



16.07.2024

Masterarbeit

Am Institut für Energiewandlung und Speicherung (EWS) ist eine Masterarbeit im Bereich Energietechnik zu vergeben.

Themenbeschreibung

Das Land Baden-Württemberg möchte bis zum Jahr 2040 Klimaneutral werden. Im Jahre 2023 wurde in Deutschland mehr als 50% des Stroms aus erneuerbaren Quellen gewonnen. Da erneuerbare Energien wie Photovoltaik und Windenergie stark fluktuieren, bedarf es neben dem Netzausbau auch zusätzliche Speichermöglichkeiten. Die Erzeugung grünen Wasserstoffs durch Elektrolyse ist eine Möglichkeit große Mengen Energie zu speichern und ermöglicht es außerdem andere Sektoren, wie z.B. den Transportsektor oder Industrie zu dekarbonisieren.

Im Rahmen dieser Studienarbeit soll ein Simulationstool entwickelt werden, um die Möglichkeit des Einsatzes von H₂ in Kombination mit PV für Gebäude zu untersuchen und zu bewerten. Beispielhaft wird hier die Universität Ulm verwendet:

Es wird angenommen, dass ein Großteil der Dachflächen bzw. Parkplätze der Uni Gebäude mit Photovoltaik ausgerüstet wird. Daraus wird die mögliche Stromerzeugung über ein Jahr mithilfe von historischen solaren Einstrahlungsdaten abgeschätzt. Die wird mit dem Eigenbedarf verglichen, um den Überschuss zu bestimmen. Daraus wiederum sollen Elektrolyse und Speicherkapazitäten abgeleitet werden, um diese überschüssige Energie zur Erzeugung von grünem Wasserstoff zu nutzen, welcher dann direkt genutzt oder rückverstromt werden kann

Folgende Fragestellungen sollen unter anderem betrachtet werden:

- Wieviel Photovoltaik, welche Elektrolyse- und Speicherkapazitäten werden benötigt um die Uni autark zu machen?
- Wie wäre die Auslastung des Elektrolyseurs in Abhängigkeit von der Auslegung der Photovoltaikanlagen?
- Vergleich und Bewertung verschiedener H₂ Speicher, Drucktanks vs. Flüssig
- Kostenabschätzung für PV und Elektrolyse

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:

Dr. Caroline Willich

Caroline.willich@uni-ulm.de