

Abstract

Das Erreichen der festgelegten Klimaziele geht unmittelbar mit der Notwendigkeit eines wesentlich auf erneuerbaren Energien (EE) basierenden Energiesystems einher. Aufgrund der starken witterungsbedingten, tages- und jahreszeitlichen Schwankungen in der Energieerzeugung durch EE müssen für solche Energiesysteme geeignete Energiespeicher einbezogen werden. Zu diesem Zweck wurde ein Energiesystemmodell mit einem hybriden Energiespeicher, bestehend aus einer Wasserstoffeinheit (für die Langzeitspeicherung) und einem Lithium-Ionen-Speicher (für die Kurzzeitspeicherung), entwickelt. Der Fokus liegt hierbei auf einem haushaltsinternen Energiesystem, welches über Photovoltaik als Energiequelle eine ganzjährige Eigenversorgung sicherstellen soll. Ziel ist hierbei der schnelle Ausbau erneuerbarer Energien ungehindert möglicher Netzrestriktionen. Aufgrund der hohen Kosten für Wasserstoffsystem-Komponenten ist eine ressourceneffiziente und möglichst kostengünstige Auslegung wichtig. Das entwickelte Energiesystemmodell ermöglicht neben einer Energiebilanzanalyse auch eine Lebensdauerprognose der Komponenten und eine Wirtschaftlichkeitsanalyse. Durch die Verwendung realer Daten und eine realitätsnahe Modellierung lässt sich eine geeignetere, anwendungsfallsspezifische Auslegung der Systemkomponenten realisieren. Im Rahmen der Präsentation wird ein Einblick in das Energiesystemmodell gegeben und erste Erkenntnisse zu Auslegungsempfehlungen vorgestellt.