

## IEA BioenergyTask40

Task 40 - Deployment of biobased value chains Triennium 2022-2025

|                                 |  |                        |               |
|---------------------------------|--|------------------------|---------------|
| <b>Programm / Ausschreibung</b> | IEA, IEA, IEA Ausschreibung 2021 - BMK                         | <b>Status</b>          | abgeschlossen |
| <b>Projektstart</b>             | 01.01.2022   | <b>Projektende</b>     | 31.12.2024    |
| <b>Zeitraum</b>                 | 2022 - 2024  | <b>Projektlaufzeit</b> | 36 Monate     |
| <b>Keywords</b>                 | Circular Bioeconomy, technology, society, bioenergy deployment |                        |               |

### Projektbeschreibung

Seit dem Jahr 2008 ist die TU Wien die österreichische Delegation im IEA Bioenergy Task40. Auf Basis dieser Kooperation werden zahlreiche Aufgaben, Intertasks und Workshops zur Dynamik von Bioenergiemärkten und den technologischen, energiesystemischen und wirtschaftlichen Chancen und Herausforderungen internationaler Bioenergielieferketten durchgeführt und veröffentlicht.

Ein internationales, interdisziplinäres Team und transdisziplinäre Forschung sind erforderlich, um die komplexen Fragestellungen bioökonomischer Technologiefolgebewertungen zu adressieren. Durch die Teilnahme am IEA Bioenergy Task40 können frühzeitig internationale Entwicklungen zur strategischen Ausrichtung der österreichischen FTI-Politik realisiert und durch internationale Unterstützung neue Energieforschungsfelder in Österreich etabliert werden. Im Gegenzug erfolgt die Einbringung österreichischer Expertise und Erkenntnisse aus nationalen und EU-F&E-Projekten in die IEA-Forschungskooperation.

Das Ziel der IEA Task40 im Triennium 2022-2024 ist laut Arbeitsprogramm, die Bereitstellung tragfähiger, effizienter Bioenergielieferketten sowie Netzwerke für biogenen Kohlenstoff im Rahmen des internationalen, nationalen und regionalen Handels mit Biomasse. Dabei müssen die Vielfalt der Biomasseressourcen, Wertschöpfungsketten und konkurrierende Anwendungen für Bioenergie und biobasierte Materialien berücksichtigt werden.

Kurz gesagt, befasst sich der Task40 mit den technologischen, energiesystembezogenen und wirtschaftlichen Auswirkungen der Bereitstellung nachhaltiger Bioenergieressourcen und Bioenergietechnologien im Kontext der Kreislaufbioökonomie.

Ergebnisse aus den geplanten Aufgabenprojekten sowie kollaborativen und strategischen Intertask-Projekten werden zu folgenden Themen erwartet: Kreislaufbioökonomiesynergien; Unterstützung regionaler Marktentwicklungen; Ermöglichung erneuerbarer Prozesswärme; Synergien zwischen Power to X und Bioenergie; die Rolle der Bioenergie in einer SDG-konformen Welt; Bioenergiekohlenstoffsequenzierung, -speicherung und -nutzung; Finanzierungsoptionen für Bioenergielieferketten

## **Abstract**

Since the year 2008, the TU Wien has been the Austrian delegation to the IEA Bioenergy Task40. On the basis of this cooperation, numerous task, inter-tasks and workshops on the dynamics of bioenergy markets and the technological, energy- systemic and economic opportunities and challenges of international bioenergy supply chains are carried out and published.

An international, interdisciplinary team and transdisciplinary research are needed to address the complex issues of circular bioeconomic technology success assessments. By participating in the IEA Bioenergy Task40, international developments for the strategic orientation of Austrian RTI policy can be realized early on and new energy research areas in Austria can be established through international support. In return, the contribution of Austrian expertise and findings from national and EU R&D projects to the IEA research cooperation takes place.

According to the work program, the IEA Task 40 target in Triennium 2022-2024 is to support the provision of viable, efficient bioenergy supply chains in the context of international, national and regional trade in biomass, taking into account the diversity of biomass resources, value chains and competing applications for bioenergy and bio-based materials.

Briefly, Task 40 is working on the technological, energy system and economic implications of providing sustainable bioenergy resources and bioenergy technologies in the context of the circular bioeconomy.

Results from the planned task projects as well as collaborative and strategic Intertask projects are expected on the following topics: Circular bioeconomy synergies for bioenergy; supporting regional market developments; enabling renewable process heat; synergies between Power to X and bioenergy; the role of bioenergy in an SDG-compliant world; Bioenergy carbon sequestration, storage and use; Financing options for bioenergy supply chains

## **Endberichtkurzfassung**

Schlussfolgerungen und Ausblick:

Die, von der österreichischen Delegation geleiteten Task40 BioSyn-Initiative , sowie auch die Intertaskprojekte zu den Themenschwerpunkten Sequenzierung von biogenen Kohlenstoff und zu Wasserstoff-Bioenergie Interaktionen erfüllten eine zentrale Synthesaufgabe für die zahlreichen und diversen Aktivitäten zwischen den IEA Bioenergie TCP Tasks und mit anderen Technology-Collaboration-Programmes. Die dadurch gewonnenen Erkenntnisse und etablierten Kooperationen stellen eine strategische Grundlage für die Ausrichtung und Weiterführung der IEA Bioenergie Tasks dar.

Der Task40 wird von nun an verstärkt auch Versorgungskettenrisiken und den Beitrag von Bioökonomienetzwerken zur Steigerung der Versorgungssicherheit und gesellschaftlichen Resilienz betrachten. Die Systemintegrationsperspektive rückt durch den relativ jungen Task44 in den Vordergrund. Während der Task44 in den ersten sechs Jahren seiner Laufzeit auf die Flexibilitätsbereitstellung fokussierte, werden durch die Übernahme der internationalen Taskleitung durch das Internationale Institut für Angewandte Systemanalyse (IIASA) und Fabian Schipfer nun auch verstärkt den, in BioSyn definierten Integrationsdynamiken Aufmerksamkeit geschenkt. Zahlreiche geplanten Vorhaben der anderen IEA Bioenergie Tasks, TCPs und inter-TCP Koordinationsgruppen adressieren ebenfalls Integrationsaspekte (siehe Kapitel 6). Die Ergebnisse der Task40 BioSyn-Initiative könnten dadurch zu einem Grundpfeiler für koheräntere, effizientere, und robustere, internationale

erneuerbare Energie-, Bioenergie-, und Bioökonomieentwicklungen werden.

Empfehlungen für die österreichische Teilnahme an den IEA Bioenergy TCPs:

Mit der erstmaligen österreichischen Leitung von drei Tasks, inklusive des Task44 (Flexibility und Systemintegration), Task33 (Biomassevergasung) und Task36 (Biogas) besteht in den nächsten Jahren die Chance für Österreich eine Vorreiterrolle in der Planung und Umsetzung von gut integrierten Bioökonomiestrategien einzunehmen. Um nun jedoch das Momentum bestmöglich zu nutzen, das sich durch die verstärkten Anstrengungen ergeben hat, die sich in den Ergebnissen der Task40 BioSyn-Initiative widerspiegeln, empfehlen wir eine Weiterführung und Ausfinanzierung der österreichischen Task40 Mitgliedschaft sowie eine zusätzliche Unterstützung und Förderung im Falle von internationalen Task-Leitungen.

Empfehlungen für die österreichische FTI-Politik:

Allgemeiner empfehlen wir in der Forschung, Technologieentwicklung, und Innovation verstärkt auf Integrationsaspekte zu achten. Bioökonomie FTI als Systemintegrationstreiber anzuerkennen bedeutet ihren Mehrwert nicht auf Effizienzsteigerungen ausgewählter Ressourcenflüsse zu limitieren. Der Paradigmenwandel würde auch bedeuten, bereits oft angemerkte nicht-materielle gesellschaftlichen Folgen die sich vor allem durch die Partizipation von vielfältigen Akteuren entlang von Wertschöpfungsketten und in weit verzweigten Bioökonomienetzwerken ergeben in das Rampenlicht zu rücken. Ebenso wichtig ist jedoch auch die regulierenden Effekte einer komplexen Bioökonomie bezüglich ökologischer, ökonomischer, sozialer, und technischer Zuverlässigkeit und Beständigkeit anzuerkennen und dafür umfassende Bewertungs- und Antizipationsmethoden zu entwickeln. Um diese Balanzierungskapazitäten besser zu verstehen und einzusetzen bedarf es in Zukunft zusätzliche Anstrengungen in der Forschung, Technologieentwicklung und Innovation. Zusammengefasst können wir der FTI-Politik empfehlen zusätzliche Möglichkeiten zu schaffen um „Integrationsfolgenabschätzung“ als ein eigenständiges Fachgebiet in Österreich zu etablieren. Während das österreichische Energiesystem und die österreichische Wirtschaft durch die geographischen und geopolitischen Gegebenheiten von vornherein starke Integrationsgrade aufweisen, werden unsere Klimaziele und nachhaltigen Entwicklungsziele nur durch die Mobilisierung von Synergieeffekten und eine geplante Vermeidung von Zielkonflikten und Integrationsrisiken erreichbar sein. Um intelligente Integrationsstrategien zu entwickeln und ihre Folgen abzuschätzen werden wir ein Heer an interdisziplinären Integrator:innen benötigen. Die bisherigen Investitionen in Bioökonomieexpertise könnten sich dabei bezahlt machen, da es sich bei der Bioökonomieplanung im Grunde um ein Integrationsthema handelt, wie wir in dem vorliegenden Bericht zeigen konnten.

## **Projektkoordinator**

- Technische Universität Wien

## **Projektpartner**

- AEE - Institut für Nachhaltige Technologien (kurz: AEE INTEC)