

# Welche thermischen Speicher braucht die Schweiz?

Brenet ForschungsLunch #3

Philipp Schütz

[philipp.schuetz@hslu.ch](mailto:philipp.schuetz@hslu.ch)

HSLU

Kompetenzzentrum thermische Energiespeicher

**TECHNIK UND ARCHITEKTUR**

30.10.2025

FH Zentralschweiz



# Welche (thermischen) Speicher wo?

## Räumliche Dimension

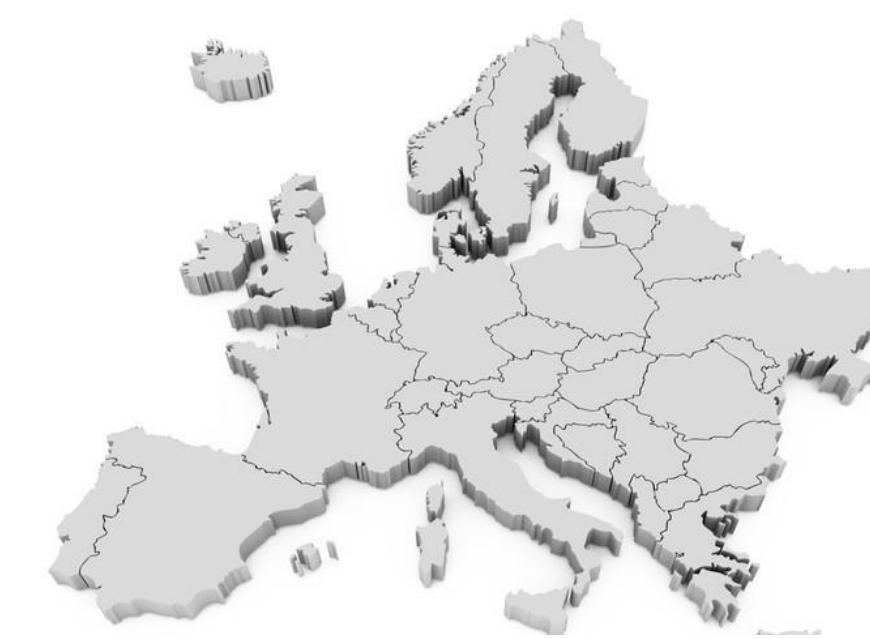
Einzelgebäude



Quartier/Gemeinde



National



## Anwendung

- Stärkere Nutzung Erneuerbare
- Kostenreduktion
- Flexibilitätsbereitstellung
- ....

## Speichertyp

- Tankspeicher
- Erdbeckenspeicher
- Erdsonden
- ....

# Nationale Studie zum Speicherbedarf

## Leitfrage

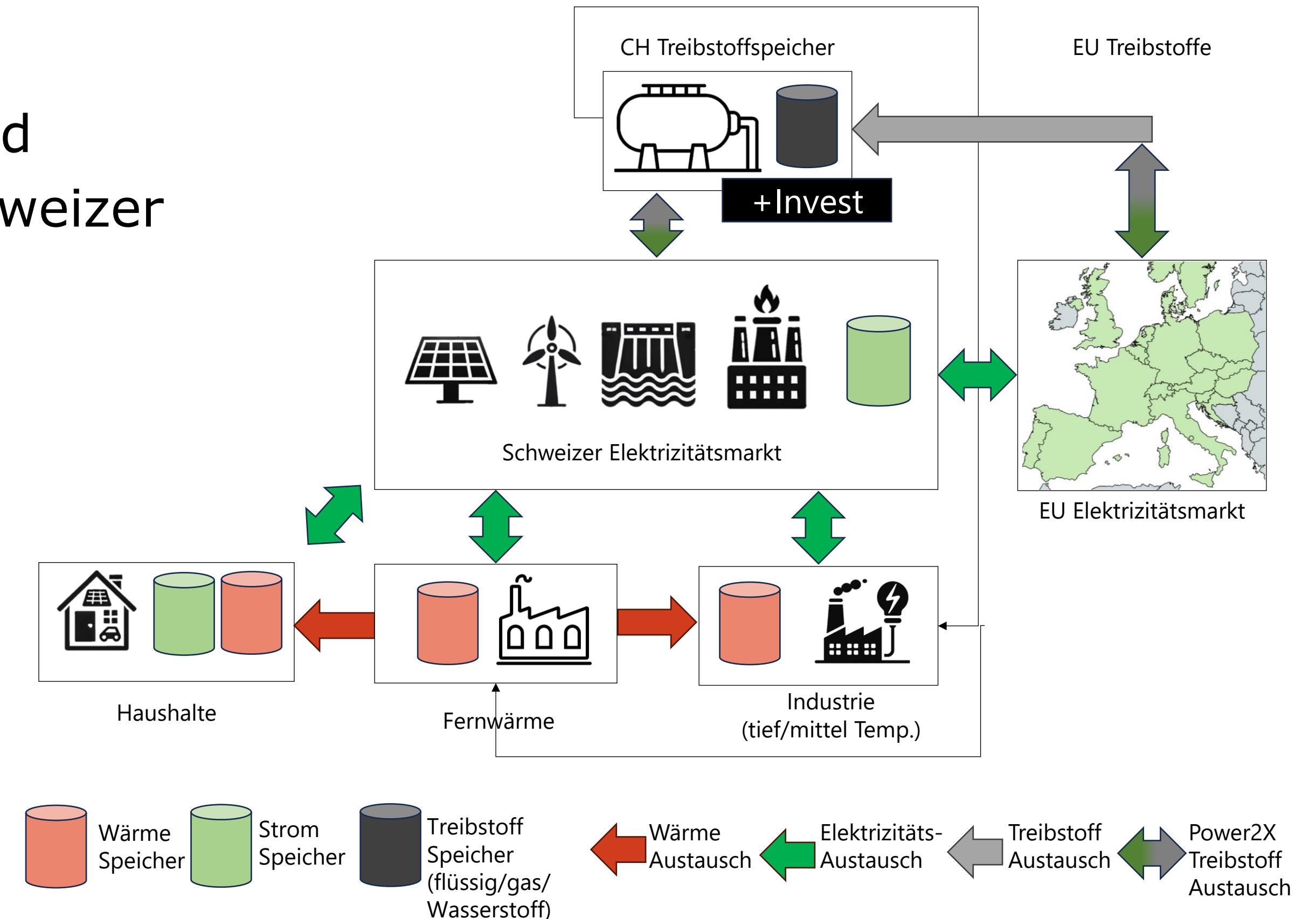
Welche Speicher (elektrisch, thermisch, Gas) sind erforderlich für einen resilienten Betrieb des Schweizer Energiesystems.

## Research Framework

BFE-Auftrag an ZHAW, Consentec und HSLU.

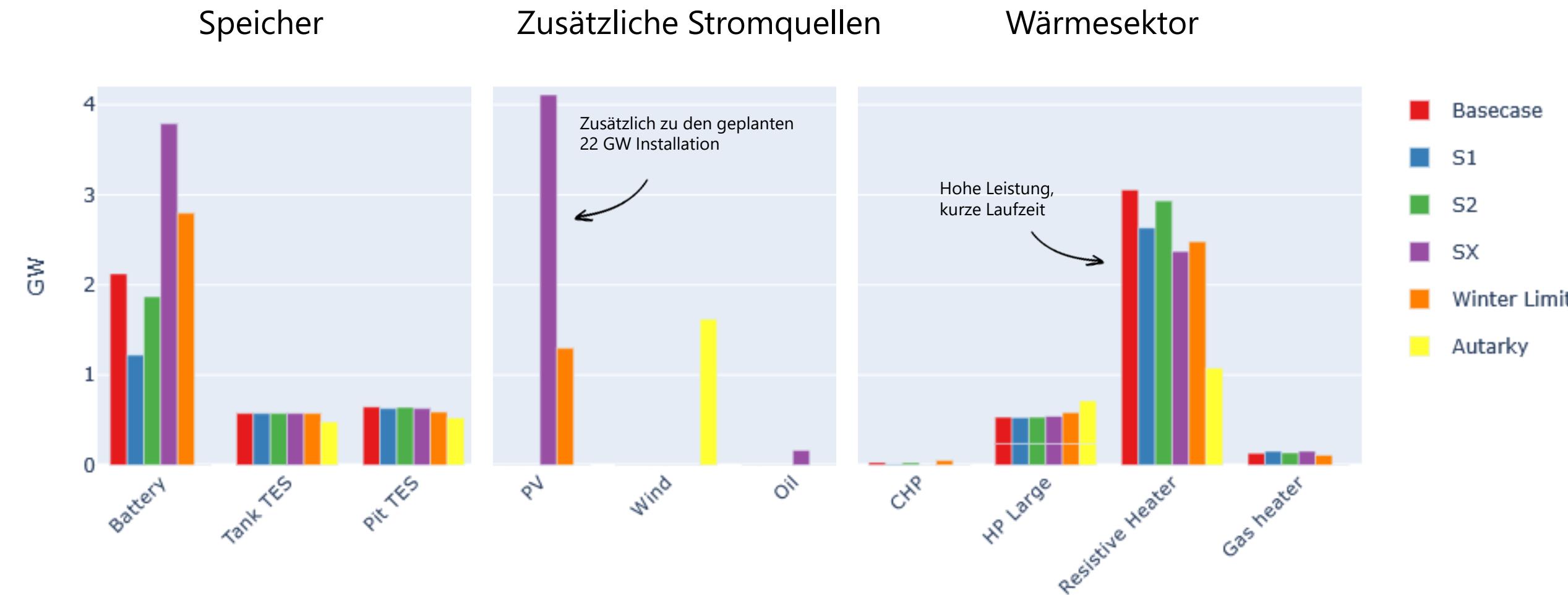
## Methodik

Modell des zukünftigen Strommarkts –  
Dispatch and Investment Modell basierend auf  
modellierten Bedarf

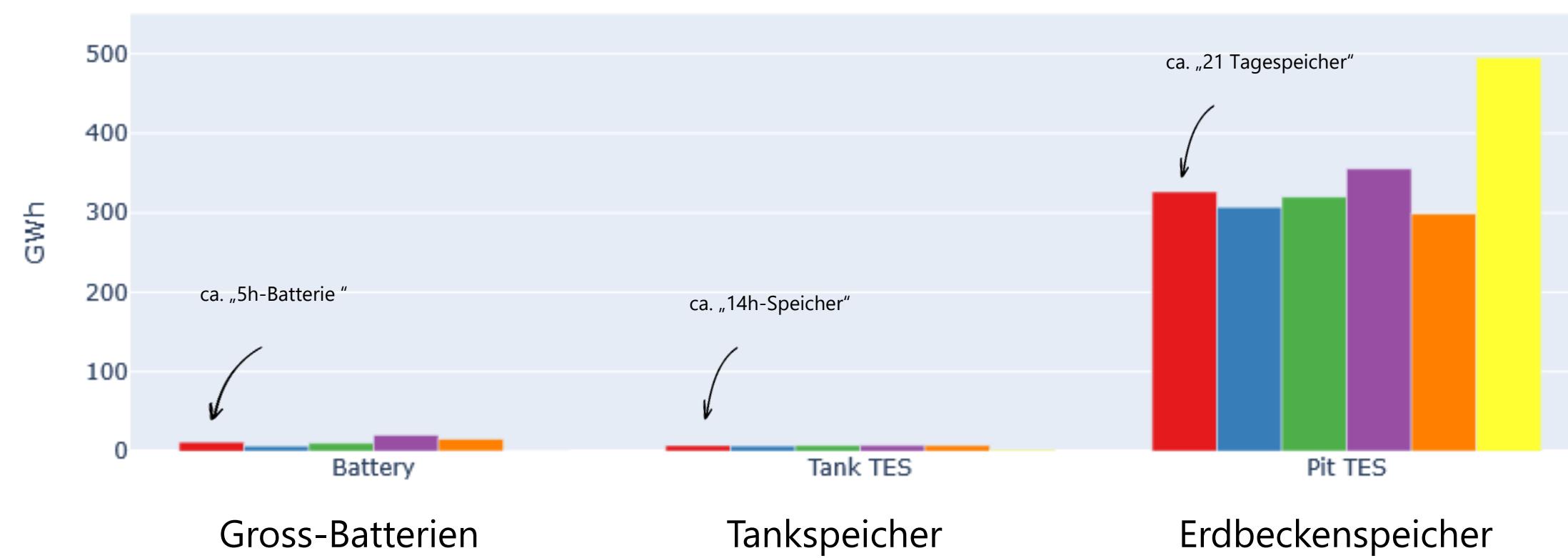


# Nationale Studie zum Speicherbedarf – Vorläufige Resultate

Investitionen in Leistung (GW) 2035



Investitionen in Speicherkapazität (GWh)



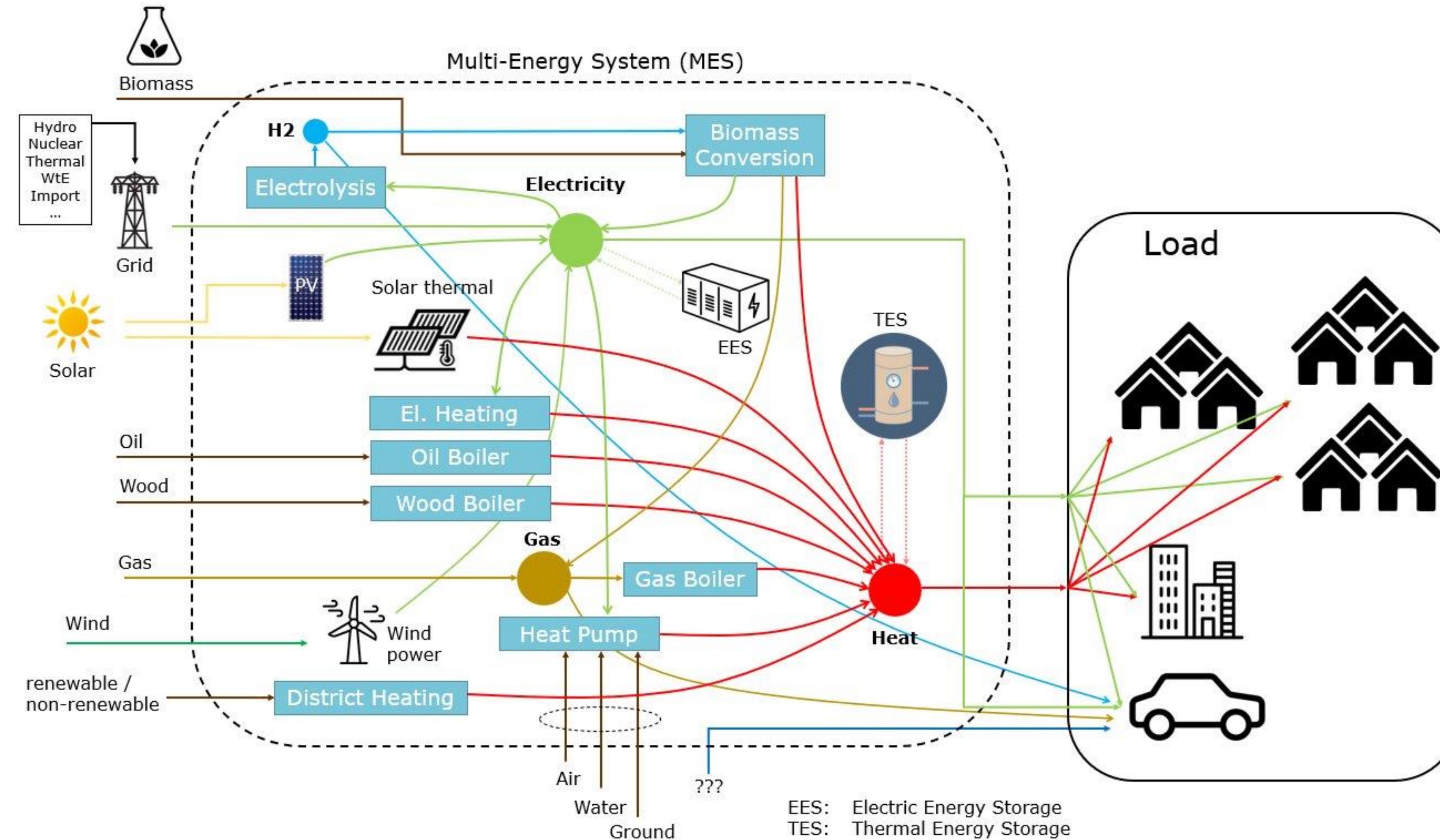
## Optimierungsziel

Kosten für Energiebereitstellung inkl. CO<sub>2</sub> Kompensation und Investitionen

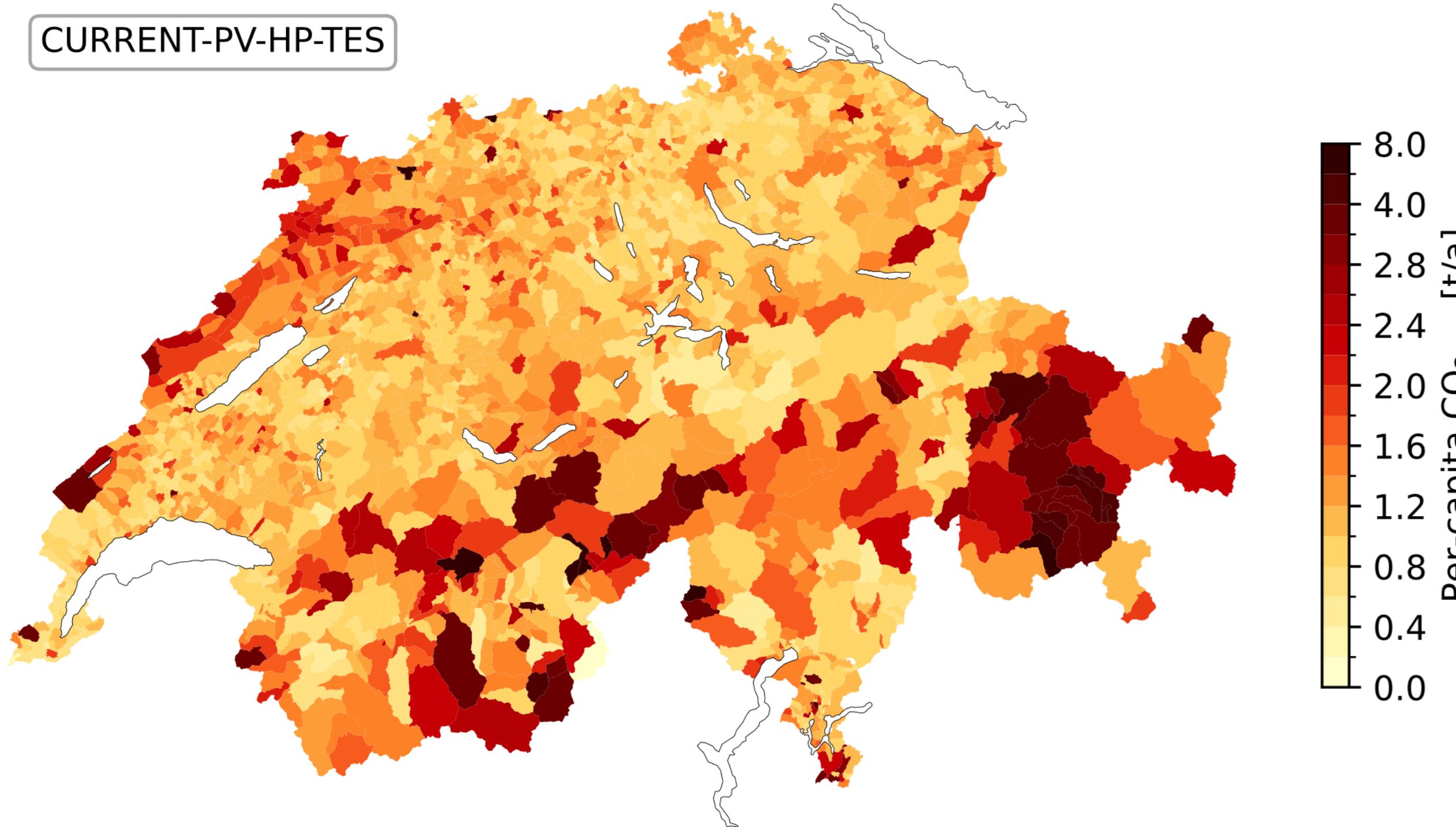
## Beobachtungen:

- Sowohl Speicher für hohe Leistung als auch hohe Kapazität sind erforderlich
- Grosse Nachfrage nach Grossspeichern (ca. 10 % des totalen Bedarfs)
- Deutlich grösserer thermischer Speicherbedarf falls nicht nur Fernwärme an thermische Speicher angeschlossen

# District Energy Model zur Analyse von Quartieren / Gemeinden / Regionen



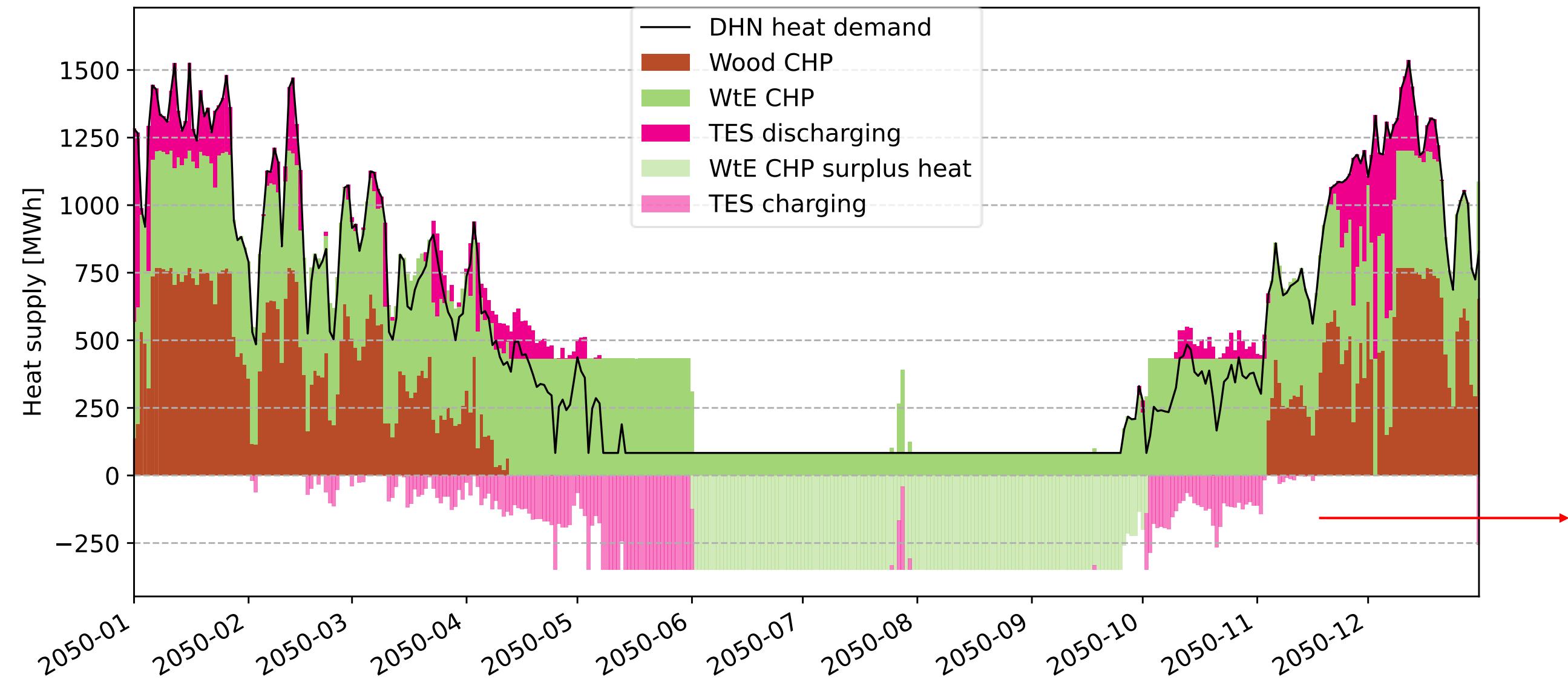
# Speicherpotentiale für einzelne Gemeinden



Analyse des Einflusses von Speicher und erneuerbarer Technologien (z.B. Wärmepumpen) auf die Emissionen, Kosten, etc. pro Gemeinde.

- Auswahl geeigneter Technologien
- Abschätzen des Speicherbedarfs
- Analyse möglicher Standorte des Speichers

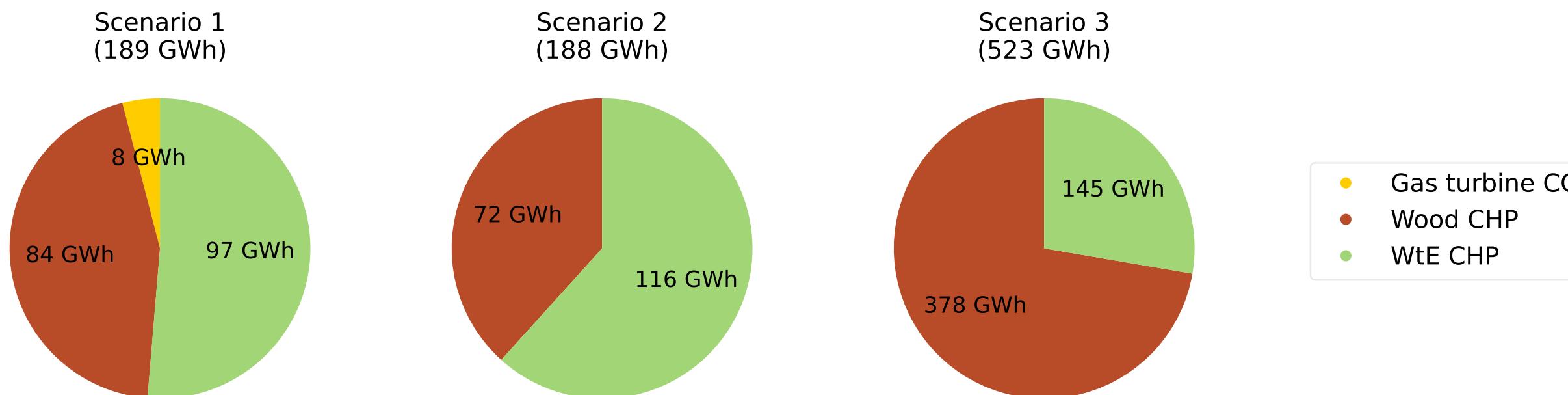
# Einfluss von thermischen Grossspeichern (TES): Forsthaus Bern



- Szenario 1: Aktuelles Energiesystem
- Szenario 2: Integration TES (15GWh)
- Szenario 3: Fernwärmeausbau um 50%.

*Szenario 2, optimiert für Emissionen:  
Etwas Wärmeüberschuss kann gespeichert und im Winter genutzt werden.*

## Wärmezusammensetzung:



## Wichtige Punkte zum Abschluss

- Thermische Speicher spielen eine zentrale Rolle im zukünftigen Energiesystem
- Auswahl des Typs und dessen Dimensionierung hängen auch vom gewünschten Nutzen ab
- Durch optimalen Betrieb kann die Grösse des Speichers signifikant reduziert werden.

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

**Hochschule Luzern – Technik und ARchitektur**

Institut für Maschinen- und Energietechnik IME

**Prof. Dr. Philipp Schütz**

Forschungsgruppenleiter

Telefon +41 76 510 21 60

[philipp.schuetz@hslu.ch](mailto:philipp.schuetz@hslu.ch)