

NUTZERGRUPPENABHÄNGIGER PHOTOVOLTAIK-HEIMSPEICHERBEDARF

Benjamin BÖCKL¹, Thomas KIENBERGER¹

Kurzbeschreibung und Motivation

2017 ist der Markt für Heimspeichersysteme als Ergänzung zu Photovoltaikanlagen im deutschsprachigen Raum erneut stark angestiegen. Schätzungen auf Basis Oktober 2017 rechnen mit 30.000 neu installierten Speichersystemen in Deutschland, was rund 50 % zusätzliche installierte Speicherkapazität in diesem Segment bedeutet. Auch in Österreich werden durch die 2018 startende Förderung starke Zuwächse erwartet, welche prioritär für Systeme mit höheren Autarkiegraden ausbezahlt wird. Zur Berechnung der idealen Systemgröße dieser Batterien, die zumeist als Lithium-Ionen-Akkus ausgeführt werden, gibt es bereits einige Ansätze und dazugehörige Publikationen. Jedoch werden diese Berechnungen immer auf Basis von Einzelverbrauchern oder standardisierten Lastprofilen durchgeführt. Das sehr individuelle Lastverhalten verschiedener Nutzergruppen, wie Singles, Familien oder Pensionisten wird nicht berücksichtigt.

In dieser Arbeit werden sowohl die verwendete Methodik, als auch die Ergebnisse der Speicherauslegung für unterschiedliche Kundengruppen präsentiert. Der neue Ansatz eignet sich zur Anwendung auf individuelle Lastverläufe sämtlicher Nutzergruppen und Haushalte.

Verwendete Datenbasis

Um den variierenden Speicherbedarf der unterschiedlichen Nutzergruppen bestimmen zu können, wurden mehrere Datensätze verwendet. Zum einen wurden hochauflösende, gemessene Lastgänge von 74 Haushalten verwendet, zum anderen Referenzlastgänge von 15 Nutzergruppen, die mittels Lastprofilgenerator der TU Chemnitz erstellt wurden. Die Simulation der Photovoltaikleistung erfolgte auf Basis von ZAMG Wetterdaten in 10-minütiger Auflösung über das Einstrahlungsmodell nach Perez.

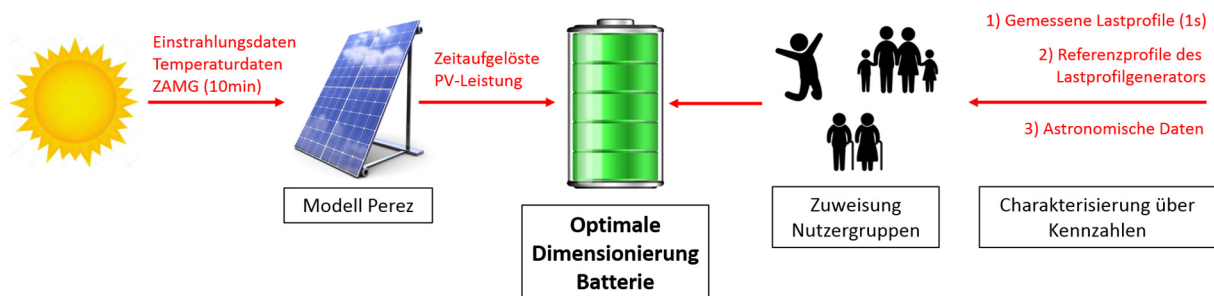


Abbildung 1: Methodik u. Datenbasis für die optimale Dimensionierung der Batterie (eigene Darstellung)

Methodik & Ergebnis

Anhand der oben beschriebenen Nutzergruppen wurde zunächst der gesamte Jahresstromverbrauch der Haushalte bestimmt. Anschließend wird der Anteil des Verbrauchs bestimmt, der innerhalb der Zeit zwischen Sonnenaufgang und Sonnenuntergang anfällt. Über diese beiden Parameter wird ein optimaler Speicherbedarf berechnet. Dazu wird ein Modell verwendet, das sämtliche technische Parameter wie die Zyklenzahlen, Autarkie- und Eigennutzungsgradentwicklung bei sich ändernder Speichergöße für unterschiedliche Nutzergruppen darstellt.

Ziel ist es die Sinnhaftigkeit von größeren oder kleineren Speichern für alle Kundengruppen zu evaluieren. Zusätzlich zur technischen Auslegung kann auf Basis der derzeitigen Speicherkosten und Einspeisetarife in Österreich auch die Wirtschaftlichkeit optimiert werden.

¹ Montanuniversität Leoben, Lehrstuhl Energieverbundtechnik, Franz-Josef-Straße 18, 8700 Leoben, Tel.: +43 3842 4025407, Fax: +43 3842 4025402, benjamin.boeckl@unileoben.ac.at, evt.unileoben.ac.at