



Wasserstoff macht Sommerstrom winterfest

Case Study, Oktober 2024

Die Langzeitspeicherung von Energie zählt zu den grössten Herausforderungen der Energiewende. Genau hier setzt eRevo AG als führendes Kompetenzzentrum für Wasserstofflösungen mit dem Triewald Home System an: Diese Technologie wandelt überschüssigen Solarstrom in Wasserstoff um, der über Monate hinweg gespeichert und bei Bedarf wieder in Strom umgewandelt wird. pi-System sorgt mit dem Leit- und Managementsystem «saturn» für die intelligente Einbindung in die Haustechnik.

Ausgangslage

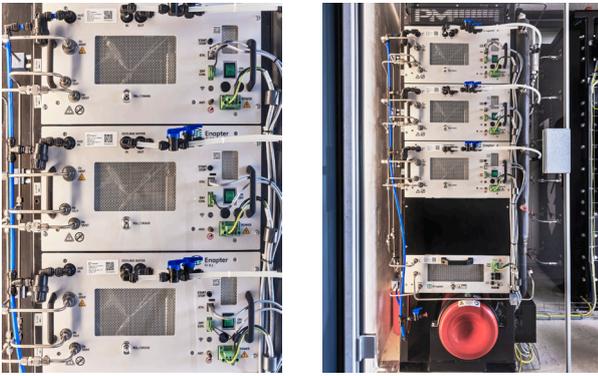
Der Solarstrom fliesst, wenn die Sonne scheint – doch wie lässt sich dieser Strom so speichern, dass er auch im Winter verfügbar bleibt? Vor dieser Frage standen die Besitzer eines Einfamilienhauses in Eich. Herkömmliche Batterien boten keine Lösung, da sie nur für die kurzfristige Speicherung ausgelegt sind. Um langfristige Energieunabhängigkeit zu erreichen, war eine Lösung erforderlich, die über konventionelle Speichertechnologien hinausgeht.

Lösung

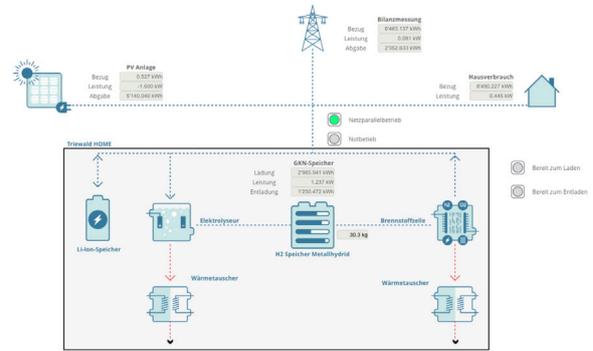
«Unser Triewald Home System macht Sommerstrom langfristig nutzbar – nicht nur für Tage, sondern für Monate. Mit einer Speicherkapazität von bis zu 2 MWh kann es den Energiebedarf grösserer Haushalte decken, indem im Sommer erzeugter Solarstrom gespeichert und im Winter genutzt wird», erklärt Gregor Zust, CEO und Co-Owner bei eRevo AG. Überschüssiger Solarstrom wird dabei in Wasserstoff umgewandelt und bei Bedarf über eine Brennstoffzelle wieder in Strom

zurückverwandelt. «Für Areal-, Gewerbe- und Industriekunden bieten wir zudem mit Triewald INDUSTRY eine skalierbare Lösung für die Langzeitspeicherung für Grossverbraucher», ergänzt Gregor Zust.

Damit Wasserstoffspeicher, Wärmepumpe, Klimaanlage und weitere Haustechnik-Komponenten reibungslos zusammenarbeiten, braucht es eine intelligente Steuerung. Hier setzt das Leit- und Managementsystem «saturn» von pi-System an. Es vernetzt alle haustechnischen Systeme und steuert mit Hilfe der Beckhoff-Automation die Stellglieder und Pumpen präzise an. Das sorgt für eine optimale Energienutzung und einen effizienten Betrieb.



Wasserstoffanlage eRevo in Eich



Triewald Home System

Über die ModBus TCP-Schnittstelle tauscht der Wasserstoffspeicher kontinuierlich Daten mit der Gebäudeautomation von pi-System aus. Zustände und Istwerte werden erfasst, Sollwerte angepasst. Die zentrale Steuerung ermöglicht es, alle Anlagen im Haus zu überwachen und miteinander zu verbinden. Besonders clever: Die Abwärme, die bei der Erzeugung und Rückverwandlung von Wasserstoff in Strom entsteht, wird vollständig für Heizung und Warmwasser genutzt – ein weiterer Schritt zur Effizienzsteigerung.

Eine grosse Herausforderung für Gregor Zust war es, das System skalierbar zu gestalten und gleichzeitig die TÜV-Zertifizierung zu erreichen: «Das System musste modular entwickelt werden, um es in bestehende Gebäude und Systeme wie PV-Anlagen und Wärmepumpen zu integrieren. Entscheidend war die präzise Abstimmung der Schnittstellen mit unseren Partnern.» Die Zusammenarbeit mit pi-System erwies sich als ideal: «pi-System war von Anfang an eine kompetente Partnerin. Ihre Energiemanagementlösung passte perfekt zu unseren Anforderungen. Sie gewährleistet eine nahtlose Integration aller Energieflüsse und bietet die Zuverlässigkeit und Skalierbarkeit, die wir für den langfristigen Erfolg unserer Projekte benötigen», betont Georg Zust.

Fazit

Das Pilotprojekt in Eich zeigt das enorme Potenzial von Wasserstoff als langfristigem Energiespeicher. In Kombination mit intelligenter Gebäudetechnik wird es möglich, die Sonnenenergie nicht nur effizient zu nutzen, sondern auch saisonal zu speichern und jederzeit abrufbar zu machen. Zusätzlich bietet das Projekt auch Chancen zur Stabilisierung des Stromnetzes. «Die Möglichkeit, solche Systeme netzdienlich zu betreiben und Lastspitzen zu glätten, ist ein enormer Vorteil», betont Gregor Zust. Zukünftige Anlagen könnten dabei helfen, das Stromnetz zu stabilisieren und den Eigenverbrauch zu optimieren. «Triewald INDUSTRY bietet ähnliche Vorteile für industrielle Anwendungen und grössere Energiebedarfe durch Skalierbarkeit und nahtlose Integration», so Gregor Zust.

pi-System plant bereits, das Konzept weiterzuentwickeln, um den Wasserstoffspeicher auch im Sommer noch effizienter zu nutzen. Auch wenn die Umwandlungseffizienz von Wasserstoffspeichern geringer ist als bei Lithium-Speicher, wird dieser Nachteil durch die vollständige Nutzung der Abwärme abgeschwächt. Die ersten Ergebnisse sind vielversprechend: In diesem Sommer wurden bereits 30 kg Wasserstoff produziert – genug, um einen wesentlichen Teil des Energiebedarfs im Winter zu decken.

Georg Zust resümiert: «pi-System hat mit «saturn» eine ideale Lösung geliefert. Die Integration verlief reibungslos und zuverlässig – genau das, was wir für den Erfolg unserer Energiespeicherprojekte brauchen.» Dank dieser innovativen Lösung bleibt der Sommerstrom auch im tiefsten Winter verfügbar.

Produkte eRevo AG

- Triewald HOME: Für Hausbesitzer
- Triewald INDUSTRY: Für Areal-, Gewerbe- und Industriekunden
- Triewald CUBE: Eine flexible Plug-and-Play-Containerlösung

pi system