

Zusammenfassung Masterarbeit

Die vorliegende Abschlussarbeit klärt die Frage, wie ein Wasserstoffinfrastruktursystem in ländlichen, strukturschwachen Regionen für den Verkehrssektor aussehen könnte. Hierzu wurden beispielhaft die aktuellen Voraussetzungen der Region um die Stadt Staßfurt in Sachsen-Anhalt betrachtet. Es wurden sowohl die Grundlagen der relevanten Wasserstofftechnologien beschrieben als auch die aktuell für ein Infrastruktursystem vorhandenen Energieanlagen bzw. Speicher- und Transportkapazitäten dargestellt. Des Weiteren wurde der Wasserstoffbedarf für die in Frage kommenden Fahrzeuge ermittelt.

In einem weiteren Schritt wurde auf Basis des MOREHyS-Modells (Model of Optimisation of Regional Hydrogen Supply) ein drei Phasen-Modell für den Zeitraum 2020 bis 2050 für die Region entwickelt. Zusätzlich wurde für die örtlichen kommunalen Betriebe und die Kreisverkehrsgesellschaft eine Wirtschaftlichkeitsberechnung auf Basis eines best-worst-case Szenarios hinsichtlich der Preisentwicklung für Diesel und Wasserstoff durchgeführt.

Das Ergebnis der Arbeit ist, dass sowohl aus klimapolitischer als auch aus wirtschaftlicher Sicht der Aufbau bzw. Ausbau einer Wasserstoffinfrastruktur in der Region Staßfurt bzw. dem Salzlandkreis sinnvoll ist.

Abstract

The present thesis aims to clarify the question how a hydrogen infrastructure system for the transport sector could look like in rural, structurally weak regions. For this purpose, the current conditions in the region around the city of Staßfurt in Saxony-Anhalt were considered as an example. The basics of relevant hydrogen technologies are described as well as the currently available facilities in the areas of energy systems or storage and transport capacities for an infrastructure system. Furthermore, the hydrogen requirement for the addressable part of vehicles was determined.

In a further step, a three-phase model for the period 2020 to 2050 was developed based on the MOREHyS model (Model of Optimization of Regional Hydrogen Supply). In addition, a economical feasibility calculation was carried out for the local municipal companies and a local bus company on the basis of a best-worst-case scenario with regard to the price development for diesel and hydrogen.

The result of this work is that the buildup and extension of a hydrogen infrastructure in the Staßfurt region or the Salzlandkreis makes sense from a sustainable and an economic point of view.

Schlagwörter:

Wasserstoffinfrastruktursystem

strukturschwache Region

Grundlagen der Wasserstofftechnologie

MOREHyS-Modell