



INFORMATION

zur Pressekonferenz mit

Markus ACHLEITNER

Wirtschafts- und Forschungs-Landesrat

Bernhard ADLER

Gründer und Geschäftsführer ecop Technologies

am 24. November 2023 zum Thema

Neue Forschungsprojekte treiben Energiewende in Oberösterreich noch schneller voran

Weiterer Gesprächsteilnehmer:

DI (FH) Werner PAMMINGER, MBA, Geschäftsführer Business Upper Austria

#upperVISION2030
Wirtschafts- & Forschungspolitik in OÖ



Impressum

Medieninhaber & Herausgeber:
Amt der Oö. Landesregierung
Direktion Präsidium
Abteilung Presse
Landhausplatz 1 • 4021 Linz

Tel.: (+43 732) 77 20-11412
Fax: (+43 732) 77 20-21 15 88
landeskorrespondenz@ooe.gv.at
www.land-oberoesterreich.gv.at



Summary

Neue Technologien für die Transformation des Energiesystems

„Die Transformation zu einem nachhaltigen Energiesystem ist für den Standort Oberösterreich ein entscheidender Erfolgsfaktor für die Zukunft. Mit der nun abgeschlossenen Förderausschreibung ‚Future Energy Technologies‘ werden zukunftssträchtige Forschungsprojekte gestartet, die sich mit verschiedenen Aspekten der Transformation von Energiespeichersystemen über Netzinfrastruktur bis hin zur Energieerzeugung beschäftigen“, betont Wirtschafts- und Forschungs-Landesrat Markus Achleitner. „Dabei steht insbesondere auch die Technologieoffenheit im Vordergrund“, so Landesrat Achleitner.

Eine internationale Expertenjury hat sieben Projekte zur Förderung empfohlen:

- **H2lytics:** Qualitätskontrolle für die Wasserstoffproduktion
- **DuraPEM:** Mehr Ausdauer für Bauteile zur Wasserstoffherzeugung
- **BABA Emissionen:** Neue Energiespeichersysteme für den Bau und die Feuerwehr
- **OpenGrid4PV:** Wie Sonnenstrom am bestens ins Netz gelangt
- **Indek-Met:** Von Energiedaten zur Energieeinsparung
- **ICE4H&C:** Heiz- und Kühlsystem aus Wärmepumpe und Eisspeicher
- **RHOSIE:** Wasserdampf für die Industrie mit der Wärmepumpe erzeugen

„4,68 Mio. Euro beträgt die Gesamt-Investitionssumme der ausgewählten Projekte. Dafür werden rund 3 Millionen Euro Landes-Förderung aus dem Wirtschafts- und Forschungsressort bereitgestellt“, erklärt Landesrat Achleitner.

Wirtschafts- und Forschungs-Landesrat Markus ACHLEITNER:

Neue Forschungsprojekte treiben Energiewende in Oberösterreich noch schneller voran

Oberösterreich ist schon jetzt eine Vorzeigeregion im Bereich erneuerbare Energiequellen und Klimaschutz. Bereits etwa 77 % des Stroms und etwa 60 % der Raumwärme kommen in Oberösterreich aus erneuerbaren Energien. Darüber hinaus ist Oberösterreich auch Spitzenreiter bei der Nutzung von Wasserkraft, Biomasse, Solarenergie und Geothermie. Zahlreiche oberösterreichische Unternehmen sind Marktführer bei Klimaschutz- und Energietechnologien. *„Oberösterreich hat sich daher zum Ziel gesetzt, durch die Entwicklung neuer und die Optimierung vorhandener Technologien die Position als Region für ‚Responsible Technologies‘ im Bereich Energie weiter auszubauen, um so die Wettbewerbsfähigkeit zu stärken und damit Arbeitsplätze zu sichern und zu schaffen“*, erklärt Wirtschafts- und Forschungs-Landesrat Markus Achleitner.

Eine von mehreren Maßnahmen im Rahmen des OÖ. Wirtschafts- und Forschungsprogramms #upperVISION2030 ist eine Förderausschreibung zum Thema „Future Energy Technologies“, die im Mai 2023 gestartet wurde. Ziel und Inhalt ist es, durch gemeinsame Forschungsprojekte von Unternehmen und Forschungseinrichtungen neues Wissen in den Bereichen:

- Energieerzeugungstechnologien
- Integrierte Energiesysteme, Transport und Speicherung
- Simulation und Modellierung von Energiesystemen

zu gewinnen und damit auch zur OÖ. Klima- und Energiestrategie beizutragen. *„Eine internationale Jury hat sieben Projekte zur Förderung empfohlen. Daran sind 14 Unternehmen, vier außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, zwei weitere Organisationen sowie die Johannes Kepler Universität Linz mit dem Institut für Strömungslehre und Wärmeübertragung sowie die FH OÖ Forschungs- und Entwicklungs GmbH beteiligt“*, so Landesrat Achleitner.

Die ausgewählten Projekte im Überblick:

- **H2lytics: Qualitätskontrolle für die Wasserstoffproduktion**

- Eine der großen Herausforderungen der Energiewende ist die Produktion von Wasserstoff aus erneuerbaren Quellen im großindustriellen Maßstab. Ein Schlüssel dafür ist die lastflexible Produktion von Wasserstoff basierend auf der sogenannten PEM-Elektrolysetechnologie. Eine Schwierigkeit ist dabei eine echtzeitfähige, hochgenaue und robuste Gasanalytik, um die Produktionsbedingungen optimieren und eine hohe Gasqualität garantieren zu können.
- Das Projekt "H2lytics" entwickelt innovative Ansätze zur flexiblen Wasserstoffproduktion. Kern der Forschung ist die Sensorik auf Basis optischer Spektroskopie, die in ein Elektrolysesystem integriert wird. Dies ermöglicht eine genaue Überwachung der Wasserstoffqualität und eine flexible Produktion. Im Ergebnis sollen die Projekterkenntnisse einen Beitrag zur kohlenstoffarmen Wasserstoffproduktion für die Stahlindustrie leisten.
- **Partner:**
 - K1-MET GmbH, Linz
 - Research Center for Non Destructive Testing GmbH, Linz
 - Voestalpine Stahl GmbH, Linz
- Projektvolumen: 0,85 Mio. Euro

- **DuraPEM: Mehr Ausdauer für Bauteile zur Wasserstofferzeugung**

- Eine der vielversprechendsten Technologien zur nachhaltigen Erzeugung von grünem Wasserstoff ist die Protonenaustauschmembran-Elektrolyse (PEMEL). Trotz des bereits hohen technologischen Reifegrads sind noch Hausaufgaben zu erledigen – etwa die Reduktion der Investitionskosten und die Verlängerung der Lebenszeit der Elektrolyse-Stacks. Sie bestehen aus über hundert Elektrolyse-Zellen, die Wasser mit Strom in Sauerstoff und Wasserstoff umwandeln. Die Lebensdauer der Stacks ist vor allem durch den Abbau der Membran limitiert.
- Das Projekt DuraPEM hat es sich zum Ziel gesetzt, die Lebensdauer von PEMEL-Stacks zu verlängern. Dazu wird neben dem elektrochemischen auch der mechanische Abbau von Zellkomponenten wie der Membran und der porösen Transportschicht untersucht. Die

experimentellen Untersuchungen werden durch gezielte Simulationen unterstützt und ergänzt.

- **Partner:**
 - Linz Center of Mechatronics GmbH
 - Robert Bosch AG, Linz
 - HyCentA Research GmbH, Linz/Graz
- **Projektvolumen:** 0,7 Mio. Euro
- **BABA Emissionen: Neue Energiespeichersysteme für den Bau und die Feuerwehr**
 - Der Ersatz von fossilen Brennstoffen durch elektrische Energie ist eine bewährte Methode zur Reduktion von Treibhausgasen. Aktuell sind Baustellen und mobile Stromversorgungen jedoch größtenteils auf Dieselgeneratoren oder dieselbetriebene Maschinen angewiesen. Hier setzt das Projekt "BABA Emissionen" an, das darauf abzielt, das Baugewerbe und Feuerwehreinsätze zu dekarbonisieren und gleichzeitig die Effizienz zu steigern.
 - Die Lösung liegt in elektro(chemischen) Speichersystemen. Das Hauptziel des Projektes ist die Entwicklung von Betriebsweisen für den energieeffizienten Einsatz elektrischer Speichersysteme. Dies geschieht auf Basis von Use-Case-spezifischen Rahmenbedingungen und mathematischen Modellen.
 - Zusätzlich werden Optimierungsverfahren und Modelle für Komponenten entwickelt, die speziell auf die weitere Verwendung in der Optimierung ausgerichtet sind.
 - Ein weiterer Aspekt ist die Nutzung von Betriebsdaten zur Verbesserung der Speichersysteme, etwa zur Überwachung der Speichergesundheit und des Wartungsbedarfs.
 - **Partner:**
 - FH Oberösterreich F& E GmbH, Wels
 - Linz Center of Mechatronics GmbH, Linz
 - Drees & Sommer Projektmanagement und Bautechnische Beratung GmbH, Linz
 - Miba Battery Systems GmbH, Bad Leonfelden
 - Landesfeuerwehrverband Oberösterreich, Linz
 - **Projektvolumen:** 0,9 Mio. Euro

- **OpenGrid4PV – Wie Sonnenstrom am bestens ins Netz gelangt**

- Oberösterreich war im Vorjahr Spitzenreiter beim PV-Ausbau in Österreich. Ziel ist die Verzehnfachung der PV-Stromerzeugung in Oberösterreich bis zum Jahr 2030. Eine entscheidende Frage ist hier auch die Einspeisung des Stromes in das Stromnetz.
- Das Projekt OpenGrid4PV strebt die Entwicklung von anwendbaren, kostengünstigen, zeitnah umsetzbaren und gesellschaftlich akzeptablen Lösungen an, um die Kapazität zur Integration von PV-Anlagen in Nieder- und Mittelspannungsnetzen zu erhöhen.
- Durch Co-Creation-Workshops mit Stakeholdern wie Netzbetreibern, Endkunden und Regulierungsbehörden werden individuelle Anforderungen und Bedürfnisse ermittelt. Darauf aufbauend werden Lösungsansätze und Konzepte entwickelt, die auch zukünftige Entwicklungen wie bidirektionales Laden berücksichtigen.
- Diese Lösungen werden mittels Simulation auf Funktionalität, Zielerreichung, Effizienz und Skalierbarkeit überprüft, einschließlich rechtlicher und regulatorischer Prüfungen. Außerdem sollen sie in realen Netzabschnitten getestet werden.
- **Partner:**
 - FH Oberösterreich F& E GmbH, Wels
 - eww AG, Wels
 - Klima- und Energie Modellregion Bezirk Perg
 - Sticon e.U., Windhaag/Perg
 - Elektrizitätswerk Perg
- **Projektvolumen:** 0,39 Mio. Euro

- **Indek-Met: Von Energiedaten zur Energieeinsparung**

- Bei Industrieprozessen ist die genaue Kenntnis der Energieströme entscheidend für wirtschaftliche Effizienzmaßnahmen. Bisher erforderte dies teure und zeitaufwendige Monitoringsysteme. Zudem sind viele Sensoren in verfahrenstechnischen Anlagen bereits vorhanden, jedoch primär für die Prozesssteuerung. Daher entstehen hohe Kosten und Aufwände für zusätzliche Messtechnik und Personal, um die notwendigen Daten für Effizienzanalysen zu erfassen.
- Das Projekt entwickelt eine Methode, um Energieströme für Effizienzmaßnahmen aus vorhandenen Prozessdaten abzuleiten. Dies ermöglicht die Vereinfachung der Datenerfassung ohne teure

- Monitoringsysteme. Die entwickelten Methoden und Modelle sind branchenübergreifend anwendbar.
- Diese innovative Lösung soll Energieeffizienzanalysen in der Industrie vereinfachen und günstiger machen.
 - **Partner:**
 - FH OÖ F&E GmbH, Wels
 - ESIM Chemicals, Linz
 - Hueck Folien Gesellschaft m.b.H., Baumgartenberg
 - WRS Energie- und Baumanagement GmbH, Linz
 - Sattler energie consulting GmbH, Gmunden
 - **Projektvolumen:** 0,8 Mio. Euro
-
- **ICE4H&C: Heiz- und Kühlsystem aus Wärmepumpe und Eisspeicher**
 - Herkömmliche Wärmepumpensysteme stoßen bei der Effizienz und Kühlung im Sommer an ihre Grenzen. Die Kombination von Wärmepumpen und Eisspeichern bietet hierfür eine vielversprechende Lösung. Doch die Komplexität und Wechselwirkungen der Komponenten erschweren die Dimensionierung solcher Systeme.
 - Im Projekt ICE4H&C wird eine allgemeine Datengrundlage für die optimale Auslegung von Wärmepumpen- und Eisspeichersystemen entwickelt. Es beinhaltet die Vermessung und Charakterisierung von Eisspeichern sowie die Entwicklung neuer Messmethoden zur Bestimmung des Vereisungsgrades. Die Wärmeübertragung im Eisspeicher wird optimiert, und die Eignung von verglasten Flachkollektoren zur Regeneration wird untersucht.
 - Anhand eines Modells sollen die Wechselwirkungen der Komponenten berücksichtigt werden können und so einen Vergleich mit herkömmlichen Systemen ermöglichen.
 - **Partner:**
 - FH Oberösterreich F&E GmbH, Wels
 - GASOKOL GmbH, Saxen
 - Ecotherm Austria GmbH, Hartkirchen
 - **Projektvolumen:** 0,4 Mio. Euro

- **RHOSIE: Wasserdampf für die Industrie mit der Wärmepumpe erzeugen**
 - Die Industrie benötigt Dampf für vielfältige Prozesse. Erzeugt wird er meist mit einem Dampfkessel, der mit fossilen Brennstoffen beheizt wird. Umweltfreundliche Alternativen sind begrenzt, da herkömmliche Wärmepumpen an ihre Grenzen stoßen, insbesondere bei hohen Temperaturen. Es besteht Bedarf an einer effizienten und nachhaltigen Methode zur Dampferzeugung.
 - Das RHOSIE-Projekt setzt dafür auf Rotationswärmepumpen, die auf dem Prinzip der Rotationsverdichtung basiert und in der ein umweltfreundliches Arbeitsmittel verwendet wird. Bisher wurden Rotationswärmepumpen noch nicht für die Dampferzeugung eingesetzt, weshalb das Projekt bei den Grundlagen ansetzt. Zunächst soll die Funktion im Labor nachgewiesen werden.
 - Analytische Modelle und sogenannte Numerische Strömungsmechanik bilden die Grundlage, um Komponenten zu entwerfen und zu fertigen.
 - **Partner:**
 - Ecotherm Austria, Hartkirchen
 - ecop Technologies, Neuhofen/Krems
 - Johannes Kepler Universität Linz, Institut für Strömungslehre und Wärmeübertragung
 - **Projektvolumen:** 0,65 Mio. Euro

Bernhard ADLER, ecop Technologies:

Wasserdampf für die Industrie mit der Wärmepumpe erzeugen

In vielen industriellen Anwendungen spielt die Nutzung von Dampf für die Bereitstellung von Wärme eine große Rolle, beispielsweise in der Lebensmittel-, Baustoff-, Pharma-, Chemie- und Papierindustrie. Die hohe Energiedichte, und der einfache Transport über Rohrleitungen sind wesentliche Vorteile.

Momentan wird dieser Prozessdampf meist durch die Verbrennung von fossilen Brennstoffen (hauptsächlich Öl und Gas) in Kombination mit einem Dampfkessel erzeugt. Um die Energiewende, im speziellen die Wärmewende, zu schaffen, muss die Dampferzeugung auf erneuerbare Primärenergie (z.B.: erneuerbaren Strom) umgestellt werden. Direkt-elektrische Dampfgeneratoren sind wenig effizient. Klassische Wärmepumpen sind im Einsatz durch ihre Kältemittel und geringe Flexibilität beschränkt und geraten an technische Grenzen, etwa im Bereich der Schmierung.

Die von ecop entwickelte Rotationswärmepumpe besitzt diese Nachteile nicht. Sie verwendet eine völlig neue Verdichtungs-Technologie (Rotationsverdichtung), was viel effizienter und mechanisch einfacher ist. Darüber hinaus kommt als Arbeitsmedium ein umweltfreundliches Edelgas anstatt eines brennbaren, giftigen oder umweltschädlichen Kältemittels zum Einsatz. Dazu ist sie noch hoch effizient und sehr flexibel.

Die Technologie ist gut geschützt (68 Patente) und in einer Demonstrationsanlage für die Verwendung mit Wasser erprobt. Die Anwendung mit Dampf wird bisher nicht genutzt.

„Das Projekt RHOSIE zielt darauf ab, die Vorteile der Rotation Heat Pump im Vergleich zu klassischen Wärmepumpen für die Dampferzeugung zu nutzen, und die Funktion und Energieeffizienz im Zuge eines Laborversuches auf einem Prüfstand nachzuweisen“, erklärt Bernhard Adler, Gründer und Geschäftsführer von ecop Technologies.

Über ecop Technologies:

- ecop ist ein österreichisches Clean-Tech-Unternehmen, das einen wesentlichen Beitrag zur Wärmewende leistet, indem es die Kreislaufwirtschaft in der Industrie stärkt.
- ecop hat in jahrelanger Forschung einen mehr als 150 Jahre alten physikalischen Prozess nutzbar gemacht und dadurch eine völlig neue Art der Wärmepumpe erfunden: die „Rotation Heat Pump“. Sie nutzt die Kraft der Rotation für Verdichtung und kann dadurch hohe Temperaturen erzeugen (bis 200°C), ist flexibel, sehr effizient und äußerst umweltschonend.
- Die Technologie ist durch 68 Patente geschützt. Hauptanwendungsbereich ist die Industrie und Fern- und Nahwärme.
- Eine einzige Anlage erzeugt so viel Wärme, wie 100 Haushalte im Winter verbrauchen und spart dabei pro Jahr rund 2.500 Tonnen CO₂ ein.