

Ansätze zur Energiespeicherung im Quartier – aktueller Stand im Forschungsprojekt QUARREE100

11. EKI-Fachforum „Potenziale für Wärmespeicher in Schleswig-Holstein“, 19.06.2018

David Sauss



1. Einführung (Quartier, Projekt, Partner)
2. Ziele
3. Energiespeicherung
4. Beispiele
5. Chance

Ziele von QUARREE 100

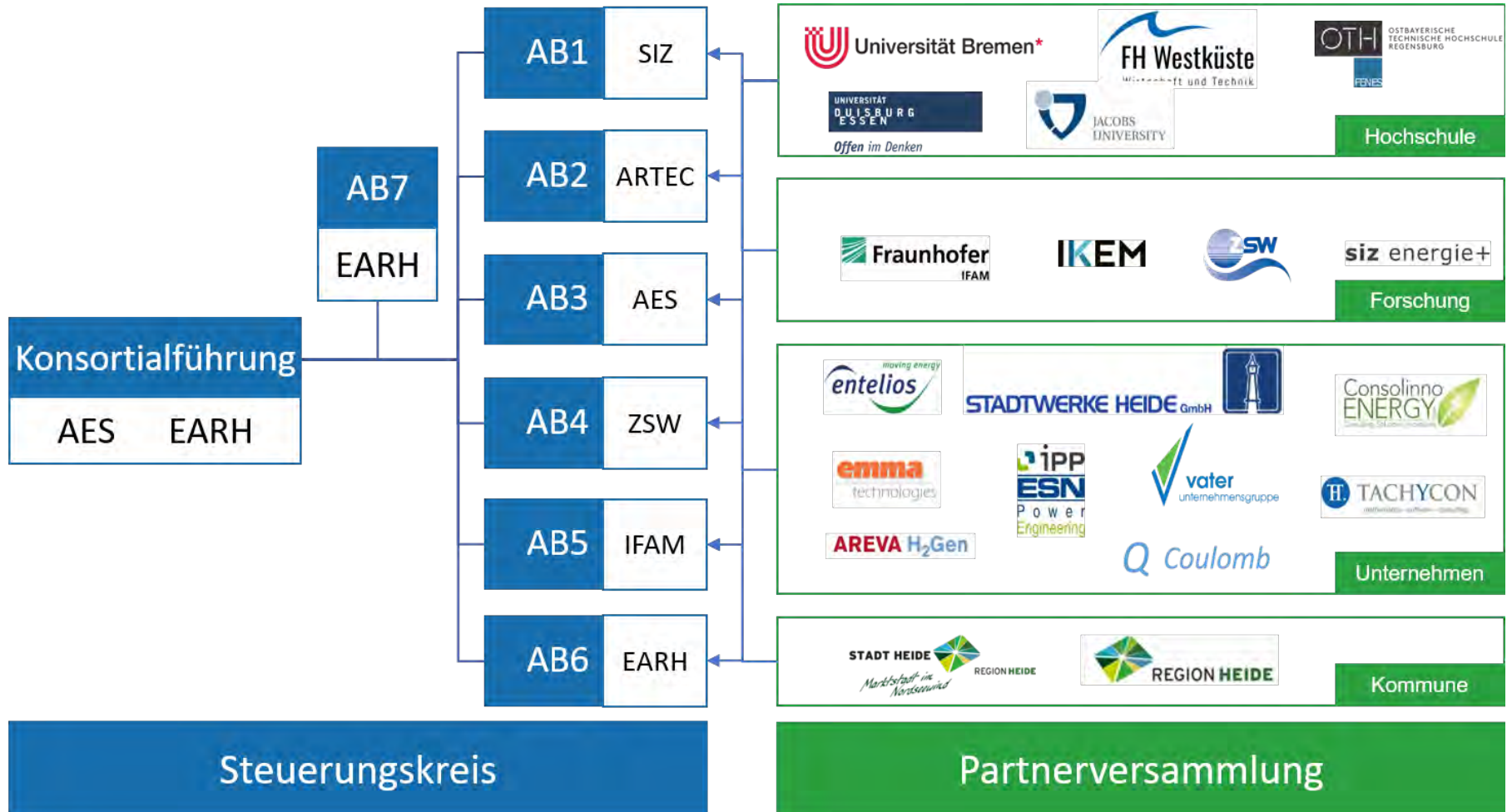
- **Zelluläres und effizientes** Strom-, Kraftstoff- und Wärmeversorgungskonzept nach dem Subsidiaritätsprinzip
- Berücksichtigung **zentraler als auch dezentraler** regenerativer Energiequellen
- Intelligente Steuerung auf Quartiersebene und **Entlastung des regionalen Stromnetzes**
- **Schnittstellen zur Mobilität** mit unterschiedlichen Energieträgern
- **Flexibilität und Resilienz** im System und für die vorgelagerten Netze erhöhen
- Strom aus erneuerbaren Quellen **vollständig verwerten**



Arbeitspakete



Projektorganisation



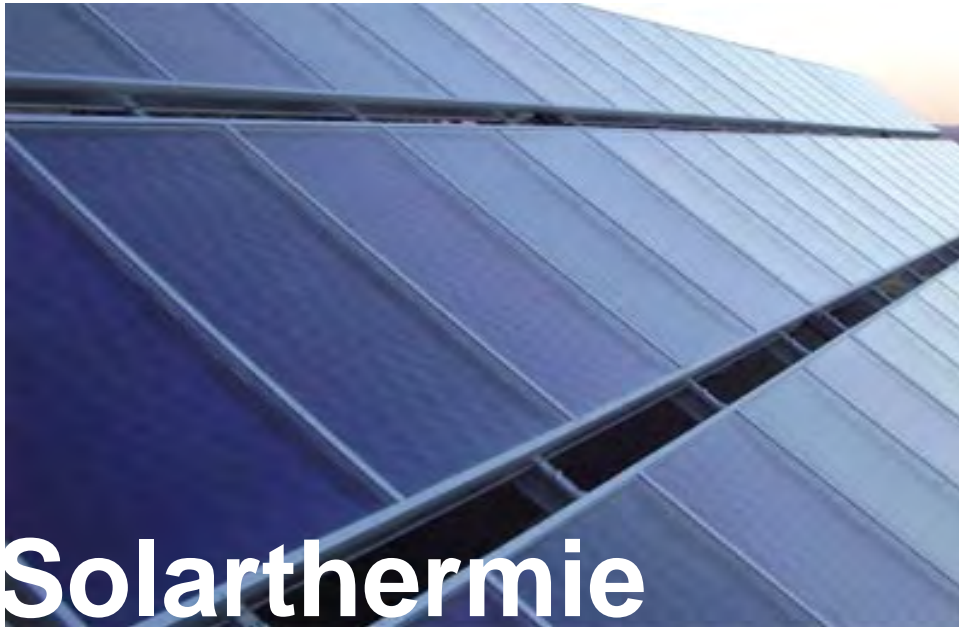
Urbanes Energiekonzept

- Datenerhebung, Modelle, Umsetzungsszenarien

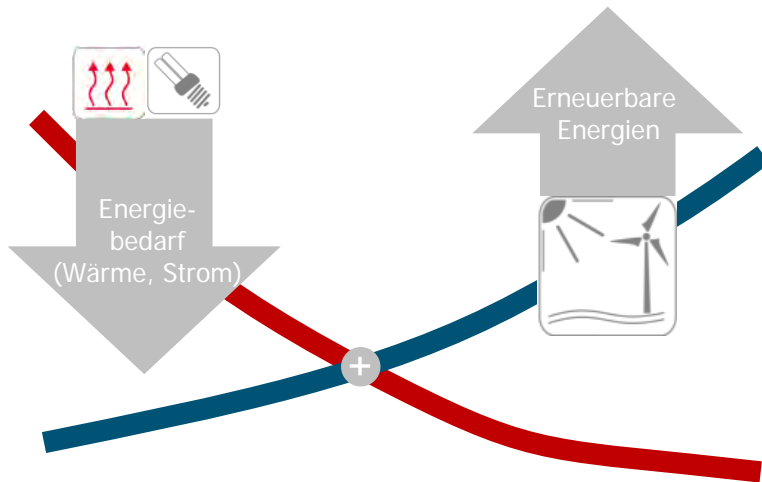


- Bestandsaufnahme & Messungen
- Erarbeitung Monitoringkonzept
- Simulationen und Modellierung (Strom, Wärme, Verkehr)
- Netzplanung, Automatisierung, digitale Vernetzung
- **Erstellung eines integralen Konzeptes zur Energiebereitstellung**
- Entwicklung von Umsetzungsszenarien

Eine Konzeptentscheidung!



















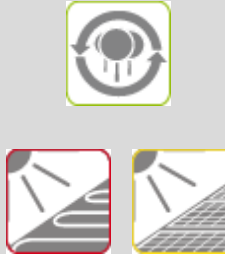




Zukunftstrend (Gebäude als Kraftwerk – aktiv statt passiv)

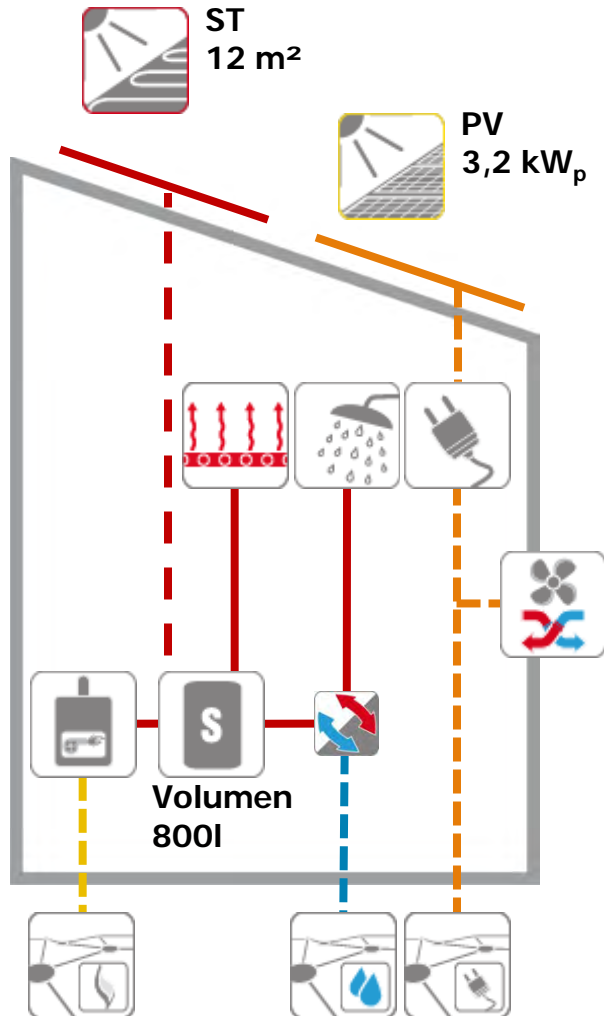


- Optimierung durch Reduzierung des Energiebedarfs und effiziente Nutzung erneuerbarer Energien
 - 50 % bis 100 % erneuerbare (solare) Energieversorgung von Gebäuden (Gesamtenergiebedarf - Strom und Wärme)
 - Hoher Eigenstromnutzungsanteil
-
- Umsetzung und Realisierung über eine solare Energieversorgung
 - solarthermische Anlage und Photovoltaik-Anlage
 - Photovoltaik-Anlage in Kombination mit Wärmepumpen

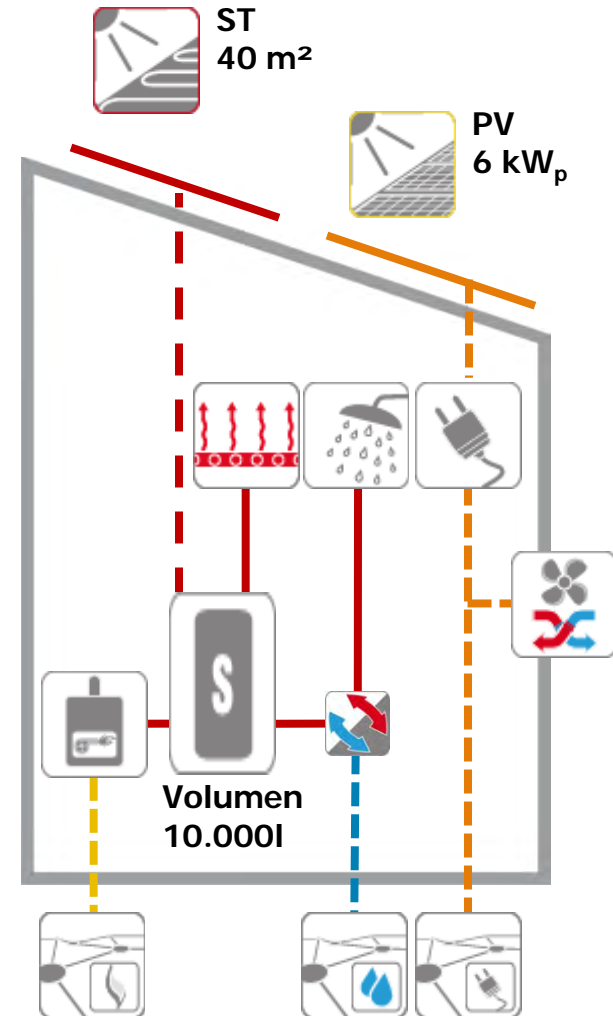
Energieversorgungsvarianten

| Variante | 1 | 2 |  |  | ? |  |
|---------------------|---|---|--|---|---|--|
| Beschreibung | Gaskessel ST + PV | Wärmepumpe PV | BHKW PV | Biomasse ST + PV | el. Heizstab ST + PV | Fernwärme PV* |
| Versorgungsnetz |  |  |  |  |  |  |
| Heizsystem |  |  |  |  |  |  |
| Erneuerbare Energie |  |  |  |  |  |  *PE-Faktor =0,7 |

System 1 – Gastherme + ST + PV Einfamilienhaus Neubau

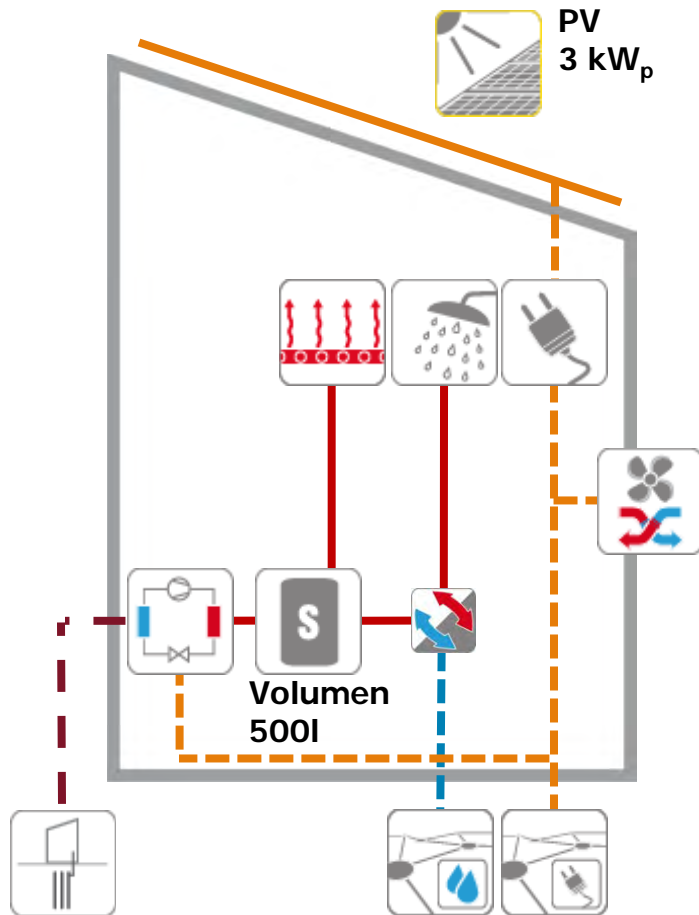


50 % erneuerbar

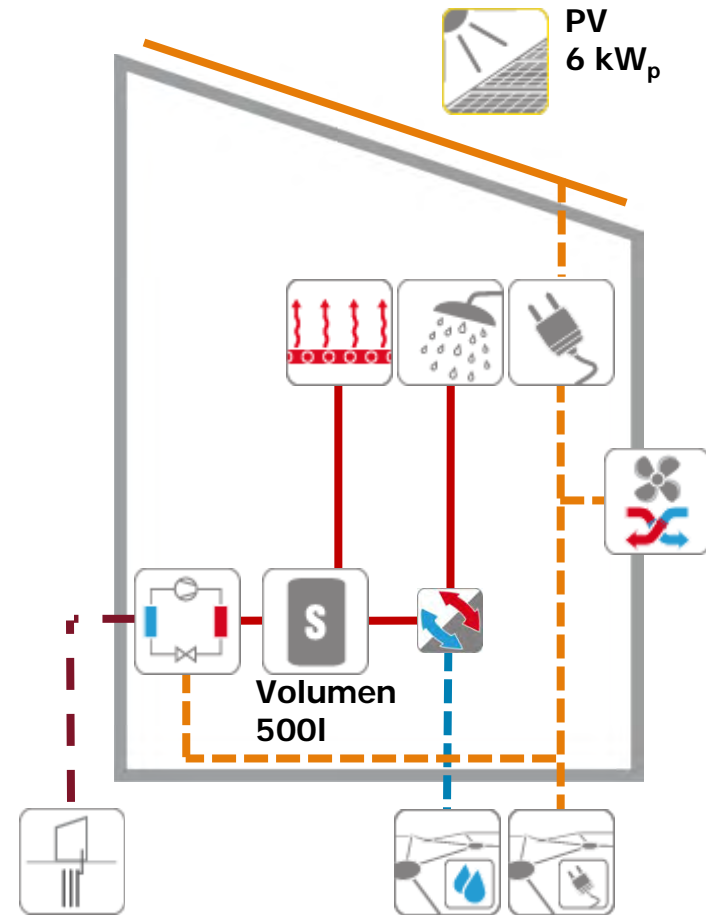


100 % erneuerbar

System 2 – Wärmepumpe + PV Einfamilienhaus Neubau

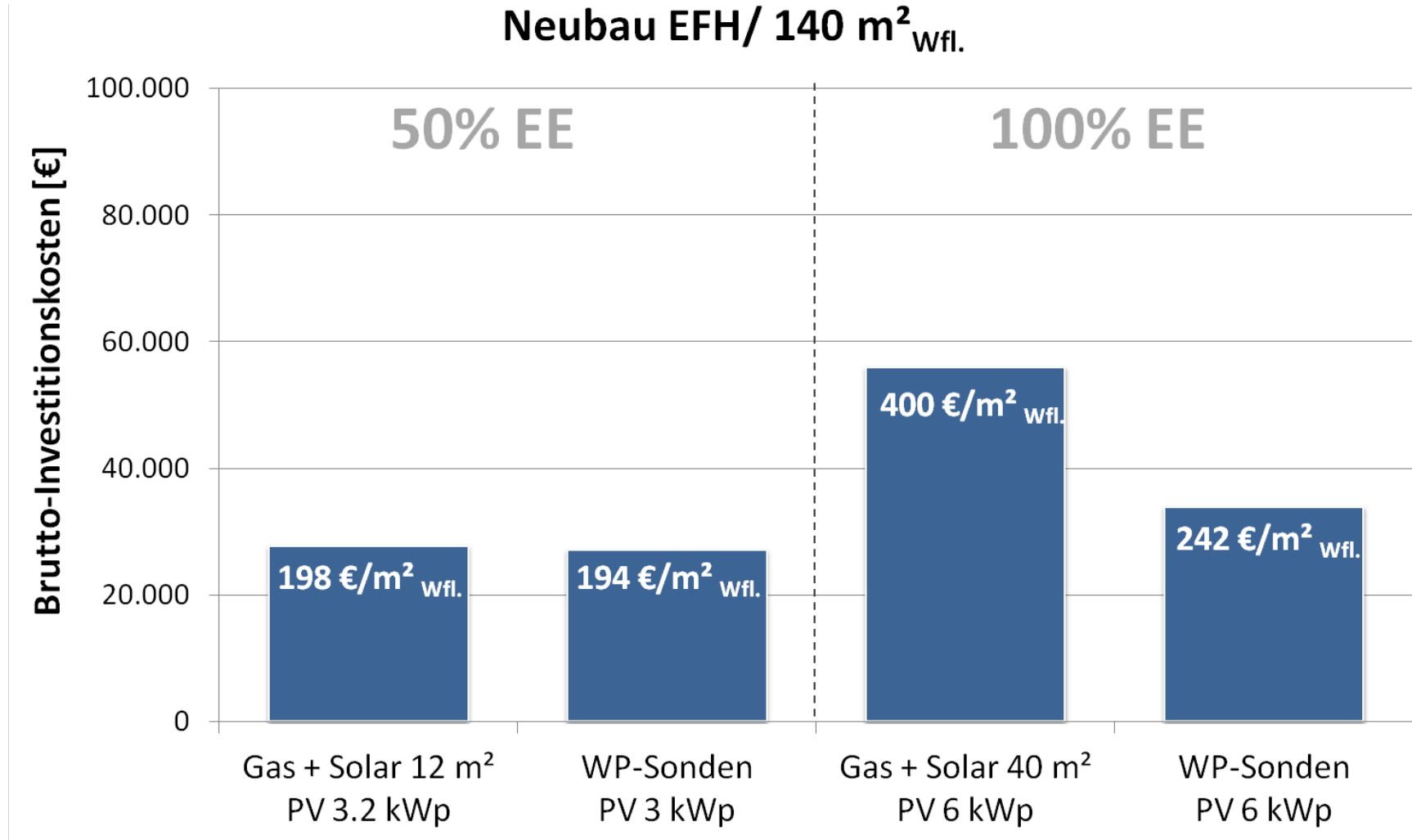


50 % erneuerbar

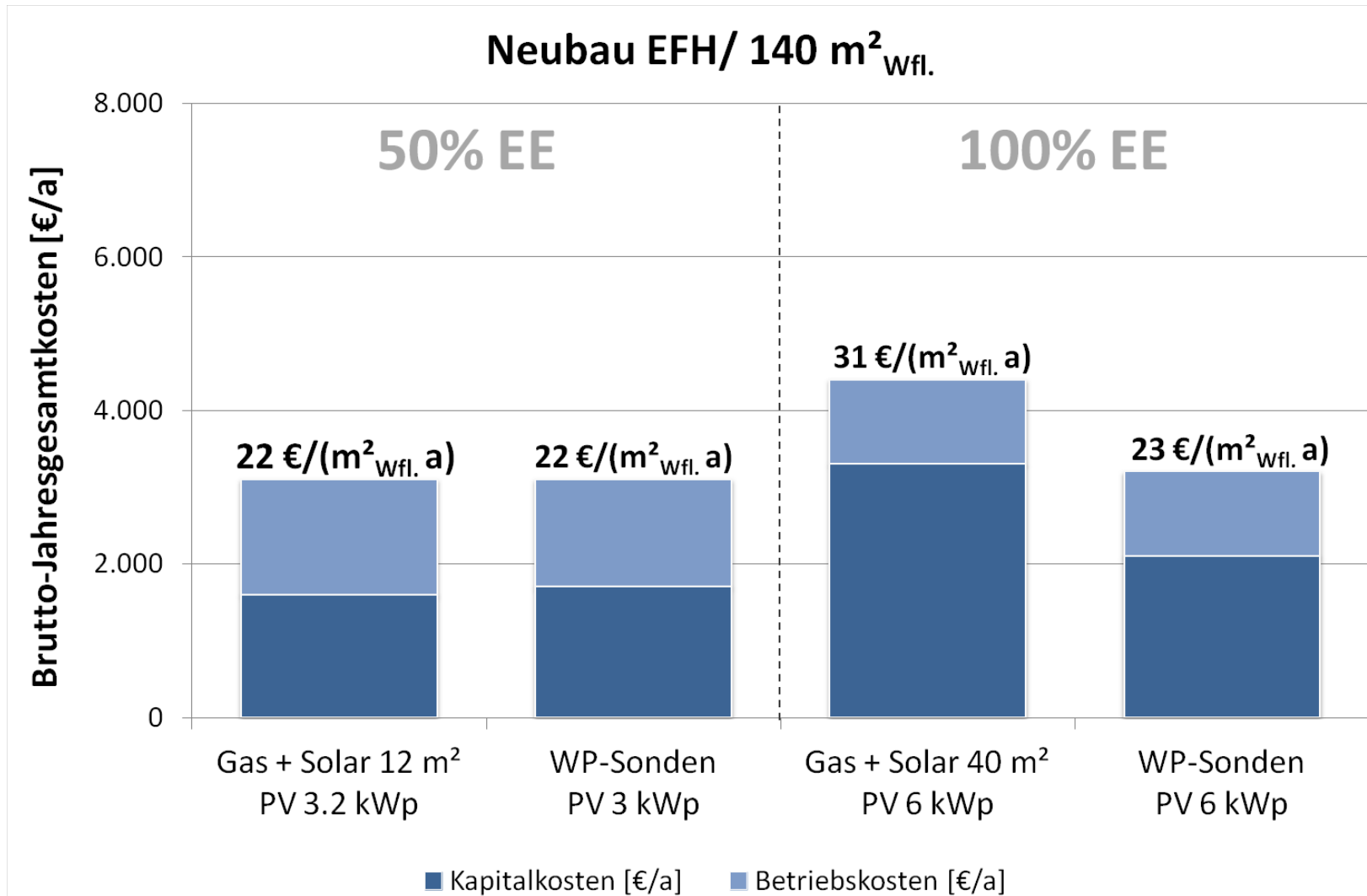


100 % erneuerbar

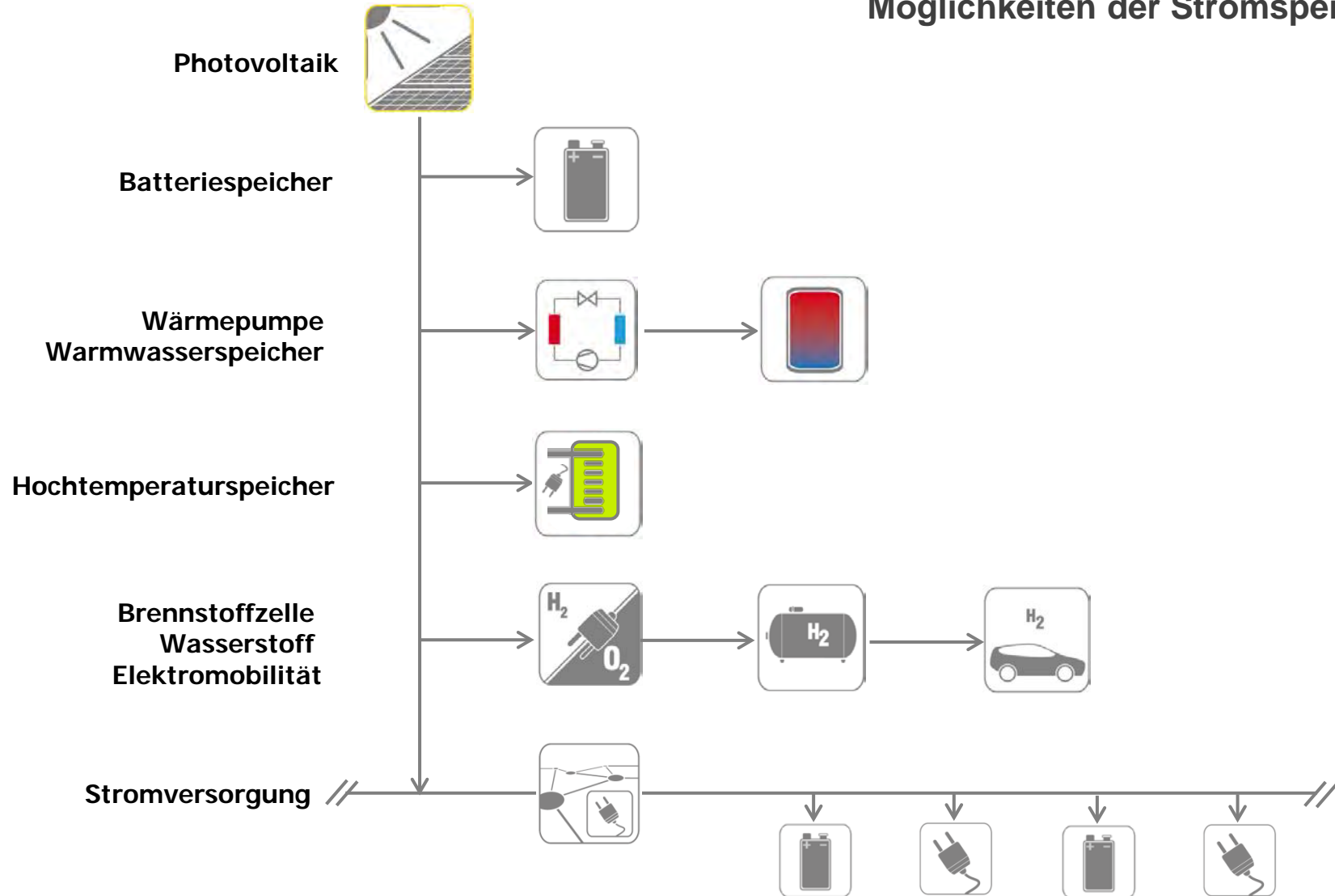
WP + PV vs. Gas + Solarthermie



WP + PV vs. Gas + Solarthermie



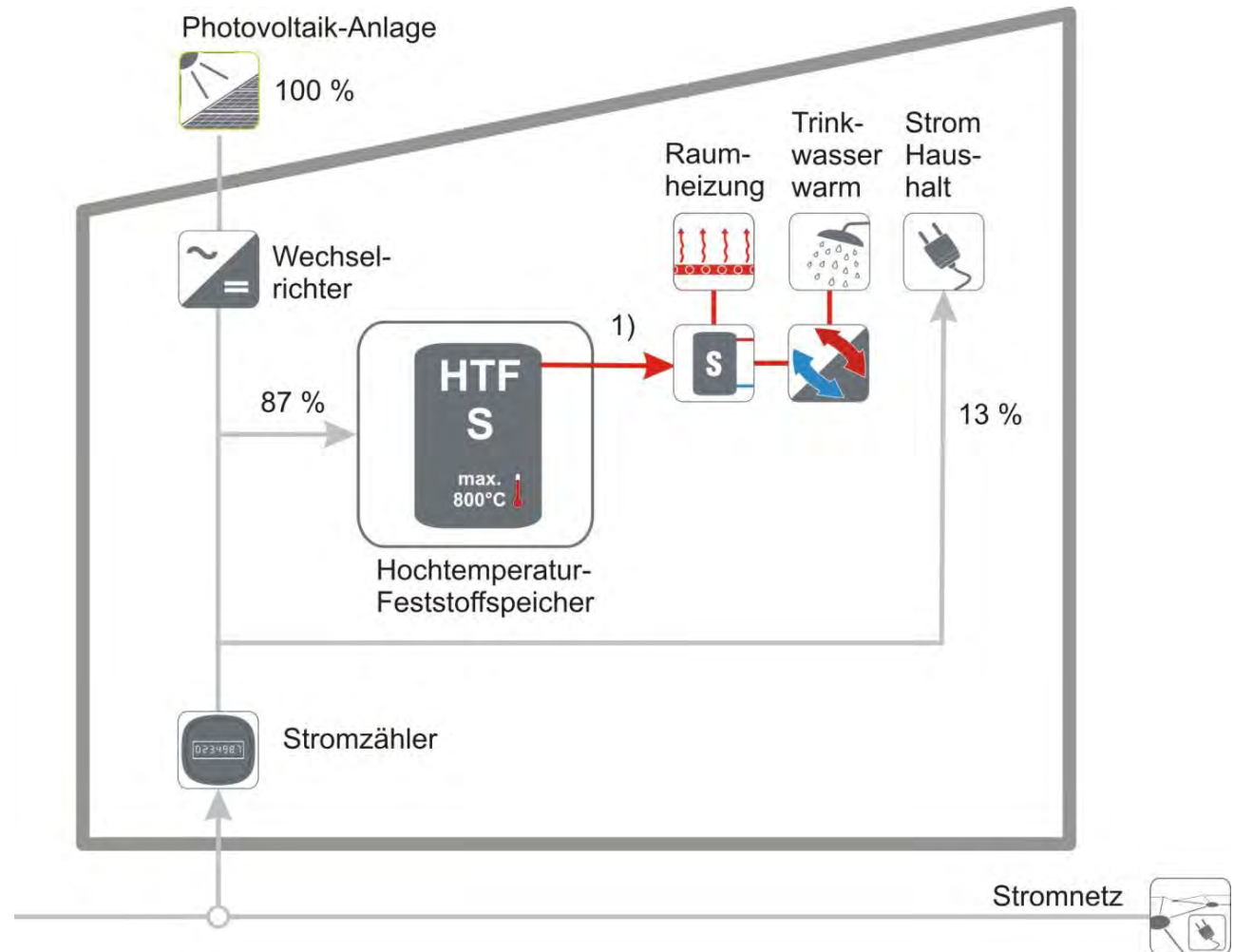
Möglichkeiten der Stromspeicherung



Einsatz von Hochtemperatur-Feststoffspeichern

System Parameter:

- PV-Generator: 10 kWp
- 4 Personen
- Wärmebedarf (Heizung + TWW)
60 kWh/(m²*a)
- HTFS: 18t / 5m³



Fazit

- Im Gebäude sind den konventionellen Speichermöglichkeiten wirtschaftliche und technische Grenzen gesetzt. Es gibt ein Optimum aus zur Verfügung stehender Dachfläche und Einsatz von solarthermischen oder PV-Modulen.
- Ein flächendeckender Ausbau von PV + WP stellt uns vor große Herausforderungen.
- In stark verdichteten Gebieten mit mehrgeschossiger Bebauung sind die vorhandenen Dachflächen nicht ausreichend zur Deckung des Energiebedarfs.
- Quartierspeicher können eine mögliche Lösung zur Verschiebung von Angebot und Nachfrage nach EE sein.
- Wir müssen Flexibilitäten in den Quartieren schaffen und über zu- und abschaltbare Lasten systemdienliche Konzepte umsetzen.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

