

Presse-Information

23. Februar 2023
PI 11614 RB DW/af

Strom und Wärme für das Krankenhaus Erkelenz Wasserstoff-Vorzeigeprojekt für Energieversorgung von morgen

- ▶ Startschuss für öffentlich gefördertes Projekt unter der Konsortialführerschaft des Forschungszentrums Jülich.
- ▶ Pilotanlage aus Festoxidbrennstoffzellen von Bosch entsteht am Hermann-Josef-Krankenhaus in Erkelenz.
- ▶ Projektpartner testen erstmals innovative Wasserstoff-Technologien in wirtschaftlich nennenswerter Größenordnung.

Erlangen / Erkelenz / Jülich / Stuttgart – Das Hermann-Josef-Krankenhaus (HJK) Erkelenz wird zu einem Vorzeigeprojekt für die klimafreundliche Energieversorgung der Zukunft. Die Robert Bosch GmbH und die Hydrogenious LOHC NRW GmbH zeigen am HJK zum ersten Mal die Koppelung neuer Wasserstoff-Technologien in einer wirtschaftlich relevanten Größenordnung. Das Projekt leistet einen Beitrag zur Energiewende und ist eines der großen Vorhaben im Rheinischen Revier, das mit seinen Forschungsergebnissen zum Gelingen des Strukturwandels beitragen soll. Das Helmholtz-Cluster Wasserstoff (HC-H2), das aus dem Forschungszentrum Jülich hervorgegangen ist, koordiniert das Demonstrationsvorhaben.

Die Ziele des Projekts mit dem Namen Multi-SOFC sind ein deutlich reduzierter CO₂-Ausstoß und eine effizientere Energieversorgung für das HJK. Die Partner wollen bis Ende 2026 die innovative Kombination von zwei neuartigen Wasserstoff-Technologien demonstrieren. Damit soll eine klimafreundlichere und perspektivisch günstigere Lösung evaluiert werden. Es gilt zu überprüfen, ob die Hälfte der Grundlast des Krankenhauses über das Projekt Multi-SOFC

abgedeckt werden kann. Das Demonstrationsprojekt soll ein weltweit sichtbares Modell für die künftige Energieversorgung von großen Gebäuden sein. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung fördert das Multi-SOFC-Vorhaben mit 23,6 Millionen Euro.

SOFC-Anlage versorgt Krankenhaus mit Strom und Wärme

Im Mittelpunkt steht das [Festoxid-Brennstoffzellen-System](#) (SOFC; Solid Oxide Fuel Cells) der Robert Bosch GmbH zur Strom- und Wärmeversorgung. In einer späteren Ausbaustufe ab Anfang 2025 erfolgt die Versorgung mit Wasserstoff mittels der Liquid Organic Hydrogen Carrier (flüssiger organischer Wasserstoffträger, LOHC)-Technologie durch die Firma Hydrogenious LOHC NRW GmbH, einer Tochter der [Hydrogenious LOHC Technologies](#) in Erlangen. In der Energiezentrale des Erkelenzer Krankenhauses wird eine SOFC-Anlage der Leistungsklasse 100 Kilowatt, die aus zehn Brennstoffzellen-Units besteht, das bestehende Blockheizkraftwerk ergänzen. Es ist die erste Vorserien-Anlage dieser Größenordnung, die Bosch für den Regelbetrieb installiert. Die Anlage soll Mitte des Jahres in Betrieb genommen werden. Die komplette Versorgung des Hauses ist ohne die Neuinstallationen weiterhin gewährleistet.

40 Prozent weniger CO₂-Emissionen

In der ersten Projektphase wird das SOFC-System mit Erdgas betrieben. Schon dabei ergeben sich im Vergleich mit dem am HJK vorhandenen und mit Erdgas betriebenen Gasmotor Vorteile: Die SOFC-Anlage erzielt einen elektrischen Wirkungsgrad von 60 Prozent, der Gasmotor erreicht etwa 36 Prozent. Damit emittieren die SOFC-Systeme bei der Stromerzeugung aus reinem Erdgas im Vergleich zum Gasmotor knapp 40 Prozent weniger CO₂. Das führt im Falle des Krankenhauses im Dauerbetrieb bereits in der ersten Projektstufe zu einer CO₂-Ersparnis von 150 Tonnen pro Jahr. Die Wärme, die beim Verstromen des Erdgases im SOFC-System entsteht, soll im ersten Schritt zum Beheizen des Krankenhauses genutzt werden. Mit dieser Kombination von Strom und Wärme erreicht ein SOFC-System zu Beginn des Lebenszyklus einen Gesamtwirkungsgrad von etwa 85 Prozent – und ist damit hocheffizient. Im weiteren Verlauf des Projektes planen die Partner, den Wasserstoff-Anteil im Gasgemisch für das SOFC-System schrittweise zu steigern – und damit weitere CO₂-Emissionen einzusparen.

Wasserstoff aus einer Trägerflüssigkeit für das SOFC-System

Ab 2025 wird das SOFC-System mit Wasserstoff versorgt, der chemisch an ein LOHC, also einen flüssigen organischen Wasserstoffträger, gebunden wurde: Der in LOHC gespeicherte Wasserstoff wird in einer vor Ort zu installierenden Dehydrierungsanlage von Hydrogenious freigesetzt, um dann in die Brennstoffzelle eingespeist zu werden. Die Wärme aus dem SOFC-System wird

zum Hochfahren dieser LOHC-Anlage genutzt und soll in Zukunft auch Energie liefern, die bei der Freisetzungsreaktion des Wasserstoffs aus dem LOHC notwendig ist. Bis dahin wird das System elektrisch beheizt.

Das Projekt in Erkelenz ist das erste mehrerer Demonstratoren, die das [HC-H2](#) im Rheinischen Revier koordiniert. Das Helmholtz-Cluster besteht aus dem 2021 gegründeten [Institut für nachhaltige Wasserstoffwirtschaft \(INW\)](#) am Forschungszentrum Jülich und seinen Projektpartnern aus Industrie, Wirtschaft, Kommunen und Forschung. Das HC-H2 soll im Rheinischen Revier neuartige klimafreundliche Wasserstoff-Speichertechnologien zeigen, die weltweit eingesetzt werden können. Das zweite wichtige Ziel ist das Schaffen von neuen Arbeitsplätzen und neuer Wirtschaftskraft im Revier als Ausgleich für den Ausstieg aus der Braunkohle, der bis 2030 erfolgt.

Zusatz-Information: Die Vorteile der LOHC-Technologie von Hydrogenious

Bei der LOHC-Technologie, die Hydrogenious LOHC NRW in Erkelenz installiert, handelt es sich um eine innovative Lösung zur besonders sicheren und effizienten Speicherung und dem Transport von Wasserstoff. Bei der spezifischen LOHC-Technologie von Hydrogenious wird der Wasserstoff an Benzyltoluol gebunden – ein Thermalöl, das bei Umgebungsdruck und -temperatur einfach und sicher gehandhabt werden kann. Auch mit Wasserstoff beladen ist dieses LOHC schwer entflammbar und nicht explosiv, was es unter anderem für den Einsatz am HJK prädestiniert. Darüber hinaus kommt es nicht zum so genannten Boil-Off – es geht also kein Wasserstoff aus dem LOHC verloren. Alternative Methoden – wie die Kompression bei hohem Druck oder das Verflüssigen des Wasserstoffs unter Abkühlung auf -253 Grad – sind vergleichsweise energieintensiv und erfordern einen höheren Aufwand, um den Verlust von Wasserstoff zu verhindern und die Sicherheit der Anlagen zu gewährleisten.

Das sagen die Projektpartner:

Jann Habbinga, Verwaltungsdirektor des Hermann-Josef-Krankenhauses Erkelenz

„Im Klinikbetrieb werden konstant mindestens 92 Kilowatt Strom und 220 Kilowatt Wärme pro Jahr verbraucht. Durch den Betrieb rund um die Uhr haben wir eine konstante Abnahmemenge, die wichtig für das Projekt war. Uns ist es wichtig, einen Beitrag zur Entwicklung von Wasserstofftechnologien zu leisten und wir freuen uns sehr, dass wir Teil dieses Innovationsprojektes sein dürfen.“

Dr. Wilfried Kölscheid, Senior Vice President bei Bosch und verantwortlich für das stationäre Festoxid-Brennstoffzellen-Programm:

„Die dezentrale Stromversorgung wird immer wichtiger. Unser Festoxid-Brennstoffzellensystem produziert klimafreundlich und bedarfsorientiert Strom. Damit schaffen wir Versorgungssicherheit für kritische Infrastrukturen wie Krankenhäuser und leisten einen wichtigen Beitrag für den Klimaschutz. Das Projekt in Erkelenz ist eine tolle Möglichkeit, unser SOFC-System erstmals in der Infrastruktur eines Krankenhauses einzusetzen und später den Nutzen des Zusammenspiels mit einer LOHC-Anlage zu demonstrieren.“

Prof. Dr. Peter Wasserscheid, Sprecher des Helmholtz-Cluster Wasserstoff HC-H2:

„Multi-SOFC ist unser erstes Demonstrationsvorhaben. Wir sind stolz, dass es uns gelungen ist, nur 15 Monate nach unserer Gründung so weit zu sein. Wir wachsen nicht nur an unserem Stammsitz im Brainergy-Park in Jülich, sondern auch mit unseren Demonstrationsprojekten im Rheinischen Revier. Das Projekt ist ein wichtiger Meilenstein, weil wir im Revier mit unseren Partnern zum ersten Mal großskalig eine Technologie demonstrieren, die weltweit eine Lösung sein kann für die klimafreundliche Energieversorgung von großen Gebäudekomplexen.“

Dr. Caspar Paetz, Chief Technology Officer Hydrogenious LOHC Technologies:

„Als Pionier im Bereich Liquid Organic Hydrogen Carrier ist es für uns von zentraler Bedeutung, die möglichen Synergie-Effekte in der Praxis zu demonstrieren. Das Projekt in Erkelenz ist ein eindrucksvoller Beleg für das große Potenzial, das in einer Verbindung innovativer Wasserstoff-Technologien steckt. Gleichzeitig ist es für uns eine großartige Gelegenheit, klimafreundliche Energieversorgung in NRW zu demonstrieren. Unsere Bereitschaft, sich nachhaltig in der Region zu engagieren, wird nicht zuletzt durch die Gründung unserer Unternehmenstochter Hydrogenious LOHC NRW GmbH deutlich.“

Pressebilder: #d68eb6d8; #592b51c1; #41adaaef

Journalistenkontakt Bosch:

Dörthe Warnk,

Telefon: +49 711 811-55508

E-Mail: doerthe.warnk@bosch.com

Journalistenkontakt Forschungszentrum Jülich:

Guido Jansen,

Telefon: +49 2461-61-5562

E-Mail: g.jansen@fz-juelich.de

Journalistenkontakt Hydrogenious LOHC:

Frank Erik Walter,

Telefon: +49 171 7134012

E-Mail: frank.walter@hydrogenious.net

Die Bosch-Gruppe ist ein international führendes Technologie- und Dienstleistungsunternehmen mit weltweit rund 420 000 Mitarbeitern (Stand: 31.12.2022). Sie erwirtschaftete im Geschäftsjahr 2022 nach vorläufigen Zahlen einen Umsatz von 88,4 Milliarden Euro. Die Aktivitäten gliedern sich in die vier Unternehmensbereiche Mobility Solutions, Industrial Technology, Consumer Goods sowie Energy and Building Technology. Als führender Anbieter im Internet der Dinge (IoT) bietet Bosch innovative Lösungen für Smart Home, Industrie 4.0 und Connected Mobility. Bosch verfolgt die Vision einer nachhaltigen, sicheren und begeisternden Mobilität. Mit seiner Kompetenz in Sensorik, Software und Services sowie der eigenen IoT-Cloud ist das Unternehmen in der Lage, seinen Kunden vernetzte und domänenübergreifende Lösungen aus einer Hand anzubieten. Strategisches Ziel der Bosch-Gruppe sind Lösungen und Produkte für das vernetzte Leben, die entweder über künstliche Intelligenz (KI) verfügen oder mit ihrer Hilfe entwickelt oder hergestellt werden. Mit innovativen und begeisternden Produkten sowie Dienstleistungen verbessert Bosch weltweit die Lebensqualität der Menschen. Bosch bietet „Technik fürs Leben“. Die Bosch-Gruppe umfasst die Robert Bosch GmbH sowie ihre rund 440 Tochter- und Regionalgesellschaften in rund 60 Ländern. Inklusive Handels- und Dienstleistungspartnern erstreckt sich der weltweite Fertigungs-, Entwicklungs- und Vertriebsverbund von Bosch über fast alle Länder der Welt. Mit ihren weltweit mehr als 400 Standorten ist die Bosch-Gruppe seit Frühjahr 2020 CO₂-neutral. Basis für künftiges Wachstum ist die Innovationskraft des Unternehmens. Bosch beschäftigt weltweit rund 85 000 Mitarbeiter in Forschung und Entwicklung an 128 Standorten, davon etwa 44 000 Software-Entwickler.

Das Unternehmen wurde 1886 als „Werkstätte für Feinmechanik und Elektrotechnik“ von Robert Bosch (1861–1942) in Stuttgart gegründet. Die gesellschaftsrechtliche Struktur der Robert Bosch GmbH sichert die unternehmerische Selbstständigkeit der Bosch-Gruppe. Sie ermöglicht dem Unternehmen langfristig zu planen und in bedeutende Vorleistungen für die Zukunft zu investieren. Die Kapitalanteile der Robert Bosch GmbH liegen zu 94 Prozent bei der gemeinnützigen Robert Bosch Stiftung GmbH. Die übrigen Anteile halten eine Gesellschaft der Familie Bosch und die Robert Bosch GmbH. Die Stimmrechte liegen mehrheitlich bei der Robert Bosch Industrietreuhand KG; sie übt die unternehmerische Gesellschafterfunktion aus.

Mehr Informationen unter www.bosch.com, www.iot.bosch.com, www.bosch-presse.de, www.twitter.com/BoschPresse