



Wasserstoffspeichersystem für die Langzeitspeicherung

für eine ökologische Autonomie von 5–10 Tagen (bei einem Tagesbedarf von 20–40 kWh)

hybreeze[®] hilft Ihnen ...

- ... Ihren Eigenstrom auch in Tagen ohne Sonne zu nutzen.
- ... Ihren Strom verlustfrei aufzubewahren.
- ... Ihre Energie zeitlich unbegrenzt verfügbar zu machen.
- ... Ihren Strom 100 % nachhaltig und umweltfreundlich zu nutzen.
- ... in geschlossene Rohstoffkreisläufe und Langlebigkeit zu investieren.
- ... Ihren ganz persönlichen Beitrag zur Energiewende zu leisten.
- ... gemeinsam diesen Planeten sauber und lebenswert zu gestalten.
- ... jetzt schon etwas Gutes für die Zukunft zu tun.

Sichern Sie sich Ihre ökologische Autonomie – auch für den Notfall, wenn das Netz ausfällt. Bleiben Sie fünf bis zehn Tage autark, wenn die Sonne nicht ausreichend scheint und Ihre Photovoltaikanlage zu wenig oder keine Energie produziert. Mit einem **hybreeze®** können Sie **zeitlich unbegrenzt und verlustfrei speichern**.

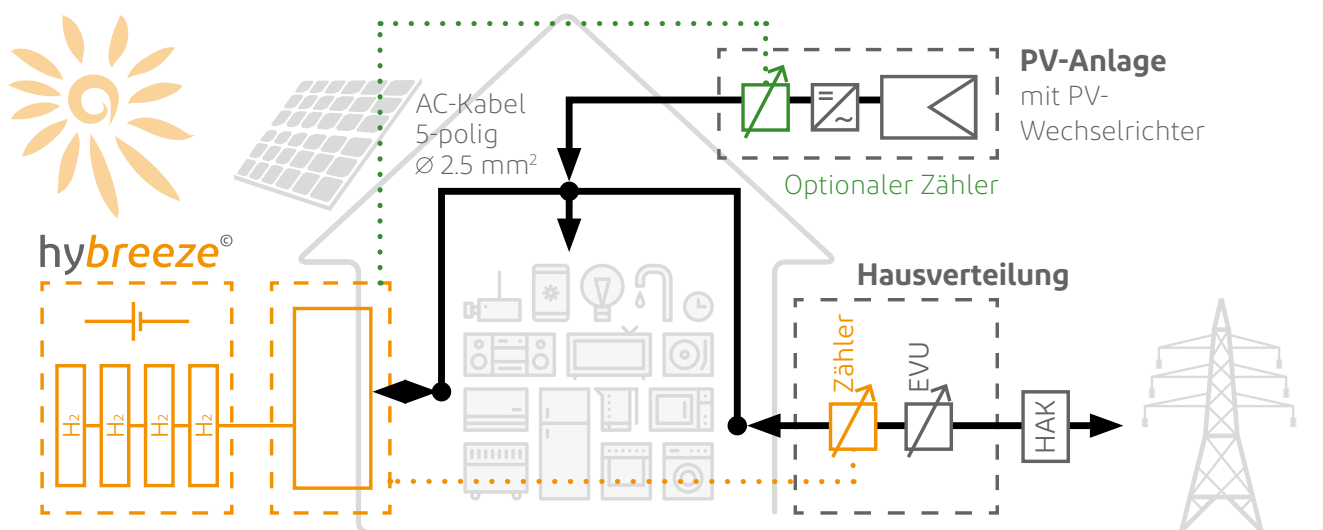
Sparen Sie Haushaltsgeld durch einen optimierten Energieeigenverbrauch. Mit ca. 800 CHF pro kWh ist das System auch **ökonomisch interessant**. Sie benötigen in der platzsparenden Version lediglich 2-3 m² Fläche in Ihrem Keller oder Ihrer Garage für Ihre Wasserstoffspeicheranlage. Mit der **wartungsfreien** AES-Elektrolysetechnologie und der verzögerungsfreien Photovoltaik-Elektrolyseur-Kopplung können Sie die Sonnenenergie optimal nutzen.

Es ist jederzeit möglich die Leistung mit **zusätzlichen Brennstoffzellen** oder die Kapazität mit einer Implementierung von **Salzbatteriespeichern** zu erhöhen. Die Wasserstoffspeicherung erfolgt in einem industriellen 50-Liter-Standard-Gasflaschenbündel bei 30 bar. Eine platzsparende Variante bei 200 bar ist ebenso verfügbar. Beide H₂-Speicher sind erweiterbar, falls grössere Photovoltaik-Produktionsüberschüsse vorhanden sind.

Die Anlage ist ein **Cradle-to-Cradle-Energiespeichersystem**. In einem geschlossenem Stoffkreislauf innerhalb des **hybreeze®** wird Regenwasser zu Energie und anschliessend wieder zu sauberem Wasser.

hybreeze® zeichnet sich aus durch ...

- ... zeitlich unbegrenztes und verlustfreies Speichern von Energie.
- ... eine wartungsfreie AES-Elektrolysetechnologie.
- ... geringe Kosten von ca. CHF 800 pro kWh Speicherkapazität.
- ... eine platzsparende Wasserstoff-Speicherung bei 30 oder 200 bar.
- ... geringere Kompressorleistung erforderlich durch den 35 bar Hochdruck-AES-Elektrolyseur.
- ... ein einfaches Touchscreen-Bedienpanel mit integrierter Fernwartung.
- ... ein Cradle-to-Cradle-Energiespeichersystem (Wasser wird wieder zu Wasser).



■ im Lieferumfang eines hybreeze® enthalten | ■ Optional | ■ Bauseitige Installationen

Mögliche Anwendungen	mittleres Einfamilienhaus
Installierte Photovoltaik-Anlage	10–15 kWp
Auslegung geschätzter Tagesverbrauch	20 kWh
Systemcharakteristika	
Gewicht (ohne Wasser, ohne Tanks)	205 kg
Abmessungen ohne Tanks (BxTxH)	800 x 800 x 2000 mm
Platzverbrauch (Gesamtanlage)	2–3 m ²
Stromversorgung (Wechselstrom)	100–240 V
Wasserstoffreinheit	99.95 %
Umgebungstemperatur	+5 bis +40° C
Luftfeuchtigkeit	20–95 %
Elektrolyseur (mit AEM-Elektrolyse)	
Wasserstoffproduktion	1000 NI/h = 1 Nm ³ /h
Leistungsaufnahme (gesamt)	4.8 kVA
Leistungsaufnahme (Spitze)	6.0 kVA
Ausgangsdruck (Standard)	35 bar
Stromverbrauch H ₂ -Produktion	5.9 kWh
Wasserverbrauch	0.8 l
Wasserspezifikation	< 20 µS/cm (bei 25° C)
Brennstoffzelle	
Nennleistung	0–2500 W
Spannung	43.2–57.6 VDC
Strom (bei 54 V)	0–47 A
min. Autonomie eines Zylinders bei max. Last	3 Std.
maximaler Wasserstoffverbrauch	3.90 Nm ³
Wasserstoffverbrauch für 1 kWh	≤ 0.78 Nm ³
Maximale Temperatur des Elektrolyseurs	65° C
Kraftstoffbetriebsdruck	0.55–0.75 bar
Wasserstoff-Arbeitsdruck	3–8.2 bar
Reaktionspartner	Wasserstoff und Luft
Befeuchtung	selbstbefeuchtend
Kühlung	integriertes Luftkühlgebläse

Konverter DC/DC

Eingangsspannung (2 Optionen)	30–80 VDC / 40–85 VDC
Eingangsstrom (maximal)	75 A
Ausgangsspannung (DC)	24 V / 52 V (Sollwert)
Ausgangsstrom (Nennstrom)	120 A
Effizienz (Wirkungsgrad)	90 %
Nennleistung	3 kVA
Spannung für Hilfsgeräte (DC)	24 V
Kommunikation	RS-485/CAN-Bus
Umgebungstemperatur	-20 bis +60° C
Abmessungen (BxTxH)	451 x 423 x 86 mm
Gewicht	10 kg

Konverter DC/AC

Eingangsspannung	37,2–68 V
Ausgangsspannung	230 VAC
Ausgangsfrequenz	± 2 %, 50 Hz oder ± 0,1 %, 60 Hz
Kontinuierliche Ausgangsleistung (bei 25° C)	3000 VA (2400 VA)
Spitzenleistung	6000 VA
Maximaler Wirkungsgrad (bei 48 V)	94 %
Standby-Verbrauch (bei 48 V)	11 VA
Abmessungen (BxTxH)	485 x 285 x 150mm
Gewicht	19 kg

Booster

Spannung	120 oder 240 VAC, 1-phasig
Motorfrequenz	50 Hz oder 60 Hz
Leistungsaufnahme	1 kVA
Operative Geschwindigkeit	70 Zyklen/Minute
Kühlung	integriertes Luftkühlgebläse
Geräuschpegel	63 dB
Eingangsdruck maximal	34 bar
Ausgangsdruck maximal (einstellbar)	414 bar
Automatischer Start und Stopp	ja

Wasserstoffspeicherung (mit Standardzylindern mit 30 bar)

Speichervolumen	160 Nm ³
Maximaler Energiespeicher	205 kWh
Produktionszeit für maximaler Energiespeicher	160 Std.

Lagertank

Anzahl Zylinder	16
Zylindermaterial	Stahl
Druck (maximal)	200 bar
Gesamtvolumen	800 Liter
Sicherheitsventil für maximalen Druck	220 bar
Abmessungen Lager-Rack (BxTxH)	1000 x 1000 x 2010 mm
Gewicht Lager-Rack	1400 kg

Auslegungsregel Speicher

5–10 Tage Autonomie bei 20 kW Tagesverbrauch (24 Std.)	16 Zylinder
5–10 Tage Autonomie bei 40 kW Tagesverbrauch (24 Std.)	32 Zylinder

Erweiterungsmöglichkeiten

Grundsätzlich kann das Speichervolumen (Energieinhalt) durch Duplikation der Speicherzylinder erweitert werden. Dabei verlängert sich entsprechend die benötigte Produktionszeit (mehr Sonne, mehr PV-Produktion). Um die Leistungsabgabe zu erhöhen, kann der **hybreeze**® mit einem Salzbatteriespeicher **salidomo**® 9 ergänzt werden. Damit würden nominal 6 kVA, in Spitzenlast 9 kVA zur Verfügung stehen.

Garantie

Auf den Elektrolyseur und die Brennstoffzelle werden 15 Jahre Garantie gegeben. Voraussetzung hierfür ist der Abschluss eines Servicevertrags zur periodischen Überprüfung der Komponenten alle zwei Jahre. Alle elektronischen Komponenten wie Wechselrichter, DC-DC Wandler etc. haben fünf Jahre Garantie.

Recycling

Das Recycling des **hybreeze**® funktioniert wie bei einer normalen Entsorgung von Elektrogeräten über das Metall-Recycling der offiziellen Entsorgungsdienststellen in den Gemeinden.

Normen

Die Produkte werden nach aktuellem Stand der Technik und in Übereinstimmung mit den Anforderungen der bestehenden Normen, insbesondere der europäischen Normen mit CE-Zeichen gebaut: EN 60335-1, EN 55014-1, EN 55014-2, EN-IEC 61000-6-1, EN-IEC 61000-6-2, EN-IEC 61000-6-3, EN60204-1:2006, EN 60079-10-1 (CEI 31-87):2010, EN ISO 13857: 2008, ISO 22734-1:2008, EN ISO 12100:2010, PED-Richtlinie 2014/68/UE, Maschinenrichtlinie 2006/42/CE, Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit 2004/108/CE.

Wir beraten Sie gern!

Für ein verbindliches Angebot – individuell auf Ihre Bedürfnisse zugeschnitten – bitten wir Sie, mit uns Kontakt aufzunehmen.



Innovenergy Gmbh
Alpbachstrasse 5/7
CH-3860 Meiringen
T +41 33 552 10 10
info@innov.energy
www.innov.energy