

LEC startet europaweit erste Ammoniak-Versorgung am Motorprüfstandsbetrieb

ALS VORREITER BEI DER VERWENDUNG VON AMMONIAK IN GROSSMOTOREN IST DAS LEC IN GRAZ, ÖSTERREICH, EINE DER WELTWEIT ERSTEN FORSCHUNGSEINRICHTUNGEN, DIE EINE AMMONIAK-VERSORGUNGSINFRASTRUKTUR IN BETRIEB NIMMT UND BETREIBT.

Das Large Engines Competence Center (LEC) ist auf die Entwicklung nachhaltiger Großmotorenlösungen für die Stromerzeugung und Schifffahrt spezialisiert und verfügt über jahrzehntelange Erfahrung in der Optimierung von Verbrennungskonzepten für eine Vielzahl von gasförmigen und flüssigen Kraftstoffen. Im Jahr 2022 erweiterte das LEC seine Forschungsinfrastruktur am Campus der Technischen Universität Graz, um sich auf die Erforschung der Ammoniakverbrennung in Großmotoren zu konzentrieren.

Die Ammoniakversorgung der Motorprüfstände wird durch einen mobilen Container sichergestellt, in dem bis zu 2000 kg Ammoniak gelagert werden können. Um verschiedenste Kraftstoffversorgungs- und Verbrennungskonzepte untersuchen zu können, stehen sowohl ein Niederdrucksystem für gasförmiges Ammoniak als auch ein Hochdrucksystem für flüssiges Ammoniak (bis 1600 bar) zur Verfügung, das Einzylinder-Forschungsmotoren bis zu 30 l Hubraum versorgen kann. Bei der Realisierung wurden höchste Anforderungen an das Sicherheitskonzept gestellt, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten. Ein temperaturgesteuertes katalytisches Abgasnachbehandlungssystem sorgt dafür, dass keine erhöhten Schadstoffkonzentrationen emittiert werden. Für die Überwachung vor und nach dem Katalysator ist eine moderne Sensorik für Ammoniak und Stickoxide installiert und eine detaillierte Spezifikation der Abgaszusammensetzung wird mittels FTIR-Messungen durchgeführt.

Untersuchungen zum Ammoniakbetrieb für die Schifffahrt und die Stromerzeugung wurden mit einem mittelschnelllaufenden Diesel-Ammoniak-Zweistoffmotor mit einem Hubraum von etwa 15 Litern gestartet. In weiteren Forschungsaktivitäten werden sowohl Konzepte mit Dieselvoreinspritzung als auch Konzepte mit Funkenzündung im Detail untersucht und optimiert.

Das Hauptziel des LEC ist es, mit seiner Forschung einen Beitrag zur Erreichung der globalen Klimaziele zu leisten. Mit der Inbetriebnahme der Ammoniak-Infrastruktur ergänzt das LEC die bestehende Betankungsinfrastruktur für konventionelle Kraftstoffe, Wasserstoff und Methanol und setzt seine Forschung im Bereich Großmotoren und Hochleistungssysteme fort.