Wie gewinnt man Wasserstoff aus Klärschlamm?

Am Fraunhofer ISI sowie an der TH Bingen haben zwei Wissenschaftler den mittels einer Testanlage entwickelten BHYO-Prozess verfahrenstechnisch begutachtet und auf Möglichkeiten zur energietechnischen Systemintegration geprüft. Mit dem Verfahren lassen sich aus einer Tonne Biomasse bis zu 100 Kilogramm Wasserstoff herstellen – aus Abfällen aus der Landschaftspflege, dem Inhalt brauner Tonnen oder sogar aus kommunalem Klärschlamm.

Der in einer Testanlage entwickelte und patentierte Prozess basiert auf einer hybriden Reformierungstechnologie und stellt bis zu 100 kg Wasserstoff aus einer Tonne Biomasse her. Ein Gutachten bescheinigte dem Prozess einen sehr guter Kaltgaswirkungsgrad.

Geringerer Fußabdruck fossilen Kohlenstoffdioxids

Zudem weist die CO_2-Bilanz für die Wasserstoffherstellung einen um ein Vielfaches geringeren Fußabdruck fossilen Kohlenstoffdioxids im Vergleich zur klassischen Herstellung aus Erdgas auf. Die geplante Weiterentwicklungsstrategie entspricht den hohen Standards der Prozessindustrie, um eine erfolgreiche Markteinführung zu gewährleisten.

»Im Rahmen der Entwicklung hin zu einer wasserstoffbasierten Gesellschaft müssen sämtliche Möglichkeiten zur H2-Erzeugung genutzt werden. Auf kommunalen Abfallströmen basierte Prozesse wie der von BHYO vorgeschlagene werden hierzu einen wichtigen Beitrag leisten. Basierend auf den Ergebnissen unserer Studie ist der Prozess verfahrenstechnisch als höchst innovativ einzustufen«, so Prof. Dr. Bernhard Seyfang, Professor für Chemische Verfahrenstechnik an der TH Bingen.

Analyse zur Systemintegration

Im Rahmen der Studie wurde neben der verfahrenstechnischen Bewertung auch eine Analyse zur Systemintegration durchgeführt. Hierbei wurde geprüft, wie sich der Prozess in vorhandene Systeme integrieren lässt. In der Analyse wurde zum einen eine anschauliche Anwendung entwickelt, welches eine mögliche Implementierung in ein kommunales System veranschaulicht. Zum anderen bietet die Analyse die Option, die Systemintegration des BHYO-Prozesses unter verschiedenen Ausgangskonfigurationen und verschiedenen Standorten zu prüfen.

Neue Technologien effizient in vorhandene Infrastrukturen integrieren

»Innovative, neue Prozesse müssen immer im Kontext der Systemintegration betrachtet werden. Dies bedeutet, dass die neue Technologie effizient in vorhandene Infrastrukturen von Kommunen und Unternehmen integriert werden kann. Der untersuchte Prozess bietet vor allem in der kommunalen Anwendung viele Möglichkeiten, zum Beispiel in der Strom- und Wärmeversorgung, aber vor allem auch in der Möglichkeit, den erzeugten Wasserstoff für kommunale Fahrzeuge wie Linienbusse oder Entsorgungsfahrzeuge zu nutzen«, erläutert Prof. Dr. Martin Pudlik, Professor für Regenerative Energiewirtschaft an der TH Bingen und wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fraunhofer ISI.

Das Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI analysiert Entstehung und Auswirkungen von Innovationen. Wir erforschen die kurz- und langfristigen Entwicklungen von Innovationsprozessen und die gesellschaftlichen Auswirkungen neuer Technologien und Dienstleistungen. Auf dieser Grundlage stellen wir unseren Auftraggebern aus Wirtschaft, Politik und Wissenschaft Handlungsempfehlungen und Perspektiven für wichtige Entscheidungen zur Verfügung. Unsere Expertise liegt in der fundierten wissenschaftlichen Kompetenz sowie einem interdisziplinären und systemischen Forschungsansatz.

Pressemitteilung

01.07.2021
Quelle: Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI

Weitere Informationen

Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Prof. Dr. Martin Pudlik
Tel.: +49 (0)721 6809 332
E-Mail: martin.pudlik(at)isi.fraunhofer.de

Leiterin Presse und Kommunikation
Anne-Catherine Jung
Tel.: +49 (0)721 6809 100
E-Mail: anne-catherine.jung(at)isi.fraunhofer.de

- Fraunhofer ISI