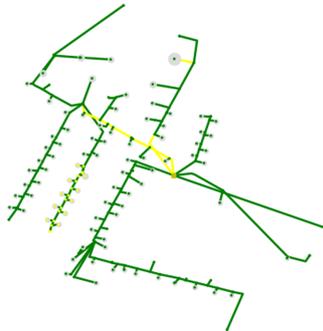
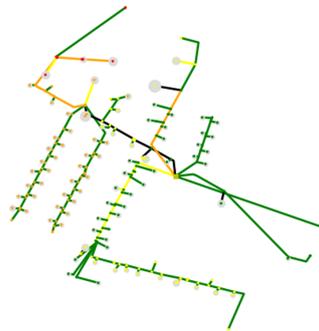


# Netzbelastung durch Elektrofahrzeuge

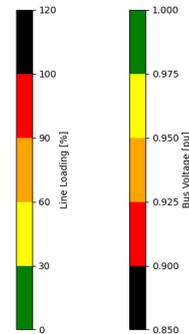
Elektromobilität am Limit: Das Projekt untersuchte die Auswirkungen von Elektroladestationen auf ein Niederspannungsnetz im Kanton Baselland.



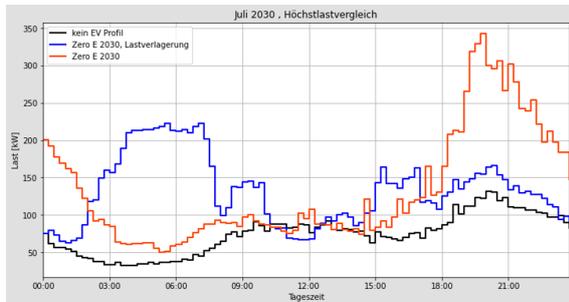
Graphische Darstellung der Situation im Jahr 2022, basierend auf Messwerten des Netzbetreibers.



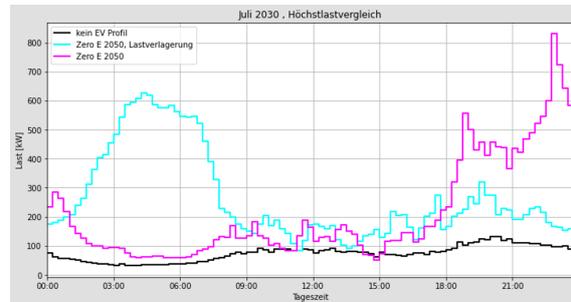
Graphische Darstellung der Resultate der Simulation für das Jahr 2050.



Legende



Vergleich der Höchstlasttage im Juli.  
Schwarz: Verlauf Messdaten 2022  
Rot: Verlauf Simulation 2030  
Blau: Verlauf Simulation 2030 mit geplantem Laden



Vergleich der Höchstlasttage im Juli.  
Schwarz: Verlauf Messdaten 2022  
Rot: Verlauf Simulation 2050  
Blau: Verlauf Simulation 2050 mit geplantem Laden

## Ziele

In dieser Arbeit wurde untersucht, wie sich das zunehmende Aufkommen von Elektrofahrzeugen auf Stromnetze, speziell auf ein Niederspannungsnetz im Kanton Baselland, auswirkt. Dabei wurden synthetische Lastprofile erstellt, die die zusätzlichen Lasten durch Elektrofahrzeuge simulieren. Ausserdem

wurden die Auswirkungen auf das Stromnetz durch Lastflussberechnungen analysiert.

## Ergebnisse

Die Untersuchung ergab, dass das Netz bei unveränderter Infrastruktur ab 2030 punktuell und ab 2050 regelmässig überlastet sein kann. Zur Bewältigung dieser Herausfor-

derung wurden Massnahmen wie geplantes Laden, mit und ohne Verringerung der Ladeleistung, in die Simulation integriert und getestet. Die Ergebnisse zeigen, dass durch geplantes Laden und Verringerung der Ladeintensität Lastspitzen leicht reduziert und die Netzstabilität erhöht werden können. Eine Verbesserung der Netzinfrastruktur ist langfristig jedoch unausweichlich.

### Wichtige Erkenntnisse

- Elektromobilität kann erhebliche Lasten in Niederspannungsnetzen verursachen, wobei Wohnquartiere am stärksten betroffen sind.
- Überlastungsrisiko ab 2030: Spitzenlasten könnten ohne Gegenmassnahmen ab 2030 die zulässigen Werte überschreiten.
- Eine sorgfältige Planung ist erforderlich, um die Netzstabilität zu gewährleisten. Dafür kann das Netz ausgebaut, intelligente Lastmanagementlösungen implementiert oder das Verhalten der Endbenutzer angepasst werden.

### Arbeitsgruppe:

Andreas Marti

### Betreuer:

Prof. Dr. Martin Geidl,  
Thomas Tarnowski

### Industriepartner:

Mobility, Rotkreuz Primeo Energie,  
Münchenstein