

# MODELLIERUNG DER EIGENVERSORGUNG MIT ELEKTRIZITÄT FÜR VERSCHIEDENE AKTEURE

Philipp OEHLER<sup>1</sup>, Holger HÖFLING<sup>1</sup>, Anna-Lena KLINGLER<sup>1</sup>

## Inhalt

In der wissenschaftlichen und politischen Diskussion gewinnt das Thema Eigenversorgung zunehmend an Bedeutung.

*Projektdefinition der Eigenversorgung: Konzept, bei dem mindestens ein Teil des erzeugten Stroms nicht physisch in ein Netz für die allg. Versorgung eingespeist wird, sondern ohne dessen Nutzung verbraucht wird.* Ausgehend von einem expliziten Förderregime spielt die Eigenversorgung, mit ihren impliziten Förderelementen, für den Ausbau der Erneuerbaren Energien eine immer größere Rolle.

Neben den Veränderungen der gesetzlichen Regelungen sind auch Veränderungen der ökonomischen Rahmenbedingungen ursächlich für diese Entwicklung. Die zentralen Treiber sind dabei die Kostendegression von Photovoltaiksystemen und Batteriespeichern, steigende Abgaben auf den Strombezug über das Netz, und sinkende Fördersätze. Die veränderten Rahmenbedingungen führen für manche Akteure zu betriebswirtschaftlichen Anreizen, einen Teil ihres Strombedarfs nicht mehr über das Netz für die allgemeine Versorgung, sondern über Eigenerzeugungsanlagen zu decken. Dieser, sich aus dem einzelwirtschaftlichen Kalkül ergebende Systemzustand, wird in der Literatur häufig unter dem Stichwort „grid parity“ diskutiert.

Der öffentliche Diskurs zum Thema Eigenversorgung ist häufig geprägt von der Vorstellung der Akteure, einen wertvollen (ökologischen) Beitrag zu leisten, dabei ist die tatsächliche Wirkung der Eigenversorgung umstritten und keineswegs eindeutig. Es mangelt jedoch bisher an tiefergehenden wissenschaftlichen Untersuchungen zu den vielfältigen Wirkungen der Eigenversorgung, damit der zukünftige Diskurs auf fundierte Erkenntnisse gestützt werden kann

Von Interesse sind hierbei weniger technische Fragen zu Eigenversorgungssystemen aus Akteurssicht, sondern vielmehr die mögliche Entwicklung und die Wirkungen der Eigenversorgung aus Systemsicht. Hier stehen vor allem die ökonomischen Auswirkungen und die Verteilungswirkungen im Mittelpunkt.

Ein elementarer Baustein zur Untersuchung der Systemwirkungen der Eigenversorgung ist die Berechnung von möglichen Szenarien unter den aktuellen ökonomischen und rechtlichen Rahmenbedingungen. Das hierzu entwickelte Modell führt diese Berechnung in zwei Stufen aus:

Zunächst soll für jeden Akteur aus einer Auswahl von verschiedenen Versorgungstechnologien das im Hinblick auf die Gesamtkosten günstigste Portfolio bestimmt werden, mit dem die Versorgung gewährleistet werden kann. Hierzu wird die Strom- und Wärmebilanz eines Akteurs stündlich aufgestellt und für ein Jahr optimiert. Das mögliche Portfolio umfasst sowohl konventionelle Versorgungsmöglichkeiten wie Netzbezug und Brennwertkessel als auch Eigenerzeugungstechnologien wie Photovoltaik- oder KWK-Anlagen. Für Last- und PV-Profile werden sowohl gemittelte als auch echte Daten verwendet. Auch Lastprofile unter Zunahme des Ladens von Elektrofahrzeugen werden berücksichtigt. Im Haushaltsbereich werden Ein- und Mehrfamilienhäuser mit unterschiedlich vielen Wohneinheiten betrachtet. Im GHD-Bereich werden verschiedenste Akteure aufgelöst, darunter z.B. büroähnliche Betriebe, Schulen oder Herstellungsbetriebe.

Durch das Variieren einzelner Parameter wird das Modell auf Sensitivitäten hin untersucht. So soll erörtert werden, auf welche Einflüsse sich das Portfolio verändert und was mögliche Treiber hin zur Eigenversorgung sind. Als kritische Größen sollen hier unter anderem Technologiepreise, Börsenstrompreise oder Vergütungen betrachtet und variiert werden.

---

<sup>1</sup> Fraunhofer ISI, Breslauer Str. 48, 76139 Karlsruhe, [www.isi.fraunhofer.de](http://www.isi.fraunhofer.de), Tel.: +49 721 6809 654, [philipp.oehler@isi.fraunhofer.de](mailto:philipp.oehler@isi.fraunhofer.de)

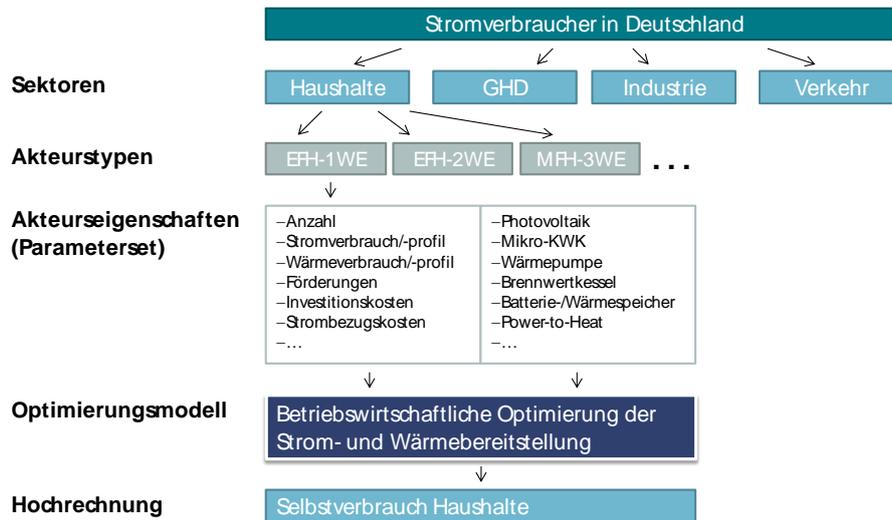


Abbildung 1: Bottom-up-Ansatz zur Berechnung der Wirkungen und Sensitivitäten (Stufe 1).

In einer zweiten Stufe werden die Resultate der einzelnen Akteure hochgerechnet, um die Systemwirkungen zu betrachten. Diese hochskalierten Ergebnisse sollen als Grundlage für weitere Analysen und somit als Input für andere Modelle und Berechnungen dienen. Im Fokus stehen hier beispielsweise die Untersuchung möglicher Rückkopplungen mit der EEG-Umlage, Einflüsse auf die Netze, oder ökonomische Auswirkungen auf das Stromsystem.

Stufe 1: Wirkungen und Sensitivitäten	Stufe 2: Entwicklungspfade
Berechnung des wirtschaftlichen Potenzials für ein bestimmtes Parameterset (z.B. Rahmenbedingungen heute) Variation der Parameter zur Identifizierung der stärksten Einflussfaktoren	Berechnung ausgewählter Entwicklungspfade unter Berücksichtigung von Hemmnissen, veränderten Rahmenbedingungen und selbstverstärkenden Effekten

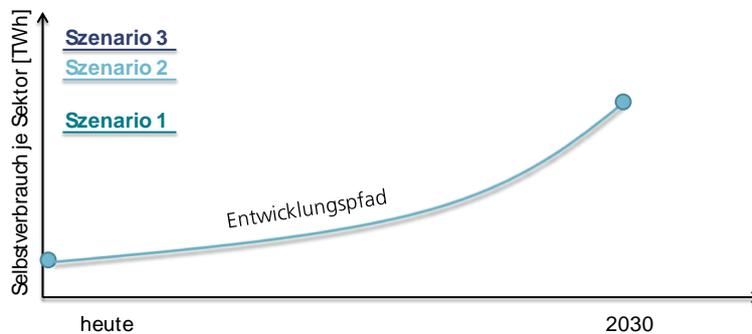


Abbildung 2: Zweistufiges Modellierungskonzept.