

02 – 2026

Dear readers,

welcome to the second issue of our IEA Electrolysis Newsletter. In this edition, we share recent updates from our activities within the International Energy Agency research cooperation and IEA Advanced Fuel Cells (AFC) TCP Task 30 “Electrolysis”—including new publications, international dissemination, and the start of a new project.

About the research cooperation

Austria participates in the international research network IEA Advanced Fuel Cells (AFC) TCP, which supports the development of fuel cell and hydrogen technologies worldwide. Supported by the **Federal Ministry for Climate Action (BMIMI)**, Austrian research institutions and industry contribute expertise and benefit from global collaboration. The current focus, **Task 30: Electrolysis**, addresses the sustainable production of hydrogen via electrolysis, aiming to drive technological progress, reduce costs and emissions, and accelerate the market introduction of green hydrogen.

For more information:

 [IEA AFC](#)

 [Task 30 „Electrolysis“](#)



In this issue:

- **Summer School** on PEFCs and H₂: highlights and save the date
- 19th IEA TCP AFC **Task 30 Workshop**
- Looking back: **IEA Networking Meeting 2026**
- **Research highlights**: recent publications
- **Project start**: SUPREME



Thank you for reading,

Your team at the Institute of Chemical Engineering and Environmental Technology (TU Graz)!

Summer School on PEFCs and H₂

From **8–13 September 2025**, TU Graz and Yokohama National University (YNU) welcomed the community to the **17th Summer School on Advanced Studies of Polymer Electrolyte Fuel Cells and Hydrogen** in **Graz**.

With 57 participants and 18 lecturers, the summer school provided an intensive week of learning and exchange.

The week combined expert lectures spanning fuel cell fundamentals through to hydrogen production and applications, and featured a hands-on workshop plus a lively poster session.

 [CEET News](#)

Save the date: 18th International Summer School on PEFCs and H₂ 30 August – 5 September 2026 | Yokohama National University, Japan

The next summer school will be **held at Yokohama National University (YNU) in Japan**., again in cooperation with TU Graz. It is planned as a **one-week intensive course** with lectures by internationally renowned experts, a **student poster presentation**, and an interactive workshop.

Lecture themes will cover both fundamentals and advanced topics in fuel cell and hydrogen research, including **PEFC fundamentals**, **hydrogen and e-fuels**, **electrochemistry**, **measurement techniques**, **advanced material studies**, up-to-date R&D topics, and applications.

 [18th International Summer School](#)

19th IEA TCP AFC Task 30 Electrolysis Workshop

From **28 to 31 October 2025**, the **19th IEA TCP AFC Task 30 Electrolysis Workshop** took place in **South Africa**, hosted by **North-West University** in Muldersdrift. International experts from research and industry met to discuss current challenges, developments and research results in the field of water electrolysis within the Task 30 collaboration.

The four-day programme combined keynotes, expert presentations, flash talks, panel discussions, and interactive working groups on core topics such as **electrodes**, **membranes/separators**, **cell components integration**, and **system & balance of plant**.

Programme Highlights:

- Keynotes and perspectives on South Africa's hydrogen economy, hydrogen mobility (incl. Toyota South Africa), and low-carbon hydrogen applications (incl. Sasol)
- Flash talk sessions presenting recent research updates

- Thematic working groups on electrodes, membranes/separators, cell integration, and system & balance of plant
- Dedicated sessions on Round Robin (PEM, AEM and AEL) and testing protocols including ASTs
- Panel discussions on scale-up topics (incl. MEA production and PEM membrane scale-up)
- Virtual tour of HySA Infrastructure facilities and industrial excursion programme items (e.g., Mponeng Mine / Implats Platinum Mine).

PEM = proton exchange membrane; AEM = anion exchange membrane; AEL = alkaline electrolysis; ASTs = accelerated stress tests; MEA = membrane electrode assembly; HySA = Hydrogen South Africa; PEMWE = proton exchange membrane water electrolysis



PhD candidate Özge Kiziltan from Merit Bodner's research group, participated in the workshop and presented recent work on **PEMWE**, highlighting the role of **contamination** during the flash talk sessions. She also contributed to the thematic breakout sessions to support collaborative progress on key electrolysis topics.

[19th Task 30 Electrolysis Workshop](#)

IEA Networking Meeting 2026

On **19 January 2026**, the IEA Research Cooperation networking meeting “**Renewable energies as drivers of system transformation and competitiveness**” took place in Vienna. The event brought together the Austrian IEA community to share recent insights from IEA Technology Collaboration Programmes in **bioenergy, photovoltaics, solar thermal, and wind energy**, with a focus on system transformation and economic competitiveness. A keynote from the International Energy Agency provided perspectives on global renewable-energy supply chains, followed by a discussion on Austria's strengths in renewable-energy value chains and the role of innovation for international competitiveness.

In the elevator pitch session, Merit Bodner presented a short flash talk on IEA AFC Task 30 and our current activities. We complemented the pitch with a poster outlining the Task and our contributions, including recent work from our team such as PEMWE contamination studies and compression-induced hysteresis of titanium porous transport layers.

The annual networking meeting is an initiative of the **Austrian Federal Ministry for Innovation, Mobility and Infrastructure (BMIMI)**, supported by ÖGUT and implemented in cooperation with the **Austrian Research Promotion Agency (FFG)**.

 Federal Ministry
Innovation, Mobility
and Infrastructure
Republic of Austria



 [IEA Networking Meeting 2026](#)

Research Highlights

„Alternative hydrogen production processes“

A new **position paper** from **Hydrogen Europe Research**, by Merit Bodner and colleagues, reviews alternative low-emission hydrogen production routes for applications where conventional water electrolysis may not be the best fit.

Three main pathway groups are being covered—electrochemical options (including SO_2 - and nitrogen-compound-assisted depolarised electrolysis), photolytic approaches, and biomass-based / thermochemical processes—and summarises key challenges such as catalyst development, scalability, process integration, and techno-economic feasibility.

SO_2 = sulfur dioxide

„From Detection to Substitution: Scientific Challenges of PFAS in Hydrogen Technologies“

A second position paper in the series shifts the focus to **PFAS in hydrogen technologies**, addressing both **detection** and **substitution** challenges. It explains why **PFSA-based materials** are widely used in **PEM fuel cells** and **PEM electrolyzers**, while highlighting concerns linked to persistence and potential impacts.

The paper summarises what is currently known about **degradation and emissions** (e.g., fluoride ions and polymer fragments), points to major gaps around **manufacturing and end-of-life**, and discusses mitigation and substitution strategies—ranging from **effluent filtration** to the development of **fluorine-free membranes and ionomers**.

PFAS = per- and polyfluoroalkyl substances; PFSA = perfluorosulfonic acid; PEM = proton exchange membrane

 [Hydrogen Europe Research publications](#)

“Compression-Induced Hysteresis and Degradation of Titanium Porous Transport Layers in PEM Water Electrolysers”

New research published in **Results in Engineering** investigates how **titanium porous transport layers (PTLs)** in PEM water electrolyzers behave under **cyclic compression during operation**—a key aspect for both **performance stability and lifetime**.

Highlights:

- A novel compression hysteresis test for PEM water electrolyzers is introduced and validated.
- The influence of PTL structure and platinum-coating on mechanical and electrochemical hysteresis is revealed.
- A comprehensive degradation analysis is performed using μ CT (micro-computed tomography), SEM (scanning electron microscopy), contact-angle measurements (wettability), and EIS (electrochemical impedance spectroscopy).

Overall, the study offers practical takeaways for PEMWE assembly and PTL selection, helping to define safe compression ranges and PTL design choices that reduce mechanical fatigue and support long-term durability—ultimately contributing to more robust and cost-effective clean hydrogen production.

 [to the paper](#)

Project start: SUPREME

The EU Project **SUPREME** (*Sustainable, low-cost, high Performance, novel water Electrolysis Material, production and system*) is a **new research project** running from December 2025 to November 2028.



Over the next three years, the consortium led by University of Southern Denmark will work on a **per- and polyfluoroalkyl substances-free** PEM electrolysis technology that also requires **significantly less iridium**, aiming to make green hydrogen production both cleaner and more cost-effective. At TU Graz, the team is assessing which PFAS-free alternative materials are already commercially available and how they compare to today's industry standards—especially in terms of durability and efficiency under continuous industrially relevant operation. In parallel, TÜBITAK is researching PFAS-free membrane materials, while partners contribute to iridium reduction and recycling, MEA production, and a new rotating electrolyser concept (including Ceimig, Fraunhofer ISE, and Element One Energy AS).

 [CETPartnership](#)

SUPREME is supported under the Clean Energy Transition Partnership (CETPartnership).

This research was funded by CETPartnership, the Clean Energy Transition Partnership under the 2024 joint call for research proposals, co-funded by the European Commission (GA N°101069750) and with the funding organisations detailed on: <https://cetpartnership.eu/funding-agencies-and-call-modules>.



Funded by
the European Union

Contact & information

Institute of Chemical Engineering and Environmental Technology

University of Technology Graz

Inffeldgasse 25/C, 8010 Graz, Austria

for more news from the CEET!

 [Follow us on LinkedIn](#)

 [CEET](#)

 [merit.bodner\(at\)tugraz.at](mailto:merit.bodner(at)tugraz.at) (Project lead)

 [hannah.kienzl\(at\)tugraz.at](mailto:hannah.kienzl(at)tugraz.at) (Newsletter editor)



Sign up!

Sign up here for our newsletter to stay regularly informed about research, events, and news related to IEA AFC Task 30: [newsletter.ceet\(at\)tugraz.at](mailto:newsletter.ceet(at)tugraz.at)

Email [newsletter.ceet\(at\)tugraz.at](mailto:newsletter.ceet(at)tugraz.at) to subscribe. You may unsubscribe at any time by emailing the same address.

By sending your registration, you consent to Graz University of Technology processing your personal data (in any case: email address; name) for the purpose of sending information and event notices relating to the IEA AFC Task 30 project. The consent given can be revoked at any time by sending a written notification to [newsletter.ceet\(at\)tugraz.at](mailto:newsletter.ceet(at)tugraz.at). The revocation does not affect the legality of the processing carried out until the revocation. For further information, please refer to our [privacy policy](#).

02 – 2026

Liebe Leserinnen und Leser,

herzlich willkommen zum IEA Electrolysis Newsletter. In dieser Ausgabe geben wir aktuelle Einblicke in unsere Aktivitäten im Rahmen der Forschungsk Kooperation der International Energy Agency sowie der IEA Advanced Fuel Cells (AFC) TCP Task 30 „Electrolysis“ – darunter neue Publikationen, internationale Disseminationsaktivitäten und der Start eines neuen Projekts.

Über die Forschungsk Kooperation

Österreich ist Teil des internationalen Forschungsnetzwerks **IEA Advanced Fuel Cells (AFC) TCP**, das weltweit die Entwicklung von Brennstoffzellen- und Wasserstofftechnologien unterstützt. Mit Unterstützung des **Bundesministerium für Innovation, Mobilität Infrastruktur (BMIMI)** bringen österreichische Forschungseinrichtungen und Industrie ihre Expertise ein und profitieren zugleich von der internationalen Zusammenarbeit.

Der aktuelle Schwerpunkt, **Task 30: Electrolysis**, befasst sich mit der nachhaltigen Wasserstoffproduktion mittels Elektrolyse. Ziel ist es, technologischen Fortschritt zu beschleunigen, Kosten und Emissionen zu senken und die Markteinführung von grünem Wasserstoff voranzutreiben.

Mehr Informationen:

 [IEA AFC](#)

 [Task 30 „Electrolysis“](#)



In dieser Ausgabe:

- **Summer School** zu PEFCs und H₂: Rückblick und **Save-the-date**
- 19th IEA TCP AFC **Task 30 Workshop**
- Rückblick: **IEA Vernetzungstreffen 2026**
- **Research Highlights**: aktuelle Publikationen
- **Projektstart**: SUPREME



Vielen Dank fürs Lesen!

Ihr Team am Institut für Chemische Verfahrenstechnik und Umwelttechnik (TU Graz)!

Summer School on PEFCs and H₂

Vom **8.–13. September 2025** begrüßten die **TU Graz** und die **Yokohama National University (YNU)** die Community zur **17th Summer School on Advanced Studies of Polymer Electrolyte Fuel Cells and Hydrogen** in Graz.

Mit **57 Teilnehmenden** und **18 Vortragenden** bot die Summer School eine intensive Woche voller fachlichem Austausch und Weiterbildung. Das Programm kombinierte Expertenvorträge – von Brennstoffzellen-Grundlagen bis hin zu Wasserstoffproduktion und Anwendungen – und umfasste zudem einen praxisnahen Workshop sowie eine lebhafte Poster-Session.

 [CEET News](#)

Save the date: 18th International Summer School on PEFCs and H₂ 30 August – 5 September 2026 | Yokohama National University, Japan

Die nächste Summer School findet an der **Yokohama National University (YNU)** in Japan statt – erneut in Kooperation mit der **TU Graz**. Geplant ist ein einwöchiger Intensivkurs mit Vorträgen international renommierter Expert:innen, einer Posterpräsentation der Studierenden sowie einem interaktiven Workshop.

Die Vorlesungsthemen umfassen Grundlagen und fortgeschrittene Inhalte der Brennstoffzellen- und Wasserstoffforschung, darunter **PEFC-Grundlagen, Wasserstoff und E-Fuels, Elektrochemie, Messtechniken, fortgeschrittene Materialstudien, aktuelle F&E-Themen** sowie **Anwendungen**.

 [18th International Summer School](#)

19th IEA TCP AFC Task 30 Electrolysis Workshop

Vom **28.–31. Oktober 2025** fand in **Südafrika** der **19th IEA TCP AFC Task 30 Electrolysis Workshop** statt, ausgerichtet von der **North-West University** in **Muldersdrift**. Internationale Expert:innen aus Forschung und Industrie diskutierten aktuelle Herausforderungen, Entwicklungen und Forschungsergebnisse im Bereich der Wasserelektrolyse im Rahmen der Task-30-Kooperation.

Das viertägige Programm umfasste Keynotes, Fachvorträge, Flash Talks, Podiumsdiskussionen sowie interaktive Arbeitsgruppen zu Kernthemen wie **Elektroden, Membranen/Separatoren, Integration von Zellkomponenten** sowie **System- und Balance-of-Plant-Aspekten**.

Programm Highlights:

- Keynotes und Perspektiven zur südafrikanischen Wasserstoffwirtschaft, Wasserstoffmobilität (u. a. Toyota South Africa) und Anwendungen für CO₂-armen Wasserstoff (u. a. Sasol)
- Flash-Talk-Sessions mit aktuellen Forschungsupdates
- Thematische Working Groups zu Elektroden, Membranen/Separatoren, Zellintegration sowie System und Balance-of-Plant
- Spezielle Sessions zu Round Robin (PEM, AEM und AEL) sowie zu Testprotokollen einschließlich ASTs
- Panel-Diskussionen zu Scale-up-Themen (u. a. MEA-Produktion und Scale-up von PEM-Membranen)
- Virtuelle Tour durch HySA-Infrastructure-Einrichtungen und Programmpunkte der Industrie-Exkursion (z. B. Mponeng Mine / Implats Platinum Mine)

PEM = Protonenaustauschmembran; AEM = Anionenaustauschmembran; AEL = alkalische Elektrolyse; ASTs = Accelerated Stress Tests; MEA = Membran-Elektroden-Einheit; PEMWE = PEM-Wasserelektrolyse



Die PhD-Kandidatin **Özge Kiziltan** aus der Forschungsgruppe von **Merit Bodner** nahm am Workshop teil und präsentierte in den Flash-Talk-Sessions aktuelle Arbeiten zur **PEM-Wasserelektrolyse (PEMWE)** – mit Fokus auf die Rolle von **Kontamination**. Zudem brachte sie sich in die thematischen Breakout-Sessions ein und unterstützte damit den kooperativen Fortschritt in zentralen Elektrolyse-Themen.

 [19th Task 30 Electrolysis Workshop](#)

IEA Networking Meeting 2026

Am **19. Januar 2026** fand in **Wien** das Networking-Meeting der IEA-Forschungskoooperation „**Renewable energies as drivers of system transformation and competitiveness**“ statt. Die Veranstaltung brachte die österreichische IEA-Community zusammen, um aktuelle Einblicke aus IEA Technology Collaboration Programmes in den Bereichen **Bioenergie**, **Photovoltaik**, **Solarthermie** und **Windenergie** zu teilen – mit Fokus auf Systemtransformation und wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit.

Eine Keynote der **International Energy Agency** gab Perspektiven auf globale Lieferketten erneuerbarer Energien. Daran anschließend wurde über Österreichs Stärken in erneuerbaren Wertschöpfungsketten sowie die Rolle von Innovationen für internationale Wettbewerbsfähigkeit diskutiert.

Im Elevator-Pitch-Format stellte Merit Bodner in einem kurzen **Flash Talk IEA AFC Task 30** und unsere aktuellen Aktivitäten vor. Ergänzend präsentierten wir ein Poster, das den Task und unsere Beiträge zusammenfasst – darunter jüngste Arbeiten unseres Teams, z. B. Kontaminationsstudien in PEMWE sowie die kompressionsinduzierte Hysterese von Titan Porous Transport Layers.

Das jährliche Networking-Meeting ist eine Initiative des **Bundesministeriums für Innovation, Mobilität und Infrastruktur (BMIMI)**, unterstützt von **ÖGUT** und umgesetzt in Kooperation mit der **Forschungsförderungsgesellschaft (FFG)**.

 Bundesministerium
Innovation, Mobilität
und Infrastruktur



 [IEA Networking Meeting 2026](#)

Research Highlights

„Alternative hydrogen production processes“

Ein neues Positionspapier von **Hydrogen Europe Research**, verfasst von Merit Bodner und Kolleg:innen, beleuchtet alternative emissionsarme Wasserstoff-Produktionsrouten für Anwendungen, in denen die konventionelle Wasserelektrolyse nicht optimal geeignet ist.

Behandelt werden drei Hauptgruppen: **elektrochemische Optionen** (inkl. SO₂- und stickstoffverbindungsunterstützter depolarisierter Elektrolyse), **photolytische Ansätze** sowie **biomassebasierte/thermochemische Prozesse**. Zusammengefasst werden zentrale Herausforderungen wie **Katalysatorentwicklung**, **Skalierbarkeit**, **Prozessintegration** und **techno-ökonomische Machbarkeit**.

SO₂ = Schwefeldioxid

“From Detection to Substitution: Scientific Challenges of PFAS in Hydrogen Technologies”

Ein zweites Positionspapier der Reihe widmet sich **PFAS in Wasserstofftechnologien** und beleuchtet Herausforderungen sowohl bei **Detektion** als auch bei **Substitution**. Es erläutert, warum **PFSA-basierte Materialien** in PEM-Brennstoffzellen und PEM-Elektrolyseuren verbreitet sind, und thematisiert zugleich Bedenken hinsichtlich Persistenz und potenzieller Auswirkungen.

Das Paper fasst den aktuellen Wissensstand zu **Degradation und Emissionen** (z. B. Fluoridionen und Polymerfragmente) zusammen, weist auf wesentliche Wissenslücken in **Herstellung** und **End-of-Life** hin und diskutiert Minderungs- und Substitutionsstrategien – von **Abwasserfiltration** bis zur Entwicklung **fluorfreier Membranen und Ionomere**.

PFAS = Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen; PFSA = Perfluorsulfonsäure; PEM = Protonenaustauschmembran

 [Hydrogen Europe Research Publikation](#)

“Compression-Induced Hysteresis and Degradation of Titanium Porous Transport Layers in PEM Water Electrolysers”

Neue Forschungsergebnisse von Eveline Kuhnert und Kolleg:innen, veröffentlicht in Results in Engineering, zeigen das Verhalten von **Titan Porous Transport Layers (PTLs)** in **PEM-Wasserelektrolyseuren** unter zyklischer Kompression im Betrieb – ein wichtiger Faktor für Leistungsstabilität und Lebensdauer.

Highlights:

- Ein neuartiger Kompressions-Hysteresis-Test für PEM-Wasserelektrolyseure wird eingeführt und validiert.
- Der Einfluss von PTL-Struktur und Platin-Beschichtung auf mechanische und elektrochemische Hysteresis wird aufgezeigt.
- Eine umfassende Degradationsanalyse wird mittels μ CT (Mikro-Computertomografie), SEM (Rasterelektronenmikroskopie), Kontaktwinkelmessungen (Benetzbarkeit) und EIS (elektrochemische Impedanzspektroskopie) durchgeführt.

Insgesamt liefert die Studie praxisrelevante Erkenntnisse für **PEMWE-Assembly** und **PTL-Auswahl**, hilft sichere Kompressionsbereiche zu definieren und unterstützt PTL-Designentscheidungen, die mechanische Ermüdung reduzieren und die Langzeitstabilität verbessern – und damit zu einer robusteren und kosteneffizienteren klimafreundlichen Wasserstoffproduktion beitragen.

PEMWE = PEM-Wasserelektrolyse

 [zur Publikation](#)

Projektstart: SUPREME

Das EU-Projekt **SUPREME** (*Sustainable, low-cost, high Performance, novel water Electrolysis Material, production and system*) ist ein neues Forschungsprojekt mit Laufzeit von **Dezember 2025 bis November 2028**.



In den kommenden drei Jahren arbeitet das Konsortium unter Leitung der **University of Southern Denmark** an einer **per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen -freien PEM-Elektrolyse-Technologie**, die zudem deutlich weniger Iridium benötigt. Ziel ist es, die Produktion von grünem Wasserstoff sowohl umweltfreundlicher als auch kosteneffizienter zu machen.

An der **TU Graz** bewertet das Team, welche **PFAS-freien Alternativmaterialien** bereits kommerziell verfügbar sind und wie sie im Vergleich zu heutigen Industriestandards abschneiden – insbesondere hinsichtlich **Dauerhaftigkeit** und **Effizienz** bei kontinuierlichem Betrieb unter industrierelevanten Bedingungen. Parallel dazu erforscht **TÜBITAK** PFAS-freie Membranmaterialien, während weitere Partner zu **Verringerung und dem Recycling von Iridium, MEA-Produktion** sowie einem **neuen Rotations-Elektrolyseurkonzept** beitragen (u. a. Ceimig, Fraunhofer ISE und Element One Energy AS).

CETPartnership

SUPREME wird im Rahmen der Clean Energy Transition Partnership (CETPartnership) unterstützt.

This research was funded by CETPartnership, the Clean Energy Transition Partnership under the 2025 joint call for research proposals, co-funded by the European Commission (GAN°101069750) and with the funding organisations detailed on: <https://cetpartnership.eu/funding-agencies-and-call-modules>.



Funded by
the European Union

Kontakt & Information

**Institut für chemische Verfahrenstechnik und Umwelttechnik
Technische Universität Graz**

Inffeldgasse 25/C, 8010 Graz, Österreich

Für mehr News der CEET!



 **Folgt uns auf LinkedIn**

 **CEET**

 merit.bodner@tugraz.at (Project lead)

 hannah.kienzl@tugraz.at (Newsletter editor)

Hier Anmelden!

Hier anmelden um regelmäßig über Forschung, Veranstaltungen und Neuigkeiten rund um die IEA AFC Task 30 informiert zu bleiben: [newsletter.ceet\(at\)tugraz.at](mailto:newsletter.ceet(at)tugraz.at)

Mit dem Versand Ihrer Anmeldung an [newsletter.ceet\(at\)tugraz.at](mailto:newsletter.ceet(at)tugraz.at), willigen Sie ein, dass die TU Graz Ihre personenbezogenen Daten (jedenfalls: E-Mail-Adresse; Name) zum Zweck der Aussendung von Informationen und Veranstaltungshinweisen zum Projekt IEA AFC Task 30 verarbeitet. Die erteilte Einwilligung kann jederzeit mit einer schriftlichen Mitteilung an [newsletter.ceet\(at\)tugraz.at](mailto:newsletter.ceet(at)tugraz.at) widerrufen werden. Durch den Widerruf wird die Rechtmäßigkeit der bis zum Widerruf erfolgten Verarbeitung nicht berührt. Weitere Informationen entnehmen Sie unserer [Datenschutzerklärung](#).