

DIE BEDEUTUNG VON SPEICHERN IN REGIONALEN ENERGIESYSTEMEN

Josef BÄRNTHALER¹, Petra BUßWALD², Franz NIEDERL², Horst LUNZER³,
Anja STENGLIN⁴, Günter WIND⁵

Inhalt

Für eine zukunftsfähige, low-carbon Entwicklung ist eine – je Region bzw. ihrer regionalen Gegebenheiten individuelle – intelligente Verbund-Strategie von Energie- und Speichertechnologien zum Ausgleich von Energieangebot aus erneuerbaren Quellen und der kundenseitigen Energienachfrage erforderlich. Um solche Verbundlösungen zu designen, bedarf es Tools, die Bedarfs-, Energieertrags- und Speicherleistungskurven gesamthaft betrachten und in Einklang bringen können.

Das Simulationsmodell bzw. webbasiert umgesetzte Tool RESYS (*webbasierter Energiewenderechner für regionale Energieszenarien in Stundenauflösung*; www.resys-tool.at) simuliert dazu aus nur wenigen einfach zu ermittelnden primär statistischen Daten den Energiebedarf einer Gemeinde/Stadt oder Region und stellt diesen der Aufbringung insbesondere durch erneuerbare Energien gegenüber – und zwar in Stundenauflösung.

Es gibt in Österreich viele Klima-Energie-Modellregionen und Gemeinden, welche in ihren Zielen eine regionale Energieautarkie anstreben. Die meisten betrachten dabei allerdings bislang nur eine bilanzielle Ausgeglichenheit zwischen regionaler Energieaufbringung und Verbrauch auf Basis einer Jahresbilanz. In der Realität weichen die Bedarfsprofile an leitungsgelassenen Energien wie Strom, Erdgas oder Nah-/Fernwärme aber sehr stark von den entsprechenden erneuerbaren Energieangeboten ab. Während beispielsweise feste Biomasse gut speicherbar ist, sind Solarenergie, Wind- oder Wasserkraft stark vom jeweiligen Angebot bzw. der Witterung, Tags- und Jahreszeit abhängig. Eine jahresbilanzielle Darstellung ist daher für Planung und Bilanzierung nicht adäquat. Insbesondere auch, wenn Speichersysteme modelliert werden sollen:

Mit einem speziell entwickelten Speicher-Tool wird daher das schon bestehende RESYS-Tool aktuell erweitert, um Energiesysteme inklusive Speicher-Portfolio in Gemeinden oder Region im Gesamten, oder in ausgewählten Teilsystemen zeitaufgelöst auf Stundenbasis beurteilen zu können. Mit Speicherberücksichtigung kann die Auswahl an Technologien, sowie das Zusammenwirken von Aufbringung und Bedarf noch wesentlich besser aufeinander abgestimmt und geplant werden, um einen hohen Nutzen aus regionale Energien zu ziehen.

Methodik

Um Speichertechnologien in zeitaufgelöste regionale Energiesysteme zu integrieren, bedarf es generell geeigneter Speichertechnologien, sowie der Kenntnisse über deren Eigenschaften wie beispielsweise das Lade- und Entladeverhalten, mögliche Lade- und Entladeleistungen, Wirkungsgrade, Zyklenfestigkeit, Speicherverluste usw., um nur einige zu nennen. Im Projekt werden aktuell verfügbare aber auch gerade in Entwicklung befindliche Speichertechnologien mit zugehörigen Parametern und Kosten analysiert, um diese in das Modell und Tool RESYS zu integrieren. Weiters werden auch Technologieanbieter und -lieferanten in der Steiermark recherchiert, und mit deren Leistungen und Kompetenzen in einer „Speicherlandkarte“ dargestellt. Zukünftig sollen auch Schnittstellen geschaffen werden, um Echtdaten aus dem Alltagsbetrieb in die Modellbildung zu integrieren, um damit die Modelle auch laufend zu verfeinern.

¹ Energieagentur Obersteiermark GmbH, Holzinnovationszentrum 1a, 8740 Zeltweg, Tel.: +43 3577 26664-23, Fax: +43 3577 26664-4, josef.baernthaler@eao.st, www.eao.st

² akaryon GmbH, Grazer Straße 77, 8665 Langenwang, Tel.: +43 3854 25099, Fax: +43 3854 25098, {busswald|niederl}@akaryon.com, www.akaryon.com

³ Resys-Konsortium/Dr. Lunzer Energie und Umwelt e.U., Pfaffendorf 15, 2052 Pernersdorf, Tel.: +43 650 4449198, office@drlunzer.eu, www.drlunzer.eu

⁴ Sigmundstadl 7, 8020 Graz, Tel.: +43 650 2821550, anja.stenglein@aon.at

⁵ Ingenieurbüro für Physik Dr. Günter Wind, Markstraße 3, 7000 Eisenstadt, Tel.: +43 680 2326415, g.wind@ibwind.at, www.ibwind.at

Ergebnisse

Als Hauptergebnis steht ein Modell, umgesetzt in einem Tool zur Verfügung, um die Auswirkung von Speichertechnologien auf den Selbstversorgungsgrad von Regionen und Gemeinden mit einer zeitlichen Auflösung auf Stundenbasis zur Verfügung zu stellen. Damit besteht die Möglichkeit, Eigenversorgungsgrade mit Erneuerbaren Energien in einer Zeitlichen Auflösung zu prognostizieren und zu planen. Weiters können einfach Variantenstudien erstellt werden, um verschiedenen Optionen für zukünftige erneuerbare Energien und Speicherprojekte zu vergleichen und die besten Optionen herauszuarbeiten. Durch die hohe zeitliche Auflösung wird auch die wirtschaftliche Planung der Projekte einfacher und genauer, vor allem im komplexen Zusammenspiel unterschiedlicher Technologien.

Die „Speichertechnologie-Landkarte Steiermark“ wird das gebündelte Speichertechnologie-Know-How entsprechend zur Verfügung stellen und verbreiten.

Damit wird ein wesentlicher Baustein für die Energiewende in Richtung einer zukünftigen Low-Carbon-Gesellschaft geschaffen.