

Großwärmepumpe in der Praxis

[11.10.2023] In Cottbus steht am Fraunhofer IEG Deutschlands erste öffentlich zugängliche Forschungsanlage für Großwärmepumpen.

Großwärmepumpen können die Bereitstellung von Fern- und Prozesswärme in Zukunft CO₂-frei übernehmen. Durch die Integration von erneuerbarem Strom in die Wärmeversorgung nehmen sie eine zentrale Rolle bei der Energiewende ein. Für die noch offenen Fragen bei Entwicklung und Betrieb steht in Cottbus am Fraunhofer IEG nun Deutschlands erste öffentlich zugängliche Forschungsanlage für Großwärmepumpen bereit. An der Eröffnung nahmen Jörg Steinbach (SPD), Minister für Wirtschaft, Arbeit und Energie des Landes Brandenburg, und Philipp Nimmermann (Bündnis 90/Die Grünen), Staatssekretär im Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, teil.

„Die Energiewende hat erfolgreich große Mengen nachhaltigen Strom an den Markt gebracht. Mit Großwärmepumpen können wir diesen Erfolg auf den Wärmemarkt übertragen“, erläutert Mario Ragwitz, Leiter der Fraunhofer-Einrichtung für Energieinfrastrukturen und Geothermie IEG. „Brandenburg ist eine der führenden Energiewenderegionen in Deutschland und Europa. Im laufenden Jahrzehnt wollen wir Pionier-Region für klimaschonendes Wirtschaftswachstum werden“, unterstreicht Jörg Steinbach. Die nun eingeweihte Anlage umfasst zwei Forschungs- und Erprobungsprüfstände für Wärmepumpen großer Leistung und hoher Temperaturen. Großwärmepumpen (GWP) und Hochtemperaturwärmepumpen (HTWP) können die Bereitstellung von Fern- und Prozesswärme in Zukunft nachhaltig und CO₂-frei übernehmen. Als Basistechnologie, welche die Grundlage für die Integration von erneuerbarem Strom ins Wärmenetz schafft, nehmen GWP und HTWP eine zentrale Rolle bei der Energiewende ein. Fraunhofer IEG unterstützt Hersteller, Projektierer und Entwickler mit den Prüfständen dabei, ihre Technologien für den Markt zu validieren und den Betrieb zu optimieren.

Die Anlage ist eine zugangsoffene Infrastruktur für Testung, Qualifizierung und Weiterentwicklung von Wärmepumpen nach anerkannten Standards. Mit Großwärmepumpen können fossile Wärmenetze und damit viele Haushalte auf einen Schlag von nachhaltiger Energie profitieren oder Industriebetriebe ihren Wärmebedarf nachhaltig, zuverlässig und bezahlbar am heimischen Markt decken.

Der erste Prüfstand misst die Leistungsdaten von Sole-/Wasser-Aggregate für bis zu einem Megawatt Heizleistung und Vorlauftemperaturen bis 90 Grad Celsius im realitätsnahen Betrieb und liefert so die Basis für die Weiterentwicklung und Optimierung von Wärmepumpenprototypen. Mit dem Prüfstand sind Freifeldmessungen zur Schallausbreitung und elektromagnetischen Verträglichkeit möglich. Der Prüfstand steht Herstellern und Entwicklern zur Verfügung und vereint die Möglichkeiten, an realen Großwärmepumpen in definierten Laborbedingungen zielgerichtet Maßnahmen zu validieren, die Wirkungsgrad und Wirtschaftlichkeit verbessern. Der Forschungs- und Erprobungsprüfstand entstand in etwa einem Jahr Planungs- und Bauzeit auf dem Gelände des Heizkraftwerk Süd in Cottbus und ist in dessen Kühlsystem integriert.

Im zweiten Prüfstand der Anlage wird ein Dauertest an einer Großwärmepumpe mit einer Leistung von 500 Kilowatt durchgeführt. Sie ist das Modell für eine geplante Wärmepumpe mehreren Megawatt Leistung, mit der zukünftig die Stadt Cottbus mit Fernwärme aus dem lokalen Bergbaufolgegewässer „Ostsee“ versorgt werden soll. Das Fraunhofer IEG erprobt in dem öffentlich geförderten Forschungsprojekt „FernWP“ an diesem Modell die Technologie und erarbeitet ein Betriebskonzept.

(ur)

Stichwörter: Energieeffizienz, Fraunhofer IEG, Großwärmepumpe