

# Fronius IG

## 15 / 20 / 30 / 40 / 50 / 60 / 60 HV

**D** Bedienungsanleitung

Wechselrichter für netzgekoppelte  
Photovoltaik-Anlagen





# 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.



# Sicherheitsvorschriften



## GEFAHR!



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

## WARNUNG!



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

## VORSICHT!



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

## HINWEIS!



„**HINWEIS!**“ bezeichnet die Gefahr beeinträchtigter Arbeitsergebnisse und möglicher Schäden an der Ausrüstung.

## Wichtig!

„**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 Personen, die mit der Inbetriebnahme, Wartung und Instandhaltung des Gerätes zu tun haben, müssen

- entsprechend qualifiziert sein,
- Kenntnisse im Umgang mit Elektroinstallationen haben und
- 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 sind

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

## Allgemeines (Fortsetzung)

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

Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, vor dem Einschalten des Gerätes beseitigen.

### Es geht um Ihre Sicherheit!

## 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

- das vollständige Lesen und Befolgen aller Hinweise, sowie aller Sicherheits- und Gefahrenhinweise aus der Bedienungsanleitung
- die Einhaltung aller Inspektions- und Wartungsarbeiten
- die Montage gemäß Bedienungsanleitung

Sofern zutreffend, auch folgende Richtlinien anwenden:

- Bestimmungen des Energieversorgungs-Unternehmens für die Netzeinspeisung
- Hinweise der Solarmodul-Hersteller

## Umgebungsbedingungen



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

Genaue Informationen über die zulässigen Umgebungsbedingungen entnehmen Sie den technischen Daten Ihrer Bedienungsanleitung.

## Qualifiziertes Personal



Die Serviceinformationen in dieser Bedienungsanleitung sind nur für qualifiziertes Fachpersonal bestimmt. Ein Elektroschock kann tödlich sein. Führen Sie bitte keine anderen als die in der Dokumentation angeführten Tätigkeiten aus. Das gilt auch, wenn Sie dafür qualifiziert sind.



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.



Wartung und Instandsetzung dürfen nur durch einen autorisierten Fachbetrieb erfolgen.

Bei fremdbezogenen Teilen ist nicht gewährleistet, dass sie beanspruchungs- und 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.



## Sicherheitsmaßnahmen am Einsatzort

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.

## Angaben zu Geräuschemissionswerten



Der Wechselrichter erzeugt einen maximale Schalleistungspegel <math><80\text{dB(A)}</math> (ref. 1pW) bei Vollastbetrieb gemäß IEC 62109-1.

Die Kühlung des Gerätes erfolgt durch eine elektronische Temperaturregelung so geräuscharm wie möglich und ist abhängig von der umgesetzten Leistung, der Umgebungstemperatur, der Verschmutzung des Gerätes u.a.m.

Ein arbeitsplatzbezogener Emissionswert kann für dieses Gerät nicht angegeben werden, da der tatsächlich auftretende Schalldruckpegel stark von der Montagesituation, der Netzqualität, den umgebenden Wänden und den allgemeinen Raumeigenschaften abhängig ist.

## EMV Geräte-Klassifizierungen



Geräte der Emissionsklasse A:

- sind nur für den Gebrauch in Industriegebieten vorgesehen
- können in anderen Gebieten leitungsgebundene und gestrahlte Störungen verursachen.

Geräte der Emissionsklasse B:

- erfüllen die Emissionsanforderungen für Wohn- und Industriegebiete. Dies gilt auch für Wohngebiete, in denen die Energieversorgung aus dem öffentlichen Niederspannungsnetz erfolgt.

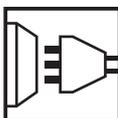
EMV Geräte-Klassifizierung gemäß Leistungsschild oder technischen Daten

## EMV-Maßnahmen



In besonderen Fällen können trotz Einhaltung der genormten Emissions-Grenzwerte Beeinflussungen für das vorgesehene Anwendungsgebiet auftreten (z.B. wenn empfindliche Geräte am Aufstellungsort sind oder wenn der Aufstellungsort in der Nähe von Radio- oder Fernsehempfängern ist). In diesem Fall ist der Betreiber verpflichtet, angemessene Maßnahmen für die Störungsbehebung zu ergreifen.

## Netzanschluss



Geräte mit hoher Leistung ( $> 16\text{ A}$ ) können auf Grund eines hohen, in die Hauptversorgung eingespeisten Stromes die Spannungsqualität des Netzes beeinflussen.

Das kann einige Gerätetypen betreffen in Form von:

- Anschluss-Beschränkungen
- Anforderungen hinsichtlich maximal zulässiger Netzimpedanz <sup>\*)</sup>
- Anforderungen hinsichtlich minimal erforderlicher Kurzschluss-Leistung <sup>\*)</sup>

<sup>\*)</sup> jeweils an der Schnittstelle zum öffentlichen Netz

siehe technische Daten

In diesem Fall muss sich der Betreiber oder der Anwender des Gerätes versichern, ob das Gerät angeschlossen werden darf, gegebenenfalls durch Rücksprache mit dem Energieversorgungs-Unternehmen.

**Elektroinstallatio-  
nen**



Elektroinstallationen nur gemäß den entsprechenden nationalen sowie regionalen Normen und Bestimmungen durchführen.

**ESD-Schutzmaß-  
nahmen**



Gefahr einer Beschädigung elektronischer Komponenten durch elektrische Entladung. Bei Austausch und Installation der Komponenten geeignete ESD-Schutzmaßnahmen treffen.

**Sicherheitsmaß-  
nahmen 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 von einem autorisierten Fachbetrieb instandsetzen lassen.

Schutzeinrichtungen niemals umgehen oder außer Betrieb setzen.

**Sicherheitskenn-  
zeichnung**



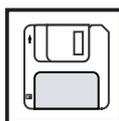
Geräte mit CE-Kennzeichnung erfüllen die grundlegenden Anforderungen der Niederspannungs- und Elektromagnetischen Verträglichkeits-Richtlinie. Nähere Informationen dazu finden Sie im Anhang oder im Kapitel „Technische Daten“ Ihrer Dokumentation).

**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!

**Datensicherheit**



Für die Datensicherung von Änderungen gegenüber den Werkseinstellungen ist der Anwender verantwortlich. Im Falle gelöschter persönlicher Einstellungen haftet der Hersteller nicht.

**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.

# Inhaltsverzeichnis

|  |    |
|--|----|
| Personenschutz .....                                   | 4  |
| Sicherheit .....                                       | 4  |
| Gehäuse .....  | 4  |
| Galvanische Trennung .....                             | 4  |
| Netzüberwachung .....                                  | 4  |
| Photovoltaik-Generator .....                           | 5  |
| Netzanschluss .....                                    | 5  |
| DC-Stecker .....                                       | 5  |
| AC-Stecker .....                                       | 5  |
| Das Sicherheitskonzept .....                           | 6  |
| Normen und Vorschriften .....                          | 6  |
| Konformitätserklärung .....                            | 6  |
| Allgemeines .....                                      | 7  |
| Funktionsweise einer Photovoltaik-Anlage .....         | 7  |
| Allgemeines .....                                      | 7  |
| Auf dem Dach entsteht der Strom .....                  | 7  |
| Unter dem Dach wird Strom gewandelt .....              | 8  |
| Der Fronius IG im Photovoltaik-System .....            | 9  |
| Allgemeines .....                                      | 9  |
| Umwandlung von Gleich- in Wechselstrom .....           | 9  |
| Vollautomatische Betriebsführung .....                 | 9  |
| Spannungstransformation und galvanische Trennung ..... | 9  |
| Netzüberwachung .....                                  | 10 |
| Anzeigefunktion und Datenkommunikation .....           | 10 |
| Ihr Vorteil .....                                      | 11 |
| Gerätebeschreibung .....                               | 12 |
| Der Fronius IG .....                                   | 12 |
| Funktionsweise .....                                   | 12 |
| Startup-Phase .....                                    | 12 |
| Übersicht Fronius IG (für die Innenmontage) .....      | 14 |
| Übersicht Fronius IG Outdoors .....                    | 15 |
| LED für Betriebszustand .....                          | 16 |
| Bedienkonzept .....                                    | 18 |
| Das Display .....                                      | 18 |
| Allgemeines .....                                      | 18 |
| Tastenbeschreibung .....                               | 18 |
| Symbole .....  | 18 |
| Navigation im Display .....                            | 19 |
| Display-Beleuchtung .....                              | 19 |
| Menüebene .....  | 20 |
| Anzeigemodus anwählen .....                            | 20 |
| Zwischen Anzeigefunktionen blättern .....              | 21 |

|   |           |
|---|-----------|
| Die Anzeigemodi .....                                 | 21        |
| Übersicht der Anzeigemodi .....                       | 21        |
| Übersicht der Anzeigewerte .....                      | 22        |
| Anzeigemodus „Now“ .....                              | 23        |
| Anzeigemodus „Day / Year / Total“ .....               | 26        |
| Das Setup-Menü .....                                  | 29        |
| Übersicht der Menüpunkte .....                        | 29        |
| Anzeigemodus „Setup“ .....                            | 30        |
| In das Setup-Menü einsteigen .....                    | 30        |
| Zwischen Menüpunkten blättern .....                   | 30        |
| Einstellen der Menüpunkte .....                       | 31        |
| Zusatzinformationen .....                             | 41        |
| Systemerweiterungen .....                             | 41        |
| Zwangselüftung .....                                  | 42        |
| <b>Installationsanleitung .....</b>                   | <b>43</b> |
| Gehäuse öffnen .....                                  | 44        |
| Fronius IG (für die Innenmontage) .....               | 44        |
| Fronius IG Outdoors .....                             | 45        |
| Montage .....   | 46        |
| Standortwahl allgemein .....                          | 46        |
| Standortwahl Fronius IG (für die Innenmontage) .....  | 46        |
| Standortwahl Fronius IG Outdoors .....                | 46        |
| Wandhalterung für Innengehäuse montieren .....        | 48        |
| Wandhalterung für Fronius IG Outdoors montieren ..... | 49        |
| Netzüberwachung .....                                 | 52        |
| Anschluss .....                                       | 52        |
| Anschluss an die Solarmodule und das Netz .....       | 52        |
| Solarmodule .....                                     | 52        |
| Anlagen mit mehreren Wechselrichtern .....            | 52        |
| Wechselstromseitige Absicherung .....                 | 53        |
| Anschluss-Varianten .....                             | 53        |
| 1. Klemmleiste .....                                  | 53        |
| 2. DC-Stecker .....                                   | 54        |
| 3. AC-Steckverbindung und DC-Stecker .....            | 55        |
| 4. Fronius IG Outdoors .....                          | 57        |
| Inbetriebnahme .....                                  | 59        |
| Konfiguration des Wechselrichters .....               | 59        |
| Werksseitige Konfiguration .....                      | 59        |
| Individuelle Konfiguration .....                      | 59        |

|  |    |
|--|----|
| LocalNet .....   | 60 |
| Systemerweiterungen / Steckkartenprinzip .....                 | 60 |
| Datenlogger .....  | 60 |
| COM Card .....   | 60 |
| Steckkarten einsetzen, Fronius IG (für die Innenmontage) ..... | 61 |
| Steckkarten einsetzen, Fronius IG (für die Außenmontage) ..... | 62 |
| Konfiguration .....  | 62 |
| Beispiel .....   | 62 |
| Statusdiagnose und -behebung .....                             | 64 |
| Angezeigte Service-Codes .....                                 | 64 |
| Service-Anzeige .....  | 64 |
| Allgemeine Service-Codes .....                                 | 64 |
| Vollständiger Ausfall .....                                    | 65 |
| Fronius IG mit mehreren Leistungsteilen .....                  | 65 |
| Klasse 1 .....   | 66 |
| Klasse 2 .....   | 67 |
| Klasse 3 .....   | 68 |
| Klasse 4 .....   | 69 |
| Klasse 5 .....   | 71 |
| Kundendienst .....   | 72 |
| Anhang .....   | 73 |
| Technische Daten .....   | 73 |
| Fronius IG 15 / 20 / 30 .....                                  | 73 |
| Fronius IG 40 / 50 .....                                       | 74 |
| Fronius 60 / 60 HV .....                                       | 75 |
| Berücksichtigte Normen und Richtlinien .....                   | 76 |
| Gewährleistung .....   | 77 |
| Fronius Werksgarantie .....                                    | 77 |
| Garantieverlängerung .....                                     | 77 |
| Leistungen innerhalb der Garantiezeit .....                    | 77 |
| Transport .....  | 77 |
| Im Garantiefall zu beachten .....                              | 77 |
| Umfang und Gültigkeit der Werksgarantie .....                  | 78 |
| Ausnahmen von der Fronius Werksgarantie .....                  | 78 |
| Geographische Gültigkeit .....                                 | 79 |
| Weitere rechtliche Hinweise .....                              | 79 |
| Wartung .....  | 80 |
| Wartung und Entsorgung .....                                   | 80 |
| Wiederverwertung .....   | 80 |

# Personenschutz

## Sicherheit



**Warnung!** Fehlbedienung und fehlerhaft durchgeführte Arbeiten können schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen. Die Inbetriebnahme Ihres Fronius IG darf nur durch geschultes Personal und nur im Rahmen der technischen Bestimmungen erfolgen. Vor der Inbetriebnahme und der Durchführung von Pflegearbeiten unbedingt das Kapitel "Sicherheitsbestimmungen" lesen.

## Gehäuse

Der Anschlussbereich darf nur durch lizenzierte Installateure geöffnet werden.

Den Anschlussbereich nur im spannungsfreien Zustand öffnen.

Der separat gekapselte Bereich des Leistungsteiles darf nur durch Fronius-geschultes Service-Personal im spannungsfreien Zustand geöffnet werden.

## Galvanische Trennung

Durch seinen Aufbau und seine Funktionsweise bietet der Fronius IG ein Maximum an Sicherheit, sowohl bei der Montage als auch im Betrieb. Eine vollständig ausgeführte galvanische Trennung zwischen Gleich- und Wechselstromseite garantiert größtmögliche Sicherheit.

Der Fronius IG übernimmt die Aufgaben der galvanischen Trennung und der Netzüberwachung. Darunter werden die passiven und aktiven Maßnahmen für den Personen- und Geräteschutz verstanden.

## Netzüberwachung

Der Fronius IG stellt, bei abnormen Netzverhältnissen (z.B. Netzabschaltung, Unterbrechung) seinen Betrieb sofort ein und unterbricht die Einspeisung in das Stromnetz.

Der Fronius IG verfügt über mehrere Möglichkeiten der Netzüberwachung:

- Spannungsüberwachung
- Frequenzüberwachung
- ENS (Option)

Die Option ENS ist nur in einigen Ländern Vorschrift und ist auch nur dort im Lieferumfang des Fronius IG enthalten. In jedem Fall kommen aber die serienmäßig in den Fronius IG integrierten Mess- und Sicherheitsverfahren zum Einsatz.

**Netzüberwachung**  
(Fortsetzung)

Als zusätzliches Glied in der Sicherheitskette, führt die ENS eine permanente Netzüberwachung durch. Die ENS erkennt abnormale Netzverhältnisse unter anderem an einer plötzlichen Erhöhung der Netzimpedanz.

Sowohl die permanente Netzüberwachung durch den Fronius IG selbst, als auch die ENS sorgen dafür, dass bei einem Netzausfall (Abschaltung durch den Energieversorger oder Leitungsschaden) die Einspeisung sofort unterbrochen wird.

Somit werden gefährliche Spannungen an den AC-Leitungen sicher verhindert. Ein wesentlicher Beitrag zur Gefahren-Vermeidung für das Wartungspersonal ist gewährleistet.

**Photovoltaik-Generator**

Überprüfen Sie vor Anschluss der Solarmodule, ob der für die Solarmodule aus den Herstellerangaben ermittelte Spannungs-Wert mit der Realität übereinstimmt.

Bitte beachten Sie bei der Spannungsmessung, dass Solarmodule bei niedrigen Temperaturen und gleichbleibender Sonneneinstrahlung eine höhere Leerlaufspannung liefern.

Bei - 10 °C Außentemperatur darf die Leerlaufspannung der Solarmodule keinesfalls 500 V überschreiten - oder 530 V bei IG 50 und IG 60 HV. Die gültigen Temperaturkoeffizienten zur Berechnung der theoretischen Leerlaufspannung, bei - 10 °C, entnehmen Sie bitte dem Datenblatt der Solarmodule.

Wird eine Leerlaufspannung der Solarmodule von 500 V überschritten - oder 530 V bei IG 60 HV - kommt es zu einer Zerstörung des Fronius IG, und sämtliche Gewährleistungsansprüche erlöschen.

**Netzanschluss**

Der Anschluss an das öffentliche Stromnetz darf nur von einem konzessionierten Elektroinstallateur hergestellt werden.

**DC-Stecker**



**Hinweis!** Falls vorhanden, die DC-Stecker von den Solarmodulen niemals während des Einspeisebetriebes des Fronius IG von den Steckkontakten trennen. Vor dem Abstecken der DC-Stecker immer zuerst die Sicherung für die Hausverteilung trennen.

**AC-Stecker**



**Hinweis!** Die AC-Steckverbindung nur im spannungsfreien Zustand lösen, wenn die Sicherung für die Hausverteilung getrennt wurde.

# Das Sicherheitskonzept

## **Normen und Vorschriften**

Ihr Fronius IG erfüllt alle einschlägigen Normen und Vorschriften.

Dazu zählen insbesondere:

- Richtlinie 89/336/EWG Elektromagnetische Verträglichkeit
- Richtlinie 93/68/EWG CE-Kennzeichnung
- Europäische Normen EN 50 081-1, EN 50 082-2, EN 61 000-3-2
- „Richtlinie für den Parallelbetrieb von Photovoltaik-Eigenerzeugungsanlagen mit dem Niederspannungsnetz des Elektrizitätsversorgungsunternehmens“, herausgegeben von der Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke (VDEW)
- „Technische Richtlinien für den Parallelbetrieb von Photovoltaik-Eigenerzeugungsanlagen mit dem Niederspannungsnetz des Elektrizitätsversorgungsunternehmens“, herausgegeben vom Verband der E-Werke Österreichs
- „Sicherheitsanforderungen für photovoltaische Energieerzeugungsanlagen“ (ÖNORM/ÖVE E2750), soweit diese Vorschriften den Wechselrichter betreffen

## **Konformitätserklärung**

Die entsprechenden Konformitätserklärungen finden Sie im Anhang dieser Bedienungsanleitung.

# Allgemeines

## Funktionsweise einer Photovoltaik-Anlage

### Allgemeines

Die weltweit eingestrahlte Sonnenenergie beträgt insgesamt ca. 1.540.000.000.000.000 kWh/Jahr (1.540 Peta kWh/Jahr). Das ist das 15.000-fache des weltweiten Stromverbrauchs. Wir gratulieren Ihnen, dass Sie sich dafür entschlossen haben, den größten Energiepool der Welt aktiv zu nutzen. Übrigens, der photovoltaische Effekt wurde erstmals von dem Physiker Alexandre-Edmond Becquerel 1839 entdeckt. Der Name Photovoltaik kommt von der treibenden Kraft hinter dieser Technologie, dem Lichtstrahl. Der Lichtstrahl besteht aus unvorstellbar kleinen Teilchen, den Photonen.

### Auf dem Dach entsteht der Strom

Gehen wir der Einfachheit halber zur Erklärung von einer reinen Silizium-Solarzelle aus. Wenn wir uns an unseren Physik-Unterricht zurückerinnern, besitzt Silizium in seiner äußeren Elektronenhülle vier Elektronen um seinen Atomkern, die sogenannten Valenzelektronen. Die Photonen, also das Sonnenlicht, dringen in die Solarzellen ein und reichern die Valenzelektronen mit Energie an. Das Elektron löst sich schließlich vom Silizium-Atom und hinterlässt ein positiv geladenes Atom.

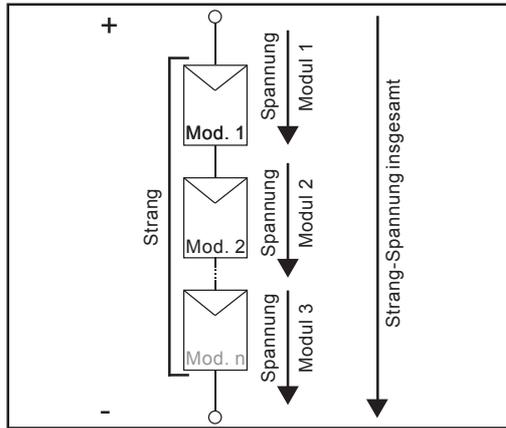
Damit die freien Elektronen in eine Richtung fließen und somit ein Strom entstehen kann, muss die Vorder- und die Rückseite der Zelle unterschiedlich gepolt werden.

Die Silizium-Atome an der Vorderseite werden mit einer geringfügigen Menge an Phosphor-Atomen, welche ein zusätzliches Valenzelektron besitzen, versetzt (dotiert). An der Zellen-Rückseite hingegen werden zusätzlich zu den Silizium-Atomen Bor-Atome, mit nur drei Valenzelektronen, aufgetragen.

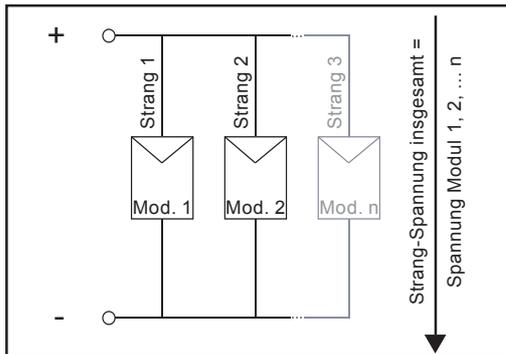
Das so entstehende Ungleichgewicht zwischen Plus- und Minuspol lässt die Elektronen fließen - es entsteht Strom.

Viele dieser Solarzellen zusammengeschlossen und hinter Glas gepackt ergeben nun eines Ihrer Solarmodule.

**Auf dem Dach  
entsteht der  
Strom**  
(Fortsetzung)



Leistung und Spannung werden durch die gemeinsame Verwendung mehrerer Solarmodule erhöht. Schaltet man Solarmodule in Serie zu einem Strang, erhöht sich beides, sowohl mögliche Leistung als auch Spannung.



Bei einer parallelen Verbindung mehrerer dieser Stränge wird die mögliche Leistung und der Modulstrom erhöht, die Spannung bleibt dieselbe. Die Gesamtheit aller parallel und in Serie geschalteter Solarmodule wird als Solargenerator bezeichnet.

**Unter dem  
Dach wird  
Strom gewan-  
delt**

Der in den Solarmodulen erzeugte Gleichstrom kann nur ins öffentliche Netz eingespeist oder im Haushalt eingesetzt werden, wenn er zuerst im Wechselrichter umgewandelt wird. Dies ist die Kernaufgabe des Fronius IG.

# Der Fronius IG im Photovoltaik-System

**Allgemeines** Ihr Fronius IG ist ein Solar-Wechselrichter der neuesten Generation. Er stellt das hochkomplexe Bindeglied zwischen den Solarmodulen und dem öffentlichen Stromnetz dar.

Als solches kommt ihm eine Reihe von anspruchsvollen Aufgaben zu.

**Umwandlung von Gleich- in Wechselstrom** Der Fronius IG wandelt den Gleichstrom, der von den Solarmodulen erzeugt wird, in Wechselstrom um. Dieser Wechselstrom wird synchron zur Netzspannung in Ihr Hausnetz bzw. in das öffentliche Stromnetz eingespeist. Der Fronius IG wurde ausschließlich für die Anwendung in netzgekoppelten Photovoltaik-Anlagen entwickelt. Eine vom öffentlichen Netz unabhängige Stromerzeugung kann nicht erfolgen.

**Vollautomatische Betriebsführung** Der Betrieb des Fronius IG erfolgt vollautomatisch. Sobald nach Sonnenaufgang genug Leistung von den Solarmodulen erzeugt wird, beginnt die Steuerungs- und Regelungseinheit mit der Überwachung von Netzspannung und -frequenz. Bei ausreichender Sonneneinstrahlung beginnt Ihr Solar-Wechselrichter mit der Einspeisung. Je nach Ausführung genügen hierfür nur wenige Watt Solarleistung!

Der Fronius IG arbeitet nun stets so, dass die maximal mögliche Leistung aus den Solarmodulen entnommen wird.

Diese Funktion wird als MPPT (Maximum Power Point Tracking) bezeichnet und mit sehr hoher Genauigkeit ausgeführt. Sobald nach Einbruch der Dämmerung das Energie-Angebot nicht ausreicht, um Strom in das Netz einzuspeisen, trennt der Fronius IG die Verbindung zum Netz vollständig und stellt den Betrieb ein. Alle Einstellungen und gespeicherten Daten bleiben selbstverständlich erhalten.

**Spannungs-  
transformation  
und galvanische Trennung** Der Fronius IG ist für den Einsatz an Solarmodulen mit einem weiten Eingangsspannungsbereich konzipiert. Das erlaubt einen Einsatz der vielfältigsten Solarmodul-Typen. Beachten Sie aber unbedingt, dass die angegebenen Werte für die maximale DC-Spannung (Gesamtspannung der angeschlossenen Solarzellen) niemals überschritten werden dürfen.

Durch seinen Aufbau und seine Funktionsweise bietet der Fronius IG ein Maximum an Sicherheit, sowohl bei Installation und Montage als auch im Betrieb.

## **Spannungs- transformation und galvani- sche Tren- nung**

(Fortsetzung)

Der Fronius IG verfügt über einen HF-Transformator (HF = Hochfrequenz), der eine galvanische Trennung zwischen Gleichstromseite und dem Netz sicherstellt. Darüber hinaus erlaubt das HF-Konzept eine drastische Verkleinerung des Transformators und dadurch eine wesentliche Platz- und vor allem Gewichtsreduktion. Trotz der vollständig ausgeführten galvanischen Trennung, erreicht der Fronius IG, dank innovativer Schaltungskonzepte, einen hohen Wirkungsgrad.

## **Netzüberwa- chung**

Der Fronius IG übernimmt die Aufgabe der Netzüberwachung. Darunter werden die Maßnahmen für den Personen- und Geräteschutz bei Netzausfall verstanden.

Der Fronius IG ist darauf programmiert, bei abnormen Netzverhältnissen (z.B. Netzabschaltung, Netzunterbrechung) seinen Betrieb sofort einzustellen und die Einspeisung in das Stromnetz zu unterbrechen.

Der Fronius IG verfügt über eine Reihe von Möglichkeiten, eine Netzabschaltung zu erkennen:

- Spannungsüberwachung
- Frequenzüberwachung
- Messung des Leitungswiderstandes (nur bei Fronius IG mit ENS)

Von Bedeutung in diesem Zusammenhang ist, dass die jeweils gültigen länderspezifischen Überwachungsverfahren vom Fronius IG selbst, ohne zusätzliche Messelektronik, ausgeführt werden. Dies reduziert den Installations-Aufwand und die damit verbundenen Kosten erheblich.

## **Anzeigefunkti- on und Daten- kommunikati- on**

Die hohe technische Komplexität neuartiger Solar-Wechselrichter erfordert eine sorgfältige Gestaltung des Displays, der Schnittstelle mit dem Anwender. Die Gestaltung ist kompromisslos auf eine simple Bedienung und eine permanente Verfügbarkeit der Anlagendaten ausgerichtet.

Der Fronius IG besitzt bereits eine grundlegende Logging-Funktion für die Erfassung von Minimal- und Maximalwerten der Daten auf Tages- und Totalbasis, direkt am Display. Optional ermöglicht das Display auch die Anzeige folgender Wetterdaten:

- 2 verschiedene Temperaturwerte (z.B. Temperatur bei den Solarmodulen, Außentemperatur im Schatten)
- Sonneneinstrahlung

Ergänzend zu den im Fronius IG implementierten Funktionen wird, durch ein reichhaltiges Angebot an Elementen zur Datenkommunikation, eine Vielzahl an Aufzeichnungs- und Visualisierungsvarianten möglich. Die hierzu erforderlichen Systemerweiterungen können leicht gemäß der Bedienungsanleitung Fronius IG DatCom installiert werden. Der Einbau von Systemerweiterungen, wie beispielsweise DatCom-Komponenten, ermöglicht z.B. Anlagenfernüberwachung via Modem, SMS-Versand auf das Handy im Störfall, Datenvisualisierung und -vergleich am PC.

## **Ihr Vorteil**

Je mehr der zuvor beschriebenen Aufgaben der Wechselrichter selbst übernimmt, desto einfacher und günstiger wird die Installation, da keine zusätzlichen Peripheriegeräte mehr benötigt werden. Aufgrund unserer Erfahrung und dank Einsatz innovativster Technologien verwaltet der Fronius IG alle diese Aufgaben gleichzeitig.

Darüber hinaus erfüllt der Fronius IG eine ganze Reihe an Auflagen, um Personen, andere Haushaltsgeräte und sich selbst zu schützen.

Zu den Auflagen zählen beispielsweise:

- Netzüberwachung
- Die Qualität des eingespeisten Stroms
- Empfindlichkeit gegenüber Störeinflüssen (z.B. von Mobiltelefonen)

Die entsprechenden Zertifikate dazu finden Sie im Anhang.

# Gerätebeschreibung

## Der Fronius IG

**Funktionsweise** Der Fronius IG ist auf eine vollautomatische Betriebsführung ausgelegt. Grundsätzlich ist für den Netz-Einspeisebetrieb keine Bedienung erforderlich.

Der Fronius IG startet automatisch, sobald die Solarmodule nach Sonnenaufgang ausreichend Leistung abgeben. Ab diesem Zeitpunkt erhalten Sie außerdem Anlageninformationen vom graphischen Display des Fronius IG.

Während des Betriebes hält der Fronius IG die Spannung der Solarmodule stets im Bereich der optimalen Leistungsentnahme.

- Die für den momentanen Betriebszustand der Solarmodule optimale Spannung wird als MPP-Spannung bezeichnet (MPP = Maximum Power Point).
- Die exakte Einhaltung der MPP-Spannung garantiert jederzeit einen optimalen Wirkungsgrad Ihrer Solarmodule (MPP-Tracking).

Sobald nach Einbruch der Dämmerung das Energie-Angebot für die Netzeinspeisung nicht mehr ausreicht, trennt Fronius IG die Verbindung zum Netz vollständig.

- In der Nacht bezieht Fronius IG keine Energie vom öffentlichen Stromnetz.
- Die gespeicherten Daten und Einstellwerte bleiben erhalten.
- Auch eine manuelle Abschaltung ist möglich.

**Startup-Phase** Nach dem automatischen Einschalten führt der Fronius IG einen Selbsttest durch. Anschließend erfolgt ein Test des öffentlichen Netzes.

Dieser Test dauert wenige Sekunden bis zu einigen Minuten, je nach den Bestimmungen Ihres Landes. Während des Hochstartens leuchtet die LED gelb.

(1) **Segmenttest**

- Alle Anzeigeelemente leuchten für ca. eine Sekunde auf

(2) **TEST**

- Selbsttest wesentlicher Komponenten des Fronius IG
- Der Fronius IG durchläuft während weniger Sekunden eine virtuelle Checkliste
- Das Display zeigt „TEST“ und die jeweilige Komponente, die soeben getestet wird (z.B. „LED“)

## Startup-Phase (Fortsetzung)



TEST LED

### (3) Synchronisation mit dem Netz

- Das Display zeigt „WAIT<sub>PS</sub>“: Fronius IG wartet die Bereitschaft aller am Netz befindlichen Leistungsteile ab. Dieser Vorgang erfolgt in Abhängigkeit der DC-Spannung.



WAIT<sub>PS</sub>

- Anschließend zeigt das Display „SYNC<sub>AC</sub>“



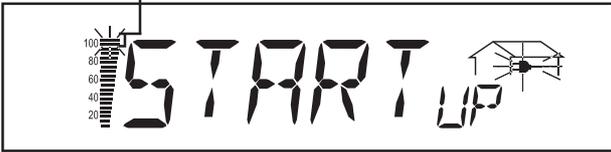
SYNC<sub>AC</sub>

### (4) Startup-Test

- Bevor der Fronius IG den Netzeinspeisebetrieb aufnimmt, werden die Netzbedingungen gemäß den Bestimmungen Ihres Landes ausführlich getestet
- Das Display zeigt „START<sub>UP</sub>“

Je nach länderspezifischen Bestimmungen kann der Startup-Test wenige Sekunden bis zu einigen Minuten dauern. Der Zeitablauf wird durch einen von oben nach unten schrumpfenden Balken symbolisiert.

Verschwinden zwei Teilstriche, die zuvor noch geblinkt haben, sind jeweils 1/10 der Gesamtdauer des Startup-Tests vergangen.



START<sub>UP</sub>

### (5) Synchronisation ENS (Option)

- Ist der Fronius IG mit der Option ENS ausgerüstet, wird die ENS ausführlich getestet und synchronisiert
- Das Display zeigt „SYNC<sub>ENS</sub>“



SYNC<sub>ENS</sub>

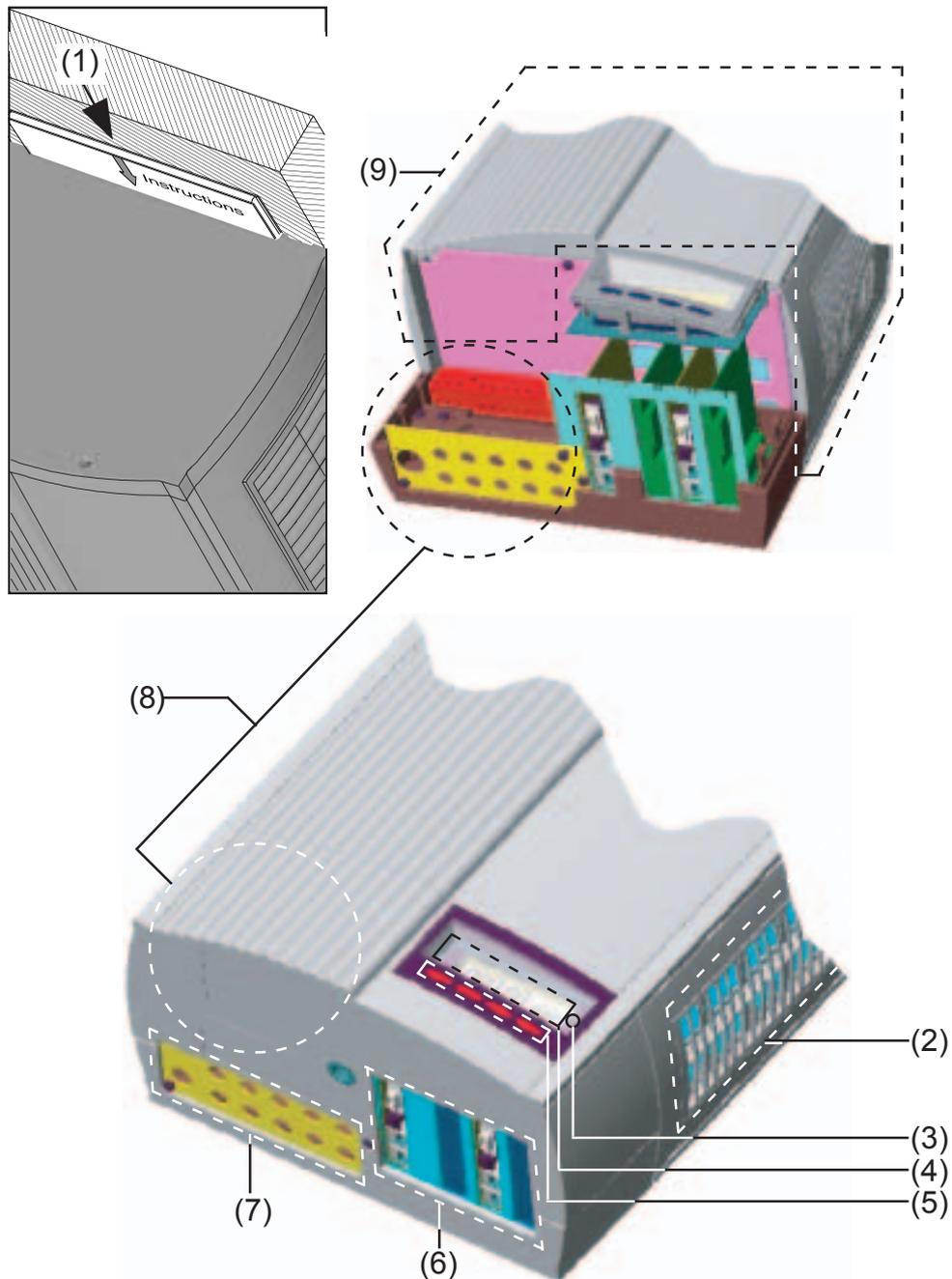
Je nach Betriebszustand der ENS, kann der Test und die Synchronisation bis zu einigen Sekunden dauern.

### (6) Netzeinspeisebetrieb

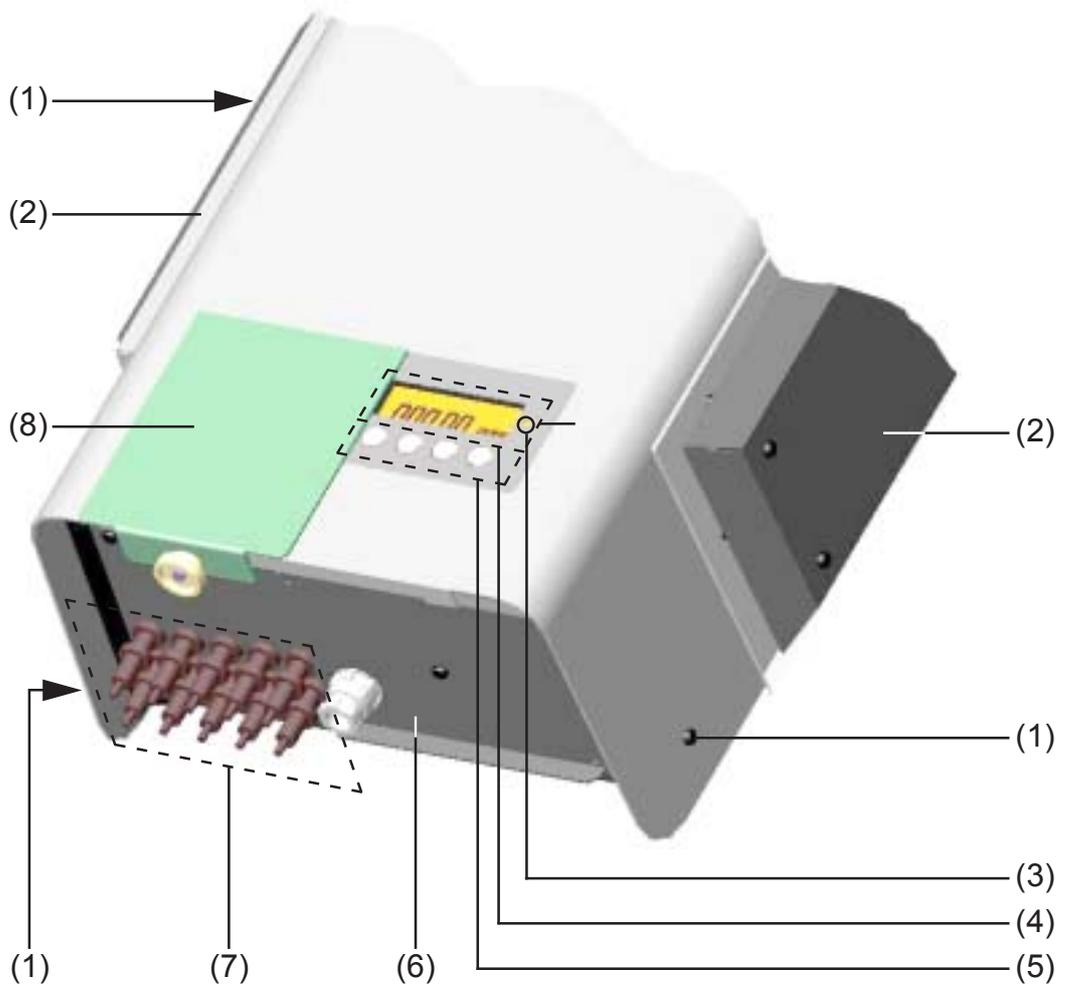
- Nach Abschluss der Tests beginnt der Fronius IG mit dem Netzeinspeise-Betrieb
- Die LED leuchtet grün, und der Fronius IG arbeitet

**Übersicht  
Fronius IG (für  
die Innenmon-  
tage)**

- (1) Ablagefach für die Bedienungs- und Installationsanleitung
- (2) Lüftungs-Gitter
- (3) LED für Betriebszustand
- (4) Display
- (5) Tastenfeld
- (6) Steckkartenplätze
- (7) Anschlussplatte in verschiedenen Ausführungen
- (8) Anschlussbereich - darf nur von lizenzierten Installateuren geöffnet werden
- (9) Leistungsteil-Bereich, separat gekapselt - darf nur von Fronius-geschultem Servicepersonal geöffnet werden



## Übersicht Fronius IG Outdoors



- (1) Befestigungsschrauben für Gehäuse
- (2) Lüftungs-Hauben
- (3) LED für Betriebszustand
- (4) Display außen
- (5) Tastenfeld außen
- (6) Abdeckung AC-Anschluss und Steckkartenplätze
- (7) Anschlussleiste DC
- (8) Abdeckschieber zum Schutz der Tasten und des Displays vor Sonneneinstrahlung.



**Hinweis!** Bei direkter Sonneneinstrahlung empfehlen wir, den Abdeckschieber vor das Display zu schieben.

## LED für Betriebszustand



Je nach Betriebszustand ändert die LED ihre Farbe

### (1) LED leuchtet grün:

- Leuchtet nach der automatischen Startup-Phase des Fronius IG, solange der Netzeinspeise-Betrieb stattfindet
- Die Photovoltaik-Anlage arbeitet störungsfrei

### (2) LED blinkt grün:

- Die Photovoltaik-Anlage arbeitet störungsfrei
- Zusätzlich erscheint am Display eine Meldung



**Hinweis!** Eine Meldung erscheint beispielsweise, wenn ein Isolationsfehler vorliegt, der jedoch die Funktion des Fronius IG nicht beeinträchtigt. Dennoch empfehlen wir aus Sicherheitsgründen den Isolationsfehler alsbald zu beheben.

Je nach Länder-Setup kann sich der Wechselrichter bei einem Isolationsfehler auch vom öffentlichen Netz trennen und den Netzeinspeisebetrieb unterbrechen.

Bei Fronius IG mit Display wird eine Statusmeldung angezeigt. Bei Fronius IG ohne Display erfolgt eine Anzeige in der Software Fronius IG.access.

Wird eine Meldung (z.B. „502“, Kapitel „Statusdiagnose und -behebung“) angezeigt, den entsprechenden Status beheben und diesen durch Drücken der Taste „Enter“ quittieren.

### (3) LED leuchtet orange:

- Der Fronius IG befindet sich in der automatischen Startup-Phase, sobald die Photovoltaik-Module nach Sonnenaufgang ausreichend Leistung abgeben

**LED für Betriebszustand**  
(Fortsetzung)

(4) **LED blinkt orange:**

- Am Display erscheint eine Warnung
- Oder der Fronius IG wurde im Setup-Menü auf Standby-Betrieb geschaltet = manuelle Abschaltung des Einspeisebetriebes
  - nach dem nächsten Sonnenaufgang wird der Einspeisebetrieb automatisch wiederaufgenommen
  - Während die orange LED blinkt, kann der Einspeisebetrieb jederzeit manuell aufgenommen werden (Kapitel „Das Setup-Menü“)

(5) **LED leuchtet rot:**

- Allgemeiner Status: Anzeige des entsprechenden Service-Codes am Display  
Der Wechselrichter speist nicht ins öffentliche Netz ein.

Eine Auflistung der Service-Codes, der entsprechenden Status-Meldungen, Status-Ursachen und -abhilfemaßnahmen befindet sich im Kapitel „Statusdiagnose und -behebung“ der Installations- und Serviceanleitung.

(6) **LED bleibt dunkel:**

- Es besteht keine Verbindung zu den Solarmodulen
- Keine Modulleistung aufgrund von Dunkelheit

# Bedienkonzept

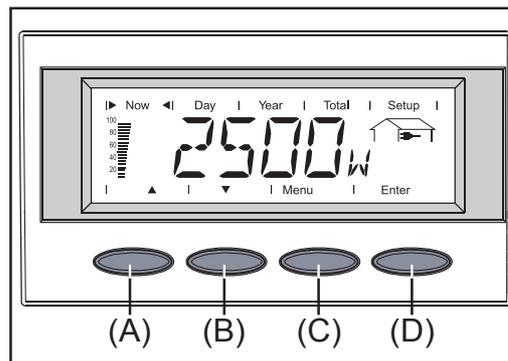
## Das Display

**Allgemeines** Der Fronius IG ist betriebsfertig vorkonfiguriert. Für den vollautomatischen Netzeinspeise-Betrieb sind daher keine Voreinstellungen erforderlich.

Die Versorgung des Displays erfolgt über die Solarmodule. Das Display steht somit tagsüber zur Verfügung.

**Wichtig!** Die Anzeige des Fronius IG ist kein geeichtes Messgerät. Eine geringe Abweichung um einige Prozent ist systembedingt. Die genaue Abrechnung der Daten mit dem Energieversorgungs-Unternehmen erfordert daher einen geeichten Zähler.

### Tastenbe- schreibung

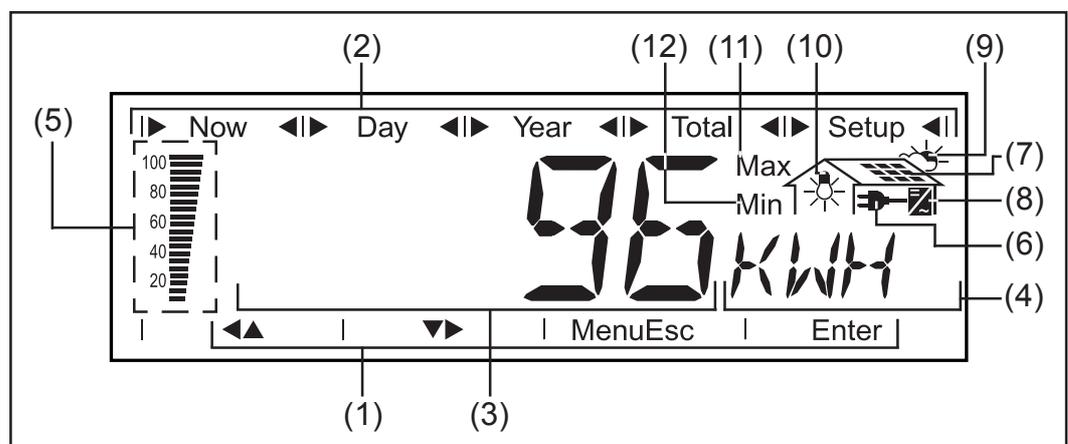


Taste (A) und (B):  
- Zum Blättern

Taste (C):  
- Zum Wechsel in die Menü-Ebene („Menu“) bzw. Ausstieg aus dem Setup-Menü („Esc“)

Taste „Enter“ (D):  
- Zur Bestätigung einer Auswahl

### Symbole



(1) Symbole für Tasten (A) bis (D)

(2) Symbole für die Anzeigemodi „Now“ bis „Setup“

## Symbole (Fortsetzung)

- (3) **Bereich für Anzeigewert** ... zur Darstellung des Anzeigewertes
- (4) **Bereich für Anzeigeeinheit** ... zur Darstellung der zugehörigen Einheit
- (5) **Segment-Balken** ... zeigt stets die momentan in das Netz eingespeiste Leistung an - unabhängig vom gewählten Anzeigemodus. Die Anzeige erfolgt in % der für Ihren Solar-Wechselrichter maximal möglichen Einspeiseleistung.
- (6)  ... erscheint bei der Anzeige von Größen, welche direkt mit dem öffentlichen Netz zusammenhängen
- (7)  ... erscheint bei der Anzeige von Größen, welche direkt mit den Solarmodulen zusammenhängen
- (8)  ... erscheint bei der Anzeige von Werten, welche direkt mit dem Fronius IG zusammenhängen
- (9)  ... erscheint bei der Anzeige von Größen, welche mit Umweltbedingungen, wie Sonneneinstrahlung und Temperatur, zusammenhängen (Option)
- (10)  ... erscheint bei der Anzeige von Werten, welche vom Verbrauchssensor (Option) übermittelt werden
- (11) **Max** ... Der dargestellte Wert bedeutet das Maximum innerhalb des betrachteten Zeitraumes (abhängig vom gewählten Anzeigemodus).
- (12) **Min** ... Der dargestellte Wert bedeutet das Minimum innerhalb des betrachteten Zeitraumes (abhängig vom gewählten Anzeigemodus).

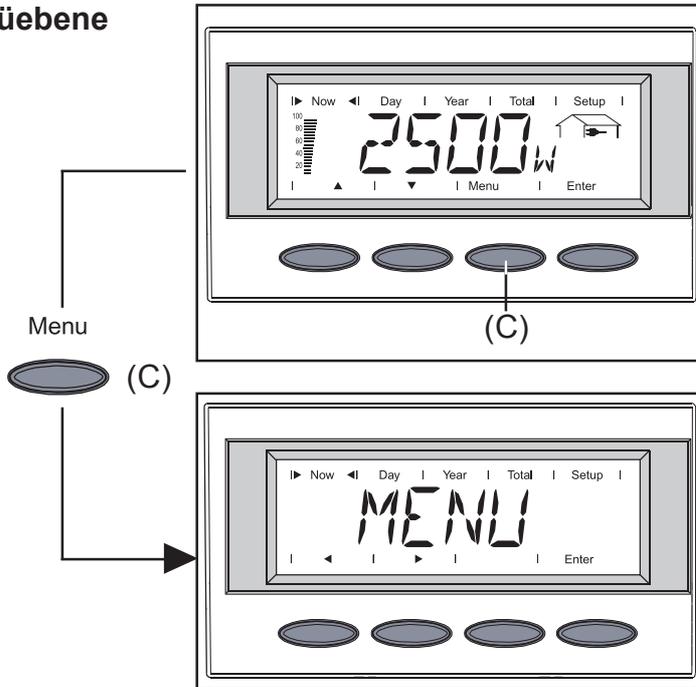
**Wichtig!** Die dargestellten Min.- und Max.-Werte entsprechen nicht den absoluten Extremwerten, da die Messwerterfassung in Intervallen von zwei Sekunden erfolgt.

## Navigation im Display

### Display-Beleuchtung

Um die Display-Beleuchtung zu aktivieren, drücken Sie eine beliebige Taste. Wird 30 Sekunden keine Taste gedrückt, erlischt die Display-Beleuchtung. Zusätzlich bietet das Setup-Menü die Auswahl zwischen ständig leuchtender oder ständig abgeschalteter Display-Beleuchtung.

## Menüebene

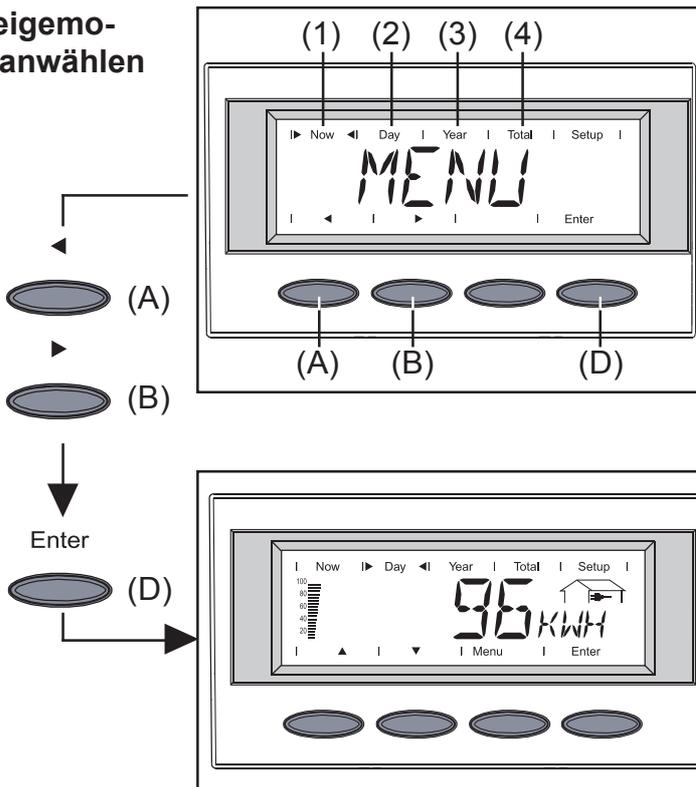


Von der Menüebene aus gelangen Sie in den von Ihnen gewünschten Anzeigemodus oder in das Setup-Menü.

Durch Drücken der Taste (C) in die Menüebene wechseln

- Das Display zeigt „Menu“
- Das Display befindet sich in der Menü-Ebene

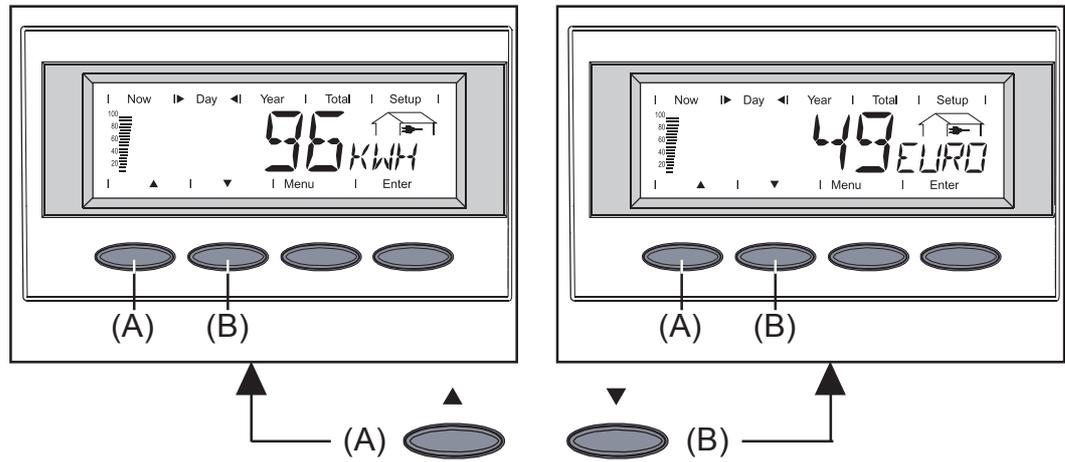
## Anzeigemodus anwählen



- In die Menüebene wechseln
- Mit den Tasten (A) oder (B) den gewünschten Anzeigemodus (1) bis (4) anwählen
- In den gewählten Anzeigemodus einsteigen: Taste „Enter“ (D) drücken

**Hinweis!** Der Menüpunkt „Year“ wird nur unterstützt, wenn die Option Datenlogger angeschlossen ist. Diese Systemerweiterung verfügt über eine Echtzeit-Uhr.

## Zwischen Anzeigefunktionen blättern



- Den gewünschten Anzeigemodus anwählen (siehe oben)
- Mit den Tasten (A) oder (B) zwischen den verfügbaren Anzeigefunktionen blättern

## Die Anzeigemodi

### Übersicht der Anzeigemodi

Folgende Anzeigemodi stehen zur Verfügung:

**Anzeigemodus „Now“** ... Anzeige von Momentanwerten

**Anzeigemodus „Day“** ... Anzeige von Werten zur Netzeinspeisung am heutigen Tag

**Anzeigemodus „Year“** ... Anzeige von Werten zur Netzeinspeisung im aktuellen Kalenderjahr - nur in Verbindung mit der Option Datenlogger

**Anzeigemodus „Total“** ... Anzeige von Werten zur Netzeinspeisung seit Erstinbetriebnahme des Fronius IG.

## Übersicht der Anzeigewerte

Nachfolgend dargestellte Tabelle zeigt eine Kurzübersicht der verfügbaren Anzeigewerte.

Ohne Fußnote angeführte Anzeigewerte werden bei gewählter Setup-Einstellung „Standard“ (Werkseinstellung) angezeigt.

\* Option - Falls die erforderliche Optionskarte nicht vorhanden ist, wird der Schriftzug „N.A.“ (nicht angeschlossen) angezeigt

| Modus „Now“   | Modus „Day“ / „Year“ / „Total“  |
|---|---|
| Eingespeiste Leistung<br> (W)                        | Eingespeiste Energie<br> (kWh / MWh)                         |
| Netzspannung<br> (V)                                 | Ertrag<br> (Währung einstellbar)                             |
| Eingespeister Strom<br> (A)                          | CO <sub>2</sub> -Reduktion<br> (kg / t)                      |
| Netzfrequenz<br> (Hz)                                | Eingespeiste Leistung maximal<br> (W)                        |
| * Netzimpedanz<br> (Ohm)                            | Netzspannung maximal<br> (V)                                |
| Modul-Spannung<br> (V)                             | Netzspannung minimal<br> (V)                               |
| Modul-Strom<br> (A)                                | Modulspannung maximal<br> (V)                              |
| * Modultemperatur<br> (°C; alternativ auch °F)     | * Vom Verbrauchsmesser erfaßte Energie<br> (kWh / MWh)     |
| Isolationswiderstand<br> (MOhm)                    | * Modultemperatur maximal<br> (°C; alternativ auch °F)     |
| * Vom Verbrauchsmesser erfaßte Leistung<br> (W)    | * Modultemperatur minimal<br> (°C; alternativ auch °F)     |
| * Umgebungstemperatur<br> (°C; alternativ auch °F) | * Umgebungstemperatur maximal<br> (°C; alternativ auch °F) |
| * Sonneneinstrahlung<br> (W/m <sup>2</sup> )       | * Umgebungstemperatur minimal<br> (°C; alternativ auch °F) |
| * Uhrzeit<br>(HH:MM)  | * Sonneneinstrahlung maximal<br> (W/m <sup>2</sup> )       |
|   | Betriebsstunden des Fronius IG<br> (HH:MM)                 |

## Anzeigemo- dus „Now“



Anzeige von Momentan-Werten

- Anzeigemodus „Now“ anwählen (Kapitel „Das Display“)
- Die erste Anzeigefunktion des Anzeigemodus „Now“ erscheint

\* Option - Falls die erforderliche Optionskarte nicht vorhanden ist, wird der Schriftzug „N.A.“ angezeigt.



(A)  (B) 

**Eingespeiste Leistung ...**  
momentan in das Netz einge-  
speiste Leistung (Watt)

- Zum nächsten Wert gelangen Sie mit Taste (B)
- Zurückblättern mit Taste (A)



**Netzspannung**  
(Volt)



**Eingespeister Strom ...** mo-  
mentan in das Netz eingepei-  
ster Strom (Ampere)



**Netzfrequenz**  
(Hertz)



\* **Netzimpedanz ...** Widerstand  
des Netzes - Kriterium für eine  
sichere Netzeinspeisung (Ohm;  
Option ENS)

Es wird der Widerstand des örtlichen Niederspannungs-Netzes bis zur nächsten Transformator-Station gemessen.

Wird das örtliche Niederspannungs-Netz aufgrund von Arbeiten abgeschaltet, steigt die Netzimpedanz deutlich an und der Fronius IG unterbricht aus Sicherheitsgründen die Netzeinspeisung.

**Anzeigemo-  
dus „Now“**  
(Fortsetzung)



**Modul-Spannung** ... momen-  
tan an den Solarmodulen  
anliegende Spannung (Volt)

Die während der Netzeinspeisung angezeigte Spannung entspricht der sogenannten MPP-Spannung (MPP = Maximum Power Point). Die Modul-Spannung wird vom Fronius IG stets im Bereich der größtmöglichen Leistungsentnahme aus den Solarmodulen gehalten. Dadurch ist jederzeit ein optimaler Wirkungsgrad Ihrer Photovoltaik-Anlage garantiert.



**Modul-Strom** ... momentan  
von den Solarmodulen geliefer-  
ter Strom (Ampere)

Der Fronius IG hält die Modul-Spannung stets im Bereich der größtmöglichen Leistungsentnahme aus den Solarmodulen. Daraus ergibt sich der optimale Modul-Strom.



\* **Modul-Temperatur** ... Tempe-  
ratur bei den Solarmodulen  
(°C; im Setup-Menü auch auf  
°F einstellbar; Temperatur-  
Sensor Nr.1; Option Sensorkar-  
te)



**Isolationswiderstand** der  
Photovoltaik-Anlage (MOhm)

Isolationswiderstand ist der Widerstand zwischen dem Plus-Pol bzw. dem Minus-Pol der Photovoltaik-Anlage und dem Erdungspotential. Wird ein Isolationswiderstand > 500 kOhm angezeigt, ist die Photovoltaik-Anlage ausreichend isoliert.



**Warnung!** Ein Isolationswiderstand < 500 kOhm kann auf eine mangelhaft isolierte DC-Leitung oder schadhafte Solarmodule zurückzuführen sein. Setzen Sie sich im Falle eines zu geringen Isolationswiderstandes unbedingt mit Ihrem Fronius-Servicepartner in Verbindung.

**Wichtig!** Nur ein Isolationswiderstand von weniger als 500 kOhm deutet auf einen Fehler hin. Ein höherer angezeigter Isolationswiderstand ist nicht als Fehler zu werten.

Bei einem Isolationswiderstand von weniger als 10 MOhm unterscheidet das Display zwischen dem negativen Potential und der Erdung (Vorzeichen „-“) und dem positiven Potential und der Erdung (Vorzeichen „+“).

**Anzeigemo-  
dus „Now“**  
(Fortsetzung)



Anzeigebeispiel für negatives Potential (Vorzeichen „-“)  
- Kurzschluss zwischen DC- Leitung und Erde



Anzeigebeispiel für positives Potential (Vorzeichen „+“):  
- Kurzschluss zwischen DC+ Leitung und Erde



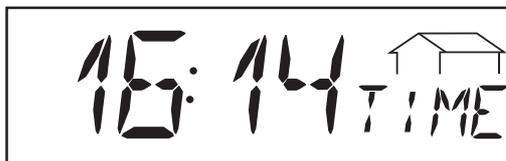
\* **Dem Netz entnommene Leistung** ... Momentanverbrauch (Watt; Option Sensorkarte)



\* **Umgebungstemperatur** (°C; °C; im Setup-Menü auch auf °F einstellbar; Temperatur-Sensor Nr.2; Option Sensorkarte)



\* **Sonneneinstrahlung** ... pro Quadratmeter auftreffende Einstrahlungsleistung (Watt/m<sup>2</sup>; Option Sensorkarte)



\* **Uhrzeit** (Option Datenlogger) ... wird die Uhrzeit an einem Fronius IG oder an einer Systemerweiterung geändert, ändert sich diese an allen mittels LocalNet verbundenen Geräten.

## Anzeigemo- dus „Day / Year / Total“

| Now | ► Day ◀ | Year | Total | Setup |

Anzeigemodus „Day“ ... Anzeige von Werten zur Netzeinspeisung am heutigen Tag

**Wichtig!** Der Einschaltzeitpunkt bedeutet für den Fronius IG Tagesbeginn. Wird die DC-Zuleitung getrennt, sind nach erneutem Hochstarten folgende Werte rückgesetzt:

- Ertrag (Währung einstellbar)
- CO<sub>2</sub>-Reduktion (kg)
- Eingespeiste Leistung maximal (Watt)
- Netzspannung maximal (Volt)
- Netzspannung minimal (Volt)
- Dem Netz entnommene Energie (kWh)
- Betriebsstunden des Fronius IG

Oben angeführter Hinweis gilt nicht bei Verwendung der Option Datenlogger. Steht die Option Datenlogger zur Verfügung, gelten auch die aufgezählten Anzeigewerte in jedem Fall für den gesamten Netzeinspeise-Tag.

| Now | Day | ► Year ◀ | Total | Setup |

Anzeigemodus „Year“ ... Anzeige von Werten zur Netzeinspeisung im aktuellen Kalenderjahr - nur in Verbindung mit Datenlogger

| Now | Day | Year | ► Total ◀ | Setup |

Anzeigemodus „Total“ ... Anzeige von Werten zur Netzeinspeisung seit Erstinbetriebnahme des Fronius IG.

- Anzeigemodus „Day“ / „Year“ / „Total“ anwählen (Kapitel „Das Display“)
- Die erste Anzeigefunktion des gewählten Anzeigemodus erscheint

\* Option - Falls die erforderliche Sensorkarte nicht vorhanden ist, wird der Schriftzug „N.A.“ angezeigt.

**Anzeigemo-  
dus „Day /  
Year / Total“  
(Fortsetzung)**



**Eingespeiste Energie ...**  
während des betrachteten  
Zeitraumes in das Netz einge-  
speiste Energie (kWh / MWh)



Aufgrund unterschiedlicher Messverfahren kann es zu Abweichungen gegenüber Anzeigewerten anderer Messgeräte kommen. Für die Verrechnung der eingespeisten Energie sind nur die Anzeigewerte des vom Elektrizitätsversorgungs-Unternehmen beigestellten, geeichten Messgerätes bindend.

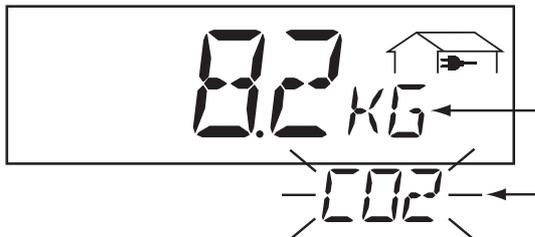
- Zum nächsten Wert gelangen Sie mit Taste (B)
- Zurückblättern mit Taste (A)



**Ertrag ...** während des be-  
trachteten Zeitraumes erwirt-  
schaftetes Geld (Währung im  
Setup-Menü einstellbar)

**Wichtig!** Wie bei der eingespeisten Energie, kann es auch hier zu Abwei-  
chungen mit anderen Messwerten kommen.

Einstellung von Währung und Verrechnungssatz wird in dem Kapitel  
„Setup-Menü“ beschrieben. Die Werkseinstellung beträgt 0,48 Euro pro  
kWh.



**CO<sub>2</sub>-Reduktion ...** während  
des betrachteten Zeitraumes  
eingesparte CO<sub>2</sub>-Emission  
(kg/t)

Angabe der CO<sub>2</sub>-Emission (in kg/t), die bei der Produktion der gleichen  
Strommenge in einem kalorischen Kraftwerk freigesetzt würde. Die  
Werkseinstellung beträgt 0,59 kg / kWh (Quelle DGS - Deutsche Gesell-  
schaft für Sonnenenergie).



**Eingespeiste Leistung maxi-  
mal ...** höchste während des  
betrachteten Zeitraumes ins  
Netz eingespeiste Leistung (W)



**Netzspannung maximal ...**  
höchste während des betrach-  
teten Zeitraumes gemessene  
Netzspannung (V)

Anzeigemo-  
 dus „Day /  
 Year / Total“  
 (Fortsetzung)



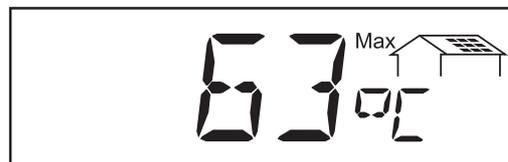
**Netzspannung minimal ...**  
 geringste während des be-  
 trachteten Zeitraumes gemessene  
 Netzspannung (V)



**Modulspannung maximal ...**  
 höchste während des betrach-  
 teten Zeitraumes gemessene  
 Modulspannung (V)



\* **Vom Verbrauchsmesser**  
**erfasste Energie ...** während  
 des betrachteten Zeitraumes  
 verbrauchte Energie (kWh /  
 MWh; Option Verbrauchssens-  
 sor)



\* **Modul-Temperatur maximal**  
 ... höchste bei den Solarmodu-  
 len während des betrachteten  
 Zeitraumes gemessene Tem-  
 peratur (°C; im Setup-Menü  
 auch auf °F einstellbar; Tempe-  
 ratur-Sensor Nr.1; Option  
 Sensorkarte)



**Hinweis!** Den Temperat-  
 urfühler an der Rückseite der  
 Solarmodule montieren.



\* **Modul-Temperatur ...** gering-  
 ste während des betrachteten  
 Zeitraumes bei den Solarmodu-  
 len gemessene Temperatur  
 (°C; im Setup-Menü auch auf  
 °F einstellbar; Temperatur-  
 Sensor Nr.1; Option Sensor-  
 karte)

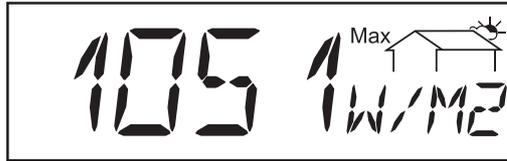


\* **Umgebungstemperatur maxi-  
 mal ...** höchste während des  
 betrachteten Zeitraumes ge-  
 messene Temperatur (°C; im  
 Setup-Menü auch auf °F ein-  
 stellbar; Temperatur-Sensor  
 Nr.2; Option Sensorkarte)



\* **Umgebungstemperatur mini-  
 mal ...** geringste während des  
 betrachteten Zeitraumes ge-  
 messene Temperatur (°C; im  
 Setup-Menü auch auf °F ein-  
 stellbar; Temperatur-Sensor  
 Nr.2; Option Sensorkarte)

Anzeigemo-  
 dus „Day /  
 Year / Total“  
 (Fortsetzung)



\* **Sonneneinstrahlung maximal**  
 ... höchste während des be-  
 trachteten Zeitraumes aufge-  
 tretene Sonneneinstrahlung,  
 (W/m<sup>2</sup>; Option Sensorkarte)



**Betriebsstunden** ... Betriebs-  
 dauer des Fronius IG (HH:MM)

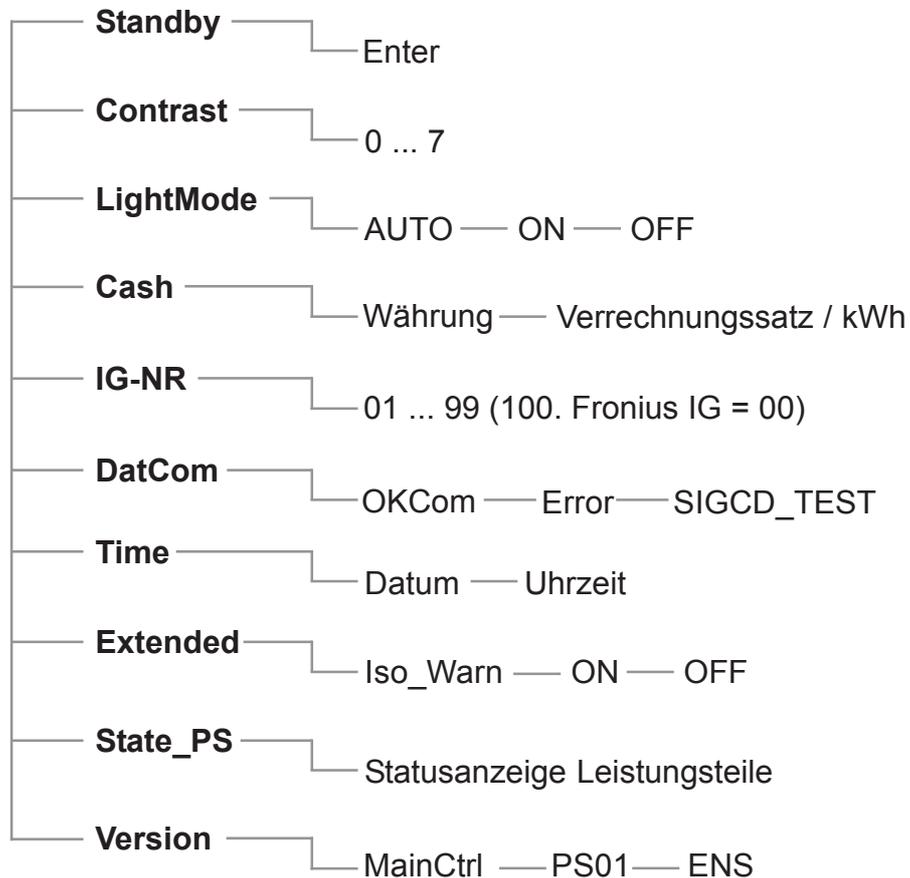
Die Angabe der Betriebsdauer erfolgt in Stunden und Minuten bis 999 h und 59 min (Anzeige: „999:59“). Ab dem Zeitpunkt erfolgt die Anzeige nur in Stunden.

Obwohl der Fronius IG während der Nacht außer Betrieb ist, werden die Daten welche die Option Sensorkarte erfordern, rund um die Uhr erfasst und gespeichert.

## Das Setup-Menü

**Übersicht der  
 Menüpunkte**

Die Kurzübersicht zeigt die Menüpunkte zur Änderung der Voreinstellungen für den Fronius IG.

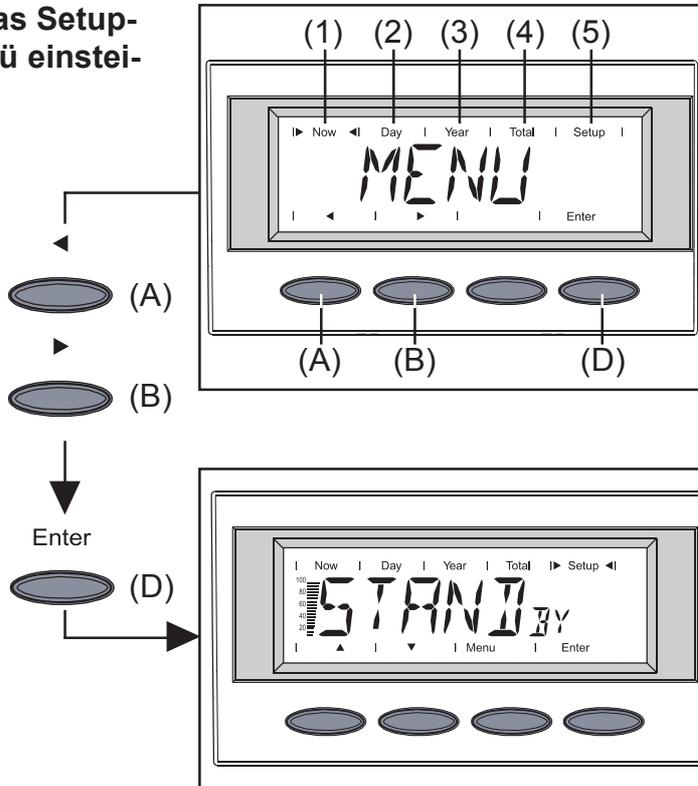


## Anzeigemo- dus „Setup“



Das Setup-Menü ermöglicht eine einfache Änderung der Voreinstellungen für den Fronius IG, um Ihren Wünschen und Anforderungen in bestmöglicher Weise zu entsprechen.

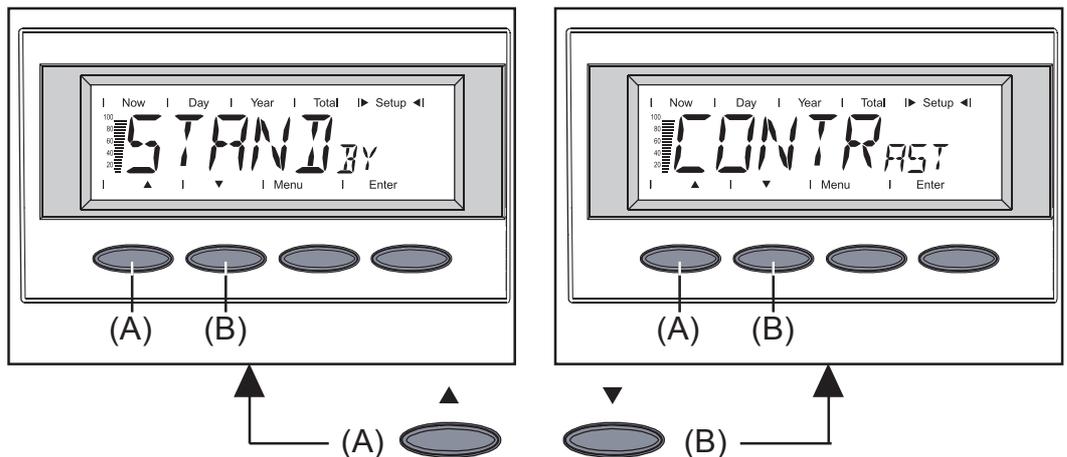
### In das Setup- Menü einstei- gen



- In die Menüebene wechseln (Kapitel „Navigation im Display“)
- Mit den Tasten (A) oder (B) den Modus „Setup“ (5) anwählen
- In den Modus „Setup“ (5) einsteigen: Taste „Enter“ (D) drücken

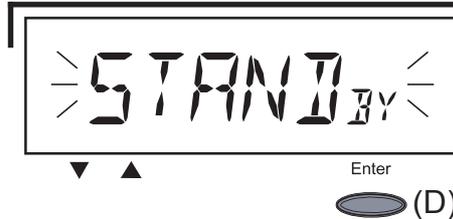
- Der erste Menüpunkt „Standby“ wird angezeigt.

### Zwischen Menüpunkten blättern



- Den gewünschten Anzeigemodus anwählen (siehe oben)
- Mit den Tasten (A) oder (B) zwischen den verfügbaren Menüpunkten blättern

## Einstellen der Menüpunkte



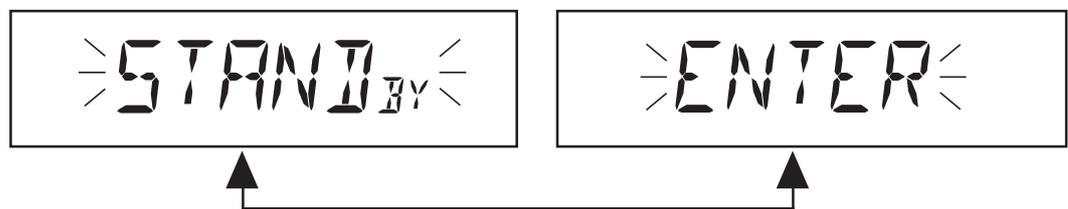
- „Standby“ ... Aktivierung / Deaktivierung des Standby-Betriebes mit der Taste „Enter“ (D).

Der Menüpunkt „Standby“ bietet die Möglichkeit, den Fronius IG manuell in den Standby-Betrieb zu setzen.

Im Standby-Betrieb ist die Leistungselektronik abgeschaltet. Es findet keine Netzeinspeisung statt. Die LED blinkt orange.

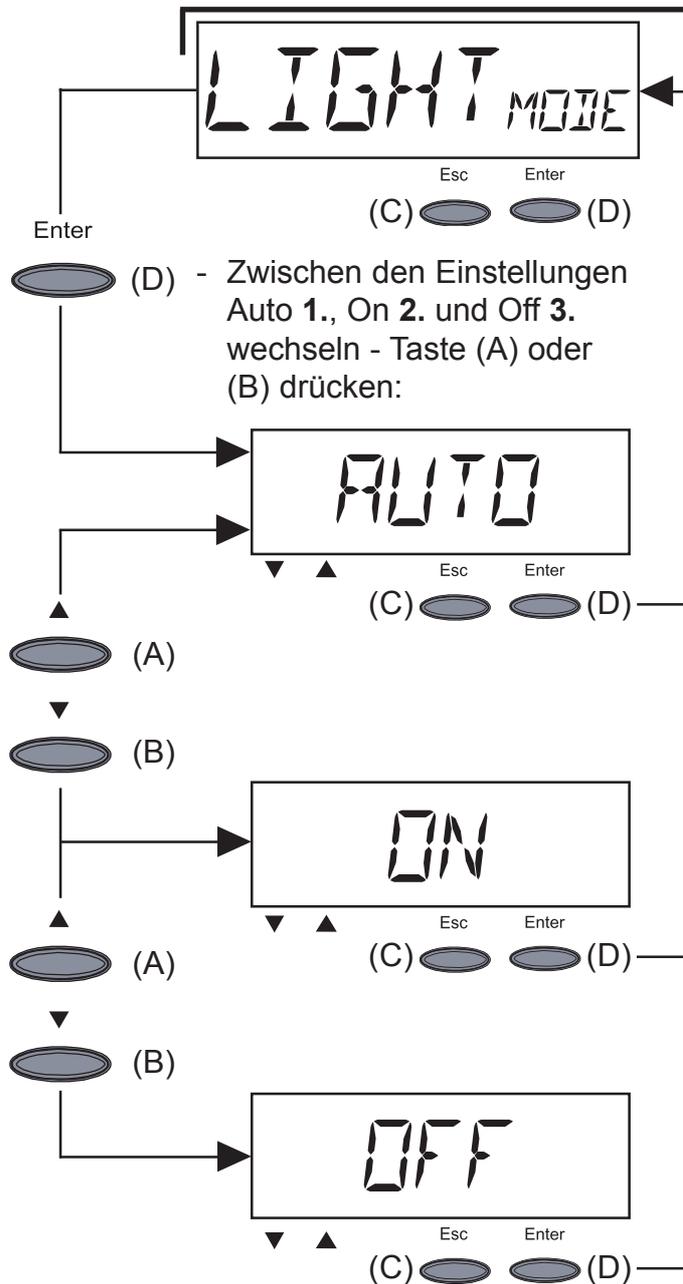
Am Display erscheinen folgende Meldungen abwechselnd:

„STANDBY“ „ENTER“



- Die orange blinkende LED erlischt nach Einbruch der Dämmerung
- Nach dem nächsten Sonnenaufgang wird der Netzeinspeisebetrieb automatisch wiederaufgenommen (LED leuchtet nach Startup-Phase grün)
- Während die LED orange blinkt, kann der Netzeinspeisebetrieb jederzeit wieder aufgenommen werden („Standby“ deaktivieren)
- LED leuchtet grün: „Standby“ aktivieren = manuelle Abschaltung des Netzeinspeisebetriebes:
  - Taste „Enter“ (D) drücken
- LED blinkt orange: „Standby“ deaktivieren = Wiederaufnahme des Netzeinspeisebetriebes:
  - Taste „Enter“ (D) drücken





- „Light-Mode“ ... Voreinstellung der Display-Beleuchtung.

- In „Light-Mode“ einsteigen: Taste „Enter“ (D) drücken

1. Nach dem letzten Drücken einer Taste, erlischt die Display-Beleuchtung in Folge einer Zeitverzögerung von 30 Sekunden

- übernehmen: Taste „Enter (D)“ drücken

- bisherige Einstellung beibehalten: Taste „Esc“ (C) drücken

2. Die Display-Beleuchtung ist während des Netzeinspeisebetriebes permanent eingeschaltet

- übernehmen: Taste „Enter (D)“ drücken

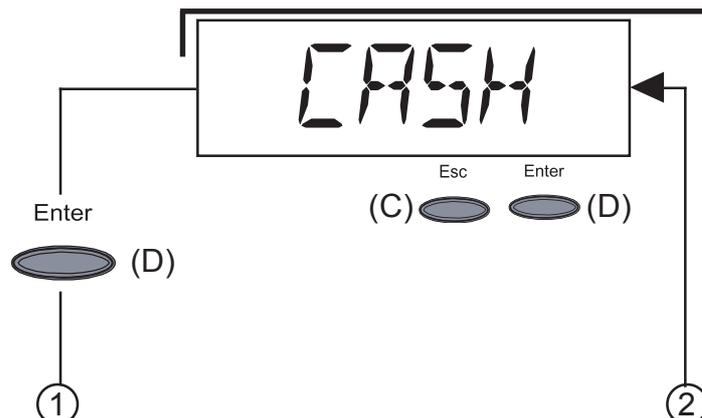
- bisherige Einstellung beibehalten: Taste „Esc“ (C) drücken

3. Die Display-Beleuchtung ist permanent abgeschaltet:

- übernehmen: Taste „Enter (D)“ drücken

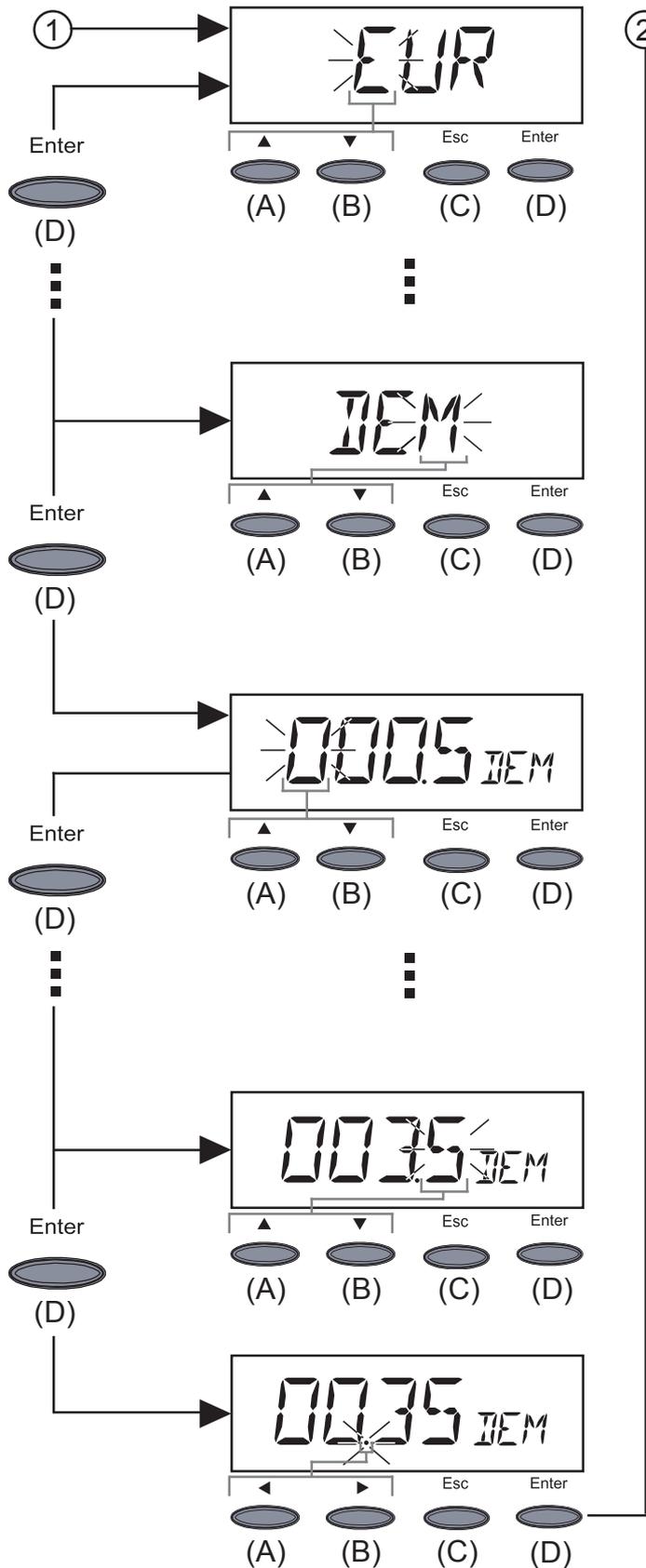
- bisherige Einstellung beibehalten: Taste „Esc“ (C) drücken

**Wichtig!** Dieser Punkt betrifft nur die Display-Hintergrundbeleuchtung. Eine Deaktivierung des Displays selbst, ist aufgrund seiner geringen Energieaufnahme von weniger als einem mW (1/1000 W) nicht erforderlich.



- „Cash“ ... Einstellung von Währung und Verrechnungssatz für die Vergütung der eingespeisten Energie

- In „Cash“ einsteigen: Taste „Enter“ (D) drücken



**Hinweis!** Einstellbar sind Werte zwischen 000,1 und 99,99.

**1. Währung eingeben (Werkseinstellung: EUR)**

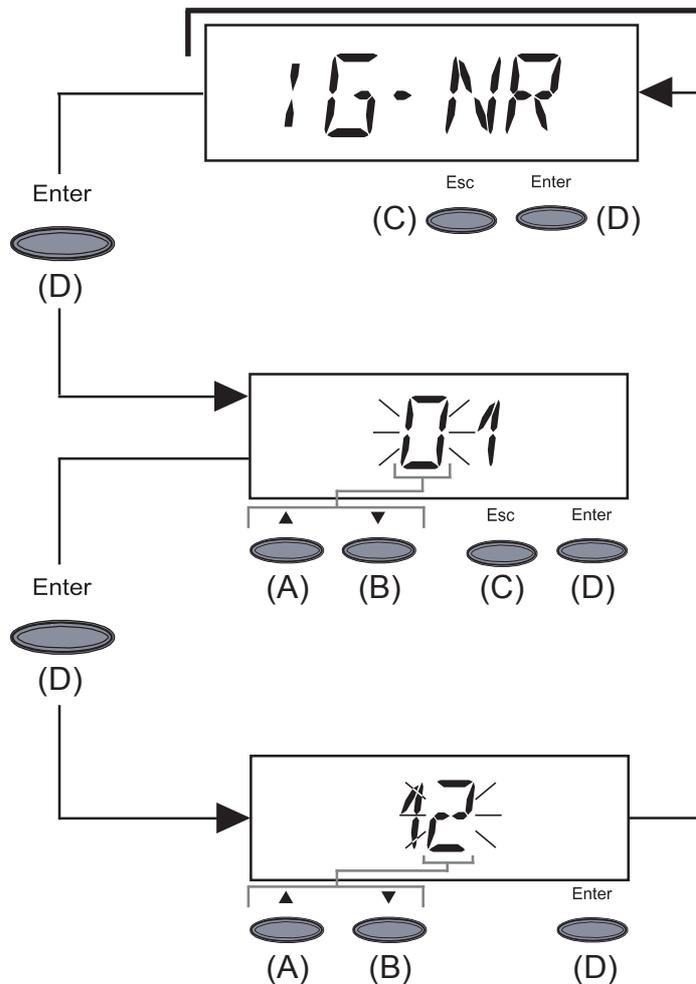
- Erste Stelle blinkt
- Mittels Taste (A) oder (B) einen Buchstaben für die erste Stelle auswählen
- Bestätigen mit Taste „Enter“ (D)
- Nächste Stelle blinkt

- Vorgehensweise für die nächsten Stellen wie für die erste Stelle beschrieben
- die eingestellte Währung übernehmen: Taste „Enter (D)“ drücken
- bisherige Einstellung beibehalten: Taste „Esc“ (C) drücken

**2. Verrechnungssatz in gewählter Währung pro kWh eingeben (Werkseinstellung: 0,48 EUR/kWh)**

- Erste Stelle blinkt
- Mittels Taste (A) oder (B) eine Zahl für die erste Stelle auswählen
- Bestätigen mit Taste „Enter“ (D)
- Nächste Stelle blinkt
- Vorgehensweise für die nächsten Stellen wie für die erste Stelle beschrieben

- Dezimalpunkt blinkt
- mittels Taste (A) oder (B) den Dezimalpunkt an die gewünschte Position verschieben
- den eingestellten Verrechnungssatz übernehmen: Taste „Enter (D)“ drücken
- bisherige Einstellung beibehalten: Taste „Esc“ (C) drücken



- „IG-NR“ ... Einstellung der Nummer (=Adresse) des Fronius IG bei einer Anlage mit mehreren untereinander verknüpften Photovoltaik-Wechselrichter

- In „IG-NR“ einsteigen: Taste „Enter“ (D) drücken

Adresse (01 ... 99) eingeben  
(Werkseinstellung: 01)

- Erste Stelle blinkt

- Mittels Taste (A) oder (B) eine Zahl für die erste Stelle auswählen

- Bestätigen mit Taste „Enter“ (D)

- Nächste Stelle blinkt

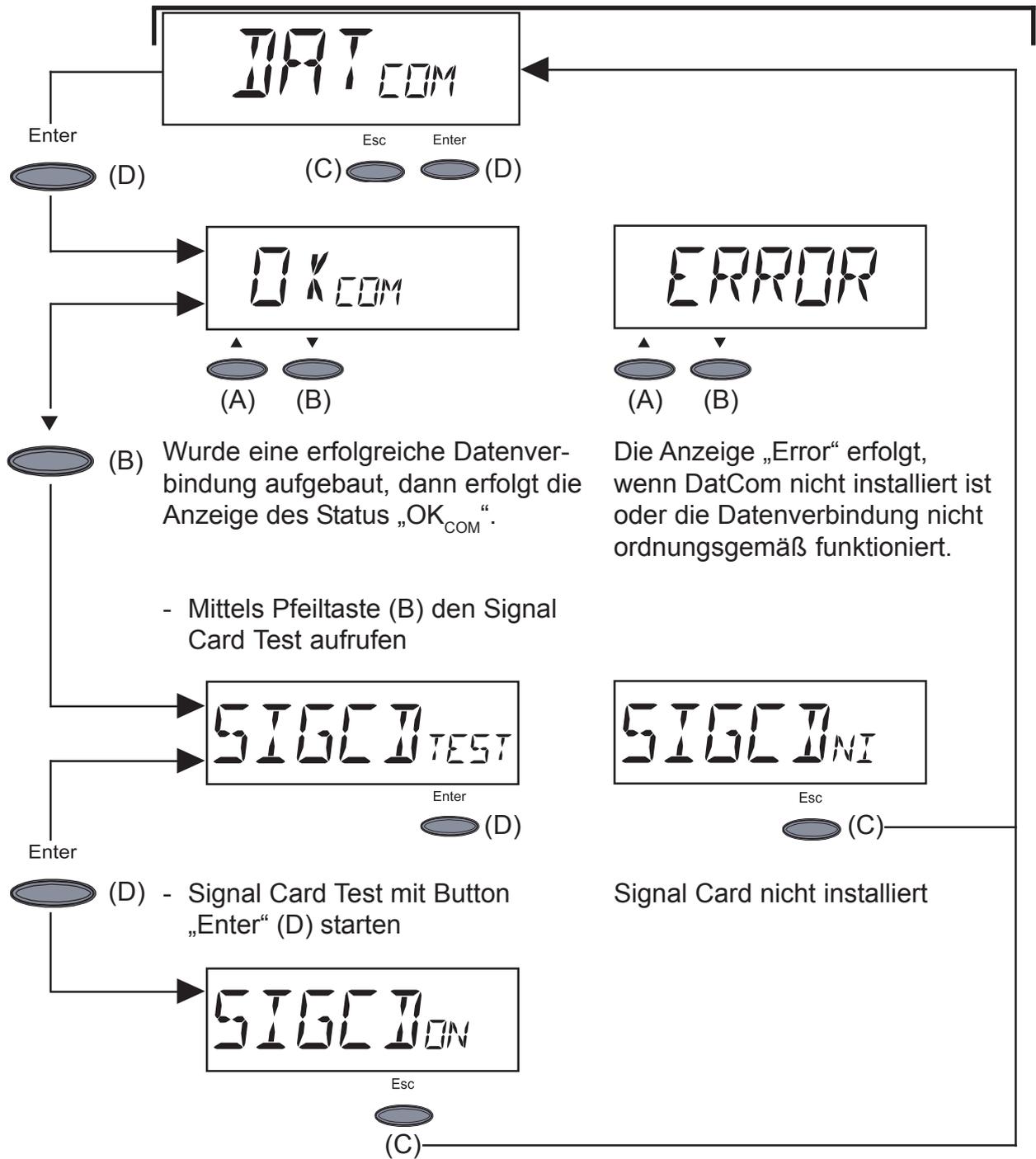
- Vorgehensweise für die zweite Stelle wie für die erste Stelle beschrieben

- die eingestellte IG-Nr. übernehmen: Taste „Enter (D)“ drücken

- bisherige Einstellung beibehalten: Taste „Esc“ (C) drücken

**➡ Hinweis!** Beim Einbinden mehrerer Fronius IG in eine Datenkommunikation mittels Datenlogger, jedem Fronius IG eine eigene Adresse zuordnen.

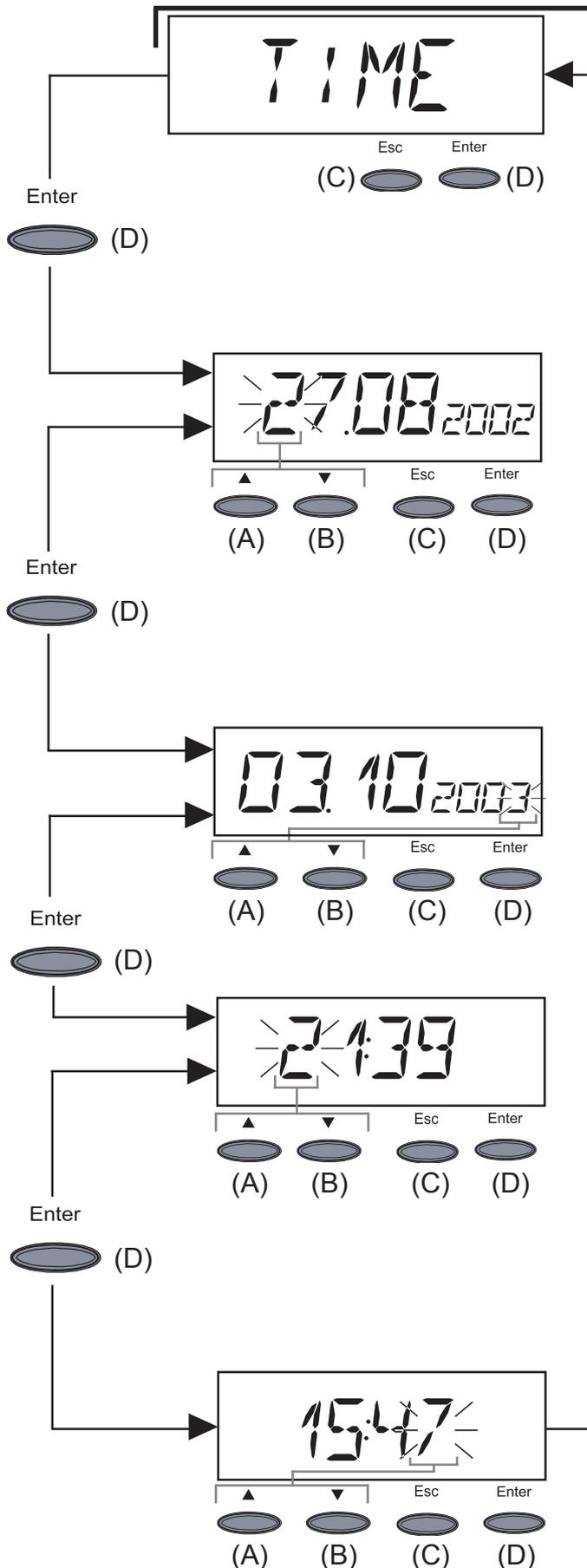
Das Versehen jedes Fronius IG mit einer eigenen Adresse ist wichtig, damit der Datenlogger zwischen den einzelnen Wechselrichtern unterscheiden kann. Befinden sich zwei Fronius IG mit derselben Adresse im System, ist eine Datenkommunikation mit Datenlogger nicht möglich. An den Fronius IG, an denen die Status-Meldung 504 erscheint, eine andere Adresse einstellen.



Signal Card aktiv

- Zur Bestätigung ertönt das Signal der Signal-Card.

**Wichtig!** Sollte das Signal nicht ertönen, die Signalleitungen prüfen.



**Wichtig!** Der Menüpunkt „Time“ wird nur unterstützt, wenn die Option Datenlogger angeschlossen ist.

- „**Time**“ ... Einstellung von Uhrzeit und Datum
- In „Time“ einsteigen: Taste „Enter“ (D) drücken

**1. Datum einstellen**  
(z.B.: 03.10.2003)

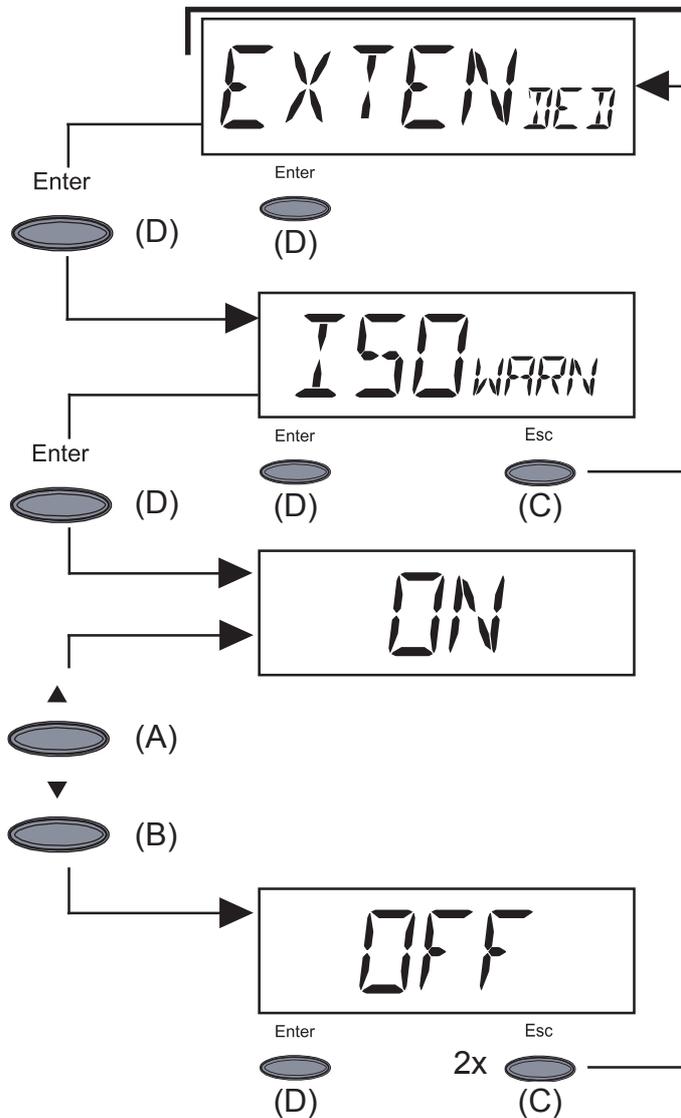
- Erste Stelle blinkt
- Mittels Taste (A) oder (B) eine Zahl für die erste Stelle auswählen
- Bestätigen mit Taste „Enter“ (D)
- Nächste Stelle blinkt

- Vorgehensweise für die nächsten Stellen wie für die erste Stelle beschrieben
- das eingestellte Datum übernehmen: Taste „Enter (D)“ drücken
- bisherige Einstellung beibehalten: Taste „Esc“ (C) drücken

**2. Uhrzeit einstellen**  
(z.B.: 15:47)

- Erste Stelle blinkt
- Mittels Taste (A) oder (B) eine Zahl für die erste Stelle auswählen
- Bestätigen mit Taste „Enter“ (D)
- Nächste Stelle blinkt

- Vorgehensweise für die nächsten Stellen wie für die erste Stelle beschrieben
- die eingestellte Uhrzeit übernehmen und Uhr starten: Taste „Enter (D)“ drücken
- bisherige Einstellung beibehalten: Taste „Esc“ (C) drücken



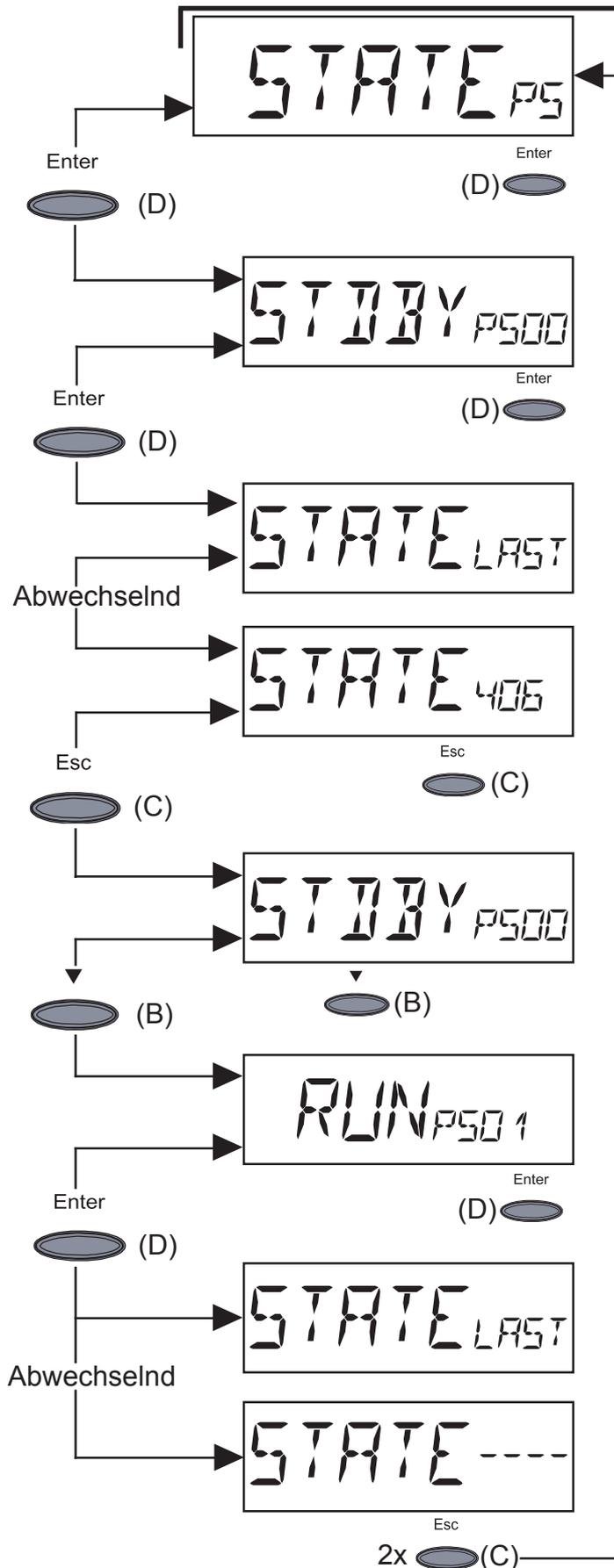
- „**Extended**“ ... zum Deaktivieren und Aktivieren der Isolationswarnung
- Taste „Enter“ (D) drücken

- Anzeige zum Einstieg in das Menü für die Isolationswarnung
- Taste „Enter“ (D) drücken

- Mittels Taste (A) oder (B) die Einstellung „Off“ oder „On“ wählen
- Mit Taste „Enter“ (D) die Einstellung übernehmen

Bei Einstellung „Off“ ist die Isolationswarnung „State 502“ deaktiviert.

„Off“ empfiehlt sich für Solarmodule mit hochohmig geerdetem DC+ und DC- Anschluss.



- „**STATE\_PS**“ ... Status-Anzeige der Leistungsteile
- Taste „Enter“ (D) drücken

- Hier z.B. ist das erste Leistungsteil (PS00) auf „Standby“
- „Standby“ bedeutet keine Netzeinspeisung
- Taste „Enter“ (D) drücken

- Anzeige des zuletzt gespeicherten Servicecodes (z.B. „State 406“)

**Wichtig!** Es erscheint abwechselnd die Anzeige „State Last“ und der zuletzt gespeicherte Servicecode.

- Taste „Esc“ (C) drücken

- Es erscheint erneut die Anzeige für das erste Leistungsteil (PS00)
- Mittels Pfeiltaste (B) auf das zweite Leistungsteil wechseln

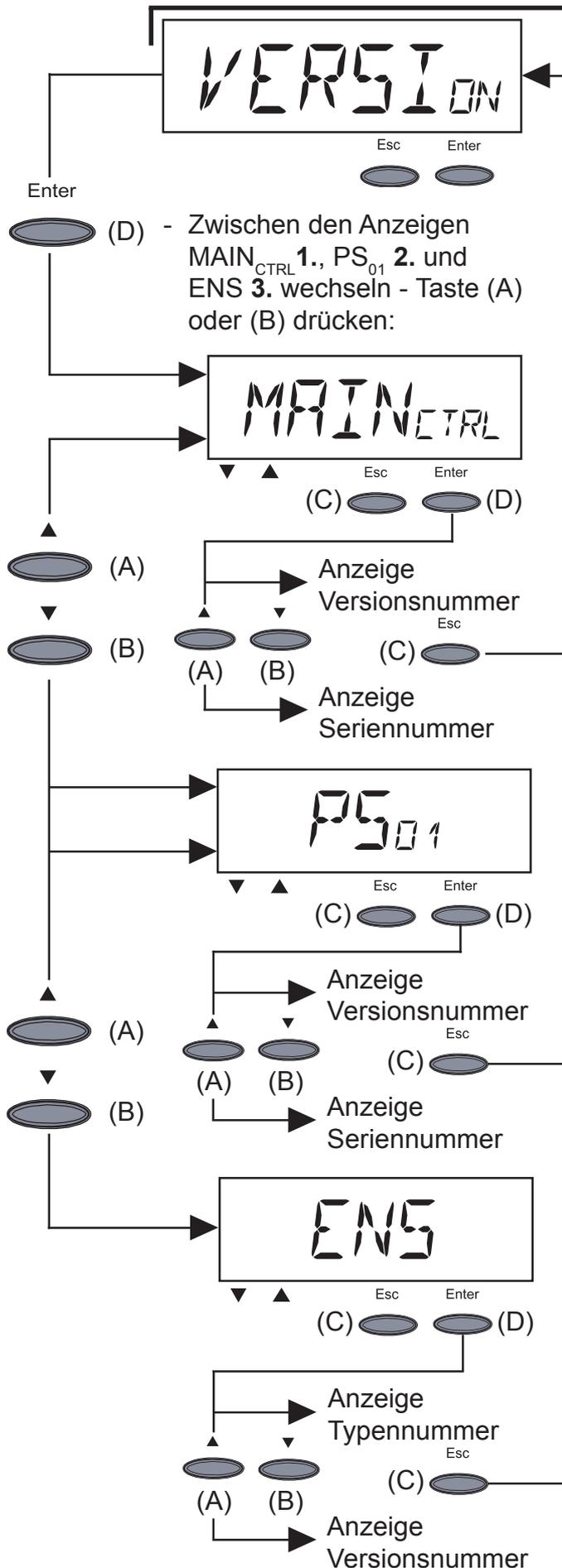
- Hier z.B. ist das zweite Leistungsteil (PS01) auf „Run“
- „Run“ bedeutet intakte Netzeinspeisung
- Taste „Enter“ (D) drücken

- Anzeige des zuletzt gespeicherten Servicecodes (z.B. „State----“)

**Wichtig!** Es erscheint abwechselnd die Anzeige „State Last“ und der zuletzt gespeicherte Servicecode.

- Ausstieg: Taste „Esc“ (C) zweimal drücken

**Wichtig!** Aufgrund schwacher Sonneneinstrahlung treten jeden Morgen und Abend naturgemäß die Statusmeldungen 306 (Power Low) und 307 (DC-Low) auf. Diesen Statusmeldungen liegt kein Fehler zu Grunde.



- „Version“ ... Anzeige von Versionsnummer und Seriennummer der IG-Control-Einheit und des Leistungsteiles.

- In „Version“ einsteigen: Taste „Enter“ (D) drücken

1. Versionsnummer der IG-Control-Einheit anzeigen: Taste „Enter (D)“ drücken

- Ausstieg mit Taste „Esc (C)“

- In die Anzeige der Seriennummer für die IG-Control-Einheit wechseln: Taste „(A) oder (B)“ drücken

- Ausstieg mit Taste „Esc (C)“

2. Versionsnummer des Leistungsteiles anzeigen: Taste „Enter (D)“ drücken

- Ausstieg mit Taste „Esc (C)“

- In die Anzeige der Seriennummer für das Leistungsteil wechseln: Taste „(A) oder (B)“ drücken

- Ausstieg mit Taste „Esc (C)“

3. Typennummer der ENS anzeigen: Taste „Enter (D)“ drücken

- Ausstieg mit Taste „Esc (C)“

- In die Anzeige der Versionsnummer für die ENS wechseln: Taste „(A) oder (B)“ drücken

- Ausstieg mit Taste „Esc (C)“

**Hinweis!** Ist der Fronius IG nicht mit der Option ENS ausgerüstet, können Typennummer und Versionsnummer nicht angezeigt werden.

- Nach Drücken der Taste „Enter (D)“ erscheint die Anzeige „N.A.“

- Ausstieg mit Taste „Esc (C)“

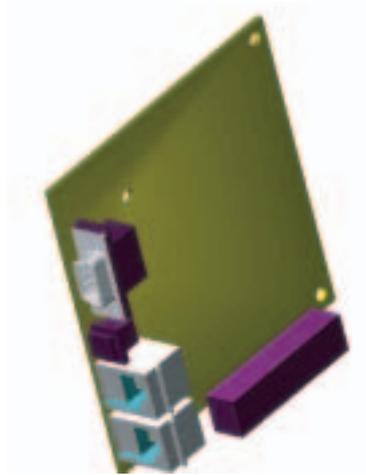
# Zusatzinformationen

## Systemerweiterungen

Der Fronius IG ist für eine ganze Reihe von Systemerweiterungen vorbereitet, wie z.B.:

- Für die Kommunikation des Fronius IG mit externen Systemerweiterungen, bzw. mit anderen Fronius IG
- Datenlogger (zur Aufzeichnung und Verwaltung der Daten Ihrer Photovoltaik-Anlage mittels PC) inklusive Datenlogger und Modem-Anbindung
- Diverse Großdisplays (Fronius IG Public Display)
- Aktoren / Relais / Alarm (Fronius IG Signal Card)
- Sensoren (Thermofühler / Einstrahlung / Verbrauchs-Messung)

Die Systemerweiterungen werden als Steckkarten (ähnlich dem PC) angeboten.



Zur Erhöhung der Flexibilität sind alle Systemerweiterungen auch als Ausführung mit externem Gehäuse erhältlich.



Für eine uneingeschränkte, individuelle Anwendung der Systemerweiterungen wurde von Fronius das LocalNet entwickelt. Das LocalNet ist ein Datennetzwerk, welches die Verknüpfung mehrerer Fronius IG mit den Systemerweiterungen ermöglicht.

Das LocalNet ist ein Bussystem. Für die Kommunikation eines oder mehrerer Fronius IG mit sämtlichen Systemerweiterungen reicht ein einziges Kabel aus. Dadurch wird der Verkabelungsaufwand auf ein Minimum reduziert.

**Systemerweiterungen**  
(Fortsetzung)

Näheres hierzu entnehmen Sie bitte dem Kapitel „LocalNet“ der Installations- und Serviceanleitung.

**Zwangsbelüftung**

Der Fronius IG ist mit einem temperaturgesteuerten, drehzahlgeregelten Lüfter ausgestattet. Hierdurch ergibt sich eine Reihe von Vorteilen:

- Verkleinerung der Kühlkörper - kompaktes Gehäuse
- Kühlere Bauteile - höherer Wirkungsgrad / längere Lebensdauer
- Geringstmöglicher Energieverbrauch / Geräusentwicklung, weil drehzahlgeregelt und kugelgelagert
- Sollte eine Wärmeabfuhr trotz Höchstdrehzahl des Lüfters nicht möglich sein (z.B. Schaltschränke ohne entsprechende Wärmeabfuhr), erfolgt ein sogenanntes Leistungs-Derating, zum Selbstschutz des Fronius IG.
  - Das Leistungs-Derating drosselt die Leistung des Fronius IG kurzzeitig soweit, dass die Temperatur den zulässigen Wert nicht überschreitet.
  - Ihr Fronius IG bleibt so lange wie möglich ohne Unterbrechungen einsatzbereit.
  - Auch bei sehr häufigem Volllastbetrieb des Fronius IG ist eine Lebensdauer des Lüfters von ca. 20 Jahren zu erwarten.

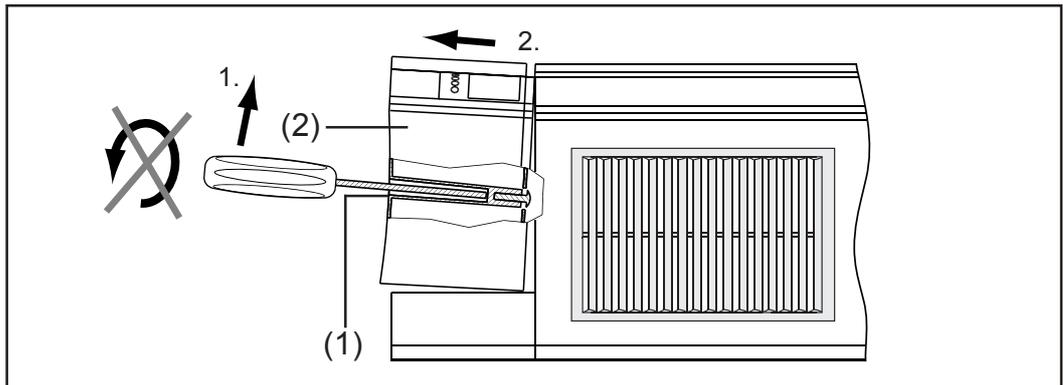
# Installationsanleitung

# Gehäuse öffnen

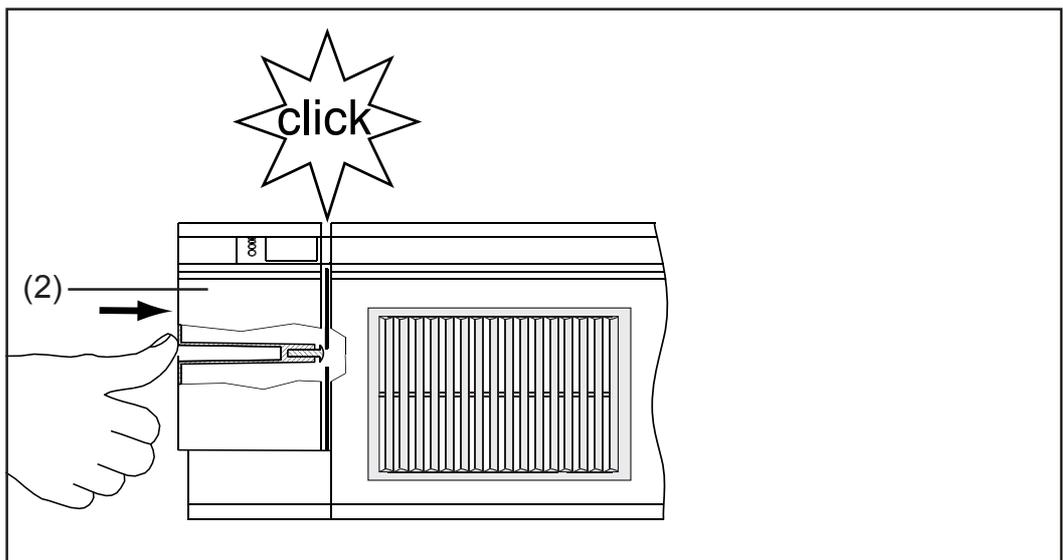
Fronius IG  
(für die  
Innenmon-  
tage)

**⚠️ Warnung!** Gefahr durch Netzspannung und DC-Spannung von den Solarmodulen. Der Anschlussbereich darf nur durch lizenzierte Elektro-Installateure geöffnet werden. Der separat gekapselte Bereich des Leistungsteiles darf nur durch Fronius-geschultes Servicepersonal im spannungsfreien Zustand geöffnet werden.

Anschlussbereich öffnen

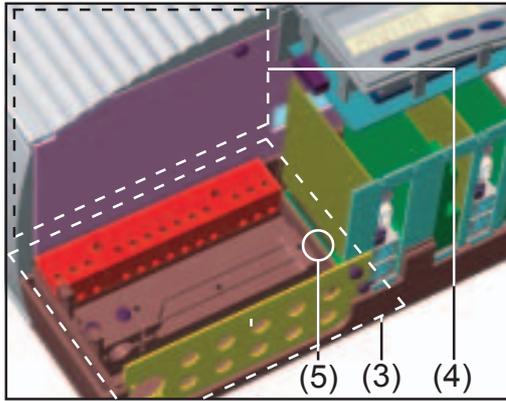


- Schraubendreher in die Bohrung (1) an der Unterseite des Fronius IG einsetzen
- Schraubendreher am Griffende vorsichtig anheben und dadurch Abdeckung (2) entriegeln
- Abdeckung (2) des Anschlussbereiches nach unten wegziehen



**Wichtig!** Zum Schließen des Anschlussbereiches die Abdeckung (2) aufsetzen und bis zum Einrasten vorschieben.

**Fronius IG (für die Innenmontage)**  
(Fortsetzung)



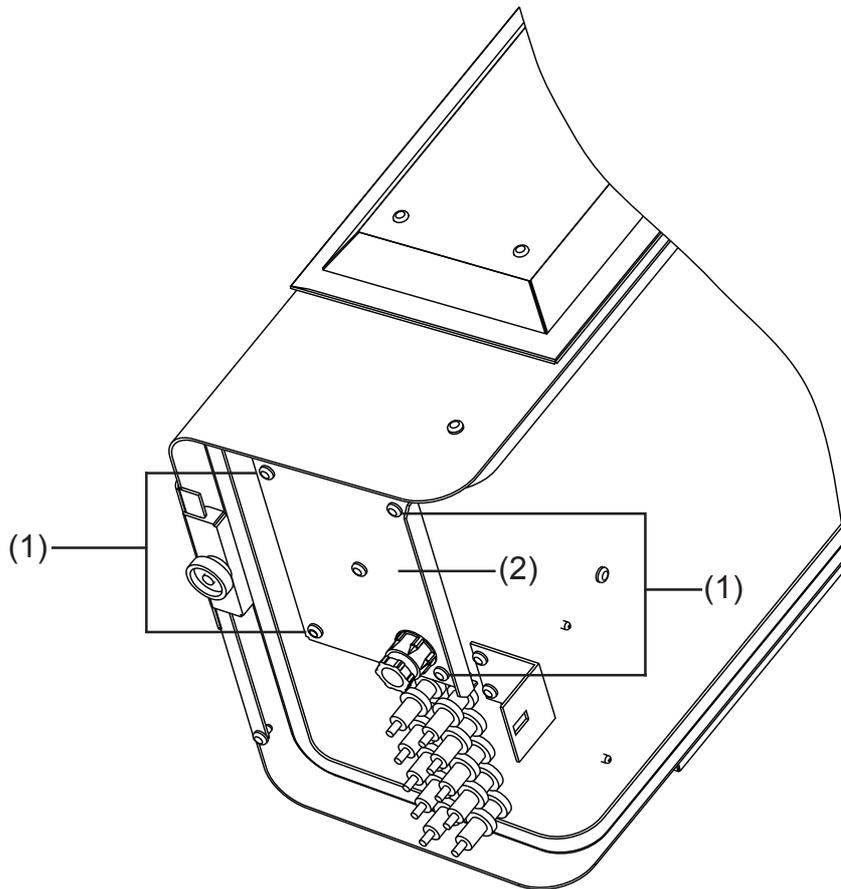
- (3) Anschlussbereich geöffnet
- (4) Leistungsteilbereich

**! Warnung!** Gefahr durch Netzspannung und DC-Spannung von den Solarmodulen. Der separat gekapselte Leistungsteilbereich darf nur von Fronius-geschultem Servicepersonal geöffnet werden.

- Sicherungsschraube (5) lösen und Wandhalterung abnehmen

**Fronius IG Outdoors**

- Vier Schrauben (1) lösen
- Abdeckung (2) abnehmen



# Montage

## Standortwahl allgemein

Nützen Sie die Vorteile des Fronius IG bestmöglich, indem sie zusätzlich folgende Kriterien beachten:

- Netzimpedanz nicht durch zu geringen AC-Leitungsquerschnitt zwischen dem Fronius IG und der Hausverteilung unnötig erhöhen. Der AC-Leitungswiderstand zwischen Fronius IG und Hausverteilung darf nicht mehr als 0,5 Ohm betragen.
- Installation nur an einer festen, senkrechten Wand
- Die Umgebungstemperatur darf -20 °C nicht unter- und +50 °C nicht überschreiten.
- Im Bereich von 15 cm um die Kühlluftschlitze, an beiden Seiten des Fronius IG, dürfen sich keine anderen Gegenstände befinden.
- Zwischen einzelnen Fronius IG einen seitlichen Abstand von 20 cm einhalten.
- Die Luftstromrichtung innerhalb des Wechselrichters verläuft von links nach rechts (Kaltluftzufuhr links, Warmluftabfuhr rechts).
- Bei Einbau des Fronius IG in einen Schaltschrank (oder ähnlichen abgeschlossenen Räumen) durch Zwangsbelüftung für eine ausreichende Wärmeabfuhr sorgen.

## Standortwahl Fronius IG (für die Innenmontage)

Der Fronius IG ist ausschließlich für die Montage im Gebäudeinneren oder an regen- / schneegeschützten Bereichen im Freien geeignet.

- Da es beim Fronius IG in bestimmten Betriebszuständen zu leichter Geräusentwicklung kommen kann, ist von einer Installation im unmittelbaren Wohnbereich abzuraten.
- Fronius IG soll nicht in Räumen mit starker Staubentwicklung installiert werden.
- Fronius IG darf nicht in Räumen mit starker Staubentwicklung von leitfähigen Partikeln (z.B. Eisenspäne) installiert werden.
- Bei der Montage des Fronius IG darauf achten, dass sich das Display leicht unterhalb Ihrer Augenhöhe befindet. Dadurch ist die optimale Lesbarkeit des Displays sichergestellt
- Der Abstand von der Fronius IG-Oberkante zur Raumdecke sollte ca. 30 cm betragen.

Den Wechselrichter nicht montieren in:

- Räumen mit starker Staubentwicklung
- Räumen mit starker Staubentwicklung von leitfähigen Partikeln (z.B. Eisenspäne)
- Räumen mit ätzenden Dämpfen, Säuren oder Salzen
- Räumen mit erhöhter Unfallgefahr durch Nutztiere (Pferde, Rinder, Schafe, Schweine, etc.)
- Ställen und angrenzenden Nebenräumen

**Standortwahl  
Fronius IG (für  
die Innenmontage)**  
(Fortsetzung)

- Lager- und Vorratsräumen für Heu, Stroh, Häcksel, Kraftfutter, Düngemittel, etc.
- Lager- und Verarbeitungsräumen für Obst, Gemüse und Weinbauprodukte
- Räumen für die Aufbereitung von Körnern, Grünfutter und Futtermitteln
- Gewächshäusern

**Standortwahl  
Fronius IG  
Outdoors**

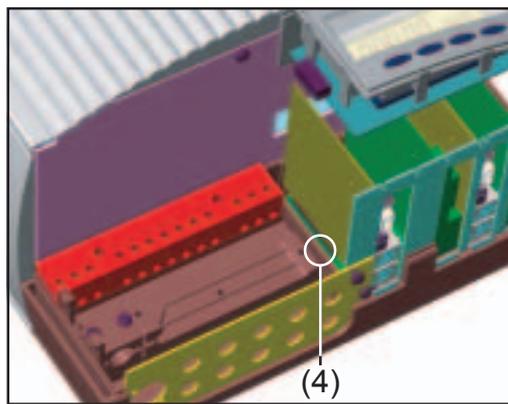
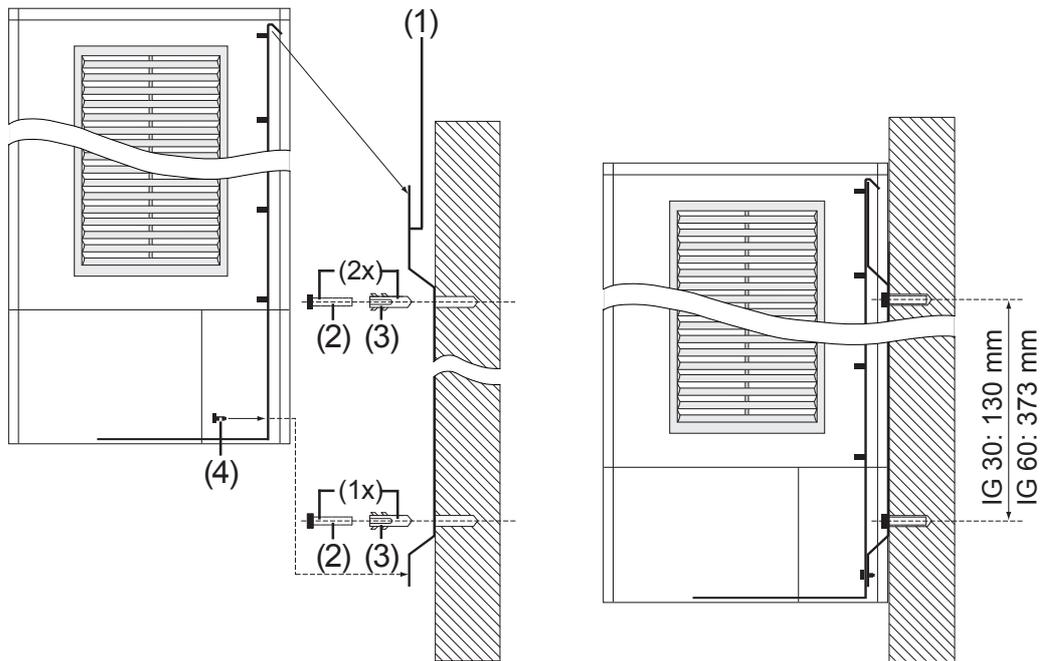
- Die Schutzart IP 45 erlaubt es, den Fronius IG einer Nässeeinwirkung auszusetzen. Dennoch empfehlen wir, wenn möglich, unmittelbare Nässeeinwirkung zu vermeiden.
- Trotz Schutzart IP 45 soll der Fronius IG Outdoors möglichst keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden, da es weltweit keine Display-Folie gibt, welche eine dauerhafte UV-Beständigkeit aufweist. Um dennoch eine lange Lebensdauer zu erreichen, verfügt der Fronius IG Outdoors mit Display über einen Abdeckschieber.
- Ein Schutz der Display-Einheit mittels Abdeckschieber ist auch vorteilhaft für die Lebensdauer der Folie. (Ideal wäre eine etwas geschützte Montageposition des Fronius IG Outdoors, z.B. im Bereich der Solarmodule, oder unter einem Dachvorsprung).
- Fronius IG kann sowohl vertikal als auch horizontal montiert werden - gemäß Abschnitt „Wandhalterung für Fronius IG Outdoors montieren“.
- Bei Betrieb in Umgebungen mit starker Staubentwicklung: Falls erforderlich, die Lüfterbleche abnehmen und die integrierten Fliegengitter reinigen

Den Wechselrichter nicht montieren:

- im Einzugsbereich von Ammoniak, ätzenden Dämpfen, Säuren oder Salzen (z.B. Düngemittel-Lagerplätze, Lüftungsöffnungen von Viehställen, chemische Anlagen, Gerberei-Anlagen, etc.)

**Wandhalterung für Innengehäuse montieren**

**⚠️ Warnung!** Gefahr durch Netzspannung und DC-Spannung von den Solarmodulen. Der Anschlussbereich darf nur durch lizenzierte Elektro-Installateure geöffnet werden.



**Wichtig!** Da für jeden Untergrund andere Dübel und Schrauben erforderlich sind, liegen diese nicht bei.

- Wandhalterung (1) mittels geeigneten Schrauben (2) und Dübeln (3) an einem festen Untergrund montieren
- Am Fronius IG Anschlussbereich öffnen (Kapitel „Gehäuse öffnen“)

**⚠️ Vorsicht!** Gefahr durch herabfallendes Gerät. Fronius IG in Wandhalterung einhängen und mittels Schraube (4) im Anschlussbereich sichern.

- AC- und DC-Kabel montieren, wie in Kapitel „Anschluss“ beschrieben
- Anschlussbereich schließen und Deckel mittels Befestigungsschraube montieren

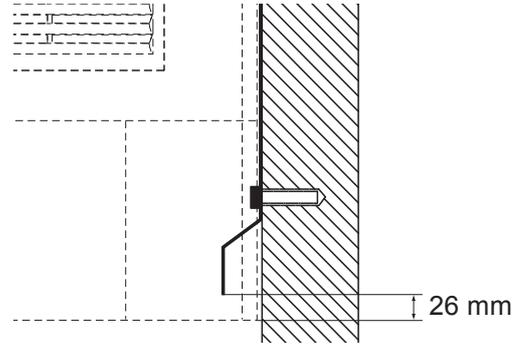
Das Gehäuse ist dafür ausgelegt, dass ein Kabelkanal mit einer Höhe von bis zu 50 mm unmittelbar unterhalb des Anschlussbereiches verlaufen kann, ohne

- sichtbarem Verlauf von Kabeln unterhalb des Fronius IG
- Einschränkung der Zugänglichkeit des Anschlussbereiches und der Steckkartenplätze

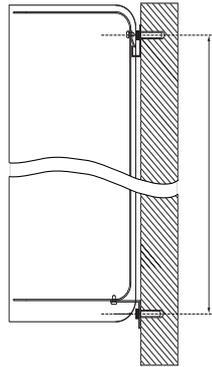
**Wandhalterung für In-nengehäuse montieren**  
(Fortsetzung)

**Wichtig!** Wird unterhalb des Fronius IG ein Kabelkanal montiert, ist folgendes zu beachten:

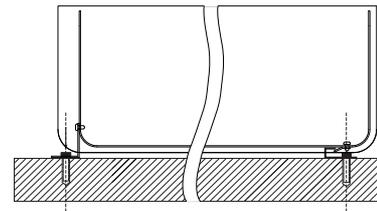
- Unterkante Fronius IG befindet sich exakt 26 mm unterhalb der Wandhalterung



**Wandhalterung für Fronius IG Outdoors montieren**



vertikale Montageposition

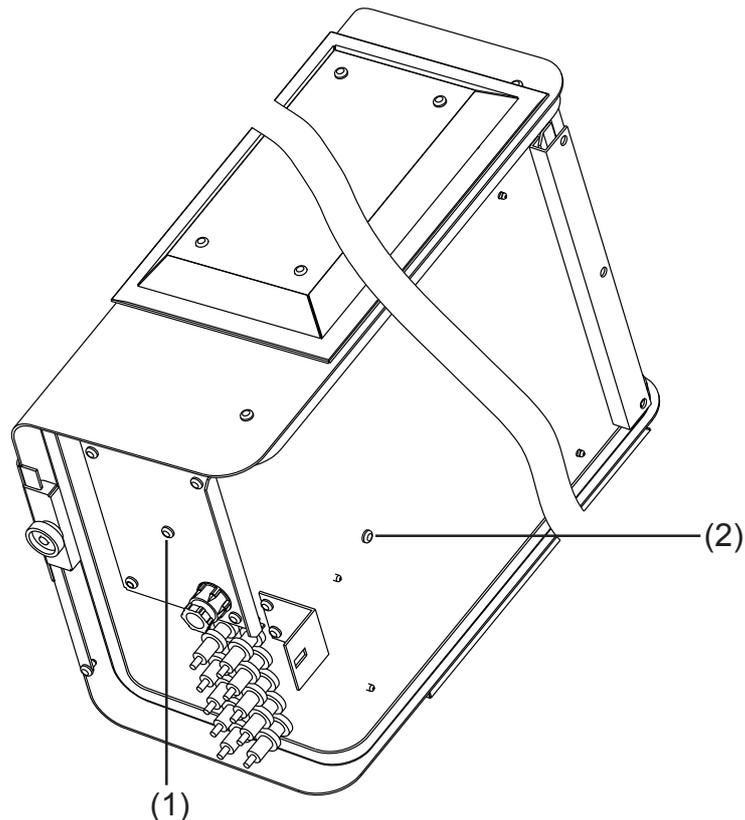


horizontale Montageposition

**Wichtig!** Die Wandhalterung kann gemäß Abbildung sowohl für vertikale als auch für horizontale Position des Fronius IG montiert werden.

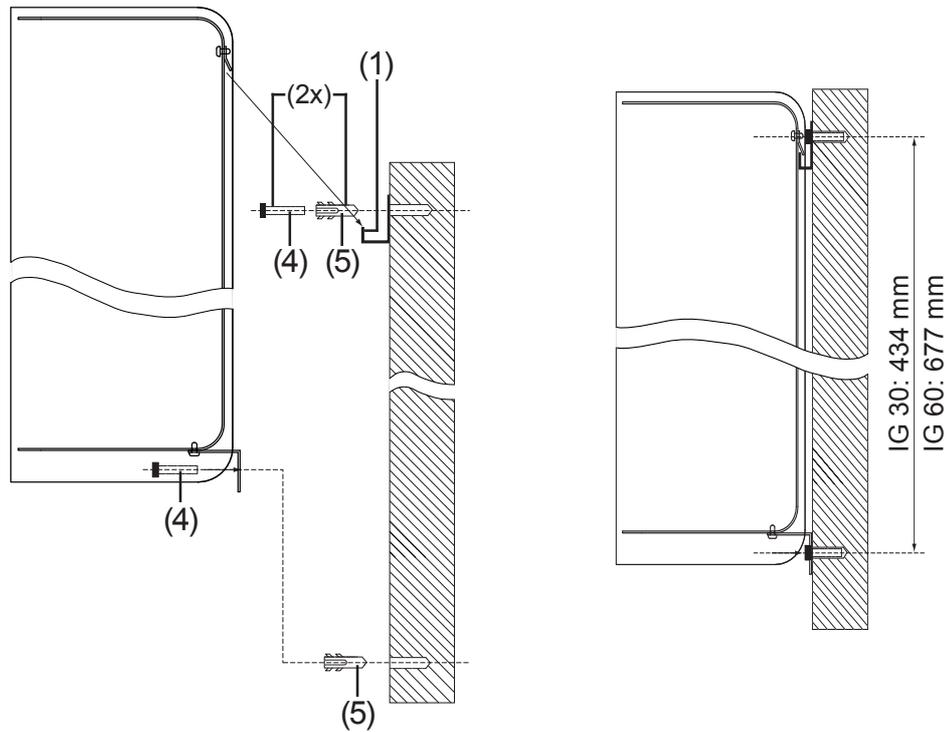
Damit allfällig eingedrungenes Wasser abfließen kann:

- Bei vertikaler Montageposition Ablass-Schraube (1) entfernen
- Bei horizontaler Montageposition Ablass-Schraube (2) entfernen





**Wandhalterung für Fronius IG Outdoors montieren**  
(Fortsetzung)



**Hinweis!** Da für jeden Untergrund andere Dübel und Schrauben erforderlich sind, liegen diese nicht bei.

- Teil (1) der Wandhalterung mittels geeigneten Schrauben (3) und Dübeln (4) an einem festen Untergrund montieren
- Am Fronius IG Anschlussbereich öffnen (Kapitel „Gehäuse öffnen“)



**Vorsicht!** Gefahr durch herabfallendes Gerät, wenn der Fronius IG nicht mittels Teil (2) der Wandhalterung gesichert wird. Fronius IG in Teil (1) der Wandhalterung einhängen und mittels Teil (2) der Wandhalterung sichern.

- Teil (2) der Wandhalterung mittels geeigneten Schrauben und Dübeln montieren.
- AC- und DC-Kabel montieren, wie in Kapitel „Anschluss“ beschrieben

# Anschluss

## Anschluss an die Solarmodule und das Netz

### Solarmodule

Für die geeignete Auswahl der Solarmodule und eine möglichst wirtschaftliche Nutzung des Fronius IG, folgende Punkte beachten:

- Die Leerlaufspannung nimmt bei konstanter Sonneneinstrahlung und sinkender Temperatur zu. Es ist zu beachten, dass eine Leerlaufspannung von 500 V - oder 530 V bei IG 50 und IG 60 HV - nicht überschritten wird.

Wird eine Leerlaufspannung der Solarmodule von 500 V überschritten - oder 530 V bei IG 60 HV - kommt es zu einer Zerstörung des Fronius IG, und sämtliche Gewährleistungsansprüche erlöschen.

- Exaktere Werte für die Dimensionierung der Solarmodule, am gewählten Standort, liefern hierfür geeignete Berechnungsprogramme, wie beispielsweise der FRONIUS-Konfigurator (erhältlich unter [www.fronius.com](http://www.fronius.com)).

### Netzüberwachung

Da Ihr Fronius IG an nur einer Phase des Stromnetzes angeschlossen werden muss, ist eine Installation nahezu an jedem beliebigen Ort des Hauses möglich.



**Warnung!** Um eine optimale Funktion der Netzüberwachung sicherzustellen, ist ein möglichst geringer Widerstand der Zuleitungen zum Anschlusspunkt sicherzustellen. Der AC-Leitungswiderstand zwischen Fronius IG und Hausverteilung darf nicht mehr als 0,5 Ohm betragen.



**Warnung!** Gefahr durch Netzspannung und DC-Spannung von den Solarmodulen. Der Anschlussbereich darf nur durch lizenzierte Elektro-Installateure in spannungsfreiem Zustand geöffnet werden.

### Anlagen mit mehreren Wechselrichtern

Für größere Photovoltaik-Anlagen können mehrere Fronius IG problemlos parallel geschaltet werden.

Um bei diesen eine symmetrische Einspeisung zu gewährleisten, sollen die Fronius IG gleichmäßig an alle 3 Phasen angeschlossen sein. Wenden Sie sich im Zweifelsfall bei technischen Fragen an Ihren Fachhändler.

## Wechselstromseitige Absicherung

**Wichtig!** Als wechselstromseitige Absicherung empfehlen wir:

- Eine eigene 16 A Sicherung für jeden Fronius IG 15 und 30
- Eine eigene 25 A Sicherung für jeden Fronius IG 40, 50 und 60
- Alternativ für Fronius IG 40, 50 und 60: Sicherungsautomat 32 A, Typ „C“



**Hinweis!** Lokale Bestimmungen, das Energieversorgungs-Unternehmen oder andere Gegebenheiten können einen Fehlerstrom-Schutzschalter in der AC-Anschlussleitung erfordern. Generell reicht für diesen Fall ein Fehlerstrom-Schutzschalter Typ A aus. In Einzelfällen und abhängig von den lokalen Gegebenheiten können jedoch Fehlauslösungen des Fehlerstrom-Schutzschalters Typ A auftreten.

Aus diesem Grund empfiehlt Fronius einen für Frequenzumrichter geeigneten Fehlerstrom-Schutzschalter zu verwenden.

Der Fehlerstrom-Schutzschalter muss für jeden einzelnen Wechselrichter einen Bemessungsstrom von mindestens 30 mA aufweisen.

## Anschlussvarianten

Je nach Ausrüstung, bestehen folgende Möglichkeiten, einen oder mehrere Fronius IG an den Solarmodulen (DC) und am öffentlichen Netz (AC) anzuschließen:

1. Klemmleiste (Anschluss innerhalb des Gehäuses)
2. DC-Stecker (wahlweise bis zu 5 DC-Steckplätze, AC-Anschluss innerhalb des Gehäuses)
3. DC-Stecker und AC-Steckverbindung (wahlweise bis zu 5 DC-Steckerpaare, AC-Steckverbindung)
4. Fronius IG Outdoors

In den folgenden Kapiteln wird der Anschluss des Fronius IG für jede Anschlussvariante gesondert beschrieben.

### 1. Klemmleiste

- Den Fronius IG gemäß Kapitel „Montage“ an der Wand befestigen

Das Gehäuse ist dafür ausgelegt, dass ein Kabelkanal mit einer Höhe von bis zu 50 mm unmittelbar unterhalb des Anschlussbereiches verlaufen kann, ohne

- sichtbarem Verlauf von Kabeln unterhalb des Fronius IG
- Einschränkung der Zugänglichkeit des Anschlussbereiches und der Steckkartenplätze

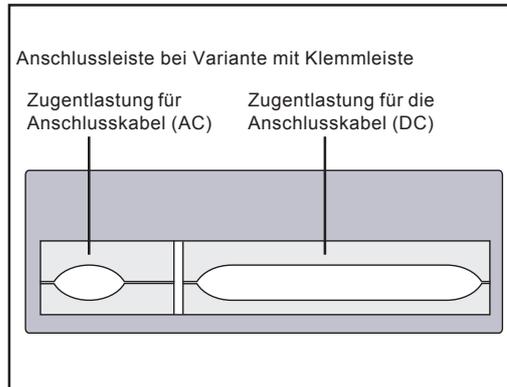
Zulässige Querschnitte für Anschlusskabel AC und DC:

- Kabel ohne Adernendhülsen: 6 mm<sup>2</sup> und 10 mm<sup>2</sup>
- Kabel mit Adernendhülsen: 6 mm<sup>2</sup>

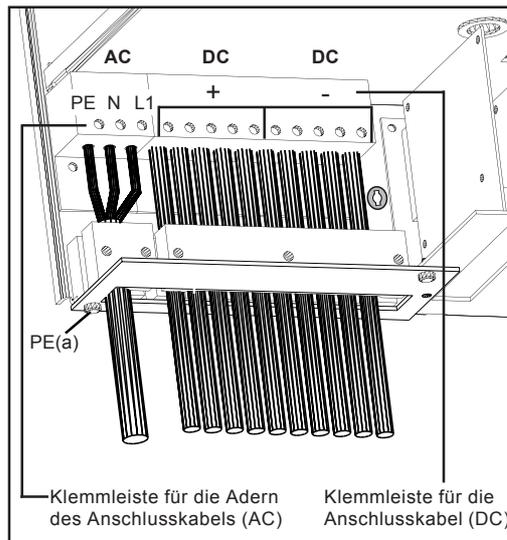


**Hinweis!** Die Schrauben der Klemmleiste mit 1,8 Nm festziehen.

## 1. Klemmleiste (Fortsetzung)



- 3-poliges Anschlusskabel für das öffentliche Netz durch Anschlussleiste und Zugentlastung führen und in die Klemmleiste einschieben
- Die Adern des Anschlusskabels gemäß Klemmenbezeichnung anschließen
- PE(a) = Anschlussmöglichkeit für zusätzliche Erdung

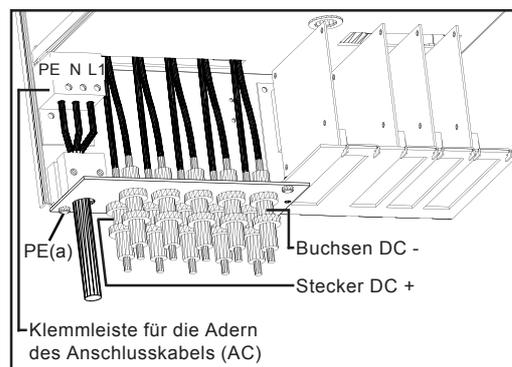


- Anschlusskabel für die Gleichstromversorgung durch Anschlussleiste und Zugentlastung führen und in die Klemmleiste einschieben
- Die Adern des Anschlusskabels gemäß Klemmenbezeichnung anschließen
- Die Anschlusskabel mittels Zugentlastung fixieren
- Anschlussbereich schließen

## 2. DC-Stecker

Zur Erleichterung von Montage- und Wartungsarbeiten, erfolgt der Anschluss der Solarmodule über eine berührungssichere Steckverbindung mit wahlweise einem bis fünf Steckerpaaren.

- Den Fronius IG gemäß Kapitel „Montage“ an der Wand befestigen



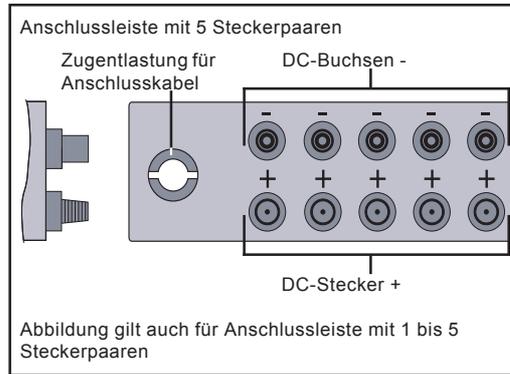
- Anschlussbereich öffnen - siehe Kapitel „Gehäuse öffnen“
- 3-poliges Anschlusskabel für das öffentliche Netz durch Anschlussplatte und Zugentlastung führen und in die Klemmleiste einschieben
- Die Adern des Anschlusskabels gemäß Klemmenbezeichnung anschließen

- Anschlusskabel mittels Zugentlastung fixieren
- Anschlussbereich schließen und Deckel montieren

Beispiel für DC-Stecker: Multicontact Stecker

- max. Strom bei MC3 = 20 A
- max. Strom bei MC4 = 30 A

## 2. DC-Stecker (Fortsetzung)



**Hinweis!** Vergewissern Sie sich bei der Montage der DC-Steckverbindungen, für den Anschluss der Solarmodule, dass die Polarität der Solarmodule mit den Symbolen „+“ und „-“ übereinstimmt.

- DC-Steckverbindungen am Plus- und am Minus-Pol der Stränge von den Solarmodulen montieren
- Die Stränge am Fronius IG anstecken

**Hinweis!** Die DC-Stecker niemals während des Einspeisebetriebes des Fronius IG von den Steckkontakten trennen. Vor dem Abstecken der Stränge immer zuerst die Netzversorgung trennen oder den Fronius IG in den Standby-Betrieb schalten.

Wird dieser Hinweis nicht beachtet, können die Steckkontakte beschädigt werden.

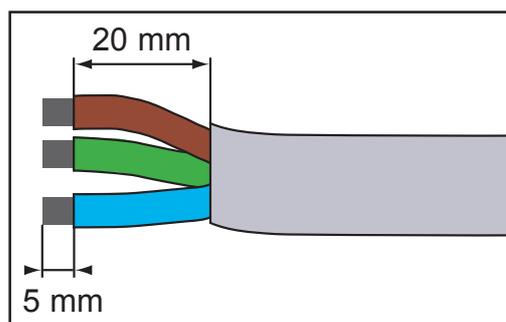
Kommt es beim Abstecken zu einem Lichtbogen, sind sowohl Stecker als auch Buchse auszutauschen. Beschädigte DC-Stecker dürfen nicht mehr zum Einsatz kommen.

## 3. AC-Steck- verbindung und DC- Stecker

Zur Erleichterung von Montage- und Wartungsarbeiten erfolgt der Anschluss der Solarmodule und des Stromnetzes über Steckverbindungen. Je nach Ausführung, stehen für den Anschluss der Solarmodule bis zu fünf DC-Steckerpaare zur Verfügung. Der Anschluss des Stromnetzes erfolgt mittels einer berührungssicheren, verriegelbaren AC-Steckverbindung.

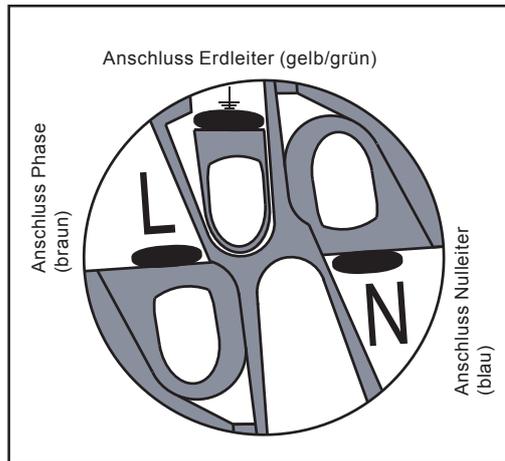
- Den Fronius IG gemäß Kapitel „Montage“ an der Wand befestigen

**Hinweis!** Für die AC-Steckverbindung sind nur Kabel bis zu einem Querschnitt von 4 mm<sup>2</sup> zulässig.



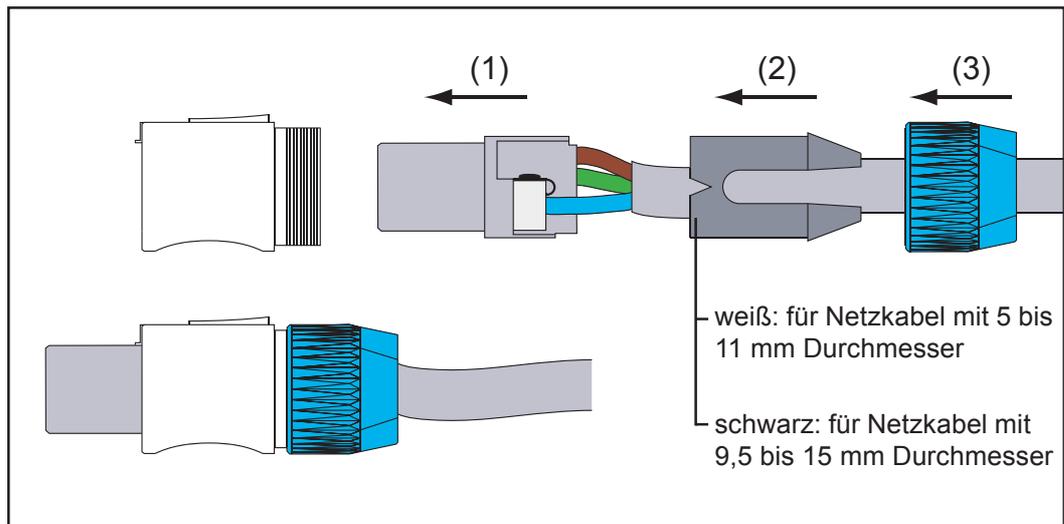
Für die AC-Steckverbindung, das Netzkabel gemäß Abbildung abisolieren.

### 3. AC-Steck- verbindung und DC- Stecker (Fortsetzung)



Die AC-Steckverbindung wie folgt montieren:

- Teil (3) und Teil (2) gemäß untenstehender Abbildung auf das Netzkabel aufschieben
- Adern des Netzkabels gemäß nebenstehender Abbildung am AC-Stecker anschließen

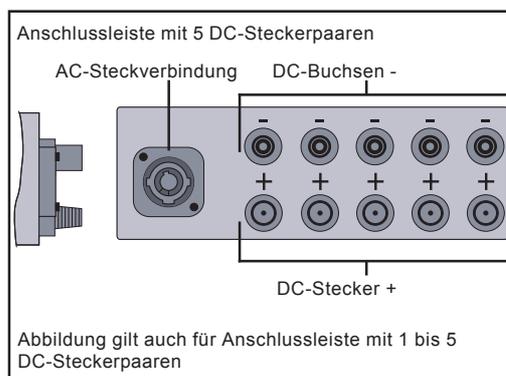


- AC-Steckverbindung zusammensetzen
- AC-Steckverbindung am Fronius IG anstecken und verriegeln

**Hinweis!** Die AC-Steckverbindung nur im spannungsfreien Zustand lösen, nachdem die Sicherung in der Hausverteilung getrennt wurde.

Beispiel für DC-Stecker: Multicontact Stecker

- max. Strom bei MC3 = 20 A
- max. Strom bei MC4 = 30 A



**Hinweis!** Vergewissern Sie sich bei der Montage der DC-Steckverbindungen, für den Anschluss der Solarmodule, dass die Polarität der Solarmodule mit den Symbolen „+“ und „-“ übereinstimmt.

### 3. AC-Steck- verbindung und DC- Stecker

(Fortsetzung)

- DC-Steckverbindungen am Plus- und am Minus-Pol der Stränge von den Solarmodulen montieren
- Die Stränge am Fronius IG anstecken



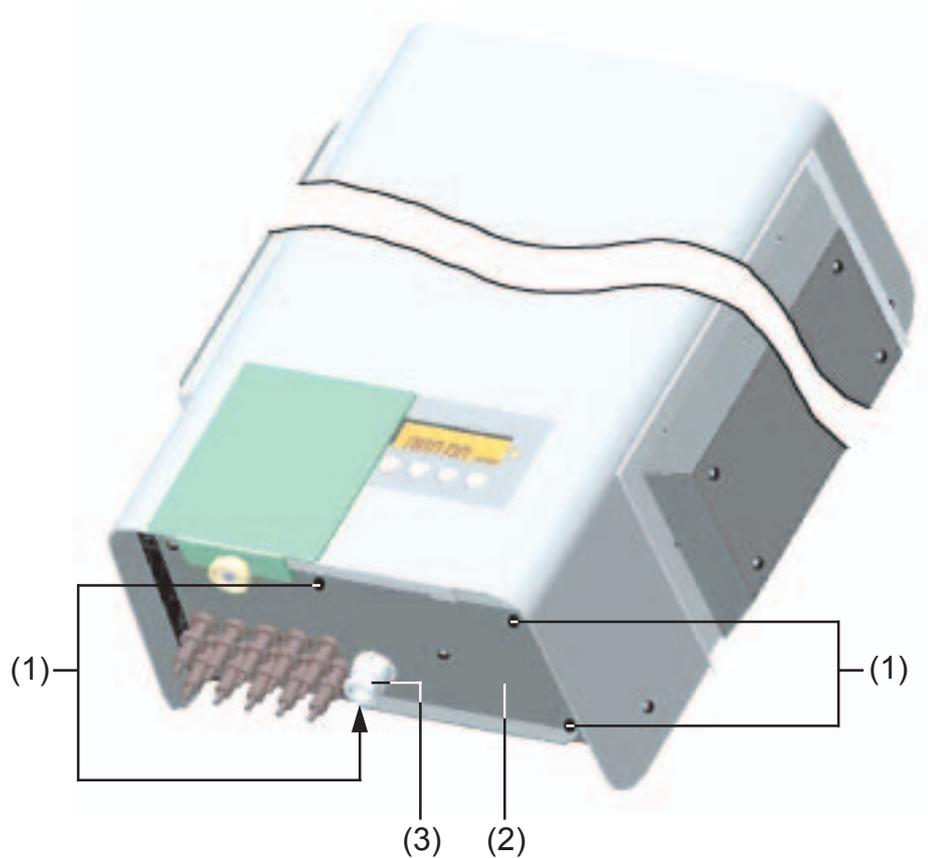
**Hinweis!** Die DC-Steckverbindungen niemals während des Einspeisebetriebes des Fronius IG von den Steckkontakten trennen. Vor dem Abstecken der Stränge immer zuerst die Sicherung in der Hausverteilung trennen.

Wird dieser Hinweis nicht beachtet, können die Steckkontakte beschädigt werden.

Kommt es beim Abstecken zu einem Lichtbogen, sind sowohl Stecker als auch Buchse auszutauschen. Beschädigte DC-Steckverbindungen dürfen nicht mehr zum Einsatz kommen.

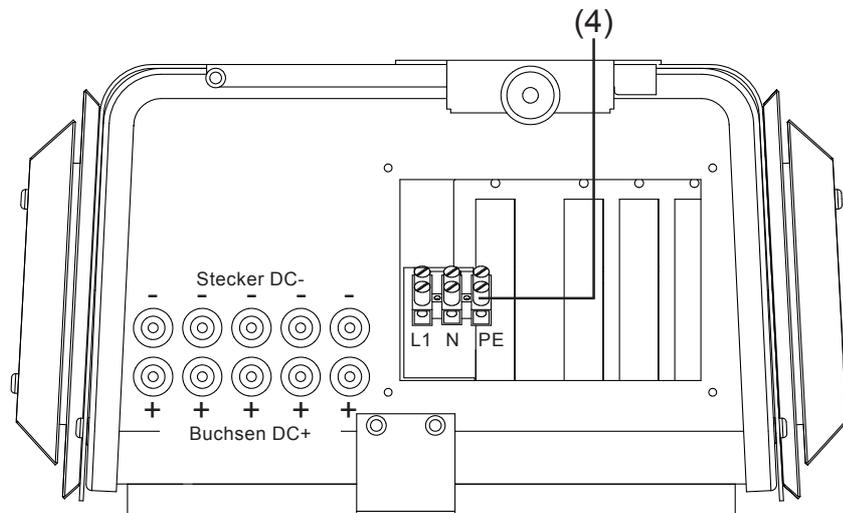
### 4. Fronius IG Outdoors

- Den Fronius IG gemäß Kapitel „Montage“ an der Wand befestigen
- Vier Befestigungsschrauben (1) an der Abdeckung (2) lösen
- Abdeckung (2) abnehmen
- Zugentlastung (3) an der Abdeckung (2) lockern



#### 4. Fronius IG Outdoors (Fortsetzung)

- 3-poliges Anschlusskabel für das öffentliche Netz durch Zugentlastung (3) führen und in die Klemmleiste (4) einschieben
- Die Adern des Anschlusskabels gemäß Klemmenbezeichnung anschließen



- Abdeckung (2) mittels vier Befestigungsschrauben (1) montieren
- Anschlusskabel mittels Zugentlastung (3) fixieren

Beispiel für DC-Stecker: Multicontact Stecker

- max. Strom bei MC3 = 20 A
- max. Strom bei MC4 = 30 A

**Hinweis!** Vergewissern Sie sich bei der Montage der DC-Steckverbindungen, dass die Polarität der Solarmodule mit den Symbolen „+“ und „-“ übereinstimmt.

- DC-Steckverbindungen am Plus- und am Minus-Pol der Stränge von den Solarmodulen anstecken
- Die Stränge am Fronius IG anstecken

**Hinweis!** Die DC-Stecker niemals während des Einspeisebetriebes des Fronius IG von den Steckkontakten trennen. Vor dem Abstecken der Stränge immer zuerst die Netzversorgung trennen und den Fronius IG in den Standby-Betrieb schalten.

Wird dieser Hinweis nicht beachtet, können die Steckkontakte beschädigt werden.

Kommt es beim Abstecken zu einem Lichtbogen, sind sowohl Stecker als auch Buchse auszutauschen. Beschädigte DC-Stecker dürfen nicht mehr zum Einsatz kommen.

# Inbetriebnahme

## Konfiguration des Wechselrichters

### Werkseitige Konfiguration

Ihr Fronius IG wurde bereits werkseitig betriebsfertig vorkonfiguriert.

Nach dem Anschluss des Fronius IG an die Solarmodule (DC) und an das öffentlichen Netz (AC), brauchen Sie nur mehr den AC- und DC-Trennschalter schließen.



- Geben die Solarmodule ausreichend Leistung ab, leuchtet die LED orange auf, und am Display beginnt die Darstellung der Startup-Prozedur
- Das orange Aufleuchten der LED signalisiert, dass der automatische Start des Fronius IG in Kürze erfolgen wird
- Nach dem automatischen Start des Fronius IG leuchtet die LED grün
- Solange der Netzeinspeise-Betrieb stattfindet, leuchtet die LED grün und bestätigt die störungsfreie Funktion des Fronius IG

Sollte der Ablauf bei der Erstinbetriebnahme Ihres Fronius IG nicht mit der oben angeführten Beschreibung übereinstimmen und der Fronius IG den Netzeinspeise-Betrieb nicht aufnehmen, lesen Sie bitte im Kapitel „Fehlerdiagnose und -behebung“ nach.

### Individuelle Konfiguration

Individuelle Konfigurationsmöglichkeiten entnehmen Sie bitte dem Kapitel „Bedienkonzept“, Abschnitt „Das Setup-Menü“ in der Bedienungsanleitung.

Einstellungen für den Anschluss mehrerer Wechselrichter am LocalNet (z.B. Numerierung der angeschlossenen Bus-Teilnehmer / Systemerweiterungen) entnehmen Sie bitte dem Kapitel „LocalNet“.

# LocalNet

## Systemerweiterungen / Steckkartenprinzip

Der Fronius IG ist für eine ganze Reihe von Systemerweiterungen vorbereitet, wie z.B.:

- Datenlogger (zur Aufzeichnung und Verwaltung der Daten Ihrer Photovoltaik-Anlage mittels PC) inklusive Datenlogger und Modem-Anbindung
- Diverse Großdisplays (Fronius IG Public Display)
- Aktoren / Relais / Alarm (Fronius IG Signal Card)
- Sensoren (Thermofühler / Einstrahlung / Verbrauchs-Messung)

Die Systemerweiterungen werden als Steckkarten (ähnlich dem PC) angeboten. Zur Erhöhung der Flexibilität sind einige Systemerweiterungen auch als Ausführung mit externem Gehäuse erhältlich. Der Fronius IG ist für die Unterbringung von vier Steckkarten innerhalb des Gehäuses vorbereitet.

Für eine uneingeschränkte, individuelle Anwendung der Systemerweiterungen wurde von Fronius das LocalNet entwickelt. Das LocalNet ist ein Datennetzwerk, welches die Verknüpfung eines oder mehrerer Fronius IG mit den Systemerweiterungen ermöglicht.

## Datenlogger

Das Kernstück des LocalNet ist der Datenlogger. Er koordiniert den Datenverkehr und sorgt dafür, dass auch große Datenmengen schnell und sicher verteilt werden.

## COM Card

Um den Fronius IG in das LocalNet einzubinden, wird folgende Systemerweiterung an einem Steckplatz im Fronius IG benötigt:

COM Card ..... ermöglicht die Datenanbindung des Fronius IG an das LocalNet und die damit verbundenen Systemerweiterungen

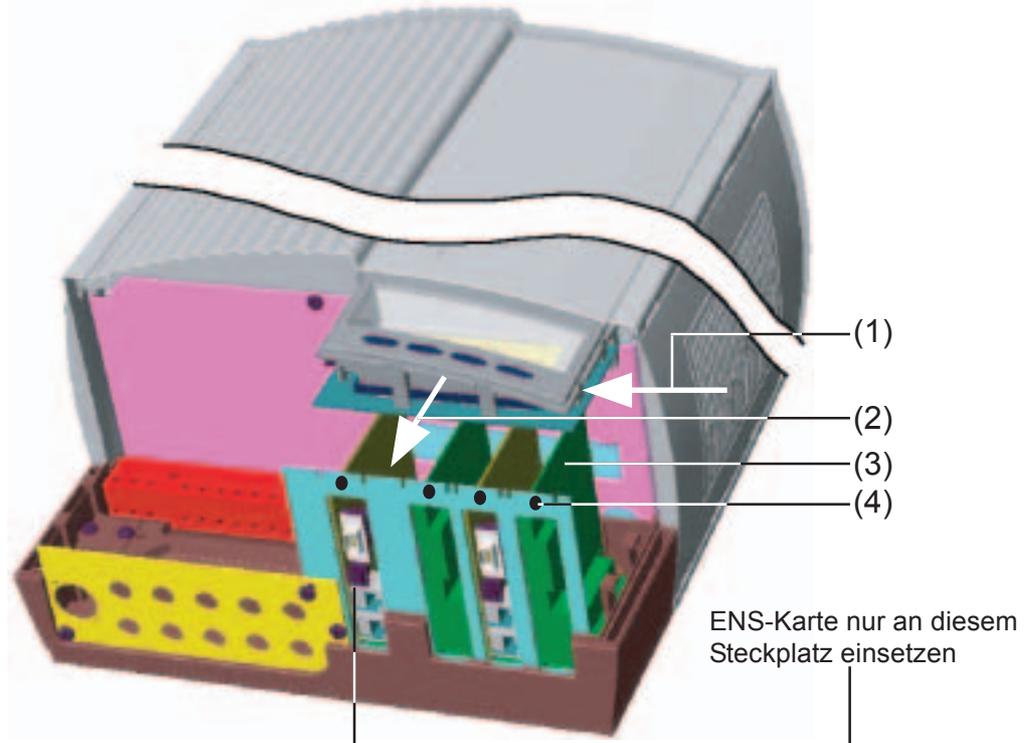


**Hinweis!** Sollen mittels Datenlogger die Daten nur eines Photovoltaik-Wechselrichters erfasst werden, ist ebenfalls eine COM Card erforderlich. In diesem Fall dient die COM Card ebenfalls als Koppler zwischen dem internen Netzwerk des Fronius IG und der LocalNet Schnittstelle des Datenloggers.

## Steckkarten einsetzen, Fronius IG (für die Innenmontage)

Für das Einsetzen der Systemerweiterungen als Steckkarten wie folgt vorgehen:

**⚠️ Warnung!** Gefahr durch Netzspannung und DC-Spannung von den Solarmodulen. Der Anschlussbereich darf nur durch lizenzierte Elektro-Installateure im spannungsfreien Zustand geöffnet werden.



- Anschlussbereich öffnen - siehe Kapitel „Gehäuse öffnen“
- Display nach links zur Seite schieben (1) und nach vorne abnehmen (2)
- Fixierschraube (4) lösen und Abdeckung für den entsprechenden Steckplatz entfernen

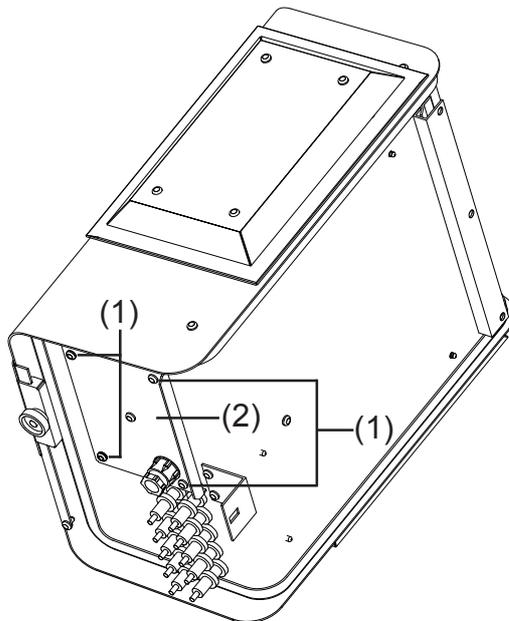
**👉 Hinweis!** Beim Umgang mit Steckkarten beachten Sie bitte die allgemeinen ESD-Bestimmungen.

- Steckkarte (3) in beliebigen Steckplatz einsetzen
- Steckkarte (3) mittels Fixierschraube (4) befestigen

Bei Länderausführungen mit serienmäßiger ENS-Karte, ist ein Betrieb ohne diese Karte nicht möglich. Gesetzliche Auflagen erfordern ein Sicherheitssystem, welches einen Betrieb des Fronius IG ohne ENS nicht zulässt.

- Sobald die ENS-Karte wieder eingesteckt ist (Steckplatz links außen, siehe Abbildung), kann der Netzeinspeise-Betrieb wieder aufgenommen werden.

## Steckkarten einsetzen, Fronius IG (für die Außenmontage)



- Vier Schrauben (1) lösen
- Abdeckung (2) abnehmen
- Fixierschraube (4) lösen und Abdeckung für den entsprechenden Steckplatz entfernen (siehe Abbildung im Abschnitt „Steckkarten einsetzen Fronius IG (für die Innemontage)“).

**Hinweis!** Beim Umgang mit Steckkarten beachten Sie bitte die allgemeinen ESD-Bestimmungen.

- Steckkarte (3) in beliebigen Steckplatz einsetzen
- Steckkarte (3) mittels Fixierschraube (4) befestigen

**Hinweis!** Beachten Sie auch die Ausführungen und Hinweise für die ENS-Karte (im Kapitel „Steckkarten einsetzen (für die Innemontage)“).

## Konfiguration

Das LocalNet erkennt unterschiedliche Systemerweiterungen (Datenlogger, Sensorkarte, ...) automatisch.

Um zwischen mehreren identischen Systemerweiterungen zu unterscheiden, ist an den Systemerweiterungen eine individuelle Nummer einzustellen.

Um jeden Fronius IG eindeutig im LocalNet zu definieren, muss dem entsprechenden Fronius IG ebenfalls eine individuelle Nummer zugewiesen werden.

Die Vorgehensweise entnehmen Sie dem Kapitel „Das Setup-Menü“ der Bedienungsanleitung.

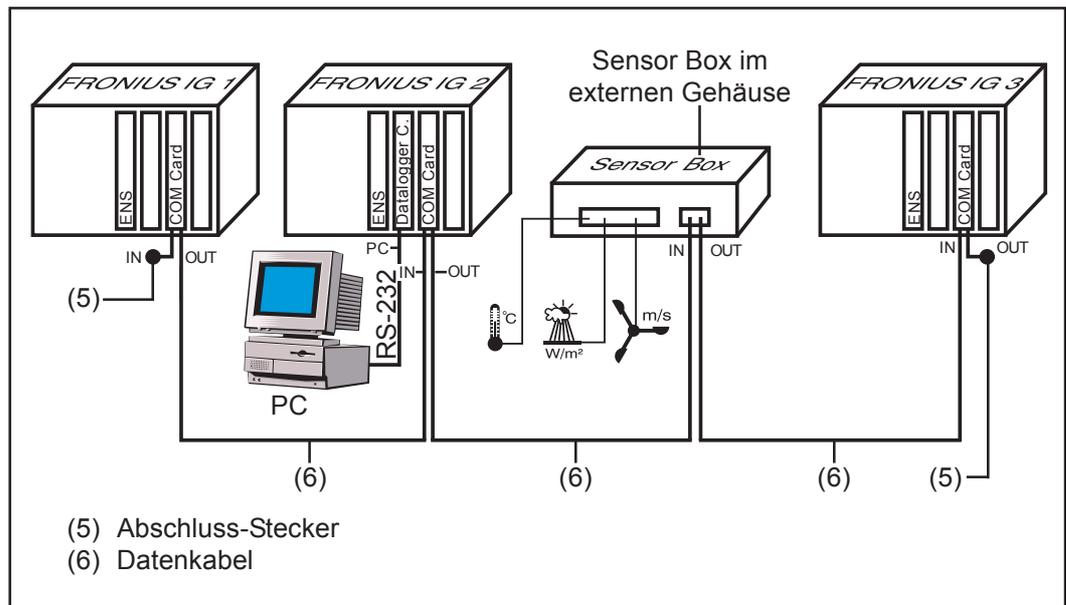
## Beispiel

**Beispiel:** Aufzeichnung und Archivierung der Wechselrichter- und Sensordaten mittels Datalogger Card und Sensor Box.

Die Steckkarten kommunizieren innerhalb des Fronius IG über dessen internes Netzwerk. Die externe Kommunikation (LocalNet) erfolgt über die COM Cards. Jede COM Card besitzt zwei RS-485 Schnittstellen als Ein- und Ausgang. Die Verbindung erfolgt mittels RJ45-Steckern.

Der erste Fronius IG mit COM Card kann von dem letzten Fronius IG mit COM Card bis zu 1000 m entfernt sein.

**Beispiel**  
(Fortsetzung)



- Ausrüstung eines Fronius IG mit Datalogger Card  
(Abbildung: Fronius IG 2)
- Ausrüstung aller Fronius IG mit jeweils einer COM Card

Der Datalogger besitzt zwei RS-232 Schnittstellen für die Verbindung mit PC und Modem.

- 👉 Hinweis!** Grundsätzlich ist die Anordnung der Steckkarten egal. Folgendes ist jedoch zu beachten:
- Ein Fronius IG darf nur eine COM Card enthalten
  - Ein Netzwerk darf nur einen Datalogger enthalten

Nähere Informationen zu den einzelnen Systemerweiterungen befinden sich in den entsprechenden Bedienungsanleitungen oder im Internet unter [www.fronius.com](http://www.fronius.com).

# Statusdiagnose und -behebung

## Angezeigte Service-Codes

**Service-Anzeige** Der Fronius IG verfügt über eine System-Selbstdiagnose, die eine große Anzahl an möglichen Fehlern selbständig erkennt und am Display anzeigt. Hierdurch können Defekte am Fronius IG, an der Photovoltaik-Anlage sowie Installations- bzw. Bedienungsfehler rasch ausfindig gemacht werden.

Falls die System-Selbstdiagnose einen konkreten Fehler ausfindig machen konnte, wird der zugehörige Service-Code am Display angezeigt.



**Hinweis!** Kurzzeitig angezeigte Service-Codes können sich aus dem Regelverhalten des Fronius IG ergeben. Arbeitet der Fronius IG anschließend störungsfrei weiter, liegt kein Fehler vor.

### Allgemeine Service-Codes

Ist die Leerlaufspannung der Solarmodule noch zu gering, erscheint am Display die Meldung „DC<sub>LOW</sub>“.



Erhöht sich die Leerlaufspannung der Solarmodule auf über 150 V, beginnt der Fronius IG mit der Netzsynchronisation (Anzeige „SYNC<sub>AC</sub>“).

Ist die Leistung an den Solarmodulen noch zu gering, erscheint am Display die Meldung „POWER<sub>LOW</sub>“.



Nach einer kurzen Wartezeit beginnt Fronius IG erneut mit der Netzsynchronisation (Anzeige: „SYNC<sub>AC</sub>“).

**Vollständiger Ausfall**

Bleibt das Display auch längere Zeit nach Sonnenaufgang dunkel, überprüfen Sie die Leerlaufspannung der Solarmodule.

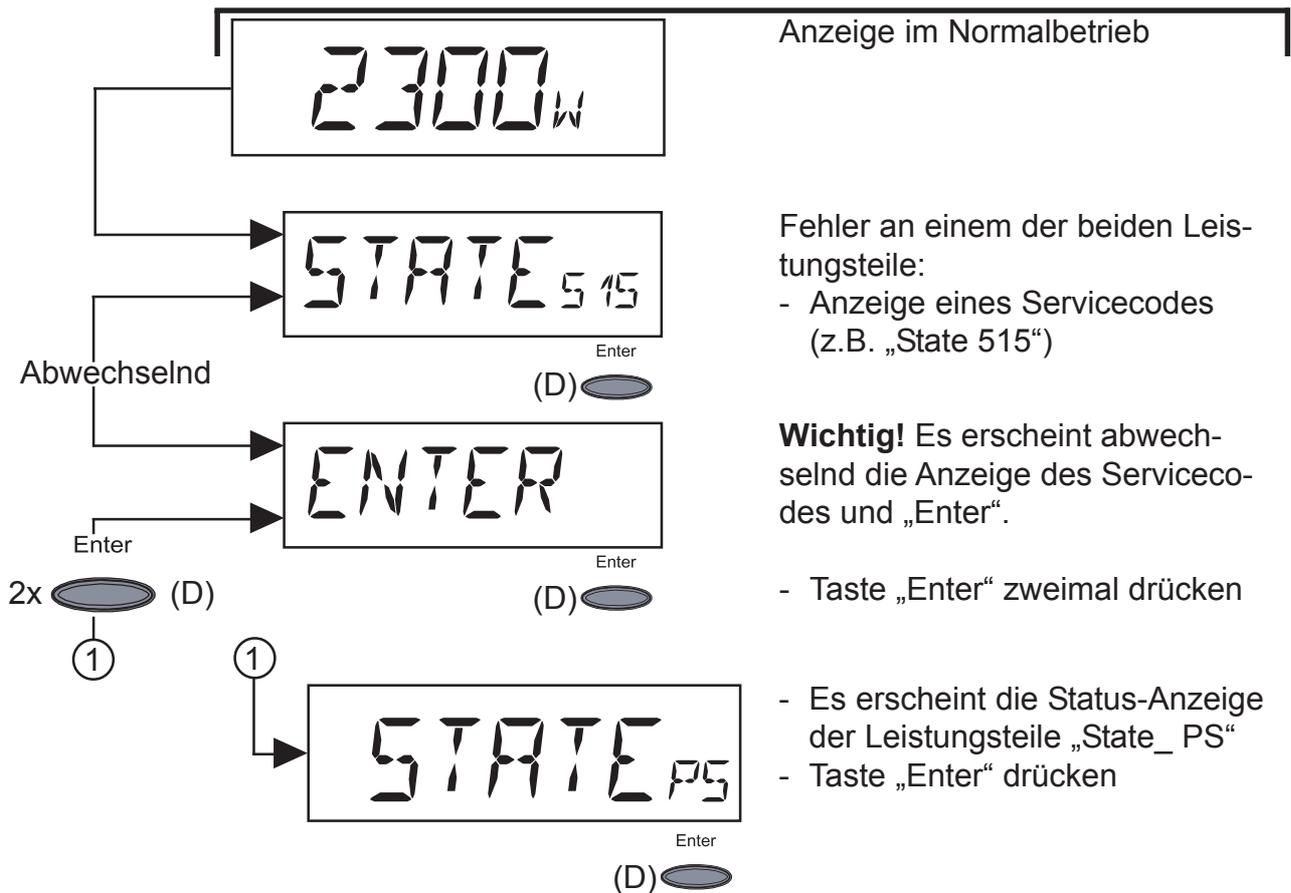
Beträgt die Leerlaufspannung der Module (an den Anschlüssen des Fronius-IG) weniger als 160 V, ist ein Fehler an der übrigen Photovoltaik-Anlage zu vermuten.

Beträgt die Leerlaufspannung der Solarmodule (an den Anschlüssen beim Fronius IG) mehr als 160 V, liegt möglicherweise ein grundlegender Defekt des Fronius IG vor. In dem Fall grundsätzlich einen Fronius-geschulten Service-Techniker verständigen.

**Fronius IG mit mehreren Leistungsteilen**

Kommt es an einem Fronius IG mit mehreren Leistungsteilen zu einem Fehler, erfolgt eine spezielle Statusdiagnose. Nachfolgend dargestellte Beispiele veranschaulichen die Fehlersuche.

**Wichtig!** Ein Abruf von Statusmeldungen ist auch möglich, wenn kein tatsächlicher Fehler vorliegt. Diese Form der Status-Abfrage finden Sie im Setup-Menü.



**Wichtig!** Die weitere Vorgehensweise entnehmen Sie dem Kapitel „Das Setup Menü“, „STATE\_PS“.

## Klasse 1



Service-Codes der Service-Klasse 1 treten meist nur vorübergehend auf und werden vom öffentlichen Stromnetz verursacht.

Fronius IG reagiert zunächst mit einer Netztrennung. Anschließend wird das Netz während des vorgeschriebenen Überwachungszeitraumes geprüft. Wird nach dieser Periode kein Fehler mehr festgestellt, nimmt Fronius IG den Netzeinspeise-Betrieb wieder auf.

Eine Liste der Service-Codes, der zugehörigen Bezeichnung, Beschreibung und Abhilfemaßnahmen befindet sich in der nachfolgend dargestellten Tabelle.

| <b>Code</b> | <b>Bezeichnung</b>                              | <b>Verhalten</b>   | <b>Behebung</b>   |
|-------------|---|--|---|
| <b>101</b>  | Netzspannung außerhalb des zulässigen Bereiches | Sobald die Netzspannung nach ausführlicher Prüfung den zulässigen Bereich erreicht hat, nimmt Fronius IG den Netzeinspeisebetrieb erneut auf.  | Netzspannung prüfen<br>Tritt der Service-Code dauernd auf, setzen Sie sich mit Ihrem Anlagen-Monteur in Verbindung                    |
| <b>104</b>  | Netzfrequenz außerhalb des zulässigen Bereiches | Sobald die Netzfrequenz nach ausführlicher Prüfung den zulässigen Bereich erreicht hat, nimmt Fronius IG den Netzeinspeisebetrieb erneut auf.  | Netzfrequenz prüfen<br>Tritt der Service-Code dauernd auf, setzen Sie sich mit Ihrem Anlagen-Monteur in Verbindung                    |
| <b>107</b>  | AC-Netz nicht vorhanden                         | Sobald die Netzbedingungen nach ausführlicher Prüfung wieder im zulässigen Bereich sind, nimmt Fronius IG den Netzeinspeisebetrieb erneut auf. | Netzanschlüsse bzw. Sicherungen prüfen<br>Tritt der Service-Code dauernd auf, setzen Sie sich mit Ihrem Anlagen-Monteur in Verbindung |
| <b>108</b>  | Islanding erkannt                               | Sobald die Netzbedingungen nach ausführlicher Prüfung wieder im zulässigen Bereich sind, nimmt Fronius IG den Netzeinspeisebetrieb erneut auf. | Tritt der Service-Code dauernd auf, setzen Sie sich mit Ihrem Anlagen-Monteur in Verbindung   |

## Klasse 2



Service-Codes der Service-Klasse 2 können nur in Verbindung mit der Option ENS auftreten.

Service-Codes der Klasse 2 betreffen ebenfalls die Parameter des Netzes. Einige Überprüfungsverfahren überschneiden sich daher mit denen der Service-Klasse 1. Die Reaktion des Fronius IG erfolgt genauso wie bei den Service-Codes der Service-Klasse 1.

| Code | Bezeichnung                          | Verhalten   | Behebung   |
|------|--------------------------------------|---|--|
| 201  | Netzspannung zu hoch                 | Sobald die Netzspannung nach ausführlicher Prüfung den zulässigen Bereich erreicht hat, nimmt Fronius IG den Netzeinspeisebetrieb erneut auf. | Netzspannung prüfen<br>Tritt der Service-Code dauernd auf, setzen Sie sich mit Ihrem Anlagen-Monteur in Verbindung     |
| 202  | Netzspannung zu gering               | Sobald die Netzspannung nach ausführlicher Prüfung den zulässigen Bereich erreicht hat, nimmt Fronius IG den Netzeinspeisebetrieb erneut auf. | Netzspannung prüfen<br>Tritt der Service-Code dauernd auf, setzen Sie sich mit Ihrem Anlagen-Monteur in Verbindung     |
| 203  | Netzfrequenz zu groß                 | Sobald die Netzfrequenz nach ausführlicher Prüfung den zulässigen Bereich erreicht hat, nimmt Fronius IG den Netzeinspeisebetrieb erneut auf. | Netzfrequenz prüfen<br>Tritt der Service-Code dauernd auf, setzen Sie sich mit Ihrem Anlagen-Monteur in Verbindung     |
| 204  | Netzfrequenz zu gering               | Sobald die Netzfrequenz nach ausführlicher Prüfung den zulässigen Bereich erreicht hat, nimmt Fronius IG den Netzeinspeisebetrieb erneut auf. | Netzfrequenz prüfen<br>Tritt der Service-Code dauernd auf, setzen Sie sich mit Ihrem Anlagen-Monteur in Verbindung     |
| 205  | Netzimpedanz-Sprung                  | Sobald die Netzimpedanz nach ausführlicher Prüfung den zulässigen Bereich erreicht hat, nimmt Fronius IG den Netzeinspeisebetrieb erneut auf. | Sprungverhalten kann nur kurzzeitig auftreten  |
| 206  | Absolutwert der Netzimpedanz zu hoch | Sobald die Netzimpedanz nach ausführlicher Prüfung den zulässigen Bereich erreicht hat, nimmt Fronius IG den Netzeinspeisebetrieb erneut auf. | Leitungsquerschnitt in der Hausinstallation überprüfen   |
| 207  | Probleme mit den Netzrelais          | ENS erkennt fehlerhafte Netzrelais  | ENS-Jumper überprüfen<br>Falls Service-Code dauerhaft angezeigt wird: Fronius-geschulten Servicetechniker verständigen |

## Klasse 2 (Fortsetzung)

| Code | Bezeichnung                 | Verhalten                          | Behebung  |
|------|-----------------------------|------------------------------------|---|
| 208  | Probleme mit den Netzrelais | ENS erkennt fehlerhafte Netzrelais | Falls Service-Code dauerhaft angezeigt wird: Fronius-geschulten Servicetechniker verständigen |

## Klasse 3



Die Service-Klasse 3 umfasst Service-Codes, die während des Einspeisebetriebes auftreten können, jedoch grundsätzlich nicht zu einer dauerhaften Unterbrechung des Netz-Einspeisebetriebes führen. Nach der automatischen Netztrennung und der vorgeschriebenen Netzüberwachung, versucht Fronius IG wieder den Einspeisebetrieb aufzunehmen.

| Code  | Bezeichnung              | Verhalten  | Behebung   |
|-------|--------------------------|--|--|
| 301   | Überstrom (AC)           | Kurzzeitige Unterbrechung des Netz-Einspeisebetriebes aufgrund von Überstrom<br><br>Fronius IG beginnt erneut mit der Hochstartphase | Fehler wird automatisch behoben<br><br>Tritt der Service-Code dauernd auf, setzen Sie sich mit Ihrem Anlagen-Monteur in Verbindung   |
| 302   | Überstrom (DC)           | Kurzzeitige Unterbrechung des Netz-Einspeisebetriebes aufgrund von Überstrom<br><br>Fronius IG beginnt erneut mit der Hochstartphase | Fehler wird automatisch behoben<br><br>Tritt der Service-Code dauernd auf, setzen Sie sich mit Ihrem Anlagen-Monteur in Verbindung   |
| 303 * | Übertemperatur AC-seitig | Kurzzeitige Unterbrechung des Netz-Einspeisebetriebes aufgrund von Übertemperatur<br><br>Kühlluftschlitze verlegt                    | Fronius IG beginnt nach einer Abkühlphase von 2 Minuten erneut mit der Hochstartphase<br><br>Kühlluftschlitze freilegen<br><br>Tritt der Service-Code dauernd auf, setzen Sie sich mit Ihrem Anlagen-Monteur in Verbindung |
| 304 * | Übertemperatur DC-seitig | Kurzzeitige Unterbrechung des Netz-Einspeisebetriebes aufgrund von Übertemperatur<br><br>Kühlluftschlitze verlegt                    | Fronius IG beginnt nach einer Abkühlphase von 2 Minuten erneut mit der Hochstartphase<br><br>Kühlluftschlitze freilegen<br><br>Tritt der Service-Code dauernd auf, setzen Sie sich mit Ihrem Anlagen-Monteur in Verbindung |

\* Service-Code 303 und 304 werden unter Umständen kurzzeitig angezeigt. Ein kurzzeitiges Anzeigen der Service-Codes 303 und 304 deutet auf keinen Fehler hin.

## Klasse 4



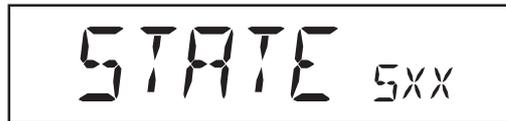
Service-Codes der Service-Klasse 4 erfordern teilweise den Eingriff eines geschulten Fronius-Servicetechnikers.

| Code | Bezeichnung  | Verhalten   | Behebung   |
|------|--|---|--|
| 401  | Kommunikation mit Leistungsteil nicht möglich              | Wenn möglich, nimmt Fronius IG den Netzeinspeisebetrieb nach erneutem automatischen Zuschaltenversuch auf | Falls Service-Code dauerhaft angezeigt wird: Fronius-geschulten Servicetechniker verständigen  |
| 402  | Kommunikation mit EEPROM nicht möglich                     | Wenn möglich, nimmt Fronius IG den Netzeinspeisebetrieb nach erneutem automatischen Zuschaltenversuch auf | Falls Service-Code dauerhaft angezeigt wird: Fronius-geschulten Servicetechniker verständigen  |
| 403  | EEPROM fehlerhaft  | Wenn möglich, nimmt Fronius IG den Netzeinspeisebetrieb nach erneutem automatischen Zuschaltenversuch auf | Falls Service-Code dauerhaft angezeigt wird: Fronius-geschulten Servicetechniker verständigen  |
| 404  | Kommunikation zwischen Steuereinheit und ENS nicht möglich | Wenn möglich, nimmt Fronius IG den Netzeinspeisebetrieb nach erneutem automatischen Zuschaltenversuch auf | Fronius IG hat keine Netzverbindung. Kontrollieren, ob Netz-Trennschalter eingeschaltet ist<br><br>Falls Service-Code dauerhaft angezeigt wird: Fronius-geschulten Servicetechniker verständigen |
| 405  | Falsche oder defekte ENS-Karte                             | Wenn möglich, nimmt Fronius IG den Netzeinspeisebetrieb nach erneutem automatischen Zuschaltenversuch auf | Falls Service-Code dauerhaft angezeigt wird: Fronius-geschulten Servicetechniker verständigen  |
| 406  | Temperatursensor AC defekt                                 | Fronius IG trennt sich aus Sicherheitsgründen vom Netz  | Falls Service-Code dauerhaft angezeigt wird: Fronius-geschulten Servicetechniker verständigen  |
| 407  | Temperatursensor DC defekt                                 | Fronius IG trennt sich aus Sicherheitsgründen vom Netz  | Falls Service-Code dauerhaft angezeigt wird: Fronius-geschulten Servicetechniker verständigen  |
| 408  | Gleichstromspeisung  | Fronius IG trennt sich aus Sicherheitsgründen vom Netz  | Falls Service-Code dauerhaft angezeigt wird: Fronius-geschulten Servicetechniker verständigen  |
| 409  | +15 V Versorgung der Steuerelektronik nicht vorhanden      | Fronius IG schaltet sich nicht an das Netz  | Falls Service-Code dauerhaft angezeigt wird: Fronius-geschulten Servicetechniker verständigen  |

**Klasse 4**  
(Fortsetzung)

|            |   |  |   |
|------------|---|--|---|
| <b>410</b> | Servicestecker wurde nicht an ursprüngliche Position gesteckt   | 2-poliger Stecker am falschen Steckplatz eingesteckt                                     | Falls Service-Code dauerhaft angezeigt wird: Fronius-geschulten Servicetechniker verständigen   |
| <b>412</b> | Der Fixierspannungsbetrieb ist statt des MPP-Spannungsbetriebes angewählt und Fixierspannung ist auf zu geringen Wert eingestellt | Fixierspannung geringer als aktuelle MPP-Spannung  | Modulspannung prüfen und bei zu hoher Eingangsspannung Verschaltung des PV-Generators ändern<br><br>Falls Service-Code dauerhaft angezeigt wird: Fronius-geschulten Servicetechniker verständigen |
| <b>413</b> | Regelungsprobleme   | Aufgrund stark geänderter Netzbedingungen trennt sich der Fronius IG kurzzeitig vom Netz | Falls Service-Code dauerhaft angezeigt wird: Fronius-geschulten Servicetechniker verständigen   |
| <b>414</b> | EEPROM fehlerhaft   | Speicherbauteil gelöscht   | Falls Service-Code dauerhaft angezeigt wird: Fronius-geschulten Servicetechniker verständigen   |
| <b>415</b> | Kein ENS Freigabesignal   | Defekt im ENS Mikrocontroller, Zuleitung zur ENS fehlerhaft                              | Falls Service-Code dauerhaft angezeigt wird: Fronius-geschulten Servicetechniker verständigen   |
| <b>416</b> | Kommunikation mit IG-Ctrl nicht möglich   | Orange LED leuchtet, anschließend versucht der Fronius IG einen Neustart                 | Falls Service-Code dauerhaft angezeigt wird: Fronius-geschulten Servicetechniker verständigen   |
| <b>417</b> | Zwei Leistungsteile haben dieselbe Printnummer  | Fronius IG blockiert, Anzeige kritischer Fehler mittels roter LED                        | Falls Service-Code dauerhaft angezeigt wird: Fronius-geschulten Servicetechniker verständigen   |
| <b>419</b> | Zwei oder mehrere Leistungsteile mit identischer Software-Seriennummer erkannt  | Fronius IG blockiert, Anzeige kritischer Fehler mittels roter LED                        | Falls Service-Code dauerhaft angezeigt wird: Fronius-geschulten Servicetechniker verständigen   |
| <b>421</b> | Printnummer ist falsch eingestellt  | Fronius IG blockiert, Anzeige kritischer Fehler mittels roter LED                        | Falls Service-Code dauerhaft angezeigt wird: Fronius-geschulten Servicetechniker verständigen   |
| <b>425</b> | Kommunikation mit dem Leistungsteil ist nicht möglich   | Orange LED leuchtet, anschließend versucht der Fronius IG einen Neustart                 | Falls Service-Code dauerhaft angezeigt wird: Fronius-geschulten Servicetechniker verständigen   |
| <b>443</b> | Energieübertragung nicht möglich  | Orange LED leuchtet, anschließend versucht der Fronius IG einen Neustart                 | Falls Service-Code dauerhaft angezeigt wird: Fronius-geschulten Servicetechniker verständigen   |

## Klasse 5



Service-Codes der Service-Klasse 5 behindern den Einspeisebetrieb nicht generell. Sie werden angezeigt, bis der angezeigte Service-Code per Tastendruck quittiert wird (im Hintergrund arbeitet der Fronius-IG jedoch normal).

- Beliebige Taste drücken
- Fehlermeldung wird nicht mehr angezeigt

| Code | Bezeichnung                                 | Beschreibung  | Behebung   |
|------|---|---|--|
| 501  | Lüfter defekt<br>Lüftungsschlitze blockiert | Trotz geringer Leistungsabgabe zu hohe Temperatur im Gerät  | Setzen Sie sich mit Ihrem Anlagen-Monteur in Verbindung<br><br>Lüftungsschlitze freilegen  |
| 502  | Zu geringer Isolationswert                  | Bei automatischer Isolationsmessung durch den Fronius IG wurde ein Isolationsfehler gegen Erde gemessen   | Isolation Ihrer Photovoltaik-Anlage überprüfen<br><br>Service-Code erscheint erneut: Setzen Sie sich mit Ihrem Anlagen-Monteur in Verbindung |
| 504  | Kommunikation im LocalNet ist nicht möglich | Fronius IG Adresse ist doppelt vergeben<br><br>Die erforderlichen LocalNet-Komponenten befinden sich im Fronius IG: Es ist jedoch keine Kommunikation möglich | Fronius IG Adresse ändern (Kapitel: „Das Setup-Menü“)<br><br>Status-Meldung erlischt nach Ändern der Fronius IG Adresse                      |
| 505  | EEPROM fehlerhaft                           | Daten aus dem Setup-Menü gehen verloren   | automatische Behebung  |
| 506  | EEPROM fehlerhaft                           | Daten aus dem Menü „Total“ gehen verloren   | automatische Behebung  |
| 507  | EEPROM fehlerhaft                           | Daten aus dem Menü „Day“ / „Year“ gehen verloren  | automatische Behebung  |
| 508  | Fronius IG Adresse fehlerhaft               | Adresse für Datenkommunikation ist nicht mehr gespeichert   | Adresse neu einstellen   |
| 509  | 24h keine Einspeisung                       | Z.B.: Solarmodule schneebedeckt   | Z.B.: Solarmodule vom Schnee befreien  |
| 510  | EEPROM fehlerhaft                           | SMS-Einstellungen wurden auf Standard zurückgesetzt   | Gegebenenfalls SMS neu konfigurieren   |
| 511  | EEPROM fehlerhaft                           | Sensor Card Einstellungen wurden auf Standard rückgesetzt   | Gegebenenfalls Meskanäle neu konfigurieren   |
| 512  | Zuviele Leistungsteile im System            | Es wurden zuviele Leistungsteile im System erkannt  | Falls Servicecode dauerhaft angezeigt wird: Fronius-geschulten Servicetechniker verständigen   |

**Klasse 5**  
(Fortsetzung)

| Code | Bezeichnung                                      | Beschreibung  | Behebung   |
|------|--|---|--|
| 514  | Keine Kommunikation mit einem der Leistungsteile | Warnmeldung eines der Leistungsteile, Zweites Leistungsteil arbeitet normal   | Falls Servicecode dauerhaft angezeigt wird: Fronius-geschulten Servicetechniker verständigen   |
| 515  | Fehlerhafte Steckverbindungen                    | Temperaturfühler DC/AC oder DC/DC defekt, Servicejumper befindet sich am Steckplatz „Service“ oder „+15 V sekundär“ nicht angeschlossen | Steckverbindungen prüfen   |
| 516  | Statusmeldungen eines Leistungsteils liegen vor. | Es lassen sich nicht alle Leistungsteile aktivieren   | Analyse vornehmen. Näheres dazu finden Sie im Kapitel „Das Setup Menü“, „STATE_PS“. Falls Servicecode dauerhaft angezeigt wird: Fronius-geschulten Servicetechniker verständigen |
| 517  | Masterwechsel hat stattgefunden.                 | Trafo nicht angeschlossen / angesteckt<br>Brücken-Kurzschluss<br>Erfassung Zwischenkreis-Spannung beschädigt                            | Überprüfen der unter „Beschreibung“ angeführten Fehlermöglichkeiten. Falls Servicecode dauerhaft angezeigt wird: Fronius-geschulten Servicetechniker verständigen                |

**Kundendienst**

**Wichtig!** Erscheint ein Fehler, der nicht in den Tabellen angeführt ist, häufig oder dauerhaft, wenden Sie sich an Ihren Fronius-Händler bzw. Fronius-geschulten Servicepartner.

# Anhang

## Technische Daten

### Fronius IG 15 / 20 / 30

| <b>Eingangsdaten</b>  | <b>IG 15</b>  | <b>IG 20</b> | <b>IG 30</b> |
|---|---|--------------|--------------|
| Empfohlene Anschlussleistung  | 1300-2000 Wp  | 1800-2700 Wp | 2500-3600 Wp |
| MPP-Spannungsbereich  | 150 - 400 V   |              |              |
| Max. Eingangsspannung<br>(bei 1000 W/m <sup>2</sup> / - 10°C im Leerlauf) | 500 V   |              |              |
| Max. Eingangsstrom  | 10,75 A   | 14,34 A      | 19 A         |
| <b>Ausgangsdaten</b>  | <b>IG 15</b>  | <b>IG 20</b> | <b>IG 30</b> |
| Nominale Ausgangsleistung (P <sub>nom</sub> )                             | 1,3 kW  | 1,8 kW       | 2,5 kW       |
| Max. Ausgangsleistung   | 1,5 kW  | 2,05 kW      | 2,65 kW      |
| Nominale Netzspannung   | 230 V, +10 / -15 % *                                      |              |              |
| Nominaler Ausgangsstrom   | 5,7 A   | 7,8 A        | 10,9 A       |
| Nominale Frequenz   | 50 +/-0,2 Hz *  |              |              |
| Klirrfaktor   | < 3%  |              |              |
| Leistungsfaktor   | 1   |              |              |
| <b>Allgemeine Daten</b>   | <b>IG 15</b>  | <b>IG 20</b> | <b>IG 30</b> |
| Maximaler Wirkungsgrad  | 94,2 %  | 94,3 %       | 94,3 %       |
| Euro-Wirkungsgrad   | 91,4 %  | 92,3 %       | 92,7 %       |
| Eigenverbrauch bei Nacht  | 0,15 W *  |              |              |
| Eigenverbrauch im Betrieb   | 7 W   |              |              |
| Kühlung   | geregelt Zwangsbelüftung                                  |              |              |
| Schutzart (Innengehäuse / Außengehäuse)                                   | IP 21 / IP 45   |              |              |
| Abmessungen l x b x h   | 366 x 344 x 220 mm / 500 x 435 x 225 mm                   |              |              |
| Gewicht   | 9 kg / 12 kg  |              |              |
| Zulässige Umgebungstemperatur<br>(bei 95% rel. Luftfeuchtigkeit)          | -20 ... 50 °C **  |              |              |
| <b>Schutzeinrichtungen</b>  | <b>IG 15</b>  | <b>IG 20</b> | <b>IG 30</b> |
| DC-Isolationsmessung  | Warnung / Abschaltung *** bei R <sub>ISO</sub> < 500 KOHM |              |              |
| DC-Überspannungsschutz  | integriert  |              |              |
| Verpolungsschutz  | integriert  |              |              |
| Verhalten bei DC-Überlast   | Arbeitspunktverschiebung                                  |              |              |

\*) Angegebene Werte sind Standard-Werte: Je nach Anforderung für Ihr Land wurde Ihr Fronius IG spezifisch abgestimmt.

\*\*\*) Mit einer erhöhten Umgebungstemperatur, ab ca. 35 °C (abhängig von der Solarmodul-Spannung), reduziert sich die AC-Ausgangsleistung (Leistungs-Derating).

\*\*) je nach Länder-Setup

## Fronius IG 40 / 50

| <b>Eingangsdaten</b>  | <b>IG 40</b>  | <b>IG 50</b> |
|---|---|--------------|
| Empfohlene Anschlussleistung  | 3500-5500 Wp  | 4600-6700 Wp |
| MPP-Spannungsbereich  | 150 - 400 V   |              |
| Max. Eingangsspannung<br>(bei 1000 W/m <sup>2</sup> / - 10°C im Leerlauf) | 500 V   | 530 V        |
| Max. Eingangsstrom  | 29,4 A  | 33,0 A       |
| <b>Ausgangsdaten</b>  | <b>IG 40</b>  | <b>IG 50</b> |
| Nominale Ausgangsleistung (P <sub>nom</sub> )                             | 3,5 kW  | 4,6 kW       |
| Max. Ausgangsleistung   | 4,1 kW  | 4,6 kW       |
| Nominale Netzspannung **  | 230 V, +10 / -15 % *                                      |              |
| Nominaler Ausgangsstrom   | 15,22 A   | 20 A         |
| Nominale Frequenz **  | 50 +/-0,2 Hz *  |              |
| Klirrfaktor   | < 3%  |              |
| Leistungsfaktor   | 1   |              |
| <b>Allgemeine Daten</b>   | <b>IG 40</b>  | <b>IG 50</b> |
| Maximaler Wirkungsgrad  | 94,3 %  | 94,3 %       |
| Euro-Wirkungsgrad   | 93,5 %  | 93,5 %       |
| Eigenverbrauch bei Nacht  | 0,25 W *  |              |
| Eigenverbrauch im Betrieb   | 12 W  |              |
| Kühlung   | geregelt Zwangsbelüftung                                  |              |
| Schutzart (Innengehäuse / Außengehäuse)                                   | IP 21 / IP 45   |              |
| Abmessungen l x b x h   | 610 x 344 x 220 mm / 733 x 435 x 225 mm                   |              |
| Gewicht   | 16 kg / 20 kg   |              |
| Zulässige Umgebungstemperatur<br>(bei 95% rel. Luftfeuchtigkeit)          | -20 ... 50 °C **  |              |
| <b>Schutzeinrichtungen</b>  | <b>IG 40</b>  | <b>IG 50</b> |
| DC-Isolationsmessung  | Warnung / Abschaltung *** bei R <sub>ISO</sub> < 500 kOHM |              |
| DC-Überspannungsschutz  | integriert  |              |
| Verpolungsschutz  | integriert  |              |
| Verhalten bei DC-Überlast   | Arbeitspunktverschiebung                                  |              |

\*) Angegebene Werte sind Standard-Werte: Je nach Anforderung für Ihr Land wurde Ihr Fronius IG spezifisch abgestimmt.

\*\*) Mit einer erhöhten Umgebungstemperatur, ab ca. 35 °C (abhängig von der Solarmodul-Spannung), reduziert sich die AC-Ausgangsleistung (Leistungs-Derating).

\*\*\*) je nach Länder-Setup

## Fronius 60 / 60 HV

| <b>Eingangsdaten</b>  | <b>IG 60</b> | <b>IG 60 HV</b> |
|---|--------------|-----------------|
| Empfohlene Anschlussleistung  | 4600-6700 Wp | 4600-6700 Wp    |
| MPP-Spannungsbereich  | 150 - 400 V  |                 |
| Max. Eingangsspannung<br>(bei 1000 W/m <sup>2</sup> / - 10°C im Leerlauf) | 500 V        | 530 V           |
| Max. Eingangsstrom  | 35,84 A      | 35,84 A         |

| <b>Ausgangsdaten</b>                          | <b>IG 60</b>         | <b>IG 60 HV</b> |
|---|----------------------|-----------------|
| Nominale Ausgangsleistung (P <sub>nom</sub> ) | 4,6 kW               | 4,6 kW          |
| Max. Ausgangsleistung                         | 5 kW                 | 5 kW            |
| Nominale Netzspannung **                      | 230 V, +10 / -15 % * |                 |
| Nominaler Ausgangsstrom                       | 20 A                 | 20 A            |
| Nominale Frequenz **                          | 50 +/-0,2 Hz *       |                 |
| Klirrfaktor                                   | < 3%                 |                 |
| Leistungsfaktor                               | 1                    |                 |

| <b>Allgemeine Daten</b>  | <b>IG 60</b>                            | <b>IG 60 HV</b> |
|--|---|-----------------|
| Maximaler Wirkungsgrad   | 94,3 %                                  | 94,3 %          |
| Euro-Wirkungsgrad  | 93,5 %                                  | 93,5 %          |
| Eigenverbrauch bei Nacht   | 0,25 W *                                |                 |
| Eigenverbrauch im Betrieb  | 12 W                                    |                 |
| Kühlung  | geregelt Zwangsbelüftung                |                 |
| Schutzart (Innengehäuse / Außengehäuse)                          | IP 21 / IP 45                           |                 |
| Abmessungen l x b x h  | 610 x 344 x 220 mm / 733 x 435 x 225 mm |                 |
| Gewicht  | 16 kg / 20 kg                           |                 |
| Zulässige Umgebungstemperatur<br>(bei 95% rel. Luftfeuchtigkeit) | -20 ... 50 °C **                        |                 |

| <b>Schutzeinrichtungen</b> | <b>IG 60</b>  | <b>IG 60 HV</b> |
|----------------------------|---|-----------------|
| DC-Isolationsmessung       | Warnung / Abschaltung *** bei R <sub>ISO</sub> < 500 kOHM |                 |
| DC-Überspannungsschutz     | integriert  |                 |
| Verpolungsschutz           | integriert  |                 |
| Verhalten bei DC-Überlast  | Arbeitspunktverschiebung                                  |                 |

\*) Angegebene Werte sind Standard-Werte: Je nach Anforderung für Ihr Land wurde Ihr Fronius IG spezifisch abgestimmt.

\*\*\*) Mit einer erhöhten Umgebungstemperatur, ab ca. 35 °C (abhängig von der Solarmodul-Spannung), reduziert sich die AC-Ausgangsleistung (Leistungs-Derating).

\*\*\*) je nach Länder-Setup

## **Berücksichtigte Normen und Richtlinien**

Der Fronius IG erfüllt die „Richtlinie für Anschluss und Parallelbetrieb von Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ des Verbandes der Elektrizitätswirtschaft (VDEW). Weiters sind die „Technischen Richtlinien für den Parallelbetrieb von Eigenerzeugungsanlagen mit Verteilernetzen“ des Verbandes der Elektrizitätsunternehmen Österreichs erfüllt.

Darüber hinaus werden alle erforderlichen und einschlägigen Normen sowie Richtlinien im Rahmen der einschlägigen EU-Richtlinie eingehalten, sodass die Geräte mit dem CE-Kennzeichen ausgestattet sind.

In Ländern mit entsprechenden Bestimmungen verfügt der Fronius IG über eine von der Berufsgenossenschaft für Feinmechanik und Elektrotechnik nach DIN VDE 0126 zugelassenen Schaltung zur Verhinderung des Inselbetriebes. Diese sogenannte ENS beruht auf dem Prinzip der Impedanzmessung (Unbedenklichkeitsbescheinigung siehe Anhang).

Sowohl bei den Länderausführungen mit als auch ohne ENS sorgen die serienmäßig in den Fronius IG integrierten Mess- und Sicherheitsverfahren dafür, dass bei einem Netzausfall (Abschaltung durch den Energieversorger oder Leitungschaden) die Einspeisung sofort unterbrochen wird.

Im Einzelnen werden folgende Normen und Richtlinien erfüllt:

- EN 61000-3-2 (Oberwellen), EN 61000-6-2, EN 61000-6-3
- EN 50081-1 (EMV-Störaussendungen)
- EN 50082-2 (EMV-Störimmunität)
- EN 50178 (Elektrische Sicherheit)
- E DIN VDE 0126 (ENS: Länderausführungen mit serienmäßiger ENS-Steckkarte)
- Richtlinie 89/336/EWG Elektromagnetische Verträglichkeit
- Richtlinie 93/68/EWG CE-Kennzeichnung
- „Richtlinie für den Parallelbetrieb von Photovoltaik-Eigenerzeugungsanlagen mit dem Niederspannungsnetz des Elektrizitätsversorgungsunternehmens“, herausgegeben von der Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke (VDEW)
  
- „Technische Richtlinien für den Parallelbetrieb von Photovoltaik-Eigenerzeugungsanlagen mit dem Niederspannungsnetz des Elektrizitätsversorgungsunternehmens“, herausgegeben vom Verband der E-Werke Österreichs
- „Sicherheitsanforderungen für photovoltaische Energieerzeugungsanlagen“ (ÖNORM/ÖVE E2750), soweit diese Vorschriften den Wechselrichter betreffen

Damit ist die problemlose und unbürokratische Zulassung durch den Verteilnetzbetreiber und das Elektrizitätsversorgungsunternehmen garantiert (Konformitätserklärungen siehe Anhang).

# Gewährleistung

|  |   |
|--|---|
| <b>Fronius<br/>Werksgarantie</b>             | Standardmäßig sind die Fronius IG Wechselrichter mit einer Werksgarantie von 60 Monaten ab Installationsdatum ausgestattet. Während dieser Zeit garantiert Fronius die ordnungsgemäße Funktion Ihres Photovoltaik Wechselrichters.  |
| <b>Garantieverlängerung</b>                  | Eine kostenpflichtige Garantieverlängerung kann bis zu 6 Monate nach Installationsdatum beantragt werden. Später einlangende Anträge können von Fronius abgelehnt werden.<br>Für die Fronius IG Wechselrichter kann eine Verlängerung der Garantiezeit auf insgesamt 10, 15 oder 20 Jahre beantragt werden.   |
| <b>Leistungen innerhalb der Garantiezeit</b> | Sollte ein von Fronius zu verantwortender Defekt innerhalb der vereinbarten Garantiezeit vorliegen, wird Fronius nach eigener Wahl entweder <ul style="list-style-type: none"><li>- diesen Defekt bei Fronius oder vor Ort reparieren,</li><li>- ein gleichwertiges Ersatz- oder Neugerät zur Verfügung stellen,</li><li>- diese Leistungen von einem entsprechend geschulten Fronius Service Partner (FSP) durchführen lassen.</li></ul>   |
| <b>Transport</b>                             | Fronius übernimmt die Kosten für den Transport des Wechselrichters: <ul style="list-style-type: none"><li>- in Länder mit einer nationalen Fronius Tochtergesellschaft</li><li>- in Länder der EU</li><li>- in die Schweiz</li><li>- zwischen der jeweils nationalen oder nächstgelegenen Fronius Niederlassung und der Verkaufsstelle des offiziellen Fronius Vertriebspartners, bei dem das Gerät gekauft wurde.</li></ul> <p>Transportkosten werden nicht übernommen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- von oder in EU-Überseegebiete,</li><li>- von oder in Länder außerhalb der EU, sofern sich in diesen keine nationale Fronius Tochtergesellschaft befindet (siehe Punkt „Geographische Gültigkeit“).</li></ul> <p>Der Rücktransport von Geräten oder Komponenten hat in Originalverpackung oder gleichwertiger Verpackung zu erfolgen.</p> |
| <b>Im Garantiefall zu beachten</b>           | Als Nachweis, dass ein Garantieanspruch besteht, sind die Kaufrechnung, die Seriennummer des Gerätes sowie das Inbetriebnahmeprotokoll (Übernahmedatum, Kommissionsdatum, Bericht des Energieversorgungsunternehmens) nötig.<br>Das Vorgehen im Garantiefall muss mit Fronius abgestimmt werden. Nur  |

**Im Garantiefall zu beachten**  
(Fortsetzung)

so kann gesichert werden, dass die oben genannten Garantieleistungen für den Garantiennehmer unentgeltlich bleiben.  
Bei einem Gerätetausch wird die verbleibende Garantiezeit auf das Ersatzgerät übertragen.  
Dies wird bei Fronius automatisch registriert. Sie erhalten kein neues Zertifikat.

**Umfang und Gültigkeit der Werksgarantie**

Die Werksgarantie gilt nur für den Wechselrichter, der durch die Seriennummer eindeutig definiert wird. Die übrigen Komponenten der Photovoltaikanlage sowie die Fronius Systemerweiterungen (beispielsweise auch Steckkarten) sind von der Werksgarantie ausgeschlossen.

**Ausnahmen von der Fronius Werksgarantie**

Defekte sind nicht durch die Werksgarantie abgedeckt, wenn sie auf folgende Ursachen zurückzuführen sind:

- Missachtung der Bedienungsanleitung, der Installationsanleitung und der Wartungsvorschriften
- Fehler bei der Installation des Gerätes
- Fehler bei der Inbetriebnahme des Gerätes
- Schäden beim Transport des Gerätes
- Unsachgemäßer oder missbräuchlicher Betrieb des Gerätes
- Nicht ausreichende Belüftung des Gerätes
- Eingriffe in das Gerät durch Personal, welches nicht durch Fronius geschult wurde
- Missachtung von Sicherheitsvorschriften und Installationsnormen
- Höhere Gewalt (Unwetter, Blitzschlag, Überspannung, Feuer etc.)

Ebenso von der Werksgarantie ausgeschlossen sind Beschädigungen am Wechselrichter, die auf die übrigen Komponenten der Photovoltaik-Anlage zurückzuführen sind oder auch Beschädigungen, die die ordnungsgemäße Funktion des Wechselrichters nicht beeinträchtigen, also beispielsweise auch „Schönheitsfehler“.

Von der Garantie nicht abgedeckt werden Reise- und Aufenthaltskosten sowie Montage- und Installationskosten vor Ort.

Änderungen am bestehenden PV-System, der Hausinstallation und dergleichen sowie der dabei entstehende Zeitaufwand und die dabei entstehenden Kosten sind nicht durch die Garantie abgedeckt.

Auf Grund des technischen Fortschritts ist es möglich, dass ein zur Verfügung gestelltes gleichwertiges Ersatz- oder Neugerät nicht mit der Anlagenüberwachung oder anderen vor Ort installierten Komponenten kompatibel ist (z.B. Fronius DATCOM). Dadurch entstehende Aufwendungen und Kosten werden nicht von der Garantie abgedeckt.

Es kann kein Anspruch auf Entschädigung für die nicht stattgefundene Netzeinspeisung oder den nicht stattgefundenen Eigenverbrauch und dergleichen geltend gemacht werden.

**Geographische Gültigkeit**

Diese Garantiebedingungen gelten nicht für die Vereinigten Staaten von Amerika (USA).

Mit Stand September 2009 befinden sich nationale Fronius Tochtergesellschaften in folgenden Ländern außerhalb der EU, der Schweiz und der USA:

- Brasilien
- Kanada
- Mexiko
- Norwegen
- Ukraine

Aktuelle Informationen dazu erhalten Sie auf unserer Website unter [www.fronius.com](http://www.fronius.com).

**Weitere rechtliche Hinweise**

Neben der Fronius Werksgarantie bestehen auch gesetzliche Gewährleistungsrechte, die durch diese Werksgarantie nicht beeinträchtigt werden. Ansprüche, welche über die in den Garantiebedingungen genannten Rechte hinausgehen, sind nicht von der Werksgarantie umfasst, sofern eine Haftung von Fronius nicht zwingend gesetzlich vorgeschrieben ist. Im Falle solcher Ansprüche wenden Sie sich bitte an Ihren Verkäufer des Gerätes. Ansprüche nach dem Produkthaftungsgesetz bleiben unberührt. Es gelten unsere jeweils gültigen Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB), die auf unserer Website ([www.fronius.com](http://www.fronius.com)) unter dem Punkt „Rechtlicher Hinweis“ zu finden sind, sofern die vorliegenden Garantiebedingungen keine günstigeren Regelungen vorsehen. Bisher gültige Garantiebedingungen werden durch die vorliegenden ersetzt.

# Wartung und Entsorgung

## **Wartung**

Zur Aufrechterhaltung der hohen Qualität und einwandfreien Funktion sollte in regelmäßigen Abständen eine entsprechende Überprüfung des Filters stattfinden.

## **Wiederverwertung**

Sollte Ihr Wechselrichter eines Tages ausgetauscht werden, nimmt FRONIUS das Altgerät zurück und sorgt für eine fachgerechte Wiederverwertung.



**EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG 2010  
EC-DECLARATION OF CONFORMITY 2010  
DECLARATION DE CONFORMITE DE LA CE, 2010**

Wels-Thalheim, 2010-07-27

Die Firma

Manufacturer

La compagnie

**FRONIUS INTERNATIONAL GMBH**  
Günter Fronius Straße 1, A-4600 Wels-Thalheim

erklärt in alleiniger Verantwortung,  
dass folgendes Produkt:

Hereby certifies on its sole  
responsibility that the following  
product:

se déclare seule responsable du fait  
que le produit suivant:

Fronius IG 15 / IG 20 / IG 30 /  
IG 40 / IG 50 / IG 60 HV  
Solar-Wechselrichter

Fronius IG 15 / IG 20 / IG 30 /  
IG 40 / IG 50 / IG 60 HV  
Photovoltaic inverter

Fronius IG 15 / IG 20 / IG 30 /  
IG 40 / IG 50 / IG 60 HV  
Onduleur solaire

auf das sich diese Erklärung  
bezieht, mit folgenden Richtlinien  
bzw. Normen übereinstimmt:

which is explicitly referred to by this  
Declaration meet the following  
directives and standard(s):

qui est l'objet de la présente  
déclaration correspondent aux  
suivantes directives et normes:

Richtlinie 2006/95/EG  
Elektrische Betriebsmittel  
Niederspannungsrichtlinie  
Richtlinie 2004/108/EG  
Elektromag. Verträglichkeit

Directive 2006/95/EC  
Electrical Apparatus  
Low Voltage Directive  
Directive 2004/108/EC  
Electromag. compatibility

Directive 2006/95/CE  
Outillages électriques  
Directive de basse tension  
Directive 2004/108/CE  
Électromag. Compatibilité

Europäische Normen inklusive  
zutreffende Änderungen  
EN 50178:1997  
EN 61000-6-2:2005  
EN 61000-6-3:2007  
EN 61000-3-2:2006  
EN 61000-3-12:2005  
EN 61000-3-3:1995  
EN 61000-3-11:2000  
EN 50366:2003

European Standards including  
relevant amendments  
EN 50178:1997  
EN 61000-6-2:2005  
EN 61000-6-3:2007  
EN 61000-3-2:2006  
EN 61000-3-12:2005  
EN 61000-3-3:1995  
EN 61000-3-11:2000  
EN 50366:2003

Normes européennes avec  
amendements correspondants  
EN 50178:1997  
EN 61000-6-2:2005  
EN 61000-6-3:2007  
EN 61000-3-2:2006  
EN 61000-3-12:2005  
EN 61000-3-3:1995  
EN 61000-3-11:2000  
EN 50366:2003

Die oben genannte Firma hält  
Dokumentationen als Nachweis der  
Erfüllung der Sicherheitsziele und  
die wesentlichen Schutzanforder-  
ungen zur Einsicht bereit.

Documentation evidencing  
conformity with the requirements of  
the Directives is kept available for  
inspection at the above  
Manufacturer.

En tant que preuve de la satisfaction  
des demandes de sécurité la  
documentation peut être consultée  
chez la compagnie susmentionnée.

**CE 2010**

ppa. Mag.Ing.H.Hackl

Fachausschuss Elektrotechnik    Prüf- und Zertifizierungsstelle  
Gustav-Heinemann-Ufer 130    50968 Köln

FRONIUS International GmbH  
R&D, Testing  
Guenter-Fronius-Str. 1  
A-4600 Wels-Thalheim  
Austria

Ihr Zeichen:  
Ihre Nachricht vom:  
Unser Zeichen: UB.010.17/8-3475-1322  
(bitte stets angeben): PIWI  
Ansprechperson: Herr Wolfgang Pohl  
Fax: +49 221 3778-6322  
Datum: 13.07.2010

## Unbedenklichkeitsbescheinigung 10039 (Prüfschein)

**Erzeugnis:** Selbsttätig wirkende Schaltstelle (ENS)  
**Typ:** ENS 25  
**Bestimmungsgemäße Verwendung:** Selbsttätig wirkende, dem Verteilnetzbetreiber (VNB) unzugängliche Schaltstelle, als Ersatz für eine jederzeit dem VNB zugängliche Schaltstelle mit Trennfunktion.  
Die Schaltstelle ist integrierter Bestandteil der PV-Wechselrichter: FRONIUS IG 15; FRONIUS IG 20; FRONIUS IG 30; FRONIUS IG 40; FRONIUS IG 60; FRONIUS IG 60 HV; FRONIUS IG 50  
**Prüfgrundlagen:** „Selbsttätige Schaltstelle zwischen einer netzparallelen Eigen-  
DIN V VDE V 0126-1-1: erzeugungsanlage und dem öffentlichen Niederspannungsnetz“  
2006-02

Das am 13.07.2006 (Arsenal resaerch, Az.: 2.04.00391.1.0) nachgeprüfte Sicherheitskonzept des o. g. Erzeugnisses, entspricht den zum Zeitpunkt der Ausstellung dieser Bescheinigung geltenden sicherheitstechnischen Anforderungen für die aufgeführte bestimmungsgemäße Verwendung.

Die Unbedenklichkeitsbescheinigung gilt befristet bis:

**31.12.2011**

  
- Mehlem -  
Leiter der Prüf- und  
Zertifizierungsstelle

Wels, am 11.10.2010

**Fronius International GmbH**

erklärt hiermit, dass die Photovoltaik-Wechselrichter

**Fronius IG 15  
Fronius IG 20  
Fronius IG 30  
Fronius IG 40  
Fronius IG 50  
Fronius IG 60 HV**

folgenden, für den Netzparallelbetrieb geltenden Vorschriften, entsprechen:

**„Richtlinie für den Netzparallelbetrieb von Photovoltaik-Eigenerzeugungsanlagen mit dem Niederspannungsnetz“ der VDEW (Ausgabe 2004)**

**„Technische Richtlinien für den Parallelbetrieb von Photovoltaik-Eigenerzeugungsanlagen mit dem Niederspannungsnetz des Elektrizitätsversorgungsunternehmens“ des Verbandes der E-Werke Österreichs.**

Weiters erfüllen die genannten Photovoltaik-Wechselrichter die Bedingungen einer selbstständig wirkenden Freischaltstelle, bestehend aus zwei voneinander unabhängigen diversitären, parallelen Einrichtungen zur Netzüberwachung mit jeweils zugeordnetem Schaltorgan in Reihe (ENS), wie sie vom Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaft festgelegt und in beiliegender Bestätigung für den Wechselrichter geprüft wurden.

**FRONIUS INTERNATIONAL GMBH**

Sparte Solarelektronik  
Buxbaumstraße 2  
A-4600 Wels



DI Prok. Christoph Panhuber  
Leiter Sparte Solarelektronik

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

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

**USA** **Fronius USA LLC Solar Electronics Division**  
10421 Citation Drive, Suite 1100, Brighton, MI 48116  
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!**