

Industrielle Wasserstoff-Technologien Thüringen am Standort Arnstadt WaTTh

Dr. Roland Weidl, Dr. Karl Skadell, M. Eng. Justin Reichert



Standort des Wasserstoffanwendungszentrums WaTTh.



Übergabe des Fördermittelbescheids des Thüringer Wirtschaftsministers Wolfgang Tiefensee an den Standortleiter Dr. Roland Weidl.

Wasserstoff wird als vielfältig einsetzbarer Energieträger eine Schlüsselrolle bei der Dekarbonisierung unserer Welt einnehmen. Im Zuge des weltweiten Ausbaus der Wasserstoff-Infrastruktur ist die wirtschaftliche Skalierung von Wasserstoff-Technologien essenziell. Um den zukünftigen Bedarf an grünem Wasserstoff national abdecken und industriellen Endverbrauchern bereitstellen zu können, müssen die Elektrolysesysteme bedeutend weiterentwickelt werden.

Das Fraunhofer IKTS betreibt hierfür am Standort Arnstadt das Wasserstoffanwendungszentrum WaTTh. Neben der automatisierten Stack-Montage und dem smarten Maschinen- und Produktionsdesign werden auch die Logistik und Datenerfassung im Sinne industrieller Datenkonzepte betrachtet. Hierbei können Synergieeffekte mit dem bereits in Arnstadt angesiedelten BITC, dessen Fokus auf der Keramik- und Batterieproduktionsforschung (Industrie 4.0) liegt, genutzt werden. Für die Hochskalierung der Elektrolysetechnologie sollen alle Teilkomponenten der Wasserstofftechnik in den Leistungsklassen 10 bis 100 Kilowatt entwickelt werden. Dabei konzentrieren wir uns auf die Hochtemperatur-Elektrolyse mit Festoxidzellen (SOE) sowie die alkalische Elektrolyse (AEL).

Da die Produktion von hochskalierten Stacks in einem Laborumfeld nicht darstellbar ist, werden am WaTTh entsprechende Produktions- und Qualitätsprüfungsverfahren sowie Testfelder im Technikumsmaßstab bereitgestellt. Das IKTS trägt damit zur zeitnahen Überführung in die industrielle Reife und in die Großstack-Fertigung bei.

Im Zuge des Aufbaus des WaTTh wird zudem eine Power-to-X-Anlage mit eigens entwickelten Hochtemperaturolektrolyse-Zellen installiert.

Mit dieser Anlage soll demonstriert werden, wie sich über Co-Elektrolyse aus CO₂ und Wasser nachhaltige, CO₂-neutrale Grund- und Kraftstoffe vollautomatisiert erzeugen lassen.

Ein weiterer wesentlicher Beitrag zur Dekarbonisierung der Industrie ist die Nutzung von Wasserstoff zur Wärmeerzeugung in Industrieöfen. Nach heutigem Stand der Technik basieren diese Öfen auf Erdgas, Öl oder Elektroenergie. Um für Kooperationspartner in der regionalen Industrie – insbesondere der Keramikindustrie und im Industrieofenbau – wasserstoffbeheizte Öfen als Entwicklungs- und Akquisepfad attraktiver zu machen und die sich daraus ergebenden Möglichkeiten zu demonstrieren und zu explorieren, soll ein wasserstoffbeheizter Sinterofen mit entsprechender Ofenperipherie aufgebaut und betrieben werden. Als Demonstrator und in modularer Bauweise sollen verschiedenste Varianten der Wasserstoff-Wärmeerzeugung getestet, analysiert und verifiziert sowie etablierte Brennprozesse auf diese Wärmeerzeugung umgestellt werden.

Um für die Aufbauten und Aktivitäten ausreichend Platz zu gewährleisten, wurde eine angrenzende Brachfläche (13 000 m²) erworben.

Wir danken dem Thüringer Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitale Gesellschaft für die finanzielle Unterstützung.