

PlasmaFly - Plasmabasierte Herstellung von grünem Kerosin aus Biogas und regenerativer elektrischer Energie

Eine plasmabasierte Technologie zur Herstellung von grünem Kerosin aus Biogas und regenerativer elektrischer Energie wird weiterentwickelt und hochskaliert (Aufbau einer Demonstrationsanlage und Planung einer Pilotanlage).

Problemstellung

Im Jahr 2021 wurde von der deutschen Bundesregierung eine Power-to-Liquid (PtL)-Roadmap veröffentlicht. In der Roadmap werden Maßnahmen festgelegt, um ein CO₂-neutrales und nachhaltiges Fliegen zu ermöglichen. Da die Elektrifizierung des Luftverkehrs nach heutigem Stand des Wissens kaum möglich ist, wird man in diesem Verkehrssektor langfristig auf flüssige Kraftstoffe (Kohlenwasserstoffe) angewiesen sein.

Projektziel

Das Projektziel besteht in der Weiterentwicklung und Hochskalierung einer plasmabasierten Technologie zur Herstellung von grünem Kerosin aus Biogas und regenerativer elektrischer Energie. Weitere Arbeitsziele sind die Entwicklung eines Demonstrators zur Synthesegaserzeugung und die Planung einer Pilotanlage.

Durchführung

Die Arbeiten im Vorhaben gliedern sich in mehrere Phasen. Beginnend mit der Optimierung zweier Plasmareaktoren zur Biogasumsetzung erfolgen technische Entwicklungsarbeiten. Diese umfassen mechanische und elektrische Aufbauten, die Erstellung von Kennfeldern und die Synthese von Katalysatoren sowie Untersuchungen zu sich bildendem Kohlenstoff. Parallel dazu werden Betriebsszenarien generiert, ein dynamisches Modell zum Prozess erstellt und über Simulationen die Systemauslegung und eine sich optimierende Prozesssteuerung entwickelt. In der nächsten Phase erfolgt die Entwicklung eines Demonstrators. Hierfür erfolgen die Skalierung der besseren Plasmatechnologie und Untersuchungen zum Verhalten bei industrienahen Bedingungen. Die Zusammenschaltung mit nachgeschalteten Prozessen und die Anlagensteuerung des Demonstrators beschließen die zweite Phase. Die Arbeiten in den ersten beiden Phasen werden durch die Expertise der Industriepartner ISH und LIE beraten. Die letzte Phase umfasst eine techno-ökonomischen Analyse und die Planung der Errichtung einer Pilotanlage inklusive Machbarkeitsuntersuchung.



Verbundkoordinator

Universität Stuttgart

Projektvolumen

1,74 Mio. €

davon 1,40 gefördert durch BMDV
(Förderanteil 80,7%)

Projektlaufzeit

01.03.2023 – 28.02.2027

Geförderte Partner

- Universität Bayreuth
- Overspeed GmbH & Co. KG
- Infraserb Höchst GmbH & Co. KG
- LINDSCHULTE Industrial Engineering GmbH

Ansprechpartner

Paul Rößner

Tel.: +49 711 68567

E-Mail: paul.roessner@ipv.uni-stuttgart.de

Standort

Stuttgart