunid.com)

Robin Bühler | [robin.bühler@aliunid.com](mailto:robin.bühler@aliunid.com)

Lucien Erdin | [lucien.erdin@aliunid.com](mailto:lucien.erdin@aliunid.com)

April 2022



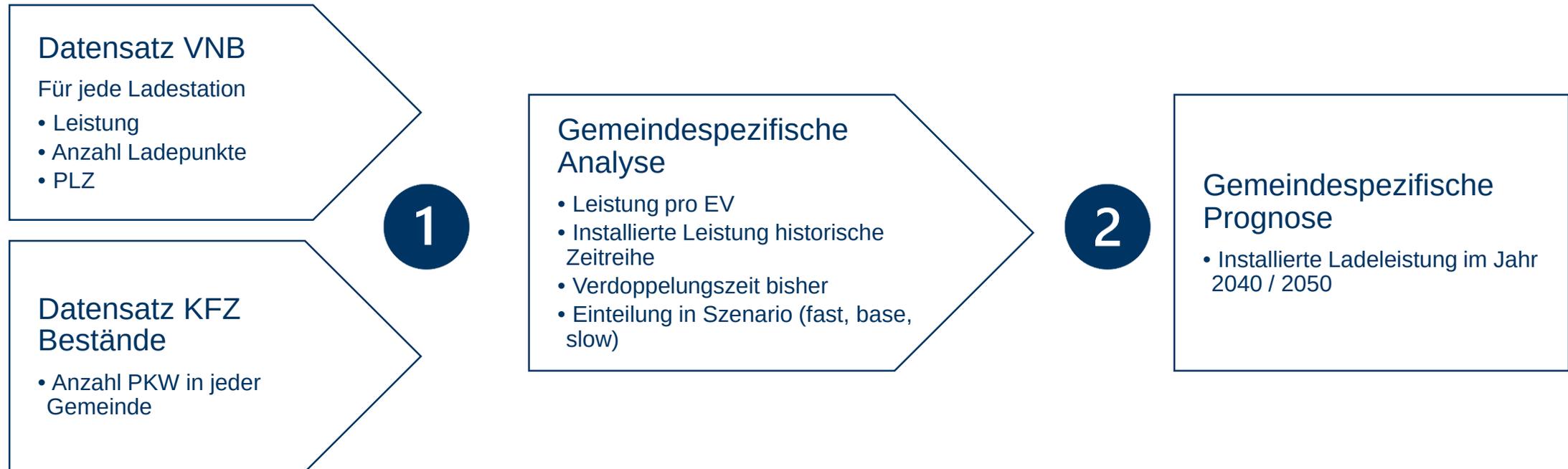
Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra



Technologiefonds



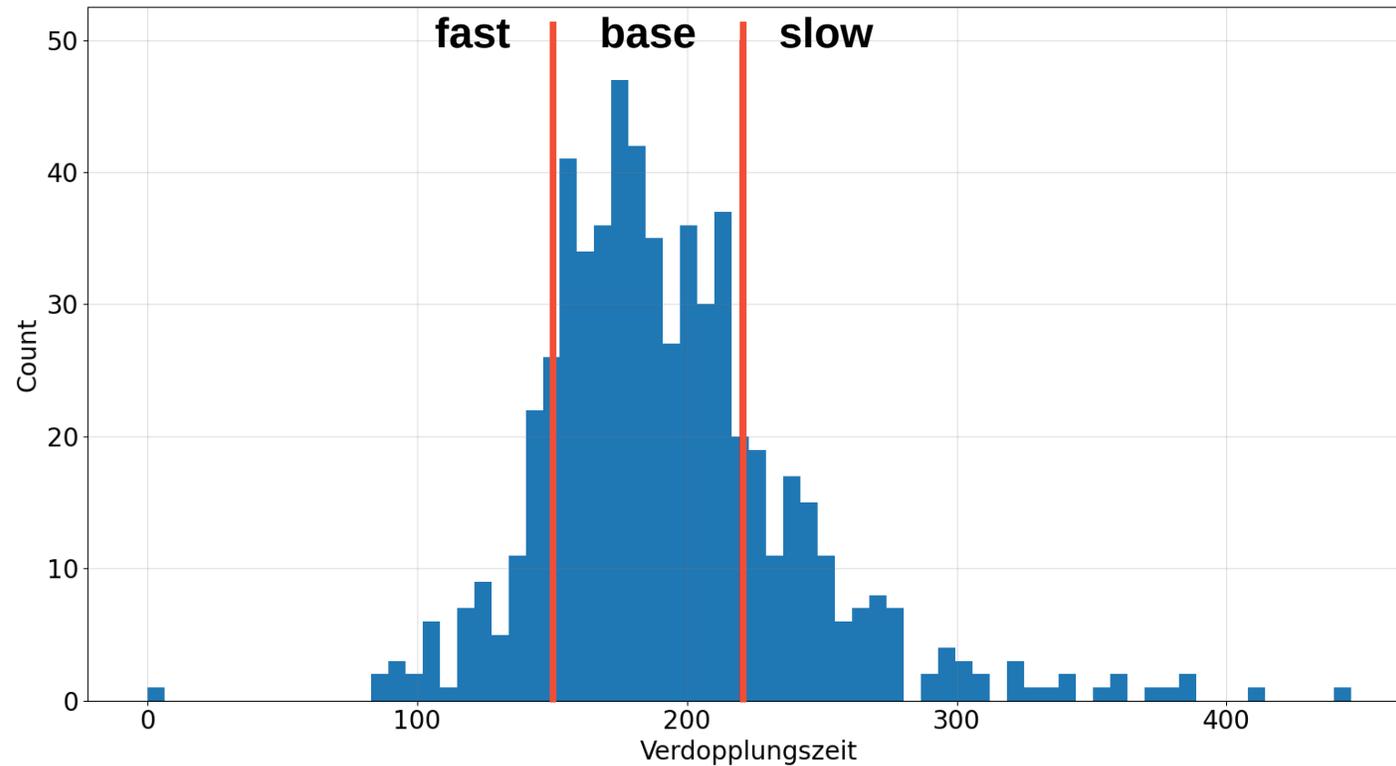
# Vorgehen



## Annahmen:

- 1 Ein Elektroauto pro Ladestation (1:1)
- 2
  - a) Gesamtanzahl PKW bleibt bis 2050 konstant (gegenüber 2021)
  - b) Prozentualer Anteil EV an Gesamtbestand PKW im Jahr 2040 / 2050 gemäss Klassifizierung der Gemeinde

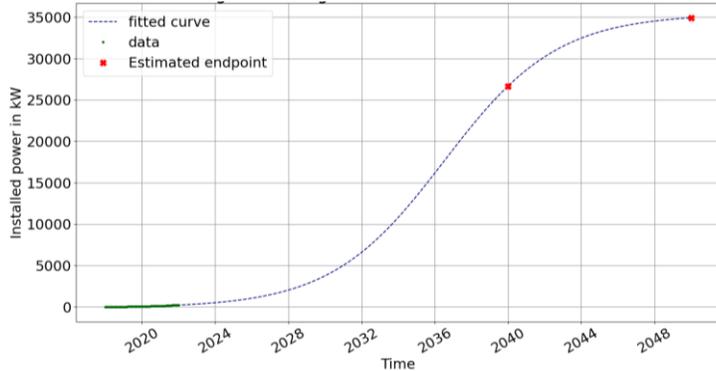
# Verdopplungszeiten installierte Leistung



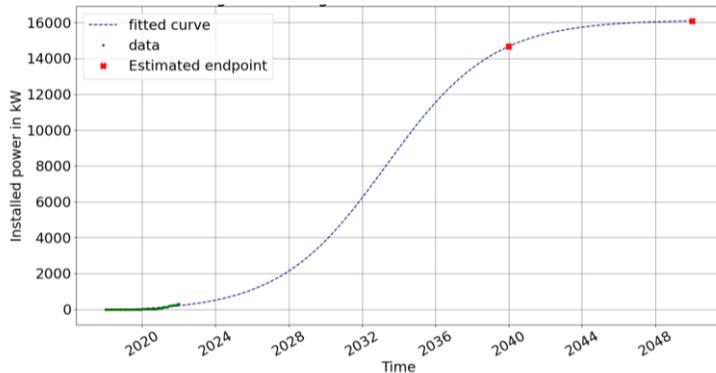
Die Gemeinden werden in drei Szenarien (slow, base, fast) eingeteilt, also in sich schnell oder weniger schnell entwickelnde Gemeinden.

## Resultate

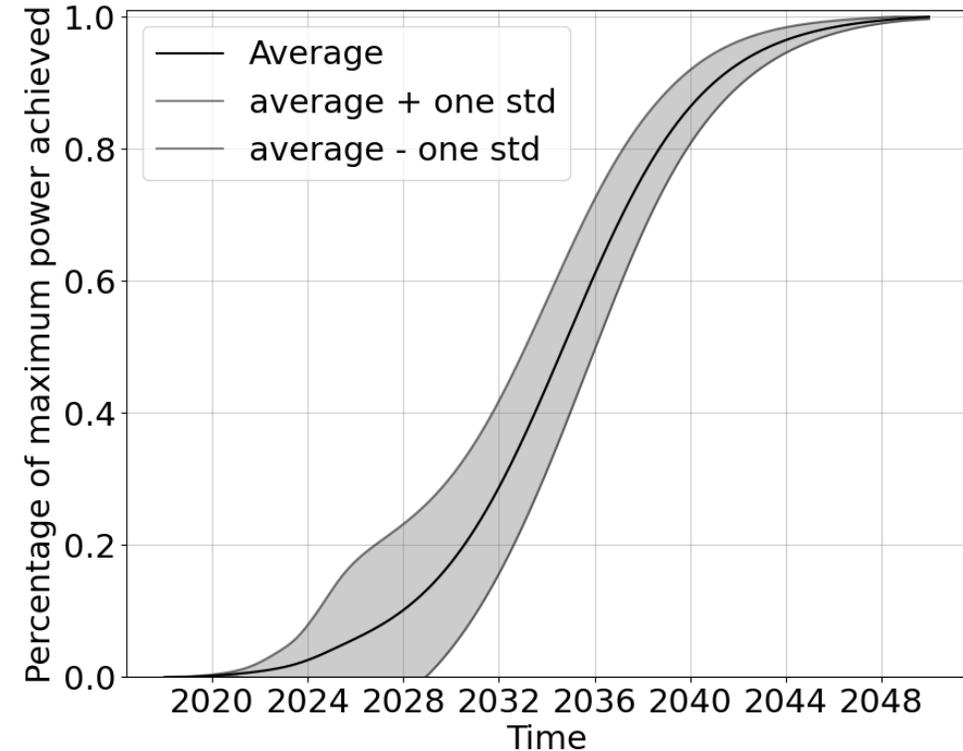
Gemeinde mit langer Verdopplungszeit bisher (slow)



Gemeinde mit kurzer Verdopplungszeit bisher (fast)

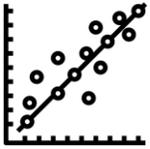


Normierte Leistungsprognosen über alle Gemeinden. Dargestellt ist der durchschnittliche Wert und jeweils eine Standardabweichung darüber respektive darunter

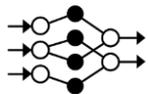


# Fazit

## Ergebnisse



Keine relevanten Korrelationen zwischen Entwicklung der installierten Leistungen und Steuer-/Politikdaten.

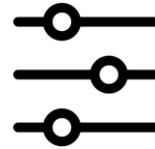


Wegen fehlender Korrelation kein Vorteil durch komplexe neuronale Netzwerke.



Ein einfach zu bedienender Code wurde erstellt, um schnell neue Resultate mit anderen Parameter/Annahmen zu generieren.

## Schlussfolgerungen



Gewählte Parameter haben einen grossen Einfluss auf die Prognose im Jahr 2050.



Damit entsteht eine relativ grosse Unsicherheit der Vorhersage.



Die historischen Daten haben einen vergleichbar kleinen Einfluss. In ein paar Jahren wird sich dies verändert haben.

# Fazit

## Empfehlungen



Lokale Datensätze bisher nur zu Anzahl Ladestationen. Information zu Anzahl Elektroautos können helfen die Annahmen zu verbessern.



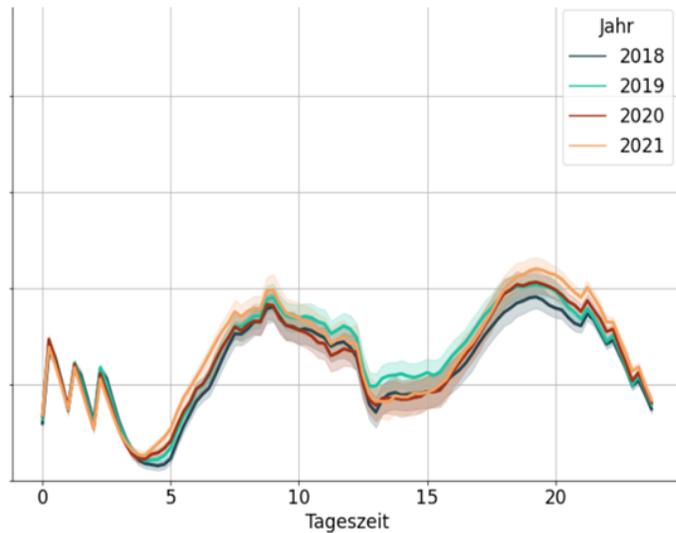
Lokale Entwicklung der PKW miteinbeziehen, um Annahmen mit konkreteren Bottom-Up Daten zu unterstützen.



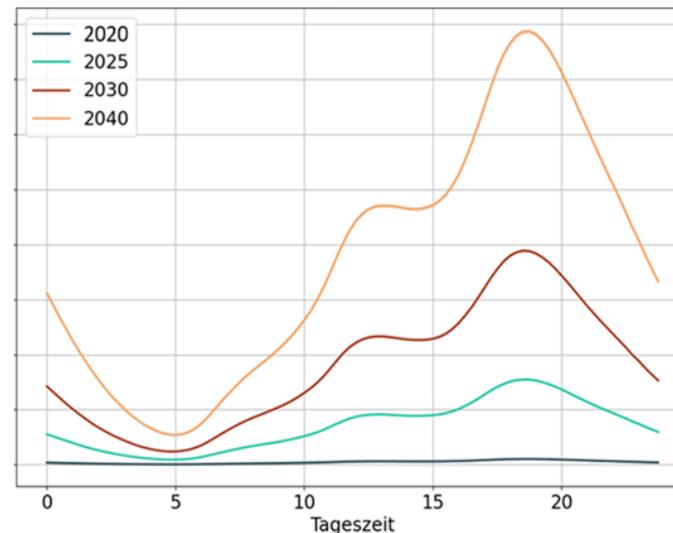
Ladeverhalten der EV Besitzer:innen berücksichtigen, um Lastgangprognosen in den einzelnen Gemeinden zu erhalten.

## Simulation E-Mobilität

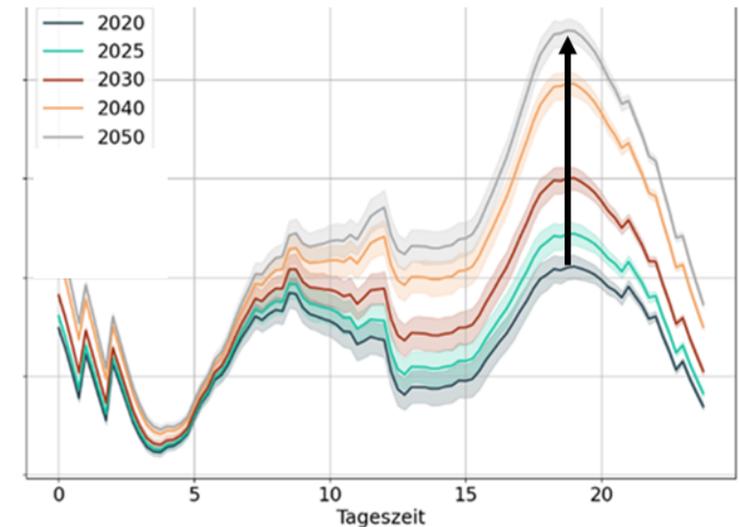
Aktueller Lastgang



Zukünftiger Ladebedarf  
Elektromobilität



Zukünftiger Gesamtlastgang inkl.  
Elektromobilität



- *Wie verändern sich die maximalen Lastspitzen?*
- *Wo und Wann können mit zunehmender Elektromobilität Engpässe im Netz auftreten?*
- *Wie gross sind die Reserven? Wann wird Lastmanagement notwendig werden?*

Was sind die Auswirkungen für das Verteilnetz?

## Lastmanagement E-Mobilität

**Demand Side Management**  
Einbindung von  
Ladestationen für  
Elektroautos

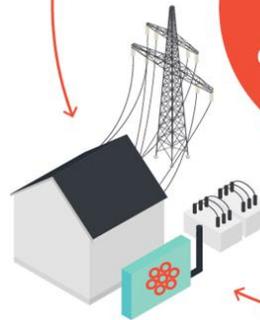


**aliunid UTILITY**  
Visualisierung der  
Netzauslastung in  
Echtzeit



Überlastung  
des Stromnetzes  
verhindern

**aliunid GATEWAY**  
Lastflüsse im Verteilnetz  
in Echtzeit monitoren



**aliunid HOME**  
Visualisierung des  
Stromverbrauchs  
in Echtzeit



Mit Echtzeitdaten aus dem Verteilnetz und Demand Side Management lokale Netzüberlastung vorbeugen und verhindern



# Kontakt

aliunid AG

Till Richter | [till.richter@aliunid.com](mailto:till.richter@aliunid.com)

Robin Bühler | [robin.bühler@aliunid.com](mailto:robin.bühler@aliunid.com)

Lucien Erdin | [lucien.erdin@aliunid.com](mailto:lucien.erdin@aliunid.com)

April 2022



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra



Europäische  
Kommission



Technologiefonds

