

IEA Bioenergy Task 39: Biotreibstoffe zur Dekarbonisierung des Verkehrs

Arbeitsperiode 2025

Berichte aus Energie- und Umweltforschung 64/2026

Impressum

Medieninhaber, Verleger und Herausgeber:

Bundesministerium für Innovation, Mobilität und Infrastruktur,
Radetzkystraße 2, 1030 Wien

Verantwortung und Koordination:

Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien

Leitung (interimistisch): DI (FH) Isabella Warisch

Kontakt zu „IEA Forschungskooperation“: Mag.^a Sabine Mitter

Autorinnen und Autoren:

DI (FH)ⁱⁿ Andrea Sonnleitner, BEST – Bioenergy and Sustainable Technologies GmbH

Ein Projektbericht gefördert im Rahmen von



Wien, 2026. Stand: September 2026

Rückmeldungen: Ihre Überlegungen zu vorliegender Publikation übermitteln Sie bitte an
iii3@bmimi.gv.at.

Disclaimer:

Dieser Ergebnisbericht wurde von der Fördernehmer:in erstellt. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit, Aktualität sowie die barrierefreie Gestaltung der Inhalte übernimmt das Bundesministerium für Innovation, Mobilität und Infrastruktur (BMIMI) keine Haftung.

Mit der Übermittlung der Projektbeschreibung bestätigt die Fördernehmer:in ausdrücklich, über sämtliche für die Nutzung erforderlichen Rechte – insbesondere Urheberrechte, Leistungsschutzrechte sowie etwaige Persönlichkeitsrechte abgebildeter Personen – am bereitgestellten Bildmaterial zu verfügen.

Die Fördernehmer:in räumt dem BMIMI ein unentgeltliches, nicht ausschließliches, zeitlich und örtlich unbeschränktes sowie unwiderrufliches Nutzungsrecht ein, das übermittelte Bildmaterial in allen derzeit bekannten sowie künftig bekannt werdenden Nutzungsarten für Zwecke der Berichterstattung, Dokumentation und Öffentlichkeitsarbeit im Zusammenhang mit der geförderten Maßnahme zu verwenden, insbesondere zur Veröffentlichung in Printmedien, digitalen Medien, Präsentationen und sozialen Netzwerken.

Für den Fall, dass Dritte Ansprüche wegen einer Verletzung von Rechten am übermittelten Bildmaterial gegen das BMIMI geltend machen, verpflichtet sich die Fördernehmer:in, das BMIMI vollständig schad- und klaglos zu halten. Dies umfasst insbesondere auch die Kosten einer angemessenen rechtlichen Vertretung sowie etwaige gerichtliche und außergerichtliche Aufwendungen.

Vorbemerkung

Der vorliegende Bericht dokumentiert die Ergebnisse eines Projekts im Rahmen der IEA Forschungsk Kooperation. Es wurde vom Bundesministerium für Innovation, Mobilität und Infrastruktur (BMIMI) initiiert, um österreichische Forschungsbeiträge zu den Kooperationsprojekten der Internationalen Energieagentur (IEA) zu unterstützen.

Die IEA Forschungsk Kooperationen umfassen eine breite Palette an Energiethemen mit dem Ziel Energiesysteme, Städte, Mobilitäts- und Industriesysteme fit für eine nachhaltige Zukunft bis 2050 zu machen. Auch Themen wie Gendergerechtigkeit oder Ressourcen- und Kreislaufwirtschaftsaspekte werden berücksichtigt.

Dank des überdurchschnittlichen Engagements der beteiligten Forschungseinrichtungen und Unternehmen ist Österreich erfolgreich in der IEA verankert. Durch die vielen IEA-Projekte entstanden bereits wertvolle Inputs für europäische und nationale Energieinnovationen und neue internationale Standards. Auch in der Marktumsetzung konnten richtungsweisende Ergebnisse erzielt werden.

Ein wichtiges Anliegen ist es, die Projektergebnisse einer interessierten Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Daher werden alle Berichte nach dem Open Access Prinzip in der Schriftenreihe des BMIMI über die Plattform nachhaltigwirtschaften.at veröffentlicht.

Inhalt

Rechtlicher Hinweis	3
Vorbemerkung.....	4
1 Kurzfassung.....	6
2 Abstract	8
3 Ausgangslage	10
4 IEA Bioenergy Task 39 – Biokraftstoffe zur Dekarbonisierung des Verkehrs	11
Aufgaben, Zielsetzung und Arbeitsweise von Task 39	11
Thematische Schwerpunkte und bisherige Arbeiten	12
Partnerländer	12
Neue Struktur im Triennium 2025–2027	13
5 Ergebnisse und Highlights	15
P1. Umsetzungsagenda (Implementation Agenda)	15
P2. Demonstration fortschrittlicher Biokraftstoffe	16
P3. Erneuerbare Kohlenwasserstoffe für den Schwerlastverkehr und den Flugkraftstoffsektor	18
P4: E-Fuels und Synergien mit der Biokraftstoffproduktion	19
P5: Analyse der Biokraftstoff-Wertschöpfungskette: Fallstudienbasierter Ansatz für maritime Biokraftstoffe	21
P6: Management von biogenem CO ₂ : BECCUS Inter-Task Phase 3	23
Erkenntnisse aus dem Business Meeting 2025	24
Teilnahme an UNFCCC Climate Action Agenda – COP30	27
6 Schlussfolgerungen, Ausblick und Empfehlungen	28
Abbildungsverzeichnis.....	30
Literaturverzeichnis	31

1 Kurzfassung

Dieser Kurzbericht fasst die Entwicklungen und Erkenntnisse des ersten Jahres des Trienniums 2025–2027 im IEA Bioenergy Task 39 zusammen. Task 39 verfolgt das übergeordnete Ziel, die Kommerzialisierung biogener, nachhaltiger Treibstoffe mit niedriger fossiler Kohlenstoffintensität für den Verkehrssektor zu erleichtern, einschließlich konventioneller und fortschrittlicher Biokraftstoffe, die über oleochemische, biochemische, thermochemische oder hybride Umwandlungstechnologien hergestellt werden. Besonderes Augenmerk liegt auf der Dekarbonisierung des Langstreckentransports, der schwer zu elektrifizieren ist, wie Schifffahrt, Luftfahrt und Schwerverkehr.

Im ersten Jahr des Trienniums wurden wichtige wissenschaftliche Publikationen und an internationalen Workshops teilgenommen, darunter der Bericht „Lowering Hinderers for Maritime Biofuels“ und der IEA Bioenergy Workshop „Zero-Emission Shipping“, die technologische, regulatorische und marktbezogene Herausforderungen sowie Lösungen für die Skalierung nachhaltiger Biokraftstoffe in der Schifffahrt aufzeigen. Weitere Meilensteine waren die Veröffentlichung eines Open-Access-Artikels zu 15 Jahren Erfahrung mit zellulosebasiertem Ethanol und die formale Aufnahme von Task 39 in die COP30 Climate Action Agenda, was die wachsende internationale Sichtbarkeit der Arbeit unterstreicht.

Für das Triennium 2025–2027 wurden sechs inhaltliche Projekte definiert, die durch drei horizontale Subprogramme ergänzt und vernetzt werden:

- SP1 Technologien, Märkte und Bereitstellung
- SP2 Systemanalyse, Biomasseversorgung, Nachhaltigkeit
- SP 3 Öffentlichkeitsarbeit und Dissemination

- P1 – Implementation Agenda (einschließlich Emerging Markets)
- P2 - Demonstration fortschrittlicher Biokraftstoffe
- P3 - Erneuerbare Kohlenwasserstoffe für den Diesel- und Jet-Sektor
- P4 – eFuels und Synergien mit der Biokraftstoffproduktion
- P5 - Marine Biokraftstoffe
- P6 - BECCUS (als Intertask Projekt).

Jedes Projekt publiziert technologische Berichte, während die Subprogramme quer über die Projekte Factsheets zu übergreifenden Fragestellungen erstellen. Österreich übernimmt die Leitung von P2 sowie des Subprogramms SP2 Nachhaltigkeit und ist damit Mitglied der CORE-Group des Task. Ziel der nationalen Arbeiten ist es, wissenschaftlich belastbare Informationen über den globalen Stand von Technologien und politischen Maßnahmen zu sammeln, österreichische Stakeholder einzubinden und so zur Entwicklung nachhaltiger, sozial- und umweltverträglicher Biokraftstoffsysteme beizutragen.

Task 39 fördert durch diese Aktivitäten Technologieentwicklung, Kommerzialisierung, Nachhaltigkeit, internationalen Wissensaustausch, politische Beratung und Lebenszyklusanalysen die Dekarbonisierung des Verkehrssektors und stärkt die globale Zusammenarbeit, um die Energiewende zu beschleunigen.

2 Abstract

This short report summarizes the developments and insights from the first year of the 2025–2027 triennium of IEA Bioenergy Task 39. Task 39’s overarching goal is to facilitate the commercialization of biogenic, sustainable fuels with low fossil carbon intensity for the transport sector, including both conventional and advanced biofuels produced through oleochemical, biochemical, thermochemical, or hybrid conversion technologies. Particular focus is placed on decarbonizing hard-to-electrify long-distance transport, such as shipping, aviation, and heavy-duty road transport.

In the first year of the triennium, key scientific publications were released, and Task 39 actively participated in international workshops, including the report “Lowering Barriers for Maritime Biofuels” and the IEA Bioenergy workshop “Zero-Emission Shipping”, which highlighted technological, regulatory, and market-related challenges as well as solutions for scaling sustainable biofuels in the maritime sector. Other milestones included the publication of an open-access article summarizing 15 years of experience with cellulosic ethanol and the formal inclusion of Task 39 in the COP30 Climate Action Agenda, emphasizing the growing international visibility of the Task’s work.

For the 2025–2027 triennium, six content-focused projects have been defined, complemented and linked by three horizontal subprogrammes:

- SP1 Technologies, Markets and Deployment
- SP2 System analysis, biomass supply, sustainability
- SP3 Dissemination and Outreach

- P1 - Implementation Agenda (including Emerging Markets)
- P2 - Demonstration of advanced biofuels
- P3 – Renewable hydrocarbon for diesel and jet sector
- P4 – e-fuels and synergies with biofuel production
- P5 - Marine biofuels
- P6 - BECCUS (as an intertask project).

Each project publishes technological reports, while the subprogrammes produce cross-cutting factsheets on overarching topics. Austria leads P2 and SP2 Sustainability, representing the country in the Task's CORE Group. National activities aim to collect scientifically robust information on the global state of technologies and policy frameworks, engage Austrian stakeholders, and contribute to the development of sustainable, socially and environmentally responsible biofuel systems.

Through these activities, Task 39 promotes technology development, commercialization, sustainability, international knowledge exchange, policy advice, and lifecycle analyses, supporting the decarbonization of the transport sector and strengthening global collaboration to accelerate the energy transition.

3 Ausgangslage

Der Verkehrssektor stellt einen der zentralen Hebel für die Erreichung der europäischen Klimaziele dar. Im Jahr 2023 verursachte der Verkehrssektor rund 32 % der CO₂ Emissionen der EU und ist damit einer der emissionsintensivsten Sektoren, gefolgt von Elektrizitäts- und Wärmeerzeugern (IEA, 2025). Innerhalb des Verkehrs entfallen der Großteil der Emissionen auf den Straßenverkehr, während Schifffahrt und Luftfahrt jeweils nur einen Teil beitragen. Gerade diese Teilsektoren sind nur eingeschränkt oder langfristig elektrifizierbar, weshalb flüssige erneuerbare Energieträger eine Schlüsselrolle für ihre Defossilisierung einnehmen. Biotreibstoffe ermöglichen es, fossile Kraftstoffe direkt zu substituieren und bestehende Fahrzeugflotten, Infrastrukturen und Logistikketten weiter zu nutzen.

Konventionelle Biotreibstoffe wie Biodiesel, Bioethanol und hydriertes Pflanzenöl (HVO) sind bereits heute kommerziell verfügbar und leisten einen messbaren Beitrag zur Emissionsminderung im Straßenverkehr. Sie werden überwiegend aus Rohstoffen der Land- und Forstwirtschaft hergestellt und sind in vielen europäischen Ländern – auch in Österreich – über Beimischungen wie B7 (Diesel) und E10 (Benzin) etabliert. Aufbauend darauf gewinnen fortschrittliche Biotreibstoffe zunehmend an Bedeutung. Diese werden aus biogenen Rest- und Abfallstoffen hergestellt, stehen nicht in Konkurrenz zur Lebensmittel- und Futtermittelproduktion und können vielfach als Drop-in-Kraftstoffe eingesetzt werden. Beispiele hierfür sind Fischer-Tropsch-Diesel oder zellulosebasiertes Ethanol, die insbesondere für den Schwerverkehr sowie für Luft- und Schifffahrt relevant sind.

Ergänzend zu biogenen Kraftstoffen werden auch erneuerbare Kraftstoffe nicht-biologischen Ursprungs (RFNBOs) wie E-Fuels und grüner Wasserstoff als langfristige Optionen diskutiert. Aufgrund ihres hohen Energiebedarfs, ihrer Kosten und der begrenzten Verfügbarkeit von erneuerbarem Strom sind sie jedoch kurzfristig nur eingeschränkt skalierbar. Biotreibstoffe stellen daher eine unverzichtbare Brückentechnologie und zugleich eine langfristige Säule für die Dekarbonisierung des Verkehrs dar, insbesondere in jenen Segmenten, in denen direkte Elektrifizierung keine praktikable Option ist.

4 IEA Bioenergy Task 39 – Biokraftstoffe zur Dekarbonisierung des Verkehrs

IEA Bioenergy Task 39 „Biofuels to Decarbonize Transport“ ist ein internationales Expert:innennetzwerk innerhalb des IEA Bioenergy Technology Collaboration Programme (TCP), das sich mit der Entwicklung, Bewertung und Markteinführung nachhaltiger Biokraftstoffe für den Verkehrssektor befasst. Der Task adressiert eine zentrale Herausforderung der globalen Energiewende: die Dekarbonisierung des Verkehrs, insbesondere jener Segmente, die kurzfristig nicht oder nur eingeschränkt elektrifizierbar sind, wie Schwerverkehr, Luftfahrt und Schifffahrt.

Während für Strom- und Wärmeerzeugung eine Vielzahl erneuerbarer Alternativen zur Verfügung steht, sind Biokraftstoffe derzeit die einzige praktikable Option, um flüssige fossile Energieträger wie Benzin, Diesel und Kerosin direkt zu ersetzen. Bioenergie und Biokraftstoffe stellen daher einen wesentlichen Bestandteil nachhaltiger Energiesysteme dar und leisten einen wichtigen Beitrag zur Versorgungssicherheit, zur Reduktion von Treibhausgasemissionen sowie zur Entwicklung einer biobasierten Wirtschaft.

Aufgaben, Zielsetzung und Arbeitsweise von Task 39

Das übergeordnete Ziel von Task 39 ist es, die Kommerzialisierung nachhaltiger, flüssiger Biokraftstoffe mit niedriger fossiler Kohlenstoffintensität voranzutreiben. Dabei werden sowohl konventionelle als auch fortschrittliche Biokraftstoffe betrachtet, die über unterschiedliche technologische Routen hergestellt werden, darunter oleochemische, biochemische, thermochemische sowie hybride Umwandlungsprozesse.

Task 39 verfolgt einen integrativen Ansatz, der technologische Entwicklungen mit Fragen der Nachhaltigkeit, der Markt- und Infrastrukturentwicklung sowie mit politischen und regulatorischen Rahmenbedingungen verbindet. Durch diese systemische Betrachtungsweise unterstützt der Task seine Mitgliedsländer sowie weitere Stakeholder

dabei, fundierte Entscheidungen zur Einführung und Skalierung von Biokraftstoffen im Verkehrssektor zu treffen.

Die Arbeit von Task 39 basiert auf international koordinierter Zusammenarbeit zwischen Expert:innen aus Industrie, Wissenschaft und staatlichen Forschungseinrichtungen. Als Teil des IEA Bioenergy TCP ermöglicht der Task inter- und transdisziplinäre Analysen sowie die enge Abstimmung mit anderen thematisch relevanten Tasks.

Thematische Schwerpunkte und bisherige Arbeiten

Im Zeitraum 2022–2024 lag der Fokus von Task 39 auf der Weiterentwicklung nachhaltiger, kohlenstoffarmer Biokraftstoffe für den Verkehrssektor. Dabei wurden sowohl technologische als auch politische Fragestellungen bearbeitet. Zu den technologischen Schwerpunkten zählten unter anderem Biokraftstoffe für die Schifffahrt, nachhaltige Flugkraftstoffe, Drop-in- und Co-Processing-Konzepte zur Nutzung bestehender Raffinerie- und Logistikinfrastrukturen sowie innovative Ansätze zur Nutzung von CO₂ zur Ethanolproduktion. Ergänzend dazu wurde eine internationale Datenbank zu Demonstrationsanlagen für fortschrittliche Biokraftstoffe aufgebaut, um Transparenz über den Stand der Technologieentwicklung zu schaffen.

Auf politischer und marktbezogener Ebene beschäftigte sich Task 39 intensiv mit Fragen der Nachhaltigkeitszertifizierung, der Entwicklung von Implementierungsagenden sowie mit der Rolle von Biokraftstoffen in aufstrebenden Märkten in Afrika, Asien und Lateinamerika. Die systematische Aufarbeitung von „Lessons Learned“ aus bestehenden Projekten trägt dazu bei, zukünftige Strategien evidenzbasiert weiterzuentwickeln.

Partnerländer

IEA Bioenergy Task 39 ist breit international aufgestellt und umfasst derzeit 18 Partnerländer aus Europa, Nord- und Südamerika, Asien sowie Ozeanien, was die globale Relevanz und Anschlussfähigkeit der Arbeiten des Tasks unterstreicht. Im Jahr 2026 wird diese Zahl noch steigen.

Zu den teilnehmenden Ländern zählen unter anderem Australien, Österreich, Belgien, Brasilien, Kanada, China, Dänemark, Frankreich, Deutschland, Irland, Japan, Neuseeland,

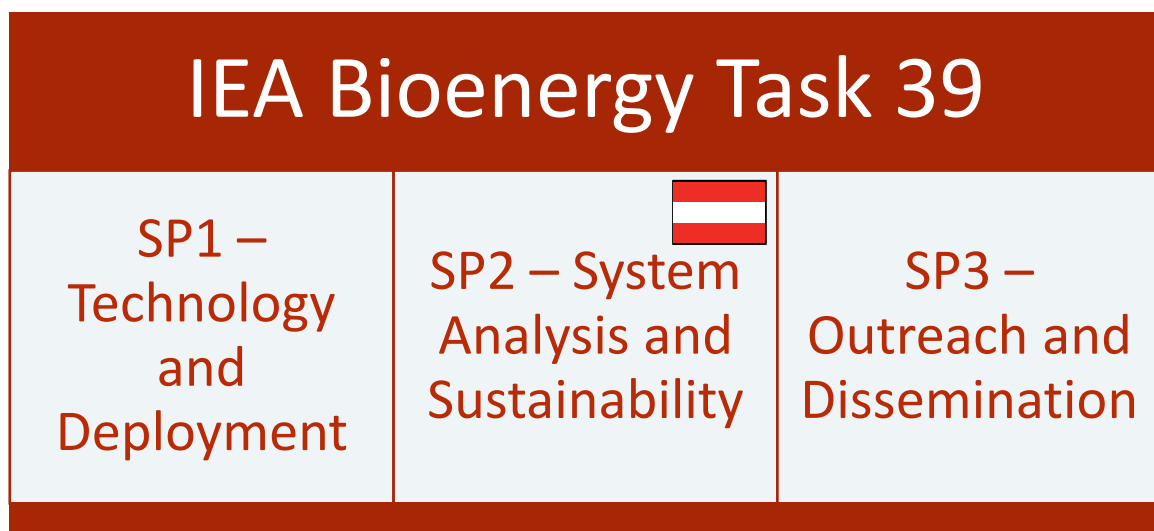
Norwegen, Südkorea, Schweden, die Niederlande und die USA, ergänzt durch die Europäische Kommission als eigenständigen Partner.

Die Task-Leitung liegt aktuell bei Brasilien, einem Land mit großer Erfahrung in der großskaligen Produktion und Nutzung von Biokraftstoffen, insbesondere Bioethanol. Strategisch unterstützt wird der Task durch eine CORE Group, bestehend aus den Leiter:innen der Subprogramme aus Deutschland, Österreich und Schweden, die maßgeblich an der inhaltlichen Ausrichtung, der Projektpriorisierung und der Weiterentwicklung des Arbeitsprogramms beteiligt sind.

Neue Struktur im Triennium 2025–2027

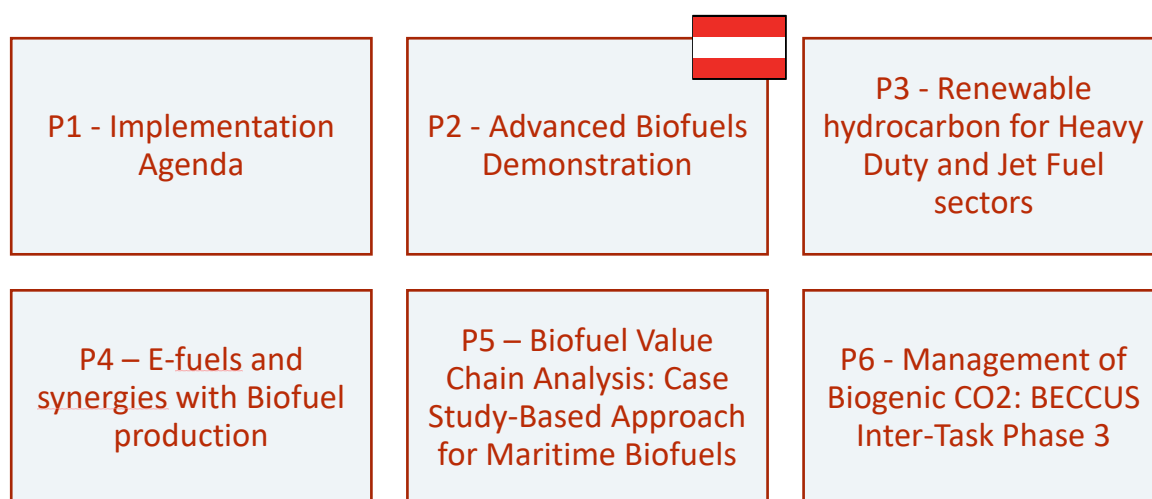
Im laufenden Triennium (2025–2027) setzt Task 39 seine Arbeiten zu Technologie, Nachhaltigkeit, Politik und Kommerzialisierung fort und baut diese gezielt aus. Ein besonderer Fokus liegt auf der verstärkten Dissemination und dem Wissenstransfer. Geplant ist die Erstellung themenübergreifender Factsheets zu Umwandlungstechnologien, Märkten und Implementierung, Systemaspekten, Biomasseverfügbarkeit sowie Nachhaltigkeitsfragen. Neben den technologischen Projekten wurden Subprogramme ins Leben gerufen, die die Projektleiter unterstützen sollen und die Ergebnisse vereinheitlichen.

Abbildung 1 Subprogramme des IEA Bioenergy Task 39



Die zentralen Projekte des Trienniums umfassen unter anderem die Weiterentwicklung von Implementierungsagenden einschließlich aufstrebender Märkte, Arbeiten zu fortschrittlichen Biokraftstoff-Demonstrationsanlagen, erneuerbaren Kohlenwasserstoffen für Diesel- und Flugkraftstoffanwendungen, Synergien zwischen E-Fuels und Biokraftstoffen, marine Biokraftstoffe sowie intertask-Aktivitäten zu BECCUS (Bioenergy with Carbon Capture, Utilization and Storage).

Abbildung 2 Thematische Projekte im Triennium 2025-2027



Mit diesem Arbeitsprogramm leistet Task 39 einen wesentlichen Beitrag zur Umsetzung der Vision und Mission von IEA Bioenergy: die beschleunigte Bereitstellung nachhaltiger, sozial akzeptierter und wirtschaftlich tragfähiger Bioenergielösungen sowie die evidenzbasierte Unterstützung von Politik und Industrie auf dem Weg zu einem klimaneutralen Verkehrssektor.

5 Ergebnisse und Highlights

Dieser Bericht beschreibt das erste Jahr der Arbeitsperiode von 2025-2027. Die Projekte wurden erst gestartet, Berichte und Publikationen sind noch nicht verfügbar. In diesem Triennium fokussiert sich Task 39 auf 6 inhaltliche Projekte, die durch 3 horizontale Subprogramme ergänzt und verknüpft werden:

- SP1 Technologien, Märkte und Bereitstellung
- SP2 Systemanalyse, Biomasseversorgung, Nachhaltigkeit
- SP 3 Öffentlichkeitsarbeit und Dissemination

- P1 – Implementation Agenda (einschließlich Emerging Markets)
- P2 - Demonstration fortschrittlicher Biokraftstoffe
- P3 - Erneuerbare Kohlenwasserstoffe für den Diesel- und Jet-Sektor
- P4 – eFuels und Synergien mit der Biokraftstoffproduktion
- P5 - Marine Biokraftstoffe
- P6 - BECCUS (als Intertask Projekt).

P1. Umsetzungsagenda (Implementation Agenda)

Projektleitung: Deutschland

Politische Maßnahmen sind weiterhin ein entscheidender Treiber, der die Entwicklung, Einführung und Nutzung von Biokraftstoffen prägt. Dabei kommt in der Regel eine Kombination aus marktnachfrageseitigen (Market-Pull-) und technologieangebotsseitigen (Technology-Push-) Strategien zum Einsatz, um eine gesteigerte Produktion und Nutzung zu fördern. Task 39 hat durch seine Forschungsarbeiten und die Verbreitung zentraler Ergebnisse aktiv zur Weiterentwicklung der Produktion und Einführung nachhaltiger Biokraftstoffe für den Verkehrssektor mit niedrigerer Kohlenstoffintensität (CI) beigetragen. Dazu zählt insbesondere der regelmäßig aktualisierte Bericht „Implementation Agenda“, der sich mit dem Vergleich und der Bewertung biokraftstoffbezogener politischer Maßnahmen befasst.

Der Bericht wird einen umfassenden Überblick über nationale Politiken zur Förderung einer stärkeren Marktdurchdringung von Biokraftstoffen im Verkehrsbereich bieten und die Wirksamkeit bestehender sowie neu entstehender politischer Instrumente bei der Stimulierung einer erhöhten Produktion und Nutzung nachhaltiger Biokraftstoffe mit niedrigerer CI bewerten.

P2. Demonstration fortschrittlicher Biokraftstoffe

Projektleitung: Österreich

Die Demonstration fortschrittlicher Biokraftstoffe wird die laufende Bewertung und Beobachtung von Demonstrationsanlagen sowie der Fortschritte bei der Kommerzialisierung fortsetzen und dabei auf den Erfolgen und Erkenntnissen aus wegweisenden Projekten zu zellulosebasiertem Ethanol und anderen fortschrittlichen Biokraftstoffinitiativen aufbauen. Dieser iterative Prozess wird die Weiterentwicklung neu entstehender Technologien und Verfahren unterstützen.

Die Datenbank dient als wertvolle Ressource und bietet Einblicke in die Standorte und den Betrieb von Produktionsanlagen für fortschrittliche Biokraftstoffe in den Mitgliedsländern von Task 39 sowie – soweit möglich – darüber hinaus. Darüber hinaus werden vertiefende Analysen weiterhin die zentralen Herausforderungen untersuchen, die einer nahtlosen Integration sowohl konventioneller als auch fortschrittlicher Biokraftstoffe in bestehende Produktions- und Nutzungssysteme entgegenstehen.

Open Access Publikation Zelluloseethanol im Blick: Kommerzialisierung und regionale Einblicke

Ein wichtiger Meilenstein für Task 39 war die Veröffentlichung eines Open-Access-Artikels im Journal Biofuels, Bioproducts and Biorefining, der 15 Jahre globale Erfahrungen in der Produktion von zellulosebasiertem Ethanol zusammenfasst.

Die Studie basiert auf den kontinuierlichen Daten des Advanced Biofuels Demonstration Plants Database Teams (Projekt P2 im Triennium 2025–2027) und liefert eine datenbasierte Bewertung des kommerziellen Fortschritts von Ethanol der zweiten Generation. Sie erklärt, warum die großtechnische Einführung zunächst langsamer verlief als erwartet: Hauptgründe waren technische Engpässe, hohe Produktionskosten und

unsichere politische Rahmenbedingungen, die zur Stilllegung oder Verzögerung mehrerer Leitanlagen führten.

Gleichzeitig zeigt die Analyse, dass neue Dynamik entsteht, insbesondere in Brasilien und China, wo Zelluloseethanol dank abundanter Biomasse, starker politischer Anreize und Integration in bestehende Bioethanolindustrien skaliert werden kann. Brasilien nutzt die Integration in etablierte Zuckerrohr-Ethanolprozesse für kostengünstige Rohstoffe, während China heute die höchste geschätzte Betriebs-Kapazität erreicht und durch nationale Strategien für nicht-getreidebasierte Biokraftstoffe unterstützt wird. Die Publikation unterstreicht die strategische Bedeutung fortschrittlicher Biokraftstoffe für die Energiewende und liefert wertvolle Einblicke in Technologien, politische Rahmenbedingungen und regionale Voraussetzungen, die die Zukunft von zellulosebasiertem Ethanol prägen.

Download Link:

Bacovsky, D., Sonnleitner, A., Leal Silva, J.F. and Souza, G.M. (2025), Tracking cellulosic ethanol: commercialization and regional insights. Biofuels, Bioprod. Bioref..

<https://doi.org/10.1002/bbb.70068>

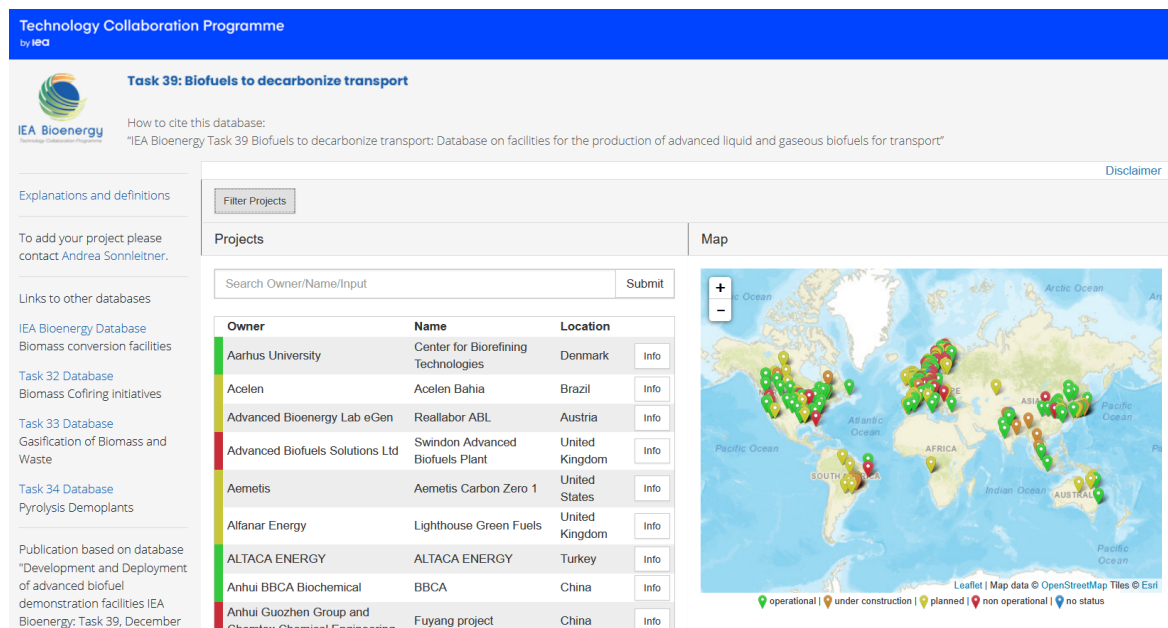
Datenbank zu Anlagen zur Herstellung fortschrittlicher flüssiger und gasförmiger Biokraftstoffe für den Verkehr

IEA Bioenergy Task 39 betreut seit 2009 eine globale Datenbank von Demonstrationsanlagen für fortschrittliche Biokraftstoffe (<https://demoplants.best-research.eu/>). Diese bietet einen umfassenden, interaktiven Überblick über Anlagen zur Herstellung fortschrittlicher flüssiger und gasförmiger Biokraftstoffe für den Verkehr – von Pilot- und Demonstrationsanlagen bis hin zu kommerziellen Einrichtungen. Die Datenbank ist ein unverzichtbares Werkzeug für Forschende, politische Entscheidungstragende und Industrieakteure und wird unter anderem von ETIP Bioenergy, weiteren IEA-Bioenergy-Tasks sowie dem Schifffahrtssektor über Alternative Fuels Insight (AFI) von DNV genutzt. Weiters ist sie nun in der COP30 Granary of Solutions gelistet.

Die Datenbank unterstützt die globale Dekarbonisierung des Verkehrssektors, indem sie den Fortschritt bei der Kommerzialisierung fortschrittlicher Biokraftstoffe transparent abbildet, Technologie-Reifegrade nachvollziehbar macht und den Einfluss nationaler Politiken auf die Umsetzung aufzeigt. Mit über 250 aktiven Einträgen deckt sie eine Vielzahl von Technologien ab, darunter Alcohol-to-Jet, E-Fuels, Biomass Hybrids, Fast

Pyrolysis, Fermentation, Gasification, Hydrothermal Liquefaction und Hydrotreatment, und bietet so einen globalen Überblick über Herausforderungen und Erfolgsbeispiele in der Branche.

Abbildung 3 IEA Bioenergy Task 39 Datenbank der Demonstrationsanlagen fortschrittlicher Biotreibstoffe ©BEST GmbH



P3. Erneuerbare Kohlenwasserstoffe für den Schwerlastverkehr und den Flugkraftstoffsektor

Projektleitung: Schweden und USA

Der weltweite Bedarf an Energie für den Verkehrssektor wächst stetig und es wird erwartet, dass dieses Wachstum auch in Zukunft anhält. Gleichzeitig muss der Einsatz fossiler Brennstoffe drastisch reduziert werden, um die festgelegten Klimaziele zu erreichen. Dies erfordert erhebliche, koordinierte Anstrengungen weltweit und sektorübergreifend. Jüngste Daten zeigen, dass jährlich über 100 Milliarden Gallonen überwiegend fossilbasierter Flugkraftstoffe zur Versorgung des globalen Luftverkehrs verbraucht werden. Dies trägt zu etwa 11 % der verkehrsbedingten Kohlendioxidemissionen (CO₂) und rund 3 % der gesamten anthropogenen CO₂-Emissionen bei. Beschleunigte Maßnahmen zur Dekarbonisierung des globalen

Luftverkehrs sind notwendig, um den Anstieg der Emissionen einzudämmen und die schlimmsten Folgen des Klimawandels abzuwenden.

Bewertungen des Fortschritts bei der Entwicklung von Biokraftstoffen mit niedriger Kohlenstoffintensität (CI) sind insbesondere im „schwer zu elektrifizierenden“ Luftfahrtsektor erforderlich, der auf Kraftstoffe mit hoher Energiedichte angewiesen ist. Anwendungen für nachhaltige Flugkraftstoffe (Sustainable Aviation Fuels, SAF) erfordern zudem integrierte Anstrengungen für eine rasche Entwicklung. Erneuerbare Kohlenwasserstoffe für den Diesel- und Flugkraftstoffsektor bilden die Grundlage dieses Projekts. Die Zusammenführung der Projekte zum Schwerlastverkehr und zu nachhaltigen Flugkraftstoffen in einer gemeinsamen Initiative bietet eine Lösung für die wichtige Beobachtung der Konkurrenz um dieselben Rohstoffe und adressiert zugleich sowohl gemeinsame Ausgangsbedingungen als auch konkurrierende Aspekte.

P4: E-Fuels und Synergien mit der Biokraftstoffproduktion

Projektleitung: Deutschland

Angesichts der steigenden Nachfrage nach der Mobilisierung von Ressourcen für erneuerbare Produkte und Kraftstoffe gewinnen Synergien zwischen Biomasse in hybriden Prozessen und erneuerbaren Energien weltweit zunehmend an Bedeutung, um die Kohlenstoff- und Energieeffizienz zu erhöhen. Entlang der Wertschöpfungskette der Biokraftstoffproduktion begrenzen Kohlenstoffverluste während der Biomasseumwandlung sowie der Einsatz fossilbasierter Energie das volle Potenzial zur Minderung von Treibhausgasemissionen. Durch die Integration erneuerbarer Energien und die Maximierung der Kohlenstoffnutzung sind Verbesserungen sowohl der ökologischen als auch der ökonomischen Prozessleistung zu erwarten.

Das interdisziplinäre Projekt (Inter-Task Project, ITP) „Synergies of green hydrogen and bio-based value chains deployment“ lieferte erste Einblicke in die techno-ökonomische und ökologische Machbarkeit solcher Synergien im Bioenergiesektor, indem ausgewählte, exemplarische Fallstudien vorgestellt wurden. Ein systematischer Ansatz zur weitergehenden Untersuchung des Synergiepotenzials speziell in den Wertschöpfungsketten der Biokraftstoffproduktion wurde bislang jedoch nicht durchgeführt. Projekt 4 wird es ermöglichen, Fragestellungen für zusätzliche oder vertiefende Analysen zu identifizieren, die sich auf spezifische hybride Technologien mit

Fokus auf die Ziele von Task 39 sowie auf eine weiterführende Zusammenarbeit innerhalb des IEA Bioenergy TCP konzentrieren.

Intertask Bericht: Synergien beim Einsatz von grünem Wasserstoff und biobasierten Wertschöpfungsketten - Fallstudien

Dieser Intertask Bericht ist eine Zusammenarbeit von IEA Bioenergy Task 33 (Gaserzeugung), Task 36 (Verwertung von Abfällen), Task 39 (Biotreibstoffe) und Task 44 (Flexible Energiesysteme) zeigt, dass Wasserstoff aus Biomasse (Biohydrogen) eine wichtige, bislang unterschätzte Ergänzung zur elektrolytischen Wasserstofferzeugung darstellt und einen relevanten Beitrag zu einem klimaneutralen Energiesystem leisten kann. Anhand von sechs internationalen Fallstudien wird deutlich, dass eine Vielzahl technologischer Ansätze zur Erzeugung von erneuerbarem Wasserstoff aus Biomasse existiert, die sich derzeit auf Technologie-Reifegraden zwischen TRL 4 und 7 befinden und sich in der Demonstrationsphase befinden.

Zentrale Herausforderungen liegen in der Integration der Gesamtprozesse und im Übergang vom Pilot- zum Marktbetrieb. Gleichzeitig bieten viele dieser Verfahren zusätzliche Wertschöpfung durch Koppelprodukte wie Biokohle, biogenen Kohlenstoff oder Biomethan, was die Systemflexibilität erhöht und die Wirtschaftlichkeit verbessert. Die Analysen zeigen, dass Biohydrogen unter Berücksichtigung von Koppelprodukten und Kohlenstoffvorteilen kostenmäßig mit strombasierter Wasserstoffproduktion konkurrieren kann. Auf Systemebene ergeben sich deutliche Synergien durch die Kombination von Bioenergie und erneuerbarem Wasserstoff, etwa durch höhere Energieeffizienz, eine kontinuierliche Produktion unabhängig von Stromschwankungen sowie Potenziale für negative Emissionen. Der Bericht unterstreicht daher die Notwendigkeit, Biohydrogen stärker in Wasserstoffstrategien zu integrieren und durch gezielte politische Unterstützung und Förderprogramme Demonstrationsprojekte zu ermöglichen, um Versorgungssicherheit, Systemresilienz und die Diversifizierung erneuerbarer Wasserstoffquellen zu stärken.

Download Publikation: <https://www.ieabioenergy.com/wp-content/uploads/2025/10/IEA-Bioenergy-ITP-Synergies-WP2-Report-final-for-publication.pdf>

P5: Analyse der Biokraftstoff-Wertschöpfungskette: Fallstudienbasierter Ansatz für maritime Biokraftstoffe

Projektleitung: Irland

Das Potenzial von Biomasse als nachhaltige Kraftstoffquelle für den maritimen Schifffahrtssektor ist weithin anerkannt, da sie eine Möglichkeit bietet, die Treibhausgasemissionen im maritimen Sektor zu reduzieren und die strengen Schwefelvorschriften einzuhalten. Die Kommerzialisierung von Biokraftstoffen für die maritime Nutzung steht jedoch vor erheblichen Hürden, vor allem aufgrund begrenzter Produktionsmengen und Verzögerungen bei der Markteinführung von Technologien. Ein früherer von Task 39 veröffentlichter Bericht enthält Interviews mit zentralen Akteuren, die zeigen, dass wirtschaftliche Anreize, Unsicherheiten hinsichtlich Rohstoffpreise und Nachhaltigkeitskriterien sowie regulatorische Rahmenbedingungen die wesentlichen Hindernisse für substanzielle Investitionen in Biokraftstoffe im maritimen Sektor darstellen.

Trotz technischer Herausforderungen wie der Skalierung der Produktion und dem Aufbau von Lieferketten sind die Akteure stärker über die Unsicherheiten im wirtschaftlichen und politischen Umfeld besorgt. Biokraftstoffe werden als vielversprechende kurz- bis mittelfristige Lösung zur Emissionsminderung und zur Einhaltung der Schwefelvorschriften angesehen, insbesondere da sich die Preisdifferenz zwischen fossilen Kraftstoffen und Biokraftstoffen verringert. Obwohl bei den wichtigsten Akteuren des Sektors ein allgemeiner Wunsch besteht, den Übergang zu nachhaltigen Lösungen zu beschleunigen, bleiben Herausforderungen wie die Komplexität der Biokraftstoffchemie und das Fehlen standardisierter maritimer Kraftstoffnormen bedeutende Hemmnisse.

Bericht: Abbau von Hemmnissen für maritime Biokraftstoffe – Wege zur Steigerung des Biokraftstoffeinsatzes im Schifffahrtssektor

Der Bericht zeigt, dass Biokraftstoffe ein zentraler Hebel zur Dekarbonisierung der Seeschifffahrt sein können, ihr breiter Einsatz jedoch weiterhin durch hohe Kosten, fehlende Infrastruktur, regulatorische Unsicherheiten und begrenzte Rohstoffverfügbarkeit behindert wird. Auf Basis von Interviews mit zentralen Akteuren entlang der Bio- und E-Fuel-Wertschöpfungsketten – darunter Kraftstoffproduzenten, Hafenbehörden, Reedereien, Regulierungsstellen und Forschungseinrichtungen – identifiziert die Studie zentrale Ansatzpunkte zur Überwindung dieser Hürden. Dazu

zählen insbesondere die Anwendung des Total-Cost-of-Ownership-Ansatzes im maritimen Betrieb, die Erschließung zusätzlicher Rohstoffquellen wie kommunaler Abfälle oder forstwirtschaftlicher Reststoffe, die Prüfung und Regulierung des Book-and-Claim-Prinzips, praktische Erfahrungen mit sogenannten „Green Corridors“ sowie verstärkte Forschung und Entwicklung zu geeigneten Motoren und Infrastrukturen für Biokraftstoffe und erneuerbare Kraftstoffe wie Ethanol, Methanol oder Ammoniak. Ergänzend wird die Rolle der Politik betont, durch Beimischungsquoten und CO₂-Bepreisung verlässliche Nachfragebedingungen zu schaffen und damit eine nachhaltige Produktion, Verteilung und Nutzung erneuerbarer Kraftstoffe im maritimen Sektor zu ermöglichen.

Download Link: <https://task39.ieabioenergy.com/wp-content/uploads/sites/37/2025/04/IEA-Bioenergy-TCP-Task-39-T3-Maritime-Biofuel-Hinders-Report-revised.pdf>

Workshop: Zero-Emission Shipping ExCo Workshop

Der IEA-Bioenergy-Workshop „Zero Emission Shipping“, der am 19. November 2025 in Oslo stattfand, widmete sich der Frage, wie der maritime Sektor – verantwortlich für rund 3 % der globalen Treibhausgasemissionen – den Übergang zu einer klimaneutralen Schifffahrt gestalten kann. Vor dem Hintergrund eines noch unsicheren regulatorischen Rahmens, insbesondere der aufgeschobenen Verabschiedung des „IMO Net-Zero Framework“, diskutierten Vertreter aus Wissenschaft, Industrie, Politik und Häfen die Rolle nachhaltiger Kraftstoffe und zukünftiger Regulierungen. Deutlich wurde, dass der Marktanteil von Biokraftstoffen von heute sehr niedrigem Niveau rasch wachsen muss und dass sich in den kommenden Jahren mehrere technologische Pfade – darunter nachhaltige Biokraftstoffe und strombasierte E-Fuels – parallel entwickeln werden, bevor sich langfristig geeignete „dominante“ Lösungen herausbilden.

Die Beiträge aus Industrie und Schifffahrt unterstrichen die Notwendigkeit klarer und verlässlicher Strategien, frühzeitiger Investitionen, öffentlicher-privater Partnerschaften sowie maßgeschneiderter Kraftstofflösungen für unterschiedliche Schiffstypen. Gleichzeitig wurde betont, dass die Transformation weit über die Wahl des Kraftstoffs hinausgeht und Anpassungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette, einschließlich Hafen- und Schiffsinfrastruktur, Effizienzsteigerungen und Sicherheitsaspekten, erfordert. Als zentrales Fazit bestätigte der Workshop, dass nachhaltige flüssige und gasförmige Bio- und E-Fuels kurz- und langfristig eine wesentliche Rolle spielen werden und dass die

Bioenergiebranche bereits praktikable Lösungen entwickelt hat, deren Erkenntnisse nun stärker in Politik und Öffentlichkeit getragen werden sollten.

Link zu Präsentationen und Aufzeichnung:

<https://www.ieabioenergy.com/blog/publications/ws32-iea-bioenergy-workshop-zero-emission-shipping/>

P6: Management von biogenem CO₂: BECCUS Inter-Task Phase 3

Projektleitung: China

Bioenergie in Kombination mit CO₂-Abscheidung und -Nutzung oder -Speicherung, auch bekannt als Bio-CCUS oder BECCUS, ist ein Konzept, das in der Klimaschutzforschung bereits seit geraumer Zeit diskutiert wird. In den letzten Jahren ist seine Umsetzung zunehmend in den Fokus ernsthafter Überlegungen von Regierungen und privaten Akteuren gerückt. Die Gründe hierfür hängen im Wesentlichen mit vier miteinander verknüpften Faktoren zusammen:

- ein wachsendes Bewusstsein für die Notwendigkeit von BECCS und anderen Negativemissionstechnologien, um überhaupt eine Chance zu haben, das Pariser 1,5-°C-Ziel zu erreichen und damit nationale Netto-Null-Emissionsziele umzusetzen,
- ein zunehmendes Interesse am Erwerb von kohlenstoffnegativen oder -neutralen Produkten,
- steigende CO₂-Preise sowie
- der langfristige Bedarf an nachhaltigem Kohlenstoff für Kraftstoffe, Chemikalien und Materialien sowie an biogenem CO₂ als Möglichkeit, die Rohstoffbasis zusätzlich zur direkten Nutzung von Biomasse zu erweitern.

Vor diesem Hintergrund ist es von großer Bedeutung, Ansätze zu identifizieren und umzusetzen, wie BECCUS-Systeme so eingeführt und integriert werden können, dass der Nutzen im Hinblick auf den Klimaschutz maximiert wird – ebenso wie im Hinblick auf die Integration in das Energiesystem und umfassendere Nachhaltigkeitsziele.

Erkenntnisse aus dem Business Meeting 2025

Im November 2025 traf sich Task 39 in Oslo zu seinem jährlichen Präsenztreffen, inklusive Workshops, Studienbesuchen an den Bioraffinerien VEAS und Silva Green Fuel sowie dem IEA-Bioenergy-Workshop „Zero-Emission Shipping“. Das Business Meeting vereinte die inzwischen größte IEA-Bioenergy-Task mit mittlerweile 20 Mitgliedsländern und verdeutlichte: Die globale Transition zu nachhaltigen Kraftstoffen beschleunigt sich, doch die Komplexität wächst ebenso schnell.

Über alle Länder hinweg traten ähnliche zentrale Themen hervor:

- Biokraftstoffe bleiben unverzichtbar für die Dekarbonisierung schwer zu elektrifizierender Transportsegmente wie Langstrecken-Lkw, Luftfahrt und Schifffahrt.
- Neue und bestehende Technologien entwickeln sich rasch, von Co-Processing in bestehenden Raffinerien bis hin zu E-Fuels und hybriden Pfaden.
- Rohstoffverfügbarkeit, Zertifizierung, Lebenszyklusanalysen (LCA) und politische Kohärenz werden zu entscheidenden Engpässen für die Skalierung.
- Marktsignale sind regional unterschiedlich, wobei einige Regionen voranschreiten, während andere Schwierigkeiten haben, stabile Investitionsbedingungen zu schaffen.
- Demonstrationsanlagen gewinnen an Bedeutung, da aufstrebende Technologien um Investitionen konkurrieren und Länder reale Nachweise für technische und wirtschaftliche Machbarkeit benötigen.
- Daten, Transparenz und wissenschaftlich fundierte Kommunikation sind überall dringend erforderlich, um Fehlinformationen zu begegnen und politische Entscheidungen zu unterstützen.

Die Struktur von Task 39 – von Policy Analysis (P1) über Demonstrationsüberwachung (P2), erneuerbare Kohlenwasserstoffe (P3), E-Fuels (P4), Marine Fuels (P5) bis zu BECCUS (P6) – bildet inzwischen ein integriertes Ökosystem. Als konkrete nächste Schritte wurden unter anderem die Stärkung von Datenflüssen, Aktualisierung globaler Datenquellen, Vertiefung von Fallstudien, Ausbau von Partnerschaften, Erstellung neuer Factsheets und Infografiken sowie die Koordination mit anderen Tasks/TCPs festgelegt. Ziel bleibt, die Energiewende praktikabel, skalierbar und glaubwürdig zu gestalten und die internationale Zusammenarbeit bei nachhaltigen Kraftstoffen voranzutreiben.

Site Visits zu Biotreibstoffproduktionsanlagen in Norwegen

VEAS Biogas Plant, Oslofjord Region - Die erste Station war die VEAS-Kläranlage, die Wasser für rund 800.000 Menschen in der Region um den Oslofjord reinigt und damit die größte Kläranlage Norwegens ist. Der anfallende Schlamm wird zur Biogasproduktion genutzt, das anschließend zu Biomethan aufbereitet und verflüssigt wird. Aktuell wird eine Anlage zur Abscheidung von biogenem CO₂ aus der Aufbereitungsanlage errichtet – die erste ihrer Art in Norwegen –, wobei das CO₂ den Anforderungen des Northern Lights-Projekts entsprechen soll. VEAS ist zudem in mehrere Forschungsprojekte eingebunden, darunter Untersuchungen zu Bakterien, die Distickstoffoxid (N₂O) abbauen und so zum Klimaschutz beitragen könnten.

Abbildung 4 Fotos von der Besichtigung der VEA Kläranlage ©Andrea Sonnleitner



Silva Green Fuel (SGF) – Hydrothermal Liquefaction Demonstrationsanlage - Der zweite Besuch galt Silva Green Fuel, wo eine Demonstrationsanlage zur Erprobung der Hydrothermal Liquefaction (HTL) Technologie für die Umwandlung von Biomasse in Bio-Crude aufgebaut wurde. Die HTL-Technologie zeichnet sich durch hohe Flexibilität aus, da verschiedene Biomassearten genutzt werden können, eine hohe Energieausbeute erzielt wird und nur wenige Nebenströme entstehen. Da die Biomasse in Wasser verarbeitet wird, entfällt das energieintensive Trocknen. SGF gehört zu den fortschrittlichsten Unternehmen in der Nutzung von HTL, obwohl der Betrieb aktuell durch Korrosionsprobleme eingeschränkt ist. Die Demonstrationsanlage bietet jedoch eine saubere, gut strukturierte Infrastruktur und ein ideales Umfeld, um die Technologie auf Demonstrationsmaßstab zu testen.

Abbildung 5 Fotos von der Besichtigung der Silva Green Fuel Anlage ©Andrea Sonnleitner



Teilnahme an UNFCCC Climate Action Agenda – COP30

IEA Bioenergy Task 39 wurde offiziell eingeladen, als Cooperative Climate Initiative Teil der Climate Action Agenda zu werden – ein Meilenstein, da es das erste Mal ist, dass ein IEA-Bioenergy-Task in diesem globalen Forum anerkannt wird. Task 39 lieferte hochwertige, wissenschaftlich fundierte Beiträge, darunter Fälle, Lösungen und Pläne zur Förderung von Biokraftstoffen für Luftfahrt, Schifffahrt und andere schwer zu dekarbonisierende Sektoren sowie Strategien für einen gerechten und geordneten Übergang von fossilen Brennstoffen.

Die Beteiligung von Task 39 bei COP30 verdeutlichte die zunehmende globale Sichtbarkeit seiner Arbeit, insbesondere in den Bereichen marine Biokraftstoffe sowie Rohstoffversorgung und Lebenszyklusanalysen (LCA) für erneuerbare Kohlenwasserstoffe. Die Ergebnisse und Methoden von Task 39, wie die Biofuels Implementation Agenda und die globale Demonstrationsanlagen-Datenbank, liefern transparente, datenbasierte Entscheidungsgrundlagen für Politik und Investitionen. Task 39 wird diese Aktivitäten kontinuierlich weiterverfolgen, seine Factsheets bis 2028 aktualisieren und damit die Umsetzung, Überwachung und wissenschaftliche Begleitung der Energiewende im Verkehrssektor unterstützen. Ziel bleibt ein globaler, fossiler Energie-unabhängiger Transportsektor.

Mehr Information und die Auflistung der Action Agenda Solutions:

<https://www.climatechampions.net/action-agenda/>

6 Schlussfolgerungen, Ausblick und Empfehlungen

Die vergangenen Monate waren für IEA Bioenergy Task 39 besonders aktiv und prägend. Mit bedeutenden wissenschaftlichen Veröffentlichungen, hochrangigen internationalen Workshops und kritischen Diskussionen hat Task 39 die zukünftige Entwicklung kohlenstoffarmer Biokraftstoffe maßgeblich mitgestaltet. Die formale Aufnahme in die COP30 Climate Action Agenda unterstreicht die wachsende internationale Sichtbarkeit der Arbeit, insbesondere in den Bereichen marine Biokraftstoffe, Rohstoffversorgung und Lebenszyklusanalysen für erneuerbare Kohlenwasserstoffe. Task 39 trägt durch wissenschaftlich fundierte Beiträge zur Dekarbonisierung der Luftfahrt und Schifffahrt bei und unterstützt politische Rahmenbedingungen auf globaler Ebene.

Biokraftstoffe bleiben unverzichtbar für die Dekarbonisierung bzw. Defossilisierung von Langstreckentransporten, insbesondere dort, wo Elektrifizierung allein nicht ausreicht – wie in der **Schifffahrt, Luftfahrt und im Schwerlastverkehr**.

Biokraftstoffe und fortschrittliche Biokraftstoffe spielen eine wichtige Rolle bei der Dekarbonisierung des Verkehrssektors.

Vorteile fortschrittlicher Biokraftstoffe:

- Fortschrittliche Biokraftstoffe bieten zahlreiche Vorteile, darunter die Vielfalt an Technologien und Rohstoffen/Reststoffen, die genutzt werden können, die mögliche Integration in bestehende Flotten und Infrastrukturen sowie ihre hohe Energiedichte und Lagerfähigkeit.

Notwendigkeit der Kommerzialisierung:

- Für die Kommerzialisierung fortschrittlicher Biokraftstoffe sind Demonstrationsprojekte, Up-Scaling sowie der Aufbau von Kapazitäten und Produktionsvolumen erforderlich. Die Senkung der Kosten und finanziellen Risiken ist essenziell, und langfristige politische Maßnahmen sowie umfassende Strategien sind notwendig, um den Weg zur Kommerzialisierung zu ebnen.

Vielversprechende Chancen und Entwicklungen:

- Zu den vielversprechenden Chancen und positiven Entwicklungen für fortschrittliche Biokraftstoffe gehören die steigende Nachfrage und Produktion in aufstrebende Volkswirtschaften wie China oder Brasilien sowie die Defossilisierung des Langstreckentransports, insbesondere in der Luftfahrt, der Schifffahrt und im Schwerlastverkehr.

Fortschrittliche Biokraftstoffe bieten dabei Vorteile wie hohe Energiegehalte, Lagerfähigkeit und Flexibilität in der Rohstoffwahl, während Demonstrationsprojekte, Up-Scaling und politische Unterstützung entscheidend für die erfolgreiche Kommerzialisierung sind. Die steigende Nachfrage in aufstrebenden Volkswirtschaften und die wachsende Rolle des Langstreckentransports zeigen die positive Dynamik und das Potenzial dieser Technologien.

Das Triennium 2025–2027 wird die Arbeit in den sechs definierten Projekten fortsetzen, ergänzt durch drei horizontale Subprogramme (Technologien und Märkte, Systemanalyse und Nachhaltigkeit, Öffentlichkeitsarbeit und Dissemination). Alle Projekte veröffentlichen technologische Berichte, während die Subprogramme Factsheets zu übergreifenden Fragestellungen erstellen. Geplante nationale Aktivitäten umfassen einen Stakeholder-Workshop, den Abschluss der Projekte bis Ende 2027 sowie die weitere Einbindung österreichischer Akteure in internationale Entwicklungen.

Weitere Informationen über IEA Bioenergy Task 39, laufende Projekte und Publikationen sind über folgende Kanäle verfügbar:

- Internationale Task-Webseite: <https://task39.ieabioenergy.com/>
- Internationaler Task 39 Newsletter: <https://task39.ieabioenergy.com/newsletters/>
- LinkedIn Seite: <https://www.linkedin.com/showcase/task-39-biofuels-to-decarbonize-transport/>
- Nachhaltig Wirtschaften Webseite: <https://nachhaltigwirtschaften.at/de/iea/technologieprogramme/bioenergie/iea-bioenergy-task-39-arbeitsperiode-2025.php>
- IEA Bioenergy Österreich Newsletter: Anmeldung über andrea.sonnleitner@best-research.eu
- **Direkter Kontakt mit der österreichischen Delegierten:**



DI (FH) Andrea Sonnleitner
Senior Expert Unit Biofuels

T +43 5 02378-9437
andrea.sonnleitner@best-research.eu

BEST – Bioenergy and Sustainable
Technologies GmbH
www.best-research.eu

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Subprogramme des IEA Bioenergy Task 39	13
Abbildung 2 Thematische Projekte im Triennium 2025-2027	14
Abbildung 3 IEA Bioenergy Task 39 Datenbank der Demonstrationsanlagen fortschrittlicher Biotreibstoffe ©BEST GmbH	18
Abbildung 4 Fotos von der Besichtigung der VEA Kläranlage ©Andrea Sonnleitner	25
Abbildung 5 Fotos von der Besichtigung der Silva Green Fuel Anlage ©Andrea Sonnleitner	26

Literaturverzeichnis

Bacovsky, D., Sonnleitner, A., Leal Silva, J. F., & Souza, G. M. (2025). *Tracking cellulosic ethanol: Commercialization and regional insights*. **Biofuels, Bioproducts and Biorefining**. <https://doi.org/10.1002/bbb.70068>

IEA Bioenergy Task 39. (2025). *Lowering Hinders for Maritime Biofuels Identifying means to increase the use of biofuels in the marine sector*. <https://task39.ieabioenergy.com/wp-content/uploads/sites/37/2025/04/IEA-Bioenergy-TCP-Task-39-T3-Maritime-Biofuel-Hinders-Report-revised.pdf>

IEA Bioenergy. (2025). *Synergies of green hydrogen and biobased value chains deployment Report WP2: Case studies on hydrogen produced from biomass*. <https://www.ieabioenergy.com/wp-content/uploads/2025/10/IEA-Bioenergy-ITP-Synergies-WP2-Report-final-for-publication.pdf>

IEA Bioenergy. (2025). *Zero-emission shipping: ExCo workshop*. <https://www.ieabioenergy.com/blog/publications/ws32-iea-bioenergy-workshop-zero-emission-shipping/>

International Energy Agency. (2025). *Emissions in Europe*. <https://www.iea.org/regions/europe/emissions>

IEA Bioenergy Task 39 Biofuels to decarbonize transport. *Database on facilities for the production of advanced liquid and gaseous biofuels for transport*. <https://demoplants.best-research.eu/>

IEA Bioenergy Task 39 Biofuels to decarbonize transport. *Task Website* <https://task39.ieabioenergy.com/>

Nachhaltig Wirtschaften. *IEA Bioenergy Task 39 – Arbeitsperiode 2025–2027*. <https://nachhaltigwirtschaften.at/de/iea/technologieprogramme/bioenergie/iea-bioenergy-task-39-arbeitsperiode-2025.php>

UN Climate Champions. *Action Agenda – Solutions*. <https://www.climatechampions.net/action-agenda/>

