



**HASENKAMP**  
HANDWERK UND WELLNESS

Die Energieversorgung der Zukunft beginnt heute

### HPS Home Power Solutions GmbH (HPS):

HPS entwickelt und produziert integrierte Systeme zur Speicherung und Nutzung von Sonnenenergie für Ein- und Mehrfamilienhäuser. HPS steht für Sicherheit, Unabhängigkeit und Nachhaltigkeit in der dezentralen Energieversorgung.

Das erste HPS-System Picea ist Energiespeicher, Heizungsunterstützung und Wohnraumbelüftung in einem kompakten Produkt. Auf Basis eines eigenen leistungsfähigen Energiemanagements deckt Picea den Bedarf eines Einfamilienhauses an elektrischer Energie vollständig ab. Zusätzlich wird die entstandene Abwärme als Heizwärme dem Haus bereitgestellt und reduziert so die Heizkosten. Im Vergleich zu marktgängigen Batterien bietet Picea ca. hundertfach mehr Speicherkapazität bei doppelt so viel Leistung. Picea ist energieeffizient und liefert zu jeder Jahreszeit Energie. Damit ermöglicht Picea eine vollständige Selbstversorgung und Netzunabhängigkeit.

Die an sonnenreichen Tagen mit einer Photovoltaikanlage produzierte Energie kann entweder sofort verwendet werden oder sie wird in Wasserstoff umgewandelt und gespeichert. Diese Energie ist nachts oder auch in der sonnenarmen Winterzeit wieder abrufbar. Eine Brennstoffzelle des HPS-Systems verwandelt die im Wasserstoff gespeicherte Energie bei Bedarf wieder in elektrische Energie und Wärme.



## HPS UNTERNEHMENS DATEN

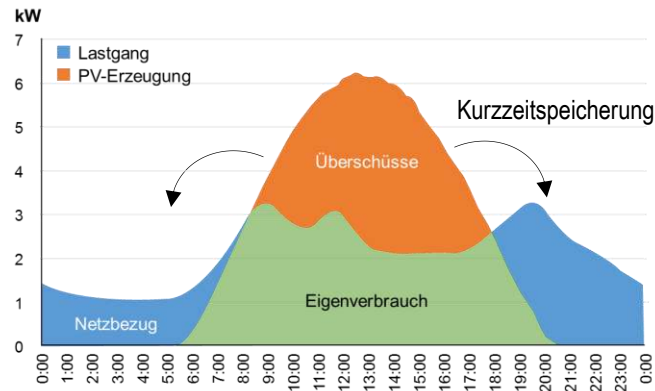
Gegründet **2014**

Standort **Berlin**

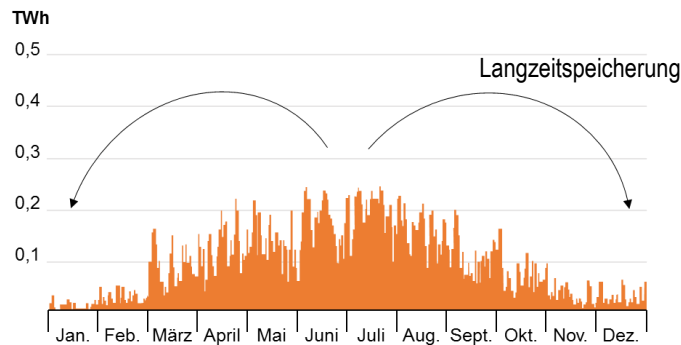
Mitarbeiter **50**

# Echte Unabhängigkeit in der Stromversorgung benötigt Langzeitspeicher

## Tagesverlauf des Energieumsatzes im Einfamilienhaus



## Saisonaler Verlauf in der Energieproduktion durch PV\*



- ✓ Der Stromspeichermarkt wächst rasant und > 70% der PV-Anlagen werden heute schon mit Batterien verkauft.
- ✓ Heimspeichersysteme – alleine auf Batteriebasis – sind aber eine nur unzureichende Antwort:
  - Batterien sind Kurzzeitspeicher mit geringer Speicherkapazität im Hauseinsatz von 5–20 kWh
  - Sie decken nur Tag-Nacht-Zyklen ab
  - Batteriespeicher bieten nur eine Teilunabhängigkeit im Stromverbrauch.
- ✓ Großer saisonaler Unterschied in der Energieproduktion aus PV zwischen Sommer und Winter. Der Energieüberschuss im Sommer muss monatelang zwischengespeichert werden.
- ✓ 100% Unabhängigkeit – also Energieversorgung auch im Winter – benötigt saisonale langfristige Energiespeicherung.

\* Am Beispiel des Gesamtjahresertrages aus PV in Deutschland 2013. Quellen: Bundesnetzagentur EuPD, Fraunhofer ISE

## Unser Produkt - Picea

Energiespeicher, Heizungsunterstützung und Wohnraumbelüftung in einem Komplettsystem

**Größter Heimspeicher bei  
kleinsten Kosten pro kWh**

100-fache  
Speicher-  
kapazität

100%  
Transparenz



100% Echte  
Unabhängigkeit

100%  
Regenerativ

**Eine Lösung aus  
einer Hand**

### HPS ist der fehlende Baustein zur unabhängigen Energieversorgung

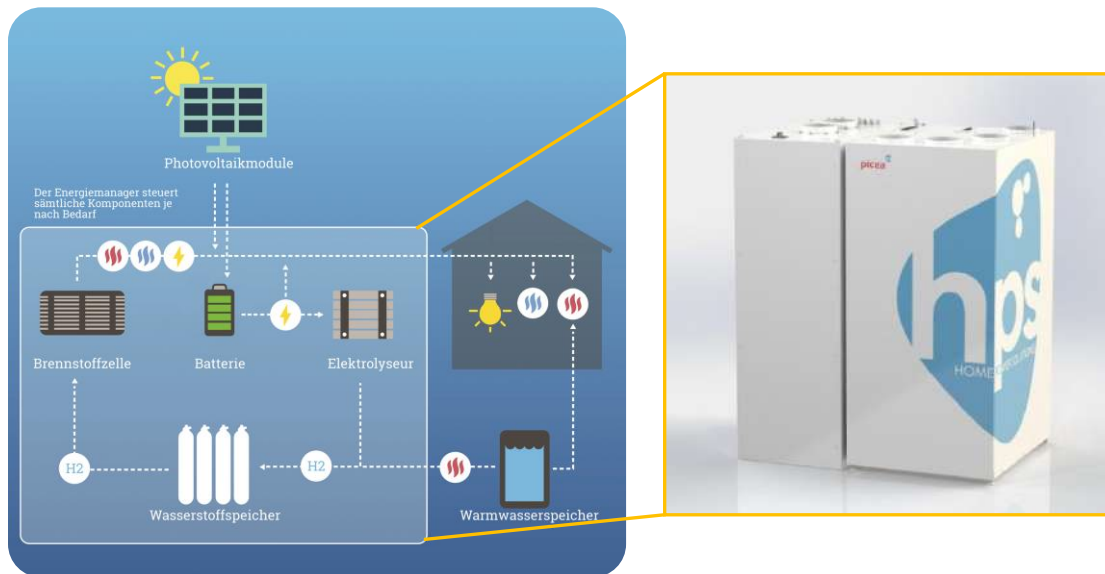
- Kein Speicher auf dem Markt besitzt die Leistung und die Kapazität (über 600 kWh) von PICEA, um die Unabhängigkeit zu erreichen.

**Picea integriert zahlreiche Alleinstellungsmerkmale für den Kunden in einem Gerät:**

- ✓ **Lokale Energieerzeugung** – unabhängiges System für die ganzjährige und vollständige Stromversorgung aus eigener PV
- ✓ **Echte Unabhängigkeit** in der Stromversorgung und damit von Strompreiserhöhungen
- ✓ **Speicherkapazität** – ca. 100fach höher als bei markt gängigen Hausenergiespeichern
- ✓ **Komplette Transparenz** – Der Strom kommt zu 100% vom eigenen Hausdach
- ✓ **Keine CO<sub>2</sub>-Emissionen** – 100% regenerativ
- ✓ **Heizkostenreduktion** – Nutzung der Abwärme reduziert die Heizkosten bei einem modernen Haus bereits heute bis zu 50%
- ✓ **Sichere Stromversorgung** – Auch bei Netzausfall Strom- und Wärmeversorgung im Picea Haus
- ✓ **Komplettlösung aus einer Hand** – mit voller Herstellergarantie inklusive

# Picea – Funktionsprinzip & Bestandteile

Ganzjährige Energie aus der eigenen Solaranlage – auch im Winter

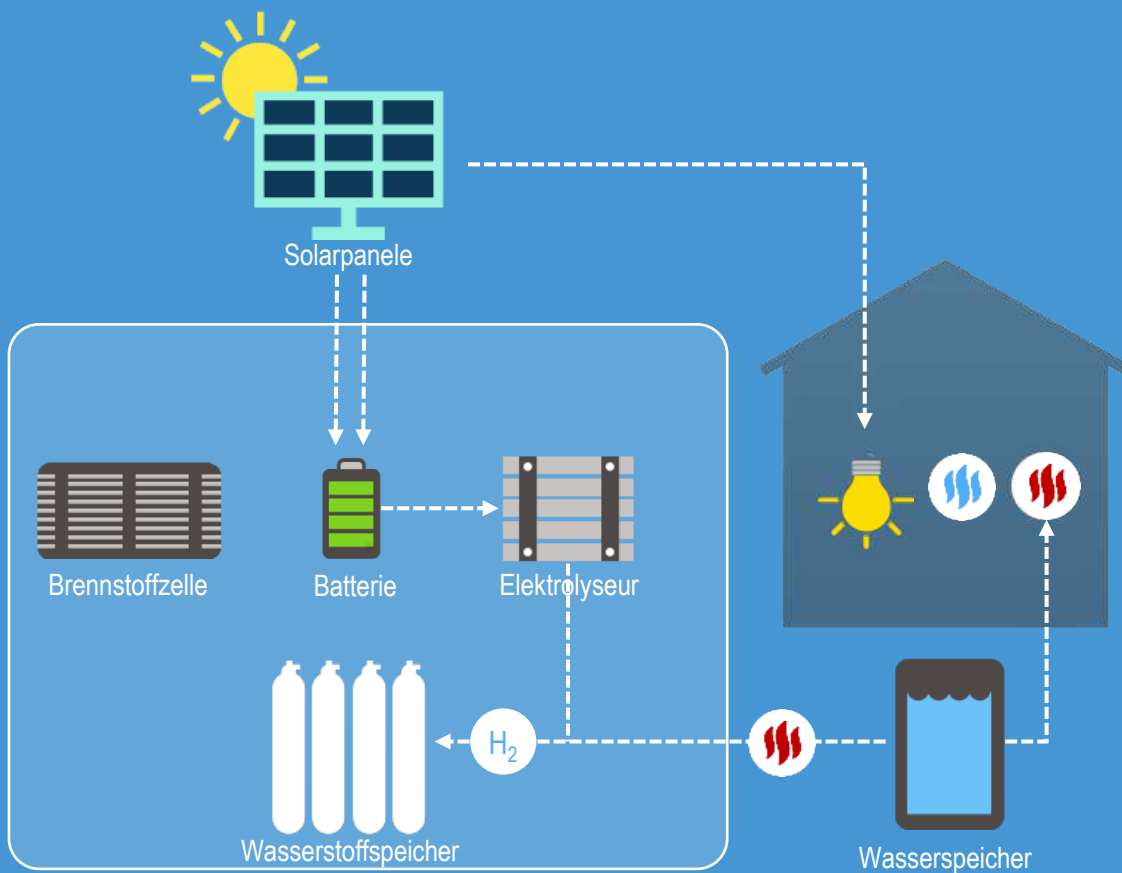


Wärme kann in die Belüftung oder den Warmwasserspeicher ausgekoppelt werden.

Picea integriert effizient und einfach für den Kunden in einem Gerät:

- ✓ Brennstoffzelle
- ✓ Elektrolyseur
- ✓ Batterien\*
- ✓ Solarladeregler\*
- ✓ Inselwechselrichter
- ✓ Wasserstoffspeicher
- ✓ Warm-Wasser-Speicher\*
- ✓ Elektrische Heizelemente
- ✓ Lüftungsgerät\*
- ✓ Enthalpie-Wärmetauscher\*
- ✓ Energiemanagement\*

\* In jedem modernen KfW Haus benötigte Komponenten, die separat angeschafft werden müssten.



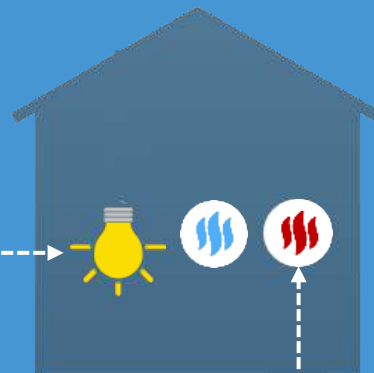
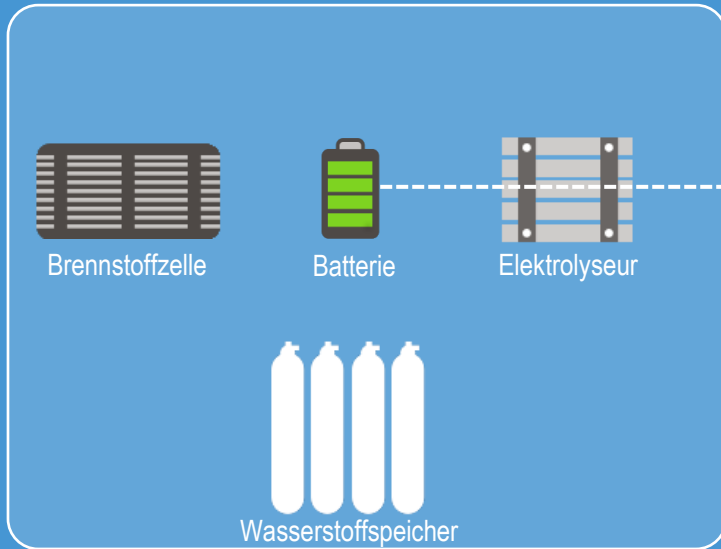
## Sommer (tagsüber)

An sonnigen Sommertagen speichert Picea die Sonnenenergie für Sie in der Batterie. Der überschüssige Sonnenstrom wird mittels Elektrolyse in Form von Wasserstoff saisonal gespeichert. Selbst die anfallende Wärme wird für Sie im Warmwasserspeicher gelagert und zur Verfügung gestellt sobald Sie sie benötigen.





Solarpanele

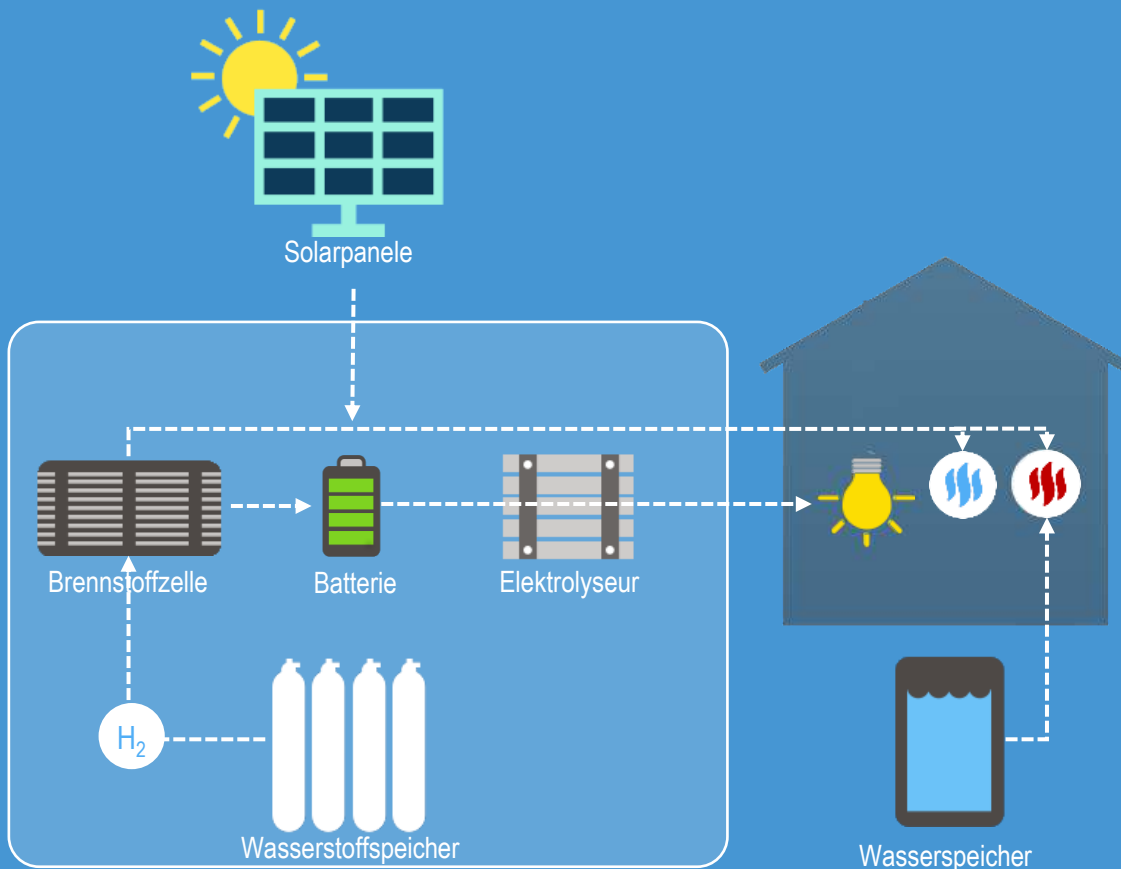


Wasserspeicher

## Sommer (abends)

Nach Sonnenuntergang wird der gespeicherte Strom der Batterie für die Versorgung des Haushalts wie gewohnt bereitgestellt. Auch die gespeicherte Wärme des Warmwasserspeichers steht zur Verfügung.





## Winter (tagsüber)

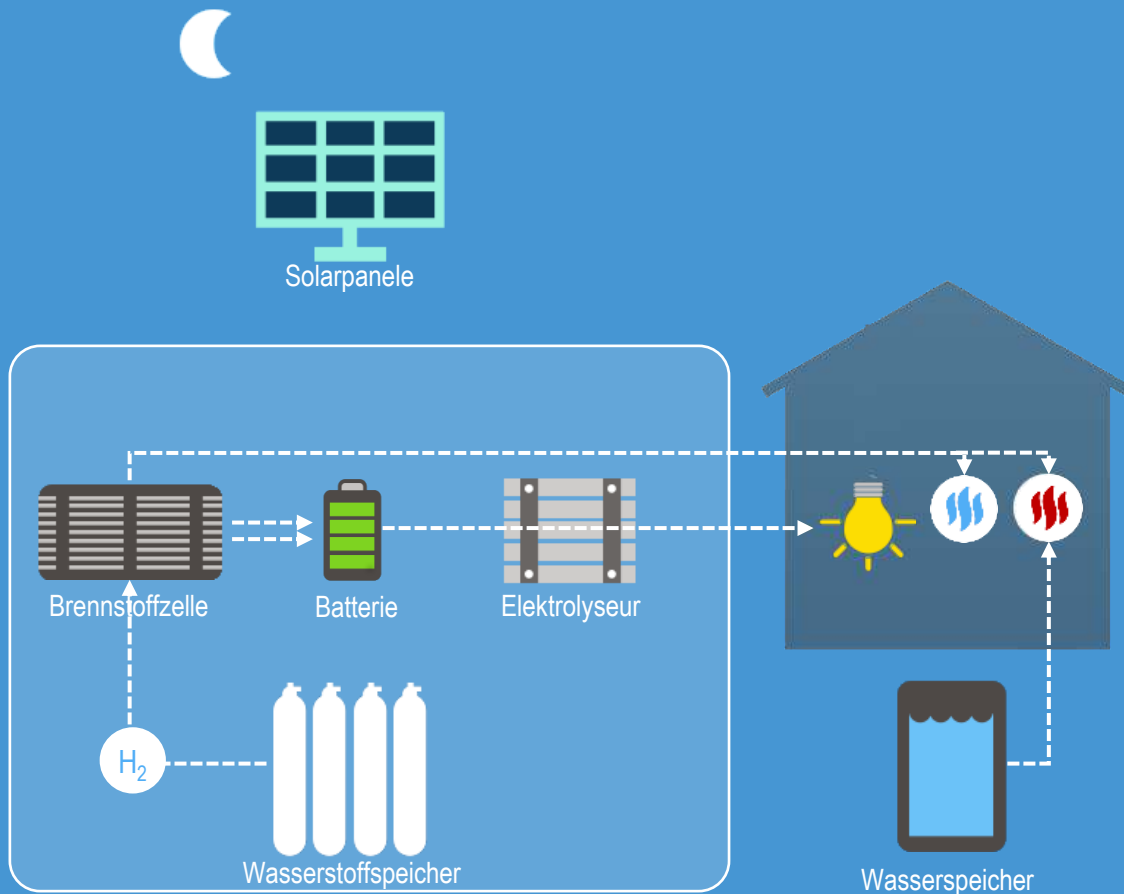
Da die Sonnenenergie allein im Winter nicht ausreicht, unterstützt nun Piceas saisonaler Speicher, um weiterhin wie gewohnt das Haus mit Elektrizität zu versorgen. Dies geschieht mit Hilfe der Brennstoffzelle, die außerdem in Ergänzung zum Heizsystem Wärme für das Haus erzeugt.

Sommer

Winter







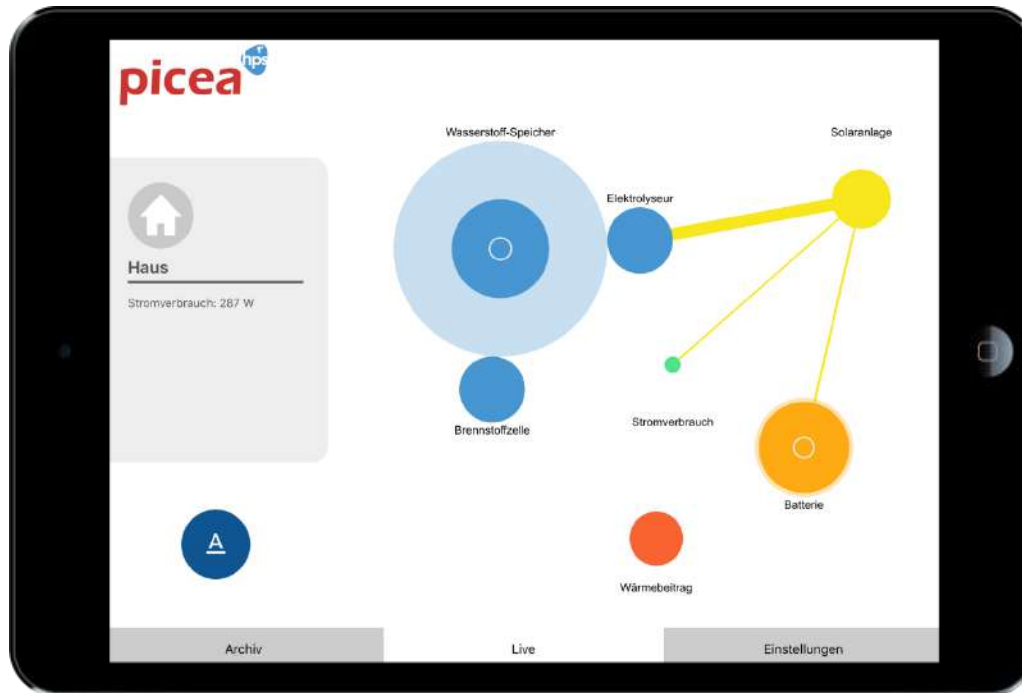
## Winter (abends)

Steht gar keine Sonnenenergie zur Verfügung, wird der Haushalt im Winter durch den saisonalen Speicher bedient. Die Brennstoffzelle nutzt den Wasserstoff, um Strom und Wärme für das Haus herzustellen. Eine kontrollierte Befeuchtung der Raumluft steigert zusätzlich den Komfort und sorgt für eine gesunde Wohnumgebung.

Sommer

Winter





## Allgemeine Funktionsweise

- ✓ Bedienoberfläche und Statusanzeige für den Kunden
- ✓ Live-Visualisierung des Betriebszustandes aller Picea Komponenten
- ✓ Visualisierung historischer Betriebsergebnisse
- ✓ Bedienung von Picea wie z. B. Einstellen der Lüfterstufe und der Wohlfühltemperatur

## Picea Produktansichten



### Energiezentrale und Batteriespeicher in einem kompakten Gerät

Hier sind alle Komponenten integriert, um auf geringem Raum maximale Leistung bereitzustellen: Batterien, Leistungselektronik, Lüftungsgerät, Elektrolyseur und Brennstoffzelle.



### Energiezentrale (Detaildarstellung)

Die modulare Integration aller Komponenten ermöglicht einerseits eine schnelle und einfache Installation und andererseits eine standardisierte und reibungsfreie Wartung. Alle Schnittstellen und Anschlüsse sind einheitlich angeordnet und intuitiv zu erreichen.

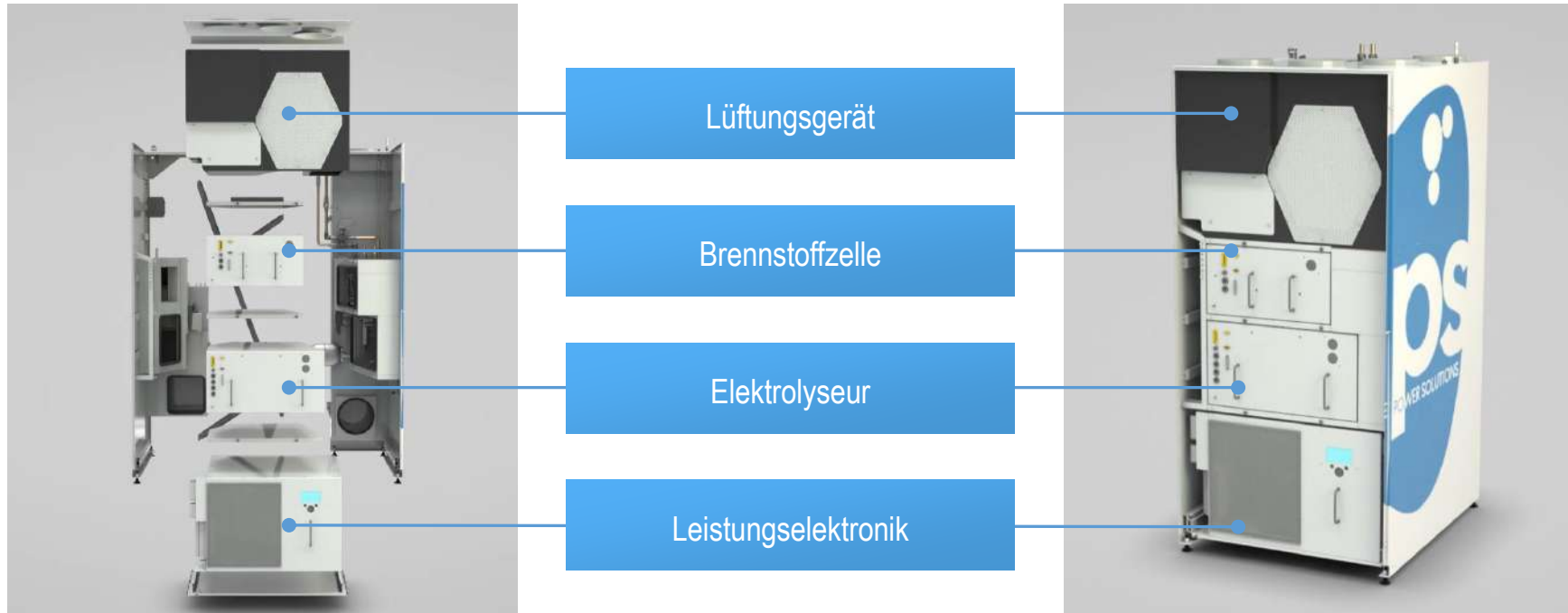


### Saisonaler Energiespeicher

Strom aus der hauseigenen PV-Anlage wird in Wasserstoff verwandelt und so gespeichert. Die Sonnenenergie aus dem Sommer wird so auch im sonnenarmen Winter verfügbar. Er kann sowohl im Haus als auch außerhalb montiert werden.

## Picea - Modularer Aufbau

Nachträglicher Einbau auch im Bestandsbau möglich



- ✓ Standardschnittstellen zur üblichen Haustechnik
- ✓ Flexibel in Bestands- und Neubauten installierbar
- ✓ Schneller und unkomplizierter Austausch einzelner Komponenten

## Picea - Vorteile & Daten



- Vollständige elektrische Energieversorgung des Einfamilienhauses aus der eigenen PV-Anlage
- Reduktion der Heizkosten durch Nutzung der Abwärme
- Ganzheitliches System mit sehr hoher Energieeffizienz
- Komplettsystem aus einer Hand
- Volle Energietransparenz durch HPS App

### Ausgewählte technische Daten:

Elektrische Spitzenleistung (5s)	kW	20
Elektrische Hochleistung (3h)	kW	8
Elektrische Dauerleistung	kW	1,5
Elektrisches Inselnetz	V / Hz	230 / 50
Komfortlüftung des Wohnraums	m <sup>2</sup>	300
Wohnraumwärmerückgewinnung	%	93
Saisonale Speicherkapazität	kWh <sub>el+th</sub>	600– 3.000 <sup>1</sup>
Tägliche Speicherkapazität (nutzbar)	kWh <sub>el</sub>	25
Emission		H <sub>2</sub> O
Energieträger		Solarenergie
Jährliche CO <sub>2</sub> Einsparung <sup>2</sup>	kg	2.350 – 3.500
Jährliche Hausstromversorgung	kWh / a	3.000 – 6.000
Platzbedarf innen	m <sup>2</sup>	3
Platzbedarf außen	m <sup>2</sup>	3–5
Kommunikation		MobileAPP

<sup>1</sup> Skalierbar in Abhängigkeit von Standort und Verbrauch

<sup>2</sup> Quelle: Umweltbundesamt; 4-Personenhaushalt; 4.000 kWh Stromverbrauch

## Picea Referenzinstallation im Neubau



Links oben:  
Hausansicht



Links unten:  
Übergabe der Steuerung  
an die Familie



Rechts unten:  
Picea mit WP

[www.homepowersolutions.de/blog/pilotprojekt-zur-autarken-energieversorgung-eines-einfamilienhauses-zwischen-weberhaus-und-hps](http://www.homepowersolutions.de/blog/pilotprojekt-zur-autarken-energieversorgung-eines-einfamilienhauses-zwischen-weberhaus-und-hps)

## Picea H<sub>2</sub>-Speicher – Architektonisch integrierbar

Visualisierung von  
Verkleidungsvarianten



H<sub>2</sub>-Speicher kompakt aufgestellt und integriert  
(noch ohne Verkleidung)



Weitere Fragen?

Hasenkamp GmbH  
Sanitär · Heizung · Klima  
Verkehrsstr. 49  
44809 Bochum

Tel.: 0234 53 10 50  
Fax: 0234 53 80 27

[info@hasenkamp-bochum.de](mailto:info@hasenkamp-bochum.de)  
[www.hasenkamp-bochum.de](http://www.hasenkamp-bochum.de)