

## RePoSe - Real time Power Supply for e-fuels – PtL-Produktion bei variabler Stromverfügbarkeit

Das Konsortium erprobt den Betrieb einer Power-to-Liquid-Anlage unter den Bedingungen einer variablen Stromversorgung auf Basis Erneuerbarer Energien. Nachhaltigkeit, Zuverlässigkeit und Verschleiß der Anlage werden ebenfalls beurteilt.

### Problemstellung

Die Erzeugung von PtL-Kraftstoffen wurde bisher nur unter der Prämisse einer kontinuierlichen Produktion erprobt, obwohl ihre Erzeugung nur dann nachhaltig sein kann, wenn der Strom aus regenerativer Energie gewonnen wurde. Das wiederum impliziert eine variierende Energieverfügbarkeit, da Wind- und Sonnenkraft nicht kontinuierlich verfügbar sind. Kontinuierliche PtL-Produktion aus Wind- und Solarstrom würde riesige Wasserstoffspeicher zur Abpufferung erfordern, während eine voll variable PtL-Produktion energetisch und wirtschaftlich ineffizient wäre und technische Probleme aufwerfen würde.

### Projektziel

In dem Projekt wird zunächst theoretisch eine Optimierung zwischen teilvariablem Betrieb der PtL-Produktion und Betrieb eines Wasserstoffspeichers vorgenommen, die anschließend praktisch erprobt wird. Das Projekt umfasst neben der theoretischen Optimierung und praktischen Erprobung des Konzepts die weltweit erstmalige technische Umsetzung des variablen Betriebs einer Fischer-Tropsch-Anlage im vorindustriellen Maßstab, die Untersuchung der Nachhaltigkeitsaspekte sowie die Ermittlung der technischen Auswirkungen des teilvariablen Betriebs auf die Zuverlässigkeit und den Verschleiß der Anlage.

### Durchführung

Die Variabilität der Stromversorgung wird anhand von laufend bereitgestellten Ist-Daten existierender Windkraft- und PV-Anlagen simuliert. Im Industriepark Höchst wird neben der Fischer-Tropsch-Anlage der INERATEC ein Wasserstoffspeicher errichtet, und eine Wasserstofferzeugung anhand der Stromprofile simuliert. Ein Modul der INERATEC-Anlage wird für das Projekt auf den variablen Betrieb umgerüstet und mit Messeinrichtungen für die Verschleißmessung versehen. Die Untersuchung der Nachhaltigkeit erfolgt anhand der Ist-Daten der Anlage.



#### Verbundkoordinator

CENA

#### Projektvolumen

4,89 Mio. €

davon 3,43 Mio. € gefördert durch BMDV  
(Förderanteil 70,0%)

#### Projektlaufzeit

1.9.2022 – 31.8.2026

#### Geförderte Partner

- Fraunhofer-Einrichtung für Wertstoffkreisläufe und Ressourcenstrategie
- Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit
- INERATEC GmbH
- Provadis School of International Management and Technology AG

#### Ansprechpartner

Dr. Alexander Zschocke

Tel.: +49 175 584 3268

E-Mail: Alexander.Zschocke@cena-hessen.de

#### Standort

Frankfurt am Main