

IEA Bioenergy Task33

IEA Bioenergy Task 33 Vergasung von Biomasse und Abfall

Programm / Ausschreibung	IEA, IEA, IEA Ausschreibung 2021 - BMK	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.01.2022	Projektende	31.12.2024
Zeitraum	2022 - 2024	Projektlaufzeit	36 Monate
Keywords	Vergasung, Biomasse, Abfall, Biobrennstoffe, Biochemikalien		

Projektbeschreibung

Das Ziel von IEA Bioenergy Task 33 „Vergasung von Biomasse und Abfall“ ist es, Informationen über die Erzeugung und Nutzung von Heiz- bzw. Synthesegasen aus Biomasse und Abfall für den Einsatz in umweltverträglichen, energieeffizienten und wirtschaftlich konkurrenzfähigen Energiebereitstellungssystemen auszutauschen.

Vor allem wird auf Informationsaustausch über die F&E Programme im Bereich Biomasse-, Abfall- und Reststoffvergasung, die kommerziellen Anlagen und die Marktchancen für Biomassevergasungssysteme Wert gelegt, um Hürden zu identifizieren und zu beseitigen.

Österreich ist seit 1978 Mitglied im Bioenergy Implementing Agreement der Internationalen Energieagentur (IEA Bioenergy).

Im kommenden Triennium 2022-2024 wird der Schwerpunkt im Task 33 vor allem auf der Produktgasanwendungen liegen.

Es wurden 6 Schwerpunkte definiert::

- Vergasung für KWK Produktion
- Synthetisches Erdgas via Vergasung
- Produktion von Biobrennstoffen
- Produktion von Biochemicalien
- Wassestroffproduktion
- Vergasung als CO2 Speicherungstechnologie

Zu jedem Thema werden informativen Datenblätter erarbeitet. Das Ziel ist es die Potenziale der Vergasung noch besser ermitteln und präsentieren zu können. Österreich wird für das Thema Vergasung für KWK Produktion zuständig sein, wird aber bei anderen Themen mitwirkend tätig.

Es werden wieder Task Meetings (6 Meetings) Workshops (3 pro Triennium) und Webinare (3 pro Triennium) vom Task 33 organisiert und durchgeführt.

Am Ende des Trienniums wird von jedem Land wieder ein umfangreicher Country Report erstellt und auf der Task 33

Webseite veröffentlicht.

Es ist auch eine regelmäßige Aktualisierung der Webseite und Datenbank unter der Zuständigkeit von Österreich geplant.

Österreichische Stakeholder (Forschung und Industrie) kann Information über den Task nach außen kommunizieren und die Informationen aus dem Task werden nach Österreich in verschiedenen Formen fließen um die Stakeholder über die Aktivitäten im Bereich der thermischen Vergasung zu informieren:

- 1) Newsletter (2x pro Jahr)
- 2) Internationale Anwenderkonferenz (jedes zweite Jahr - 2021, 2023, usw.)
- 3) Weiterbildungsaktivitäten (online Seminare, Vorträge)
- 4) Einladungen zu Workshops und Webinaren.
- 5) Zwischenberichte, Endbericht

Abstract

The aim of Task 33 „Gasification of Biomass and Waste" is to exchange information on the production and utilization of product gases from thermal gasification to produce heat, electricity, chemicals and fuels. Especially the information exchange about R&D programs in the area of biomass gasification, about commercial plants and about possible markets is taken into account, to remove technical and non-technical barriers for the market introduction of biomass gasification

Austria is since 1978 member of the Bioenergy Implementing Agreement from the IEA.

In the upcoming triennium the focus will be given to the utilization of product gas from gasification.

It was 6 topics chosen:

- Gasification for CHP production
- Gasification for SNG
- Gasification for fuels production
- Gasification for chemicals production
- Gasification for hydrogen production
- Gasification in relation to CO₂ capture and storage

Each topic will be leaded by one member country, other member countries will cooperate. To each topic fact sheets will be published. Austrian representatives will be responsible for "Gasification for CHP production", anyway they will be active also within all other topics.

Furthermore, there wil be 6 task meetings, 3 workshops and 3 webinars planned in the upcoming triennium.

During each task meeting, the status of gasification in each member country will be presented.

The website and the database will be updated regularly by Austrian members.

Austrian stakeholder will be invited to transport information via the task and information from the Task will be disseminated

within Austria in different ways :

- 1) Newsletter (2x per year)
- 2) International conference of gasification applications (each second year - 2021, 2023, etc.)
- 3) Educational activities (Seminars, Lectures, etc.)
- 4) Invitations to workshops and webinars
- 5) Interim reports, final report

Endberichtkurzfassung

Internationale Ebene

Im Rahmen des Trienniums 2022–2024 konzentrierten sich die Arbeiten von IEA Bioenergy Task 33 „Biomass Gasification“ auf drei wesentliche Ziele: die intensivierete internationale Vernetzung, die Zusammenarbeit an wissenschaftlichen Publikationen sowie die Verbreitung und Kommunikation von Fachinformationen zu aktuellen Entwicklungen im Bereich der Vergasung. Diese Ziele wurden über verschiedene Veranstaltungsformate, Arbeitsgruppen und Projekte hinweg konsequent verfolgt.

Ein zentrales Element war die Organisation und Durchführung mehrerer internationaler Workshops, Task-Meetings sowie eines Webinars, die einen inhaltlichen Rahmen zur Vertiefung von Spezialthemen boten und einen offenen fachlichen Austausch zwischen internationalen Partnern ermöglichten. Insgesamt wurden folgende Themenschwerpunkte behandelt:

Innovations in Advanced Biofuels Production

In diesem Workshop wurden neue technologische Entwicklungen zur Herstellung fortschrittlicher Biokraftstoffe vorgestellt. Die Diskussionen konzentrierten sich auf verbesserte Konversionspfade, neue Katalysatoren und alternative Rohstoffe mit dem Ziel, die Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit der Kraftstoffproduktion aus Biomasse zu steigern.

Valuable (By-)Products of Gasification

Die Teilnehmer beschäftigten sich mit der Nutzung wertvoller Nebenprodukte der Vergasung wie Biokohle, Teerfraktionen und mineralischen Rückständen. Es wurde das Potenzial diskutiert, diese Nebenströme industriell weiterzuverwerten und wirtschaftlich nutzbar zu machen.

Hydrogen Produced from Gasification and Implemented in Gasification

Die Produktion von Wasserstoff mittels Biomassevergasung wurde in technischer Tiefe analysiert. Die Diskussion umfasste sowohl Fragen der Prozessintegration als auch Aspekte der Speicherung und Nutzung von Wasserstoff im Verkehrs- und Energiesektor.

Bioenergy in a Net Zero Future

Diese Veranstaltung fokussierte auf die strategische Rolle der Bioenergie in einem zukünftigen, klimaneutralen Energiesystem. Dabei wurde untersucht, wie Vergasungstechnologien dazu beitragen können, Treibhausgasemissionen zu reduzieren und gleichzeitig eine stabile Energieversorgung sicherzustellen.

Gasification for the Production of Biochemicals

Der Workshop beleuchtete die Potenziale der Vergasung zur Herstellung von Plattformchemikalien wie Methanol, Ethanol oder organischen Säuren. Dies ist besonders für die Entwicklung biobasierter Wertschöpfungsketten von großer Bedeutung.

Zusätzlich wurde ein Webinar mit dem Titel „Integration of Gasification in Biorefineries“ durchgeführt. In diesem Format stand die Verknüpfung von Vergasungstechnologien mit bestehenden Bioraffineriekonzepten im Mittelpunkt. Der Fokus lag auf Synergien, die sich durch die Kopplung unterschiedlicher Konversionsprozesse ergeben, sowie auf technischen Herausforderungen und regulatorischen Rahmenbedingungen.

Für sämtliche Veranstaltungen wurden detaillierte Berichte erstellt, die nicht nur die präsentierten Inhalte dokumentieren, sondern auch Zusammenfassungen der Diskussionen und Handlungsempfehlungen für Forschung und Praxis enthalten. Diese Berichte sind frei zugänglich auf der Website von Task 33 unter:
<https://task33.ieabioenergy.com/workshops-and-other-events/>

Parallel dazu wurde in mehreren Subtasks gearbeitet, die sich gezielt auf Produkte und Anwendungen der Vergasung fokussierten. Zu folgenden Themenfeldern wurden vertiefte Analysen und Datenblätter erarbeitet:

Kraft-Wärme-Kopplung (CHP): Technologien zur gleichzeitigen Produktion von Strom und Wärme aus Biomassegas wurden hinsichtlich Effizienz, Wirtschaftlichkeit und CO₂-Einsparung untersucht.

Synthetisches Erdgas (SNG): Die Herstellung von Methan über Vergasungs- und Methanisierungsprozesse wurde analysiert, ebenso wie der Transport über bestehende Gasnetze.

Wasserstoffproduktion: Ein wachsender Bereich mit großem Dekarbonisierungspotenzial. Die Arbeiten fokussierten sich auf technische Umsetzungen und Integration in Energienetze.

Biokraftstoffe: Neben gasförmigen Produkten wurden auch flüssige Kraftstoffe wie Fischer-Tropsch-Diesel und Methanol als Optionen der Biomassevergasung behandelt.

Chemikalienproduktion: Die Perspektive, mittels Vergasung Plattformchemikalien herzustellen, wurde unter technologischen, wirtschaftlichen und ökologischen Gesichtspunkten betrachtet.

Die Ergebnisse dieser Subtasks wurden in anschaulichen interaktiven Grafiken auf der Task 33 Website umgesetzt. Über klickbare, blaue Ikonen gelangen Nutzer direkt zu den jeweiligen Datenblättern und Hintergrundinformationen.

Darüber hinaus wurden im Laufe des Trienniums mehrere strategische Task-Projekte bearbeitet, die gezielt Herausforderungen adressierten und aktuelle technologische Entwicklungen dokumentierten. Zu den wichtigsten zählen:

Gas Cleaning from Gasification for the Production of Biofuels and Biochemicals

Fokus auf Reinigungstechnologien zur Entfernung störender Partikel, Schwefel- und Stickstoffverbindungen sowie Kondensaten, um die Gasqualität für nachfolgende chemische Umsetzungen zu gewährleisten.

Biomass Gasification for Hydrogen Production

Untersuchung effizienter Prozessketten zur Wasserstoffgewinnung und deren Rolle in nationalen und internationalen Wasserstoffstrategien.

SNG Production through Gasification

Entwicklung und Bewertung skalierbarer Lösungen zur Herstellung von SNG, inklusive Methanisierung, Reinigung und

Einspeisung ins Gasnetz.

Status Report on Gasification

Ein umfassender Überblick zum Stand der Technik, globalen Entwicklungen, laufenden Forschungsprojekten und regulatorischen Rahmenbedingungen im Bereich der Vergasung.

Alle Projektergebnisse und Publikationen sind auf der Task 33 Website dokumentiert:

<https://task33.ieabioenergy.com/projects/>

Nationale Ebene (Österreich)

Neben der internationalen Tätigkeit ist Task 33 auch auf nationaler Ebene in Österreich stark verankert. Ein wesentliches Ziel besteht darin, Wissenstransfer und Informationsaustausch zwischen Forschung, Industrie, Behörden und weiteren Interessengruppen sicherzustellen. Die österreichischen Task-Vertreter übernehmen hierbei eine zentrale Schnittstellenfunktion.

Ein bewährtes Mittel ist die direkte Einbindung nationaler Stakeholder, wie Energieversorger, Anlagenbetreiber, Technologieentwickler und politische Entscheidungsträger. Diese werden regelmäßig über relevante Aktivitäten im Rahmen von Task 33 informiert, entweder per E-Mail, durch persönliche Gespräche oder durch telefonischen Austausch. Dabei werden sowohl aktuelle Forschungsergebnisse als auch anstehende Veranstaltungen kommuniziert.

Ergänzend wird zweimal pro Jahr ein Newsletter an einen breiten Verteiler versendet. Dieser beinhaltet unter anderem:

Kurzberichte über internationale Workshops und Projekte

Hinweise auf neue Publikationen

Ankündigungen relevanter nationaler und internationaler Veranstaltungen

Einladungen zur Beteiligung an Task-Aktivitäten

Ein zentrales Veranstaltungsformat ist zudem die Anwenderkonferenz, die etwa ein- bis zweimal pro Triennium in Österreich durchgeführt wird. Diese Konferenzen dienen als offene Plattform für den Dialog zwischen Wissenschaft und Praxis. Im Mittelpunkt stehen dabei praxisrelevante Themen wie:

Technische Herausforderungen bei der Umsetzung von Vergasungsprojekten

Wirtschaftliche Rahmenbedingungen und Fördermöglichkeiten

Neue Forschungsansätze und Pilotanlagen

Im Jahr 2023 wurde erneut eine erfolgreiche Anwenderkonferenz in Innsbruck organisiert, die auf große Resonanz stieß.

Vertreter aus Wissenschaft, Industrie und Verwaltung nahmen teil und diskutierten intensiv über den Stand und die Zukunft der Vergasungstechnologien.

Die nächste nationale Anwenderkonferenz ist für den 25. November 2025 in Wien geplant.

Im Triennium 2022–2024 hat Task 33 sowohl auf internationaler als auch auf nationaler Ebene bedeutende Fortschritte erzielt. Die zahlreichen Aktivitäten, Workshops und Projekte haben dazu beigetragen, den Wissenstand zur Biomassevergasung zu erweitern, Netzwerke zu stärken und technologische Entwicklungen in die Anwendung zu überführen. Dank der engen Zusammenarbeit mit Stakeholdern und Partnerinstitutionen konnte ein breiter fachlicher Dialog etabliert werden, der langfristig zur Dekarbonisierung des Energiesystems und zur Förderung nachhaltiger bioenergetischer Lösungen beiträgt.

Projektpartner

- Universität für Bodenkultur Wien