



Olivier Paul

Student	Olivier Paul
Examinator	Prof. Christian Wirz-Töndury
Themengebiet	Anlagenbau und Projektmanagement

Konzeptstudie Wasserstofftankstelle Power to Gas



Bestehende Power-to-Gas Anlage des IET/HSR

Problemstellung: Die Zukunft verlangt nach nachhaltigen Energie- und Mobilitätslösungen, dies wurde in der Energiestrategie 2050 festgehalten. In der Strategie wurden zudem folgende Ziele im Bereich der Emissionsvorschriften für Fahrzeuge festgelegt:

- Verschärfung bei Personenkraftwagen
 - Absenkung bis Ende 2020 auf 95 g CO₂/km
 - Übereinstimmung mit EU
- Ausweitung auf Lieferwagen und leichte Sattelschlepper
 - Absenkung bis Ende 2020 auf 147 g CO₂/km

Die Wasserstoffmobilität ist ein Weg dieses Ziel zu erreichen. Aktuell jedoch ist das Tankstellennetz in der Schweiz mit zwei Wasserstoff-Tankstellen eher bescheiden.

Ziel der Arbeit: Ziel dieser Arbeit ist die Erarbeitung eines Konzepts zur Einbindung einer Wasserstofftankstelle (350 bar) in eine bestehende Versuchsanlage des Instituts für Energietechnik (IET) der HSR. Die zu erweiternde Anlage ist eine Power-to-Gas Anlage, welche im Rahmen eines internationalen Forschungsprojekts entwickelt wurde und in der aktuellen Konfiguration Methan als Fahrzeugtreibstoff produziert.

Ergebnis: Die Konzeptstudie hat ergeben, dass eine Erweiterung der bestehenden Anlage mit einer Betankungseinheit für Wasserstoff durchaus im Bereich des Machbaren liegt. Es konnte ein praktikables Konzept erarbeitet werden. Eine Wirtschaftlichkeit, wie sie bei anderen Tankstellen erreicht wird, kann aufgrund der Anlagengrösse und -komplexität jedoch nicht erzielt werden. Zudem ist der Markt schon relativ weit fortgeschritten; Eine Betankung mit 700 bar ist bereits Stand der Technik. Für die Erweiterung einer Pilot- und Demonstrationsanlage ist die entwickelte Betankungseinheit mit 350 bar jedoch durchaus sinnvoll.