



HVO-Kraftstoff



Klimaneutrale Diesel-Alternative
aus Recyclingmaterial und Wasserstoff

Abschlussworkshop Projekt MaHynz-Experts in Mainz am 31.05.23

1. Was ist HVO?

- HVO ist ein synthetisch hergestellter paraffinischer Diesel-Kraftstoff, der aus pflanzlichen Öl- und Fettabfällen, Plastikmüll sowie aus festen Biomasse-Abfällen gewonnen wird.
- Diese werden unter Zugabe von Wasserstoff in Kohlenwasserstoffe umgewandelt (Hydrotreated Vegetable Oils)

Bis zu 92% CO₂-Einsparung

**Klimaschutz
sofort**



2. Produkteigenschaften

- Kein „Teller oder Tank“- Konflikt
- Keinerlei Änderungen an Dieselmotoren erforderlich
- Erfüllt DIN-Norm EN 15940
- Von fast allen Motorenherstellern freigegeben
- Kein Mehrverbrauch
- 50% weniger Partikel, 10% weniger NOx
- Hervorragende Motoreigenschaften
- Praktisch kein Abgasgeruch
- Mehrpreis gegenüber Diesel ca. 15 Cent/Liter
- Beliebig mischbar mit Dieselmotorkraftstoff
- Höchste Lagerstabilität (Notstromdiesel)
- Nicht Grundwasser gefährdend (Klasse I)



Brennvergleich HVO- und Diesel-Kraftstoff

**Klimaschutz
sofort**

3. Verfügbarkeit



| HVO Produktionsvolumen * in Tonnen/Jahr | |
|---|-----------|
| 2020 weltweit | 7 Mio. |
| 2025 geschätzt weltweit | 29,5 Mio. |
| 2020 in Europa | 3,5 Mio. |
| 2025 geschätzt in Europa | 11,3 Mio. |
| 2020 in den USA | 1,9 Mio. |
| 2025 geschätzt in den USA | 12,6 Mio. |

- Der größte HVO-Produzent ist das finnische Unternehmen Neste Oil (60% Marktanteil). Dort produziert man HVO100 ausschließlich aus biogenen Rest- und Abfallstoffen (Altfetten/Used Cooking Oils, ungenießbare Lebensmittelreste)
- In Deutschland steht das READi-Verfahren der Nexxoil GmbH (Hamburg) kurz vor der Marktreife (Gewinnung aus Altfetten/Used Cooking Oils, ab 2025 auch Plastikmüll, dezentrale Produktion in modularen Containern)
- Laut Schätzungen von Branchenexperten kann die weltweite HVO-Produktion auf rund 100 Mio. Tonnen bis 2030 ansteigen

* Quelle: Greenea => <https://www.qcintel.com/article/global-hvo-production-to-quadruple-by-2025-greenea-1234.html>

4. Marktgängige Produktvarianten

- HVO100 (Reinkraftstoff)
- R33 (Dieselkraftstoff mit 26% HVO-Beimischung*)

*Eine höhere Beimischungsquote ist im Tankstellenverkauf in D derzeit noch nicht erlaubt, die notwendige Änderung des BIMSChV wurde im März 2023 von der Bundesregierung beschlossen und soll in 2024 umgesetzt werden. Die restlichen 7% Beimischung betreffen das obligatorische Biodiesel der 1. Generation, daher die Bezeichnung R33.





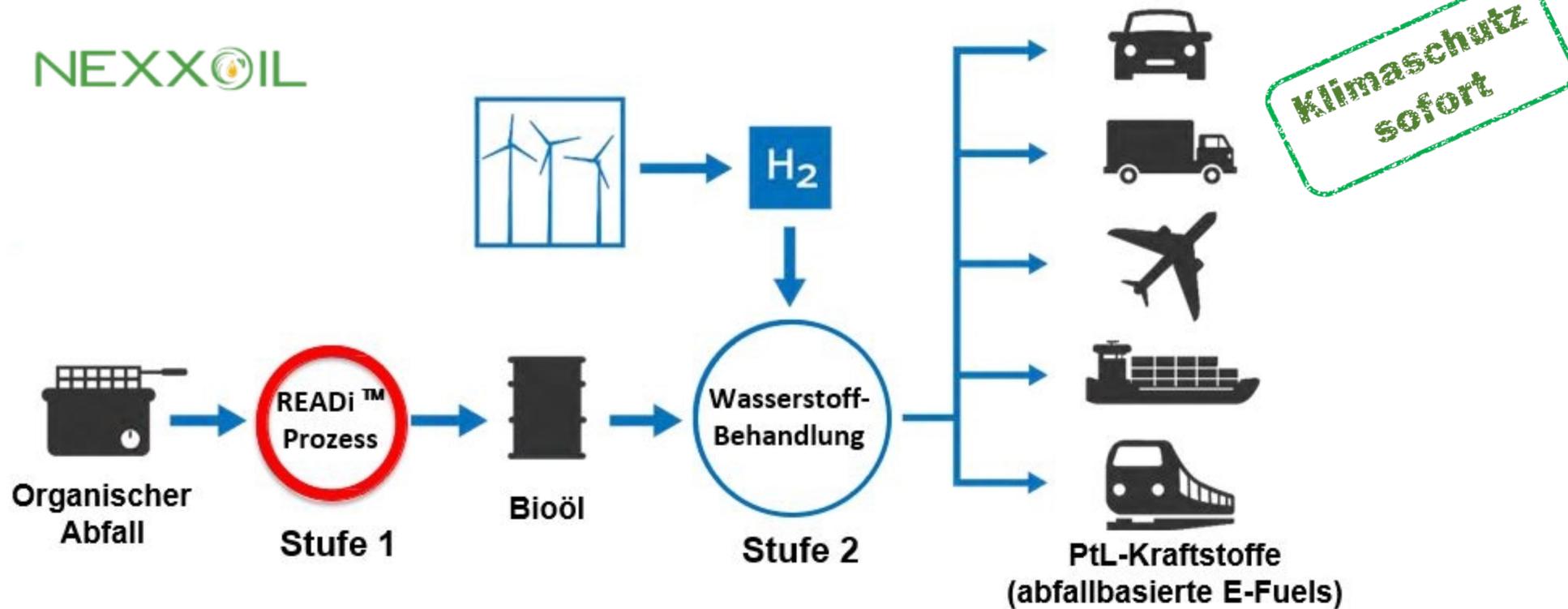
5. HVO-Projekt Rheinland-Pfalz

- Inbetriebnahme einer Pilotanlage zur HVO-Produktion für den Eigenbedarf der Landkreise Mainz-Bingen und Bad Kreuznach
- Kooperation mit der HAW Hamburg und der Fa. Nexxoil
- Gründung einer Projektgesellschaft (i-Fuel Rhein Nahe GmbH)
- Ziel: Produktion von 5 Mio. Liter/Jahr HVO Diesel ab 2025
- Einsatz in KWK- und Notstromanlagen (Residuallast, Absicherung kritischer Infrastrukturen)
- Nutzung als Energiespeicher
- Klimaneutraler Betrieb der KRN-Busflotte (u.a. vom Verband Deutscher Verkehrsunternehmen empfohlen)
- Hohes Wertschöpfungspotenzial für die Landkreise und Rheinland-Pfalz
- Eingebunden in das Projekt **Energiezelle des Landkreises Mainz-Bingen**



6. READi-Verfahren

NEXXOIL

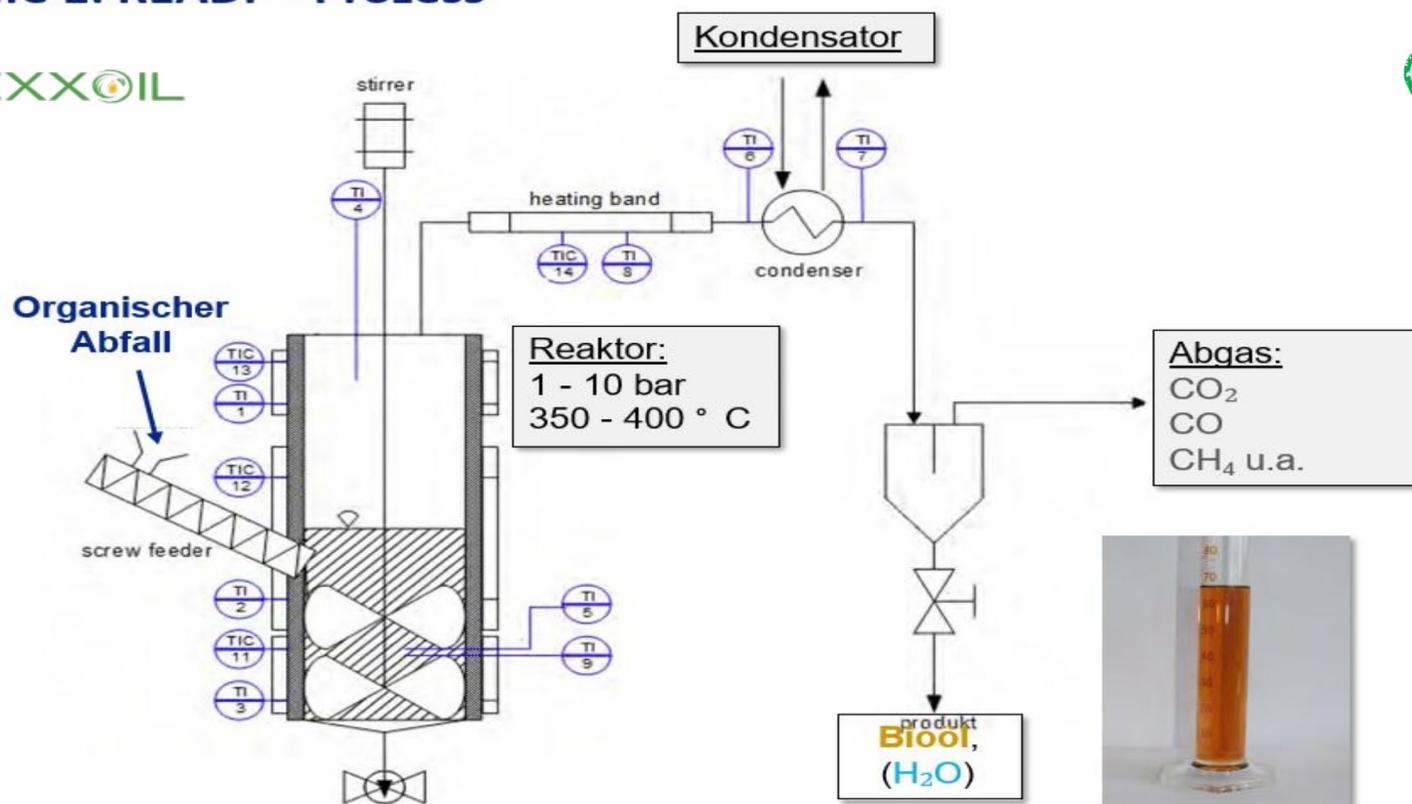


READi = Reactive Distillation, PtL = Power to Liquid

6. READi-Verfahren/Forts.

Stufe 1: READi™-Prozess

NEXXOIL



**Klimaschutz
sofort**



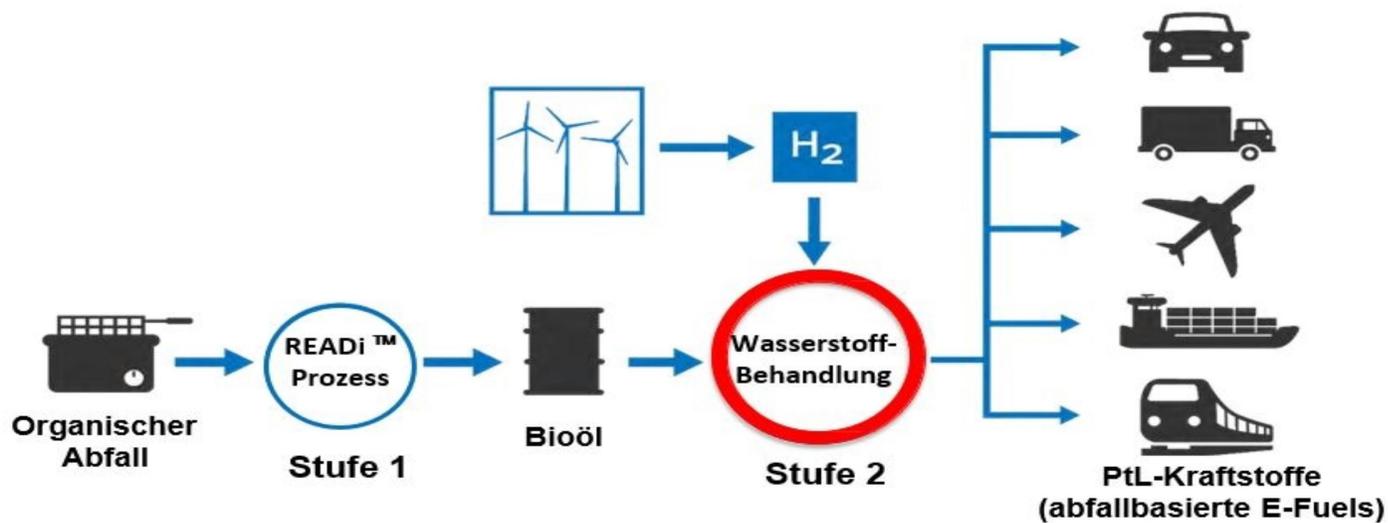
9

6. READi-Verfahren/Forts.

Stufe 2: Wasserstoff-Behandlung (PtL-bzw. eFuel-Anteil)

NEXXOIL

Klimaschutz
sofort



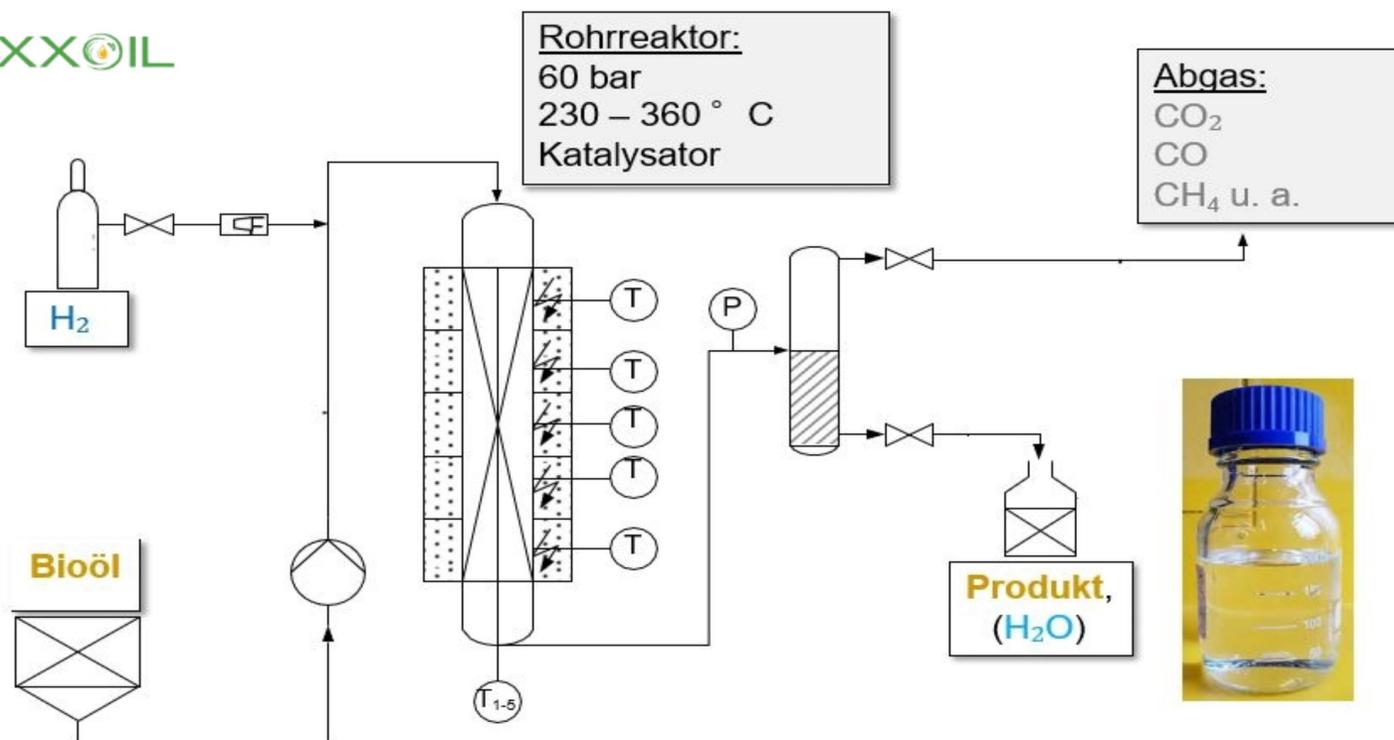
READi = Reactive Distillation, PtL = Power to Liquid

11

6. READi-Verfahren/Forts.

Stufe 2: Wasserstoff-Behandlung (PtL-bzw. eFuel-Anteil)

NEXXOIL



**Klimaschutz
sofort**



7. Vergleich Energieeffizienz*

Ø Reichweite bei 10 kWh Strom-Einsatz (Kompaktklasse):

BEV:

ca. 15-20 kWh/100 km



HVO konv.

ca. 1,5 kWh/Liter¹

bei 4-6 Liter/100 km



HVO READi-PtL

ca. 1 kWh/Liter¹

bei 4-6 Liter/100 km



**Klimaschutz
sofort**

* auch auf ÖPNV-Busse übertragbar



8. Kooperationsperspektive Stadt Mainz

- Weiterer Schritt in die CO₂-Neutralität der Landeshauptstadt
- Sinnvolle Ergänzung der Recycling-Wirtschaft
- Absicherung kritischer Infrastrukturen/Energiesicherheit
- Hocheffektive Alternative zu teuren E-Bussen für die Mainzer Verkehrsbetriebe
- **Herzlich willkommen, Mainz!**

