

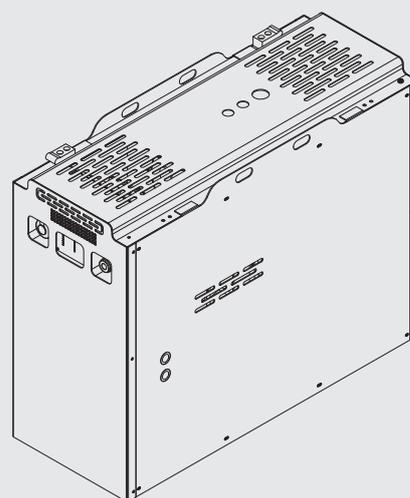


## HyLOG Fleet 26F

Bedienungsanleitung

DE

Energiezelle





# Sehr geehrter Leser

---

## **Einleitung**

Wir danken Ihnen für Ihr entgegengebrachtes Vertrauen und gratulieren Ihnen zu Ihrem technisch hochwertigen Fronius Produkt. Die vorliegende Anleitung hilft Ihnen, sich mit diesem vertraut zu machen. Indem Sie die Anleitung sorgfältig lesen, lernen Sie die vielfältigen Möglichkeiten Ihres Fronius-Produktes kennen. Nur so können Sie seine Vorteile bestmöglich nutzen.

Bitte beachten Sie auch die Sicherheitsvorschriften und sorgen Sie so für mehr Sicherheit am Einsatzort des Produktes. Sorgfältiger Umgang mit Ihrem Produkt unterstützt dessen langlebige Qualität und Zuverlässigkeit. Das sind wesentliche Voraussetzungen für hervorragende Ergebnisse.



# Inhaltsverzeichnis

Sicherheitsvorschriften.....	5
Erklärung Sicherheitshinweise.....	5
Allgemeines.....	6
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	7
Sicherheitsmaßnahmen im Betrieb.....	7
Umgebungsbedingungen.....	8
Sicherer Umgang.....	8
Selbst- und Personenschutz.....	9
Gefahr durch Gase, gefährliche Stoffe und Erstickung.....	9
Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb.....	10
Besondere Gefahrenstellen.....	10
Allgemeine Hinweise zum Umgang mit Batterien.....	11
Gefahr durch Batterien.....	11
Gefahr durch Druckbehälter.....	11
Gewährleistung und Haftung.....	12
Sicherheitstechnische Überprüfung.....	12
Sicherheitskennzeichnung.....	12
Prüfzeichen.....	12
Entsorgung.....	13
Urheberrecht.....	13
Allgemeines.....	14
Funktionsweise und Gerätekonzept.....	14
Vorteile.....	14
Eigenschaften.....	15
System-Konfiguration.....	15
Warnhinweise am Gerät.....	16
Bedienelemente und Anschlüsse.....	19
Sicherheit.....	19
Bedienelemente und Anschlüsse.....	19
Bedienpanel.....	21
Vor der Inbetriebnahme.....	24
Sicherheit.....	24
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	24
Vor Erstinbetriebnahme.....	25
Anschlüsse.....	25
Inbetriebnahme.....	27
Sicherheit.....	27
Vorab-Information.....	27
Leistungs-Schnittstelle mit dem Fahrzeug verbinden.....	27
Service-Schnittstelle CAN.....	28
Schnittstelle zur Warnung und Fahrerinformation.....	29
Betankung.....	30
Betrieb.....	31
Sicherheit.....	31
Betriebsbedingungen.....	31
Energiebereitstellung starten.....	32
Energiebereitstellung.....	32
Energiebereitstellung stoppen.....	32
Fehlerdiagnose, Fehlerbehebung.....	33
Sicherheit.....	33
Fehlerdiagnose.....	33
Angezeigte Service-Codes.....	33
Pflege, Wartung und Entsorgung.....	36
Sicherheit.....	36
Minimale Wartungsarbeiten.....	36
Einmal jährlich / alle 1000 Betriebsstunden.....	37

Jährliche Sicherheits-Überprüfung.....	37
Wartungsmaßnahmen alle 1000 Betriebsstunden.....	37
Entsorgung.....	37
Technische Daten .....	38
Energiezelle HyLOG Fleet .....	38

# Sicherheitsvorschriften

## Erklärung Sicherheitshinweise



**GEFAHR!** Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.



**WARNUNG!** Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod und schwerste Verletzungen die Folge sein.



**VORSICHT!** Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen sowie Sachschäden die Folge sein.



**HINWEIS!** Bezeichnet die Gefahr beeinträchtigter Arbeitsergebnisse und möglicher Schäden an der Ausrüstung.

**WICHTIG!** Bezeichnet Anwendungstipps und andere besonders nützliche Informationen. Es ist kein Signalwort für eine schädliche oder gefährliche Situation.

Wenn Sie eines der im Kapitel „Sicherheitsvorschriften“ abgebildeten Symbole sehen, ist erhöhte Achtsamkeit erforderlich.

## Allgemeines



Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gefertigt. Dennoch drohen bei Fehlbedienung oder Missbrauch Gefahr für

- Leib und Leben des Bedieners oder Dritte,
- das Gerät und andere Sachwerte des Betreibers,
- die effiziente Arbeit mit dem Gerät.

Alle Nutzer (Fahrer, Service-Personal, etc.) müssen in Abhängigkeit vom Bedien- und Nutzungsumfang

- entsprechend qualifiziert sein
- geschult werden
- diese Bedienungsanleitung vollständig lesen und genau befolgen.

Die Bedienungsanleitung ist ständig am Einsatzort des Gerätes aufzubewahren. Ergänzend zur Bedienungsanleitung sind die allgemein gültigen sowie die örtlichen Regeln zu Unfallverhütung und Umweltschutz zu beachten.

Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise am Gerät

- in lesbarem Zustand halten
- nicht beschädigen
- nicht entfernen
- nicht abdecken, überkleben oder übermalen.

Die Positionen der Sicherheits- und Gefahrenhinweise am Gerät entnehmen Sie dem Kapitel „Allgemeines“ der Bedienungsanleitung Ihres Gerätes.

Folgende Störungen können zu Sicherheitsproblemen führen und müssen daher vor Inbetriebnahme Gerätes behoben werden:

- verschmutzte oder blockierte Kühlluft-Zufuhr
- fehlerhaft angesteckter Leistungsstecker
- fehlende oder defekte Schutzkappe an der Betankungsöffnung

### **Es geht um Ihre Sicherheit!**

Die vorliegende Bedienungsanleitung beschäftigt sich nur mit der Energiebereitstellung am Fahrzeug und definiert mit der Energiebereitstellung zusammenhängende technische sowie sicherheitsrelevante Schnittstellen zum Fahrzeug.

Die Gesamt-Systemsicherheit (Energiezelle, Fahrzeug und dessen Betrieb in einem Arbeitsraum) obliegt dem Fahrzeughersteller / Systemintegrator. Fahrzeughersteller / Systemintegrator ist der Hersteller des Logistikfahrzeuges, welcher die Energiezelle in das Fahrzeug einbaut und für die Konformität des Gesamtsystems verantwortlich ist. Zu der Gesamt-Systemsicherheit zählen:

- Gewichtskompensation (Fahrstabilität, Traktion, ...)
- Information an Fahrer und Umgebung über sicherheitsrelevante Betriebszustände der Energiezelle (Signalisierung einer Wasserstoff-Leckage, ...)
- Analyse der Gesamt-Systemsicherheit und Bereitstellung einer Gesamtsystem-Benutzerdokumentation (Energiezelle und Fahrzeug), abgestimmt auf den Betrieb des Fahrzeuges mit der Energiezelle HyLOG Fleet.

## Bestimmungsgemäße Verwendung



Das Gerät ist ausschließlich für den Einsatz im Sinne der bestimmungsgemäßen Verwendung zu benutzen.

Eine andere oder darüber hinaus gehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstandene Schäden haftet der Hersteller nicht.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch

- der unbeschädigte, einwandfreie Zustand des Gerätes
- das vollständige Lesen und Befolgen aller Hinweise aus dieser Bedienungsanleitung, insbesondere der Sicherheitsvorschriften sowie aller Sicherheits- und Gefahrenhinweise
- das Installieren des Gerätes gemäß Bedienungsanleitung des Fahrzeugherstellers
- das Einhalten aller Inspektions- und Wartungsarbeiten \*
- das Einhalten aller Hinweise des Fahrzeugherstellers und des Herstellers der Betankungsanlage
- das Befolgen sonstiger nationaler Sicherheitsvorschriften

Inspektions- und Wartungsarbeiten liegen im Verantwortungsbereich des Betreibers. Der Betreiber kann jedoch Inspektions- und Wartungsarbeiten an den Hersteller des Fahrzeuges oder des Brennstoffzellen-Systems vergeben (z.B. im Rahmen eines Wartungsvertrages).

Ein Betrieb des Gerätes ist nur in geschlossenen, sehr gut belüfteten Räumen mit einem Volumen von mehr als 10 m<sup>3</sup> (353.15 ft<sup>3</sup>) zulässig, bei einer Luftwechsel-Rate von mindestens 0,6/h. Bei einem Raumvolumen von 10 m<sup>3</sup> (353.15 ft<sup>3</sup>) bedeutet eine Luftwechsel-Rate von 0,6/h eine Luft-Erneuerung von 6 m<sup>3</sup>/h (211.89 ft<sup>3</sup>/h).

Das Gerät darf nicht benutzt werden, falls irgend ein Teil in Wasser eingetaucht war oder mit Wasser geflutet war. Verständigen Sie umgehend den Hersteller oder einen Vertreter des Herstellers, um das Gerät zu prüfen und die betroffenen Funktionsteile zu ersetzen.

Das Gerät darf nicht bei Frost oder Feuchtigkeit (kondensierend) benutzt werden. Ein Betrieb bei Frost oder Feuchtigkeit kann zur Beschädigung des Gerätes führen. Das Gerät dient nur zur Verwendung in Räumen, welche frei sind von Frost und kondensierender Luft. Detaillierte Informationen dazu befinden sich in dem Kapitel „Technische Daten“.

Bei Fahrzeugwäsche ist das Gerät auszubauen. Das Gerät selbst darf nicht mit Wasser, flüssigen Reinigungsmitteln oder Dampfstrahler gereinigt werden.

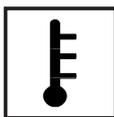
Informationen zur Gerätereinigung befinden sich in dem Kapitel „Pflege, Wartung und Entsorgung“.

## Sicherheitsmaßnahmen im Betrieb

Bei der Installation von Geräten mit Kühlluft-Öffnungen sicherstellen, dass die Kühlluft ungehindert durch die Luftschlitze ein- und austreten kann. Das Gerät nur gemäß der am Leistungsschild angegebenen Schutzart betreiben. Das Kapitel „Betriebsbedingungen“ in der Bedienungsanleitung des Gerätes befolgen.

---

## Umgebungsbedingungen



Betrieb oder Lagerung des Gerätes außerhalb der angegebenen Umgebungsbedingungen gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstandene Schäden haftet der Hersteller nicht.

Genauere Informationen über den zulässigen Bereich hinsichtlich der Umgebungsbedingungen befinden sich in dem Kapitel „Technische Daten“.

Die Umgebungsluft muss sauber und frei sein von

- möglichen Zündquellen
- Rauch
- offenem Feuer und Licht
- Benzin und anderen entzündlichen Materialien, wie Flüssigkeiten, Dämpfen und elektrisch leitenden Stäuben, wie z.B. Metallstaub
- korrosiven Gasen oder Substanzen

Höhenlage über dem Meeresspiegel: bis 1600 m (5249 ft.)

---

## Sicherer Umgang



Die Bedienungsanleitung richtet sich in erster Linie an Systemintegratoren, welche das Gerät als Komponente in ein Gesamtfahrzeug einbinden. Die Inhalte sind daher primär für qualifiziertes Fachpersonal bestimmt.

Der Benutzer muss nachweislich eine Unterweisung durch eine vom Hersteller autorisierte Fachkraft erhalten.

Der Benutzer muss zudem sämtliche Warnhinweise des Fahrzeuglieferanten und für die Wasserstoff-Betankungsanlage befolgen.



Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein. Führen Sie keine anderen als die in dieser Dokumentation angeführten Tätigkeiten aus. Sämtliche Kabel und Leitungen müssen fest, unbeschädigt, isoliert und ausreichend dimensioniert sein. Lose Verbindungen, angeschmorte, beschädigte oder unterdimensionierte Kabel und Leitungen sofort von einem autorisierten Fachbetrieb instandsetzen lassen.



Undichte Stellen in der Wasserstoff-Versorgung bedeuten Feuer-, Explosions- und Erstickengefahr. Die Wasserstoff-Betankungsanlage ist entsprechend den dafür geltenden Normen und Richtlinien bereitzustellen, sowie gemäß der Herstellerangaben zu betreiben. Es gelten die Technischen Daten auf dem Leistungsschild.



Wartung und Instandsetzung des Gerätes darf nur durch geschultes Fachpersonal des Herstellers erfolgen.

Bei fremdbezogenen Teilen ist nicht gewährleistet, dass sie beanspruchungs- sowie sicherheitsgerecht konstruiert und gefertigt sind. Nur Original-Ersatzteile verwenden (gilt auch für Normteile).

Ohne Genehmigung des Herstellers keine Veränderungen, Ein- oder Umbauten am Gerät vornehmen.

Bauteile in nicht einwandfreiem Zustand sofort austauschen lassen.

## Selbst- und Personenschutz



Unautorisierte Personen, vor allem Kinder, während des Betriebes von dem Gerät und dem das Gerät beinhaltenden Fahrzeug fernhalten. Befinden sich dennoch Personen in der Nähe

- diese über alle Gefahren unterrichten, die mit der Benutzung des Gerätes einhergehen (mögliche Ansammlung explosiver, gesundheitsschädlicher Säuren und Gase, mögliche Erstickungsgefahr durch fehlenden Sauerstoff in der Atemluft, Gefährdung durch Ausgangsstrom, ...)
- zulässige Betriebsbedingungen einhalten, gemäß Abschnitt „Betriebsbedingungen“ des Kapitels „Betrieb“

Vor Verlassen des Fahrzeuges, in welchem das Gerät installiert ist, sicherstellen, dass auch in Abwesenheit keine Personen- und Sachschäden auftreten können.

## Gefahr durch Gase, gefährliche Stoffe und Erstickung



Die Treibstoff-Versorgung erfolgt mittels gasförmigem Wasserstoff. Wasserstoff ist ein Gefahrenstoff, der im Umgang besonderer Vorsicht bedarf. Weitere Informationen zum Umgang mit Wasserstoff befinden sich in dem EU Sicherheits-Datenblatt gemäß EU RL 91/155 EWG und 93/112 EG.



Das Gerät ausschließlich in gut belüfteten Räumen verwenden, um das Ansammeln explosiver Gase zu verhindern. Räume gelten nicht als explosionsgefährdet, wenn durch natürliche oder technische Lüftung eine Wasserstoff-Konzentration unter 4 Vol. % ausreichend unterschritten wird.

Mögliche Zündquellen, sowie Feuer und offenes Licht vom Gerät fernhalten, ebenso wie brennbare Materialien, Flüssigkeiten und Gase.



Ein Betrieb des Gerätes in Räumen mit unzureichender Belüftung kann Erstickungsgefahr ohne sicht- oder riechbare Anzeichen bedeuten. Ursache dafür ist der Sauerstoff-Verbrauch des Gerätes, der bei ungenügender Belüftung zu einer Sauerstoff-Verarmung in der Umgebungsluft führen kann. Ein Betrieb ist nur in Räumen mit einem Volumen von mindestens 10 m<sup>3</sup> zulässig, bei einer Luftwechsel-Rate von mindestens 0,6/h. Beispiel: Bei einem Raumvolumen von 10 m<sup>3</sup> bedeutet eine Luftwechsel-Rate von 0,6/h eine Luft-Erneuerung von 6 m<sup>3</sup> pro Stunde. Andere räumliche Gegebenheiten erfordern eine exakte Berechnung der Luftwechsel-Rate in Abstimmung mit dem Hersteller des Gerätes.

## Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb



Das Gerät nur betreiben, wenn alle Schutzeinrichtungen voll funktionstüchtig sind. Sind die Schutzeinrichtungen nicht voll funktionsfähig, besteht Gefahr für

- Leib und Leben des Bedieners oder Dritte,
- das Gerät und andere Sachwerte des Betreibers
- die effiziente Arbeit mit dem Gerät.

Nicht voll funktionstüchtige Sicherheitseinrichtungen vor dem Einschalten des Gerätes instandsetzen.

Schutzeinrichtungen niemals umgehen oder außer Betrieb setzen.

Vor Einschalten des Gerätes sicherstellen, dass niemand gefährdet werden kann.

Die Inbetriebnahme- und Betriebsvoraussetzungen befolgen, gemäß Kapitel „Vor der Inbetriebnahme“ und „Inbetriebnahme“.

Grundsätzlich gilt:

- Ausreichende Be- und Entlüftung des Aufstellortes sicherstellen
- Sicherstellen, dass die Kühlluft ungehindert am Gerät ein- und ausströmen kann
- Das Kapitel „Pflege, Wartung und Entsorgung“ in der Bedienungsanleitung des Gerätes beachten
- Das Gerät und dessen Ausrüstung regelmäßig auf äußerlich erkennbare Schäden und Funktionsfähigkeit der Sicherheitseinrichtung überprüfen
- Das Gerät keinesfalls in Betrieb nehmen, wenn es Beschädigungen aufweist
- Das Gerät nur verwenden, gemäß
  - Abschnitt „Bestimmungsgemäße Verwendung“ des Kapitels „Vor der Inbetriebnahme“
  - Abschnitt „Betriebsbedingungen“ des Kapitels „Betrieb“

## Besondere Gefahrenstellen



Hände, Haare, Kleidungsstücke und Werkzeuge von beweglichen Teilen fernhalten, wie zum Beispiel Ventilatoren.

Unautorisiertes Öffnen oder Manipulation am Gerät hat den Verlust der Gewährleistung zur Folge und birgt die Gefahr schwerwiegender Sach- und Personenschäden.



Die feuchte Reaktionsraum-Fortluft kann eine Temperatur von bis zu 65 °C (149 °F) erreichen, wodurch Verbrühungsgefahr besteht.

## Allgemeine Hinweise zum Umgang mit Batterien



Das Gerät enthält eine Pufferbatterie (Lithium-Technologie), welche einen sorgsamem Umgang erfordert.

- Die Pufferbatterie ist wartungsfrei
- Manipulationen daran sind nur seitens befugten Personales zulässig
- Falls ein externes Nachladen der Pufferbatterie erforderlich ist, dies nur mit einem vom Hersteller als geeignet definierten Ladegerät durchführen (Bereich der Ladespannung: 22 - 28,2 V, Maximaler Ladestrom: 100 A, z.B. Fronius Selectiva Plus 2100, Artikelnummer 4,010,061. Die Notwendigkeit des externen Nachladens stellt einen Fehler dar, welcher nur in Sonderfällen auftreten kann - langer Stillstand, Übernutzung, ...)
- Die Pufferbatterie keiner großen Hitze aussetzen (z.B. das Fahrzeug nicht in der prallen Sonne stehen lassen)
- Die Pufferbatterie ist mit einer Schutzschaltung ausgestattet. Diese schützt vor:
  - Überladung der Zellen (Explosionsgefahr)
  - Tiefentladung der Zellen (Zerstörung der Zellen)
  - Zerstörung der Zellen durch Kurzschluss
  - Verpolung
  - Falschem Laden
  - Übertemperatur

## Gefahr durch Batterien



Das Gerät enthält eine Pufferbatterie (Lithium-Technologie, welche einen sorgsamem Umgang erfordert). Batterien enthalten Augen- und hautschädigende Stoffe. Diese können nur bei bestimmten schweren Schadensfällen freigesetzt werden (z.B. Überhitzung, Unfälle, ...).

- Entweichende Batterie-Inhaltsstoffe dürfen keinesfalls in die Augen, auf Haut oder Kleidung geraten.
- Entstehende Gase und Dämpfe keinesfalls einatmen und Räume gut lüften
- Kurzschlüsse vermeiden
- Die Batterie weder einer Übertemperatur aussetzen noch in offenes Feuer werfen

Weiterführende Informationen befinden sich in dem zusätzlichen, beim Hersteller verfügbaren Sicherheits-Datenblatt.

## Gefahr durch Druckbehälter



Das Gerät wird mit Wasserstoff aus einem integrierten Druckbehälter gespeist. Für die Einhaltung der Sicherheitsvorgaben für Druckbehälter ist Sorge zu tragen.

Das Gerät enthält einen Behälter mit Druckwasserstoff und ist daher sorgfältig zu behandeln. Detaillierte Informationen über die bestimmungsgemäße Verwendung befinden sich in dem Kapitel „Vor der Inbetriebnahme“.

Druckbehälter mit verdichtetem Gas vor großer Hitze, mechanischen Schlägen, offenen Flammen, Funken und Lichtbögen schützen.

Druckbehälter von elektrischen Stromkreisen fernhalten.

Herstellerangaben sowie entsprechende nationale und internationale Bestimmungen für Druckbehälter und Zubehörteile befolgen.

---

## Gewährleistung und Haftung



Die Gewährleistungszeit für das Gerät gilt gemäß Liefervertrag. Der Hersteller übernimmt jedoch keine Gewährleistung, wenn der Schaden auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Gerätes
- Unsachgemäßes Bedienen
- Betreiben des Gerätes bei defekten Schutzeinrichtungen
- Nichtbeachten der Hinweise in der Bedienungsanleitung
- Eigenmächtige Veränderungen am Gerät
- Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt

---

## Sicherheitstechnische Überprüfung



Eine sicherheitstechnische Überprüfung durch eine entsprechend geschulte Fachkraft ist vorgeschrieben.

- vor der Erstinbetriebnahme nach Einbau in das Fahrzeug
- nach Veränderung
- nach Ein- oder Umbauten
- nach Reparatur, Pflege und Wartung
- mindestens alle zwölf Monate

Der Betreiber ist verpflichtet, mindestens alle 12 Monate eine sicherheitstechnische Überprüfung am Gerät, sowie eine Funktionsprüfung der Sicherheitselemente am Gerät durchführen zu lassen. Geltende nationale Vorschriften sind zu berücksichtigen.

Wartung, fachliche Durchsichten und Prüfungen dürfen nur von dazu qualifizierten Personen (Serviceorganisationen) durchgeführt werden, die in der Sicherheit und Wartung dieser Geräte geschult sind. Alle Reparaturen und Wartungen dürfen zudem nur mit Original-Ersatzteilen erfolgen. Jegliche Veränderungen am Gerät, wie auch die Benutzung von Nicht-Original-Ersatzteilen, dürfen nur mit der Zustimmung des Herstellers erfolgen.

Bei Nichteinhalten dieser Bedingungen gewährleistet der Händler keine Sicherheit für das Gerät. Die Inbetriebnahme des Gerätes ohne Durchführung der sicherheitsrelevanten Wartungsmaßnahmen geschieht auf eigene Gefahr.

Der Hersteller übernimmt insofern keine Haftung für Schäden, die aufgrund von mangelhafter Wartung durch ein Fremdunternehmen oder infolge einer nicht durchgeführten Wartung entstehen.

---

## Sicherheitskennzeichnung



Geräte mit CE-Kennzeichnung erfüllen die grundlegenden Anforderungen der anzuwendenden europäischen Richtlinien. Nähere Informationen dazu befinden sich in dem Kapitel „Technische Daten“.

---

## Prüfzeichen



Das Gerät wurde auf freiwilliger Basis vom TÜV SÜD auf die Einhaltung der Anforderungen der EN 62282-5-1 geprüft und erhielt das Prüfzeichen für Produktsicherheit.

---

**Entsorgung**

Werfen Sie dieses Gerät nicht in den Hausmüll! Gemäß Europäischer Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und Umsetzung in nationales Recht, müssen verbrauchte Elektrowerkzeuge getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden. Stellen Sie sicher, dass Sie Ihr gebrauchtes Gerät bei Ihrem Händler zurückgeben oder holen Sie Informationen über ein lokales, autorisiertes Sammel- und Entsorgungssystem ein. Ein Ignorieren dieser EU-Direktive kann zu potentiellen Auswirkungen auf die Umwelt und Ihre Gesundheit führen!

---

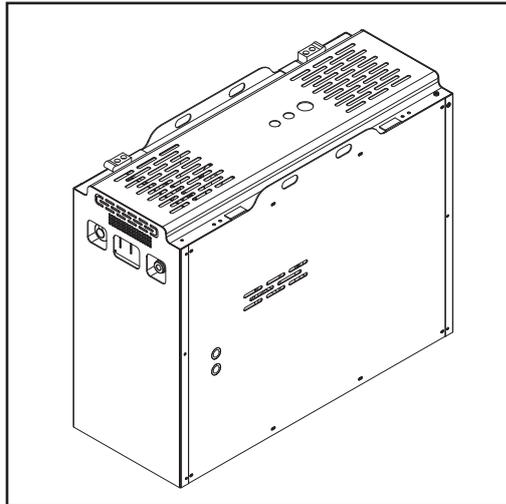
**Urheberrecht**

Das Urheberrecht an dieser Bedienungsanleitung verbleibt beim Hersteller.  
Text und Abbildungen entsprechen dem technischen Stand bei Drucklegung. Änderungen vorbehalten. Der Inhalt der Bedienungsanleitung begründet keinerlei Ansprüche seitens des Käufers. Für Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf Fehler in der Bedienungsanleitung sind wir dankbar.

# Allgemeines

---

## Funktionsweise und Gerätekonzept



Die Energiezelle HyLOG Fleet ermöglicht es, Transportfahrzeuge für die innerbetriebliche Logistik mit Wasserstoff als Energieträger zu betreiben. Dadurch entfallen die sonst üblichen Ladezeit bedingten Betriebspausen, da der Betankungsvorgang nur wenige Minuten dauert. Die Folge ist eine erhöhte Produktivität bei geringerem Wartungsaufwand. Der Wasserstoff wird im Idealfall vor Ort aus erneuerbaren Energieformen erzeugt. Die einzige Emission der Energiezelle sind geringe Mengen an reinem Wasser.

Wesentlicher Bestandteil der Energiezelle ist die elektrochemische Einheit im Gerät, die Brennstoffzelle. Diese erzeugt elektrische Energie aus Wasserstoff und dem Sauerstoff der umgebenden Luft. Die Brennstoffzelle besteht aus mehreren in Serie geschalteten Einzelzellen, die mittels digitaler Steuereinheit im richtigen Verhältnis mit Wasserstoff und Luft versorgt und auf Betriebstemperatur gehalten werden.

Den bestimmungsgerechten Umgang vorausgesetzt, stellt Wasserstoff einen sicheren Energieträger dar. Die Energiezelle ist mit einem Sicherheitskonzept ausgestattet, das allen Anforderungen nach den geltenden Standards entspricht. Die Explosions-Schutzanforderungen sind durch in das Gerät integrierte Vorkehrungen so weit abgedeckt, dass keine ergänzenden Explosions-Schutzmaßnahmen am Aufstellort erforderlich sind. Ein ausreichender Luftwechsel in der Betriebsumgebung ist sicherzustellen.

---

## Vorteile

Ein großer wirtschaftlicher Vorteil der Energiezelle HyLOG Fleet ist der Ersatz Zeit aufwändiger Batterie-Ladezeiten durch einen Betankungsvorgang, der nur wenige Minuten in Anspruch nimmt. Daraus ergibt sich eine größere Verfügbarkeit und Produktivität der innerbetrieblichen Transportfahrzeuge, bei gleichzeitig reduziertem Wartungsaufwand. So lässt sich der Wasserstoff-Tank praktisch beliebig oft füllen, wohingegen Batterien stets eine begrenzte Lebensdauer aufweisen.

Mit dem Einsatz der Brennstoffzelle in der Energiezelle geht eine ganze Reihe weiterer positiver Effekte einher:

Wasser ist das einzige Verbrennungsprodukt der Energiezelle, die folglich frei von Schadstoffen arbeitet. Ein weiterer Vorteil der Energiezelle ist der leise und nahezu wartungsfreie Betrieb. Anders als herkömmliche Stromerzeuger wandelt die Energiezelle mit Hilfe der Brennstoffzelle die chemisch gebundene Energie des Wasserstoffes auf elektrochemische Weise direkt in elektrische Leistung um. Der Wasserstoff-Verbrauch ist dadurch äußerst gering.

Angesichts begrenzter Energieressourcen, und der Notwendigkeit umweltgerechter Energiegewinnung, setzt HyLOG Fleet Maßstäbe in Bezug auf Energieeffizienz und Emissionsfreiheit. Die Umweltfreundlichkeit des Gesamt-Logistiksystems wird besonders bei Einsatz erneuerbarer Energieträger forciert, wie z.B.:

- Solar
- Wind
- Wasser
- Biomasse
- Biogas

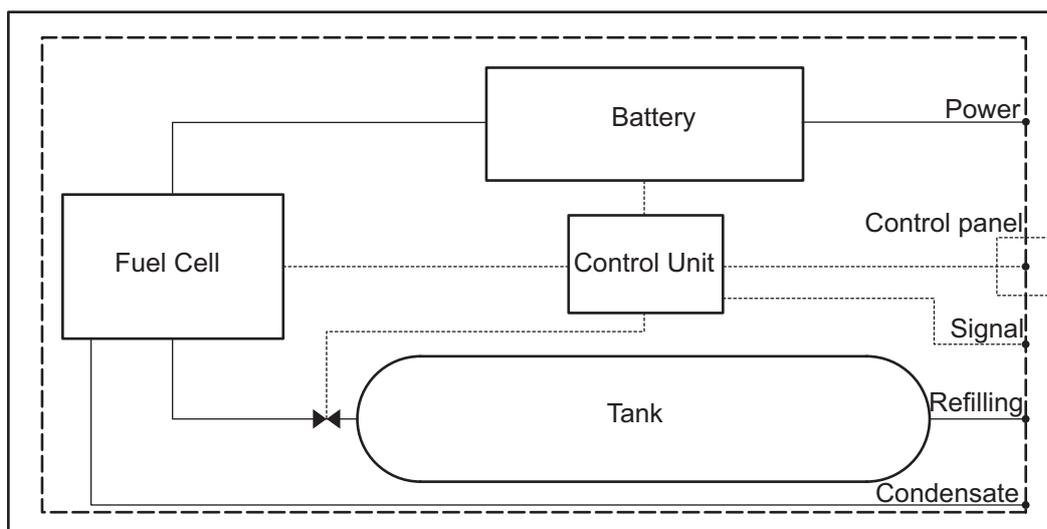
Zusammenfassend sprechen folgende Schlüsselfaktoren für den Einsatz der Energiezelle HyLOG Fleet als Energiequelle innerbetrieblicher Transportfahrzeuge:

- Entfall langer Batterieladezeiten von 8 bis 10 Stunden zugunsten eines Betankungsvorganges von weniger als 5 Minuten
- Geringere Wartungskosten bedeuten eine optimierte Produktivität, verglichen mit konventionellen Batterie-Lösungen
- Geringere Betriebskosten durch längere Lebensdauer des Brennstoffzellen basierenden Systems
- Geringerer Platzbedarf aufgrund fehlender Batterie-Ladestationen
- Abwesenheit giftiger und geruchsbehafteter Emissionen
- Leise
- Mehrfache Verbesserung hinsichtlich der Energieeffizienz, gegenüber konventionellen Anwendungen mit Verbrennungs-Kraftmaschinen - etwa um den Faktor 3

### Eigenschaften

- Stromerzeuger auf Brennstoffzellen-Basis vom Typ PEM - Polymer Elektrolyt Membran
- Einfache Bedienung
- Optimale Integrierbarkeit in bestehende Fahrzeug-Konzepte
- Hoher Sicherheitsstandard durch in das Gerät integrierte Sicherheitsfunktionen und Explosionsschutz
- Hoher Wirkungsgrad
- Leiser, wartungsarmer Betrieb
- Interface für Datenkommunikation

### System-Konfiguration

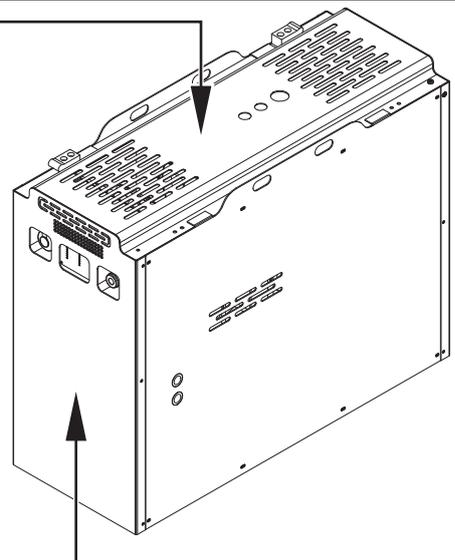


Systemkomponenten		
Position	Erklärung	Detailerklärung, Spezifikation
Fuel Cell	Brennstoffzelle	Erzeugt über einen elektrochemischen Prozess elektrische Leistung aus Wasserstoff und dem Sauerstoff der Umgebungsluft („kalte Verbrennung“). Infolge ihrer geringen Abwärme hat die Brennstoffzelle einen sehr hohen Wirkungsgrad.
Battery	Batterien Lithium-Ionen Technologie	<p>Da die Brennstoffzelle stets im Bereich ihres optimalen Wirkungsgrades arbeitet, dient sie in erster Linie dazu, die Batterien zur Energiespeicherung zu laden. Kommt es bei einer stärkeren Beschleunigung des Fahrzeuges zu einem erhöhten Leistungsbedarf, wird dieser größtenteils durch die Batterien gedeckt.</p> <p>Andererseits wird die überschüssige Bewegungsenergie beim Abbremsen des Fahrzeuges wieder in der Batterie gespeichert. Das Antriebssystem des Fahrzeuges ist daher ein hocheffizientes Hybridsystem. Ist die Batterie voll geladen, stoppt die Brennstoffzelle. Wird ein gewisser Batterie-Ladezustand unterschritten, lädt die Brennstoffzelle wieder mit konstanter Leistung nach.</p> <p>Die Batterie liefert zudem die Energie für den Start der Brennstoffzelle.</p>
Tank	Stahlbehälter für gasförmigen Wasserstoff mit einem Inhalt von 25 l (6.6 gal.)	Enthält die Energie für den Fahrzeugbetrieb in Form von gasförmigem Wasserstoff. Beim Betankungsvorgang wird der Wasserstoff auf einen Druck von 200 bar (2899.74 psi.) komprimiert, wodurch sich eine hohe Speicherdichte und lange Betriebsintervalle zwischen den einzelnen Tankstopps ergeben.
Control Unit	Steuer und Regelungseinheit	Steuert den Ladevorgang der Batterien und die hauptsächlich damit zusammenhängende Aktivität der Brennstoffzelle. Der optimale Ladezustand der Batterie wird immer an den aktuellen Fahrbetrieb angepasst.

**Warnhinweise am Gerät**

Das Gerät ist mit einem Leistungsschild und Sicherheits-Symbolen ausgestattet. Das Leistungsschild und die Sicherheitssymbole dürfen weder entfernt noch übermalt werden.

		Type	
		Art.No.	
		Ser.No.	
www.fronius.com			
 		UDC nom. 26 V IBATT max. 450 A PEL. nom. 2600 W  225 A	
		Fuel type Hydrogen Quality 5.0 Pressure max. 200 bar Hydrogen Storage 0,35 kg Receptacle Type TN1	
			Weight 180 kg
			Ambient temperature +2°C...+40°C (60°C)
IP20			
<b>WARNING:</b> OPERATE IN VENTILATED AREAS ONLY - min. Room size 10m³ FOR INDOOR USE ONLY. Do not operate outdoors! CONTAINS LITHIUM BATTERY. Do not operate if damaged! Pressure Vessel production year: 2011			





**CONTAINS HYDROGEN GAS,  
HIGHLY FLAMMABLE  
DO NOT JET WASH!**



- 

Unzureichende Belüftung bedeutet Feuer-, Explosions- oder Erstickungsgefahr. Das Gerät darf nur betrieben werden.

  - bei montierten Schutzgittern an den Gehäuseöffnungen für den Kühlluft-Einlass und -Auslass (Werkszustand)
  - bei ausreichender Belüftung
  - in Räumen mit einem Volumen von mehr als 10 m³ (353.15 ft³), bei einer Luftwechsel-Rate\* von mindestens 0,6/h
  - wenn eine Sauerstoff-Verarmung der Raumluft vermieden wird, durch ausreichende Belüftung des Raumes
- 

Mögliche Zündquellen, sowie Feuer, Funken und offenes Licht von der Batterie fernhalten.
- 

Explosionsgefahr! Durch Ladung entsteht Knallgas in der Batterie.
- 

Schutzart IP20: Zur Verwendung in Räumen. Nicht dem Regen aussetzen.
- 

Während des Ladens für ausreichend Frischluft-Zufuhr sorgen. Gerät mindestens 0,5 m (1 ft., 7.69 in.) über dem Boden montieren.
- 

Funktionen erst nach vollständigem Lesen der Bedienungsanleitung anwenden.
- 

Ausgediente Geräte nicht in den Hausmüll werfen, sondern entsprechend den Sicherheitsvorschriften entsorgen.
- 

Feuergefahr! Den im Gerät eingebauten Behälter mit Druckwasserstoff vor großer Hitze, mechanischen Schlägen, offenen Flammen und Lichtbögen schützen.
- 

Das Gerät enthält einen Druckbehälter mit verdichtetem Gas und ist daher sorgfältig zu behandeln. Das Gerät maximal mit einem trockenen Tuch reinigen. Den Kontakt des Gerätes mit Feuchtigkeit vermeiden.

\* Beispiel: Bei einem Raumvolumen von 10 m³ (353.15 ft³) bedeutet eine Luftwechsel-Rate von 0,6/h eine Luft-Erneuerung von 6 m³/h (211.89 ft³/h).



**VORSICHT!** Verbrennungs- und Verbrühungsgefahr durch feucht-heiße Prozess-Abluft und Kühlluft. Die Abluft kann eine Temperatur von 65 °C (149 °F) erreichen, die Temperatur der Kühlluft kann bis zu 65 °C (149 °F) betragen.

Während des Betriebes

- die heißen Ausströmbereiche von Prozess-Abluft und Kühlluft nicht berühren
- von Prozess-Abluft und Kühlluft fernhalten



**WARNUNG!** Die eingebaute Lithium-Ionen Batterie kann bei unsachgemäßer Handhabung Feuer entwickeln, explodieren oder chemische Verätzungen verursachen. Die Batterie keinesfalls kurzschließen, durchstoßen, in Feuer werfen, quetschen, in Wasser tauschen, erzwungen entladen oder Temperaturen aussetzen, die außerhalb des angegebenen Bereiches für das Gerät liegen. Die Batterie niemals in defektem Zustand betreiben.

Sollten durch unsachgemäße Behandlung Elektrolyt und Gase aus der Batterie austreten, wie folgt vorgehen:

- Beim Einatmen austretender Gase kann es zu Atemwegs-Beschwerden kommen:  
Sofort lüften oder an die frische Luft gehen, in schlimmeren Fällen unverzüglich einen Arzt rufen
- Bei Hautkontakt mit dem Elektrolyt können Hautirritationen auftreten:  
Haut mit Wasser und Seife gründlich abwaschen
- Bei Augenkontakt mit dem Elektrolyt kann es zu Reizungen an den Augen kommen:  
Sofort die Augen 15 Minuten lang gründlich mit Wasser spülen, anschließend den Arzt aufsuchen

# Bedienelemente und Anschlüsse

## Sicherheit



**HINWEIS!** Aufgrund von Firmware-Aktualisierungen können Funktionen an Ihrem Gerät verfügbar sein, die in dieser Bedienungsanleitung nicht beschrieben sind. Zudem können sich einzelne Abbildungen geringfügig von den Bedienelementen an Ihrem Gerät unterscheiden. Die Funktionsweise dieser Bedienelemente ist jedoch identisch. Sollten sich dennoch Fragen ergeben, wenden Sie sich an den Hersteller.



**WARNUNG!** Fehlbedienung kann schwerwiegende Sach- und Personenschäden verursachen. Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn folgende Dokumente vollständig gelesen und verstanden wurden:

- diese Bedienungsanleitung
- sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemperipherie (Gasversorgung, Batterie, etc.) - insbesondere Sicherheitsvorschriften

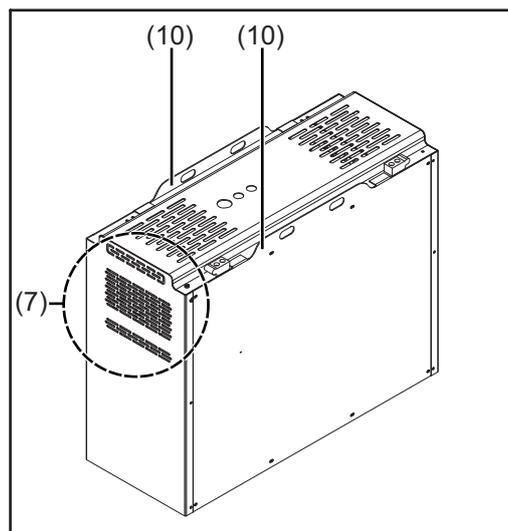
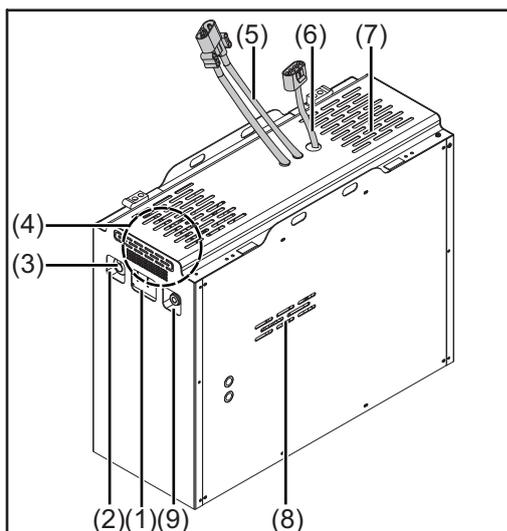


**WARNUNG!** Fehlerhaft durchgeführte Arbeiten und ein elektrischer Schlag können tödlich sein.

- Alle Abdeckungen am Gerät und das Gehäuse generell dürfen nur durch geschultes Fachpersonal geöffnet oder entfernt werden
- Unautorisiertes Öffnen oder Manipulation am Gerät hat einen Verlust der Gewährleistung zur Folge und birgt die Gefahr schwerwiegender Personen- und Sachschäden

## Bedienelemente und Anschlüsse

Das Gerät ist für den Einbau in Fahrzeugen mit seitlichem Batteriewechsel vorgesehen. Hinsichtlich der vorgesehenen mechanischen Befestigungselemente ist das Gerät symmetrisch aufgebaut und deshalb auch um 180° gedreht im Fahrzeug montierbar. Dadurch besteht eine Wahlmöglichkeit für die Lage des Tankanschlusses an der linken oder der rechten Fahrzeugseite. Bei der Fahrzeug-Integration ist dies vom Fahrzeug-Hersteller zu befolgen.



Nr.	Funktion
(1)	<b>Bedienpanel</b> für den Start und Stopp der Energieerzeugung und die Anzeige wichtiger Systemdaten, wie den Wasserstoff-Vorrat, den momentanen Betriebszustand und eventuell auftretender Fehler und deren Ursachen

---

(2) **Potentialausgleich**

Anschluss zum statischen Potentialausgleich beim Tanken

---

(3) **Tankanschluss 200 bar (2899.74 psi.)**

Anschluss zum Nachfüllen des komprimierten Wasserstoff-Gases nach ISO 14687-2 / SAE J2719, Anschluss: WEH TN1 250 bar (3624.68 psi.)

Detaillierte Informationen befinden sich in dem zusätzlichen Dokument „Betankungsvorschriften“.

---

(4) **Prozess-Abluft**

Mit Wasserdampf als Verbrennungsprodukt angereicherte Abluft des Brennstoffzellen-Prozesses. Der Volumenstrom beträgt 65 m<sup>3</sup>/h (2295.45 ft<sup>3</sup>/h) bei maximal 60 °C (140 °F).

**und Kühlluft-Auslass**

Gehäuseöffnungen für den Auslass der Kühlluft. Die maximale Kühlluft-Temperatur beträgt 65 °C (149 °F)

---



**WARNUNG!** Eine Funktionsbeeinträchtigung des Gerätes durch blockierte Prozess-Abluftöffnungen kann zu Erstickungs- und Explosionsgefahr führen. Sämtliche Luftöffnungen vollständig frei halten.

---

(5) **Leistungs-Schnittstelle**

Anschluss für die abgegebene elektrische Leistung. Die Konstantleistung beträgt bis zu 2,6 kW, bei 26,4 V DC, Anschluss: REMA 75012-56

---

(6) **Service-Schnittstelle CAN**

Datenschnittstelle für Servicetechniker, Anschluss: CAN 4-polig  
Kombiniert mit Schnittstelle zur Warnung und Fahrerinformation

---

(7) **Kühlluft-Einlass**

Gehäuseöffnungen für den Einlass der Kühlluft. Der Volumenstrom beträgt 500 m<sup>3</sup>/h (17657.33 ft<sup>3</sup>/h), bei einer Umgebungstemperatur von maximal 40 °C (104 °F)

---



**WARNUNG!** Eine Funktionsbeeinträchtigung des Gerätes durch blockierte Kühlluft-Einlassöffnungen kann zu Erstickungs- und Explosionsgefahr führen. Sämtliche Luftöffnungen vollständig frei halten.

---

(8) **Prozessluft-Einlass**

Gehäuseöffnungen für den Einlass der Verbrennungsluft des Brennstoffzellen-Prozesses. Der Volumenstrom beträgt 65 m<sup>3</sup>/h (2295.45 ft<sup>3</sup>/h)

---



**WARNUNG!** Eine Funktionsbeeinträchtigung des Gerätes durch blockierte Prozessluft-Einlassöffnungen kann zu Erstickungs- und Explosionsgefahr führen. Sämtliche Luftöffnungen vollständig frei halten.

---

**(9) Anschluss für die Kondensat-Entleerung**

Zum Entleeren des Auffangbehälters für das als Kondensat anfallende Reaktionswasser. Detaillierte Informationen befinden sich in dem zusätzlichen Dokument „Betankungsvorschriften“.



**WARNUNG!** Eine Funktionsbeeinträchtigung des Gerätes durch einen blockierten Anschluss für die Kondensat-Entleerung kann zu Erstickungs- und Explosionsgefahr führen. Den Anschluss für die Kondensat-Entleerung vollständig frei halten.

**(10) Kranaufnahme**

für den Transport des Gerätes mittels geeigneten Lastaufnahme-Mitteln

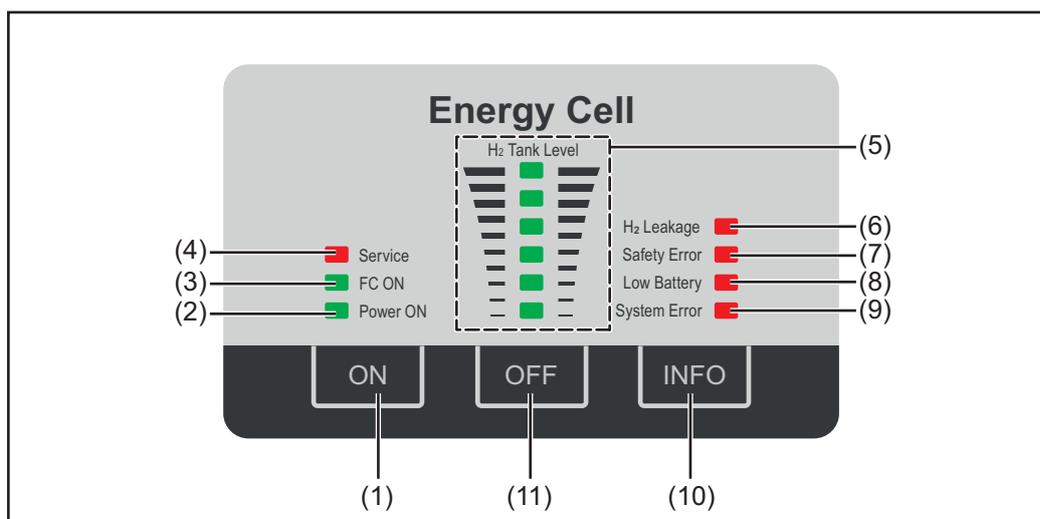


**WARNUNG!** Herabfallende Geräte können schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen. Bei Transport mittels Kran

Nur gleich lange Ketten oder Seile verwenden

Ketten oder Seile an allen Befestigungspunkten der Kranaufnahme einhängen

Ketten oder Seile in einem möglichst geringen Winkel zur Senkrechten führen

**Bedienpanel****Nr. Funktion****(1) Taste „ON“**

Die Taste „ON“ startet die Energiebereitstellung. Die Energie steht sofort zur Verfügung. Dafür sorgt zunächst allein die Pufferbatterie, welche gleichzeitig die Energie für den Start der Brennstoffzelle liefert. Die Anzeige „Power ON“ (2) leuchtet. Sobald die Brennstoffzelle hochgefahren ist, leuchtet zusätzlich die Anzeige „FC ON“ (3).

**(2) Anzeige „Power ON“**

Die Anzeige „Power ON“ signalisiert die Betriebsbereitschaft des Geräts. Energie ist jeder Zeit abrufbar - das Fahrzeug kann in Betrieb genommen werden.

---

(3) **Anzeige „FC ON“**

Die Brennstoffzelle ist hochgefahren und deckt entsprechend der Betriebsstrategie in Wechselwirkung mit der Pufferbatterie den Energiebedarf. Der Wasserstoff im Tank wird gemeinsam mit der angesaugten Umgebungsluft in elektrische Leistung und Wasser als Verbrennungsprodukt umgesetzt. Die Pufferbatterie deckt vor allem niedrige Lasten und den Spitzenbedarf.

Die Brennstoffzelle arbeitet im Bereich ihres optimalen Wirkungsgrades und lädt die Pufferbatterie mit überschüssiger Leistung nach. Ist die Pufferbatterie voll geladen, kann die Brennstoffzelle vorübergehend automatisch heruntergefahren werden und die Anzeige „FC ON“ erlöschen.

---

(4) **Anzeige „Service“**

Die Anzeige „Service“ signalisiert den Bedarf einer demnächst fälligen Wartung. Ein entsprechendes Signal wird zusätzlich über den 4-poligen CAN-Anschluss abgegeben.

Sobald die Anzeige „Service“ (4) leuchtet, ist der Hersteller für die Durchführung der erforderlichen Wartungsarbeiten unverzüglich zu kontaktieren.

---



**WARNUNG!** Ein Aufschieben der erforderlichen Wartungsarbeiten bedeutet Feuer-, Explosions- oder Erstickungsgefahr und kann zu schwerwiegenden Personen- und Sachschäden führen. Sobald die Anzeige „Service“ (4) leuchtet, ist der Hersteller für die Durchführung der erforderlichen Wartungsarbeiten unverzüglich zu kontaktieren.

---

(5) **Anzeige „H<sub>2</sub> Tank Level“**

Die Anzeige „H<sub>2</sub> Tank Level“ zeigt den vorhandenen Wasserstoff-Vorrat an, von 0 bis 100 % der verfügbaren Tank-Kapazität.

---

(6) **Anzeige „H<sub>2</sub> Leakage“**

Der Geräte interne Wasserstoff-Sensor hat angesprochen. Dies lässt auf eine Wasserstoff-Leckage im System schließen. Ein Weiterbetrieb des Gerätes ist nicht zulässig. Der Fehler darf nur durch einen Fronius geschulten Servicetechniker behoben werden.

---



**WARNUNG!** Ein Betrieb des Gerätes mit leuchtender Anzeige „H<sub>2</sub> Leakage“ (7) bedeutet Feuer-, Explosions- oder Erstickungsgefahr und kann zu schwerwiegenden Personen- und Sachschäden führen. Das Fahrzeug in einer gut belüfteten Umgebung parken. Das Gerät umgehend von einem Fronius-geschulten Servicetechniker in Stand setzen lassen.

---

(7) **Anzeige „Safety Error“**

Die Anzeige „Safety Error“ signalisiert einen Fehler im Sicherheitssystem der Energiezelle. Ein Weiterbetrieb des Gerätes ist nicht zulässig. Der Fehler darf nur durch einen Fronius geschulten Servicetechniker behoben werden.

---



**WARNUNG!** Ein Betrieb des Gerätes mit leuchtender Anzeige „Safety Error“ (8) kann Feuer-, Explosions- oder Erstickungsgefahr bedeuten und zu schwerwiegenden Personen- und Sachschäden führen. Das Gerät umgehend von einem Fronius-geschulten Servicetechniker in Stand setzen lassen.

---

(8) **Anzeige „Low Battery“**

Die Anzeige „Low Battery“ signalisiert eine geringe Kapazität der in das Gerät integrierten Pufferbatterie. In diesem Fall muss die Pufferbatterie mit einem dafür geeigneten Ladegerät nachgeladen werden.

---

(9) **Anzeige „System Error“**

Die Anzeige „System Error“ signalisiert einen Fehler im Steuerungssystem des Gerätes, welcher auch das Sicherheitssystem der Energiezelle betreffen kann.

---

Wenn durch einen Neustart die Anzeige nicht erlischt, einen Fronius geschulten Servicetechniker verständigen. Ein Weiterbetrieb des Gerätes ist nicht zulässig.



**WARNUNG!** Ein Weiterbetrieb des Gerätes mit leuchtender Anzeige „System Error“ (10) kann Feuer-, Explosions- oder Erstickungsgefahr bedeuten und zu schwerwiegenden Personen- und Sachschäden führen. Erlischt die Anzeige „System Error“ (10) nach einem Neustart nicht, das Gerät sofort abschalten und umgehend von einem Fronius-geschulten Servicetechniker in Stand setzen lassen.

---

**(10) Taste „INFO“**

Leuchtet eine der Anzeigen (6) bis (9), dient die Taste „Info“ dem Abruf näherer Informationen zu der entsprechenden Anzeige. Die jeweilige Information wird als Code durch die Anzeige „H<sub>2</sub> Tank Level“ (5) dargestellt. Eine Erklärung des jeweiligen Codes befindet sich in dem Kapitel „Fehlerdiagnose und -behebung“.

---

**(11) Taste „OFF“**

Die Taste „OFF“ stoppt die Energiebereitstellung. Gleichzeitig wird das Herunterfahren der Energiezelle in den sicheren Zustand eingeleitet. Im sicheren Zustand sind sämtliche Wasserstoff-Ventile geschlossen, die von der Energiezelle angesteuert werden können.

---

# Vor der Inbetriebnahme

---

## Sicherheit



**WARNUNG!** Fehlbedienung kann schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen. Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn folgende Dokumente vollständig gelesen und verstanden wurden:

- diese Bedienungsanleitung
- sämtliche Bedienungsanleitungen des Fahrzeuges, der Betankungsanlage und anderer Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Verantwortung für den Betrieb des Gerätes trägt der Benutzer. Die Gesamt-Fahrzeugsicherheit (Energiezelle, Fahrzeug und dessen Betrieb in einem Arbeitsraum) obliegt dem Fahrzeug-Systemlieferanten. Dieser hat dafür Sorge zu tragen, dass alle sicherheitstechnischen Fragen der Integration des Gerätes in das Fahrzeug mit dem Hersteller des Gerätes geklärt sind.

Das Gerät ist ausschließlich für das Erzeugen elektrischer Energie aus gasförmigem Wasserstoff mit Luft-Sauerstoff bestimmt und darf nur in einem geeigneten Transportfahrzeug für die innerbetriebliche Logistik zur Anwendung kommen, sowie die elektrische Energie für den Antrieb dieses Fahrzeuges bereitstellen.

Innerbetriebliche Transportfahrzeuge gelten als geeignet, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Analyse der Gesamtsystem-Sicherheit und Bereitstellung einer Gesamtsystem-Benutzerdokumentation (Energiezelle und Fahrzeug), abgestimmt auf den Betrieb des Fahrzeuges mit der Energiezelle HyLOG Fleet.
- Information an Fahrer und Umgebung über sicherheitsrelevante Betriebszustände der Energiezelle (Signalisierung einer Wasserstoff-Leckage, ...)
- Gewichtskompensation, falls aufgrund des geringeren Gewichtes der Energiezelle gegenüber einer Batterie erforderlich (Fahrstabilität, Traktion, ...)

Eine andere oder darüber hinaus gehende Benutzung gilt nicht als bestimmungsgemäß. Für hieraus entstandene Schäden haftet der Hersteller nicht.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch

- der unbeschädigte, einwandfreie Zustand des Gerätes
- die nachweisliche Unterweisung des Benutzers bei Erstinbetriebnahme
- das vollständige Lesen und Befolgen aller Hinweise aus dieser Bedienungsanleitung, insbesondere der Sicherheitsvorschriften sowie aller Sicherheits- und Gefahrenhinweise
- das Installieren des Gerätes gemäß Bedienungsanleitung des Fahrzeugherstellers
- das Einhalten aller Inspektions- und Wartungsarbeiten
- das Einhalten aller Hinweise des Fahrzeugherstellers und des Herstellers der Betankungsanlage
- das Befolgen sonstiger nationaler Sicherheitsvorschriften



**WARNUNG!** Unsachgemäßer Betrieb, Wartung oder Transport kann zu schwerwiegenden Personen- und Sachschäden führen. Das Gerät enthält einen Druckbehälter mit Wasserstoff und ist daher sorgsam zu behandeln. Die Vorschriften für die bestimmungsgemäße Verwendung sind zu befolgen.



**WARNUNG!** Eine Funktionsbeeinträchtigung des Gerätes infolge einer Berührung des Gerätes mit Wasser kann zu Erstickungs- und Explosionsgefahr führen.

Das Gerät darf nicht benutzt werden, falls irgend ein Teil in Wasser eingetaucht war oder mit Wasser geflutet war. Verständigen Sie umgehend den Hersteller oder einen Vertreter des Herstellers, um das Gerät zu prüfen und die betroffenen Funktionsteile zu ersetzen.

Bei Fahrzeugwäsche ist das Gerät auszubauen. Das Gerät selbst darf nicht mit Wasser, flüssigen Reinigungsmitteln oder Dampfstrahler gereinigt werden.



**WARNUNG!** Eine Funktionsbeeinträchtigung des Gerätes infolge der Benutzung bei Frost oder Feuchtigkeit kann zu Erstickungs- und Explosionsgefahr führen.

Das Gerät nicht bei Frost oder Feuchtigkeit benutzen. Ein Betrieb bei Frost oder Feuchtigkeit kann zur Beschädigung des Gerätes führen. Das Gerät dient nur zur Verwendung in Räumen, welche frei sind von Frost und kondensierender Luft. Detaillierte Informationen dazu befinden sich in dem Kapitel „Technische Daten“.

Bei Fahrzeugwäsche das Gerät ausbauen. Das Gerät selbst darf nicht mit Wasser, flüssigen Reinigungsmitteln oder Dampfstrahler gereinigt werden.

Informationen zur Gerätereinigung befinden sich in dem Kapitel „Pflege, Wartung und Entsorgung“.

## Vor Erstinbetriebnahme



**WARNUNG!** Eine Funktionsbeeinträchtigung des Gerätes durch blockierte Stoffströme kann zu Erstickungs- und Explosionsgefahr führen. Sämtliche Luftöffnungen und den Anschluss für die Kondensat-Entleerung vollständig frei halten.

- 1 Prüfen, ob folgende Stoffströme uneingeschränkt möglich sind
  - Kühlluft-Zufuhr
  - Prozessluft-Zufuhr
  - Prozessluft-Abfuhr
  - Wasserstoff-Versorgung
  - Kondensat-Ablass
- 2 Installation der erforderlichen Einrichtungen zur Warnung und Fahrerinformation
- 3 Nachweisliche Unterweisung des Fahrers / Benutzers durch eine autorisierte Person
- 4 Falls erforderlich, die Batterie mit einem geeigneten Ladegerät laden

## Anschlüsse

Das Gerät ist für die am Leistungsschild angegebenen Ausgangsspannungen ausgelegt. Die Wasserstoff-Betankungsanlage muss für diesen Anschluss geeignet sein. Die erforderliche Ausführung des Anschlusses für die Wasserstoff-Bestankung finden Sie im Abschnitt „System-Konfiguration“ des Kapitels „Allgemeines“. Sind Anschlüsse, Leitungen oder Ventile bei Ihrer Geräteausführung nicht angebracht, sind diese Komponenten entsprechend den nationalen Normen zu montieren. Ausführungsbeispiele sind Empfehlungen und müssen nicht den nationalen Normen entsprechen.



**VORSICHT!** Nicht ausreichend dimensionierte Installationen und Verbraucher können zu schwerwiegenden Sachschäden führen. Am Gerät angeschlossene Verbraucher müssen den Ausgangsspannungen des Gerätes entsprechen. Es gelten die Technischen Daten auf dem Leistungsschild.



**WARNUNG!** Undichtigkeiten und entweichender Wasserstoff beim Betankungsvorgang bedeuten Feuer-, Erstickungs- und Explosionsgefahr. Die Tankanlage ist entsprechend den dafür geltenden Normen und dem Kapitel „Technische Daten“ auszulegen. Der Betankungsvorgang darf nur durch dafür sorgfältig geschultes Personal erfolgen. Es gelten die Technischen Daten auf dem Leistungsschild.

## Sicherheit



**WARNUNG!** Eine fehlerhafte Installation kann schwerwiegende Sach- und Personenschäden verursachen. Die Installation darf nur durch entsprechend geschultes Fachpersonal erfolgen, in ein dafür geeignetes innerbetriebliches Transportfahrzeug, gemäß Kapitel „Vor der Inbetriebnahme“, Abschnitt „Bestimmungsgemäße Verwendung“.

Bei der Installation des Gerätes darauf achten, dass sämtliche Stoffströme uneingeschränkt möglich sind, gemäß Kapitel „Vor der Inbetriebnahme“, Abschnitt „Vor Erstinbetriebnahme“. Das Gerät nur gemäß der am Leistungsschild angegebenen Schutzart betreiben. Den Abschnitt „Betriebsbedingungen“ im Kapitel „Betrieb“ befolgen.



**WARNUNG!** Fehlerhaft durchgeführte Arbeiten und ein elektrischer Schlag können tödlich sein.

- Die Abdeckungen und das Gehäuse generell dürfen nur von geschultem Fachpersonal des Herstellers geöffnet oder entfernt werden
- Unautorisiertes Öffnen oder Manipulation am Gerät hat einen Verlust der Gewährleistung zur Folge und birgt die Gefahr schwerwiegender Sach- und Personenschäden
- Ohne Genehmigung des Herstellers keine Veränderungen, Ein- oder Umbauten am Gerät vornehmen



**WARNUNG!** Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein. Ist das Gerät während der Installation elektrisch mit der integrierten Pufferbatterie verbunden, besteht die Gefahr schwerwiegender Sach- und Personenschäden. Sämtliche Arbeiten an den Anschlüssen nur durchführen, wenn das Gerät

- von der integrierten Pufferbatterie elektrisch getrennt ist
- abgeschaltet ist und sich im sicheren Zustand befindet. Detaillierte Informationen über den sicheren Zustand „Safe state“ befinden sich in dem Kapitel „Bedienelemente und Anschlüsse“, Abschnitt „Bedienpanel“

## Vorab-Information

Die Gesamt-Fahrzeugsicherheit (Energiezelle, Fahrzeug und dessen Betrieb in einem Arbeitsraum) obliegt dem Fahrzeug-Systemlieferanten. Dieser hat dafür Sorge zu tragen, dass alle sicherheitstechnischen Fragen der Integration des Gerätes in das Fahrzeug mit dem Hersteller des Gerätes geklärt sind.

Die Integration des Gerätes in das Fahrzeug ist Fahrzeug spezifisch und erfordert eine umfassende Sachkenntnis aller sicherheitstechnischen und betriebsrelevanten Faktoren in Zusammenhang mit dem vorliegenden Fahrzeug-Typ. Daher wird im Folgenden nicht auf den Einbau des Gerätes in das Fahrzeug eingegangen, sondern ausschließlich das Anschließen und die eigentliche Inbetriebnahme des Gerätes behandelt.

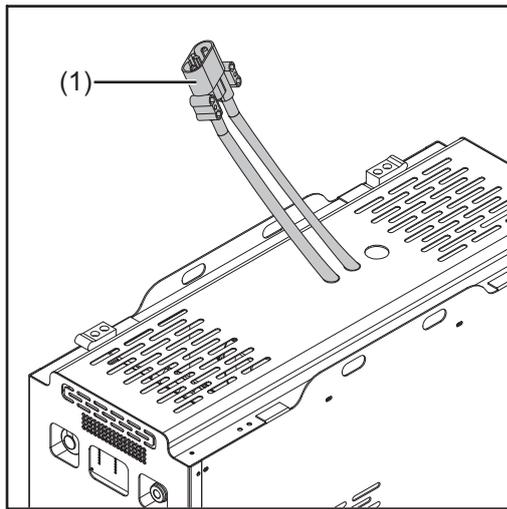
## Leistungs-Schnittstelle mit dem Fahrzeug verbinden



**WARNUNG!** Ein Betrieb mit zu hoher Leistungsaufnahme kann zu schwerwiegenden Personen- und Sachschäden führen. Die Leistungsaufnahme des Fahrzeuges darf die abgegebene Leistung des Gerätes nicht überschreiten.

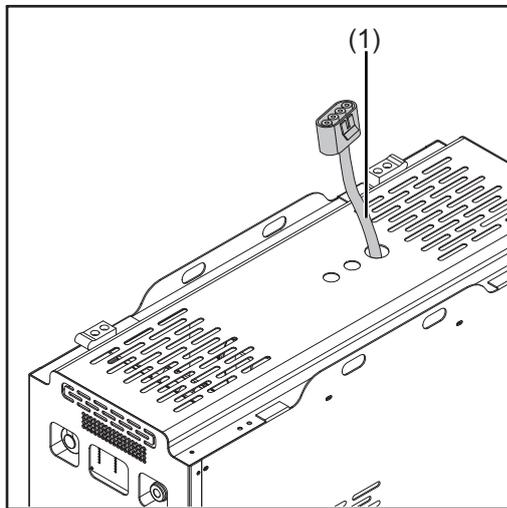


**HINWEIS!** Ein unvorsichtiger Umgang mit Steckverbindungen kann Sachschäden verursachen. Beim Herstellen der Steckverbindung für die Stromversorgung des Fahrzeuges die Kabel weder knicken, einklemmen noch auf Zug belasten. Defekte Kabel und Steckverbindungen erneuern.



- 1** Die Leistungs-Schnittstelle (1) an der Gehäuse-Oberseite mit einem passenden Stecker für die Stromversorgung des Fahrzeuges verbinden

**Service-Schnittstelle CAN**



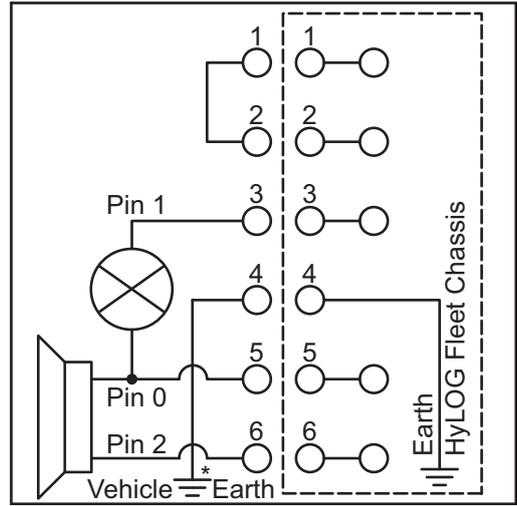
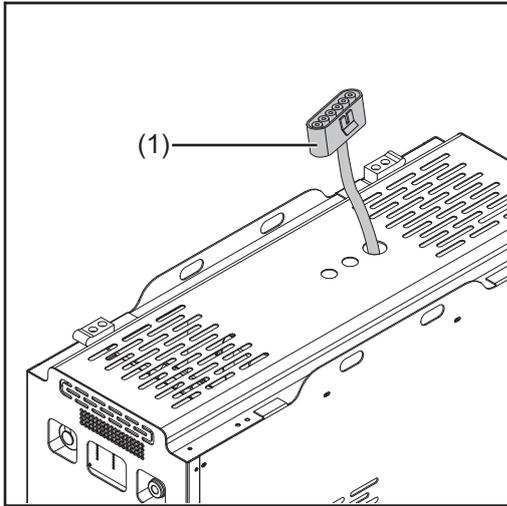
Die Service-Schnittstelle CAN ist für den Betrieb des Fahrzeuges nicht erforderlich und muss daher nicht verwendet werden.



**HINWEIS!** Ein unvorsichtiger Umgang mit Steckverbindungen kann Sachschäden verursachen. Beim Herstellen der Steckverbindung für die Service-Schnittstelle CAN, jedoch auch bei Nicht-Verwendung, die Kabel weder knicken, einklemmen noch auf Zug belasten.

- 1** Den 4-poligen CAN Anschluss (1) an der Gehäuse-Oberseite mit einem passenden Stecker für die Bordelektronik des Fahrzeuges verbinden

**Schnittstelle zur Warnung und Fahrerinformation**



**! WARNUNG!** Eine fehlerhafte elektrische Verbindung kann schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen, sowie zu Explosionsgefahr führen. Die elektrische Verbindung für den Potentialausgleich (\* Abbildung rechts) ist gemäß den nationalen Installationsvorschriften zu prüfen.

**! WARNUNG!** Elektrostatische Entladung kann zu Explosionsgefahr führen. Das Chassis des Fahrzeuges ist über den Stecker (1) mit der Energiezelle elektrisch zu verbinden, sodass ein Potentialausgleich hergestellt ist.

Die Schnittstelle (1) ermöglicht es, eine Signallampe und ein Signalhorn anzuschließen, mit folgender Funktion:

Die Signallampe blinkt in Intervallen:

- Tank ist leer

Die Signallampe blinkt kontinuierlich:

- Übertemperatur der Energiezelle
- Genereller Fehler an der Energiezelle  
Eine Angabe des exakten Fehlercodes erfolgt beim Drücken der Taste „INFO“ über die Anzeige „H<sub>2</sub> Tank Level“.
- Sicherheitskritischer Fehler: Die Grenzwerte für Übertemperatur oder -spannung wurden erreicht oder die Sicherheitsprüfung ermittelte eine Fehlfunktion  
Die Energiezelle fährt herunter und kann nur durch Abschalten und Wiedereinschalten erneut in Betrieb genommen werden. Nach 10 Versuchen ist jedoch das Gerät komplett gesperrt:
  - Den Gerätehersteller mit einer detaillierten Fehlerbeschreibung verständigen

Die Signallampe blinkt kontinuierlich und das Signalhorn ertönt:

- Ein sicherheitskritischer Fehler ist eingetreten: Wasserstoff tritt aus - aus Sicherheitsgründen schließen sich die Tankventile sofort
  - Das Gerät nicht weiter betreiben und den Gerätehersteller mit einer detaillierten Fehlerbeschreibung verständigen

Schnittstellen-Spezifikationen:

- Stecker: AMP Superseal 1.5 6-polig
- Leitungen mit Endaderhülsen versehen
- Leitungsquerschnitt mindestens 0,75 mm<sup>2</sup> (AWG 19)
- Maximale Kabellänge Fahrzeug-seitig 2 m (6 ft., 6.74 in.)

---

## Betankung



**WARNUNG!** Undichte Stellen in der Wasserstoff-Versorgung bedeuten Feuer-, Explosions- oder Erstickungsgefahr. Die Wasserstoff-Betankungsanlage muss vom Hersteller frei gegeben sein, ist entsprechend den dafür geltenden Normen und Richtlinien bereitzustellen, sowie gemäß den Herstellerangaben zu betreiben. Der Betankungsvorgang darf nur durch dafür geschultes Personal erfolgen. Es gelten die Technischen Daten auf dem Leistungsschild. Die ergänzenden Hinweise des zusätzlichen Datenblattes „Betankung“ befolgen.



**WARNUNG!** Eine Überfüllung des Wasserstoff-Tanks bedeutet Explosionsgefahr und kann zu schwerwiegenden Personen- und Sachschäden führen. Der Wasserstoff-Tank gilt als „voll“, wenn ein Druck von 200 bar (2899.74 psi.) erreicht ist.

- 1 Taste „OFF“ drücken, um die Energiezelle in den sicheren Zustand herunterzufahren
- 2 Kondensatentleerung anschließen
- 3 Die Befüllkupplung der Wasserstoff-Betankungsanlage gemäß Herstelleranweisung der Betankungsanlage an dem Tankanschluss anschließen
- 4 Den Betankungsvorgang gemäß Herstelleranweisung der Wasserstoff-Betankungsanlage durchführen
- 5 Ist im Wasserstoff-Tank ein Druck von 200 bar (2899.74 psi.) erreicht, wird der Betankungsvorgang von der Wasserstoff-Betankungsanlage automatisch gestoppt

## Sicherheit



**WARNUNG!** Fehlbedienung kann schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen. Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn folgende Dokumente vollständig gelesen und verstanden wurden:

- diese Bedienungsanleitung
- sämtliche Bedienungsanleitungen des Fahrzeuges, der Betankungsanlage und anderer Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften



**WARNUNG!** Ein Betrieb des Gerätes in Räumen mit unzureichender Belüftung bedeutet Explosions- und Erstickungsgefahr ohne sicht- und riechbare Anzeichen. Der Grund dafür ist in erster Linie der Sauerstoff-Verbrauch des Gerätes. Möglich ist jedoch auch eine allmähliche Anreicherung der Umgebungsluft mit zündfähigem Gasgemisch. Daher das Gerät nur in Räumen mit einem Volumen von mindestens 10 m<sup>3</sup> (353.15 ft<sup>3</sup>) betreiben, bei einer Luftwechsel-Rate von mindestens 0,6/h. Beispiel: Bei einem Raumvolumen von 10 m<sup>3</sup> (353.15 ft<sup>3</sup>) bedeutet eine Luftwechsel-Rate von 0,6/h eine Luft-Erneuerung von 6 m<sup>3</sup> (211.89 ft<sup>3</sup>) pro Stunde. Andere räumliche Gegebenheiten erfordern eine exakte Berechnung der Luftwechsel-Rate in Abstimmung mit dem Hersteller des Gerätes.



**WARNUNG!** Betrieb und Lagerung des Gerätes außerhalb der definierten Umgebungsbedingungen kann schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen. Die Umgebungsluft muss sauber und frei sein von

- Rauch
- offenem Feuer und Licht
- Benzin und anderen entzündlichen Materialien, wie Flüssigkeiten, Dämpfen und Staub
- korrosiven Gasen oder Substanzen

Höhenlage über dem Meeresspiegel: bis 1600 m (5249 ft.)

Genauere Informationen über den zulässigen Bereich hinsichtlich der Umgebungsbedingungen befinden sich in dem Kapitel „Technische Daten“.

## Betriebsbedingungen

Dieses Gerät ist für einen Betrieb innerhalb eines Bereiches von + 2 °C (+ 36 °F) bis + 60 °C (+ 140 °F) vorgesehen. Unterhalb von ca. + 2 °C (+ 36 °F) erfolgt ein Betrieb ausschließlich mit der integrierten Pufferbatterie, sofern deren Ladezustand dazu ausreicht.

Wird das Gerät bei einer Umgebungstemperatur von + 2 °C (+ 36 °F) bis + 20 °C (+ 68 °F) gestartet, steht die Nennleistung erst nach Erreichen der erforderlichen Prozesstemperatur zur Verfügung.

Wird das Gerät bei hohen Umgebungstemperaturen betrieben, oder bei unzureichender Wärmeabfuhr, findet eine Leistungsbegrenzung statt (Derating), um eine Überlastung zu verhindern.

Bei Umgebungstemperaturen im Bereich von + 40 °C (+ 104 °F) bis + 60 °C (+ 140 °F) ist lediglich ein kurzzeitiger Betrieb von maximal 30 Minuten zulässig. Weiters kann es durch den Betrieb bei solch hohen Temperaturen zur vorzeitigen Alterung des Gerätes kommen.

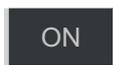
Eine maximale relative Luftfeuchtigkeit von 85 % (nicht kondensierend) ist zulässig.

## Energiebereitstellung starten



**WARNUNG!** Ein Betrieb des Gerätes außerhalb der zulässigen Temperaturgrenzen kann zu schwerwiegenden Personen- und Sachschäden führen. Der zulässige Umgebungstemperatur-Bereich beträgt von + 2 °C bis + 60 °C (+ 36 °F bis + 140 °F).

Mit dem Einschalten des Gerätes steht die Energie sofort zur Verfügung. Dafür sorgt zunächst allein die Pufferbatterie, welche gleichzeitig die Energie für den Start der Brennstoffzelle liefert. Die Energiebereitstellung wie folgt starten:



**1** Taste „ON“ drücken



**2** Die Anzeige „Power ON“ leuchtet - die Energie für den Betrieb des Fahrzeuges steht ab sofort zur Verfügung

## Energiebereitstellung



Sobald die Brennstoffzelle Energie erzeugt, leuchtet zusätzlich die Anzeige „FC ON“ dauerhaft.

Die Brennstoffzelle deckt entsprechend der Betriebsstrategie in Wechselwirkung mit der Pufferbatterie den Energiebedarf. Der Wasserstoff im Tank wird gemeinsam mit der angesaugten Umgebungsluft in elektrische Leistung und Wasser als Verbrennungsprodukt umgesetzt. Die Pufferbatterie deckt vor allem niedrige Lasten und den Spitzenbedarf.

Die Brennstoffzelle arbeitet im Bereich ihres optimalen Wirkungsgrades und lädt die Pufferbatterie nach. Ist die Pufferbatterie voll geladen, kann die Brennstoffzelle vorübergehend automatisch herunterfahren, und die Anzeige „FC ON“ erlischt.

Die Betriebsstrategie für das Zusammenwirken von Pufferbatterie und Brennstoffzelle lässt sich an den Fahrzyklus anpassen. Dazu den Hersteller kontaktieren.

## Energiebereitstellung stoppen

Um die Energiezelle abzuschalten und die Energiebereitstellung zu stoppen wie folgt vorgehen:



**1** Taste „OFF“ drücken



**2** Die Anzeige „FC ON“ erlischt - die Brennstoffzelle wird heruntergefahren



**3** Die Anzeige „Power ON“ erlischt - die Energie für den Betrieb des Fahrzeuges ist ab sofort abgeschaltet

Ist die Energiezelle abgeschaltet, befindet sie sich im so genannten „sicheren Zustand“. Das heißt, es sind sämtliche Ventile für die Wasserstoff-Versorgung geschlossen, die von der Energiezelle angesteuert werden können. Im Falle einer lange andauernden Nichtbenutzung des Gerätes ist automatisch sichergestellt, dass das Gerät keine Energie verbraucht.

# Fehlerdiagnose, Fehlerbehebung

## Sicherheit



**WARNUNG!** Fehlerhaft durchgeführte Arbeiten und ein elektrischer Schlag können tödlich sein.

- Alle Abdeckungen am Gerät und das Gehäuse generell dürfen nur durch geschultes Fachpersonal geöffnet oder entfernt werden
- Unautorisiertes Öffnen oder Manipulation am Gerät hat einen Verlust der Gewährleistung zur Folge und birgt die Gefahr schwerwiegender Personen- und Sachschäden

Werden die Abdeckungen am Gerät oder das Gehäuse durch geschultes Fachpersonal geöffnet, gelten folgende Warnhinweise:



**WARNUNG!** Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein. Keine Komponenten im Gehäuseinneren berühren, bevor die integrierte Pufferbatterie elektrisch vom Gerät getrennt ist und elektrisch geladene Bauteile (z.B. Kondensatoren) entladen sind. Vor Öffnen des Gerätes

- Energiebereitstellung mittels Taste „OFF“ stoppen
- Warten bis die Anzeigen „Power ON“ und „FC ON“ erloschen sind



**WARNUNG!** Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein. Keine Komponenten im Gehäuseinneren berühren bevor die integrierte Pufferbatterie elektrisch vom Gerät getrennt ist und elektrisch geladene Bauteile (z.B. Kondensatoren) entladen sind. Nach Öffnen des Gerätes

- Integrierte Pufferbatterie elektrisch vom Gerät trennen
- Ein verständliches Warnschild gegen Wiedereinschalten anbringen
- Mit Hilfe eines geeigneten Messgerätes sicherstellen, dass elektrisch geladene Bauteile (z.B. Kondensatoren) elektrisch entladen sind

## Fehlerdiagnose

Kontakt:

Fronius International GmbH

4600 Wels-Thalheim, Günter-Fronius-Straße 1, Austria

E-Mail: [energycell@fronius.com](mailto:energycell@fronius.com)

<http://www.fronius.com>

---

### Gerät hat keine Funktion

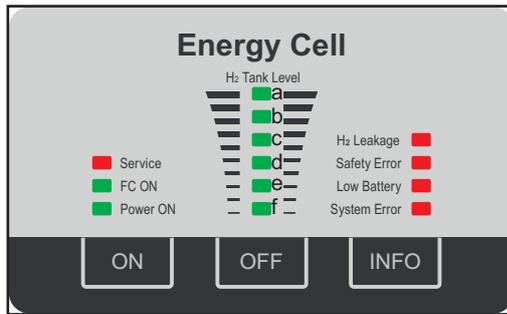
Ursache: Die in das Gerät integrierte Batterie ist entladen

Behebung: Batterie mit einem dafür geeigneten Ladegerät nachladen  
(Spannungsbereich: 22 - 28,8 V, Maximalstrom 100 A)  
(z.B.: Fronius Selectiva Plus 2100, Artikelnummer 4,010,061)

---

## Angezeigte Service-Codes

Die grundlegenden Servicemeldungen werden am Bedienpanel mittels entsprechend beschrifteter Anzeigen dargestellt. Leuchtet eine dieser Anzeigen, dient die Taste „Info“ dem Abruf näherer Informationen zu der entsprechenden Anzeige. Die jeweilige Information wird als Code durch die Anzeigen dargestellt.



Die Kleinbuchstaben gemäß Abbildung neben den leuchtenden Anzeigen dem Servicetechniker mitteilen.



**WARNUNG!** Das Ignorieren der Servicemeldungen kann Feuer-, Explosions- oder Erstickungsgefahr bedeuten und zu schwerwiegenden Personen- und Sachschäden führen. Das Gerät umgehend von einem Fronius-geschulten Servicetechniker in Stand setzen lassen.

Erscheint eine hier nicht angeführte Fehlermeldung an den Anzeigen, zunächst versuchen, das Problem durch folgende Vorgehensweise zu beheben:

- 1 Energiebereitstellung mit Taste „OFF“ stoppen
- 2 Warten, bis die Anzeigen „Power ON“ und „FC ON“ erloschen sind
- 3 Energiebereitstellung mit Taste „ON“ starten
- 4 Warten, bis die Anzeige „Power ON“ leuchtet

Tritt der Fehler trotz mehrmaliger Versuche erneut auf, oder sollten hier angeführte Behebungsmaßnahmen nicht zum Erfolg führen:

- 1 die angezeigte Fehlermeldung notieren
- 2 die Konfiguration des Gerätes notieren
- 3 den Gerätehersteller mit einer detaillierten Fehlerbeschreibung verständigen

---

#### Anzeige „Service“ leuchtet

Ursache: Wichtige Wartungsarbeiten werden demnächst fällig.

Behebung: Den Hersteller für die Durchführung der erforderlichen Wartungsarbeiten unverzüglich kontaktieren



**WARNUNG!** Ein Aufschieben der erforderlichen Wartungsarbeiten bedeutet Feuer-, Explosions- oder Erstickungsgefahr und kann zu schwerwiegenden Personen- und Sachschäden führen. Sobald die Anzeige „Service“ leuchtet, ist der Hersteller für die Durchführung der erforderlichen Wartungsarbeiten unverzüglich zu kontaktieren.

---

#### Anzeige „H2 Leakage“ leuchtet

Ursache: Der Geräte interne Wasserstoff-Sensor hat angesprochen. Dies lässt auf eine Wasserstoff-Leckage im System schließen. Ein Weiterbetrieb des Gerätes ist nicht zulässig.

Behebung: Das Fahrzeug in einer gut belüfteten Umgebung parken. Den Hersteller für die Durchführung der erforderlichen Instandsetzungsarbeiten unverzüglich kontaktieren.



**WARNUNG!** Ein Betrieb des Gerätes mit leuchtender Anzeige „H2 Leakage“ bedeutet Feuer-, Explosions- oder Erstickungsgefahr und kann zu schwerwiegenden Personen- und Sachschäden führen. Das Gerät umgehend von einem Fronius-geschulten Servicetechniker in Stand setzen lassen.

---

#### Anzeige „Safety Error“ leuchtet

**Ursache:** Die Anzeige „Safety Error“ signalisiert einen Fehler im Sicherheitssystem der Energiezelle. Ein Weiterbetrieb des Gerätes ist nicht zulässig.

**Behebung:** Den Hersteller für die Durchführung der erforderlichen Instandsetzungsarbeiten unverzüglich kontaktieren.



**WARNUNG!** Ein Betrieb des Gerätes mit leuchtender Anzeige „Safety Error“ kann Feuer-, Explosions- oder Erstickungsgefahr bedeuten und zu schwerwiegenden Personen- und Sachschäden führen. Das Gerät umgehend von einem Fronius-geschulten Servicetechniker in Stand setzen lassen.

---

#### Anzeige „Low Battery“ leuchtet

**Ursache:** Die Anzeige „Low Battery“ signalisiert eine geringe Kapazität der in das Gerät integrierten Pufferbatterie.

**Behebung:** Die integrierte Pufferbatterie mit einem dafür geeigneten Ladegerät nachladen.

---

#### Anzeige „System Error“ leuchtet

**Ursache:** Die Anzeige „System Error“ signalisiert einen Fehler im Steuerungssystem des Gerätes, welcher auch das Sicherheitssystem der Energiezelle betreffen kann. Wenn durch einen Neustart die Anzeige nicht erlischt, einen Fronius geschulten Servicetechniker verständigen. Ein Weiterbetrieb des Gerätes ist nicht zulässig.

**Behebung:** Den Hersteller für die Durchführung der erforderlichen Instandsetzungsarbeiten unverzüglich kontaktieren.



**WARNUNG!** Ein Weiterbetrieb des Gerätes mit leuchtender Anzeige „System Error“ kann Feuer-, Explosions- oder Erstickungsgefahr bedeuten und zu schwerwiegenden Personen- und Sachschäden führen. Erlischt die Anzeige „System Error“ nach einem Neustart nicht, das Gerät sofort abschalten und umgehend von einem Fronius-geschulten Servicetechniker in Stand setzen lassen.

---

# Pflege, Wartung und Entsorgung

## Sicherheit

Das Gerät benötigt unter normalen Betriebsbedingungen nur ein Minimum an Pflege und Wartung. Das Beachten einiger Punkte ist jedoch unerlässlich, um das Gerät über Jahre hinweg einsatzbereit zu halten.



**WARNUNG!** Fehlerhaft durchgeführte Arbeiten und ein elektrischer Schlag können tödlich sein.

- Alle Abdeckungen am Gerät und das Gehäuse generell dürfen nur durch geschultes Fachpersonal geöffnet oder entfernt werden
- Unautorisiertes Öffnen oder Manipulation am Gerät hat einen Verlust der Gewährleistung zur Folge und birgt die Gefahr schwerwiegender Personen- und Sachschäden

Werden die Abdeckungen am Gerät oder das Gehäuse durch geschultes Fachpersonal geöffnet, gelten folgende Warnhinweise:



**WARNUNG!** Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein. Keine Komponenten im Gehäuseinneren berühren, bevor die integrierte Batterie elektrisch vom Gerät getrennt ist und elektrisch geladene Bauteile (z.B. Kondensatoren) entladen sind. Vor Öffnen des Gerätes

- Energiebereitstellung mittels Taste „OFF“ stoppen
- Warten bis die Anzeige „Power ON“ erloschen ist



**WARNUNG!** Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein. Keine Komponenten im Gehäuseinneren berühren bevor die integrierte Batterie elektrisch vom Gerät getrennt ist und elektrisch geladene Bauteile (z.B. Kondensatoren) entladen sind. Nach Öffnen des Gerätes

- Integrierte Pufferbatterie elektrisch vom Gerät trennen
- Ein verständliches Warnschild gegen Wiedereinschalten anbringen
- Mit Hilfe eines geeigneten Messgerätes sicherstellen, dass elektrisch geladene Bauteile (z.B. Kondensatoren) elektrisch entladen sind



**WARNUNG!** Fehlerhaft durchgeführte Arbeiten können schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen. Wartung, fachliche Durchsichten und Prüfungen dürfen nur von dafür geschultem Personal durchgeführt werden. Alle Reparaturen und Wartungsarbeiten dürfen nur mit Original-Ersatzteilen erfolgen.

Jede Veränderung am Gerät darf nur mit der Zustimmung des Herstellers erfolgen, wie auch die Verwendung von Nicht-Original-Ersatzteilen.

Bei Nicht-Einhaltung dieser Bedingungen gewährleistet der Hersteller keine Sicherheit für das Gerät.



**WARNUNG!** Die Inbetriebnahme des Gerätes ohne Durchführung der sicherheitsrelevanten Wartungsmaßnahmen kann schwerwiegende Personen- sowie Sachschäden verursachen und geschieht auf eigene Gefahr. Der Hersteller übernimmt keinerlei Haftung für Schäden infolge mangelhafter oder unterlassener Wartung.

## Minimale Wartungsarbeiten



**WARNUNG!** Ein unzureichend gewartetes Gerät kann schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen. Für einen sicheren Betrieb des Gerätes ist das Einhalten der erforderlichen Wartungsmaßnahmen unbedingt erforderlich.

Folgende Punkte sind für einen sicheren und störungsfreien Betrieb des Gerätes stets einzuhalten:

- Das Gerät maximal mit einem trockenen Tuch reinigen. Den Kontakt des Gerätes mit Feuchtigkeit vermeiden
- Luft-Einlassöffnungen und Luft-Auslassöffnungen stets frei halten
- Kabel und Stecker auf Beschädigung prüfen
- Zusätzliche Service- und Wartungsanweisungen des Herstellers befolgen

#### Einmal jährlich / alle 1000 Betriebsstunden



**WARNUNG!** Eine defekte Gas-Versorgungsanlage kann schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen. Eine Überprüfung der Gas-Versorgungsanlage gemäß den geltenden nationalen Bestimmungen durchführen.



**WARNUNG!** Ein unzureichend gewartetes Gerät kann schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen. Für einen sicheren Betrieb des Gerätes ist das Einhalten der erforderlichen Wartungsmaßnahmen unbedingt erforderlich.

In bestimmten Intervallen ist sowohl eine sicherheitstechnische Überprüfung erforderlich, als auch eine Wartung gemäß den nachfolgenden Ausführungen.

#### Jährliche Sicherheits-Überprüfung

Einmal jährlich ist eine sicherheitstechnische Überprüfung erforderlich. Die Maßnahmen für die sicherheitstechnische Überprüfung müssen durch einen Fronius-geschulten Servicetechniker erfolgen und umfassen eine Prüfung aller Sicherheitsfunktionen des Gerätes.

#### Wartungsmaßnahmen alle 1000 Betriebsstunden

Alle 1000 Betriebsstunden sind Wartungsmaßnahmen erforderlich, oder je nach Einsatzbedingungen (z.B. staubige Umgebung) auch schon früher. Die Wartungsarbeiten werden von befugten Servicetechnikern durchgeführt und dienen dem Erhalt

- des einwandfreien Gerätezustandes
- der Leistungsfähigkeit
- der Garantieansprüche

#### Entsorgung

Die Entsorgung nur gemäß den geltenden nationalen und regionalen Bestimmungen durchführen.

# Technische Daten

## Energiezelle Hy-LOG Fleet

### Eingangsdaten

Treibstoff (ISO 14687-2 / SAE J2719)	Wasserstoff 5.0 (3.0 auf Anfrage möglich)
Tankkapazität, Masse und Nenndruck des enthaltenen Wasserstoffes	23 l, 0,35 kg, 200 bar 6.08 gal., .77 lb., 2899.74 psi.
Lufteinlass	< 600 m <sup>3</sup> /h < 21188.8 cfh

### Brennstoffzellen-Daten

DC Ausgangs-Dauerleistung	2,6 kW
Systemspannung	26,4 V DC
Absicherung der Leistungs-Schnittstelle	225 A, 550 A kurzzeitig
System-Wirkungsgrad	> 47 %

### Daten der integrierten Pufferbatterie

Hochleistungs-Lithium-Ionen-Akku in neuartiger Lithium-Eisen-Phosphoroxid-Technologie	LiFePO <sub>4</sub>
Betriebsspannung	26,4 V DC
Nennkapazität	ca. 40 Ah

### Ausgangsdaten

Wasserstoff-Konzentration in der Prozess-Abluft (Momentanwert)	< 25 % der unteren Explosionsgrenze UEG
Luftauslass	< 600 m <sup>3</sup> /h bei max. 65 °C < 21188.8 cfh bei max. 149 °F
Reaktionskondensat (reines Wasser, voll entsalzt)	< 1,6 l pro Tankfüllung < .423 gal pro Tankfüllung

### Allgemeine Daten

Daten-Schnittstelle	CAN
Schutzart	IP 20
Prüfzeichen	CE, TÜV Süd Fuel Cell Safety
Sicherheitsstandard	IEC EN 62282-5 1
Abmessungen l x b x h	786 x 310 x 630 mm 30.94 x 12.2 x 24.8 in.
Gewicht	180 kg 396.83 lb.
Zulässige Umgebungstemperatur * (bei 85 % relativer Luftfeuchtigkeit)	2 °C bis 60 °C 35.6 °F bis 140 °F

---

**Allgemeine Daten**


---

Zulässige Lagertemperatur (bei 85 % relativer Luftfeuchtigkeit)	2 °C bis 50 °C 35.6 °F bis 122 °F
Höhenlage über dem Meeresspiegel	max. 1600 m max. 5249.34 ft.

---

Waagerechte Aufstellung erforderlich

---

\* Im Bereich von 40 °C bis 60 °C (104 °F bis 140 °F) findet ein Derating statt. Das heißt, die Ausgangsleistung wird reduziert, so weit erforderlich.

---

**Anschlüsse**


---

Tankanschluss und Anschluss für den Potentialausgleich durch elektrische Verbindung mit dem Fahrzeug-Masspotential	WEH TN1
Anschluss für den Kondensat-Ablass	Detaillierte Informationen befinden sich in dem gesonderten Dokument „Betankungsvorschriften“.
Leistungs-Schnittstelle	REMA 75012-56
Schnittstelle zur Warnung und Fahrerinformation	26,4 V 1 A
Service-Schnittstelle CAN	CAN-Anschluss 4-polig

---

# Fronius Worldwide - [www.fronius.com/addresses](http://www.fronius.com/addresses)

**Fronius International GmbH**  
4600 Wels, Froniusplatz 1, Austria  
E-Mail: [pv@fronius.com](mailto:pv@fronius.com)  
<http://www.fronius.com>

**Fronius USA LLC** Solar Electronics Division  
6797 Fronius Drive, Portage, IN 46368  
E-Mail: [pv-us@fronius.com](mailto:pv-us@fronius.com)  
<http://www.fronius-usa.com>

Under <http://www.fronius.com/addresses> you will find all addresses of our sales branches and partner firms!