

Second-Life Stromspeicher

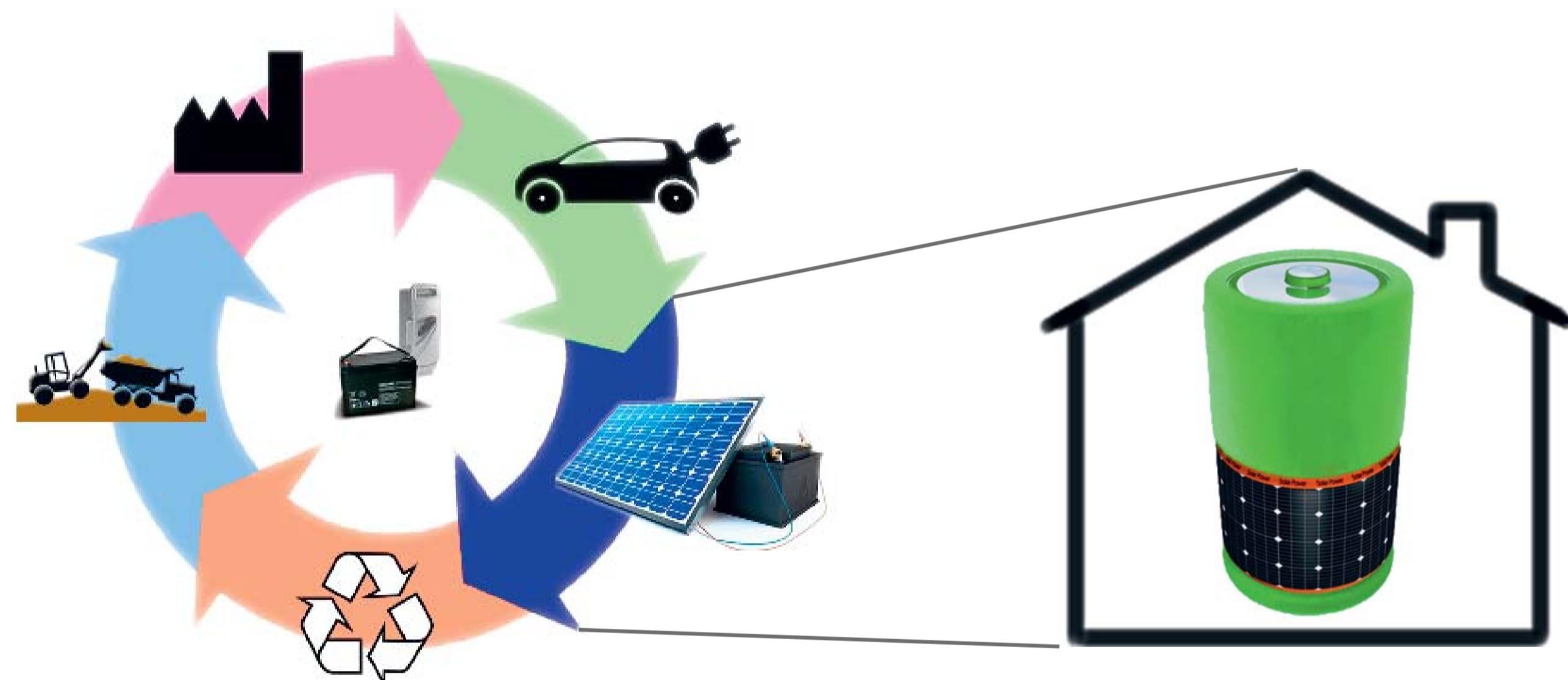
Gebäudeintegration von gebrauchten Batterien

Das Wichtigste in Kürze:

- **Second-Life Stromspeicher kombiniert mit PV sind bereits heute wirtschaftlich**
- **Mit der Substitution von herkömmlichen Stromspeichern wird ein relevanter Umweltnutzen erzielt**
- **Projekte in Basel demonstrieren die technische Funktionsfähigkeit von Second-Life Systemen**

Ausgangslage und Motivation

- Die steigende Anzahl von Elektrofahrzeugen führt längerfristig zu einer Entsorgungsproblematik.
- Batterien aus der Elektromobilität werden zurzeit mit 70-80 % Leistungsfähigkeit direkt dem energetischen Recycling beigeführt.
- Die Nachnutzung in Gebäuden verlängert den Lebenszyklus von Batterien aus der Elektromobilität.
- Damit werden der Eintritt in den Recycling-Prozess verzögert und herkömmliche Stromspeicher substituiert.



Lebenszyklus Batterien aus der Elektromobilität mit Second-Life Nachnutzung in Gebäuden

Demonstrationsobjekt Gundeldinger Feld, Basel

- Second-Life Stromspeicher aus gebrauchten Batteriezellen von Twike Elektromobilen mit 50 kWh Nennkapazität.
- Photovoltaik (PV) - Anlage mit 22 kW_p.
- Das Speichersystem wird von einem Planungsbüro genutzt (Jahresverbrauch: ca. 10 MWh el. Energie).
- Das Messprojekt (2016-2019) wird vom Institut Energie am Bau der Hochschule für Architektur Bau und Geomatik durchgeführt.



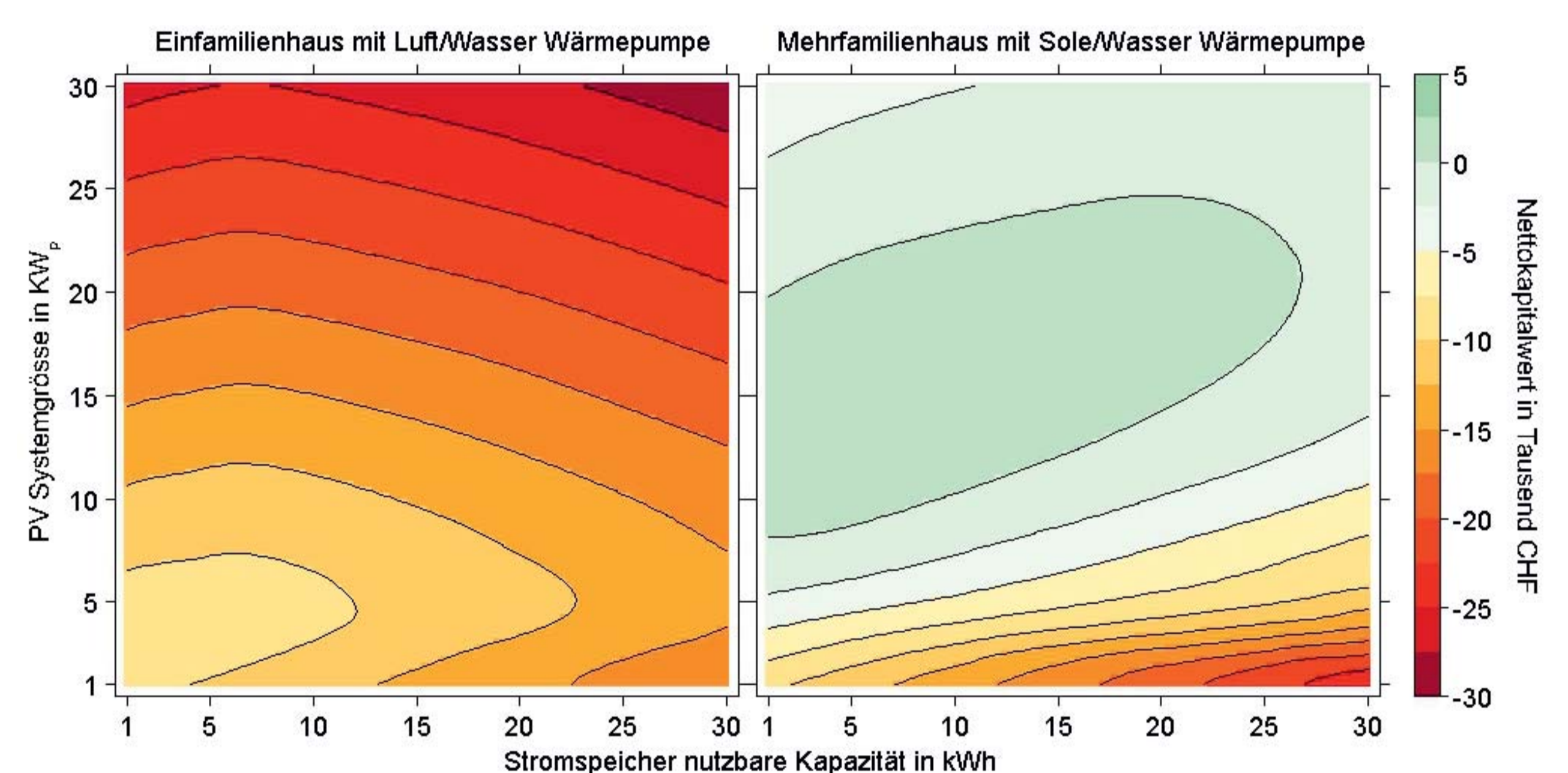
Second-Life Stromspeicher



Farbige PV-Südfassade

Wirtschaftlichkeit

- Die Kombination von Second-Life Stromspeichern mit PV kann bereits heute wirtschaftlich sinnvoll sein.
- Das optimale Verhältnis der PV-Leistung zur nutzbaren Speicherkapazität beträgt beim Einfamilienhaus (EFH)/ Mehrfamilienhaus (MFH) ca. 1.5/ 2 kW_p/kWh.
- Die Berechnung basiert auf der Nettokapitalwert-Methode für einen Untersuchungszeitraum von 2015-2040. Es wird die Einmalvergütung als Fördersystem berücksichtigt.



Nettokapitalwert von Second-Life Stromspeichern mit 6400 Restentladezyklen in einem typischen MINERGIE-P EFH/MFH (7/35 MWh el. Energie p.a.)

Umweltnutzen

- Eine Substitution von herkömmlichen Stromspeichern mit Second-Life Systemen kann für das Jahr 2035 bis zu ca. 0.6 % und für 2050 bis zu ca. 2 % an den jährlichen CO₂ Äq.-Reduktionszielen des Bundes beisteuern.
- Dieser Ökobilanzierung liegen die energiepolitischen Szenarien 2050 (Prognos 2012) zugrunde. Es wird von der Nutzung des in der Schweiz verfügbaren Materials aus der Elektromobilität ausgegangen. Zudem wird eine 14 % Substitutionsrate der Nennkapazität von herkömmlichen Speichersystemen mit Second-Life Stromspeicher berücksichtigt.

Ausblick auf weitergehende Forschung

- Wirtschaftlichkeitsanalyse von Second-Life Stromspeichern bei Leistungs- oder realzeitbezogenen Stromtarifen.
- Umweltanalyse von Second-Life Stromspeichern mit alternativen Batterietechnologien.