

reFuels als Baustein eine CO₂-neutralen Mobilität

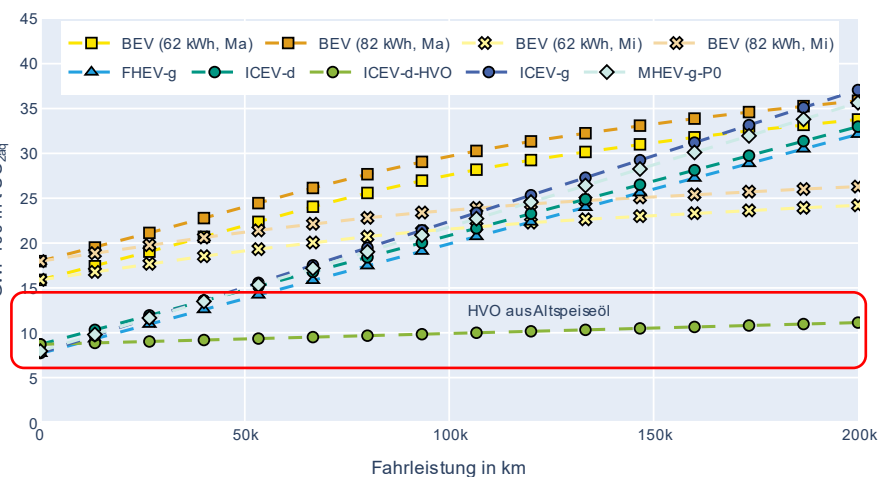
reFuels Begriff

reFuels umfassen die Gruppe Kraftstoffe, die auf der Basis von nicht fossilen Kohlenstoff- und CO₂-Quellen erzeugt werden, einschließlich fortschrittlicher Biokraftstoffe auf Basis von u.a. Rest und Abfallstoffen und Biomasse von degradierten Flächen, darunter im Besonderen auch solche Kohlenwasserstoffe, für deren Herstellung regenerativ erzeugter Wasserstoff genutzt wird. reFuels sind die Summe aller eFuels sowie Biofuels und müssen regenerativ hergestellt werden und im Bestand nutzbar sein.

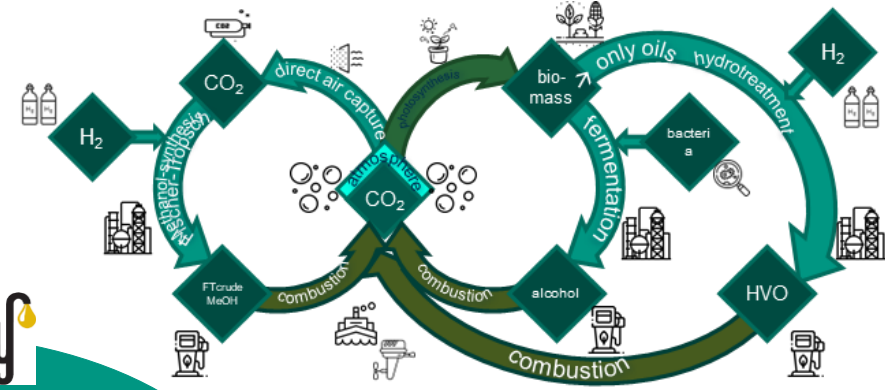
reFuels wirken direkt mit einer nachweislichen Treibhausgas-minderung

- Der Einsatz von reFuels führt grade in der Bestandsflotte zu einer deutlichen Senkung der CO_{2e}-Emissionen im Lebenszyklus
- Mit HVO sind solche Kraftstoffe auch heute schon verfügbar

Szenario Nutzung, WLTP-Betrieb



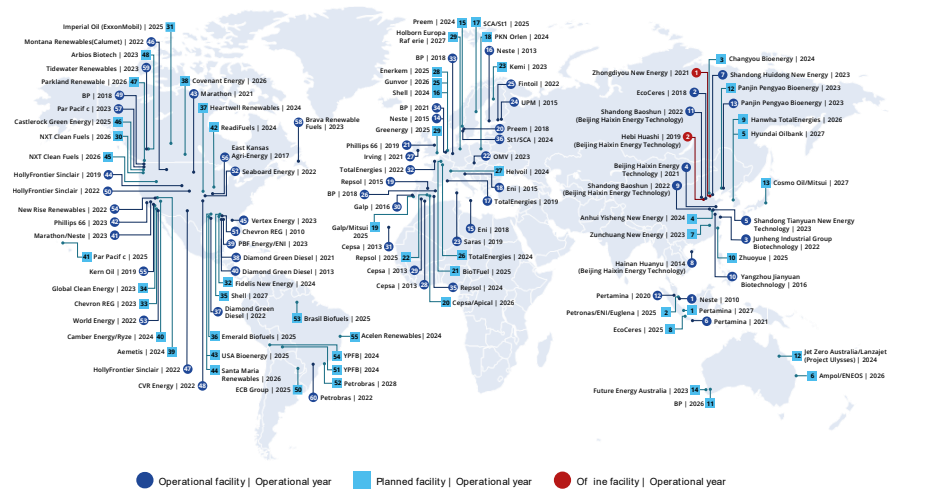
reFuels basieren auf geschlossenen Kohlenstoff-Kreisläufen



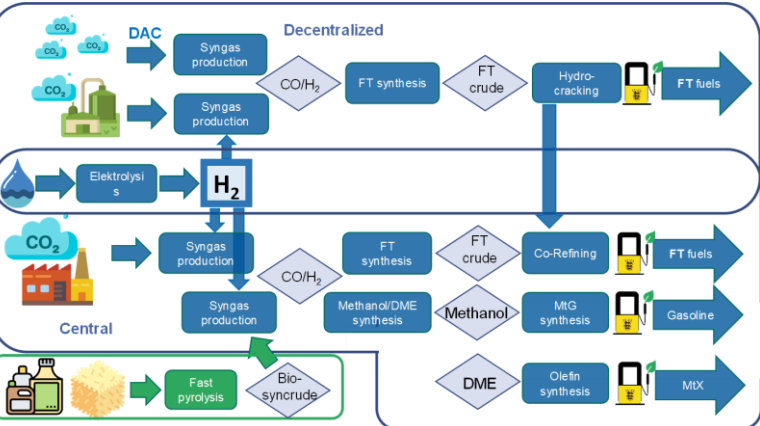
Der reFuels-Ansatz von der Forschung zur industriellen Praxis



- reFuels sind eine globale Realität
- Weltweit werden Synthesekapazitäten aufgebaut.
- In Europa wirken vor allem die Flottengesetzgebung und die RED III sowie die zugehörigen Verordnungen hemmend, besonders für den Einsatz im Straßenverkehr
- langfristig könnte der Import von reFuels oder Vorprodukten wie Methanol den Energieimport der EU diversifizieren



reFuels als Kooperation zw. Wissenschaft und Industrie



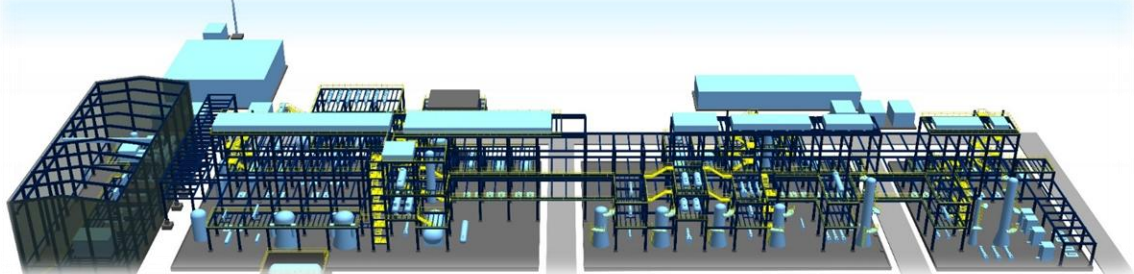
Raffineriekonzept

- Analyse der Raffineriekonfiguration
- Technologievergleich
- Fallstudie für maximal 50 kt/a Kraftstoffe (EDL)
- Demonstrationsanlage ab > 10 kt/a einsetzbar
- Effizienzoptimierung ([10.5445/IR/1000159935](https://doi.org/10.5445/IR/1000159935))

Technisch-wirtschaftliche Analyse

- reFuels im Stakeholder-Diskurs: Eine Positionsanalyse von Verbänden aus Wirtschaft, Umwelt und Zivilgesellschaft (<https://doi.org/10.5445/IR/1000128394>)
- Gesellschaftliche Auswirkungen erneuerbarer Kraftstoffe im Fachdiskurs (<https://doi.org/10.5445/IR/1000128396>)
 - Regenerative Kraftstoffe im Systemkontext: Zur Rolle von reFuels in Energiesystemanalysen (<https://doi.org/10.5445/IR/1000128395>)
 - Eine Lebenszyklusanalyse (critical review) zeigt, dass reFuels **treibhausgasnegativ** sind

reFuels auf dem Weg zu einer Demonstrationsanlage



ProjektForschungsunterstützte Maßnahmen zur Transformation von Anlagen für klimaneutrale Kraftstoffe (reFuels) in den industriellen Maßstab; DOI : [10.5445/IR/1000189548](https://doi.org/10.5445/IR/1000189548)



Der reFuels-Ansatz von der Forschung zur industriellen Praxis

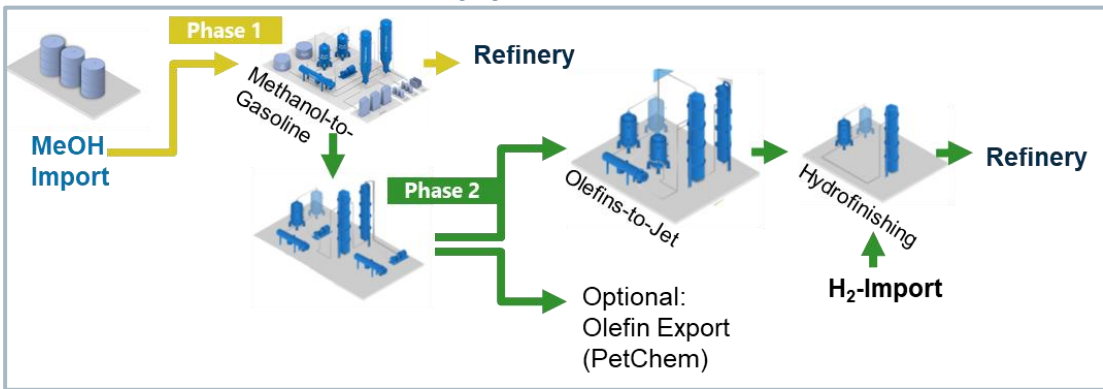


Wie bekommen wir eine Demo-Anlage?

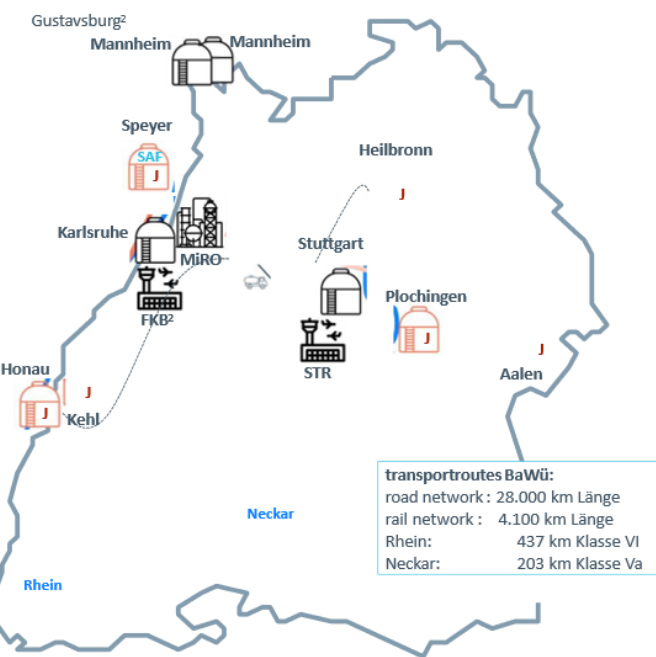
- Methanol-zu-Benzin (MtG) und Methanol-zu-Düsentreibstoff über Olefine (MtO – OtX) als bevorzugter Weg
- Analyse des Fischer-Tropsch-Verfahrens als „Versorgungsweg“ für zusätzliche Blending-Komponenten

Politischer Fokus auf synthetischen Flug-Krst.

- Detaillierte Analyse MtO – OtJ mit höheren Kerosinausbeuten, nachdem in einer separaten Studie die grundsätzliche Machbarkeit nachgewiesen wurde [10.5445/IR/1000189548](https://doi.org/10.5445/IR/1000189548)
- Wie vorteilhaft ist ein modulares Konzept (zuerst Benzin, dann Kerosin)?
- Der Preisaufschlag für Kerosin ist in der Regel höher



reFuels in der Umsetzung



Leitfragen

- Wie kann ich die Kraftstoffe am besten nutzen?
- Wie und wo kann ich Kerosin mischen und die erforderliche Kraftstoffqualität für die Anwendungen in Stuttgart und Karlsruhe sicherstellen?

Ergebnisse:

- Entwicklung eines Vorhersagemodells für die Verteilung von Teilprodukten bei der Synthese von Re-Kerosin
- Optimierung der Re-Kerosin-Ausbeute ausgehend von der Menge der Teilprodukte
- Konzeptstudie zur Entwicklung einer skalierbaren Infrastruktur für Kerosinfraktionen unter Berücksichtigung geografischer und technischer Gegebenheiten

Projekt: Vorbereitung eine Produktionsinfrastruktur für e-Kerosin und Koppelprodukte für Verarbeitung / Produktion/ Qualitätssicherung und Logistik am Beispiel der MiRO, DOI: [10.5445/IR/1000189551](https://doi.org/10.5445/IR/1000189551)

Reduzierung der Treibhausgasemissionen am Bodensee durch den Einsatz von reFuels umsetzen und nachweisbar machen

Weitere Informationen:
www.innofuels.de
www.ref4fu.de
www.refuels.de

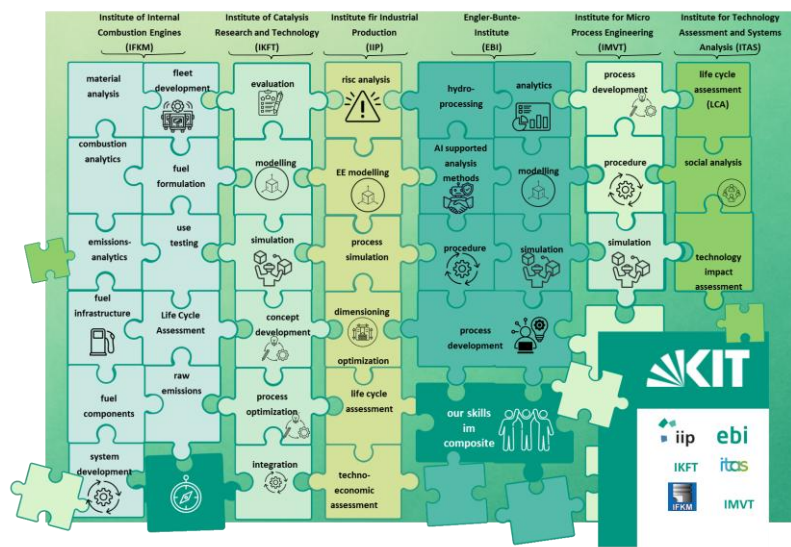
Der reFuels-Ansatz von der Forschung zur industriellen Praxis



Wie erreichen wir eine sichtbare und wirkungsvolle Anwendung in der Praxis?

- Kraftstoffqualität als entscheidender Faktor für die Umsetzung (Nautic E10 + Nautic HVO)
- Workshops mit Bootswerkstätten, einschließlich Kundenflyern
- Erfassung der Treibhausgasreduktion als Schlüssel (Verknüpfung der Nabisy-Daten mit Tankstellen)
- Öffentliche Sichtbarkeit (politische Aufmerksamkeit)

KIT verfügt über benötigte Kernkompetenzen



Baden-Württemberg Ministerium für Verkehr

strategiedialog automobilwirtschaft BW

With funding from the Federal Ministry of Transport

Coordinated by NROW

Project management agency VOI/VOE IT

FNR