

# Auswirkungen des Netto-Null-Ziels auf die Stromverteilnetze



**Wie wirkt sich die steigende Anzahl an Wärmepumpen, Elektrofahrzeugen und Photovoltaikanlagen auf die Stromverteilnetze aus? Unsere Studie zeigt: Der kombinierte Einsatz von Einspeisemanagement und netzorientierter Laststeuerung kann beim Netto-Null-Szenario den Netzausbaubedarf und damit auch die Kosten deutlich reduzieren. Ansonsten liegt der Netzausbaubedarf 2 bis 2,5-mal höher als im Referenzszenario. Dadurch steigen auch die Gesamtkosten des Verteilnetzes bis 2050 deutlich an.**

## Unsere Leistungen

- Analysieren der schweizweiten Auswirkungen des künftig ansteigenden Strombedarfs auf die Verteilnetze
- Regionalisieren aller Szenarien der Energieperspektiven 2050+ auf Gemeindeebene
- Gebäudescharfe Modellierung, ob Wärmepumpen und Photovoltaik eingesetzt werden können
- Simulieren aller Personenwagen und leichten Nutzfahrzeugen und deren Ladevorgänge
- Bereitstellen von Kennzahlen für die Modellierung der einzelnen Netzebenen, Anzahl und installierte Leistung von Wärmepumpen, Ladestationen und Photovoltaik jeweils pro Leistungsklasse sowie maximaler Leistungsbedarf

## Auftraggeber

Bundesamt für Energie BFE

## Fakten

Zeitraum 2021 - 2022

Projektland Schweiz

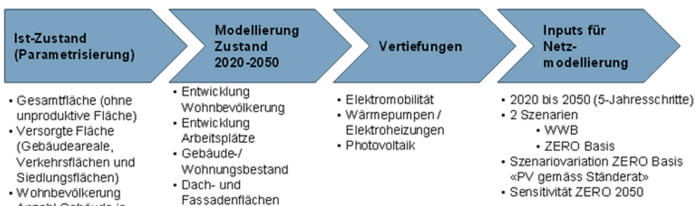
## Ansprechpersonen

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)

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

Übersicht Regionalisierung der Energieperspektiven 2050+.

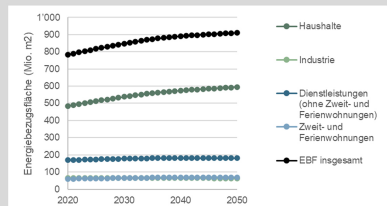
### 1) Ausgangslage

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



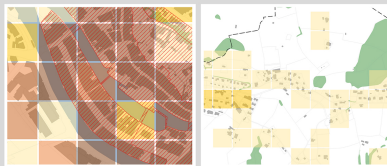
### 2) Wärmeversorgung der Neubauten

- 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

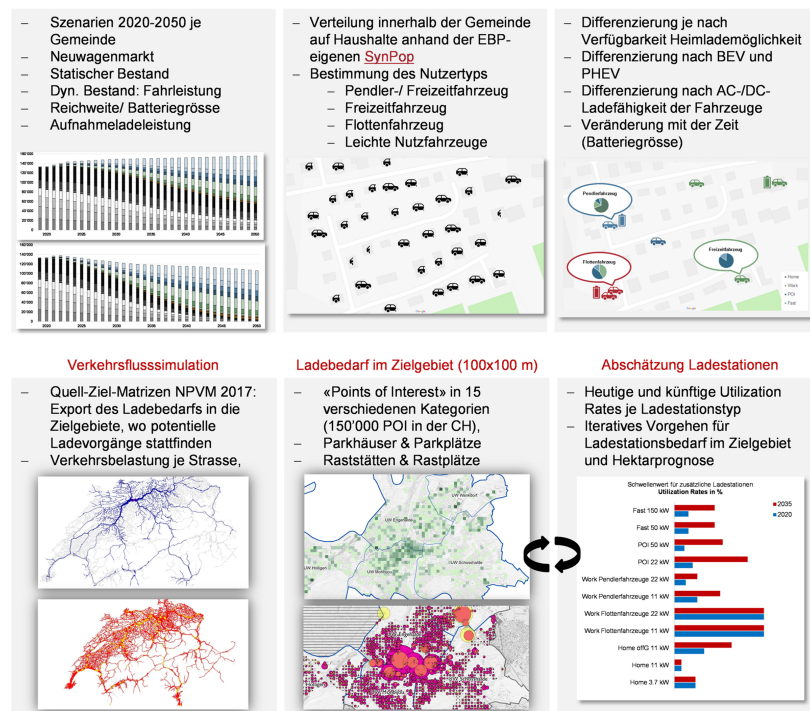


### 4) Aggregierte Resultate

- Resultate pro Gemeinde, Gemeindetyp und Schweiz



Schema zur Regionalisierung der Wärmepumpenszenarien



Schema zur Regionalisierung der Elektromobilitätsszenarien auf Gemeindeebene

Bildquelle Titelbild: unsplash.com,