

# What net-zero goals will mean for our power distribution grids



**The increased use of heat pumps, electric vehicles and photovoltaic systems is expected to burden our power-distribution grids. While increased grid capacity will be necessary to enable net-zero scenarios, the results of our recent study indicate that we can significantly reduce both capacity needs and additional costs through the combined deployment of supply-management systems and load controls. Absent such measures, the overall costs of grid expansion can be expected to double or triple as we approach 2050.**

## Our services

- Analysis of the nationwide impact of future increased electricity demand on the distribution grids
- Municipal-level representation of all scenarios provided for in the Energy Perspectives 2050+ program
- Highly granular modeling of the impact of heat-pump and photovoltaic-system deployment
- Simulation of the charging routines of all passenger vehicles and light-weight utility vehicles
- Presentation of key modeling data for individual grid levels, numbers of heat pumps, heat pump capacity, charging stations and photovoltaic systems per power class and maximum load

## Client

Swiss Federal Office of Energy (SFOE)

---

## Facts

Period 2021 - 2022

---

Project Country Switzerland

---

## Contact persons

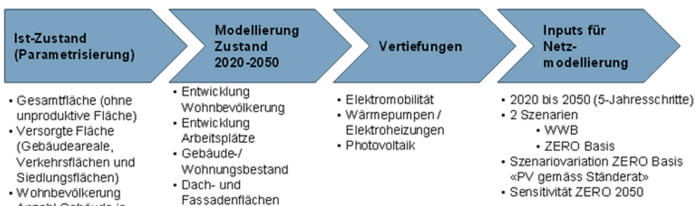
Silvan Rosser  
[silvan.rosser@ebp.ch](mailto:silvan.rosser@ebp.ch)

Dr. Michel Müller  
[michel.mueller@ebp.ch](mailto:michel.mueller@ebp.ch)

Lukas Lanz  
[lukas.lanz@ebp.ch](mailto:lukas.lanz@ebp.ch)

## What net-zero goals will mean for our power distribution grids

Daten für alle 2202 Gemeinden der Schweiz



### Zeitabhängige Parameter:

- Anzahl Einfamilienhäuser
  - Anzahl Mehrfamilienhäuser
  - Anzahl Gebäude ohne Wohnnutzung
  - Anzahl Gebäude mit Wohnnutzung
  - Anzahl Zweitwohnungen
  - Anzahl Wohneinheiten
- Parametrisierung Netz/ Last

### Zeit- und szenarioabhängige Parameter:

- Anzahl Elektrofahrzeuge (Personenwagen & Leichte Nutzfahrzeuge)
  - Anzahl Ladestationen je Leistungskategorie
- Elektromobilität
- Anzahl Wärmepumpen
  - Durchschnittliche Anlagenleistung Wärmepumpen
  - Anzahl Elektroheizungen
  - Durchschnittliche Anlagenleistung Elektroheizungen
- Wärme
- Anzahl PV-Anlagen je Leistungskategorie
  - Durchschnittliche Anlagenleistung je Leistungskategorie
- Photovoltaik

Overview of municipal-level scenarios according to the Energy Perspectives 2050+ program

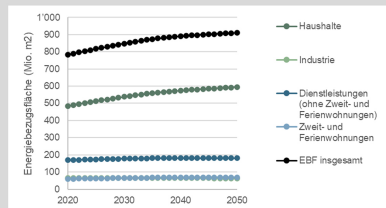
### 1) Ausgangslage

- Gebäudescharfe Daten des Gebäude- und Wohnungsregisters: Gebäudetypen, Baujahr, Grösse, etc.
- Energieträger Wärmeerzeugung
- Energiekennzahlen und Schätzung Wärmebedarf
- Kalibrierung der Ausgangslage anhand der Ausgangslage der EP2050+



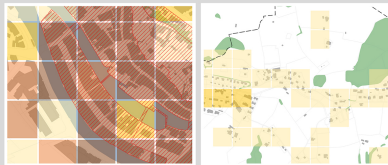
### 2) Wärmeversorgung der Neubauten

- Anzahl Neubauten gemäss sektorspezifischer Entwicklung der Energiebezugsflächen in EP2050+
- EKZ, Anteil und Effizienz Wärmepumpen je Gebäudekategorie und Szenario aus EP2050+
- Regionalisierung anhand Bevölkerungs- und Arbeitsplatzentwicklung pro Gemeinde



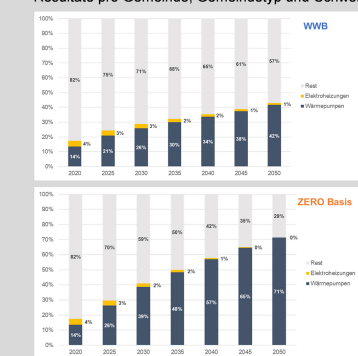
### 3) Wärmeversorgung des Gebäudebestands

- Entwicklung Gebäudeeffizienz (EKZ) durch Kalibrierung mit Raumwärme- und Warmwasserbedarf je Gebäudekategorie und Szenario aus EP2050+
- Einsatz von Wärmepumpen gemäss EP2050+
- Regionalisierung der Wärmepumpen anhand gebäudescharfer Eignung für Wärmepumpen: Berücksichtigung EKZ je Gebäude, Wärmebedarfsdichte in Umgebung und potenziell geschützte Zonen



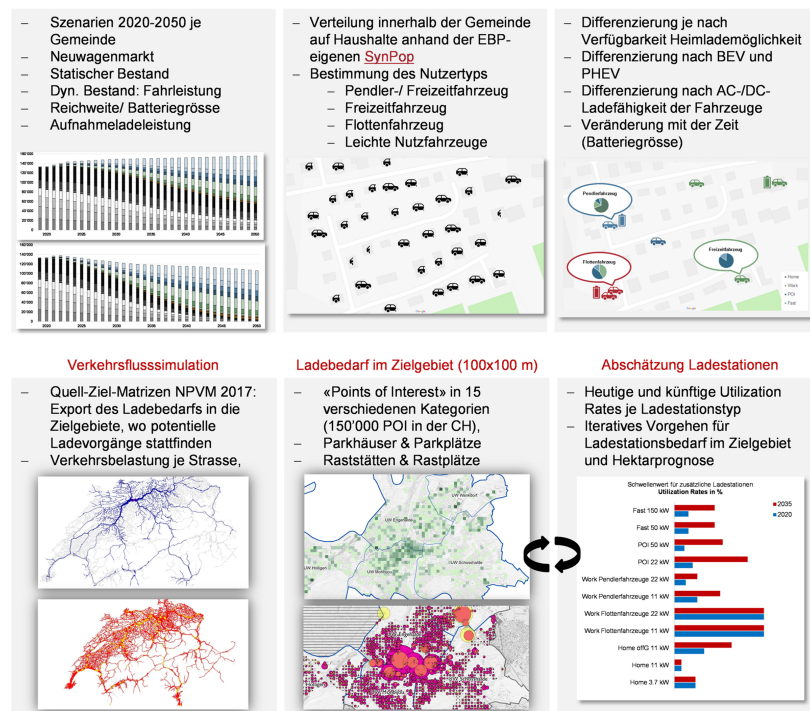
### 4) Aggregierte Resultate

- Resultate pro Gemeinde, Gemeindetyp und Schweiz



Heat pump scenarios at the municipal level

## What net-zero goals will mean for our power distribution grids



Electromobility scenarios at the municipal level

Picture Credits Main Image: unsplash.com,