

Projekt „Innovationsverbund Wasserstoffcampus Salzgitter“

Das Projekt zielt auf die Ausgestaltung, kontinuierliche Entwicklung und Professionalisierung des Innovationsverbundes Wasserstoffcampus Salzgitter inklusive seiner Infrastruktur und seiner Angebote ab. Dies beinhaltet auch die formelle Gründung des Wasserstoffcampus als rechtliche Einheit. Neben einer engen Vernetzung aller Akteure und Aktivitäten des Wasserstoffcampus gewährleistet das Projekt insbesondere den Wissens- und Technologietransfer von Erkenntnissen in die Industrie, Wissenschaft, Politik und Gesellschaft – z. B. durch Qualifizierungsprogramme, Publikationen und anfassbare, interaktive Demonstratoren auf dem Gelände des Campus. Das Projekt bildet gleichzeitig die Klammer über alle weiteren Teilprojekte (siehe z. B. beantragte Teilprojekte zu „Fabriktransformation“ und „Wasserstofftanks“), die im Rahmen des Innovationsverbundes durchgeführt beziehungsweise künftig initiiert werden sollen. Das Projekt stellt außerdem die Weichen für einen dauerhaften Betrieb des Campus, u.a. durch die anvisierte Einwerbung weiterer Fördermittel (Landes-, Bundes-, Europaebene) sowie durch die Entwicklung von Geschäftsmodellen, die kontinuierliche Einnahmen für den Campus ermöglichen sollen (z. B. Beratung, Qualifizierung, Zertifizierung). Das Projekt ermöglicht schließlich eine professionelle Öffentlichkeitsarbeit, sodass die Marke „Wasserstoffcampus Salzgitter“ als nationaler Leuchtturm im Bereich der Wasserstofftechnologien sichtbar ist und der Campus mittelfristig zu einem integralen Teil der deutschen Wasserstoffwirtschaft werden kann.

Geplanter Ablauf und Zeitplan

2021: Gründung des Wasserstoffcampus; Entwicklung Kommunikationsstrategie

2021 - 2023 (kontinuierlich): Drittmittelakquise; Geschäftsmodellentwicklung; Wissens- und Technologietransfer in Qualifizierungsprogramme, Publikationen, politische Empfehlungen, Informationskonzepte, interaktive Demonstratoren; operatives Campusmanagement (Koordination, Vernetzung); Öffentlichkeitsarbeit

Finanzierungsplan für 3 Jahre

Projektbeteiligte	Zuwendung aus Mitteln der Salzgitterhilfe	Gesamtausgaben des Projektes
Fraunhofer IST	2.098.047,06	2.331.163,40

Teilprojekt „Fabriktransformation zur Dekarbonisierung der Wertschöpfung mit H₂“

Der Einsatz von Wasserstofftechnologien im Fabriksystem ist ein wichtiger Baustein für die Dekarbonisierung der Industrie. Voraussetzung dafür ist ein detailliertes Verständnis der gesamten Wasserstoffwertschöpfungskette – von der Energieerzeugung über die Wasserstofferzeugung bis hin zur Anwendung in der Fabrik (z. B. als Prozessmedium, Brennstoff, Treibstoff). Im Projekt soll eine allgemeine Planungssystematik zur Transformation bestehender Fabriken mit Wasserstoff entwickelt werden. Ein digitales Abbild der Fabrik soll dabei die Bewertung unterschiedlicher Gestaltungsszenarien erlauben, sodass Investitionen in Wasserstofftechnologien im Vorfeld ökonomisch wie ökologisch abgesichert werden. Die Integration von Wasserstofftechnologien im Fabriksystem wird dann am Beispiel der Robert Bosch Elektronik GmbH in Salzgitter real erprobt. Das Vorgehen soll leicht auf unterschiedliche Fabriken und Branchen übertragbar sein, beispielsweise auf weitere produzierende Unternehmen in der Region Salzgitter.

Geplanter Ablauf und Zeitplan

2021: Identifizierung und Priorisierung anwendbarer Wasserstofftechnologien für die Erprobung in der Pilotfabrik, Auslegung der Wasserstoffinfrastruktur anhand von Systemparametern, Ziel- und Anforderungsdefinition für die Erstellung des digitalen Fabrikmodells, Beginn mit dem Aufbau der Wasserstoffinfrastruktur

2022: Entwicklung einzelner Module für das digitale Fabrikmodell, Aufbau der Wasserstoffinfrastruktur in der Pilotfabrik, Validierung der Teilmodelle an Experimenten mit der realen Wasserstoffinfrastruktur

2023: Finalisierung des Aufbaus der Wasserstoffinfrastruktur, Verschaltung der einzelnen Module zu einem vollständigen digitalen Fabrikabbild, Validierung des Fabrikabbilds an der Wasserstoffinfrastruktur in der Pilotfabrik, Synthese und Transfer der Projektergebnisse

Finanzierungsplan für 3 Jahre

Projektbeteiligte	Zuwendung aus Mitteln der Salzgitterhilfe	Gesamtausgaben des Projektes
Fraunhofer IST und Robert Bosch Elektronik GmbH Salzgitter	2.293.708,33	3.148.222,03

Teilprojekt „Oberflächenbehandlung zur Reduzierung der Wasserstoffdiffusion in Stahltanks“

Heute verbreitete Wasserstofftanks für mobile Anwendungen werden aus Faserverbundwerkstoffen hergestellt. Aufgrund der schlechten Ökobilanz von Faserverbundmaterialien (hoher Energieeinsatz in der Produktion, geringe Recyclebarkeit) versprechen mobile Wasserstofftanks aus hochfesten, recyclingfähigen Stählen ein großes Marktpotential. Eine Herausforderung für die Realisierung ist dabei die mögliche Wasserstoffversprödung höchstfester Stähle. Das Teilprojekt nimmt sich dieser Herausforderung an. Zur Reduzierung der Wasserstoffdiffusion in Stahl wird ein gezieltes Oberflächendesign angestrebt. Das Fraunhofer Institut für Schicht- und Oberflächentechnik IST fokussiert sich dabei auf die Identifikation, Prüfung und Bewertung potenzieller Oberflächenbehandlungen. Dabei werden mechanische, physikalische und metallurgische Eigenschaften untersucht, um die Oberfläche gezielt zu verbessern. Die Salzgitter Mannesmann Forschung (SZMF) untersucht insbesondere die Wechselwirkungen zwischen dem Grundwerkstoff Stahl und dessen Oberfläche. Dafür wird eine Druckpermeationskammer aufgebaut, um ein Prüfverfahren zur Messung der Wasserstoffdurchdringung in Festkörpern zu etablieren.

Geplanter Ablauf und Zeitplan

2021: Auswahl und Charakterisierung passender Stahlwerkstoffe, Aufbau und Etablierung einer Druckpermeationskammer zur Messung der Wasserstoffdurchdringung in Festkörpern, Entwicklung von Oberflächenbehandlungen und -modifikationen zum Schutz vor Wasserstoffversprödung, Bewertung und Einordnung der Ergebnisse bezüglich der Herstellung von Stahltanks

Finanzierungsplan für 1 Jahr

Projektbeteiligte	Zuwendung aus Mitteln der Salzgitterhilfe	Gesamtausgaben des Projektes
Fraunhofer IST und Salzgitter Mannesmann Forschung GmbH	312.880,59	384.733,21