

LEC nimmt Zero-Impact-Demonstrator „LEC ZID“ für klimaneutrale Energieversorgung in Betrieb

Neue Forschungs- und Validierungsplattform verbindet leistungsfähige Wasserstoffmotoren- und Abgasnachbehandlungstechnologie zur hocheffizienten Erzeugung von Strom und Wärme im Megawattbereich und bringt klimaneutrale Großmotoren näher an die industrielle Anwendung.

Graz, 31. August 2026 – Der weltweite Energiebedarf wächst rasant. Die zunehmende Elektrifizierung vieler Bereiche sowie insbesondere der immense Ausbau von KI-Anwendungen erfordern leistungsfähige und vor allem klimaneutrale Energiesysteme. Gefragt sind resiliente, skalierbare Lösungen, die Versorgungssicherheit und Klimaziele verbinden.

Großmotoren werden dabei – ebenso wie in den Bereichen Schifffahrt, Bahn und Bergbau – auch zukünftig eine zentrale Rolle spielen. Die Herausforderung besteht darin, erneuerbare Energieträger zu nutzen und gleichzeitig hohe Leistung und Effizienz sowie Verfügbarkeit und Flexibilität sicherzustellen. Mit dem neuen Zero-Impact-Demonstrator LEC ZID hat das Large Engines Competence Center (LEC) im Innovation District Inffeld der TU Graz eine Forschungs- und Validierungsplattform in Betrieb genommen und die praktische Machbarkeit eines klimaneutralen Betriebs von Großmotoren nachgewiesen.

Der Demonstrator wurde unter anderem im Rahmen des COMET-Forschungsprogramms „LEC GETS – Green Energy and Transportation Systems“ realisiert. Das Programm wird von Bund – konkret BMIMI und BMWET – sowie den Bundesländern Steiermark, Tirol und Salzburg gefördert und über die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) abgewickelt.

„Die Energiewende ist nicht nur eine ökologische, sondern auch eine wirtschafts- und technologiepolitische Aufgabe. Mit Forschungsinfrastrukturen wie dem Zero-Impact-Demonstrator zeigen wir, dass Schlüsseltechnologien für klimaneutrale und resiliente Energiesysteme hier in der Steiermark entwickelt, erprobt und gemeinsam mit der Industrie in die Anwendung gebracht werden. Damit sorgen wir dafür, dass die steirische Wirtschaft wachsen und hochwertige Arbeitsplätze am Standort gesichert werden können.“ **Willibald Ehrenhöfer, Landesrat für Wirtschaft, Arbeit, Finanzen, Wissenschaft und Forschung**

Was bedeutet „Zero Impact“?

Von „Zero-Impact“ spricht man, wenn bei der Anwendung einer Technologie keine oder nur vernachlässigbare Mengen an Luftschadstoffen bzw. klimaschädlichen Stoffen freigesetzt werden und damit praktisch keine negativen Auswirkungen auf die Umwelt bestehen. Zur Definition der für Großmotoren relevanten Emissionsmengen wurde am LEC eine wissenschaftlich fundierte Methodik entwickelt. Dabei werden nicht nur direkte Emissionen betrachtet, sondern auch vorgelagerte Effekte entlang der Energiebereitstellung, insbesondere bei der Kraftstoffherstellung und dem Kraftstofftransport. Die am LEC entwickelte Methodik stuft Technologien allgemein als „Zero-Impact“ ein, wenn ihre Umweltauswirkungen weniger als fünf Prozent der Umweltauswirkungen einer durchschnittlichen, vergleichbaren Referenztechnologie betragen.

LEC ZID: Wasserstoffmotor im Megawattbereich

Der LEC ZID vereint einen wasserstoffbetriebenen Großmotor mit Abgasnachbehandlung zu einem hocheffizienten Gesamtsystem. Mit einer elektrischen Leistung im Bereich von 2-3 MW erreicht er das

Leistungsniveau heutiger Erdgasmotoren. Gegenüber dieser definierten Referenz werden die Treibhausgasemissionen um 97 Prozent reduziert. Die verbleibenden Emissionen entstehen durch vorgelagerte Effekte bei der Herstellung und dem Transport des Wasserstoffs sowie im Motor durch den technisch unvermeidbaren Schmieröleintrag.

„Mit dem Zero-Impact-Demonstrator zeigen wir im Realbetrieb, was wasserstoffbetriebene Großmotoren heute schon leisten können. Uns war dabei wichtig, Zuverlässigkeit und emissionsarmen Betrieb nicht nur im Labor, sondern unter realen Bedingungen nachzuweisen.“ **Nicole Wermuth, wissenschaftliche Leiterin am LEC und Professorin für Großmotorentechnologie an der TU Graz**

Technologie für die Energiewende

Mit dem steigenden Anteil von Wind- und Solarenergie wächst der Bedarf an flexiblen Technologien, die Energie dann bereitstellen können, wenn wetterabhängige Erzeugung nicht ausreicht.

„Wir haben den Demonstrator im Rahmen des COMET-Forschungsprogramms LEC GETS entwickelt, weil uns die Frage beschäftigt, wie sich Netzresilienz und klimaneutraler Betrieb in der Praxis kombinieren lassen. Wir sehen ihn als konkreten Beitrag, wasserstoffbasierte Großmotoren als resiliente Backup-Lösung näher an die praktische Anwendung zu bringen.“ **Thomas Jauk, CEO, LEC**

Insgesamt erlaubt die geschaffene Test-Infrastruktur die effiziente Weiterentwicklung von Energiesystemen – sowohl für industrielle Standorte als auch für Rechenzentren, kritische Infrastrukturen und dezentrale, netzunabhängige Anlagen zur Energiebereitstellung.

Nachhaltige Integration in die Energieversorgung des Innovation Districts Inffeld

Der LEC ZID ist vollständig in das Energiesystem der TU Graz integriert. Während des Versuchsbetriebs wird elektrische Energie in das lokale Stromnetz eingespeist. Ein Wärmerückgewinnungssystem nutzt zusätzlich die Motorabwärme: Bis zu 1,5 MW thermische Leistung können in das Wärmenetz der TU Graz eingespeist werden.

„Mit dem Zero-Impact-Demonstrator zeigt das LEC, wie innovative Energieerzeugung und -nutzung den ökologischen Fußabdruck effektiv verkleinern können. Diese Infrastruktur, die nun am Campus Inffeldgasse in Betrieb geht, ist vollständig in unser Energiesystem (Wärme und Strom) integriert. Die TU Graz profitiert somit nicht nur von der Energie, sondern auch von der vollen Einbindung in unseren Innovation District Inffeld. Hier werden gemeinsam Energiesysteme der Zukunft entwickelt, erprobt und demonstriert. Der Zero-Impact-Demonstrator trägt außerdem dazu bei, unser Ziel einer klimaneutralen TU Graz bis 2030 zu erreichen.“ **Horst Bischof, Rektor der TU Graz**

COMET und Industriepartnerschaften beschleunigen den Technologietransfer

Der LEC ZID ist Ergebnis einer langjährigen, erfolgreichen Zusammenarbeit von Forschung und Industrie mit maßgeblicher Unterstützung durch öffentliche Förderung, insbesondere durch das COMET-Programm. Wie wichtig die Demonstration unter realitätsnahen Bedingungen für eine rasche industrielle Umsetzung ist, betont auch INNIO. Das Unternehmen ist Miteigentümer des LEC und seit mehr als 25 Jahren Forschungspartner. Gemeinsam wurden Energietechnologien für industrielle Anwendungen entwickelt – von innovativen Brennverfahren bis hin zu Wasserstofflösungen.

„Die größte Herausforderung der KI-Revolution ist nicht die Rechenleistung. Es ist die Energieversorgung. Innovation endet nicht dort, wo etwas im Labor funktioniert. Innovation beginnt dort, wo sie im Megawatt-Maßstab funktioniert.“ **Andreas Kunz, Chief Technology Officer, INNIO**

Auch die langjährige Zusammenarbeit mit Bosch zeigt, wie Forschung und industrielle Umsetzungs-kompetenz im COMET-Programm ineinandergreifen und den Transfer in die Anwendung beschleunigen.

„Die Eröffnung des Zero-Impact-Demonstrators markiert einen wichtigen Meilenstein auf dem Weg zu nachhaltigen und klimaneutralen Antriebslösungen für Großmotoren. Gemeinsam mit dem Large Engines Competence Center und im Rahmen des COMET-Forschungsprogramms bündeln wir wissenschaftliche Exzellenz und industrielle Umsetzungskompetenz, um innovative Technologien für eine emissionsarme Energie- und Mobilitätszukunft voranzutreiben.“ **Jens Olaf Stein, Vice President Engineering, Robert Bosch AG**

Der LEC ZID wird auch in der nächsten Förderperiode des COMET-K1-Forschungsprogramms LEC GETS ab 2027 als zentrale Forschungsplattform fungieren.

„Das LEC COMET-Zentrum macht genau das, worauf die österreichische Industriestrategie abzielt. Industrie und Forschung erproben gemeinsam neue Technologien unter realitätsnahen Bedingungen und machen sich bereit für den nächsten Schritt: die Skalierung.“ **Karin Tausz, Geschäftsführerin der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft FFG**

Über die LEC GmbH:

Die LEC GmbH ist eine der weltweit führenden Forschungseinrichtungen für Großmotorentechnologien und entwickelt seit ihrer Gründung im Jahr 2002 innovative Lösungen für nachhaltige Energie- und Transportsysteme. Damit leistet sie einen wichtigen Beitrag zur weltweiten Dekarbonisierung. Schwerpunkte sind der Einsatz erneuerbarer Energieträger wie Wasserstoff, Ammoniak und Methanol, digitale Technologien sowie die Optimierung des Gesamtsystems. Eine wichtige Rolle spielt dabei die als weltweit einzigartig eingestufte Forschungsinfrastruktur des LEC.

Seit 2015 ist das Unternehmen auch ein gefördertes COMET K1-Zentrum, unterstützt vom Bund – konkret BMIMI und BMWET – sowie von den Bundesländern Steiermark, Tirol und Salzburg. Durch die enge Verbindung von Spitzenforschung und industrieller Anwendung stärkt das LEC den Wirtschafts- und Innovationsstandort Österreich und beschleunigt den Transfer neuer Technologien in die Praxis.

Gemeinsam mit seinen Partnern arbeitet das LEC an zentralen Zukunftsfragen der Branche und trägt aktiv zur internationalen Vernetzung der Großmotorenindustrie bei. Eine wichtige Aufgabe ist zudem die Ausbildung hochqualifizierter und international gefragter GreenTech-Ingenieur:innen. Vielfalt, Chancengleichheit und eine wertschätzende Unternehmenskultur bilden die Grundlage für Spitzenforschung auf internationalem Niveau. Nähere Informationen unter www.LEC.at.

Fotodownloadlink: <https://www.lec.at/lec-zid>

Die über diesen Link ab Montag 31.8.2026, 16 Uhr bereitgestellten Pressebilder stehen Medienvertretern für die redaktionelle Berichterstattung bei Angabe des folgenden Fotocopyrights: **(c) LEC GmbH / Fotograf: Jorj Konstantinov** kostenfrei zum Download zur Verfügung.

Bei Veröffentlichung freuen wir uns über die Zusendung eines Belegexemplars oder einen kurzen Link zur Online-Berichterstattung.

Medienrückfragekontakt:

DI Nina Simon, MSc | +43-664-4264040 | nina.simon@lec.tugraz.at