



PRESSEKONFERENZ

mit

Markus ACHLEITNER

Wirtschafts- und Forschungs-Landesrat

FH-Prof. Priv. Doz. DI Dr. Johann KASTNER

Vizepräsident für Forschung an der FH Oberösterreich

Manuel PFEIL

Geschäftsführer H2 Powerlink GmbH

Thomas BÜRGLER

Geschäftsführer K1-MET GmbH

Weitere Gesprächsteilnehmer:

Oliver MAIER, Projektmanager Decarbonisation & Sector Coupling, K1-MET GmbH
DI Klaus OBERREITER, Leiter Policy & Standortstrategie, Business Upper Austria

zum Thema

Neue Projekte treiben Wasserstoff-Forschung in Oberösterreich weiter voran

am

Montag, 14. Oktober 2024

K1-MET LAB um 12:00 Uhr

Rückfragen-Kontakt

- Michael Herb, MSc | Presse LR Achleitner | +43 664 600 72 15103 | michael.herb@ooe.gv.at

Medieninhaber & Herausgeber

Amt der Oö. Landesregierung
Direktion Präsidium
Abteilung Kommunikation und Medien
Landhausplatz 1 | 4021 Linz
Tel.: (+43 732) 77 20-114 12
landeskörrespondenz@ooe.gv.at
www.land-oberoesterreich.gv.at

Zusammenfassung:

Oberösterreich setzt auf Wasserstoff-Innovationen: 4 Mio. Euro für zwei neue Forschungsprojekte

Oberösterreich ist das energieintensivste Bundesland, rund 40 Prozent des Endenergieverbrauchs entfallen auf den produzierenden Sektor. *„Der Standort Oberösterreich eignet sich daher optimal, um unter Einbindung der Industrieunternehmen Forschungs-, Pilot- und Demonstrationsanlagen umzusetzen. Durch sektorübergreifende Kooperation, Innovation und neue Technologien will Oberösterreich zu einem Vorreiter der Energiewende und internationalem Vorbild für klimafreundliche Industrieproduktion werden. Dazu wird die oberösterreichische Wasserstoff-Offensive 2030 konsequent umgesetzt“*, betont Wirtschafts- und Forschungs-Landesrat Markus Achleitner.

Schwerpunkte der OÖ. Wasserstoff-Offensive sind die Vernetzung von Unternehmen und Forschungseinrichtungen in einem eigenen Wasserstoff-Netzwerk sowie die Forschung, um Wasserstoff möglichst effizient für die Dekarbonisierung der heimischen Industrie einsetzen zu können. Neben Projekten wie dem gemeinsamen Wasserstoff-Valley mit der Steiermark und Kärnten sowie der Umsetzung eines Wasserstoff-Forschungszentrums auf dem FH-Campus in Wels setzt das Land OÖ auch auf Forschungsprojekte, die mit Landesförderungen umgesetzt werden:

- Das Projekt **„HySOLVE“** der FH Oberösterreich befasst sich mit den drei Hauptanwendungsbereichen von Wasserstoff: Energieträger, Treibstoff und Speichermedium.
- **„ThermoGreenHydrogen“** ist ein Leitprojekt für die nachhaltige Energieumwandlung und -speicherung in der JTP-Region. Dabei kooperiert die H2 Powerlink GmbH mit der K1-MET GmbH und der FH OÖ Forschung & Entwicklungs GmbH. Erforscht werden die Produktion, Speicherung und Nutzung von Wasserstoff in Kombination mit Thermoelektrizität, die ungenutzte industrielle Abwärme in Strom umwandelt.

„Beide Projekte leisten einen wichtigen Beitrag zur Dekarbonisierung der Industrie, sie stärken die heimische Wirtschaft und sichern damit Arbeitsplätze. Sie werden vom Land mit insgesamt vier Mio. Euro gefördert“, betont Landesrat Achleitner.

Wirtschafts- und Forschungs-Landesrat Markus ACHLEITNER:

Oberösterreich will sich als Vorreiter der Dekarbonisierung der Industrie positionieren

Oberösterreich ist Standort vieler energieintensiver Industrieunternehmen. Damit steht Oberösterreich als führendes Industrie- und Wirtschafts-Bundesland der Republik hinsichtlich Klimaneutralität bis 2040 vor besonders großen Herausforderungen, aber auch Chancen, sich als Vorreiter der Dekarbonisierung zu positionieren. Rund 40 Prozent des Endenergieverbrauchs entfallen auf den produzierenden Sektor. *„Wasserstoff ist ein Schlüsselfaktor, um den Standort noch zukunftsfitter auszurichten. Eine Transformation des Energiesystems ist nur möglich, wenn künftig Industrieprozesse, Strom, Wärme und Mobilität als großes Ganzes und mit ihren Wechselwirkungen betrachtet werden. Aus der Sicht Oberösterreich sind vor allem industriellen Anwendungen und die saisonale Speicherung von Wasserstoff relevant. Hier setzen wir auch im Forschungsbereich an“*, hebt Wirtschafts- und Forschungs-Landesrat Markus Achleitner hervor.

Die oberösterreichische Wasserstoff-Offensive 2030 treibt die Transformation am Standort weiter voran. Sie umfasst unter anderem das OÖ. Wasserstoff-Forschungszentrum am FH-Campus in Wels, das OÖ. Wasserstoff-Netzwerk mit nunmehr bereits mit 55 Unternehmen und 14 Forschungseinrichtungen sowie das bundesländerübergreifende Projekt Wasserstoff-Valley gemeinsam mit der Steiermark und mit Kärnten. Ganz aktuell fördert das Land Oberösterreich die zwei neuen Wasserstoffprojekte „HySOLVE“ und „ThermoGreenHydrogen“ mit insgesamt vier Millionen Euro. *„Wir haben in der Wirtschafts- und Forschungsstrategie #upperVISION2030 bereits 2020 ein umfassendes Bild für den Wasserstoffeinsatz und die Kohlenstoff-Kreislaufwirtschaft in Oberösterreich entwickelt. Der Schwerpunkt liegt dabei auf industriellen Anwendungen und der saisonalen Speicherung“*, erklärt Landesrat Achleitner.

Fokus auf JTP-Region Oberösterreich

So betrachtet das Projekt „ThermoGreenHydrogen“ ganzheitlich das erneuerbare Energiesystem in der JTP-Region Oberösterreich. JTP steht für Just Transition Platform, es handelt sich hier um Regionen, die besonders vom Übergang zu einer klimaneutralen Wirtschaft betroffen ist. Zielgebiete in Oberösterreich sind die Bezirke Wels-Land, Gmunden, Vöcklabruck und Kirchdorf sowie die Stadt Wels. *„Unser Bundesland erhält hier Mittel aus dem Just Transition Fund der Europäischen Union für den Aufbau von Forschungs- und*

Demonstrationsanlagen zur Dekarbonisierung der energieintensiven Industrie“, erklärt Landesrat Achleitner.

„ThermoGreenHydrogen“ ist ein Leitprojekt für die nachhaltige Energieumwandlung und -speicherung in der JTP-Region. Dabei kooperiert die H2 Powerlink GmbH mit der K1-MET GmbH und der FH OÖ Forschung & Entwicklungs GmbH. Erforscht werden die Produktion, Speicherung und Nutzung von Wasserstoff in Kombination mit Thermoelektrizität, die ungenutzte industrielle Abwärme in Strom umwandelt.

Wasserstoff-Forschungszentrum auf dem FH OÖ Campus Wels

Die FH Oberösterreich ist die forschungsstärkste Fachhochschule und ist auch Trägerin des im Herbst 2023 gegründeten Wasserstoff-Forschungszentrums am Campus Wels. *„Das Wasserstoff-Forschungszentrum hilft Unternehmen und Forschungseinrichtungen beim Einsatz von grünem Wasserstoff sowie bei der Entwicklung von Komponenten für Wasserstofftechnologie. Das Zentrum ist ein herausragendes Beispiel dafür, wie regionale Initiativen die globale Energiewende unterstützen können“*, unterstreicht Achleitner.

Kompetenzaufbau und Nachwuchs bei Zukunftsthemen

Mit dem Wasserstoff-Forschungszentrum werden Kompetenzen in mehreren Bereichen aufgebaut: thermische Nutzung von Wasserstoff in der CO₂-intensiven Industrie, Wechselwirkung von Wasserstoff mit Werkstoffen und Komponenten, Wasserstoffnutzung im elektrischen Netzverbund sowie verfahrenstechnische Nutzung von Wasserstoff, Untersuchung innovativer Speichermöglichkeiten und Kombination mit Batteriespeichern. *„Für viele oberösterreichische Industriebetriebe ist klimaneutraler Wasserstoff eine zentrale Voraussetzung für die Dekarbonisierung ihrer Prozesse. In Oberösterreich sind wir auch dank der Fachhochschule für die Zukunftsthemen Energie und Wasserstoff gut aufgestellt. Dazu zählt ebenfalls exzellent ausgebildeter Nachwuchs. Sowohl in der Forschung als auch in der Wirtschaft werden in diesen Bereichen verstärkt Fachkräfte gebraucht werden“*, betont der Landesrat.

Das Projekt „HySOLVE“ der FH Oberösterreich befasst sich ganz konkret mit den drei Hauptanwendungsbereichen von Wasserstoff: Energieträger, Treibstoff und Speichermedium.

OÖ. Wasserstoff-Netzwerk und Wasserstoff-Valley

Ebenfalls Teil der OÖ. Wasserstoff-Offensive ist das OÖ. Wasserstoff-Netzwerk. *„Die Zusammenarbeit zwischen Forschungseinrichtungen und Unternehmen stärkt die Kompetenz und die F&E-Aktivitäten der heimischen Betriebe im Zukunftsfeld Wasserstoff“*, ist Landesrat

Achleitner überzeugt. Eines der großen Projekte im Wasserstoff-Netzwerk ist das aus drei Gründen einzigartige „Hydrogen Industrial Inland Valley Austria“: Erstens ist es das einzige Wasserstoff-Valley Europas, das sich auf Industrieenanwendungen wie grünen Stahl, Chemie, Zement und Kalk fokussiert. Zweitens zeigt es, wie ein zentraler Binnenlandstandort mit intelligenten Systemen grünen Wasserstoff auch ohne Offshore-Wind wettbewerbsfähig bereitstellen und nutzen kann. Und drittens ist auch die Zusammenarbeit von drei Bundesländern - Oberösterreich, Kärnten und Steiermark - in diesem Umfeld ein Novum. *„Mit der oberösterreichischen Standortagentur Business Upper Austria sind wir optimal aufgestellt, um das Hydrogen Industrial Inland Valley Austria gemeinsam mit den beiden anderen Bundesländern voranzutreiben“*, unterstreicht Landesrat Achleitner.

Johann KASTNER, Vizepräsident für Forschung an der FH OÖ

Technologische Reife von Wasserstofflösungen vorantreiben

Seit mehr als zehn Jahren arbeiten Forscherinnen und Forscher am Campus Wels bereits an der Weiterentwicklung von grünen Wasserstofftechnologien. *„Ziel unserer Forschung im Wasserstoff-Forschungszentrum ist es, die technologische Reife und Marktfähigkeit von Wasserstofflösungen weiter zu erhöhen und damit einen entscheidenden Beitrag zur Energiewende zu leisten“*, erläutert der Vizepräsident für Forschung an der FH Oberösterreich, Johann Kastner. An der FH Oberösterreich wurden bereits Wasserstoff-Projekte mit einer Gesamthöhe von 12,7 Millionen Euro genehmigt – davon 7,7 Millionen Euro für Investitionen. Eines dieser Projekte ist „HySOLVE“, das vom Land Oberösterreich mit 2,5 Millionen Euro gefördert wird.

HySOLVE: Wasserstofflösungen für optimale CO₂-arme Wirtschaft

Das Projekt „HySOLVE“ adressiert die drei Hauptanwendungsbereiche von Wasserstoff:

- Wasserstoff als Energieträger bzw. Rohstoff für Prozesse in der treibhausgasintensiven Industrie
- Wasserstoff als Treibstoff in der Mobilität und im Transportbereich (hauptsächlich für Lkw, Busse und spezielle Nutzfahrzeuge) mit einem besonderen Fokus auf Werkstoffe und Komponenten für Wasserstoff
- Wasserstoff als saisonales Speichermedium für erneuerbaren Strom

Auf Basis dieser Hauptanwendungsbereiche werden im Projekt „HySOLVE“ vier grundlegende Forschungsthemen bearbeitet:

1. Thermische Nutzung von Wasserstoff in der CO₂-intensiven Industrie

Auf einem Brenner-Prüfstand werden Verhalten und Leistung von Brennern untersucht, bevor sie in reale Anlagen eingebaut werden. Der Prüfstand lässt sich mit verschiedenen Erdgas-Wasserstoff-Mischungen betreiben. Sensoren und Messgeräte zeichnen verschiedene Parameter auf und überwachen das Brennverhalten. Zusätzlich dazu werden Daten für 3D-CFD-Simulationen (Computational Fluid Dynamics → Strömungsmechanik-Simulationen) gesammelt.

2. Wasserstofftransport im Material:

Wasserstoff ist das leichteste Element und liegt bei Normalbedingungen in Form von molekularem Gas vor. Unter bestimmten Herstellungs- oder Betriebsbedingungen kann Wasserstoff in atomarer Form in Materialien eindringen oder sich darin ablagern, was zu Veränderungen führt und ein erhebliches Sicherheitsrisiko darstellt. Für ein besseres Verständnis der Wechselwirkungen zwischen Wasserstoff und Werkstoffen wird die Forschung dazu vertieft. Das Projekt untersucht den Wasserstofftransport in Materialien, erforscht mögliche Einflussfaktoren der Behandlung und Lagerung und analysiert die Auswirkungen dieser Faktoren auf das mechanische Verhalten sowie Materialversagen.

3. Optimierter Betrieb von netzgekoppelten Brennstoffzellen-Systemen

Bei netzgekoppelten Brennstoffzellen-Systemen erzeugen Brennstoffzellen Strom, der direkt in das öffentliche Stromnetz eingespeist wird. Kosten oder Wirkungsgrad von Energieversorgungssystemen können nur optimiert werden, wenn die Eigenschaften der Komponenten bekannt sind. Brennstoffzellen-Systeme sind jedoch sehr komplex, weil viele physikalische Prozesse gleichzeitig ablaufen. Um diese Systeme mathematisch zu beschreiben, braucht es viele Variablen, die das Verhalten des Systems erklären. Dadurch entstehen sehr große und komplizierte Modelle, die eine Regelung und Optimierung in der Praxis erschweren. Diese Modelle müssen vereinfacht oder angepasst werden. Ein Ziel des Projekts ist es, durch Tests der zu modellierenden Brennstoffzellen-Einheit geeignete Modelle dafür zu identifizieren.

4. Verfahrenstechnische Nutzung von Wasserstoff

Das Einbinden von Wasserstoff in CO₂-intensive Industrieprozesse kann erhebliche Mengen an Treibhausgasen reduzieren. Wasserstoff ist nicht nur Energiequelle, sondern auch Grundbaustein für die Herstellung von Ammoniak und anderen chemischen Verbindungen in der chemischen Industrie. Wasserstoff findet außerdem Anwendung in der Eisen- und Stahlerzeugung, der Zement-, Feuerfest- und Glasindustrie sowie in vielen anderen Industriezweigen wie der Nicht-Eisenmetall-, Papier- und Zellstoffindustrie. Dabei spielt die Qualität des Wasserstoffs eine entscheidende Rolle. Denn nur, wenn die Qualität gewährleistet ist, kann Wasserstoff in verschiedenen Bereichen wie der Stromerzeugung oder in industriellen Anwendungen eingesetzt werden.

Manuel PFEIL, GF H2 Powerlink & Thomas BÜRGLER, GF K1-MET

ThermoGreenHydrogen: Umwandlung ungenutzter industrieller Abwärme in Strom

Das auf drei Jahre angelegte Projekt „ThermoGreenHydrogen“ erforscht die Produktion, Speicherung und Nutzung von Wasserstoff in Kombination mit Thermoelektrizität, die ungenutzte industrielle Abwärme in Strom umwandelt. Dafür kooperiert die H2 Powerlink GmbH mit der K1-MET GmbH und der FH OÖ Forschung & Entwicklungs GmbH. Die Gesamtinvestition umfasst 2,5 Millionen Euro. Davon fördert das Wirtschafts- und Forschungsressort des Landes OÖ 1,5 Millionen Euro. Das Projekt ist aus der Ausschreibung „H2 for Transition“ vom Frühjahr 2024 hervorgegangen, die von der Forschungsförderungsgesellschaft FFG abgewickelt wurde.

F&E-Demonstrationsanlage mit Batteriespeicher und Elektrolyseur

Stromerzeugung aus 100 Prozent erneuerbarer Energie hat massive Überschüsse im Sommer, die im Winter benötigt werden. Während der Batteriespeicher kurzfristige Netzschwankungen ausgleicht, dient Wasserstoff als Langzeitspeicher für Energie. Die H2 Powerlink GmbH in Wels ist Expertin für Wasserstoffelektrolysen und Batteriespeicher für Ausgleichsenergie. An der FH OÖ Campus Wels baut das Unternehmen eine F&E-Demonstrationsanlage auf, die aus einem Batteriespeicher und einem Elektrolyseur besteht. Die Elektrolyse nutzt grünen Strom aus Solarenergie, Wind- und Wasserkraft und spaltet Wasser in Sauerstoff und Wasserstoff auf.

Industrielle Anlage für Sektorkopplung

Wasserstoff dient außerdem in verschiedenen Energiesektoren als Brennstoff, wird anstelle von Kohlenstoff als Reduktionsmittel eingesetzt oder in der chemischen Industrie als Rohstoff genutzt. Der Sauerstoff und die Abwärme des Elektrolyseurs werden auch als Nebenprodukte für andere Sektoren zur Verfügung gestellt. *„Im 18. und 19. Jahrhundert war Wasser ein wichtiges Medium für den Betrieb der Dampfmaschine und hat somit die industrielle Revolution angetrieben. Auch jetzt ist es wieder das Wasser bzw. der daraus erzeugte grüne Wasserstoff, der die Energiewende antreiben wird. Mit den Erkenntnissen des Forschungsprojekts ‚ThermoGreenHydrogen‘ werden wir in der Lage sein, eine großindustrielle Anlage für Sektorkopplung zu realisieren. Oberösterreich hat damit gute Chancen, in Bezug auf die Energietransformation eine der führenden Regionen weltweit zu sein“*, ist Manuel Pfeil, Geschäftsführer von H2 Powerlink, überzeugt.

Thermoelektrizität-Demonstratoren für die Industrie

K1-MET ist eines der führenden internationalen Kompetenzzentren für nachhaltige und digitalisierte Metallurgie. Das Forschungsunternehmen beschäftigt sich bereits seit mehr als zwei Jahren intensiv damit, direkt elektrische Energie aus industrieller Abwärme, die heute überwiegend als Fernwärme genutzt wird, rückzugewinnen. Möglich ist dies über Thermoelektrizität (TE). Das Potenzial in der Industrie ist groß, aber aus Kostengründen wird die Thermoelektrik derzeit nur in der Raumfahrt eingesetzt. K1-MET entwickelt im Projekt „ThermoGreenHydrogen“ neuartige TE-Demonstratoren und testet sie unter Realbedingungen bei Industrieunternehmen in der JTP-Region. Der Energieertrag der TE-Module soll erhöht werden, um die Effizienz konventioneller Energieumwandlungsmethoden zu übertreffen.

In dieser Größenordnung einzigartig

„Die Thermoelektrizität wandelt Abwärme in Strom um, der in einer Batterie kurzzeitig gespeichert oder mittels Elektrolyse zu Wasserstoff umgewandelt werden kann. Die Kopplung des thermoelektrischen Energierückgewinnungssystems mit einem Elektrolyseur und einem Batteriespeicher stellt in dieser Größenordnung weltweit eine Premiere dar“, beschreibt K1-MET-Geschäftsführer Thomas Bürgler. Mit Simulationen wird untersucht, ob durch Hochskalierung der Pilotanlagen die gesamte JTP-Region in Oberösterreich nachhaltig mit Energie versorgt werden kann. Aufbauend auf den experimentellen Erkenntnissen wird ein Konzept für einen Batteriespeicher in Kombination mit einem Elektrolyseur in der Größenordnung von 100-200 Megawatt erstellt.