

Heimspeicher-Dimensionierung 2.0 – Bat2Grid

Student



Etienne Kündig

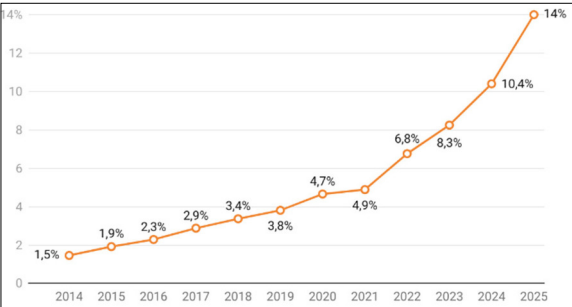
Ausgangslage: Der wachsende Anteil an Solarstrom im Schweizer Stromnetz führt an der Strombörse zunehmend zu tiefen oder gar negativen Preisen um die Mittagszeit. Ab 2027 soll die Einspeisevergütung auf stündliche Spotmarktpreise umgestellt werden, womit diese Preisunterschiede erstmals für die Direktvergütung relevant werden: Wer mittags einspeist, erhält die tiefsten Preise des Tages. Herkömmliche Batteriespeicher in Wohngebäuden sind auf den nächtlichen Eigenverbrauch ausgelegt und nicht darauf, diesen Preisunterschied zu nutzen. Ob eine gezielt grösser dimensionierte Batterie, die den Tagesüberschuss zwischenspeichert und zeitversetzt zu höheren Abendpreisen ins Netz einspeist, unter Schweizer Bedingungen wirtschaftlich tragfähig sein kann, ist bisher weder für selbst genutzte Einfamilienhäuser (EFH) noch für Mehrfamilienhäuser (MFH) als Anlageobjekte systematisch untersucht worden.

Ziel der Arbeit: Ziel dieser Arbeit ist es, die technischen, wirtschaftlichen und regulatorischen Bedingungen zu identifizieren, unter denen sich für Schweizer Wohngebäude, sowohl bei Eigennutzung als auch bei Renditeobjekten, eine vergrösserte Batteriedimensionierung zur zeitversetzten Netzeinspeisung von PV-Strom lohnt. Dieses Battery-to-Grid Konzept wird im Folgenden als Bat2Grid (B2G) bezeichnet. Auf dieser Grundlage werden evidenzbasierte Empfehlungen für Investitionsentscheidungen von Hausbesitzern und Immobilieninvestoren sowie für die künftige Ausgestaltung von Regulierung und Tarifstrukturen erarbeitet.

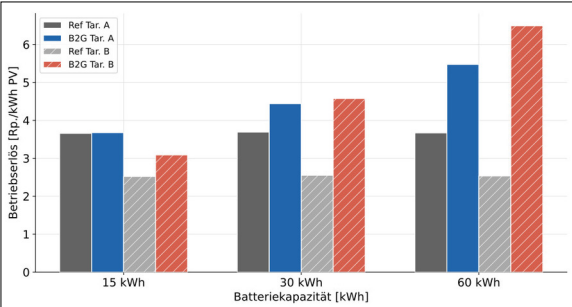
Ergebnis: Die Ergebnisse dieser Arbeit werden mit Hilfe von EFH-15 (kWp der PV-Anlage), EFH-30, MFH-60 und MFH-120 dargestellt. Sie zeigen, dass das Bat2Grid-Konzept energetisch ausgereift ist,

wirtschaftlich jedoch am Rand der Rentabilität steht. Die regulatorischen Voraussetzungen sind seit der Revision des Energiegesetzes 2024 (Mantelerlass) grundsätzlich gegeben. Mit sinkenden Batteriepreisen und steigender Tarifvolatilität ist der Pfad in die Wirtschaftlichkeit klar erkennbar. Den wichtigsten Einzelhebel bildet dabei der Batteriepreis, unterstützt durch netzdienliche Tarifprodukte, eine längere Nutzungsdauer und regulatorische Entwicklungen.

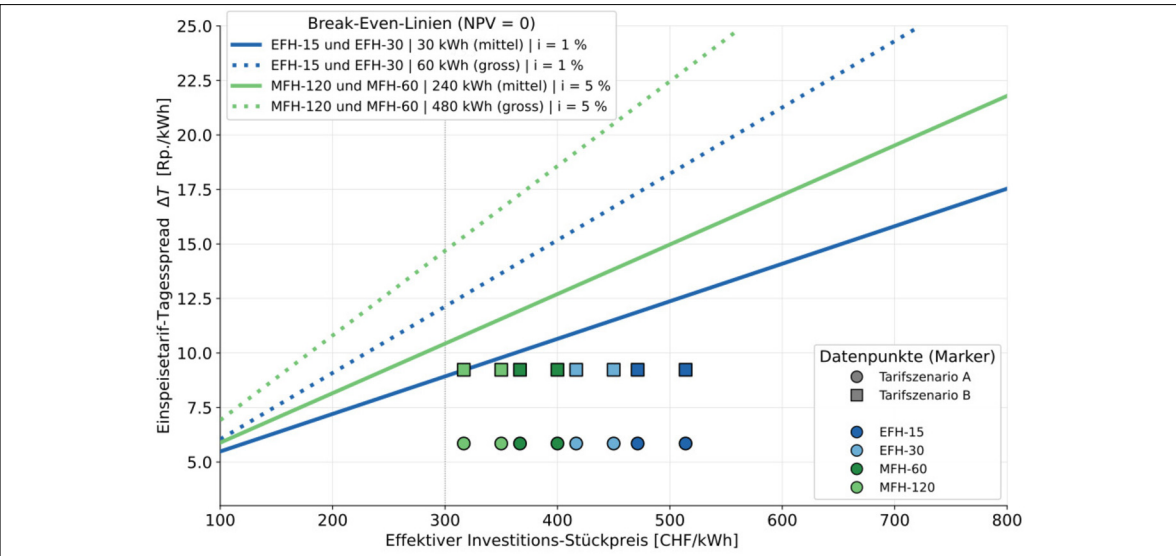
Anteil Solarstrom am Strom-Endverbrauch der Schweiz
Solarmonitor Schweiz 2026



EFH-15 Betriebserlös (Rp./kWh PV) / Batteriekapazität (kWh) | Referenz (Ref)/B2G | Tarif A vs. B (2024 vs. modifiziert)
Eigene Darstellung



Break-Even-Linien aller Konfigurationen mit mittel bis grossen Batterien | Net-Book-Value (NBV) = 0 | Zinssatz (i)=1-5%
Eigene Darstellung



Referent
Dr. Michel Haller

Themengebiet
Elektrische
Energietechnik