

Heimspeicher-Systemtest

Evelyn Bamberger, Robert Haberl, Andreas Reber

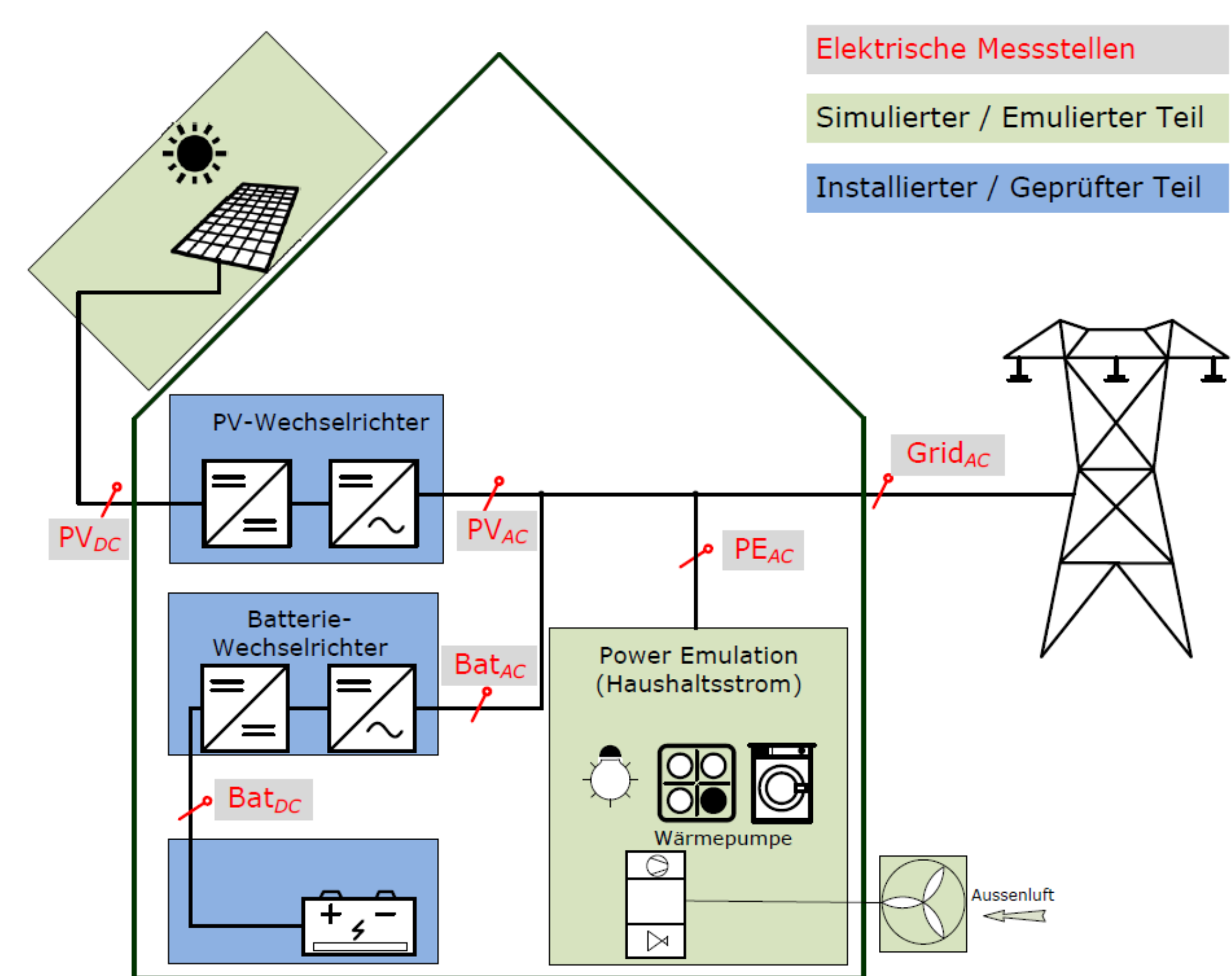
Testverfahren

Mit dem Systemtest für Heimspeicherbatterien steht ein Testverfahren zur Verfügung, mit dem im Prüflabor im Hardware in the Loop Prinzip innerhalb von drei Prüftagen alle relevanten Betriebsbedingungen getestet werden können. Die aus den elektrischen Messdaten ermittelte Zykluseffizienz sowie weitere Kennzahlen sind direkt repräsentativ für das Verhalten des Systems im Feld über ein typisches Jahr.

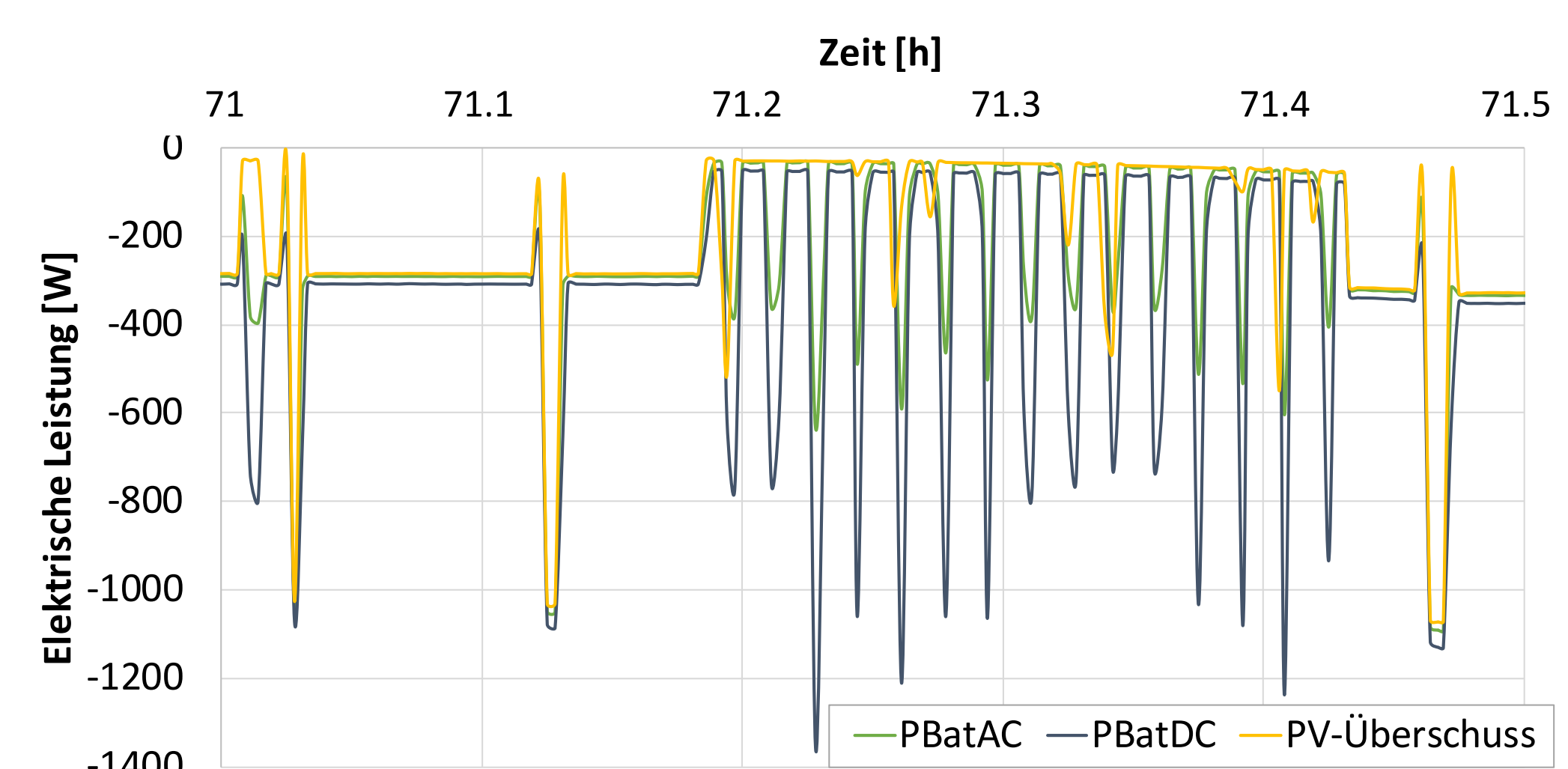
Methode

Das zu testende System durchläuft einen charakteristischen 3-Tages-Zyklus, wobei das gesamte Batteriesystem am Teststand installiert wird und die PV-Anlage sowie der Haushaltsstromverbrauch simuliert und emuliert werden. Dafür stehen 2x10 kW PV-Emulatoren sowie eine 3x15 kW Stromsenke (Power Emulation) zur Verfügung.

Dies erlaubt sehr genaue Analysen der Effizienz des Batteriesystems oder von Regelstrategien für Eigenverbrauch, Netznutzen oder zeitvariable Stromtarife, den Vergleich verschiedener Systeme sowie ein Aufzeigen von Verbesserungspotentialen. Im Gegensatz zu statischen Verfahren werden alle im dynamischen Betrieb auftretenden Eigenschaften gemessen und in den ausgewiesenen Kennzahlen berücksichtigt, wie etwa taktende Ladung oder spontane Unterbrechungen des Lade- und Entladevorgangs. Eine nachträgliche Simulation entfällt mit dem zusätzlichen Vorteil, dass auch neue Technologien oder Konzepte geprüft werden können.



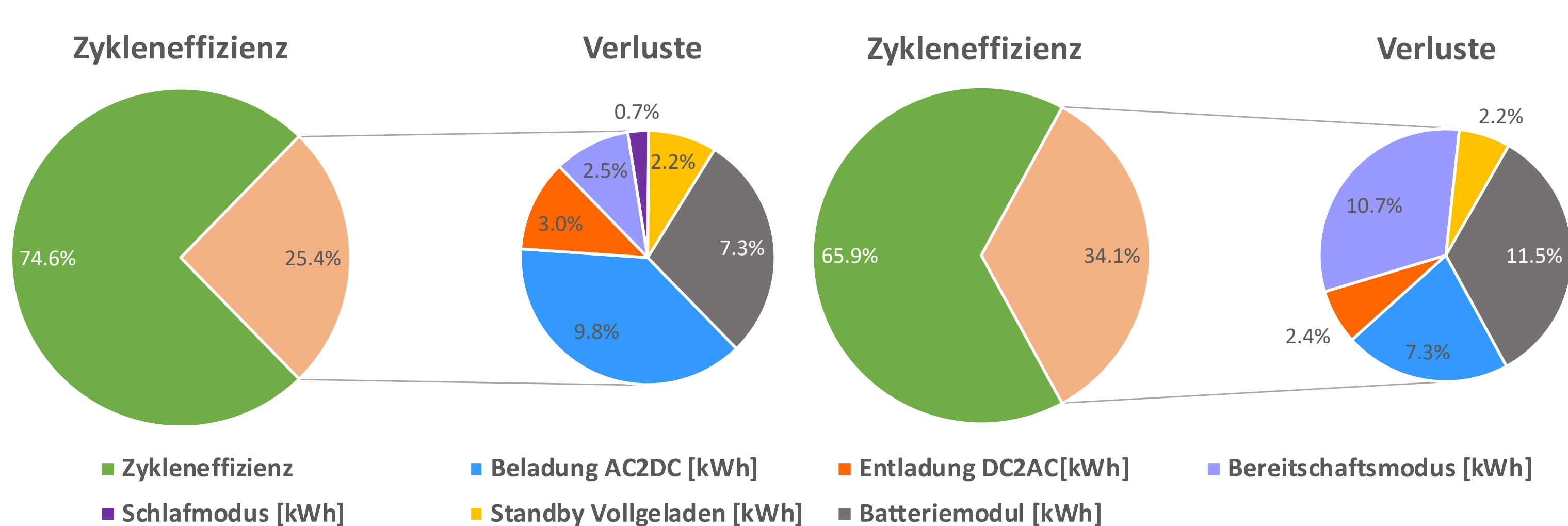
Testaufbau für ein AC-gekoppeltes Heimspeichersystem



Ausschnitt aus dem Testergebnis eines Prüflings:
Fehlanspassung und taktendes Verhalten im Entladebetrieb

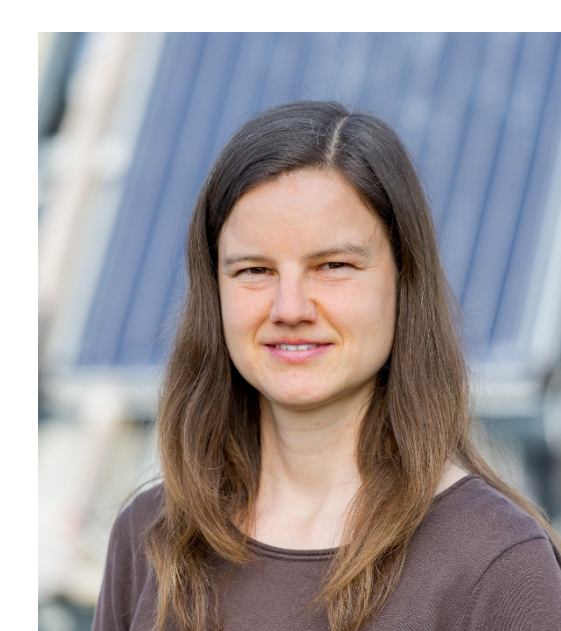
Ergebnisse

Erste Testergebnisse von zwei AC-gekoppelten Heimspeichersystemen liegen bei Zykluseffizienzen von 66 respektive 75 %. Der Unterschied im Ergebnis wird hauptsächlich durch einen deutlich höheren Standby-Verbrauch des ersten Systems sowohl im entladenen als auch vollgeladenen Zustand verursacht. Weitere wesentliche Faktoren sind Umwandlungsverluste bei der Beladung AC nach DC, die bei den gemessenen Systemen höher ausfallen als die Verluste bei der Ausspeicherung DC nach AC, sowie Verluste im Batteriemodul. Ein DC-gekoppeltes System wird in Kürze gemessen.



Testergebnisse von zwei AC-gekoppelten Heimspeichersystemen

Kontakt



Evelyn Bamberger
evelyn.bamberger@spf.ch
Tel: +41 55 222 4829