

## Wasserstoffbasiertes Heimspeichersystem

# Auf dem Weg zum energieautarken Eigenheim

Der Markt für Energiespeicherlösungen im Gebäudesektor wächst, getrieben vom Wunsch nach einer unabhängigen und CO<sub>2</sub>-freien Energieversorgung. Die nationale Wasserstoffstrategie der Bundesregierung, die EU-Wasserstoffstrategie und der europäische Green Deal haben zu einer positiven Entwicklung beigetragen. Wasserstoff wird zunehmend als Schlüsseltechnologie für die Energiewende verstanden und bietet nun erstmalig auch eine marktreife Lösung für das Eigenheim.

„Mir war wichtig, dass es etwas ökologisch Gutes wird, wenn ich baue“, sagt Ben Funck über seinen im Sommer 2020 fertiggestellten Neubau in Gräfelfing bei München. Deshalb scheute der Marketingspezialist mit Berufserfahrungen im Bereich Umweltschutz und Smart Cities auch keine Mühen und bereitete sich gründlich auf die energetische Planung seines Eigenheims vor. Für eine Photovoltaikanlage hatte sich der damals 34-Jährige bereits entschieden. Was fehlte, war ein autarkes System, das es erlaubt, die Solarenergie über das gesamte Jahr hinweg zu nutzen. Auf einer Fachmesse in München wurde er im Juni 2019 schließlich fündig. Beim Aussteller HPS Home Power Solutions aus Berlin erfuhr er vom wasserstoffbasierten Heimspeichersystem picea und war sofort begeistert: „Das muss ich unbedingt haben! Den Gedanken, komplett stromautark zu werden, fand ich schon echt genial.“

### Stromspeicher, Heizungsunterstützung und Lüftungsgerät in einem

HPS hat mit picea ein System entwickelt, das Energiespeicher, Heizungsunterstützung und Wohnraumbelüftung in einem kompakten Produkt vereint. Es besteht aus zwei perfekt aufeinander abgestimmten Modulen: der Energiezentrale und dem Wasser-

stoffspeicher. Die Energiezentrale hat der Bauherr auf sparsamen 1,5 m<sup>2</sup> in seinem Haustechnikraum untergebracht. Sie enthält eine Batterie als Kurzzeitspeicher inklusive Laderegler, eine Brennstoffzelle, einen Elektrolyseur, ein Lüftungsgerät, einen Wechselrichter, die Wasseraufbereitung und das Energiemanagement. Der Wasserstoffspeicher mit integriertem Verdichter, der das Gas auf 300 bar komprimiert, steht als zweite Einheit außerhalb des Hauses. Er dient der saisonalen Langzeitspeicherung der Solarenergie mit einer Kapazität von mindestens 300 kWh Stromäquivalent. Die Speichereinheiten lassen sich auf eine Gesamtkapazität von bis zu 1.500 kWh elektrischer Speicherkapazität modular skalieren. Der erste Herbst im neuen Heim brachte besonders kaltes und sonnenarmes Wetter. Ben Funck installierte die zwei XL-Tanks mit 600 kWh elektrischer Kapazität daher vorausschauend so an seiner Garage, dass er noch genügend Platz hat, um den Speicher bei Bedarf erweitern zu können.

### Stromautarkie dank saisonalem Wasserstoffspeicher

Das System speichert Sonnenenergie für kurze als auch lange Zeiträume und macht den Ertrag der PV-Anlage mit einer Peak-Leistung von 9,8 kWp auf dem dreistöckigen Bungalow damit ganzjährig verfügbar. Die an sonnenreichen Tagen gewonnene Energie



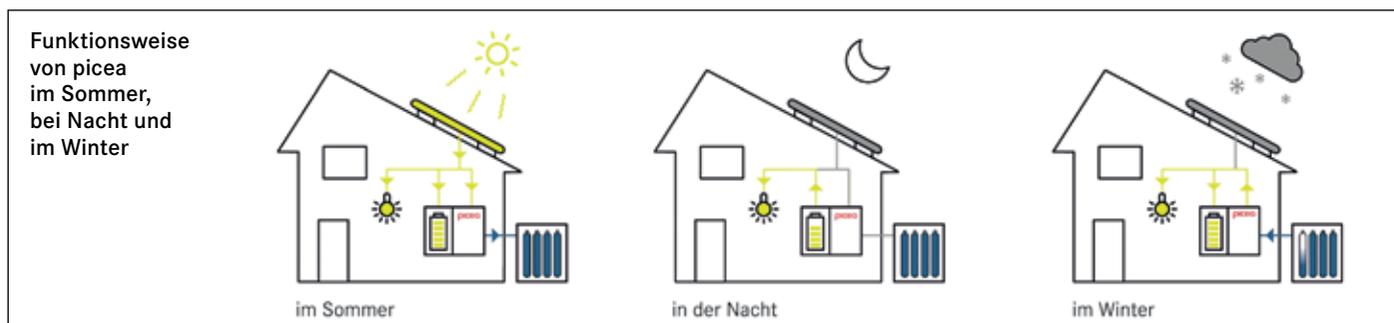
Quelle: HPS Home Power Solutions GmbH

Das Haus von Familie Funck



Quelle: HPS Home Power Solutions GmbH

Wasserstoffspeicher im Außenbereich des Hauses mit Verkleidungselementen



Quelle: HPS Home Power Solutions GmbH

kann entweder sofort verwendet, in der Batterie für den nächtlichen Verbrauch gespeichert oder mit Hilfe des Elektrolyseurs in Wasserstoff umgewandelt werden. Diese Energie ist dann in der dunkleren Jahreszeit abrufbar. Die Brennstoffzelle wandelt die in Wasserstoff gespeicherte Energie bei Bedarf wieder in elektrische Energie und Wärme um. Auf Basis des eigenen leistungsfähigen Energiemanagements deckt picea den Haushaltsstrombedarf – in diesem Haus rund 4.500 kWh jährlich – komplett ab. Die entstandene Abwärme wird dem Haus als Heizwärme zur Verfügung gestellt und reduziert so die Kosten für die Warmwasseraufbereitung. Im Vergleich zu marktgängigen Batterien bietet picea hundertfach mehr Speicherkapazität und ist durch die Nutzung von Strom und Wärme sowie einem Gesamtnutzungsgrad von rund 90 % hocheffizient. Damit ist das System die erste wirkliche Option für eine vollständige Netzunabhängigkeit.

### Kundenfreundliche Fernwartung im Smart Home

Eine bedienungsfreundliche Software ermöglicht es dem Hausherrn, sich einen einfachen Überblick über die jeweiligen Systemdaten von picea zu verschaffen. „Das ganze Gebäude ist vernetzt. Mein Haus soll ein vollständiges Smart Home werden“, erklärt Ben Funck. „Die picea App erfüllt bisher alle Grundbedürfnisse. Bei weitergehenden Fragen ist das HPS-Team immer direkt erreichbar.“ Überhaupt zeigt er sich mit dem Kundenservice von HPS sehr zufrieden. „Die hängen sich alle wahnsinnig rein“, lobt Funck. Das gesamte HPS-Team sei extrem sympathisch, engagiert und lösungsorientiert. „Bei der Installation haben sie die Anlage einfach auseinandergelassen und im Technikraum wieder zusammengesetzt. Das ging völlig problemlos.“

### Von der Pilotanlage zur Serienproduktion

Dass er ein Vorreiter ist, sei ihm schon klar, meint Ben Funck. So nutzt HPS auch seine Erfahrungen als picea-Nutzer, um das System noch weiter zu optimieren. „Ich werde stets mit den notwendigen Updates versorgt“, versichert er. Auch in Bezug auf die Anschaffungskosten weiß der zielstrebige Hausbesitzer um seine besondere Situation: „Als einer der ersten Anwender innovativer Technologie muss man natürlich etwas mehr Geld in die Hand nehmen können, als zu einem etwas späteren Zeitpunkt, wenn die Preise aufgrund der Massenproduktion bereits gesunken sind.“ Etwa 74.000 € brutto habe er in das picea-System investiert, das Batterien, Elektrolyseur, Brennstoffzelle, Lüftungsgerät, Energiemanagement, Solarladeregler, Wechselrichter und Wasserstoffspeicher inklusive Kompressor in einer kompakten Lösung enthält. Hinzu kommen die Kosten für Solaranlage, Kernbohrung, Fundament und Elektrikerarbeiten. 12.450 € gab es als Förderung von der KfW-Bank dazu. Weitere



Quelle: HPS Home Power Solutions GmbH

Familie Funck vor ihrer picea Energiezentrale

5.000 € hat die Gemeinde für das Gesamtpaket aus Photovoltaikanlage, Lüftungssystem und Luft-Wärmepumpe beigesteuert. Anfang des Jahres hat HPS in Kooperation mit Zollner Elektronik AG nun mit der Serienproduktion begonnen. Etwa 80 Systeme sind mittlerweile verkauft und rund die Hälfte davon bereits installiert.

### Einsparung von rund 3 t CO<sub>2</sub> pro Jahr

Dafür erhält Ben Funck aber auch schon einmal Anfragen von interessierten Schulkassen, die sich sein stromautarkes Haus gern anschauen wollen. Und darauf ist er auch ein bisschen stolz: „Ich kann das picea-System ohne zu zögern weiterempfehlen. Schließlich bietet es mir die Möglichkeit, meine Stromversorgung ganzjährig und unabhängig selbst in die Hand zu nehmen, und das vollständig emissionsfrei.“ Mit dem Einsatz von picea – lateinisch für Fichte – spart ein Haushalt pro Jahr etwa 3 t CO<sub>2</sub>-Emissionen ein, die durch eine herkömmliche Versorgung mit Strom und Wärme freigesetzt würden. Das entspricht einer Menge des Treibhausgases, die jährlich von rund 130 Fichten gebunden wird. Knapp ein Jahr wohnt Ben Funck nun mit seiner Partnerin in dem neuen Domizil, das sie mit drei Katzen und vielen Pflanzen teilen. Ebenso wie die gern gesehenen Gäste fühlen sie sich sehr wohl in ihrem lichtdurchfluteten Gebäude mit angenehmem Raumklima und freuen sich über die unabhängige Versorgung mit hauseigener Sonnenenergie, die dank des picea-Systems ganzjährig zur Verfügung steht. 

Eine Information der HPS Home Power Solutions GmbH, Berlin

Firmenprofil siehe Seite 222