

SUSTAINABLE AVIATION FUELS: POWER-TO-LIQUID FORSCHUNGSPROJEKT REPoSe

2021 © Globe 1850-2018 Graphics and lead scientist: Ed Hawkins
Data: Berkeley Earth, NOAA, UK Met Office, MeteoSwiss, DWD

CENA Hessen
Centre of Competence for Climate, Environment
and Noise Protection in Aviation

Bernhard Dietrich

29.09.2022

ENERGIEWENDE UND KLIMASCHUTZ IM LUFTVERKEHR

WIR BRAUCHEN ALTERNATIVEN ZU FOSSILEN ENERGietRÄGERN



- Rund **ein Viertel** des gesamten hessischen **Endenergieverbrauchs** entfällt auf den Frankfurter Flughafen
- **Wende zu Brennstoffzelle oder Batterie im Luftverkehr schwieriger** als in anderen Verkehrssektoren
- Schlüsseltechnologie hier: synthetische Kraftstoffe aus erneuerbaren Energien, zum Beispiel im **Power-to-Liquid-Verfahren**
- Kernelemente: **Strom** aus erneuerbaren Energien zu Herstellung von grünem Wasserstoff, **CO₂** aus nicht fossilen Quellen, **Wasser**
- Weitere Verfahren entwickeln und testen, etwa **Power-und-Biogas-to-Liquid** oder direkte **Nutzung von Sonnenenergie** sowie **Biomasse** **basierte Kraftstoffe**

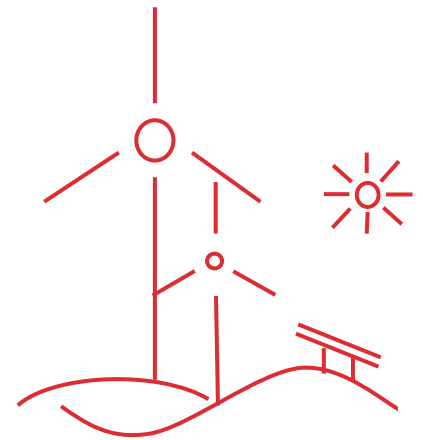
RECHTLICHE UND POLITISCHE RAHMENBEDINGUNGEN

Deutschland: PtL-Mindestquote ab 2026 von 0,5 Prozent, mit der schrittweisen Erhöhung bis 2030 auf 2 Prozent.

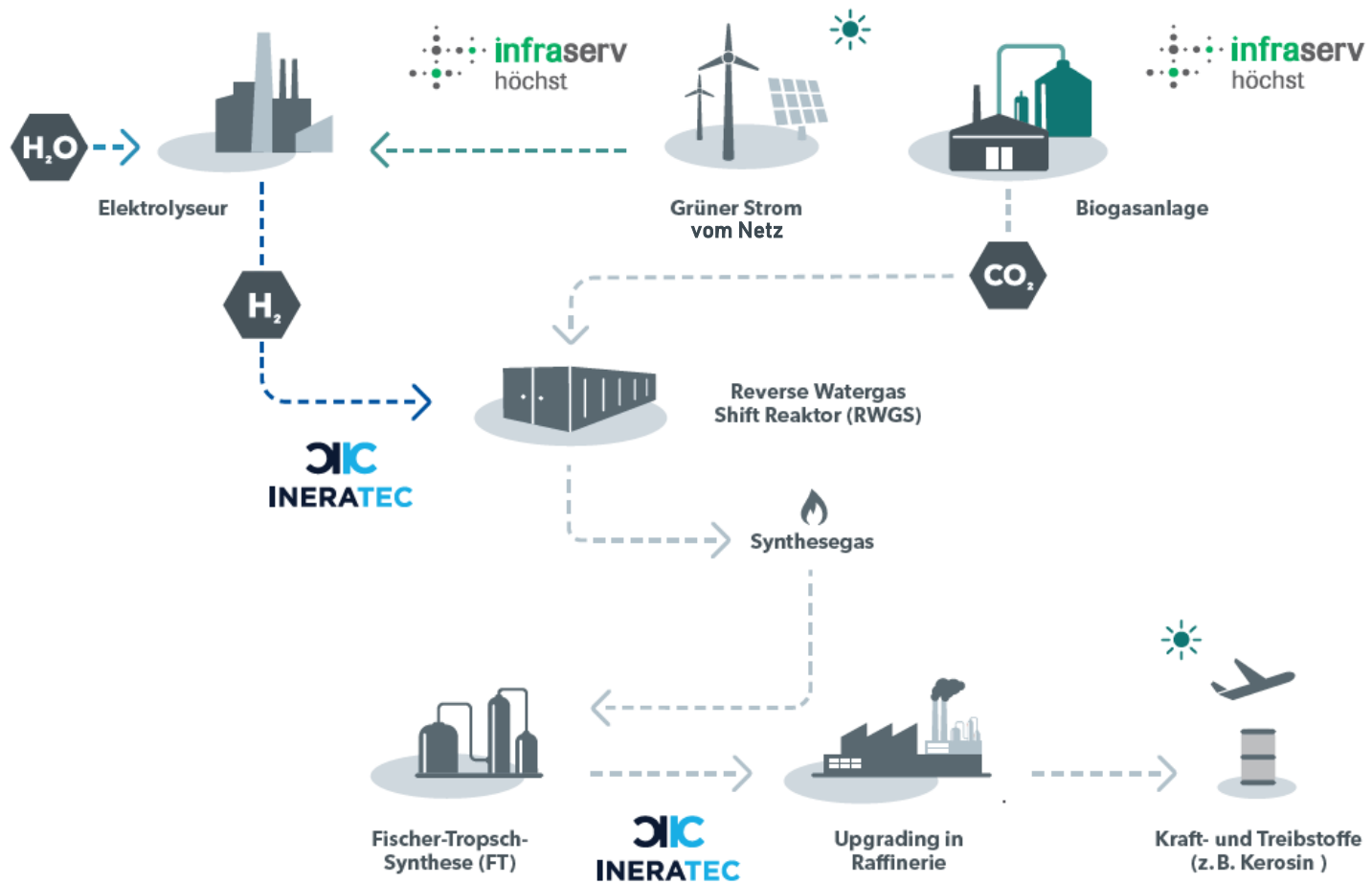
EU mit „Fit-for-55“: Einführung eine PtL-Unterquote erst ab 2030 von 0,7 Prozent geplant.

PtL-Roadmap von Bund, Ländern und Industrie: skizziert PtL-Markthochlauf in Deutschland bis 2030.

Hessen fördert und unterstützt Vorhaben zur Herstellung und Erprobung synthetischer Kraftstoffe aus erneuerbaren Energien mit Landesmitteln, ebenso wie den Betrieb des CENA.



PRINZIP DER PRODUKTION VON NACHHALTIGEN SYNTHETISCHEN KRAFTSTOFFEN (VIA POWER TO LIQUID) IM INDUSTRIEPARK HÖCHST



VARIABLES STROMANGEBOT TRIFFT AUF KONSTANTE ENERGIENACHFRAGE

- Power-to-Liquid ist nur nachhaltig, wenn es aus **erneuerbarem Strom** hergestellt wird
- Erneuerbare Energie (Wind / Sonne) steht **nicht kontinuierlich** zur Verfügung - Dunkelflaute
- Power-to-Liquid muss daher mittelfristig mit **fluktuierender Stromversorgung** arbeiten können



Aber: Alle bisherigen Erprobungen von Power-to-Liquid gehen von kontinuierlicher Stromversorgung aus

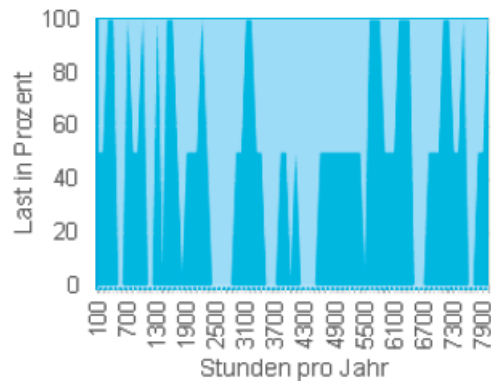


Projekt RePoSe (Renewable Power Supply for eFuels)
Variable Power-to-Liquid Produktion bei fluktuierendem Strom

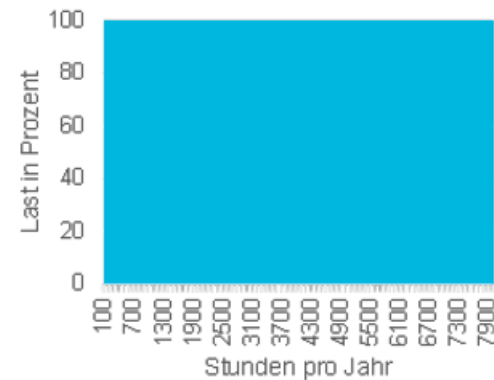
VARIABLES STROMANGEBOT TRIFFT AUF KONSTANTE ENERGIENACHFRAGE



EE-Stromangebot



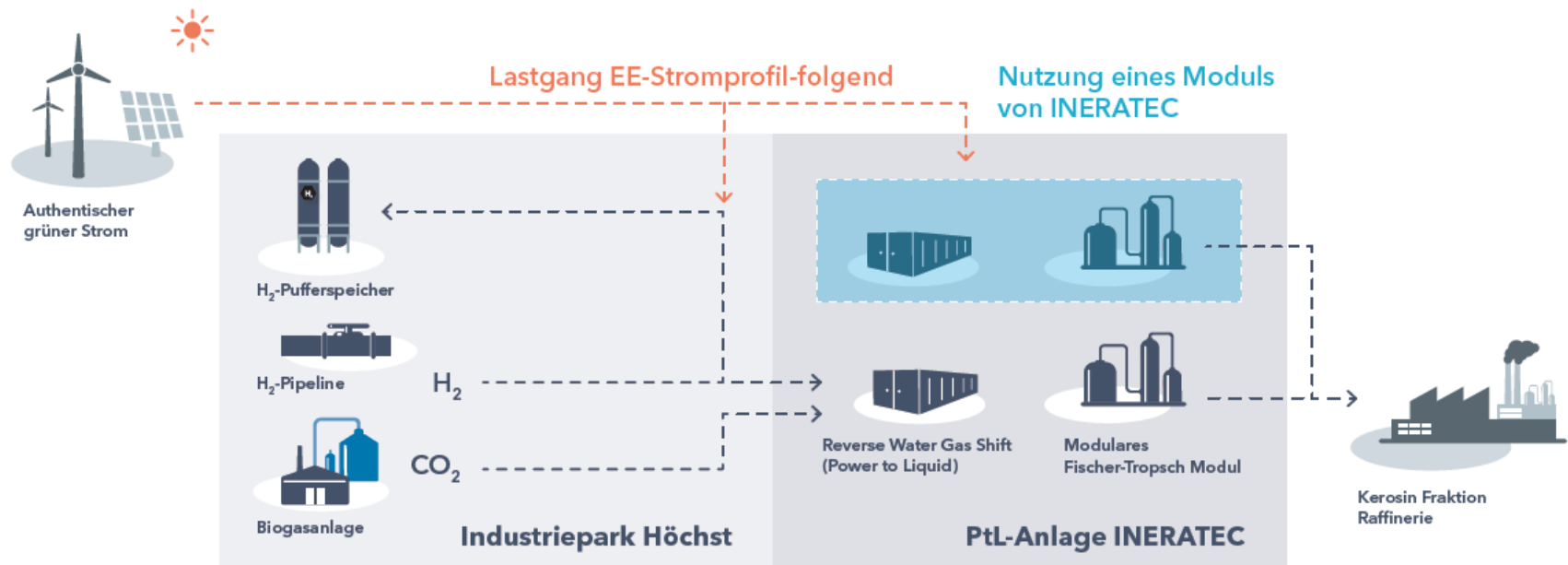
Energiebedarf Synthese



ERSTMALIGE INDUSTRIELLE ERFORSCHUNG DER HERSTELLUNG VON PTL AUF BASIS FLUKTUIERENDER ERNEUERBARER ENERGIE



EFFIZIENTE PRAGMATISCHE PROJEKTDURCHFÜHRUNG: HUCKE-PACK AUF INERATEC ANLAGE



PARTNER FÜR FORSCHUNG UND DIENSTLEISTER IM PROJEKT

Projektpartner



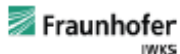
→ Projektkoordination und Forschung zum Gesamtverhalten des Systems und zur wirtschaftlichen Optimierung



→ Erprobung des teilvariablen Betriebs der Synthese



→ Forschung zu den Nachhaltigkeitsaspekten des variablen Betriebs



→ Forschung zur Auswirkung des variablen Betriebs auf Materialverschleiß

Geplante Dienstleister und Zulieferer



→ Stellt Daten zur Erzeugung regenerativen Stroms in Ist-zeit zur Verfügung



→ Bereitstellung der Infrastruktur, Wasserstoff und CO₂, Betrieb des Wasserstofflagers

ECKDATEN DES PROJEKTS REPOSE



Gesamtlaufzeit:

September 2022 bis August 2026

Produktionsbeginn:

2024

Forschungszeitraum:

2023 - 2026



**Jährliche Produktion :
(Schätzung):**

350 t PtL Vorprodukt

**Jährliche Ressourcenbedarf
(Schätzung):**

10 GWh Strom , 180 t H₂, 1.400 t CO₂

**Speicher H₂
(Schätzung):**

1 Tonne



2021 © Globe 1850-2018 Graphics and lead scientist: Ed Hawkins
Data: Berkeley Earth, NOAA, UK Met Office, MeteoSwiss, DWD

CENA Hessen Centre of Competence for Climate, Environment and Noise Protection in Aviation

www.cena-hessen.de

Bessie-Coleman-Straße 7
60549 Frankfurt am Main
Germany



Wirtschaftsförderer für Hessen

