

Machbarkeitsstudie H2 Energiepark

ORT: Deutschland

SYSTEM/TECHNIK: Erneuerbare Energien / Wasserstoff

LEISTUNGEN: Ist-Aufnahme und Datenerfassung, Lösungsentwicklung / Machbarkeitsstudien

BRANCHE/ANLAGENART: Green Energy

AUFTRAGGEBER: Energieversorger (unterliegt NDA)

AUSFÜHRUNG: 2023-2024

Projektbeschreibung

In etlichen deutschen und europäischen Versorgungsgebieten erfolgt ein rasanter Ausbau von erneuerbaren Stromerzeugungsleistungen durch Photovoltaik- und Windkraftanlagen. Aufgrund der Vielzahl von Einspeiseanträgen und der politischen Zielsetzungen wird ein deutlicher Anstieg der erneuerbaren Energien erwartet. Schon heute ist die Leistung dieser Anlagen zeitweise um mehr als das Dreifache höher als die Nachfrage und überschüssiger Strom aus Photovoltaik- und Windkraftanlagen muss in das übergeordnete Netz eingespeist werden.

Ziel dieser Machbarkeitsstudie ist es, die technische und wirtschaftliche Machbarkeit der Wasserstoffherzeugung in Energieparks inklusive leitungsgebundener Wasserstoffversorgung von Industriekunden, die Wasserstoffbeimischung im Erdgasnetz, die Wasserstoffabfüllung in Trailer sowie der Errichtung eines Batteriespeichers zu untersuchen.

Das Anlagendesign wurde entsprechend für zwei Ausbaustufen konzipiert und ausgearbeitet: Eine erste Ausbaustufe mit einer Elektrolyseleistung von 20 MWel sowie eine zweite Ausbaustufe orientiert an der Begrenzung einer maximal zur Verfügung stehenden Fläche entsprechenden Maximalgröße. Die Elektrolyseanlage konnte hier auf bis zu 80 MWel ausgelegt werden. Mit Hintergrund eines stufigen Ausbaus in der entsprechenden vorgesehenen Größenordnung wurden zwei unterschiedliche Bauweisen (Container- und Gebäude) inkl. aller zugehörigen Neben- und H2-Aufbereitungsanlage betrachtet, ebenso wie unterschiedliche Elektrolysetechnologien (PEM- und alkalisch). Letztere auch insbesondere unter dem Aspekt der vorgesehenen Anlagenbetriebsfahrweise.

Um einen möglichst effizienten und wirtschaftlichen Betrieb der Anlage schon in der Auslegung als auch im späteren Echtzeit-Betrieb zu unterstützen, wurde ein dafür speziell entwickelter Digitaler Zwilling in der Konzeption der Studie erstellt und verwendet. Damit konnten auch energiewirtschaftliche Rahmenbedingungen abgebildet werden, wie z.B. 37. BImSchV und schwankende Energiebeschaffungskosten.

Leistungen INP

ANSPRECHPARTNER



Michael Ohmer

Leiter Energie- und Wärmeversorgung
INP Deutschland GmbH

Werkstraße 5
67354 Römerberg
Deutschland

Tel. +49 6232 6869-0

michael.ohmer@inp-e.com

www.inp-e.com

INP Referenz

- Vergleich von Elektrolysetechnologien mit Bewertung und Empfehlung
- Komponentenauswahl
- Technische konzeptionelle Anlagenauslegung und -planung einer H₂-Anlage inklusive der Nebenanlagen für eine Elektrolyseleistung von 20 MWel erweiterbar auf 80 MWel in Container- und Gebäudeausführung
- Konzeptausarbeitung inklusive Funktionsschema und Vordimensionierung wesentlicher Anlagenteile
- Aufzeigen alternativer Lösungsmöglichkeiten
- Darstellung der erforderlichen Genehmigungsverfahren
- Erstellung des Kostenrahmens für die unterschiedlichen Ausführungen in Bezug auf Investitionen und Anlagenbetrieb