

Projektergebnisse

Digitale Vernetzung von Wasserstoffakteuren

Entwicklung eines Anforderungskatalogs für Cloud-Anwendungen

Fast Facts

1. Cloud-Anwendungen können die Einführung von Wasserstoff-technologien schneller und effizienter gestalten.
2. Dazu ist eine horizontale Vernetzung von Akteuren entlang der Produktions- und Wertschöpfungskette erforderlich
3. Im Rahmen des Projekts wurden erste Anforderungen zum Aufbau einer Plattform zur horizontalen Vernetzung formuliert
4. Die Bereitschaft zur Bereitstellung der notwendigen Daten ist bei den Akteuren grundsätzlich vorhanden, soweit eine ausreichende Regelung der Data Governance existiert.

Einsatz von Cloud-Technologien für Wasserstoffanwendungen

Cloud-Technologien bieten die Plattform für die erfolgreiche Digitalisierung. Sie ermöglichen die flexible Umsetzung neuer Geschäftsmodelle, Partnerschaften, Produkte und Dienstleistungen.

Bei der Einführung von Wasserstofftechnologien kann die Bereitstellung von prozesskettenspezifischen Daten – z. B. zu Qualitätsparametern, Produktionsmengen oder Betriebszuständen – wesentlich zu einer schnelleren und effizienteren Umsetzung beitragen.

Durch den Einsatz von KI-Methoden und neuesten digitalen Werkzeugen entstehen höherwertige Methoden zur Erfassung und Nutzung dynamischer Prozessdaten, die zur Betriebsoptimierung oder zu Zwecken der Predictive Maintenance genutzt werden können. Darüber hinaus ermöglicht die digitale Kopplung die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle wie die leistungsbezogene Abrechnung cross-sektoraler Leistungen (pay-per-x).

Idee der HydrOB-Cloud

Notwendige Randbedingungen und Lösungskonzepte für Cloud-Anwendungen im Bereich der Wasserstoffanwendungen wurden im Projekt HydrOB-Start untersucht.

Die Idee der HydrOB-Cloud ist es, eine digitale Plattform zu schaffen, die die Akteure einer (Wasserstoff-)Prozesskette so miteinander vernetzt, dass alle notwendigen Betriebsdaten erfasst und ausgewertet werden können, um die Prozesse zu optimieren.

Die technische Umsetzung der HydrOB®-Cloud baut potenziell auf den Konzepten und Technologien einer bei Fraunhofer UMSICHT bereits vorhandenen Plattform auf, so dass schnell und effizient eine Infrastruktur für die barrierefreie Erfassung und Nutzung der Betriebsdaten zur Verfügung steht. Ziel ist es, darauf basierend digitale Zwillinge der jeweiligen Technologiebausteine zu erstellen und zur Nutzung bereitzustellen.

Untersuchung beispielhafter Prozessketten

Folgende, aus mehreren Teilabschnitten bestehende Prozesskette wurde für die weitere Betrachtung ausgewählt (s. Abbildung Folgeseite):

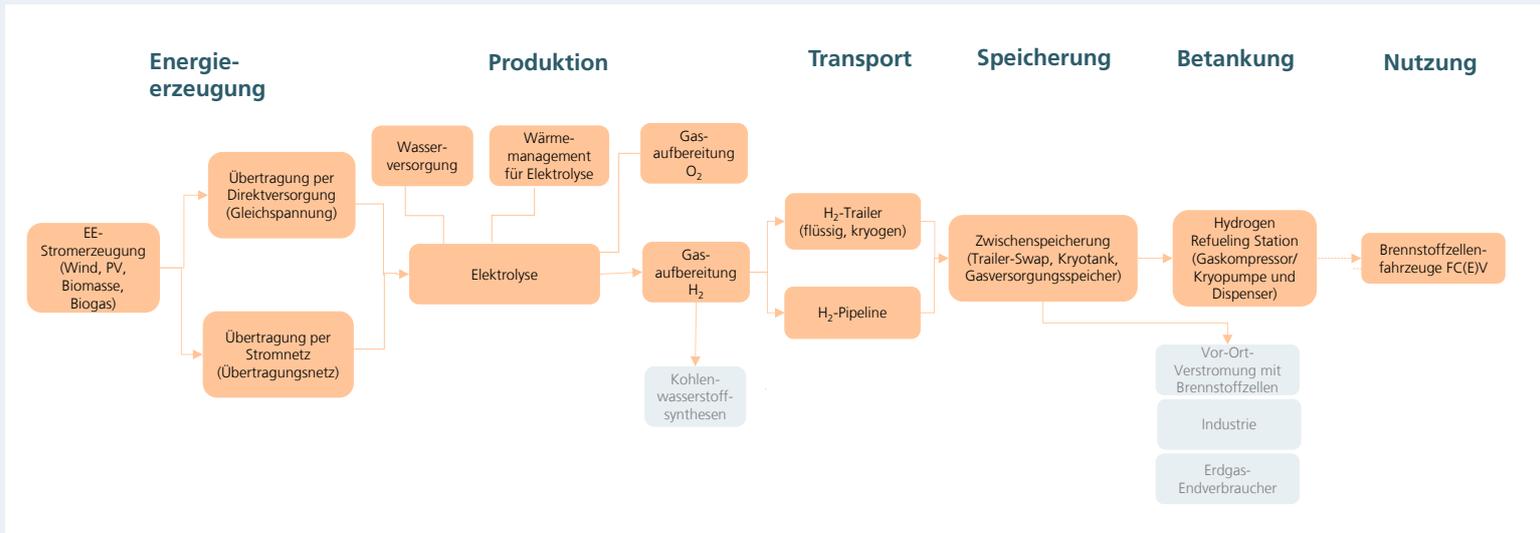
- Erzeugung von Erneuerbaren Energien und Einspeisung in einen Elektrolyseur
- Erzeugung von Wasserstoff in einem Elektrolyseur, Transport (über eine Pipeline oder einen Trailer) und Speicherung
- Bereitstellung von Wasserstoff an einer Wasserstofftankstelle und Betanken eines Brennstoffzellenfahrzeugs

In einem Workshop mit HydrOB-Netzwerkpartnern wurden »User Stories« zu den beschriebenen Prozessketten erarbeitet.

Schlussfolgerungen

Die Diskussionen mit den relevanten Stakeholdern sowie die Ergebnisse des Workshops haben gezeigt, dass die Akteure den wesentlichen Vorteil einer Cloud-Lösung darin sehen, dass zeitnah auf aktuelle Daten weiterer Beteiligter sowie auf externe Datenquellen (Wetter- und Marktdaten etc.) zugegriffen werden kann. Erst die Verzahnung der eigenen Daten mit diesen Informationen und die anschließende Analyse können den angestrebten Mehrwert generieren.

Beispielhaft betrachtete H₂-Prozesskette



Die zur Steuerung und Optimierung der eigenen Prozesse benötigten Daten sind unternehmensintern in der Regel bereits aktuell und qualitativ hochwertig vorhanden (vertikale Integration). Die horizontale Integration, also die Vernetzung entlang der Wertschöpfungskette, kann zu besserer Zusammenarbeit, Koordination und Transparenz führen. Dies erfordert jedoch, dass alle Akteure bereit sind, die notwendigen Daten bereitzustellen, um neue Erkenntnisse zu ermöglichen. Sind diese Daten in ausreichender Menge und Qualität vorhanden, kann neben der Prozessoptimierung auch die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle erfolgen.

Ein Hindernis für die horizontale Integration sind Bedenken bezüglich der Offenlegung von Betriebsdaten. Diese ergeben sich aus Compliance-Anforderungen etwa hinsichtlich des Datenschutzes sowie aus unternehmenspolitischen Vorbehalten, da der Austausch sensibler Informationen potenziell zum Verlust von Intellectual Property (IP) und damit zu Wettbewerbsnachteilen führen kann.

Die Diskussion hat gezeigt, dass die Bereitschaft zur Bereitstellung der notwendigen eigenen Daten bei den Beteiligten grundsätzlich vorhanden ist. Allerdings werden hohe Anforderungen an die Regelung von Zugriffsrechten, Dauer der Verfügbarkeit der Daten etc. gestellt. Dem Thema Data Governance – also der Frage der möglichst detaillierten Regelung von Zugriffsrechten, Verantwortlichkeiten, Datenqualität, Datenstandards etc. zwischen den beteiligten Unternehmen – wird eine besonders hohe Bedeutung beigemessen.

Hintergrund: das Projekt »HydrOB-Start«

Die Analyse von Anforderungen an eine digitale Vernetzung entlang der Wasserstoffwerteschöpfungskette war Teil des Projekts »HydrOB-Start«. Ziel: Entwicklung eines Konzepts zum Aufbau eines Wasserstoffökosystems, das sich aus miteinander vernetzten Demonstrationsvorhaben zusammensetzt und bis zur Schaffung eines Technologiekompetenzzentrums für die Zusammenarbeit von Unternehmen und Forschungseinrichtungen sowie für Schulungen und Informationsveranstaltungen reicht.

Förderhinweis

Die Ergebnisse entstanden im Rahmen des Projekts »HydrOB-Start«, gefördert durch das Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen (Kennzeichen: EFO0154).

HydrOB | HYDROGEN TECHNOLOGIE: OBERHAUSEN

Kontakt

Dr.-Ing. Esther Stahl
 Manager in Strategic Project Development
 Green Hydrogen
 Tel. +49 208 8598-1158
 esther.stahl@umsicht.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT
 Osterfelder Str. 3
 46047 Oberhausen
 www.umsicht.fraunhofer.de