

Power-to-Gas Analyse eines Gebäudekomplexes - energieautarke Energieversorgung mit PV, Batterie und Wasserstoff der part AG

Auftraggeber

part AG
Hildesheimer Str. 2
37581 Bad Gandersheim

Ansprechpartner:

Herr Dr. Gisbert Vogt



Ansprechpartner EnergieSynergie GmbH:

Nele Uhlenwinkel

Projektmanagerin Energie
nele.uhlenwinkel@energiesynergie.de
Mobil: +49 (157) 583 059 36

Serviceleistungen der EnergieSynergie

- ✓ Berechnung der überschüssigen elektrischen Energie sowie die Darstellung des energetischen Gebäudeverbrauches
- ✓ Berechnung der Stromgestehungskosten sowie des Autarkiegrades für drei verschiedene Szenarien
- ✓ Berechnung der passenden Größe des benötigten Batteriespeichers, der Wasserstoffmengen, der Wasserstoffgestehungskosten, der Nebenprodukte (Abwärme und Sauerstoff) sowie der Auslastung des Elektrolyseurs

Nutzen für den Auftraggeber

- ✓ Ermittlung der geeigneten Elektrolyseurgröße für das vorgegebene Szenario
- ✓ Weitere Planungsschritte sind durch die berechneten Informationen (Gestehungskosten, Wasserstoffmenge, Wasserbedarf, Menge der Nebenerzeugnisse etc.) realisierbar
- ✓ Optimierungspotenziale für das vorgegebene Szenario werden deutlich und können bei Bedarf weiter kalkuliert werden
- ✓ Aufbereitung der Ergebnisse und Vorstellung in Form einer Präsentation

Firmenbeschreibung

Die Unternehmensgruppe part AG ist ein bundesweit agierendes Familienunternehmen im Bereich der Projektentwicklung und in die Investition von Immobilien. Das Unternehmen wurde im Jahr 1986 von Dr. Gisbert Vogt gegründet und wird heute von seinen Söhnen Jan-Christopher und Nils-Daniel Vogt geführt. Bereits über 200 Immobilienprojekte wurden durch die Unternehmensgruppe realisiert.¹ Dabei deckt die part AG alle Phasen der Immobilien-Entwicklung ab: Idee, Suche nach einem Standort und Finanzierung. Jedes Projekt wird individuell betrachtet und mit einem starken Netzwerk, Erfahrung und Fachwissen betreut.²

Projekthalte

Um die Anforderungen eines konkreten Wasserstoffprojekts zu untersuchen und die Stellschrauben projektspezifisch zu analysieren, hat die EnergieSynergie GmbH ein Power to Gas Simulationstool entwickelt. Mit der PtG-Simulation ist es möglich, verschiedene Kombinationen zwischen Erneuerbaren-Energie-Anlagen (EE-Anlagen) (Wind/PV) und Elektrolyseuren, Methanisierung und Verflüssigung bezüglich der Fragestellungen Wirtschaftlichkeit, energetischer und ökologischer Fragestellung und Optimierungszielen zu berechnen.

Im Fall der part AG wird mit Hilfe der PtG-Simulation geprüft, wie in Zukunft ein ausgewähltes Gebäude möglichst energieautark mit Hilfe von EE-Anlagen betrieben werden kann. Hierzu soll die überschüssige elektrische Energie der vorhandenen PV-Anlage zur Erzeugung von grünem Wasserstoff mit der Kopplung eines Batteriespeichers und einer Brennstoffzelle genutzt werden. Aus thermischer Sicht wird die entstehende Abwärme bei dem Betrieb des Elektrolyseurs und der Brennstoffzelle betrachtet (Siehe Abb. 1).

¹ https://www.part-ag.de/wir_sind/

² <https://www.part-ag.de/was-wir-machen/>

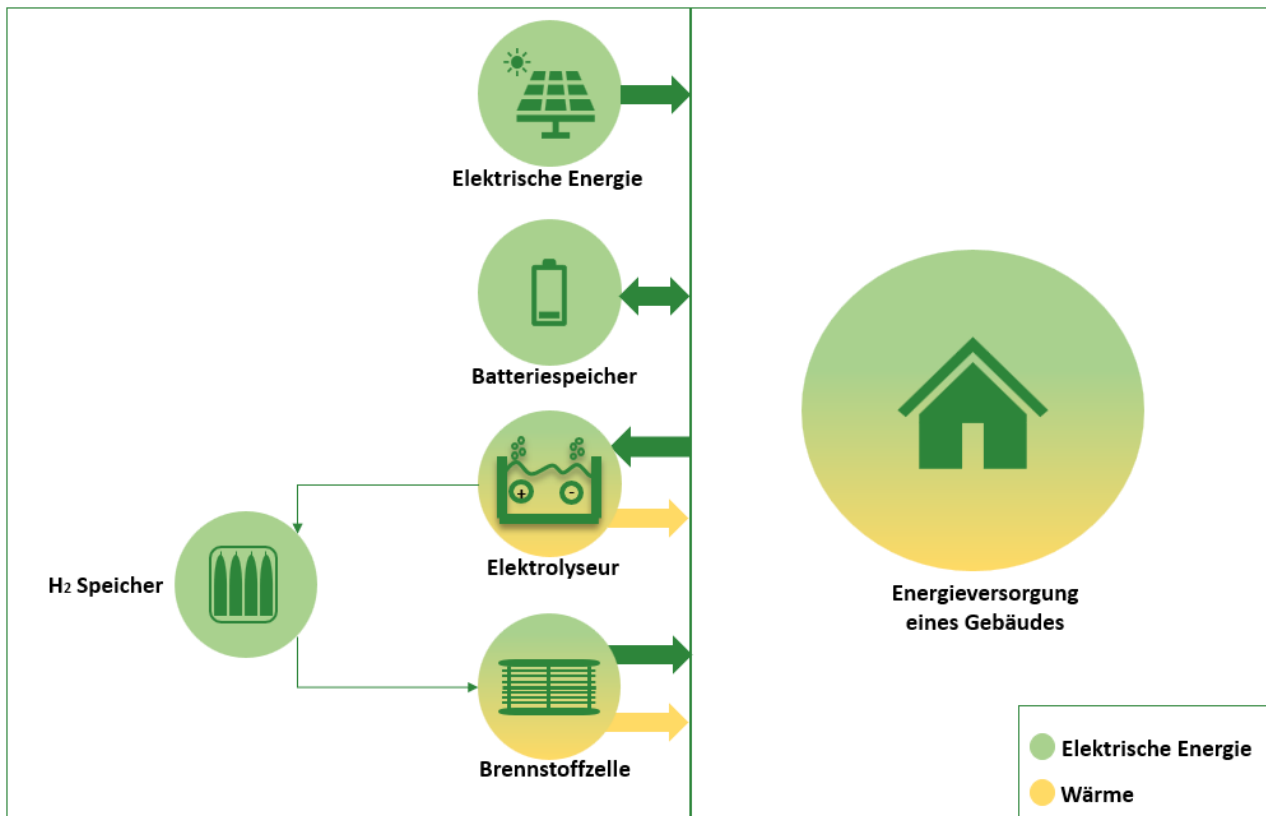


Abbildung 1: Szenario Nutzung von elektrischer Energie aus einer PV-Anlage zur Erzeugung von grünem Wasserstoff (durch einen Elektrolyseur) mit der Kopplung eines Batteriespeichers und einer Brennstoffzelle für die elektrische Energieversorgung eines Gebäudes (aus thermischer Sicht wird die entstehende Abwärme bei dem Betrieb des Elektrolyseurs und der Brennstoffzelle betrachtet).

Projektziele

Das Ziel dieses Projekts ist es, eine erste Entscheidungsgrundlage darüber zu geben, ob die Verwendung von Wasserstoff für das ausgewählte Gebäude eine sinnvolle Technologie darstellt. Daraus wird abgeleitet, ob in Zukunft weitere Gebäude wirtschaftlich zu einem gewissen Autarkiegrad mit elektrischer Energie aus Erneuerbare-Energien-Anlagen versorgt, werden können.

Unter anderem werden in den Ergebnissen die Stromgestehungskosten in ct/kWh sowie der Autarkiegrad in % für die folgenden Erzeugungseinheiten angegeben:

- Photovoltaik + Fremdbezug
- Photovoltaik + Batteriespeicher + Fremdbezug
- Photovoltaik + Batteriespeicher + Elektrolyse, Wasserstoffspeicher und Brennstoffzelle + Fremdbezug