

IEA Task 52

IEA Forschungskooperation Task 52 Wasserstoff für die Eisen- und Stahlerzeugung

Programm / Ausschreibung	EW 24/26, EW 24/26, Energiewende, IEA Ausschreibung 2025	Status	laufend
Projektstart	01.10.2025	Projektende	30.09.2028
Zeitraum	2025 - 2028	Projektlaufzeit	36 Monate
Projektförderung	€ 161.926		
Keywords	Wasserstoff, Eisen- und Stahlerzeugung, CO2 Reduktion, CCU, Klimaneutralität, Dekarbonisierung		

Projektbeschreibung

Ausgangssituation und Motivation

Das Vorhaben ist Teil des Hydrogen Technology Collaboration Programme (TCP) der Internationalen Energieagentur (IEA).

Ziel des TCP ist es, die globale Dekarbonisierung durch Entwicklung, Bewertung und Einführung nachhaltiger

Wasserstofftechnologien in Industrie, Mobilität, Heizung und Strom voranzutreiben. Im Zentrum stehen sektorübergreifende Anwendungen, internationale Kooperationen und kontinuierliches Technologiemonitoring.

Der neue Inter-Task 52 „Wasserstoff für die Eisen- und Stahlerzeugung“ adressiert einen der emissionsintensivsten Industriesektoren weltweit. Die Stahlindustrie verursacht global rund 7-9% der anthropogenen CO₂-Emissionen. In Österreich liegt ihr Anteil bei etwa 17%. Die Dekarbonisierung dieses Sektors ist daher essenziell für das Erreichen der nationalen Klimaziele bis 2040.

Die Transformation der Stahlproduktion hin zu wasserstoffbasierten Verfahren ist mit technologischen, infrastrukturellen und wirtschaftlichen Herausforderungen verbunden. Grüner Wasserstoff gilt dabei als zentrale Lösung zur signifikanten Emissionsminderung. Inter-Task 52 wurde gestartet, um relevante technologische Optionen, Versorgungsketten, Marktmechanismen und politische Rahmenbedingungen zu analysieren und international vergleichend zu bewerten.

Ziele und Innovationsgehalt

Ziel des Vorhabens ist es, österreichisches Know-how in das internationale IEA-Netzwerk einzubringen und im Gegenzug internationale Erkenntnisse für nationale Strategien zu nutzen. Der Fokus liegt auf der wissenschaftlichen Bewertung wasserstoffbasierter Stahlerzeugungsprozesse, deren Systemintegration sowie der Analyse ökonomischer und politischer Implikationen. Österreich beteiligt sich mit Expertise aus nationalen F&E-Programmen (K1-MET, WIVA P&G) in folgenden Bereichen:

- HYFOR – wasserstoffbasierte Wirbelschicht-Direktreduktion,
- HPSR – Wasserstoffplasma-Schmelzreduktionsprozess,
- CCU-Technologien – zur Verwertung unvermeidbarer CO₂-Emissionen.

Die Ergebnisse werden über internationale Task-Meetings sowie in Form technischer Beiträge, White Paper und Publikationen in das IEA-Netzwerk eingebracht. Nationale Stakeholder werden durch halbjährliche Newsletter und jährliche Fachworkshops eingebunden. Die enge Abstimmung mit BMK und FFG stellt sicher, dass österreichische Prioritäten berücksichtigt werden.

Angestrebte Ergebnisse und Erkenntnisse

Das Projekt liefert:

- Relevante Beiträge zur internationalen Bewertung H₂-basierter Stahlerzeugungsverfahren,
- Systematische Integration österreichischer Forschungsergebnisse,
- Entscheidungsgrundlagen für die nationale Industrie- und Klimapolitik,
- Sichtbare Positionierung Österreichs im globalen Transformationsdiskurs,
- Kontinuierlichen Wissenstransfer zwischen internationalen Entwicklungen und nationaler Umsetzung.

Abstract

Initial Situation and motivation

This project is part of the Hydrogen Technology Collaboration Programme (TCP) of the International Energy Agency (IEA). The overarching goal of the TCP is to support global decarbonisation through the development, evaluation, and international deployment of sustainable hydrogen technologies across sectors such as industry, mobility, heating, and electricity. The programme emphasizes cross-sectoral applications, international cooperation, and continuous technology monitoring. The new Inter-Task 52 "Hydrogen for Iron and Steelmaking" targets one of the most emission-intensive industrial sectors worldwide. The steel industry accounts for approximately 7-9% of global anthropogenic CO₂ emissions. In Austria, its share is about 17%. Decarbonising this sector is therefore essential for meeting Austria's climate neutrality targets by 2040. Transforming steel production to hydrogen-based processes entails significant technological, infrastructural, and economic challenges. Green hydrogen is regarded as a key solution for substantial emissions reduction. Inter-Task 52 was launched to assess and compare technological options, supply chains, market mechanisms, and regulatory frameworks for a hydrogen-based transformation of the steel sector.

Objectives and Innovation

The project aims to integrate Austrian R&D expertise into the international IEA network while using global insights to inform national strategies. The focus lies on the scientific assessment of various hydrogen-based steelmaking technologies, their system integration, and the analysis of economic and policy impacts. Austria contributes with national research results (from K1-MET, WIVA P&G) in areas such as:

- HYFOR – hydrogen-based fluidised bed direct reduction,
- HPSR – hydrogen plasma smelting reduction,
- CCU technologies – for utilisation of unavoidable CO₂ emissions.

These contributions are incorporated into the IEA network through 2-3 annual international Task meetings and technical deliverables, white papers, and scientific publications. National stakeholders are continuously engaged via biannual newsletters and annual workshops. Close coordination with the Austrian Federal Ministry for Climate Action (BMK) and the Austrian Research Promotion Agency (FFG) ensures alignment with national priorities.

Expected Outcomes and Findings

The project aims to deliver:

- Substantial input to the international evaluation of H₂-based steelmaking routes,
- Systematic integration of Austrian research into international discourse,
- Sound decision-making support for national industrial and climate policy,
- Strong visibility of Austrian expertise in the global transformation landscape,
- Ongoing bilateral knowledge transfer between international developments and national implementation.

Impact and Contribution to International Goals

Building on Austria's successful participation in previous IEA tasks (e.g., Task 45 and Task 48), this project supports the implementation of European and national climate goals (Green Deal, Fit-for-55, Climate Neutrality 2040). It strengthens Austria's international profile in the field of hydrogen-based industrial transformation and contributes to long-term decarbonisation of the steel sector.

Projektkoordinator

- WIVA P&G - Wasserstoffinitiative Vorzeigeregion Austria Power & Gas

Projektpartner

- K1-MET GmbH