




# BEST

Bioenergy and  
Sustainable Technologies



 Bundesministerium  
Arbeit und Wirtschaft

 Bundesministerium  
Klimaschutz, Umwelt,  
Energie, Mobilität,  
Innovation und Technologie



 Für die  
Stadt Wien



# Biotreibstoffe zur Defossilisierung des Langstreckenverkehrs

Ergebnisse aus  
IEA Bioenergy Task 39 und IEA AMF Task 63

IEA Vernetzungstreffen, Wien, 26.09.2023  
Andrea Sonnleitner, Doris Matschegg



## Task 39: Biofuels to decarbonize transport

- Expert\*innennetzwerk mit 16 teilnehmenden Staaten / Organisationen
- Vorantreiben der Kommerzialisierung nachhaltiger Biotreibstoffe für den Transportssektor
- Laufende Projekte, Publikationen und Webinare zu den Themen:
  - Technologie und Kommerzialisierung
  - Nachhaltigkeit, Politik, Märkte und Implementierung
- <https://task39.ieabioenergy.com/>



## Task 63 Sustainable Aviation Fuels – Status quo and national assessments

- Österreich, Brasilien, China, Dänemark, Deutschland, Schweiz, USA
- Aktivitäten im Task:
  - Beschreibung internationaler Status Quo
  - Identifikation der wichtigsten Herausforderungen für die Markteinführung von SAF
  - Beispiele für einen erfolgreichen Einsatz
  - Organisation von Workshops und Online-Seminaren
- [https://iea-amf.org/content/projects/map\\_projects/63](https://iea-amf.org/content/projects/map_projects/63)

# Projekte und Themenfelder in Task 39

Marine  
transport

Demonstration  
Facilities

SAF

Drop-in  
biofuels

Commerzial-  
isation

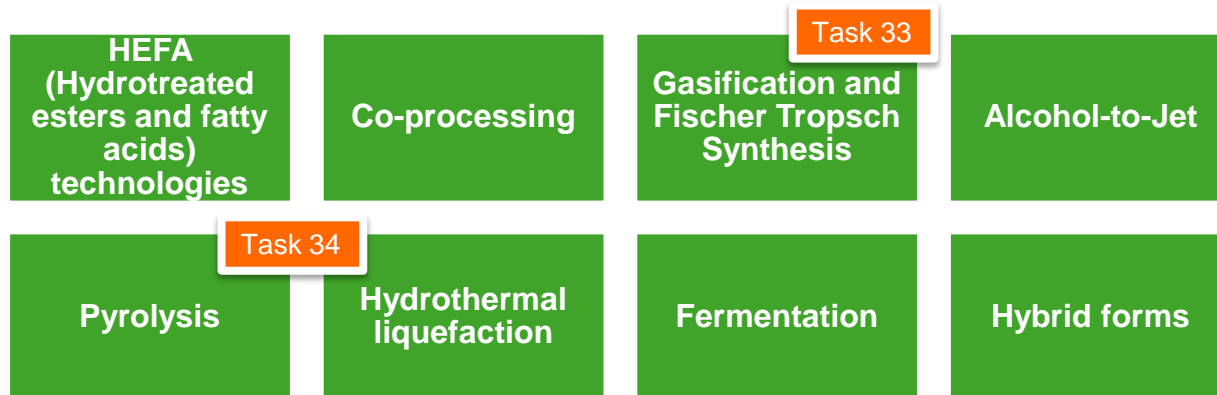
Biofuel policies

Sustainability

Certification

# Fortschrittliche Biokraftstoffe und Produktionstechnologien

- „fortschrittliche Biokraftstoffe“: hergestellt aus Anhang IX Teil A aufgeführten Rohstoffen (RED) : organische Anteile von Abfällen, landwirtschaftliche und forstwirtschaftliche Reststoffe, ...
- Produktionsrouten: biochemisch – thermochemisch - oleochemisch



# Weltweite Produktionsanlagen

This database has been elaborated and is maintained by



Database on facilities for the production of advanced liquid and gaseous biofuels for transport

**Task 39**  
IEA Bioenergy

- | Type  | Technology  | Status  |
|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> TRL 1-3 Research                   | <input type="checkbox"/> Alcohol-to-jet               | <input type="checkbox"/> planned                        |
| <input type="checkbox"/> TRL 4-5 Pilot                      | <input type="checkbox"/> E-Fuels Biomass Hybrids      | <input type="checkbox"/> under construction             |
| <input type="checkbox"/> TRL 6-7 Demonstration              | <input type="checkbox"/> Fast Pyrolysis               | <input type="checkbox"/> operational                    |
| <input type="checkbox"/> TRL 8 First-of-a-kind commercial   | <input type="checkbox"/> Fermentation                 | <input type="checkbox"/> non operational                |
| <input type="checkbox"/> TRL 9 Commercial                   | <input type="checkbox"/> Gasification                 | <input type="checkbox"/> cancelled                      |
|   | <input type="checkbox"/> Hydrothermal Liquefaction    | <input type="checkbox"/> idle                           |
|   | <input type="checkbox"/> Hydrotreatment               | <input type="checkbox"/> on hold                        |
|   | <input type="checkbox"/> Lignin Depolymerisation      |   |
| Raw Material  | Output  |   |
| <input type="checkbox"/> agricultural residues              | <input type="checkbox"/> bio-oil                      | <input type="checkbox"/> heat                           |
| <input type="checkbox"/> biomass / biomass coal blends      | <input type="checkbox"/> biogas                       | <input type="checkbox"/> hydrogen                       |
| <input type="checkbox"/> forest residues                    | <input type="checkbox"/> butanol                      | <input type="checkbox"/> isobutene                      |
| <input type="checkbox"/> lignocellulosics                   | <input type="checkbox"/> clean syngas                 | <input type="checkbox"/> methanol                       |
| <input type="checkbox"/> oilcrops, oils and fats            | <input type="checkbox"/> diesel-type hydrocarbons     | <input type="checkbox"/> other                          |
| <input type="checkbox"/> organic residues and waste streams | <input type="checkbox"/> diesel with biogenic content | <input type="checkbox"/> power (electricity)            |
| <input type="checkbox"/> other                              | <input type="checkbox"/> DME                          | <input type="checkbox"/> pyrolysis oil                  |
| <input type="checkbox"/> sugar and starch crops             | <input type="checkbox"/> ethanol                      | <input type="checkbox"/> renewable diesel (HVO)         |
| <input type="checkbox"/> waste gases                        | <input type="checkbox"/> FT liquids                   | <input type="checkbox"/> SNG                            |
|   | <input type="checkbox"/> gasoline-type fuels          | <input type="checkbox"/> sustainable aviation fuels SAF |



<https://demoplants.best-research.eu/>

# Herausforderungen und Hürden in der Implementierung

- Hohe Produktionskosten
- Finanzielle Risiken von Demonstrations- und First-of-its-Kind Anlagen
- Ungewissheit des regulatorischen Rahmens und der Politik
- Verfügbarkeit und Nachhaltigkeit von Rohstoffen
- „Wettbewerb“ mit Elektrifizierung und anderen Technologien oder Kraftstoffen

ABER:

Für Defossilisierung des Langstreckentransports nötig



FLUGZEUG



LKW



SCHIFF

# Defossilisierung des Langstreckenverkehrs

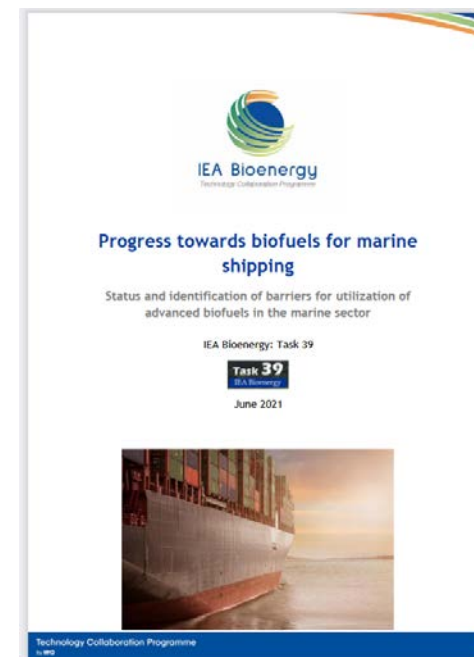
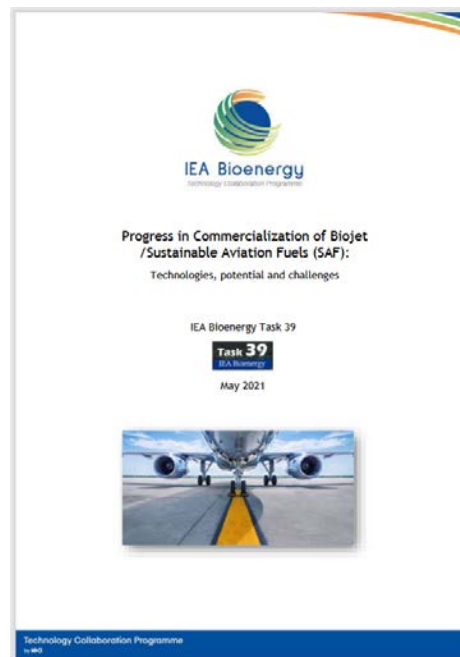
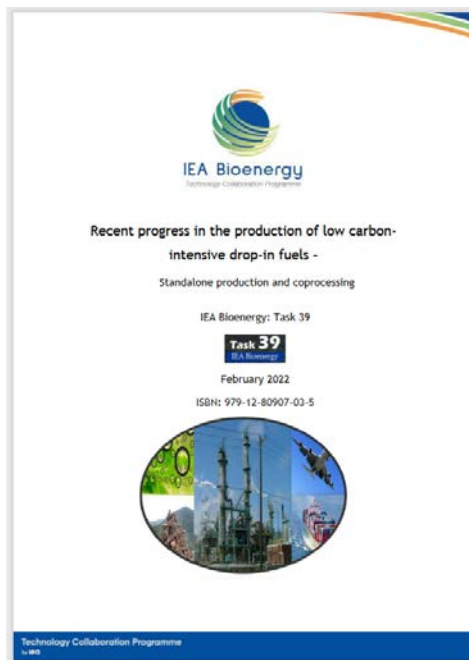
- Luft- und Schifffahrtssektor:
  - je 2-3 % der weltweiten CO<sub>2</sub>-Emissionen
  - Weniger als 1 % nachhaltige Kraftstoffe verwendet
- Branchen setzen sich ehrgeizige THG-Emissionsziele
  - IATA International Air Transport Association: Net Zero in 2050
  - IMO International Maritime Organisation: Net Zero in 2050

## Vorteile von Biokraftstoffen:

- Flüssige Treibstoffe mit hoher Energiedichte vorteilhaft
- Langlebige Flotten – nutzen von bestehender Infrastruktur, Drop-in Fuels
- Schwer elektrifizierbare Sektoren (Schifffahrt, Flugverkehr, Schwertransport)



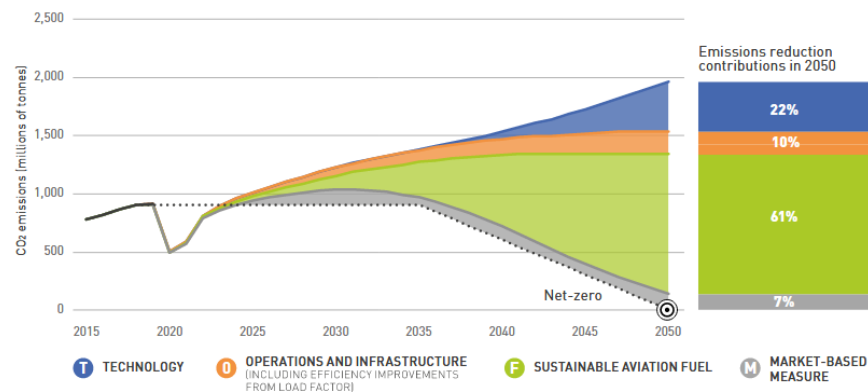
# Weiterführende Literatur



<https://task39.ieabioenergy.com/publications-new/>

# Sustainable Aviation Fuels – Nachhaltige Flugtreibstoffe

- Luftfahrtindustrie 14,4 % der verkehrsbedingten THG Emissionen in der EU und 11 % in den USA
- Erwartetes Wachstum in den kommenden Jahren von ca. 3% jährlich.
- SAF = Potenzial, THG-Emissionen und regionale Nicht-CO<sub>2</sub>-Effekte (z. B. Kondensstreifen) zu verringern



Waypoint 2050 – Air Transport Action Group

[https://aviationbenefits.org/media/167418/w2050\\_v2021\\_27sept\\_summary.pdf](https://aviationbenefits.org/media/167418/w2050_v2021_27sept_summary.pdf)

# SAF Produktion

- 2022: **273.000 t** SAF Produktion (0,1% des globalen Verbrauchs an Flugtreibstoffen)
- Verwendete Technologien:
  - **Hydrotreatment**
  - Alcohol-to-Jet
  - Gasification FT
  - E-Fuels, E-Fuels Biomass Hybrids
- > 50 Anlagen die SAF produzieren können (werden), < 20 in Betrieb
  - Z.b. Neste (Finland), Total (France), World Biofuels (USA), Gevo (France), ...



# Identifizierte Herausforderungen SAF

- Challenge #1 – Hohe Produktionskosten von SAF verglichen mit konventionellem Kerosin
- Challenge #2 – Limitierungen und Nachhaltigkeit der Rohstoffe (Biomasse, Reststoffe, Elektrizität)
- Challenge #3 - Fehlen eines klaren langfristigen internationalen Rahmens

Hohe Produktionskosten

Rohstoff Limitierungen  
und Konkurrenz

Fehlender klarer  
internationaler Rahmen

# Ergebnisse des AMF Task 63 SAF

- Umsetzung SAF = wirtschaftliches Problem
- Ehrgeizige Ziele des Luftfahrtsektors – Investitionen jetzt nötig
- Preis durch Lernkurve senken - Optimierung der Technologien
- Nachhaltigkeit entlang der Wertschöpfungskette gewährleisten



[https://iea-amf.org/app/webroot/files/file/Annex%20Reports/AMF\\_Task\\_63.pdf](https://iea-amf.org/app/webroot/files/file/Annex%20Reports/AMF_Task_63.pdf)

# Zusammenfassung und Ausblick

## ■ Chancen von Biotreibstoffen

- Vielfalt an Technologien und Nutzung untersch. Rohstoffe/Reststoffe möglich
- Nutzung bestehender Flotten und Infrastruktur, Drop-in Fuels
- Flüssiger energiedichter Treibstoff für den Langstreckenverkehr  
→ **Defossilisierung im Flugverkehr, der Schifffahrt, im Schwerlasttransport**

## ■ Herausforderungen müssen überwunden werden

- Meisten sind **nicht technologisch** – politische, administrative und wirtschaftliche Barrieren
- Kommerzialisierung muss vorangetrieben werden

## ■ Ausblick:

- Momentan Fokus auf SAF und HVO/HEFA, zukünftig auch Gasification FT und ATJ – Markt steigt signifikant an



**Nationaler Vernetzungsworkshop Biotreibstoffe  
Frühjahr 2024**



## Kontakt

**DI (FH) Andrea Sonnleitner**  
Researcher - Biotreibstoffe  
Nachhaltige Versorgungs- und  
Wertschöpfungskreisläufe

T + 43 5 02378-9437  
[andrea.sonnleitner@best-  
research.eu](mailto:andrea.sonnleitner@best-research.eu)

**BEST – Bioenergy and  
Sustainable Technologies  
GmbH**  
[www.best-research.eu](http://www.best-research.eu)



**IEA Bioenergy**  
*Technology Collaboration Programme*

**Task 39: Biofuels to decarbonize transport**

<https://task39.ieabioenergy.com/>



**IEA-AMF** Technology Collaboration Programme on  
Advanced Motor Fuels

<https://www.iea-amf.org/>