

## Erneuerbare Wasserstoffherstellung mittels Glycerin-Pyroreforming

Ein wesentlicher Vorteil der Wasserstofftechnologie liegt in ihrem Potenzial für die Einsparung von Treibhausgasen. Im Zuge der Marktvorbereitung müssen wirtschaftlich tragfähige Produktionspfade für nachhaltigen Wasserstoff entwickelt werden. Dieses Vorhaben demonstrierte daher in einer ersten Versuchsanlage die CO<sub>2</sub>-arme Produktion von Wasserstoff für die Kraftstoffversorgung von Brennstoffzellenfahrzeugen, basierend auf dem flüssigen, biogenen Ausgangsstoff Glycerin.

Durch die Nutzung eines Abfallprodukts der Biodieselherstellung werden Konflikte mit der Erzeugung von Nahrungsmitteln vermieden. Das Vorhaben trägt insbesondere zum Ziel der nachhaltigen und emissionsreduzierenden Herstellung von Wasserstoff im Rahmen des Nationalen Innovationsprogramms Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP) bei.

In der Demonstrationsanlage wird das Rohglycerin zunächst gereinigt und anschließend bei hoher Temperatur mittels Pyrolyse in ein wasserstoffreiches Synthesegas umgewandelt. Dieses Gasgemisch wird in den herkömmlichen Prozessteilen einer bereits vorhandenen Dampfreformierungsanlage weiter umgesetzt. Nach einer finalen Aufreinigung des Wasserstoffs wird dieser mittels Wasserstofftanklastwagen zum Endverbraucher transportiert. Die innovative Demonstrationsanlage wurde von Linde am Industriegasstandort Leuna errichtet und mit bestehenden, konventionellen Produktionsprozessen für Wasserstoff verbunden.

Im Rahmen der Versuchskampagnen wurden die technischen Einstellungsparameter der Glycerinreinigung sowie des Pyroreformings optimiert. Weiterhin wurde ein Verfahren entwickelt und etabliert, welches etwaige gebildete Kohlenstoffablagerungen, die aufgrund des biogenen Einsatzstoffcharakters auftreten können, aus dem System entfernt. Dieses Verfahren ermöglicht so eine höhere Flexibilität bezüglich der Einsatzstoffqualität bei gleichzeitig stabilem Betrieb.

Für die Zukunft wird erwartet, dass im großtechnischen Maßstab in skalierten Anlagen Wasserstoff zu wettbewerbsfähigen Kosten im Vergleich zu herkömmlichen Produktionspfaden erzeugt werden kann. Eine optimierte thermische Konfiguration des Prozesses bietet weiteres Optimierungspotenzial, wobei man eine CO<sub>2</sub>-Reduzierung von bis zu 80 % gegenüber konventionellen Herstellungsverfahren erreichen kann. Somit bereitet das Projekt im Sinne des NIP die Markterschließung nachhaltiger und zukünftig wettbewerbsfähiger Wasserstoff-Herstellungstechnologien vor.

Partner	Laufzeitbeginn	Laufzeitende	Projektbudget	Fördersumme
Linde Gas Produktionsgesellschaft mbH & Co. KG	01.09.2009	31.12.2013	2.370.805 €	1.137.986 €
<b>Gesamt</b>			<b>2.370.805 €</b>	<b>1.137.986 €</b>