

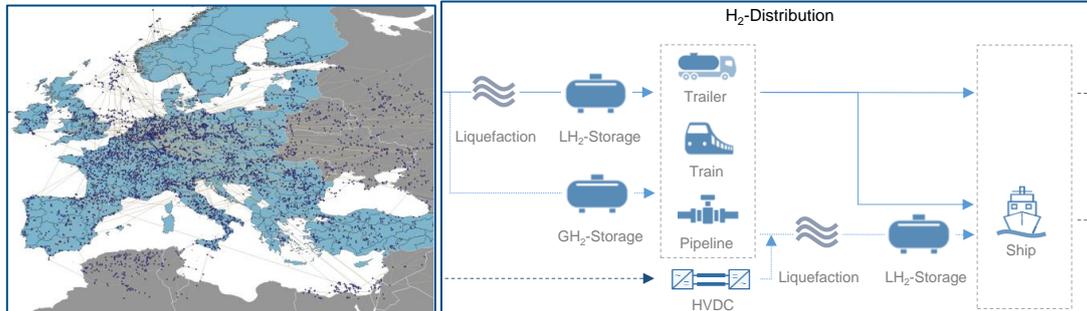
Masterarbeit

Modellierung einer europäischen Wasserstoffversorgungsinfrastruktur für ausgewählte Versorgungsszenarien unter Verwendung von Open-Source-Informationen

Hintergrund

Verbraucher eines von fossilen Energietechniken geprägten Energieversorgungssystems haben sich auf verfügbare und bequem handhabbare Energieträger eingestellt. Daher ist eine Anforderung an künftige Energieversorgungskonzepte diese erwünschte „Energiedienstleistung“ vergleichbar bereitzustellen. Dabei gilt es die ökologischen Folgewirkungen möglichst gering zu halten. Eine langfristig ressourcen- und umweltschonende Energieversorgung basiert jedoch auf einem Energiemix mit hohem Anteil an erneuerbaren Energien. Diese sind zum einen teilweise dargebotsabhängig und zum anderen auf einzelne Regionen nicht gleichmäßig verteilt. Somit können diese die erforderliche Systemdienstleistung nicht immer gewährleisten. [1, 2]

Nichtfossiler Wasserstoff bietet die Möglichkeit fluktuierende erneuerbare Energien, wie Sonnen- oder Windenergie, zu speichern und bedarfsgerecht auf die verschiedenen Regionen zu verteilen. Dabei steht der flächendeckende Ausbau einer Wasserstoffinfrastruktur vor verschiedenen Herausforderungen. Eine dieser Herausforderungen ist die Einführung einer Übertragungs- und Verteilungsinfrastruktur. [1, 2]



Was sind die Ziele der Arbeit?

Das Ziel der Arbeit ist es eine europäische Wasserstoffinfrastruktur zu implementieren. Die Aufgabe umfasst folgende Arbeitsschritte:

- Recherche systemrelevanter und geoinformationsgestützter Daten von Wasserstoffinfrastrukturen (Open-Source)
- Entwicklung eines Konzepts zur Modellierung der Wasserstoffinfrastruktur
- Implementierung einer Wasserstoffinfrastruktur (*ggf. in urbs*) und Validierung des Modells

Was solltest Du mitbringen?

- Interesse an der Modellierung und Optimierung von Energiesystemen
- Programmierkenntnisse: Python, MATLAB, C ... (vorteilhaft)
- Kenntnisse über Wasserstoffproduktion und -verteilung (vorteilhaft)

Kontakt

Larissa Breuning, M.Sc.
Lichtenbergstr. 4a, 85748 Garching b. München
Mail: larissa.breuning@tum.de

Lehrstuhl für Erneuerbare und Nachhaltige Energiesysteme
Prof. Dr. rer. nat. T. Hamacher

[1] Winter, C.-J., & Nitsch, J. (1989). Wasserstoff als Energieträger. Paris, Tokyo: Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH.

[2] dena, 2009. „Woher kommt der Wasserstoff in Deutschland bis 2050?“. Im Auftrag des BMVBS

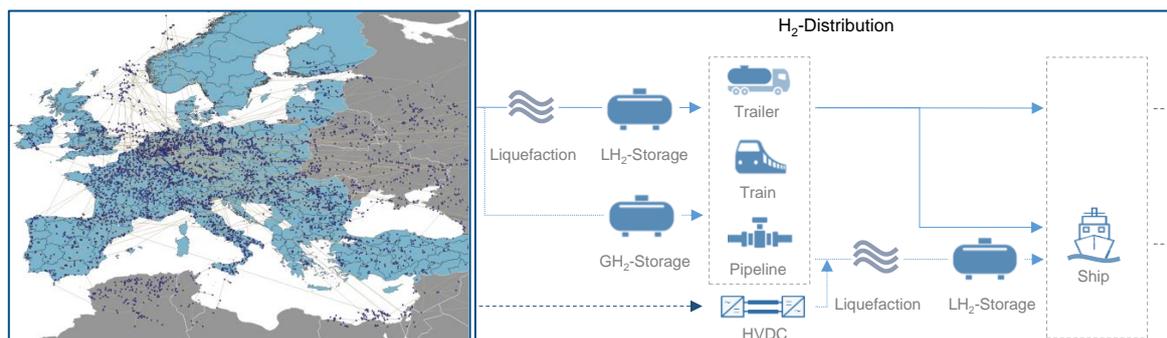
Master Thesis

Modeling of a European Hydrogen Supply Infrastructure for selected Supply Scenarios using Open-Source-Information

Background

Consumers of an energy supply system characterized by fossil energy technologies have adjusted to available and easily manageable energy sources. Therefore, a requirement for future energy supply concepts is to provide this desired “energy service” in a comparable way. It is important to keep the ecological consequences as low as possible. However, a long-term resource and environmentally friendly energy supply is based on an energy mix with a high proportion of renewable energies. These are partly dependent on the availability and partly not evenly distributed across individual regions. As a result, they cannot always guarantee the required system service. [1, 2]

Non-fossil hydrogen offers the possibility of storing fluctuating renewable energies, such as solar or wind energy, and distributing them to the various regions as required. The widespread expansion of a hydrogen infrastructure faces various challenges. One of these challenges is the introduction of a transmission and distribution infrastructure. [1, 2]



What are the goals of the work?

The aim of the work is to implement a European hydrogen infrastructure. The task includes the following work steps:

- Research of system-relevant and geo information based data of hydrogen infrastructures (open source)
- Development of a concept for modeling hydrogen infrastructure
- Implementation of a hydrogen infrastructure (possibly in urbs) and validation of the model

What should you bring with you?

- Interest in the modeling and optimization of energy systems
- Programming skills: Python, MATLAB, C, ... (advantageous)
- Knowledge of hydrogen production and distribution (advantageous)

Contact

Larissa Breuning, M.Sc.
Lichtenbergstr. 4a, 85748 Garching b. München
Mail: larissa.breuning@tum.de

Chair of Renewable and Sustainable Energy Systems
Prof. Dr. rer. nat. T. Hamacher

[1] Winter, C.-J., & Nitsch, J. (1989). Wasserstoff als Energieträger. Paris, Tokyo: Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH.

[2] dena, 2009. „Woher kommt der Wasserstoff in Deutschland bis 2050?“. Im Auftrag des BMVBS