



Wasserstoffspeicherung für Büro- und Laborgebäude

LabAix betreibt ein modernes Büro- und Laborgebäude in Herzogenrath mit Co-Working-Angeboten für technologieorientierte Unternehmen und Ingenieurbüros. Als Anbieter zukunftsgerichteter Arbeitsumgebungen besteht der Anspruch, auch die Energieversorgung des Gebäudes auf den neuesten Stand zu bringen – klimafreundlich, effizient und unabhängig. Derzeit erfolgt die Versorgung vollständig über das öffentliche Strom- und Gasnetz, eigene Anlagen zur Energieerzeugung oder -speicherung fehlen. Ziel ist die schrittweise Umstellung auf eine energieautarke Versorgung mithilfe von Photovoltaik und Wasserstofftechnik. Die Herausforderung dabei: eine passende Dimensionierung und Abstimmung der geplanten Systeme – von PV-Anlage über Elektrolyseur, Wasserstoffspeicher bis zur Brennstoffzelle – unter Berücksichtigung historischer Verbrauchsdaten. Außerdem braucht es ein intelligentes Energiemanagementsystem zur Steuerung und Optimierung der Energieflüsse.

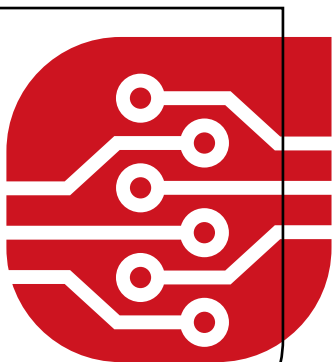
Die Kombination aus technischer Innovation, wirtschaftlicher Tragfähigkeit und Nachhaltigkeit macht das Vorhaben besonders anspruchsvoll – und zukunftsweisend für vergleichbare Standorte im Mittelstand.



Die Lösung

Um den Energiebedarf präzise einschätzen zu können, wurde eine umfassende Analyse historischer Stromverbrauchsdaten durchgeführt. Diese bildete die Grundlage für eine belastbare Dimensionierung der geplanten Komponenten – insbesondere des Wasserstoffspeichersystems. Ergänzt wurde die Analyse durch eine einfache Simulation zur Ermittlung typischer Verbrauchsmuster und der optimalen Betriebsweise. Parallel dazu erfolgte eine Vorauswahl passender Softwarelösungen für das Energiemanagement. Im Fokus standen dabei Open-Source-basierte Anwendungen zur Überwachung, Steuerung und Datenspeicherung – mit dem Ziel, eine transparente

und effiziente Steuerung des Systems zu ermöglichen. Die vorgeschlagene Systemarchitektur sieht vor, tagsüber überschüssigen PV-Strom zur Wasserstoffproduktion zu nutzen, der nachts über eine Brennstoffzelle wieder in Strom umgewandelt wird. Damit lässt sich bereits in einem ersten Schritt eine autarke Energieversorgung über Nacht realisieren. Die eingesetzten Technologien – Sektorkopplung, Energiemanagement und nachhaltige Stromspeicherung – stehen exemplarisch für eine ganzheitliche, praxisorientierte Transformation hin zu mehr Klimaneutralität.



Das Ergebnis

Das Projekt hat eine fundierte Grundlage für die energieautarke Versorgung des Gebäudes geschaffen. Die Dimensionierung des Wasserstoffspeichersystems wurde erfolgreich abgeleitet, passende Softwarelösungen identifiziert und eine nachhaltige Strategie für die zukünftige Energieversorgung entwickelt – maßgeschneidert für ein kleines Unternehmen mit großer Wirkung.

**Nehmen Sie gerne
Kontakt auf!**

Unsere Ansprechpartnerin

Natalja Kleiner

FZI Forschungszentrum Informatik

natalja.kleiner@fzi.de

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

Mittelstand-
Digital

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages