

# MAXIMALE UNABHÄNGIGKEIT

STROM GANZJÄHRIG SPEICHERN:  
DAS SOLAR-WASSERSTOFF-SYSTEM  
FÜR IHR ZUHAUSE



**picea 2**  
Entdecken Sie  
die neue Produkt-  
generation

picea steht für Ihre Stromunabhängigkeit:  
CO<sub>2</sub>-freien Solarstrom selbst erzeugen,  
selbst speichern und das ganze Jahr nutzen.

## INHALT

|   |    |
|---|----|
| Der erste Ganzjahres-Stromspeicher      | 4  |
| Zwei Technologien, ein Ziel             | 6  |
| Das Gesamtpaket für Ihre Unabhängigkeit | 8  |
| So funktioniert picea                   | 10 |
| Zufriedene Kundinnen und Kunden         | 12 |
| Die picea-App                           | 14 |
| picea auf einen Blick                   | 16 |
| Zahlen und Fakten                       | 18 |





**HAUS BAUEN,  
BAUM PFLANZEN,  
SOMMERSTROM SPEICHERN**

# SOMMERSTROM – 365 TAGE IM JAHR

## DER ERSTE GANZJAHRES-STROMSPEICHER FÜR GEBÄUDE

### ENERGIEPIONIER WERDEN

Strom gehört zu den wichtigsten Grundlagen unseres Lebens. Mit der Abkehr von fossilen Energieträgern und dem Ausstieg aus der Kernenergie wird Solarstrom immer wichtiger. Die Stromerzeugung mit Solarenergie ist günstig, für alle verfügbar und CO<sub>2</sub>-frei.

Fakt ist aber auch: Die Sonne scheint nicht immer. Besonders im Winter steht nicht ausreichend Solarstrom zur Verfügung. Eigentlich. Denn genau das ändern wir mit picea. picea, der Ganzjahres-Stromspeicher für Ihr Zuhause, ist weltweit einzigartig. Der selbst erzeugte Solarstrom wird als grüner Wasserstoff für den Winter gespeichert und somit ganzjährig für Sie nutzbar gemacht.

Schreiben Sie mit uns Geschichte und werden Sie Pionier einer unabhängigen und CO<sub>2</sub>-freien Energieversorgung. Mit picea vollziehen Sie Ihre persönliche Energiewende. Strompreiserhöhungen lassen Sie unbeeindruckt und sogar Stromausfälle sind für Sie kein Thema mehr – Sie sind mit ihrem Solarstrom maximal unabhängig.

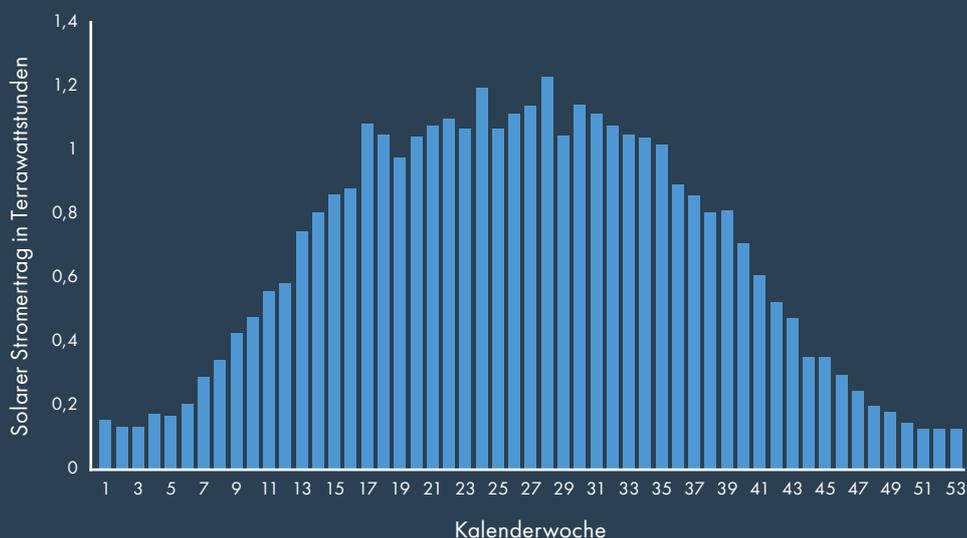


## SAISONALE SCHWANKUNGEN AUSGLEICHEN

Von November bis Februar scheint zusammen genauso viel Sonne wie allein im Juli. Das führt dazu, dass immer mehr Photovoltaik-Anlagen abgeregelt werden. Zugleich steigt der Strombedarf durch Wärmepumpen und E-Autos besonders im Winter. Fossile Reservekraftwerke müssen dann einspringen und die CO<sub>2</sub>-Belastung im deutschen Strommix ist am höchsten. Ganzjahres-Stromspeicher machen Solarstrom ganzjährig verfügbar.

## SOLARERTRAG NACH KALENDERWOCHEN

in Terrawattstunden; gemittelt zwischen 2011 bis 2021



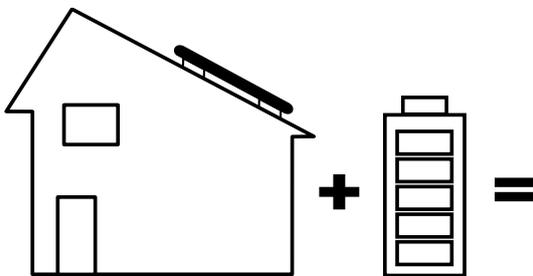
# NACHHALTIGKEIT ÜBER KURZ UND LANG

## ZWEI TECHNOLOGIEN, EIN ZIEL – SAUBERE ENERGIE, AUCH IM WINTER

Auf dem Markt existieren heute bereits Batteriespeichersysteme, die jedoch lediglich eine Teilversorgung erreichen. Im Winter sind diese die meiste Zeit leer, denn der Ertrag Ihrer Photovoltaik-Anlage füllt Ihren Kurzzeitspeicher nicht mehr wie im Sommer. Aus dem Netz kommt in dieser Jahreszeit meist noch Strom aus fossilen Energiequellen. picea ist das einzigartige System, das neben dem integrierten Batteriespeicher auch einen Langzeitspeicher auf Basis von grünem

Wasserstoff bietet. Der Einsatz von Wasserstoff ermöglicht eine mehr als hundertmal so hohe Speicherkapazität wie bei herkömmlichen Batteriespeichern. So können Sie sich auch in den sonnenarmen Monaten mit CO<sub>2</sub>-freiem Strom selbst versorgen. picea nutzt dafür den Wasserstoffvorrat und liefert dabei neben sauberem Strom auch noch einen Beitrag zur Wärme- und Frischluftversorgung.

### PHOTOVOLTAIK-ANLAGE IN VERBINDUNG MIT EINER KONVENTIONELLEN BATTERIESPEICHER-LÖSUNG

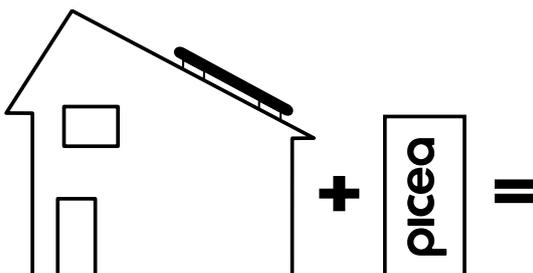


**50% – 70%**

Unabhängigkeit vom Stromnetz.

Die restliche Menge muss durch herkömmlichen, nicht CO<sub>2</sub>-freien Strommix zugeführt werden.

### PHOTOVOLTAIK-ANLAGE IN VERBINDUNG MIT PICEA



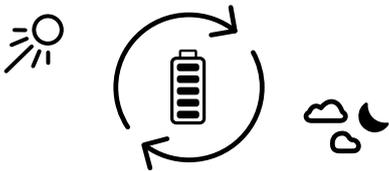
**bis zu 100%**

Unabhängigkeit vom Stromnetz.

Bis zu 100 Prozent CO<sub>2</sub>-freier Sonnenstrom und Reduktion der Heizkosten.

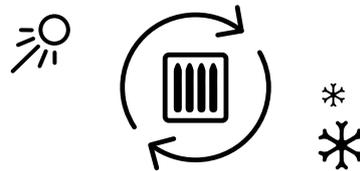


## PICEA NUTZT ZWEI TECHNOLOGIEN, UM STROM GENAU DANN VERFÜGBAR ZU MACHEN, WENN ER GEBRAUCHT WIRD



### Kurzzeitspeicher Tag/Nacht

Mit der bewährten Batterie-Technologie wird der Solarstrom vom Tag gespeichert und am Abend nutzbar gemacht. Am Tag lädt die Sonne die Batterie, damit auch am Abend genug Sonnenstrom zur Verfügung steht.



### Langzeitspeicher Sommer/Winter

Um den im Winter fehlenden Solarertrag auszugleichen, verwendet picea Wasserstoff. picea nutzt Stromüberschüsse im Sommer, um aus Wasser Wasserstoff zu produzieren. Im Winter wird dieser Prozess umgekehrt und aus Wasserstoff wieder Strom gemacht. Diese Speicherung erfolgt komplett emissionsfrei.

# KEINE HALBEN SACHEN

## WIR LIEFERN AB: UNSER GESAMTPAKET

### **picea 2 ist die neueste Produktgeneration unseres Ganzjahres-Stromspeichers**

- Lithium-Eisenphosphat-Batteriespeicher mit längerer Lebensdauer
- Signifikante Reduzierung des Gewichts auf 0,7 Tonnen
- Verdopplung der AC-Leistung auf 15 Kilowatt dank modernem Hybrid-Wechselrichter
- Digitale Anzeige des Betriebszustands und Füllstands
- und vieles mehr

picea beinhaltet sämtliche Komponenten, die für die ganzjährige Stromspeicherung notwendig sind. picea ist damit mehr als die Summe der einzelnen Teile – ein modular aufgebautes Gesamtkonzept.

### **picea 2 ENERGIEZENTRALE**



### **picea 2 WASSERSTOFFSPEICHER**

Standardvariante\*



\* Optional mit Verkleidung, erhältlich gegen Aufpreis



### SAISONALE ENERGIESPEICHERUNG

Elektrolyseur, Wasserstoffspeicher, Brennstoffzelle



### KURZZEIT-ENERGIESPEICHERUNG

Batteriespeicher, Batteriemangement



### EFFIZIENTE ABWÄRMENUTZUNG

Kraftwärmekopplung via Lüftungsgerät



### EINFACHE PV-EINBINDUNG

Hybridwechselrichter



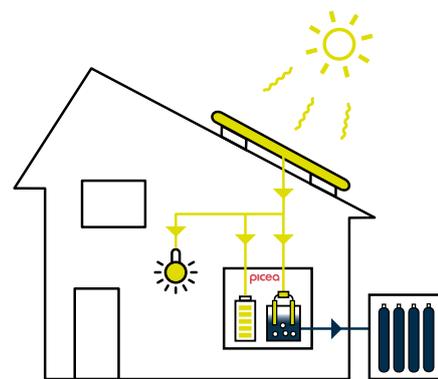
### INTELLIGENTE STEUERUNG

App, Energiemanagement, Monitoring

# ERSTAUNLICH EINFACH UND EINFACH ERSTAUNLICH KURZZEIT, LANGZEIT, LÄNGSTE ZEIT – SO FUNKTIONIERT PICEA

## FUNKTIONSWEISE IM SOMMER

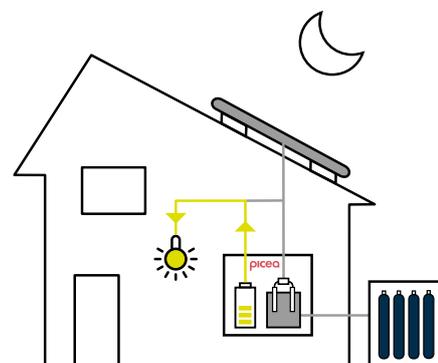
In den Sommermonaten wandelt picea den Gleichstrom von Ihrem Dach in Wechselstrom um, damit Sie Ihre elektrischen Geräte betreiben können. Sie selbst merken davon nichts – Computer, Waschmaschine, Wärmepumpen & Co. funktionieren genau so, als wären Sie von Netzstrom betrieben. Mit einem kleinen, aber wichtigen Unterschied: picea-Strom wird ganz ohne CO<sub>2</sub>-Ausstoß oder andere Beeinträchtigungen unserer Umwelt gewonnen und genutzt.



Die Energie, die im Sommer nicht direkt verbraucht wird, wird in einer Batterie gespeichert und in Form von Wasserstoff für den Winter eingelagert. Und trotzdem bleibt noch jede Menge übrig, denn eine Solaranlage erzeugt im Sommer mehr Strom, als für die Versorgung im Winter gesammelt werden muss. Wir nennen das: Sommerbonus. Mit diesem Stromüberschuss können Sie vieles anstellen – eine Klimaanlage betreiben, ein E-Auto laden oder einen Pool erwärmen zum Beispiel. Und das vollkommen CO<sub>2</sub>-frei: mit gutem Gewissen.

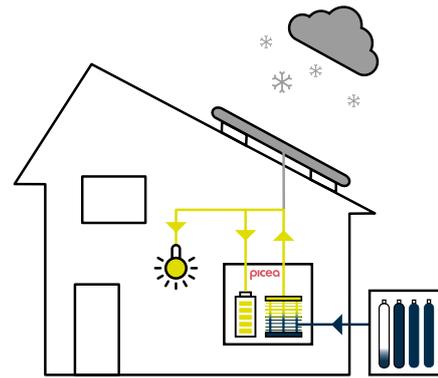
## WOLKEN UND DÄMMERUNG

Auch an einem bewölkten Sommertag, während der Dämmerung und nachts ist Ihre Energieversorgung mit picea gesichert. Die eingebaute Batterie ist aufgeladen und Ihre Elektrogeräte werden zuverlässig mit selbsterzeugtem Sonnenstrom betrieben.



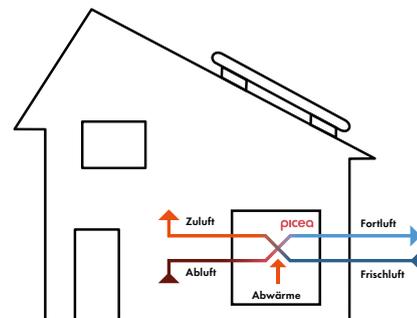
## FUNKTIONSWEISE IM WINTER

Wenn in den Wintermonaten die Tage kürzer werden und die Sonne viel weniger Kraft hat als im Sommer, kommt das Wasserstoffdepot zum Tragen. Da die Batterie nicht mehr allein von der Sonne geladen werden kann, greift sie auf den im Sommer gewonnenen und gespeicherten Wasserstoff zurück. Aus ihm wird wieder Strom erzeugt, der die fehlende Sonnenstrahlung kompensiert. Die Batterie wird geladen und Ihr Haus wird weiterhin vollständig mit selbsterzeugtem, CO<sub>2</sub>-freiem Strom versorgt. Das heißt: Für Ihre Stromversorgung ist die Jahreszeit vollkommen egal.



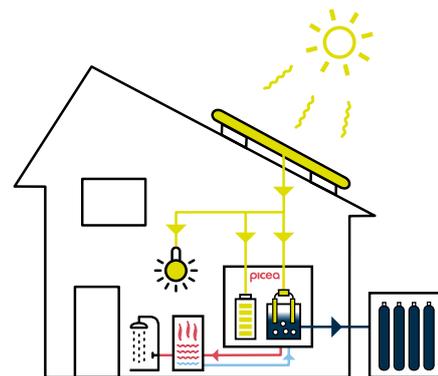
## WINTERWÄRME UND WÄRMERÜCKGEWINNUNG

Im Winter erzeugt picea mit einer Brennstoffzelle Strom aus Wasserstoff. Dabei entsteht Wärme, mit der picea die Wärmeversorgung Ihres Hauses unterstützt. In Gebäuden mit Lüftungsanlage: Das Lüftungsgerät ist bereits in picea integriert. picea stellt Ihnen hocheffizient Wärme über den Luftstrom zur Verfügung. Gefilterte und befeuchtete Luft ist eine Wohltat für alle, die unter Allergien oder häufigen Erkältungen leiden.



## ABWÄRME NUTZBAR GEMACHT

Bei der Umwandlung von Energien entsteht Abwärme – ein physikalisches Gesetz, das auch Ihnen zugutekommt, denn picea stellt diese Abwärme dem Haushalt zur Verfügung und spart damit Heizkosten und noch einmal CO<sub>2</sub>. Völlig unabhängig, ob Sie mit Strom, Öl, Gas oder Holz heizen: Mit picea brauchen Sie weniger davon. picea hat dadurch einen Gesamtnutzungsgrad von bis zu 90 Prozent, was bedeutet, dass Sie fast die gesamte Energie nutzen, die Sie von der Sonne bekommen – entweder als Strom oder als Wärme. Hinzu kommt, dass durch die Erzeugung von Wasserstoff im Sommer Wärme entsteht. Mit dieser Wärme kann picea Ihr Brauchwasser erwärmen. Die Sommerwärme wird als warmes Heizwasser bereitgestellt.



# EINE ENTSCHEIDUNG FÜR DIE ZUKUNFT MIT PICEA DIE ENERGIEWENDE INS HAUS HOLEN

picea wird schnell und reibungslos in Ihrem Haus installiert. Dank der modularen Bauweise passt picea mit einer Grundfläche von 1,5 Quadratmetern in jeden typischen Hauswirtschaftsraum oder Keller.

Steffi und Ben F.





Familie Schade



Familie Karadeniz



Familie Schade mit Kindern



Familie Liebchen

Diese Familien sind stolze Kundinnen und Kunden von HPS.



Mir gefiel der Gedanke, dass du eine Luft-  
Wärmepumpe mit einer Bodenheizung in  
Kombination mit Photovoltaik am Dach und  
einem Wasserstoffspeicher kombinieren kannst.

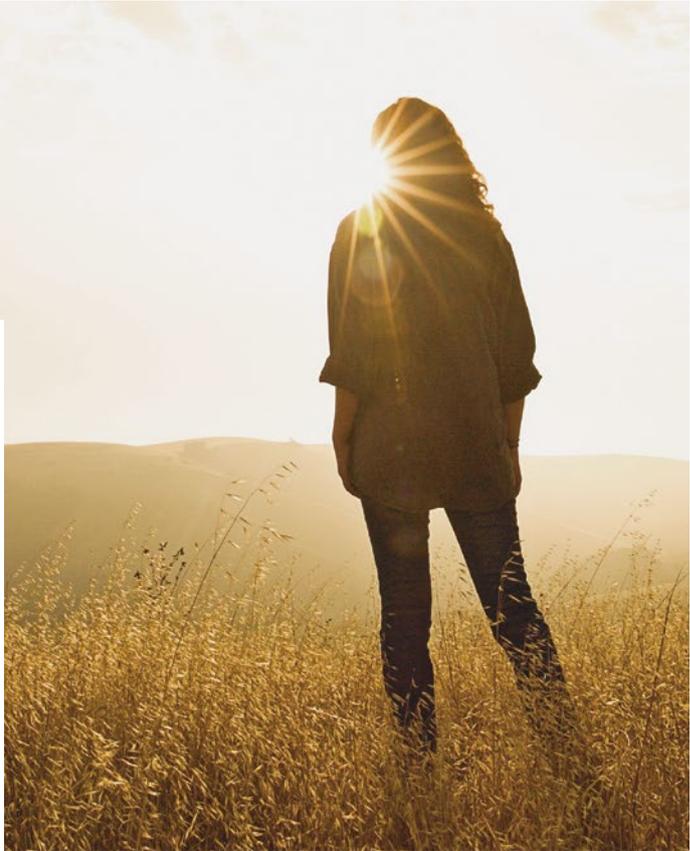


Ben F. aus München

Alles auf  
einen Blick  
mit der  
picea-App!



**PICEA IST INTELLIGENT UND INTUITIV**  
MIT DER PICEA-APP HABEN SIE DIE  
ENERGIEFLÜSSE UND SPEICHERSTÄNDE  
IN IHREM HAUS STETS IM BLICK



## UNSERE VISION IST UNSERE MISSION

Wir von HPS sind Ingenieurinnen und Ingenieure, Expertinnen und Experten, Forscherinnen und Forscher – aber vor allem: Enthusiastinnen und Enthusiasten. Unsere Vision ist der Durchbruch der Energiewende – für eine unabhängige, saubere Energieversorgung. Und das ist gleichzeitig unsere Mission. Deshalb haben wir picea entwickelt. Mit picea ermöglichen wir vielen Menschen eine CO<sub>2</sub>-freie, erneuerbare und selbstbestimmte Energieversorgung.

picea bedeutet übrigens „Fichte“. Der namensgebende Baum steht stellvertretend für picea, denn mit picea vermeiden Sie jährlich rund drei Tonnen CO<sub>2</sub>. Das entspricht der gleichen Menge, wie 130 ausgewachsene Fichten pro Jahr binden, und macht picea zu einer nachhaltigen Investition in eine bessere Zukunft. Seien Sie dabei!

## PICEA IST MEHRFACH AUSGEZEICHNET



DGNB Sustainability  
Challenge



Innovationspreis  
Berlin Brandenburg



The smarter E  
Award



Handelsblatt  
Energy Award

# ENERGIEEFFIZIENZ AUF ALLEN EBENEN

## STROM, LUFT, WÄRME – ENERGIE NUTZEN, WO SIE ERZEUGT WIRD

picea ist gleichzeitig ein Lüftungsgerät und stellt Ihnen gefilterte und befeuchtete Luft zur Verfügung.

picea ist hervorragend mit einer Wärmepumpe kombinierbar.

picea versorgt Ihre Elektrogeräte zuverlässig mit Strom.

### IHR TÄGLICHER BEGLEITER

picea versorgt Ihr Haus an vielen Stellen mit Energie. Durch die Kopplung der Sektoren Wärme, Lüftung, Stromerzeugung und Stromverbrauch erhöhen Sie zugleich Ihre Lebensqualität und den Wert Ihrer Immobilie. Mit picea sind Sie bestens auf die Herausforderungen der Zukunft vorbereitet.

Auch wenn Sie eine Wallbox für E-Mobilität besitzen, können Sie diese über picea betreiben.

Auf dem Dach sammelt die Photovoltaik-Anlage fleißig Sonnenenergie und erzeugt damit Ihren Strom.

picea unterstützt die Brauchwassererwärmung für Ihr Bad.

Der picea-Wasserstoffspeicher sichert die Versorgung Ihres Strombedarfs im Winter.\*<sup>1,2</sup>

Die picea-Energiezentrale sorgt für Ihre ganzjährige Solarstromversorgung.\*<sup>1</sup>

\*<sup>1</sup> Die Energiezentrale und der Wasserstoffspeicher sind im Lieferumfang enthalten.

\*<sup>2</sup> Verkleidung optional in verschiedenen Varianten erhältlich.

# GARANTIERT IN BESTEN HÄNDEN

## WAS SIE SONST NOCH WISSEN SOLLTEN – ZAHLEN UND FAKTEN

### DEUTSCHE PIONIERARBEIT

picea ist entwickelt worden, um die höchsten Sicherheitsstandards zu erfüllen. Mit dem angebotenen Service-Auftrag garantieren wir Ihnen den langlebigen Betrieb Ihrer Anlage. Auszutauschende Module werden jederzeit durch den aktuellen technologischen Stand ersetzt.

In den ersten fünf Jahren garantieren wir Ihnen eine vollwertige Garantie. Diese kann bei Kauf kostenpflichtig um fünf weitere Jahre verlängert werden.

multi-picea –  
mehr Leistung

### DARF'S EIN BISSCHEN MEHR SEIN?

picea ist ursprünglich für das Einfamilienhaus entwickelt worden. Doch auch wenn Sie über eine Gewerbeimmobilie verfügen, die im Jahr mehr Strom verbraucht als ein herkömmliches Eigenheim, haben wir eine Lösung für Sie: picea ist skalierbar. multi-picea, die kaskadierte Zusammenschaltung von bis zu

neun Anlagen, ermöglicht Ihnen den Einsatz von unserem Langzeit-Stromspeicher mit einer Kapazität von bis zu 13.500 kWh<sub>e,l</sub> auch in größeren Gebäuden. Für Ihre Anfrage bezüglich der genaueren Projektierung stehen wir Ihnen jederzeit zur Verfügung.

# DATENBLATT PICEA 2

## ELEKTRIK

### Netzersatz- und Netzparallelbetrieb:

|   |                             |      |
|---|-----------------------------|------|
| Nennspannung/Nennfrequenz   | 3~ 400/50                   | V/Hz |
| Max. Ausgangswirkleistung AC (Netzparallel- und Netzersatzbetrieb) <sup>1</sup>   | 15,0                        | kW   |
| Max. Ausgangsscheinleistung AC (Netzparallel- und Netzersatzbetrieb) <sup>1</sup> | 16,5                        | kVA  |
| Brennstoffzelle (maximale Leistung DC)  | 1,5                         | kW   |
| Elektrolyseur (maximale Leistung DC)  | 2,3                         | kW   |
| Max. Lade-/Entladeleistung Batterie (Kurzzeitspeicher) <sup>2</sup>               | 10,2/9,9                    | kW   |
| Batteriekapazität (Kurzzeitspeicher) brutto/netto <sup>3</sup>                    | 19/17                       | kWh  |
| Wasserstoffspeicher-Kapazität DC (Saisonspeicher) <sup>3</sup>                    | 300 (erweiterbar auf 1.500) | kWh  |

### DC-Anschluss an Photovoltaik:

|  |         |     |
|--|---------|-----|
| Max. Generatorleistung   | 22,5    | kWp |
| Max. DC-Eingangsspannung                                       | 1.000   | V   |
| MPP-Spannungsbereich   | 180–960 | V   |
| Anzahl unabhängiger MPP-Tracker/Anzahl Strings pro MPP-Tracker | 2/2     |     |
| Max. Kurzschlussstrom pro MPP-Tracker                          | 30      | A   |

### Anschluss an bestehende PV-Anlagen:

|   |           |      |
|---|-----------|------|
| Spannung/Frequenz   | 3~ 400/50 | V/Hz |
| Max. Leistungsaufnahme zum Laden der Batterie und zur Wasserstoffproduktion | 10,2      | kW   |

## THERMIK

### Energie und Temperatur:

|   |           |     |
|---|-----------|-----|
| Verfügbare Abwärme (typisch mit 3 Wasserstoffspeichereinheiten 800L) <sup>4</sup> | ca. 2.000 | kWh |
| Max. Temperaturniveau der Wärmeauskopplung (Sommer)                               | 53        | °C  |

### Lüftungsgerät:

|  |                 |                   |
|--|-----------------|-------------------|
| Max. Volumenstrom (bei 200 Pa)/Referenzvolumenstrom (bei 100 Pa)   | 350/245         | m <sup>3</sup> /h |
| Lüftungsanschluss  | 180             | DN                |
| Luftfilterboxen (Abmessungen B x H x T)  | 470 x 427 x 330 | mm                |
| Kombinierbar mit raumluftunabhängigen Kaminen  | optional        |                   |
| Außenluftfilterbox mit ISO Coarse (G4) und ISO ePM <sub>1</sub> > 55 % (F7), Hausabluft mit ISO ePM <sub>1</sub> > 55 % (F7) | Standard        |                   |

### Hydraulik:

|  |                           |
|--|---------------------------|
| Vorlauf-/Rücklaufanschluss zum Warmwasser-Pufferspeicher | G ½" IG/G ½" IG           |
| Trinkwasser-/Abwasseranschluss                           | DN ¼"/Spiralschlauch DN10 |

## ALLGEMEINE DATEN

### Energiezentrale (Innensystem):

|  |                    |          |
|--|--------------------|----------|
| Gewicht  | 0,7                | t        |
| Maße (B x H x T) <sup>5</sup>  | 1,46 x 1,74 x 1,11 | m        |
| Minimale Raumhöhe des Aufstellraumes                                     | 1,90               | m        |
| Schallleistungspegel der Gehäuseabstrahlung bei Nennbetrieb <sup>6</sup> | 49                 | dB(A)    |
| Geräuschemission der Kanalanschlüsse mit Schalldämpfer <sup>6</sup>      | 37                 | dB(A)    |
| Temperaturbereich/Luftfeuchtigkeit                                       | 10–40/ca. 60       | °C/%     |
| Schutzklasse   | IP21               |          |
| Aufstellbedingung <sup>7</sup> /Meereshöhe                               | im Gebäude/1.000   | m. ü. M. |

### Wasserstoffspeicher (Außensystem):

|   |                                 |       |
|---|---------------------------------|-------|
| Gewicht Kompressoreinheit/Wasserstoffspeichereinheit 800L                       | 0,6/1,5                         | t     |
| Maße (B x H x T) Kompressoreinheit/Wasserstoffspeichereinheit 800L <sup>8</sup> | 1,0 x 2,0 x 1,0/1,0 x 2,0 x 1,0 | m     |
| Schallleistungspegel (bei Nennbetrieb) <sup>9</sup>                             | 55                              | dB(A) |
| Geräuschemission (bei Nennbetrieb, 3 m Abstand) <sup>9</sup>                    | 49                              | dB(A) |
| Max. Betriebsdruck  | 300                             | bar   |
| Schutzklasse  | IP44                            |       |
| Temperaturbereich <sup>10</sup>   | -25 bis 50                      | °C    |

## SCHNITTSTELLEN UND OPTIONEN

### Schnittstellen<sup>11</sup>:

|                          |    |
|--------------------------|----|
| picea-App (Android, iOS) | ja |
| SG Ready für Wärmepumpe  | ja |

### Optionen:

|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| Enthalpie-Wärmetauscher für Lüftungsgerät | optional wählbar                    |
| Verkleidung Außensystem                   | 2 verschiedene Farben wählbar Dekor |

<sup>1</sup> Abhängig von Temperatur und Batterie-Ladezustand. <sup>2</sup> Lade- und Entladeleistung sind abhängig vom aktuellen Betriebszustand der Batterie (Temperatur, Ladezustand etc.). <sup>3</sup> Im Auslieferungszustand, abhängig von Lastprofil und Betriebsbedingungen. Durch Wandlungsverluste der Leistungselektronik (DC zu AC) sowie durch den Eigenverbrauch der Anlage kann AC-seitig eine reduzierte elektrische Kapazität zur Verfügung stehen. <sup>4</sup> Stark abhängig von Auslegung und Verbrauchsverhalten sowie Anzahl der Wasserstoffspeichereinheiten 800L (min. 1.000 kWh bei 1 x 800L, max. 3.000 kWh bei 5 x 800L). <sup>5</sup> Sowohl der Hybridwechsler (Abmaße: 58 x 52 x 27 cm) als auch die picea-Unterverteilung (Abmaße: 55 x 125 x 22 cm) wird außerhalb der Energiezentrale in deren unmittelbarer Umgebung installiert. <sup>6</sup> Messung nach DIN EN 13141-7. <sup>7</sup> Aufstellung nur innerhalb der thermischen Hülle des Gebäudes und ganzjährig frostfrei. <sup>8</sup> Je nach Auszug der Stellfüße kann die Höhe um bis zu 6 cm überschritten werden. <sup>9</sup> Handmessung angelehnt an DIN EN ISO 3744:2011-02, alle Anforderungen der TA Lärm für Wohngebiete werden eingehalten. Geräuschemissionen nur sporadisch und nicht zwischen 22 und 6 Uhr. <sup>10</sup> Wasserstoffbetrieb nur im eingeschränkten Temperaturbereich von -15° bis 45°C möglich. <sup>11</sup> Sowohl für die picea-App als auch für die Fernwartung und die Ertragskontrolle ist ein Internetanschluss via LAN-Verbindung notwendig. Weitere Details auf Anfrage.



Fordern Sie jetzt  
Ihr Angebot an und  
vollziehen Sie die  
Energiewende!

**IHR KONTAKT:**

Stand: Mai 2024, Änderungen und Irrtümer vorbehalten