



**GRÜN IST NICHT DIE FARBE  
DER HOFFNUNG, SONDERN DER  
SAUBEREN ENERGIE.**

**WEIL WIR DIE ENERGIEVERSORGUNG  
DER ZUKUNFT REVOLUTIONIEREN.**

**25**

• **JAHRE**  
• **FRONIUS**  
• **SOLAR**  
• **ENERGY**



# 24 STUNDEN SONNE

**WIR GESTALTEN DIE ZUKUNFT MIT 100% ERNEUERBAREN.**

/ Wir glauben an eine Zukunft, in der die Menschheit den weltweiten Energiebedarf zu hundert Prozent aus erneuerbaren Energiequellen deckt. Die Welt von 24 Stunden Sonne. In dieser Welt wird erneuerbare Energie mit noch nie dagewesener Effizienz erzeugt und gespeichert sowie intelligent und kosteneffizient verteilt und verbraucht. Diese Vision wahr werden zu lassen treibt uns an – Tag für Tag.

/ Damit 24 Stunden Sonne zur Realität wird, liegt es in der Hand von uns allen, den Umgang mit Energie zu optimieren, Synergien zu nutzen und unsere Energiesysteme so effizient zu gestalten, dass kein Weg mehr an Erneuerbaren vorbei führt. Enorme Potentiale liegen hierbei in der Zusammenführung der Energiesektoren Elektrizität, Wärme und Mobilität.

/ Bisher war die Energiewende vor allem eine Wende am Energiesektor Elektrizität. Die Sektoren Wärme und Mobilität werden nach wie vor von fossilen Energien wie Öl, Kohle und Gas dominiert.

/ Mit dem Aufkommen von Elektrofahrzeugen wird Öl jedoch in schnell wachsendem Ausmaß durch Elektrizität ersetzt werden. Und auch im Sektor Wärme spielt vor allem aus günstigem PV-Strom stammende Elektrizität eine wachsende Rolle.

/ Wir von Fronius sehen in dieser Entwicklung die Basis für den nächsten großen Sprung auf dem Weg zu 100% Erneuerbaren: die intelligente Kopplung und Steuerung der Energiesektoren Elektrizität, Mobilität und Wärme und die Nutzung der damit einhergehenden Synergien. Die dafür notwendigen Technologien zu schaffen ist unser Auftrag, die erforderlichen Lösungen gibt es schon heute.

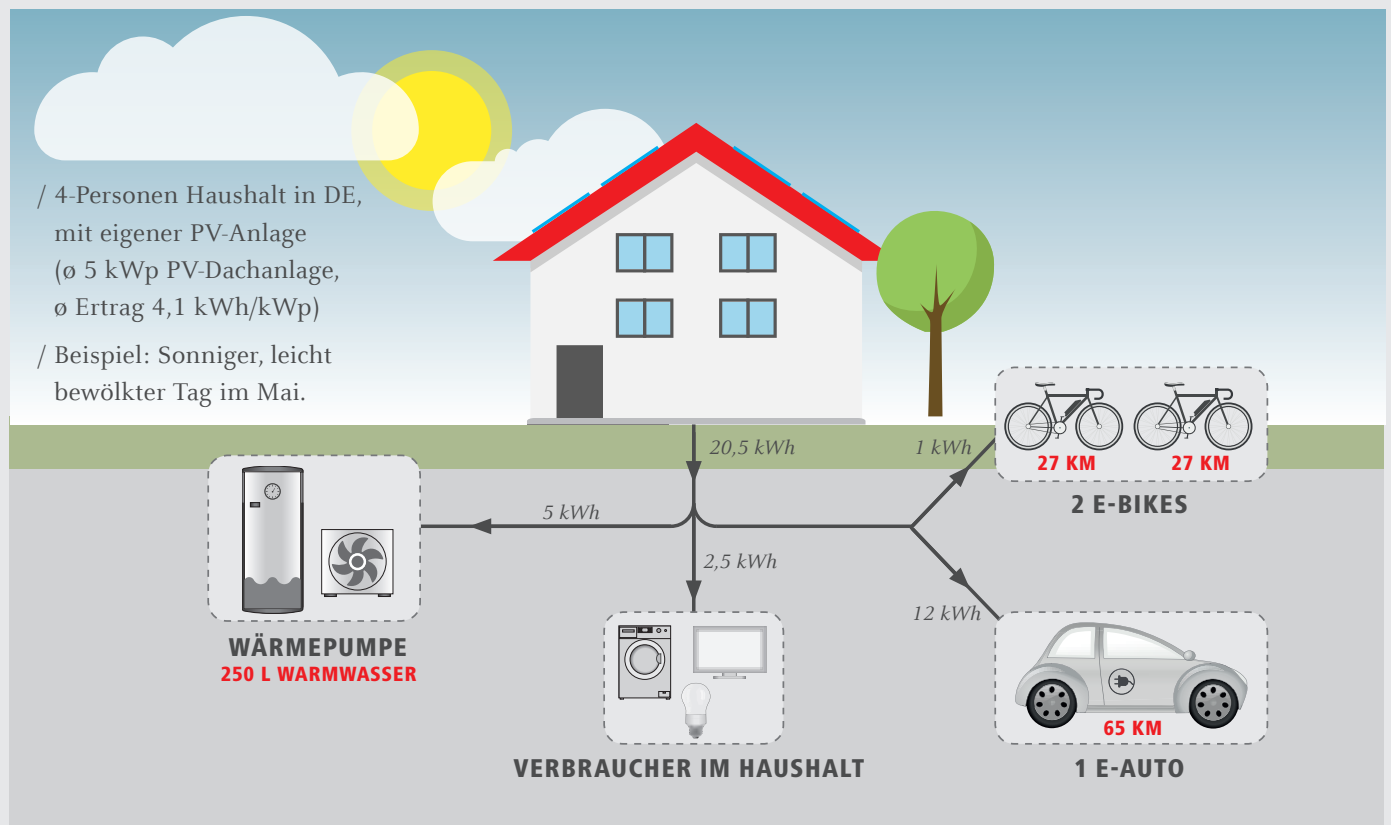
/ Blättern Sie also weiter und finden Sie heraus, wie der Fronius Ohmpilot einen beliebigen Warmwasserboiler zum günstigen Energiespeicher macht, wie Elektrofahrzeuge intelligent mit selbstproduziertem PV-Strom betankt werden und vieles mehr.

/ Begleiten Sie uns auf unserer Reise, verändern Sie die Welt mit uns.

Erfahren Sie mehr unter [www.24stundensonne.com](http://www.24stundensonne.com)



## SEKTORENKOPPLUNG IM EIGENHEIM SCHON HEUTE



/ Dieses Beispiel eines 4-Personen-Haushalts in Mitteleuropa spricht für sich: Sektorenkopplung im Eigenheim ist bereits heute möglich. Mit einem durchschnittlichen Tagesertrag im Mai kann man beispielsweise 250 Liter Warmwasser erzeugen, zwei E-Bikes und ein E-Auto laden und die elektrischen Verbraucher im Haushalt betreiben.



# INHALT



<b>FRONIUS SOLAR ENERGY</b>	6 – 9
<b>FRONIUS TECHNOLOGIEN</b>	10 – 13
<b>LÖSUNGEN FÜR DAS EIGENHEIM</b>	<b>14 – 45</b>
Fronius Speicherlösungen	16 – 25
Fronius SnapINverter	26 – 35
Lösungen für die Wärmeerzeugung	36 – 39
Lösungen für E-Mobilität	40 – 41
Lösungen für Energiemanagement	42 – 45
<b>LÖSUNGEN FÜR GEWERBE, INDUSTRIE UND FREIFLÄCHE</b>	<b>46 – 57</b>
Fronius SnapINverter	48 – 55
Fronius Power Package	56 – 57
<b>LÖSUNGEN FÜR DIE NETZFERNE ELEKTRIFIZIERUNG</b>	<b>58 – 67</b>
Fronius MicroGrid Lösung	60 – 63
Fronius PV-Genset Lösung	64 – 67
<b>SERVICELÖSUNGEN</b>	<b>68 – 85</b>
Fronius Solar.web	70 – 77
Anlagenauslegung	78 – 81
Vor-Ort-Service	82 – 85
<b>FRONIUS TRAININGS</b>	86 – 87
<b>ARTIKELNUMMERN</b>	88 – 91
<b>TOCHTERGESELLSCHAFTEN</b>	92 – 93

## UNSERE PHILOSOPHIE: HOCHWERTIGE PRODUKTE & BESTER SERVICE

/ In diesem Jahr feiern wir, die Sparte Solar Energy, unser 25-jähriges Bestehen. Als Solar-Pionier der ersten Stunde entwickeln wir seit 1992 innovative Produkte für die Photovoltaik sowie für die effektive Nutzung von erneuerbarer Energie. Das sind 25 Jahre Erfahrung und Entwicklung von innovativen Produkten, spannenden PV-Projekten und wertvollen Partnerschaften.



### INNOVATION

/ Bereits seit 1945 erforschen wir bei Fronius neue Technologien zur Umwandlung von Energie. Das sind mehr als sieben Jahrzehnte Erfahrung, Fortschritt und ständige Innovation.

### SERVICE

/ Starke Partnerschaften und ein erstklassiges Servicekonzept haben für uns oberste Priorität. Mit unserem Fronius Service Partner Programm bieten wir Installateuren den schnellsten Service am Markt.

### QUALITÄT

/ Die jahrzehntelange Erfahrung spiegelt sich auch in unseren hohen Qualitätsstandards wider, und das von der Entwicklung über die Produktion bis zum Service unserer Produkte.

# 25

• **JAHRE**  
• **FRONIUS**  
• **SOLAR**  
• **ENERGY**  
•  
•  
•  
•



## GESAMTHEITLICH

/ Wir entwickeln Technologien zur Verknüpfung von Elektrizität, Wärme und Mobilität (Sektorenkopplung) sowie für Smart Grids (intelligente Stromnetze) um mit einer gesamtheitlichen Lösung unsere Vision 24 Stunden Sonne zu realisieren.

## NACHHALTIGKEIT

/ Wir denken langfristig und handeln verantwortungsvoll. Die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die Schonung von Ressourcen sind feste Bestandteile unserer nachhaltigen Unternehmenskultur.

## SICHERHEIT

/ Mit den drei Unternehmensparten Perfect Welding, Solar Energy und Perfect Charging steht Fronius auf einer soliden finanziellen Basis. Unsere Kunden und Partner können darauf vertrauen, dass Fronius auch weit über die nächsten 25 Jahre hinaus ein sicherer und verlässlicher Geschäftspartner bleibt.

## UNSER ANSPRUCH ALS INTERNATIONALER QUALITÄTSFÜHRER MACHT SIE ERFOLGREICHER

/ Lange bevor unsere Produkte ihre Qualität im realen Einsatz beweisen dürfen, werden sie im eigenen Forschungs- und Entwicklungszentrum auf Herz und Nieren geprüft. Fronius Qualitätstests gehen weit über die Anforderungen internationaler Standards hinaus. Damit wird sichergestellt, dass die Geräte auch bei härtesten Umwelteinflüssen wie Spritzwasser, Staub, Salz oder extremer Temperatur stets die höchste Leistung erbringen. Dafür stehen über 400 m<sup>2</sup> Testlabore sowie mehrere PV-Anlagen mit einer Gesamtgröße von über 1 Megawatt zur Verfügung.

/ Lebensdauer-Test



/ Thermographie-Test







*/ Kennen Sie schon unser Video  
über die Qualitätstests?  
[www.youtube.com/FroniusSolar](http://www.youtube.com/FroniusSolar)*

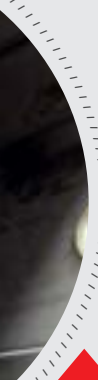
/ Schutzart-Test



/ EMV-Test



/ Kälteverhalten



/ Staubtest

## PERFEKTION ZEIGT SICH IM DETAIL:

# EIN BLICK INS INNENLEBEN UNSERER WECHSELRICHTER

/ Rund um den Globus gehören wir mit unseren netzgekoppelten Wechselrichtern zu den führenden Anbietern. Mit unseren innovativen Technologien erreichen wir maximale Erträge und bieten, dank unseres Montagesystems, absolute Installationsfreundlichkeit.

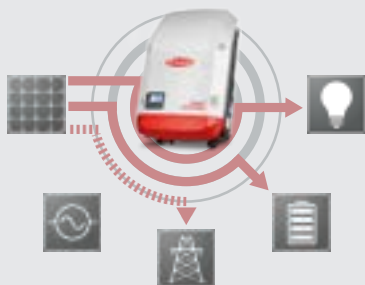


### MULTI FLOW TECHNOLOGY

/ Die Multi Flow Technology ist eine intelligente Steuerung im Fronius Symo Hybrid Wechselrichter. Einerseits ermöglicht die Multi Flow Technology andere Anlagen in das Speichersystem zu integrieren, wodurch sämtliche Anforderungen hinsichtlich Systemdesign umsetzbar sind:

- / DC-Kopplung: Ermöglicht eine direkte DC-Ladung der Batterie durch den am Wechselrichter angeschlossenen PV-Generator
- / AC-Kopplung: Ein Batteriespeicher oder zusätzliche AC-Quellen, zB. PV-Wechselrichter oder Windturbine, können in eine bestehende PV-Anlage eingebunden werden.
- / DC- & AC-Kopplung: Erlaubt das Laden der Batterie direkt vom PV-Generator (DC) und von anderen AC-Quellen.

/ Andererseits maximiert die Multi Flow Technology die Nutzung der PV-Energie: verschiedene Energieflüsse sind damit parallel und zeitgleich möglich.



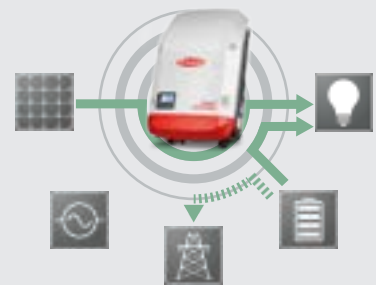
#### Energie vom PV-Generator:

- / Versorgen der Verbraucher im Haushalt
- / Laden der Batterie
- / Ggf. Einspeisen ins Netz



#### Laden der Batterie:

- / Laden der Batterie vom PV-Generator (DC)
- / Laden der Batterie von einer AC-gekoppelten Energiequelle (Wechselrichter, Windturbine,...)
- / Ggf. Laden aus dem Netz



#### Versorgen der Verbraucher im Haushalt und Netz:

- / Versorgen vom PV-Generator
- / Versorgen von der Batterie
- / Ggf. Entladen der Batterie ins Netz



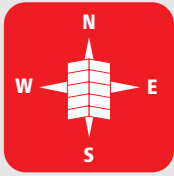
### SNAPINVERTER TECHNOLOGIE

/ Die SnapINverter Wechselrichtergeneration zeichnet sich durch ihr einfaches, durchgängiges Montagesystem aus. Damit wird die Installation & Wartung so einfach wie nie. Das Besondere an dem Geräteaufbau ist die Trennung von Anschluss- und Leistungsteilbereich. Beide werden separat montiert. Zuerst wird der außergewöhnlich leichte Anschlussbereich inkl. aller Verkabelungen an der Wand montiert. Danach das Leistungsteil. Das innovative Schwenkkonzept macht Montage & Service besonders benutzerfreundlich. Der Wechselrichter wird einfach in die Wandhalterung eingehängt und anschließend gesichert. Im Servicefall muss daher nicht der gesamte Wechselrichter abgenommen werden, sondern nur das Leistungsteil. Die gesamte Verkabelung bleibt erhalten.



### INTEGRIERTE DATENKOMMUNIKATION

/ Als erster Wechselrichterhersteller bieten wir ein Datenkommunikationspaket an, bei dem Datenlogging, WLAN, Ethernet, Energiemanagement, ein Webserver und zahlreiche Schnittstellen voll integriert sind. Damit ist der Wechselrichter per Netzkabel oder per WLAN - ohne zusätzliche Verkabelung - mit dem Internet verbunden und Sie haben einen optimalen Überblick über den Betrieb der PV-Anlage. Die Anbindung an Drittanbieter-Komponenten wird über Schnittstellen wie Modbus TCP SunSpec, Modbus RTU SunSpec oder Fronius Solar API (JSON) sichergestellt. Darüber hinaus können die offenen Schnittstellen parallel zum Fronius Solar.web betrieben werden.



## SUPERFLEX DESIGN

/ Das Fronius SuperFlex Design ist ein ausgeklügeltes Zusammenspiel von technischen Leistungsmerkmalen, mit deren Hilfe das Auslegen von PV-Anlagen für Sie nunmehr besonders flexibel und einfach ist. Die wichtigsten Leistungsfaktoren des SuperFlex Designs sind: Zwei MPP-Tracker in Kombination mit der hohen Systemspannung und dem breiten DC-Eingangsspannungsbereich. Jeder DC-Eingang und somit jeder MPP-Tracker ist darüber hinaus in der Lage jeweils die gesamte Wechselrichter-Nennleistung aufzunehmen. Ob unterschiedliche Dachorientierungen, die Verschattung von einem oder zwei Strängen oder auch der Einsatz von Restmodulen: Mit einem Fronius Wechselrichter mit integriertem SuperFlex Design decken Sie in der betrieblichen PV-Planungspraxis jedes relevante Auslegungsszenario mit nur einem Wechselrichtermodell ab.

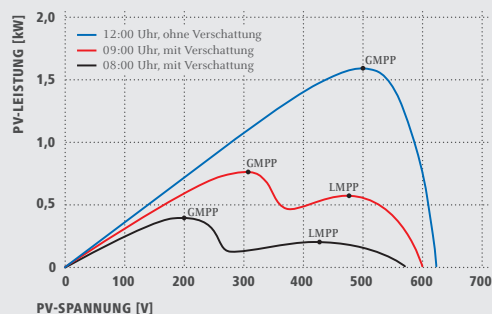


*/ Flexibilität ist Auslegungssache. Profitieren Sie dank SuperFlex Design von lückenloser Planungsflexibilität über alle Leistungsklassen hinweg. Überzeugen Sie sich selbst auf [www.fronius.com/superflex](http://www.fronius.com/superflex)*



## DYNAMIC PEAK MANAGER

/ Der Dynamic Peak Manager ist ein neuartiger MPP-Tracking Algorithmus, der bei der Suche nach dem optimalen Arbeitspunkt sein Verhalten dynamisch anpasst. Die Besonderheit ist, dass der Dynamic Peak Manager regelmäßig die gesamte Kennlinie automatisch überprüft und so auch bei teilweisen Verschattungen den globalen Maximum Power Point (GMPP) findet.

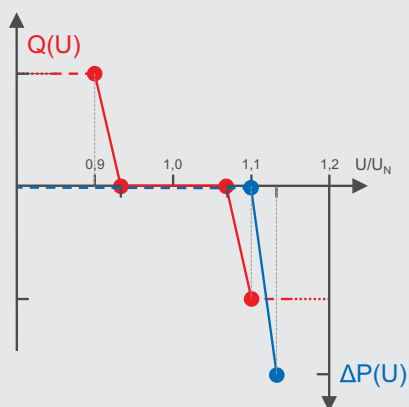


*/ Mit herkömmlichen MPP-Trackern ist es schwierig, den globalen Maximum Power Point (GMPP) zu bestimmen. Oft wird der GMPP nicht erkannt, weil der Tracker irrtümlicherweise den lokalen Maximum Power Point (LMPP) für das Maximum der gesamten Kennlinie hält. Der Dynamic Peak Manager findet stets das globale Maximum, da die gesamte Kennlinie regelmäßig überprüft wird.*



### SMART GRID READY

/ Fronius Wechselrichter sind bereit für das Smart Grid von morgen. Für zukünftige netztechnische Anforderungen sind die Wechselrichter bestens gerüstet. Eine Reihe von smarten Funktionen, sogenannte Advanced Grid Features, sind in den Geräten vorhanden. Es handelt sich dabei um verschiedene Regelungsfunktionen für die optimale Einspeisung von Blindleistung und Wirkleistung. Ziel dieser Funktionen ist es, auch bei sehr hoher Dichte an PV-Anlagen, den sicheren Netzbetrieb zu ermöglichen. Und zu verhindern, dass es aufgrund von grenzüberschreitenden Netzparametern zu unerwünschten Einspeiseunterbrechungen und damit verbundenen Ertragseinbußen kommt. Der Ertrag der PV-Anlage ist mit den Fronius Wechselrichtern somit optimal gesichert. Darüber hinaus kann mit Fronius Wechselrichtern eine dynamische Einspeiseregulierung unter Berücksichtigung des Eigenverbrauchs bei Einspeiselimits realisiert werden. Einfach Zähler anschließen und Einspeiselimit einstellen!



/ Mit den Advanced Grid Features werden Blindleistung und Wirkleistung geregelt. Das maximiert den Ertrag und stabilisiert das Netz.

$Q$  Blindleistung  
 $\Delta P$  Wirkleistungsänderung  
 $U$  Spannung  
 $U_N$  Nennspannung



### NULLEINSPEISUNG

/ Stromnetzbetreiber in vielen Ländern fordern heute in zunehmendem Maß eine Einspeisebegrenzung der PV-Leistung als Voraussetzung für einen Netzanschluss. Mit der dynamischen Leistungsreduktion bietet Fronius eine Lösung zum optimalen Einspeisemanagement. Dabei versorgt der Wechselrichter zuerst die Verbraucher im Haushalt. Danach reduziert er die Leistung auf die vom Netzbetreiber maximal gestattete Stromeinspeisung. Mit Fronius Wechselrichtern ist dank dieser Funktion auch eine Nulleinspeisung möglich. So wird kein PV-Strom in das Stromnetz eingespeist und entsprechende Anforderungen des Netzbetreibers können mittels einer einfachen Einstellung am Web Interface des Wechselrichters problemlos erfüllt werden.



### AUTOMATISCHE HF-TRAFUOMSCHALTUNG

/ Fronius Trafowechselrichter arbeiten mit einem Hochfrequenz (HF)-Transformator. Durch die automatische Trafoumschaltung werden gleich drei Wirkungsgradspitzen geschaffen. Das Ergebnis: Ein gleichmäßig hoher Wirkungsgrad über den gesamten Eingangsspannungsbereich. Das führt zu höheren Erträgen. Weitere Vorteile der HF-Trafotechnologie sind die kompakte, leichte Bauweise und Sicherheit durch die galvanische Trennung.



# LÖSUNGEN FÜR DAS EIGENHEIM

/ Besitzer von PV-Anlagen fragen sich heutzutage: Wie kann man die selbst erzeugte Solarenergie bestmöglich im eigenen Haushalt nutzen? Ein wichtiger Schritt ist die Nutzung von Synergien, das heißt die Bereiche Elektrizität, Wärme und Mobilität intelligent miteinander zu verbinden. Deshalb arbeiten wir täglich daran, ganzheitliche Lösungen zu entwickeln um die Energienutzung zu optimieren, zum Beispiel mit Lösungen zur Warmwasseraufbereitung oder zur Speicherung von Energie.



## INTELLIGENTES ENERGIEMANAGEMENT

/ Mit einem intelligenten Energiemanagement gelingt es, den Energieverbrauch durch selbst erzeugten Strom zu decken und so Stromkosten zu sparen. Das Fundament stellen die Energiemanagement-Funktionen dar, die in jedem Fronius Wechselrichter standardmäßig integriert sind. In Kombination mit dem Fronius Smart Meter können noch bessere Eigenverbrauchsquoten erzielt werden, da damit auch Verbrauchsdaten und Energieüberschüsse zur Verfügung stehen.

## FLEXIBLE SPEICHERLÖSUNGEN

/ Unsere Überzeugung ist: In wenigen Jahren wird in den meisten PV-Systemen – sowohl in neuen als auch in bestehenden - ein Speichersystem integriert sein. Deshalb braucht es flexible Technologien, die in verschiedenen Anwendungsszenarien optimierte Speicherlösungen ermöglichen. Unsere Antwort darauf: die Speicherlösung Fronius Energy Package mit integrierter Multi Flow Technology.

## PROFESSIONELLES ANLAGEN-MONITORING

/ Warum ist ein professionelles Anlagen-Monitoring wichtig? Einerseits, weil jeder PV-Anlagenbetreiber ein effektives Anlagen-Monitoring haben sollte um sicherstellen zu können, dass alles läuft wie es soll. Andererseits ist ein effektives Monitoring für Sie als Installateur einer der Schlüssel zum

Geschäftserfolg. Die Vorteile von Fronius Solar.web für Sie im Überblick:

/ Dank der Remote Update Funktion können Sie Fronius Wechselrichter mit nur einem Mausklick auf den neuesten Stand bringen. Das erspart Zeit und Geld.

/ Eine umfangreiche Übersicht über Stromverbrauch und PV-Produktion im Haushalt erlauben Aussagen zu weiteren Maßnahmen zur Senkung der Energiekosten.

/ Im Online-Portal Fronius Solar.web ist es möglich, mehrere Anlagen parallel zu überwachen. Die Darstellung ist flexibel: Ob in der Kachelansicht mit Bild oder bei einer höheren Anzahl von Anlagen in der übersichtlichen Listenansicht.

/ Übersichtliche Darstellung des Stromverbrauchs im Haushalt mit Hilfe des Fronius Smart Meter.

/ Flexibles, individuelles Reporting erlaubt die Daten einfach weiterzuverarbeiten oder am eigenen Rechner zu archivieren.



# FRONIUS SPEICHERLÖSUNGEN

## ENERGIE EFFIZIENT UND FLEXIBEL NUTZEN

/ Auf unserem Weg in Richtung 24 Stunden Sonne ist die Speicherung von Energie einer der Schlüsselfaktoren zum Erfolg. Besitzer eines Speichers können den Solarstrom speichern und zu Zeiten geringer oder keiner Erzeugung, etwa abends oder nachts, optimal nutzen. Das Ergebnis ist ein maximaler Eigenverbrauchsanteil und maximale Unabhängigkeit in der Energieversorgung, das steigert die Wirtschaftlichkeit der Investition. Gleichzeitig kann dadurch mehr lokal erzeugte Energie vor Ort verbraucht werden, das verbessert die Auslastung der öffentlichen Stromnetze und ermöglicht eine höhere Integration von erneuerbaren Energien.

/ Bei unseren Speicherlösungen haben wir besonderen Wert auf Langlebigkeit und Flexibilität gelegt, um möglichst allen Anforderungen gerecht zu werden. Dank integrierter Multi Flow Technology deckt das Fronius Energy Package einerseits ein breites Anwendungsspektrum ab, das mit anderen Speichersystemen bislang nicht möglich war. Etwa die Einbindung

in bestehende PV-Anlagen oder die Kopplung mit anderen Energiequellen. Andererseits steht die Multi Flow Technology für ein intelligentes Management der Energieflüsse, das heißt die parallele und zeitgleiche Steuerung von verschiedenen DC- und AC-Energieflüssen. Das bedeutet in Folge ein maximaler Eigenverbrauchsanteil und beste Rentabilität.



*/ „Die Haushaltskosten zu senken war das klare Ziel bei der Investition in die PV-Anlage. Zusätzlich haben wir auch einen Speicher montiert. So kommen wir in den Sommermonaten gänzlich mit der selbst produzierten Energie aus und müssen nichts zukaufen.“*

Stefan Eichschmied, Anlagenbesitzer





## FRONIUS ENERGY PACKAGE

/ Die individuelle Speicherlösung für 24 Stunden Sonne.

/ Mit dem Fronius Energy Package ist es möglich, die überschüssige Energie einer Photovoltaik-Anlage in einer Batterie zu speichern. Das Ergebnis: Maximaler Eigenverbrauchsanteil und maximale Unabhängigkeit bei der Energieversorgung. So kann ein Überschuss an Solarstrom zu Zeiten geringer oder keiner Erzeugung genutzt werden. Mit der optionalen Notstromfunktion kann der Haushalt auch bei Netzausfällen mit Strom versorgt werden. Der Fronius Symo Hybrid Wechselrichter erlaubt sowohl eine DC- als auch eine AC-Kopplung des Batteriespeichers. Im Fall einer AC-Kopplung ist es zudem möglich, eine bestehende PV-Anlage mit Speicher nachzurüsten ohne einen PV-Generator an den Fronius Symo Hybrid anschließen zu müssen. Damit eignet sich das Fronius Energy Package sowohl für Neuinstallationen als auch zur Speichernachrüstung bei bestehenden PV-Systemen.



## HOHE EIGENVERSORGUNG DANK MULTI FLOW TECHNOLOGY

/ Eine hohe Eigenverbrauchsquote bedeutet beste Rentabilität. Die Speicherlösung zeichnet sich dadurch aus, dass verschiedene DC- und AC-Energieflüsse parallel und zeitgleich möglich sind. Energie kann gleichzeitig von den Modulen sowie von der Batterie zur Verfügung gestellt werden. Die Energie von den Modulen kann auch gleichzeitig in die Batterie und in das Hausnetz abgegeben werden. Das Resultat: Eine maximale Eigenverbrauchsquote und ein hoher Autarkiegrad für den Haushalt.

## EINFACHSTE INSTALLATION & SERVICE

/ Das Speichersystem überzeugt mit einfacher Installation und geringer Systemkomplexität. Der Fronius Symo Hybrid Wechselrichter ist dank bewährter SnapINverter Technologie in wenigen Minuten installiert. Durch die integrierte Remote Update Funktion sparen Sie sich als Installateur im Servicefall unnötige Fahrten und können Updates bequem aus der Ferne durchführen.

## INTEGRIERTE DATENKOMMUNIKATION

/ Der Fronius Symo Hybrid hat sowohl WLAN als auch einen eigenen Webserver fix integriert. Somit lässt sich der Wechselrichter ganz einfach mit Smartphone, Tablet oder Notebook verbinden, der Inbetriebnahme-Assistent sorgt zudem für eine komfortable und intuitive Konfiguration der PV-Anlage. Das benutzerfreundliche, grafische User-Interface am integ-

rierten Webserver macht auch das Anlagen-Monitoring beeindruckend einfach. Kurzum: Ob Wireless Access Point, Web-interface, Zähleranbindung oder Schnittstellen zum Energieversorgungsunternehmen – der Fronius Symo Hybrid bietet alle notwendigen Kommunikationsfunktionen von heute und morgen.

## MAXIMALE EFFIZIENZ

/ Die Batterie ist gleichstromseitig gekoppelt, wodurch keine mehrfache Umwandlung zwischen Gleich- und Wechselstrom notwendig ist. Das Ergebnis ist ein maximaler Gesamtwirkungsgrad aufgrund geringster Umwandlungsverluste. Die geringen Ströme aufgrund der hohen Spannung der Batterie bieten darüber hinaus noch weitere Vorteile: Weniger Verluste auf der DC-Seite sowie die Möglichkeit zur Verwendung von gängigen Solarkabeln mit geringen Querschnitten.

## SICHERER, DREIPHASIGER NOTSTROM- BETRIEB

/ Auch bei einem Netzausfall können die elektrischen Geräte optional mit Strom versorgt werden. Die sichere Trennung vom und Wiederzuschaltung zum Netz erfolgt durch die Netzumschaltung. Die Stromversorgung ist dreiphasig und unsymmetrisch, damit kann bei einem Netzausfall in den meisten Fällen<sup>1)</sup> das gesamte Hausnetz mit Strom versorgt werden.

1) Abhängig von Dimensionierung der PV-Anlage, Wechselrichter, Speicher und den angeschlossenen Verbrauchern.



## FRONIUS SYMO HYBRID

/ Das Herzstück der Speicherlösung für 24 Stunden Sonne.

/ Der Fronius Symo Hybrid ist das Herzstück der Speicherlösung für 24 Stunden Sonne - dem Fronius Energy Package. Dieser Wechselrichter vereint Batterieladegerät, Batterie-wechselrichter, Hybridwechselrichter, Controller und Anlagen-Monitoring in einem Gerät. Mit AC-Leistungsklassen von 3,0 bis 5,0 kW ist der Wechselrichter im Stande bis zu 8,0 kW zu verarbeiten, um damit einerseits die Verbraucher im Haushalt zu versorgen und zusätzlich überschüssige Energie einer Photovoltaik-Anlage in der Fronius Solar Battery zwischen zu speichern. Durch ein intelligentes Energiefluss-Management erlaubt die integrierte Multi Flow Technology sowohl Energieflüsse simultan in alle Richtungen als auch AC-, DC- und AC- & DC-Kopplung des Batteriespeichers. Das Resultat: höchste Eigenverbrauchsquote und somit beste Anlagenrentabilität.



**DIE VORTEILE IM ÜBERBLICK**

- / All-in-one Produkt: Batterieladegerät + Batterie-  
wechselrichter + Hybridwechselrichter + Controller  
+ Anlagen-Monitoring
- / Verarbeitung von bis zu 8 kW DC-Eingangsleistung
- / Maximale Eigenverbrauchsquote durch Multi Flow  
Technology: Verschiedene DC- und AC-Energieflüsse  
sind parallel und zeitgleich möglich
- / Dreiphasiger Notstrombetrieb
- / Notstromfunktion und Batterie sind jederzeit nach-  
rüstbar
- / Serienmäßige Anbindung an WLAN, Ethernet und  
einfachste Integration von Drittanbieter-Kompo-  
nenten
- / Dynamic Peak Manager für laufende, intelligente  
Ertragsoptimierung
- / Einfache Installation und Wartung dank SnapIN-  
verter Technologie

/ SnapINverter  
Technologie/ Integrierte  
Datenkommuni-  
kation/ Dynamic Peak  
Manager/ Smart Grid  
Ready

/ Nulleinspeisung

/ Multi Flow  
Technology

## FRONIUS SYMO HYBRID

### 3.0-3-S / 4.0-3-S / 5.0-3-S

EINGANGSDATEN	FRONIUS SYMO HYBRID
Anzahl MPP-Tracker	1
Max. DC-Eingangsleistung	5,0 - 8,0 kW
Max. Eingangsstrom ( $I_{dc \max}$ )	1 x 16 A
DC-Eingangsspannungsbereich ( $U_{dc \min} - U_{dc \max}$ )	150 - 1000 V <sup>1)</sup>
Anzahl DC-Anschlüsse (PV)	2

AUSGANGSDATEN	FRONIUS SYMO HYBRID
AC-Nennleistung ( $P_{ac,r}$ )	3,0 - 5,0 kW
Max. Ausgangsleistung	3,0 - 5,0 kVA
Netzanschluss (Spannungsbereich)	3-NPE 400 V / 230 V oder 3-NPE 380 V / 220 V (+20 % / -30 %)
Frequenz (Frequenzbereich)	50 Hz / 60 Hz (45 - 65 Hz)

ALLGEMEINE DATEN	FRONIUS SYMO HYBRID
Abmessungen (Höhe x Breite x Tiefe)	645 x 431 x 204 mm
Gewicht	19,9 kg
Schutzart	IP 65
Wechselrichterkonzept	Trafoless
Umgebungstemperatur-Bereich	-25 - +60°C
Notstromfähig	Ja

WIRKUNGSGRAD	FRONIUS SYMO HYBRID
Max. Wirkungsgrad (PV - Stromnetz)	97,7 / 97,9 / 97,9 %
Europ. Wirkungsgrad (PV - Stromnetz)	95,2 / 95,7 / 96,0 %

SCHNITTSTELLEN	FRONIUS SYMO HYBRID
WLAN / Ethernet LAN	Fronius Solar.web, Modbus TCP SunSpec, Fronius Solar API (JSON)
Datalogger und Webservice	Integriert
Schnittstelle zur Batterie und Zähler	Modbus RTU (RS485)

<sup>1)</sup> Kann bei zukünftigen Batterieoptionen abweichen.



## FRONIUS SOLAR BATTERY

/ Leistungsstarke Lithium-Technologie für 24 Stunden Sonne.

/ Die Fronius Solar Battery steht für die leistungsstarke Lithium-Eisenphosphat Technologie. Eine hohe Lebensdauer, kurze Ladezeiten und eine hohe Entladeleistung können damit garantiert werden.



**DIE VORTEILE IM ÜBERBLICK**

- / Hohe Lebensdauer, kurze Ladezeiten, hohe Entladeleistung
- / Maximale Effizienz dank gleichstromseitiger Koppelung
- / Einsatz der sichersten Speichertechnologie Lithium-Eisenphosphat
- / Energy saving Mode für intelligentes Energiesparen
- / Vorverkabelter Anschlussbereich zur einfacheren Installation

## FRONIUS SOLAR BATTERY

### 4.5 / 6.0 / 7.5 / 9.0 / 10.5 / 12.0

ELEKTRISCHE PARAMETER	FRONIUS SOLAR BATTERY
Nutzbare Kapazität	3,6 - 9,6 kWh
Zyklusfestigkeit	8.000 <sup>1)</sup>
Spannungsbereich	120 - 460 V
Nominale Ladeleistung	2,4 - 6,4 kW
Nominale Entladeleistung	2,4 - 6,4 kW
Max. Ladestrom	16 A
Max. Entladestrom	16 A

ALLGEMEINE DATEN	FRONIUS SOLAR BATTERY
Batterietechnologie	LiFePO4
Abmessungen (Höhe x Breite x Tiefe)	955 x 570 x 611 mm
Gewicht	91 - 176 kg
Schutzart	IP 20
Schutzklasse	1
Montageart	Innenmontage
Umgebungstemperatur-Bereich	5 - 35°C
Zulässige Luftfeuchtigkeit	0 - 95 %
Anschluss-technologie DC	Schraubklemmen 2,5 - 16 mm <sup>2</sup>
Kalendarische Lebensdauer	> 20 Jahre <sup>1)</sup>
Zertifikate und Normerfüllung	IEC/EN 62133; EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 + A1:2011, EN 62311:2008, FCC Part 15 Subpart B:2012 ClassB, UN 38.3

SCHNITTSTELLEN	FRONIUS SOLAR BATTERY
Anschluss zum Wechselrichter	Modbus RTU (RS485)

<sup>1)</sup> Bei 23°C Umgebungstemperatur.



## FRONIUS SMART METER

/ Der bidirektionale Zähler zur Erfassung des Stromverbrauchs im Haushalt

/ Der Fronius Smart Meter ist ein bidirektionaler, digitaler Zähler mit schneller Kommunikation über die Schnittstelle Modbus RTU, der zusätzlich zum Stromzähler des EVU eingesetzt wird. Bei der Speicherlösung Fronius Energy Package sorgt der Fronius Smart Meter für ein perfekt abgestimmtes Management der verschiedenen Energieflüsse, wodurch das gesamte Energiemanagement optimiert wird.





**DIE VORTEILE IM ÜBERBLICK**

- / Übersichtliche Darstellung des eigenen Stromverbrauchs in Kombination mit Fronius Solar.web
- / Hohe Messgenauigkeit und schnelle Kommunikation über Modbus RTU Schnittstelle
- / Perfekt abgestimmte Steuerung der Energieflüsse für optimiertes Energiemanagement

## FRONIUS SMART METER

### 63A-3 / 50KA-3

TECHNISCHE DATEN	FRONIUS SMART METER 63A-3	FRONIUS SMART METER 50KA-3 <sup>1)</sup>
Nennspannung	400 - 415 V	
Maximalstrom	3 x 63 A	3 x 50.000 A
Anschlussquerschnitt Strompfad	1 - 16 mm <sup>2</sup>	0,05 - 4 mm <sup>2</sup>
Anschlussquerschnitt Kommunikation & Neutralleiter	0,05 - 4 mm <sup>2</sup>	
Eigenverbrauch	1,5 W	2,5 W
Startstrom	40 mA	
Genauigkeitsklasse	1	
Genauigkeit Wirkenergie	Klasse B (EN50470)	
Genauigkeit Blindenergie	Klasse 2 (EN/IEC 62053-23)	
Überlast (kurzzeitig)	30 x I <sub>max</sub> / 0,5 s	
Montage	Innenmontage (Hutschiene)	
Gehäuse	4 Module DIN 43880	
Schutzart	IP 51 (Front), IP 20 (Klemmen)	
Arbeitsbereich	-25 - +55°C	
Abmessungen	89,0 x 71,2 x 65,6 mm	
Schnittstelle zum Wechselrichter	Modbus RTU (RS485)	
Display	8-stelliges LCD	

<sup>1)</sup> Wird ohne Stromwandler geliefert. Nähere Informationen zur Auswahl geeigneter Stromwandler finden Sie unter [www.fronius.com](http://www.fronius.com).



# FRONIUS SNAPINVERTER

## DIE INNOVATIVE WECHSELRICHTERGENERATION VON FRONIUS

/ Die SnapINverter Wechselrichtergeneration zeichnet sich durch ihr einheitliches, intelligentes Gerätedesign und maximale Flexibilität in der Anwendung aus. Als Installateur profitieren Sie von der einfachen Montage & Inbetriebnahme sowie dem schnellen und unkomplizierten Service. Dank der durchgängigen Produktpalette von 1,5 bis 27,0 kW haben Sie für jede Anlagengröße den idealen Wechselrichter, vom Einfamilienhaus bis zur Großanlage.

/ Fronius SnapINverter überzeugen mit integriertem Energiemanagement und Anlagen-Monitoring. Einzelne Verbraucher können über das Energiemanagement-Relais im Wechselrichter angesteuert werden, was den Eigenverbrauch optimiert und dadurch die Amortisationszeit verkürzt. Dank des drahtlosen Anlagen-Monitoring erhält man einen ganzheitlichen Überblick über Produktions- und Verbrauchsdaten der PV-Anlage und vieles mehr. Zusätzlich

sorgt der in allen SnapINvertern integrierte DC-Trennschalter für höchste Sicherheit.

/ Auch im Servicefall punkten SnapINverter. Das bewährte Platinentausch-Konzept in Kombination mit der SnapINverter Technologie gewährleistet den schnellen Service direkt am Anlagenstandort. Das sorgt für höchste Ertragssicherheit bei zugleich minimalem Zeit- und Kostenaufwand.



*/ „Wir wollten ganz einfach unabhängiger von den stetig steigenden Strompreisen sein“, erklärt Franz Musil, Besitzer der 2,25 kWp Aufdachanlage in Oberösterreich. „Mit Solarstrom können wir genau das erreichen - wir erzeugen mithilfe unserer PV-Anlage rund 40% des benötigten Haushaltsstromes selbst und reduzieren damit unsere Energiekosten. Aber natürlich muss sich die ganze Investition auch wirtschaftlich rechnen. Die Anlage wird sich in ca. neun Jahren amortisieren. Danach verdienen wir am selbst erzeugten Strom.“*



FRONIUS GALVO



# DATENKOMMUNIKATION UND ENERGIEMANAGEMENT

/ Mit einem Fronius SnapINverter haben Sie in Punkto Anlagen-Monitoring alles in einem Paket: Die Wechselrichter verfügen dank integriertem Fronius Datamanager über ein Kommunikationspaket, bei dem Datenlogging, WLAN, Ethernet, Energiemanagement, ein Webserver und zahlreiche Schnittstellen serienmäßig integriert sind. Für Sie bedeutet das: keine Zusatzkomponenten und keine versteckten Mehrkosten, sondern eine vollständige Lösung.

## ENERGIEMANAGEMENT

/ Die integrierte Energiemanagement-Funktion hilft den Eigenverbrauch zu maximieren. Liefert der Wechselrichter mehr als die vorab eingestellte Leistung, schaltet der digitale Ausgang und der erzeugte Strom wird den definierten elektrischen Verbrauchern (zB. Wärmepumpe, Poolpumpe oder Wallbox für Elektroautos) zur Verfügung gestellt. Mit der Schnittstelle zum Fronius Smart Meter kann der Eigenverbrauch schließlich auch im Fronius Solar.web visualisiert bzw. dynamisches Einspeisemanagement realisiert werden.

## EINFACHE INBETRIEBNAHME DANK INTEGRIERTEM WEBSERVER

/ Mit dem Fronius Datamanager wird die Installation und Inbetriebnahme des Anlagen-Monitoring dank eigener Website am integrierten Webserver ganz einfach. Der Inbetriebnahme-Assistent ermöglicht eine geführte Konfiguration bis hin zur Anmeldung im Online-Portal Fronius Solar.web.

## OFFENE SCHNITTSTELLEN

/ Mit den integrierten Schnittstellen Modbus RTU SunSpec, Modbus TCP SunSpec, Fronius Push Service und Fronius Solar API (JSON) können Fronius Wechselrichter ganz einfach und parallel zum Fronius Solar.web in Drittanbieter-Systeme, wie zum Beispiel Hausautomatisierungs-Systeme eingebun-

den werden. Mit den digitalen Ein- und Ausgängen kann auch ein Rundsteuerempfänger angebunden werden, um entsprechend der EVU-Anforderungen von der Ferne Leistung und Blindleistung zu steuern.

## EINSPEISEMANAGEMENT

/ Mit der dynamischen Leistungsreduzierung bietet Fronius eine Lösung zum optimalen Einspeisemanagement von Photovoltaik-Anlagen. Bei Einspeisebegrenzungen versorgt der Wechselrichter zuerst die Verbraucher im Haushalt bzw. im Gebäude. Danach reduziert er die Leistung auf die vom Netzbetreiber maximal gestattete Stromeinspeisung. In vielen Ländern und Regionen wird heute vermehrt eine Nulleinspeisung gefordert. Mit der dynamischen Einspeiseregulierung von Fronius in Kombination mit einem Fronius Smart Meter ist genau das möglich: Die Wechselrichter-DC-Leistung wird in diesem Fall soweit reduziert, dass nur die Verbraucher im Haushalt bzw. Gebäude versorgt werden, jedoch kein Strom ins Netz eingespeist wird. So können entsprechende Anforderungen des Netzbetreibers mittels einer einfachen Einstellung am Webinterface des Fronius Datamanager problemlos erfüllt werden.



## FRONIUS GALVO

/ Der zukunftssichere Wechselrichter für kleine Eigenverbrauchsanlagen.

/ Der Fronius Galvo ist der perfekte, einphasige HF-Trafowechselrichter für Privathaushalte – mit besonderer Eignung für Eigenverbrauchsanlagen. Mit Leistungsklassen von 1,5 bis 3,1 kW und galvanischer Trennung ist er der zukunftssichere Wechselrichter auch für bestehende PV-Anlagen. Der Fronius Galvo vereint maximale Flexibilität, innovative Technologien und höchste Sicherheit in einem Gerät. Ein Wechselrichter in bewährter Fronius Qualität, der Sie überzeugen wird!



**DIE VORTEILE IM ÜBERBLICK**

- / Serienmäßige Anbindung an WLAN, Ethernet und einfachste Integration von Drittanbieter-Komponenten
- / Optimierung des Eigenverbrauchs dank integriertem Energiemanagement-Relais und digitalem Energiemanagement-Ausgang
- / Innovative Steckkartentechnologie ermöglicht ein flexibles Nachrüsten von zukünftigen Funktionen
- / Dank galvanischer Trennung für alle Modultechnologien sowie für das Repowering von kleinen Bestandsanlagen geeignet
- / Einfache Installation und Wartung dank SnapINverter Technologie



/ SnapINverter  
Technologie



/ HF-Trafo-  
umschaltung



/ Integrierte  
Datenkommuni-  
kation



/ Smart Grid  
Ready



/ Nulleinspeisung

**FRONIUS GALVO****1.5-1 / 2.0-1 / 2.5-1 / 3.0-1<sup>1)</sup> / 3.1-1**

EINGANGSDATEN	FRONIUS GALVO
Anzahl MPP-Tracker	1
Max. Eingangsstrom ( $I_{dc,max}$ )	13,3 - 20,7 A
DC-Eingangsspannungsbereich ( $U_{dc,min} - U_{dc,max}$ )	120 - 550 V
Anzahl DC-Anschlüsse	3

AUSGANGSDATEN	FRONIUS GALVO
AC-Nennleistung ( $P_{ac,r}$ )	1,5 - 3,1 kW
Max. Ausgangsleistung	1,5 - 3,1 kVA
Netzanschluss (Spannungsbereich)	1-NPE 230 V (+17 % / -20 %)
Frequenz (Frequenzbereich)	50 Hz / 60 Hz (45 - 65 Hz)

ALLGEMEINE DATEN	FRONIUS GALVO
Abmessungen (Höhe x Breite x Tiefe)	645 x 431 x 204 mm
Gewicht	16,4 - 16,8 kg
Schutzart	IP 65
Nachtverbrauch	< 1 W
Wechselrichterkonzept	HF-Trafo
Umgebungstemperatur-Bereich	-25 - +50 °C

WIRKUNGSGRAD	FRONIUS GALVO
Max. Wirkungsgrad	95,9 / 96,0 / 96,1 / 96,1 / 96,1 %
Europ. Wirkungsgrad	94,5 / 94,9 / 95,2 / 95,4 / 95,4 %

SCHNITTSTELLEN	FRONIUS GALVO
WLAN / Ethernet LAN	Fronius Solar.web, Modbus TCP SunSpec, Fronius Solar API (JSON)
6 Eingänge und 4 digitale Ein-/Ausgänge	Anbindung an Rundsteuerempfänger
USB (Typ-A Buchse)	Datenlogging, Wechselrichter-Update per USB-Stick
2x RS422 (RJ45-Buchse)	Fronius Solar Net
Meldeausgang	Energiemanagement (potentialfreier Relaisausgang)
Datalogger und Webservice	Integriert
Externer Eingang	Anbindung S0-Zähler / Auswertung Überspannungsschutz
RS485	Modbus RTU SunSpec oder Zähleranbindung

<sup>1)</sup> Für Länder mit entsprechenden Fördergrenzen bis 3 kW.



## FRONIUS PRIMO

/ Der kommunikative Wechselrichter für optimiertes Energiemanagement.

/ Mit Leistungsklassen von 3,0 bis 8,2 kW rundet der Fronius Primo die SnapINverter Wechselrichtergeneration perfekt ab. Das einphasige, trafolose Gerät ist der ideale Wechselrichter für Privathaushalte. Mit dem innovativen SuperFlex Design wird maximale Flexibilität in der Anlagenauslegung erreicht, während das SnapINverter Montagesystem Installation und Wartung so einfach wie möglich macht. Das serienmäßig integrierte Kommunikationspaket mit WLAN, Energiemanagement, zahlreichen Schnittstellen u.v.m. macht den Fronius Primo zudem zum kommunikativen Wechselrichter für den Eigenheimbesitzer.





**DIE VORTEILE IM ÜBERBLICK**

- / Serienmäßige Anbindung an WLAN, Ethernet und einfachste Integration von Drittanbieter-Komponenten
- / Optimierung des Eigenverbrauchs dank integriertem Energiemanagement-Relais und digitalem Energiemanagement-Ausgang
- / Maximale Auslegungsflexibilität durch zwei MPP-Tracker, hohe Systemspannung und breitem Eingangsspannungsbereich
- / Dynamic Peak Manager für laufende, intelligente Ertragsoptimierung
- / Einfache Installation und Wartung dank SnapINverter Technologie
- / Ideal als Repowering-Wechselrichter einsetzbar



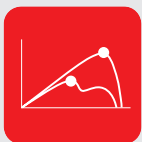
/ SnapINverter Technologie



/ Integrierte Datenkommunikation



/ SuperFlex Design



/ Dynamic Peak Manager



/ Smart Grid Ready



/ Nulleinspeisung

**FRONIUS PRIMO**

**3.0-1 / 3.5-1 / 3.6-1 / 4.0-1 / 4.6-1 / 5.0-1 / 6.0-1 / 8.2-1**

EINGANGSDATEN	FRONIUS PRIMO
Anzahl MPP-Tracker	2
Max. Eingangsstrom ( $I_{dc\ max\ 1} / I_{dc\ max\ 2}$ )	12,0 A / 12,0 A bzw. 18,0 A / 18,0 A
DC-Eingangsspannungsbereich ( $U_{dc\ min} - U_{dc\ max}$ )	80 - 1000 V
Anzahl DC-Anschlüsse	2+2

AUSGANGSDATEN	FRONIUS PRIMO
AC-Nennleistung ( $P_{ac,r}$ )	3,0 - 8,2 kW
Max. Ausgangsleistung	3,0 - 8,2 kVA
Netzanschluss (Spannungsbereich)	1 - NPE 220 V / 230 V (180 V - 270 V)
Frequenz (Frequenzbereich)	50 Hz / 60 Hz (45 - 65 Hz)

ALLGEMEINE DATEN	
Abmessungen (Höhe x Breite x Tiefe)	645 x 431 x 204 mm
Gewicht	21,5 kg
Schutzart	IP 65
Nachtverbrauch	< 1 W
Wechselrichterkonzept	Trafoles
Umgebungstemperatur-Bereich	-40 - +55 °C

WIRKUNGSGRAD	FRONIUS PRIMO
Max. Wirkungsgrad	98,0 / 98,0 / 98,0 / 98,1 / 98,1 / 98,1 / 98,1 / 98,1 %
Europ. Wirkungsgrad	96,1 / 96,8 / 96,8 / 97,0 / 97,0 / 97,1 / 97,1 / 97,3 / 97,5 %

SCHNITTSTELLEN	FRONIUS PRIMO
WLAN / Ethernet LAN	Fronius Solar.web, Modbus TCP SunSpec, Fronius Solar API (JSON)
6 Eingänge und 4 digitale Ein-/Ausgänge	Anbindung an Rundsteuerempfänger
USB (Typ-A Buchse)	Datenlogging, Wechselrichter-Update per USB-Stick
2x RS422 (RJ45-Buchse)	Fronius Solar Net
Meldeausgang	Energiemanagement (potentialfreier Relaisausgang)
Datalogger und Webserver	Integriert
Externer Eingang	Anbindung S0-Zähler / Auswertung Überspannungsschutz
RS485	Modbus RTU SunSpec oder Zähleranbindung



## FRONIUS SYMO

/ Maximale Flexibilität für die Anwendungen von morgen.

/ Mit seinen Leistungsklassen von 3,0 bis 20,0 kW ist der trafolose Fronius Symo der dreiphasige Wechselrichter für jede Anlagengröße. Durch die hohe Systemspannung, den breiten Eingangsspannungsbereich und die zwei MPP-Tracker ist die maximale Flexibilität bei der Anlagenauslegung gewährleistet. Die serienmäßige Anbindung an das Internet per WLAN oder Ethernet sowie die einfache Integration von Drittanbieter-Komponenten machen den Fronius Symo zu einem der kommunikativsten Wechselrichter am Markt.



**DIE VORTEILE IM ÜBERBLICK**

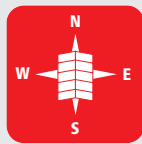
- / Serienmäßige Anbindung an WLAN, Ethernet und einfachste Integration von Drittanbieter-Komponenten
- / Optimierung des Eigenverbrauchs dank integriertem Energiemanagement-Relais und digitalem Energiemanagement-Ausgang
- / Maximale Auslegungsflexibilität durch zwei MPP-Tracker, hohe Systemspannung und breitem Eingangsspannungsbereich
- / Dynamic Peak Manager für laufende, intelligente Ertragsoptimierung
- / Einfache Installation und Wartung dank SnapINverter Technologie
- / Ideal als Repowering-Wechselrichter einsetzbar



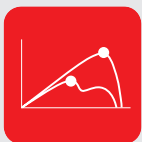
/ SnapINverter Technologie



/ Integrierte Datenkommunikation



/ SuperFlex Design



/ Dynamic Peak Manager



/ Smart Grid Ready



/ Nulleinspeisung

**FRONIUS SYMO**

**3.0-3-S / 3.7-3-S / 4.5-3-S / 3.0-3-M /  
3.7-3-M / 4.5-3-M / 5.0-3-M / 6.0-3-M /  
7.0-3-M / 8.2-3-M**

EINGANGSDATEN	FRONIUS SYMO
Anzahl MPP-Tracker	1 / 2
Max. Eingangsstrom ( $I_{dc\ max}$ )	16,0 A / 16,0 A
DC-Eingangsspannungsbereich ( $U_{dc\ min} - U_{dc\ max}$ )	150 - 1000 V
Anzahl DC-Anschlüsse	3 / 2+2

AUSGANGSDATEN	FRONIUS SYMO
AC-Nennleistung ( $P_{ac,r}$ )	3,0 - 8,2 kW
Max. Ausgangsleistung	3,0 - 8,2 kVA
Netzanschluss (Spannungsbereich)	3-NPE 400 V / 230 V oder 3-NPE 380 V / 220 V (+20 % / -30 %)
Frequenz (Frequenzbereich)	50 Hz / 60 Hz (45 - 65 Hz)

ALLGEMEINE DATEN	FRONIUS SYMO
Abmessungen (Höhe x Breite x Tiefe)	645 x 431 x 204 mm
Gewicht	16,0 - 21,9 kg
Schutzart	IP 65
Nachtverbrauch	< 1 W
Wechselrichterkonzept	Trafoless
Umgebungstemperatur-Bereich	-25 - +60 °C

WIRKUNGSGRAD	FRONIUS SYMO
Max. Wirkungsgrad	98,0 %
Europ. Wirkungsgrad	96,2 / 96,7 / 97,0 / 96,5 / 96,9 / 97,2 / 97,3 / 97,5 / 97,6 / 97,7 %

SCHNITTSTELLEN	FRONIUS SYMO
WLAN / Ethernet LAN	Fronius Solar.web, Modbus TCP SunSpec, Fronius Solar API (JSON)
6 Eingänge und 4 digitale Ein-/Ausgänge	Anbindung an Rundsteuerempfänger
USB (Typ-A Buchse)	Datenlogging, Wechselrichter-Update per USB-Stick
2x RS422 (RJ45-Buchse)	Fronius Solar Net
Meldeausgang	Energiemanagement (potentialfreier Relaisausgang)
Datalogger und Webserver	Integriert
Externer Eingang	Anbindung SO-Zähler / Auswertung Überspannungsschutz
RS485	Modbus RTU SunSpec oder Zähleranbindung



# LÖSUNGEN FÜR DIE WÄRMEERZEUGUNG

## SOLARENERGIE INTELLIGENT NUTZEN

/ Ein großer Anteil des Energiebedarfs in Eigenheimen wird für Wärme aufgewendet. Diesen Energieaufwand aus eigener PV-Energie zu decken, erhöht nicht nur den Eigenverbrauch einer PV-Anlage und damit die Rendite - vor allem macht es Sinn die PV-Energie im eigenen Haushalt zu nutzen. Darum präsentieren wir mit dem Fronius Ohmpilot unsere effizienteste Lösung zur Nutzung von Solarenergie für die Wärmeerzeugung.

/ Dank dem Verbrauchsregler Fronius Ohmpilot ist es möglich, den PV-Strom besonders effizient für die Warmwasseraufbereitung zu nutzen. Ob Heizstab, Handtuchtrockner oder andere ohmsche Verbraucher: sobald überschüssige Energie vorhanden ist, geht diese über den Fronius Ohmpilot direkt an den Verbraucher. Das Resultat: Die PV-Energie wird bestmöglich im eigenen Haushalt genutzt. All das in einem vollintegriertem System aus einer Hand.

/ Viele Haushalte heizen heutzutage mit Wärmepumpen. Durch die Kombination von PV-Anlage und Wärmepumpe können Sie PV-Strom auch für die Warmwasseraufbereitung oder zum Heizen verwenden. Dank der Smart Grid Ready-Schnittstelle können Wärmepumpen ganz einfach mit Fronius Wechselrichtern verbunden werden. Damit erhöhen Sie die Eigenverbrauchsquote und so die Rentabilität des PV-Systems.

### ENERGIEMANAGEMENT MIT FRONIUS OHMPILOT ZUR WARMWASSERAUFBEREITUNG

- / 4-Personen-Haushalt mit täglichem Warmwasserbedarf von 250 Litern
- / Elektrowarmwasser-Boiler zur Warmwasseraufbereitung
- / 50% des Stroms zur Warmwasseraufbereitung kommt von der eigenen PV-Anlage
- / Stromtarif 28 c€/kWh, Einspeisevergütung 12,3 c€/kWh, Stromgestehungskosten PV 7 c€/kWh

Energiebedarf  $E = m \cdot c \cdot \Delta T = 250l \cdot 1163 \cdot 50^\circ C = 14,5 \text{ kWh}$

Einsparung pro Jahr = Tarif-Differenz \* E \* Tage \* PV-Anteil = 15,7 c€ \* 14,5 kWh \* 365 \* 0,5 = € 416

**EINSPARUNG € 416 / JAHR ODER ÜBER € 5.600 IN 10 JAHREN**

**GESCHÄTZTE KOSTEN FÜR UMBAU (RELAIS, VERKABELUNG) € 1.100 BIS € 1.300**

**--> AMORTISATION IN ETWA 3 JAHREN**



## FRONIUS OHMPILOT

/ Eigenverbrauchsoptimierung durch intelligente, stufenlose Regelung von Wärmequellen.

/ Der Fronius Ohmpilot ist ein Verbrauchsregler, der überschüssigen PV-Strom zur Warmwasseraufbereitung heranzieht. Dank der stufenlosen Regelung von 0 bis 9 kW kann der überschüssige PV-Strom effizient genutzt und an die Verbraucher im Haushalt weitergegeben werden. Der Fronius Ohmpilot wird in erster Linie dazu eingesetzt, Heizstäbe zur Warmwasserbereitung in Boilern und Pufferspeichern intelligent anzusteuern. Weitere Anwendungsgebiete sind beispielsweise eine Infrarotheizung oder ein Handtuchtrockner. Bei einem Einfamilienhaus mit durchschnittlichem Warmwasserverbrauch kann damit von April bis Oktober der überwiegende Bedarf im Haushalt mit Solarstrom gedeckt werden. Das Resultat: Maximaler Eigenverbrauch, Reduktion der CO<sub>2</sub> Emission des Haushalts und Schonung der eigenen Heizanlage in den Sommermonaten.



## DIE VORTEILE IM ÜBERBLICK

- / Bestmögliche Nutzung der überschüssigen Solar-energie im eigenen Haushalt
- / Stufenlose Regelung von 0 bis 9 kW
- / Ansteuerung von bis zu zwei Heizstäben möglich
- / Einfache Installation und Inbetriebnahme
- / Einfache Nachrüstung bei bestehenden PV-Anlagen oder vorhandenem Heizstab
- / Für ein- oder dreiphasige ohmsche Verbraucher geeignet
- / Kein Thyristorsteller – Durch die saubere und störfreie Ansteuerung der Verbraucher schont der Fronius Ohmpilot gleichzeitig das Stromnetz
- / Vollintegriertes System: Wechselrichter und Verbrauchsregler aus einer Hand

/ Der Fronius Ohmpilot ist mit allen Fronius Wechselrichtern (exkl. Fronius Symo Hybrid) kompatibel. Voraussetzung zur Nutzung ist ein Fronius Datamanager 2.0 sowie ein Fronius Smart Meter.

## FRONIUS OHMPILOT

EINGANGSDATEN	FRONIUS OHMPILOT
Frequenz	50 Hz
Max. Eingangsstrom ( $I_{ac,max}$ ) <sup>1)</sup>	1*16 A / 3*16 A
Eingangsspannung <sup>1)</sup>	230 V / 400 V

AUSGANGSDATEN	FRONIUS OHMPILOT
Max. Ausgangsleistung <sup>1)</sup>	stufenlos 3 kW - 9 kW
Frequenz	50 Hz
AC Ausgangsstrom ( $I_{ac,nom}$ ) <sup>1)</sup>	1*13 A / 3*13 A
Ausgangsspannung <sup>1)</sup>	230 V / 400 V

ALLGEMEINE DATEN	FRONIUS OHMPILOT
Art der Leistungsregelung	Pulsweitenmodulation
Abmessungen (Höhe x Breite x Tiefe)	350 x 280 x 110 mm
Schutzklasse	IP 54
Montage	Wandmontage
Umgebungstemperatur-Bereich	0 - 40 °C
Zulässige Luftfeuchtigkeit	0 - 99 %, nicht kondensierend
Zertifikate und Normerfüllung	CE, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 300 328

<sup>1)</sup> 1-phasig / 3-phasig



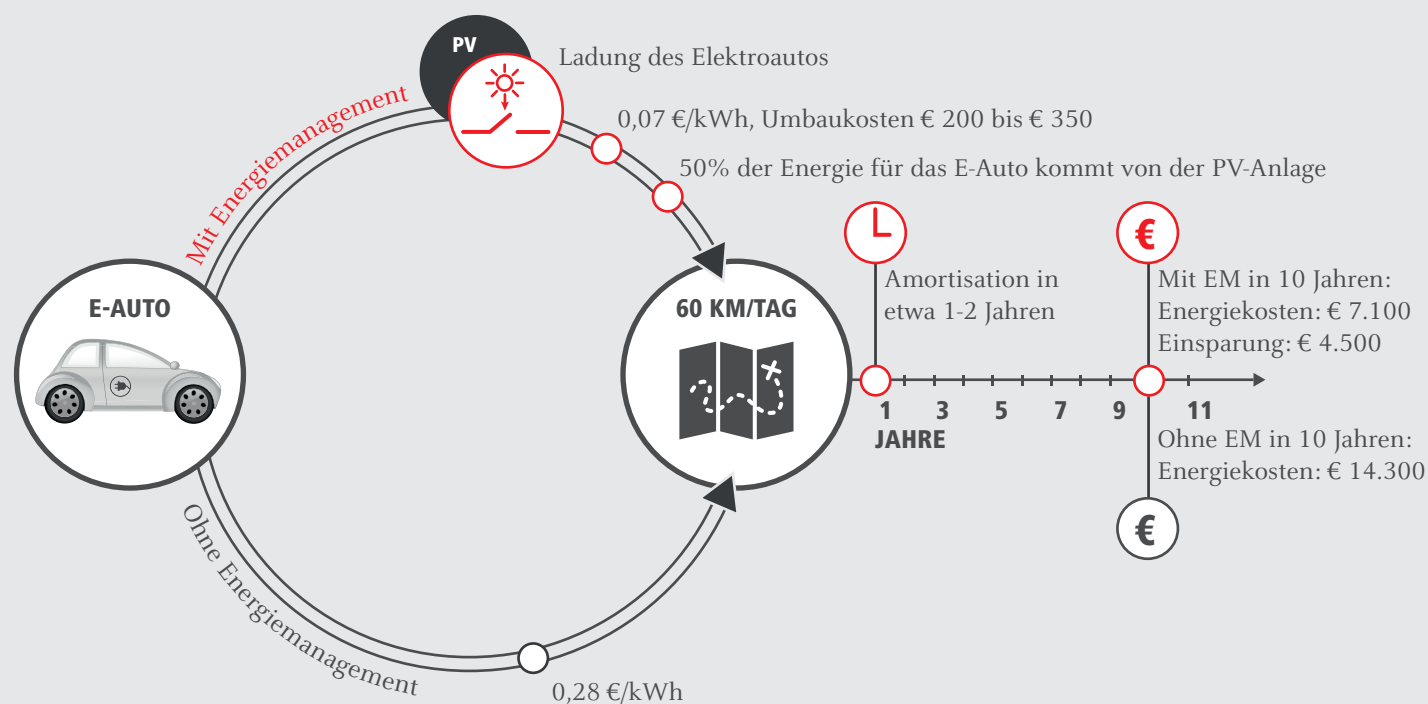
# LÖSUNGEN FÜR E-MOBILITÄT

/ Der Markt für Elektrofahrzeuge wächst rasant - und damit auch die Rolle von Elektroautos im Energiesektor Mobilität. Was liegt also näher, als die wachsende Zahl an Elektrofahrzeugen mit selbst produziertem Solarstrom zu betanken?

/ KFZ-Speicher mit Kapazitäten bis zu 100 kWh mit selbst-erzeugtem Solarstrom zu betanken, bringt neue Anforderungen mit sich. Fronius bietet schon heute Lösungen, die genau das einfach und zuverlässig ermöglichen. So verfügt jeder SnapINverter serienmäßig über Energiemanagement-Funktionen sowie über offene Schnittstellen zu allen gängigen Kommunikationsprotokollen. Damit können Ladestationen (zB. Wallboxen) für verschiedenste Elektrofahrzeuge einfach und mit minimalem Aufwand angebunden und Elektrofahrzeuge mit PV-Strom geladen werden.

/ Auch die Anbindung einer Ladestation an ein Hausautomatisierungs-System, wie zum Beispiel Loxone, ist ganz einfach möglich. So ermöglicht der Loxone Miniserver die zeitliche Abstimmung mit weiteren Verbrauchern, z.B. einer Wärmepumpe oder einem Fronius Ohmpilot, und erlaubt damit die Schaffung eines höchst optimierten Energiesystems mit Solarstrom.

/ Nutzen Sie unsere flexiblen Lösungen und bringen Sie Solarstrom und E-Mobilität zusammen.



Unter Berücksichtigung von Opportunitätskosten und einer 4% Strom-Preissteigerung p.A.  
EM = Energiemanagement



## ENERGIEMANAGEMENT ZUM LADEN EINES ELEKTRO-AUTOS

/ Mittelklasse E-Auto mit einem Durchschnittsverbrauch von 18 kWh/100km (c)

/ Täglich werden 60km gefahren (s)

/ 50% der Ladung des E-Autos kommt von der PV-Anlage

/ Stromtarif 28 c€/kWh, Einspeisevergütung 12,3 c€/kWh, Stromgestehungskosten  
PV 7 c€/kWh

Energiebedarf  $E = s * c = 60 * 0,18 = 10,8 \text{ kWh}$

Einsparung pro Jahr = Tarif-Differenz \* E \* Tage \* PV-Anteil =  $15,7 \text{ c€} * 10,8 \text{ kWh} * 365 * 0,5$   
= € 309

**EINSPARUNG € 309 / JAHR ODER ÜBER € 4.500 IN 10 JAHREN**

**GESCHÄTZTE KOSTEN FÜR UMBAU (RELAIS, VERKABELUNG) € 200 BIS € 350**

**--> AMORTISATION IN ETWA 1-2 JAHREN**



# LÖSUNGEN FÜR ENERGIEMANAGEMENT MIT FRONIUS ENERGIEMANAGEMENT SOLARSTROM EFFIZIENT NUTZEN

/ Ein intelligentes Energiemanagement unterstützt Anlagenbesitzer, von ihrem selbst erzeugten Solarstrom so viel wie möglich selbst zu nutzen. Es schaltet einzelne Verbraucher abhängig vom aktuell verfügbaren Solarstrom automatisch ein oder aus und hilft so, ihren Eigenverbrauchsanteil zu maximieren.

/ Fronius bietet verschiedene Varianten für ein effizientes Energiemanagement. Ein Fronius Wechselrichter verfügt über ein serienmäßig integriertes Energiemanagement-Relais, um den Eigenverbrauch von selbst erzeugtem Strom zu optimieren. Verbraucher wie Warmwasser-Boiler, Pool- oder Garten- teichpumpe können so auf einfache Weise kosteneffizienter genutzt werden.

/ Zusätzlich besteht die Möglichkeit, die Energienutzung mit den im Wechselrichter integrierten offenen Schnittstellen weiter zu optimieren. Die Photovoltaik-Anlage lässt sich damit ganz einfach mit Drittanbieter-Komponenten, wie zum Beispiel Hausautomatisierungs-Systemen, Wärmepumpen oder Energiemanagement-Systemen von Drittanbietern verbinden.



## **FRONIUS ENERGIEMANAGEMENT-RELAIS**

/ Mit dem Energiemanagement Relais bieten wir unseren Kunden eine Lösung, um den Eigenverbrauchsanteil von selbst erzeugtem Solarstrom zu optimieren. Liefert der Wechselrichter mehr als die eingestellte Leistung, wird ein Relaisausgang aktiviert und mit dem erzeugten Solarstrom ein Verbraucher betrieben, anstatt ins öffentliche Netz einzuspeisen. Typische Beispiele für Verbraucher sind Haushaltsgeräte, Wärmepumpen oder Pool- oder Gartenpumpen.

## **FRONIUS SMART METER**

/ In Kombination mit dem Fronius Smart Meter können noch bessere Eigenverbrauchsquoten erzielt werden. Der Fronius Smart Meter ist ein bidirektionaler Zähler, der den Stromverbrauch im Haushalt erfasst. Damit haben Anlagenbesitzer eine hundertprozentige Kontrolle über ihre Stromrechnung, da sie neben ihrem selbst erzeugten Strom auch ihren Verbrauch kennen und somit optimieren können. Das heißt den Strom automatisch dann zu verbrauchen, wenn gerade ein Überschuss besteht.

## **DRITTANBIETER-KOMPONENTEN**

/ Die Wechselrichter von Fronius lassen sich durch zahlreiche integrierte Schnittstellen und digitale Ein- und Ausgänge einfach und schnell mit Drittanbieter-Komponenten wie Hausautomatisierungs-Systemen, zum Beispiel Loxone oder Evon Home, verbinden. Durch das gezielte Schalten von Verbrauchern - in Abhängigkeit von PV-Leistung, Überschussleistung, Uhrzeit, Stromtarifen, Wetter oder Ähnlichem - wird der Eigenverbrauch erhöht. Den Möglichkeiten sind hier

kaum Grenzen gesetzt. Anwendungen reichen dabei von Warmwasser-Aufbereitung, Licht, Beschattung, Heizung, Kühlung und vielem mehr.

/ Mit unseren Speicherlösungen und Lösungen zur Warmwasseraufbereitung kann der Eigenverbrauch noch weiter optimiert werden.

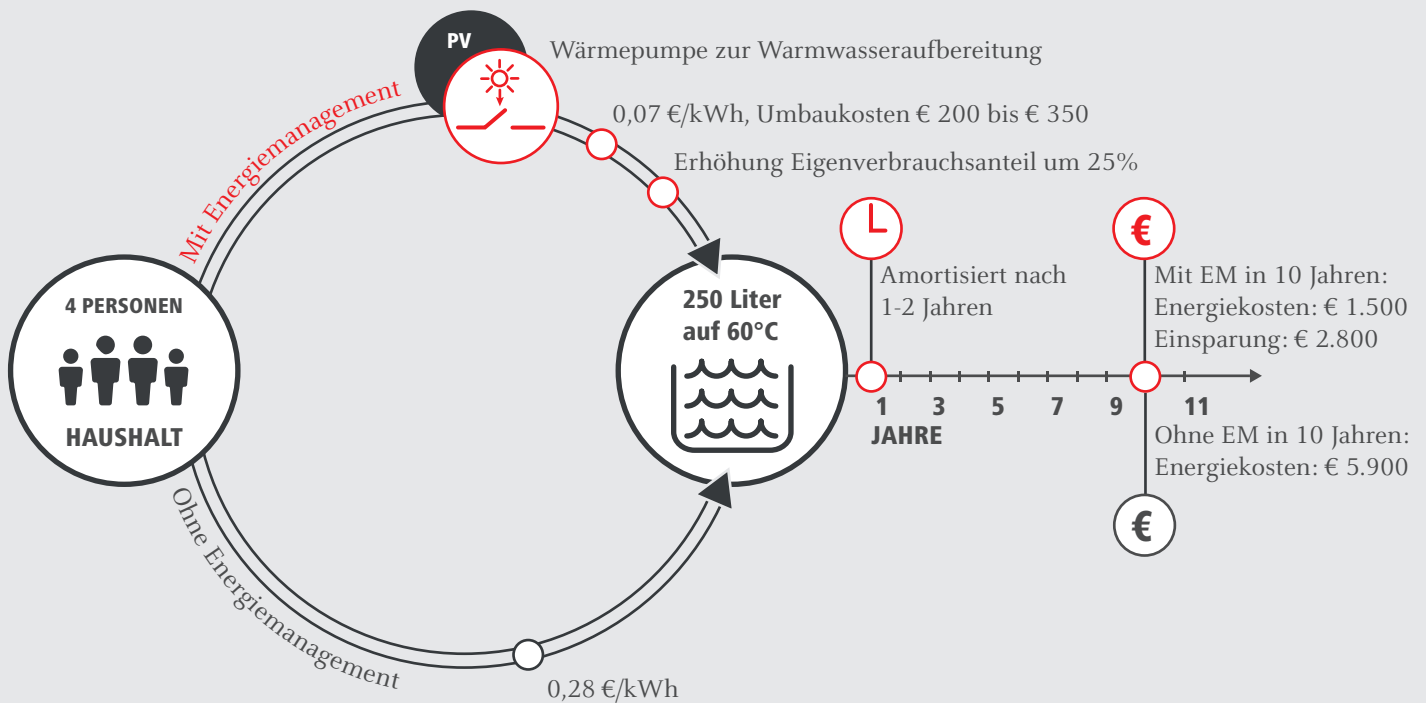


## ENERGIEMANAGEMENT IN KOMBINATION MIT EINER BRAUCHWASSER-WÄRMEPUMPE

- / 4-Personen-Haushalt mit täglichem Warmwasserbedarf von 250 Litern
- / Brauchwasser-Wärmepumpe mit 700 W, Leistungszahl 3:1
- / 50% des Stroms zur Warmwasseraufbereitung kommt von der eigenen PV-Anlage
- / Stromtarif 28 c€/kWh, Einspeisevergütung 12,3 c€/kWh, Stromgestehungskosten PV 7 c€/kWh

Energiebedarf  $E = m \cdot c \cdot \Delta T = 250l \cdot 1163 \cdot 50^\circ C = 14,5 \text{ kWh}$  Wärmebedarf (entspricht: 4,85 kWh elektrischer Energiebedarf)  
 Einsparung pro Jahr = Tarif-Differenz \* E \* Tage \* PV-Anteil = 15,7 c€ \* 4,85kWh \* 365 \* 0,5 = € 139

**EINSPARUNG € 139 / JAHR ODER ÜBER € 2.800 IN 10 JAHREN**  
**GESCHÄTZTE KOSTEN FÜR UMBAU (RELAIS, VERKABELUNG) € 200 BIS € 350**  
**--> AMORTISATION IN ETWA 2 JAHREN**



Unter Berücksichtigung von Opportunitätskosten und einer 4% Strom-Preissteigerung p.A.  
 EM = Energiemanagement





# LÖSUNGEN FÜR GEWERBE, INDUSTRIE UND FREIFLÄCHE

/ Maximale Effizienz ist unser Ziel, nicht nur bei der Energieumwandlung, sondern auch hinsichtlich der Kosten des gesamten PV-Systems über dessen gesamte Lebensdauer. Deshalb legen wir bei unseren Lösungen für Gewerbe, Industrie und Freifläche besonderen Wert darauf, Kosten zu minimieren, Risiko zu reduzieren und Ertrag zu maximieren.



## AUFWAND REDUZIEREN

/ Sie noch wettbewerbsfähiger zu machen, das ist unser Ziel. Denn wenn Sie erfolgreich sind, dann sind auch wir erfolgreich. Wie wir das tun? Indem wir Lösungen entwickeln, die Ihren Kostenaufwand minimieren – und Sie immer effizienter machen. Darum sind Fronius Wechselrichter die leichtesten und am einfachsten zu installierenden Geräte am Markt. Darum gewährleistet die SnapINverter Technologie den schnellen Leistungsteil- oder Komponententausch direkt am Anlagenstandort. Darum bieten wir Ihnen maximale Auslegungsflexibilität und Unterstützung im Systemdesign und vieles mehr.

## UNERREICHTER SERVICE

/ Eine Markenentscheidung ist immer auch eine Risikofrage. Werden Geräte ausfallen? Vertraue ich dem Service des Herstellers? Wird es den Hersteller auch in drei oder fünf Jahren noch geben? Alles berechnete Fragen. Dazu möchten wir Ihnen sagen: Mit Fronius haben Sie einen sicheren Partner. Denn Fronius steht seit über 70 Jahren für höchste Qualitätsstandards gepaart mit einem erstklassigen und bewährten Serviceprogramm.

## EFFEKTIVES ANLAGEN-MONITORING

/ Mit Fronius Solar.web haben Sie einerseits ein professionelles Monitoring-Tool, andererseits erlauben die integrierten offenen Schnittstellen in den Wechselrichtern eine einfache Einbindung von allen gebräuchlichen Drittanbieter-Systemen. Die Vorteile für Sie im Überblick:

/ Durch Hinterlegen einer E-Mail-Adresse bzw. Telefonnummer in Fronius Solar.web erhalten Sie im Fehlerfall automatisch eine Benachrichtigung der Anlage bzw. der einzelnen Wechselrichter.

/ Dank Remote Update Funktion können Sie Fronius Wechselrichter mit nur einem Mausklick auf den neuesten Stand bringen. Das erspart Zeit und Geld.

/ Durch eine Fronius Solar.web API Datenschnittstelle ist es möglich, Daten von Fronius Wechselrichtern zentral vom Fronius Solar.web Server in Drittanbieteranwendungen zu integrieren.



# FRONIUS SNAPINVERTER

## DIE INNOVATIVE WECHSELRICHTER-GENERATION VON FRONIUS

/ Die SnapINverter Wechselrichtergeneration zeichnet sich durch ihr einheitliches, intelligentes Gerätedesign und maximale Flexibilität in der Anwendung aus. Als Installateur profitieren Sie von der einfachen Montage & Inbetriebnahme sowie dem schnellen und unkompliziertem Service. Eine durchgängige Produktpalette bis 27,0 kW gewährleistet eine optimale Wechselrichterlösung für jede Anlagengröße - vom Kleingewerbe bis zur Megawattanlage.

/ Fronius SnapINverter zeichnen sich durch ihr einheitliches und einfaches Montagesystem aus. Die Montage eines SnapINverter Wechselrichters ist beeindruckend einfach: Sämtliche Anschlüsse sind in die Wandhalterung integriert. Nach Montage und Verkabelung der Wandhalterung muss nur noch das Leistungsteil in die Halterung eingeschwenkt werden - fertig. Ein integrierter DC-Trennschalter sorgt dabei für zusätzliche Sicherheit. Nebenbei sind die Wechselrichter besonders kompakt und leicht konstruiert.

/ Auch im Servicefall punkten SnapINverter. Das bewährte Platinentausch-Konzept in Kombination mit der SnapINverter Technologie gewährleistet den schnellen Service direkt am Anlagenstandort. Das sorgt für höchste Ertragssicherheit bei zugleich minimalen Zeit- und Kostenaufwand.



*„Projekte, in die wir investieren, müssen langfristig erfolgreich laufen. Dazu benötigen wir Partner, auf die wir uns jahrzehntelang verlassen können. Daher haben wir uns für die Megawatt-Anlage, für Fronius entschieden. Die solide Basis des Unternehmens spielte bei der Auswahl des Wechselrichter-Herstellers die entscheidende Rolle.“* berichtet Roger Kanzenbach vom Investor Activ-Solar.





# DATENKOMMUNIKATION

/ Mit einem Fronius SnapINverter haben Sie in Punkto Anlagen-Monitoring alles in einem Paket: Die Wechselrichter verfügen dank integriertem Fronius Datamanager über ein Kommunikationspaket, bei dem Datenlogging, WLAN, Ethernet, Energiemanagement, ein Webserver und zahlreiche Schnittstellen serienmäßig integriert sind. Für Sie bedeutet das: keine Zusatzkomponenten und keine versteckten Mehrkosten, sondern eine vollständige Lösung.

## EINFACHE INBETRIEBNAHME DANK INTEGRIERTEM WEBSERVER

/ Mit dem Fronius Datamanager wird die Installation und Inbetriebnahme des Anlagen-Monitoring dank eigener Webseite am integrierten Webserver ganz einfach. Der Inbetriebnahme-Assistent ermöglicht eine geführte Konfiguration bis hin zur Anmeldung im Online-Portal Fronius Solar.web.

## OFFENE SCHNITTSTELLEN

/ Mit den integrierten Schnittstellen Modbus RTU SunSpec, Modbus TCP SunSpec und Fronius Solar API (JSON) können Fronius Wechselrichter ganz einfach und parallel zum Fronius Solar.web in Drittanbieter-Systeme eingebunden werden. Mit den digitalen Ein- und Ausgängen kann auch ein Rundsteuerempfänger angebunden werden, um entsprechend der EVU-Anforderungen von der Ferne Leistung und Blindleistung zu steuern.

## PUSH-SERVICE

/ Mittels Fronius Push-Service können Systemdaten direkt von jedem Fronius SnapINverter oder Fronius Datamanager zur individuellen Weiterverarbeitung an jeden Server verschickt werden. Dabei stehen unterschiedliche Datenformate (beispielsweise XML und JSON) zur Verfügung. Unterstützte Protokolle: HTTP-POST und FTP-Upload.

## EINSPEISEMANAGEMENT

/ Mit der dynamischen Leistungsreduzierung bietet Fronius eine Lösung zum optimalen Einspeisemanagement von Photovoltaik-Anlagen. Bei Einspeisebegrenzungen versorgt der Wechselrichter zuerst die Verbraucher im Haushalt bzw. im Gebäude. Danach reduziert er die Leistung auf die vom Netzbetreiber maximal gestattete Stromeinspeisung. In vielen Ländern und Regionen wird heute vermehrt eine Nulleinspeisung gefordert. Mit der dynamischen Einspeiseregulierung von Fronius in Kombination mit einem Fronius Smart Meter ist genau das möglich: Die Wechselrichter-DC-Leistung wird in diesem Fall soweit reduziert, dass nur die Verbraucher im Haushalt bzw. Gebäude versorgt werden, jedoch kein Strom ins Netz eingespeist wird. So können entsprechende Anforderungen des Netzbetreibers mittels einer einfachen Einstellung am Webinterface des Fronius Datamanager problemlos erfüllt werden.



## FRONIUS SYMO

/ Maximale Flexibilität für die Anwendungen von morgen.

/ Mit seinen Leistungsklassen von 3,0 bis 20,0 kW ist der trafolose Fronius Symo der dreiphasige Wechselrichter für jede Anlagengröße. Durch die hohe Systemspannung, den breiten Eingangsspannungsbereich und die zwei MPP-Tracker ist die maximale Flexibilität bei der Anlagenauslegung gewährleistet. Die serienmäßige Anbindung an das Internet per WLAN oder Ethernet sowie die einfache Integration von Drittanbieter-Komponenten machen den Fronius Symo zu einem der kommunikativsten Wechselrichter am Markt.



**DIE VORTEILE IM ÜBERBLICK**

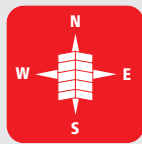
- / Maximale Auslegungsflexibilität durch zwei MPP-Tracker, hohe Systemspannung und breitem Eingangsspannungsbereich
- / Vielfältige Optionen, wie zum Beispiel Überspannungsschutz, DC Connector Kit oder MC4-Kabel
- / Uneingeschränkter Einsatz im Außenbereich dank Schutzklasse IP 66
- / Serienmäßige Anbindung an WLAN, Ethernet und einfachste Integration von Drittanbieter-Komponenten
- / Dynamic Peak Manager für laufende, intelligente Ertragsoptimierung
- / Einfache Installation und Wartung dank SnapINverter Technologie
- / Ideal als Repowering-Wechselrichter einsetzbar



/ SnapINverter Technologie



/ Integrierte Datenkommunikation



/ SuperFlex Design



/ Dynamic Peak Manager



/ Smart Grid Ready



/ Nulleinspeisung

**FRONIUS SYMO****10.0-3-M / 12.5-3-M / 15.0-3-M / 17.5-3-M / 20.0-3-M**

INGANGSDATEN	FRONIUS SYMO
Anzahl MPP-Tracker	2
Max. Eingangsstrom ( $I_{dc\ max}$ )	27,0 A / 16,5 A bzw. 33,0 A / 27,0 A
Max. Eingangsstrom ( $I_{dc\ max\ 1} + I_{dc\ max\ 2}$ )	43,5 A / 51,0 A
DC-Eingangsspannungsbereich ( $U_{dc\ min} - U_{dc\ max}$ )	200 - 1000 V
Anzahl DC-Anschlüsse	3 + 3

AUSGANGSDATEN	FRONIUS SYMO
AC-Nennleistung ( $P_{ac,r}$ )	10,0 - 20,0 kW
Max. Ausgangsleistung	10,0 - 20,0 kVA
Netzanschluss (Spannungsbereich)	3-NPE 400 V / 230 V oder 3-NPE 380 V / 220 V (+20 % / -30 %)
Frequenz (Frequenzbereich)	50 Hz / 60 Hz (45 - 65 Hz)

ALLGEMEINE DATEN	FRONIUS SYMO
Abmessungen (Höhe x Breite x Tiefe)	725 x 510 x 225 mm
Gewicht	34,8 - 43,4 kg
Schutzart	IP 66
Nachtverbrauch	< 1 W
Wechselrichterkonzept	Trafoles
Umgebungstemperatur-Bereich	-40 - +60 °C

WIRKUNGSGRAD	FRONIUS SYMO
Max. Wirkungsgrad	98,0 / 98,0 / 98,1 / 98,1 / 98,1 %
Europ. Wirkungsgrad	97,4 / 97,6 / 97,8 / 97,8 / 97,9 %

SCHNITTSTELLEN	FRONIUS SYMO
WLAN / Ethernet LAN	Fronius Solar.web, Modbus TCP SunSpec, Fronius Solar API (JSON)
6 Eingänge und 4 digitale Ein-/Ausgänge	Anbindung an Rundsteuerempfänger
USB (Typ-A Buchse)	Datenlogging, Wechselrichter-Update per USB-Stick
2x RS422 (RJ45-Buchse)	Fronius Solar Net
Meldeaussgang	Energiemanagement (potentialfreier Relaisausgang)
Datalogger und Webserver	Integriert
Externer Eingang	Anbindung SO-Zähler / Auswertung Überspannungsschutz
RS485	Modbus RTU SunSpec oder Zähleranbindung



## FRONIUS ECO

/ Der kompakte Projektwechselrichter für höchste Erträge.

/ Mit dem dreiphasigen Fronius Eco in den Leistungsklassen 25,0 und 27,0 kW werden die Anforderungen von Großanlagen optimal erfüllt. Dank dem geringen Gewicht und dem SnapINverter Montagesystem ermöglicht das trafofreie Gerät eine einfache und schnelle Installation im Innen- und Außenbereich. Mit der Schutzklasse IP 66 setzt die Wechselrichterserie neue Maßstäbe. Zudem ist dank integrierten, allpoligen Strangsicherungshaltern und optionalem Überspannungsschutz kein Einsatz von Strangsammlerboxen mehr notwendig.



**DIE VORTEILE IM ÜBERBLICK**

- / Kompakte Abmessungen und geringes Gewicht
- / Uneingeschränkter Einsatz im Außenbereich dank Schutzklasse IP 66
- / Serienmäßige Anbindung an WLAN, Ethernet und einfachste Integration von Drittanbieter-Komponenten
- / Vielfältige Optionen, wie zum Beispiel Strangsicherungen, Überspannungsschutz, DC Connector Kit oder MC4-Kabel
- / Dynamic Peak Manager für maximale Erträge
- / Einfache Installation und Wartung dank SnapINverter Technologie



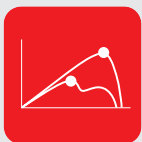
/ SnapINverter  
Technologie



/ Integrierte  
Datenkommuni-  
kation



/ Smart Grid  
Ready



/ Dynamic Peak  
Manager



/ Nulleinspeisung

## FRONIUS ECO

### 25.0-3-S / 27.0-3-S

EINGANGSDATEN	FRONIUS ECO
Anzahl MPP-Tracker	1
Max. Eingangsstrom ( $I_{dc,max}$ )	44,2 - 47,7 A
DC-Eingangsspannungsbereich ( $U_{dc,min-max}$ )	580 - 1000 V
Anzahl DC-Anschlüsse	6

AUSGANGSDATEN	FRONIUS ECO
AC-Nennleistung ( $P_{ac,r}$ )	25,0 - 27,0 kW
Max. Ausgangsleistung	25,0 - 27,0 kVA
Netzanschluss (Spannungsbereich)	3-NPE 380 V / 220 V oder 3-NPE 400 V / 230 V (+20 % / -30 %)
Frequenz (Frequenzbereich)	50 Hz / 60 Hz (45 - 65 Hz)

ALLGEMEINE DATEN	FRONIUS ECO
Abmessungen (Höhe x Breite x Tiefe)	725 x 510 x 225 mm
Gewicht	35,7 kg
Schutzart	IP 66
Nachtverbrauch	< 1 W
Wechselrichterkonzept	Trafoless
Umgebungstemperatur-Bereich	-25 - + 60°C

WIRKUNGSGRAD	FRONIUS ECO
Max. Wirkungsgrad	98,2 / 98,3 %
Europ. Wirkungsgrad	98,0 / 98,0 %

SCHNITTSTELLEN	FRONIUS ECO
WLAN / Ethernet LAN	Fronius Solar.web, Modbus TCP SunSpec, Fronius Solar API (JSON)
6 Eingänge und 4 digitale Ein-/Ausgänge	Anbindung an Rundsteuerempfänger
USB (Typ-A Buchse)	Datenlogging, Wechselrichter-Update per USB-Stick
2x RS422 (RJ45-Buchse)	Fronius Solar Net
Meldeausgang	Energiemanagement (potentialfreier Relaisausgang)
Datalogger und Webserver	Integriert
Externer Eingang	Anbindung SO-Zähler / Auswertung Überspannungsschutz
RS485	Modbus RTU SunSpec oder Zähleranbindung



# FRONIUS POWER PACKAGE

## DIE SYSTEMLÖSUNG AUS EINER HAND

/ Mit dem Fronius Power Package können die Vorteile der Fronius Strangwechselrichter optimal für Klein- und Großprojekte genutzt werden. Und das von der Planung bis zur Wartung der PV-Anlage: Die maximale Flexibilität in der Auslegung der PV-Anlage, die Vorverkabelung der Wechselrichter sowie der mitgelieferte Fronius AC Combiner minimieren den Planungsaufwand um ein Vielfaches. Damit werden sowohl die Fehlerquoten in der Erstmontage als auch die Installationszeit auf ein Minimum reduziert.

/ Das Fronius Power Package setzt sich aus drei Komponenten zusammen: den Wechselrichtern Fronius Symo bzw. Fronius Eco, dem Fronius AC Combiner sowie den vorkonfektionierten Kabeln. Die Wechselrichter und der Fronius AC Combiner werden vorverkabelt geliefert. Somit ist bei der Montage lediglich ein Anschließen der Einzelteile erforderlich. Das reduziert die Montagezeiten als auch die Montagefehler auf ein Minimum.

/ Um bei der Anlagenauslegung maximal flexibel zu sein, bietet das Fronius Power Package zahlreiche Optionen. Von der Auswahl der DC-Eingänge, über die Wahl der Leistungsklassen bis hin zur Entscheidung zwischen verschiedenen DC-Anschlusstechniken – die Systemlösung kann individuell für die jeweilige PV-Anlage angepasst werden.







# LÖSUNGEN FÜR DIE NETZFERNE ELEKTRIFIZIERUNG

/ Bei der netzfernen Elektrifizierung kommt es vor allem darauf an, zuverlässige PV-Lösungen mit geringem Aufwand lokal anbinden und erhalten zu können. Um das zu gewährleisten, braucht es flexible, anwender- und servicefreundliche Lösungen. Genau das bieten wir: einfache, benutzerfreundliche und perfekt aufeinander abgestimmte Lösungen mit maximaler Performance und Unabhängigkeit.



## **UNTERSTÜTZUNG BEI DER PLANUNG IHRES PROJEKTS**

/ Mit unserem Fronius PV-System Design Service unterstützen wir Sie aktiv bei der Planung Ihres PV-Genset Systems. Unser Leistungsangebot reicht dabei von der Bestandsanalyse und Evaluierung des Systems bis zu detaillierten Simulationen und Auslegungsmöglichkeiten.

## **EINFACHE INTEGRATION IN BESTEHENDE SYSTEME**

/ Die Integration von PV in bestehende Diesel-Genset Microgrids ist ein noch junges, aber aufstrebendes Feld. Hürden ergeben sich aus der für den Installateur oft aufwendigen Anbindung von komplexen Komponenten in bestehende Systeme. Fronius PV-Genset und Microgrid Lösungen zeichnen sich durch ihre Benutzerfreundlichkeit und Einsatzflexibilität aus und garantieren dadurch eine einfache Integration von Photovoltaik in bestehende MicroGrids.

## **MAXIMALE UNABHÄNGIGKEIT**

/ Microgrid- und Genset-Systeme liegen naturgemäß oft in strukturschwachen oder abgelegenen Regionen. Gerade im Servicefall kann das zu großen Problemen führen. Denn der Versand von Ersatzteilen in entlegene Regionen der Welt kann oft Wochen dauern. Ein Fronius Service Partner kennt dieses Problem nicht – denn er agiert lokal und weitestgehend unabhängig von Fronius. Das gibt maximale Unabhängigkeit und schützt vor langen Systemausfällen.



# **FRONIUS MICROGRID LÖSUNG**

## **FÜR DIE STABILE UND REGIONALE STROMVERSORGUNG**

/ In vielen Regionen gibt es keine stabile und flächendeckende Stromversorgung, deshalb werden hier häufig Dieselgeneratoren eingesetzt. Bei Systemen bis zu 150 kW sind batteriewechslerbetrieene Microgrids oftmals die Alternative zum Dieselgenerator. Bedingt durch die Batteriesystemspannung treten jedoch bei höheren Leistungen oft hohe Ströme auf und die Sicherungstechnik wird unnötig teuer. AC-Kopplung mit Fronius Wechselrichtern ist in diesen Fällen die wirtschaftliche und zugleich effiziente Lösung für eine netzunabhängige und stabile Stromversorgung.

/ In Microgrid Systemen versorgt der Wechselrichter die Last und etwaiger Überschuss kann in der Batterie zwischengespeichert und bei Bedarf abgerufen werden. Die Dieselgeneratoren werden nur noch in Backup Fällen eingesetzt, sollte beispielsweise die Batterie zu tief entladen werden. Daraus ergeben sich maximale Einsparungspotentiale, von den Treibstoffkosten bis zu den Kosten für Wartung und Service. Die Flexibilität zählt zu den weiteren Pluspunkten. Überall dort

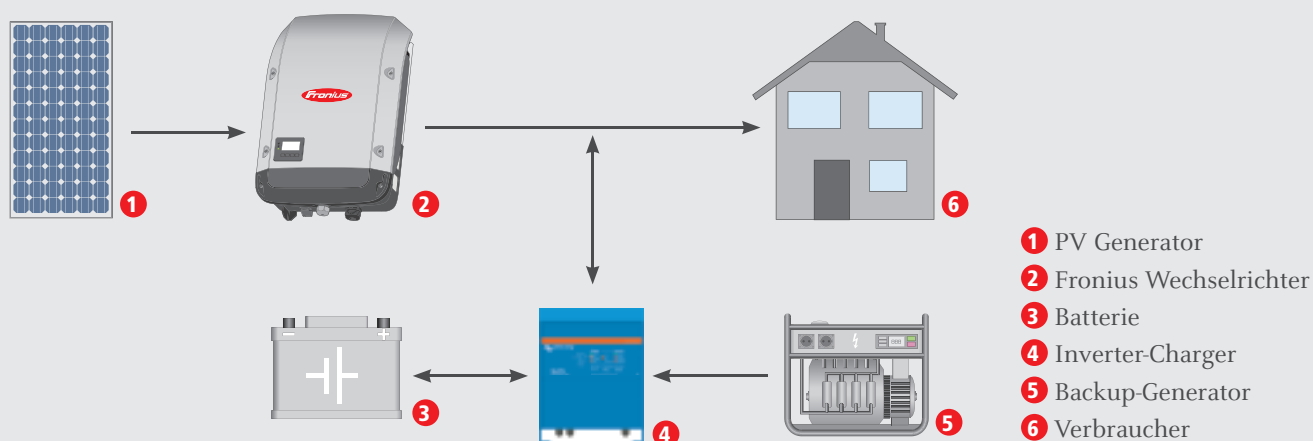
wo Verbrauch stattfindet und die AC-Leitung verlegt werden kann, ist es möglich mit Photovoltaik Strom zu erzeugen. Für das Anlagen-Monitoring stehen dem PV-Anlagenbetreiber sowohl das Victron Monitoring Portal, zur Darstellung der Aktuellwerte, als auch das Online-Portal Fronius Solar.web, zur umfassenden Darstellung und Analyse der PV-Anlagendaten, zur Verfügung.



# FRONIUS MICROGRID LÖSUNG

/ Photovoltaik in Kombination mit einem Inverter-Charger.

/ Mit der Fronius MicroGrid Lösung können PV-Systeme auf einfache Weise in batterie-wechselrichter-betriebene MicroGrids integriert werden. Zu diesem Zweck verfügen Fronius Wechselrichter über ein spezielles MicroGrid-Setup welches verschiedene Funktionen, die für einen stabilen Betrieb des MicroGrids sorgen, bereitstellt. Sämtliche Funktionen für ein optimales Zusammenspiel von PV und Inverter-Charger sind im Setup MicroGrid voreingestellt.



/ MicroGrid-System mit PV

## FRONIUS WECHSELRICHTER MIT MICROGRID FUNKTION

/ Alle Fronius SnapINverter Wechselrichter (ausgenommen Fronius Symo Hybrid)

### VON FRONIUS GETESTETE INVERTER-CHARGER: <sup>1)</sup>

/ Victron MultiPlus

/ Victron Quattro

<sup>1)</sup> Für den Einsatz mit anderen Invertern-Chargern, die Frequenzverschiebung durchführen, kontaktieren Sie bitte den Technischen Support von Fronius.



# **FRONIUS PV-GENSET LÖSUNG**

## **TREIBSTOFF SPAREN MIT FRONIUS PV-GENSET SYSTEMEN**

/ Eine stabile Versorgung mit Elektrizität ist in vielen Regionen nicht selbstverständlich, oft ist der Netzausbau nicht ausreichend fortgeschritten und regelmäßige Stromausfälle sind die Regel. Dieselgenerator-betriebene Netze sind hier eine Notwendigkeit. Das bedeutet allerdings in Folge hohe Treibstoff- und Transportkosten. Photovoltaik hingegen ist in der Lage, Strom zu signifikant niedrigeren Kosten zu erzeugen. PV-Anlagen in Dieselsysteme zu integrieren ist deshalb technisch, ökologisch und nicht zuletzt ökonomisch extrem vorteilhaft.

/ Mit den Fronius PV-Genset Lösungen können PV-Anlagen auf einfache und kostengünstige Weise in bestehende Dieselsysteme integriert werden. Die Lösung überzeugt mit einer robusten und fehlersicheren Regelung. Dank drei verschiedenen Ausführungen sind die Lösungen sowohl für Ein-Generator-Anlagen und Multi-Generator-Anlagen als auch für Niederspannungs- und Mittelspannungssysteme mit Leistungen im Megawattbereich ideal.

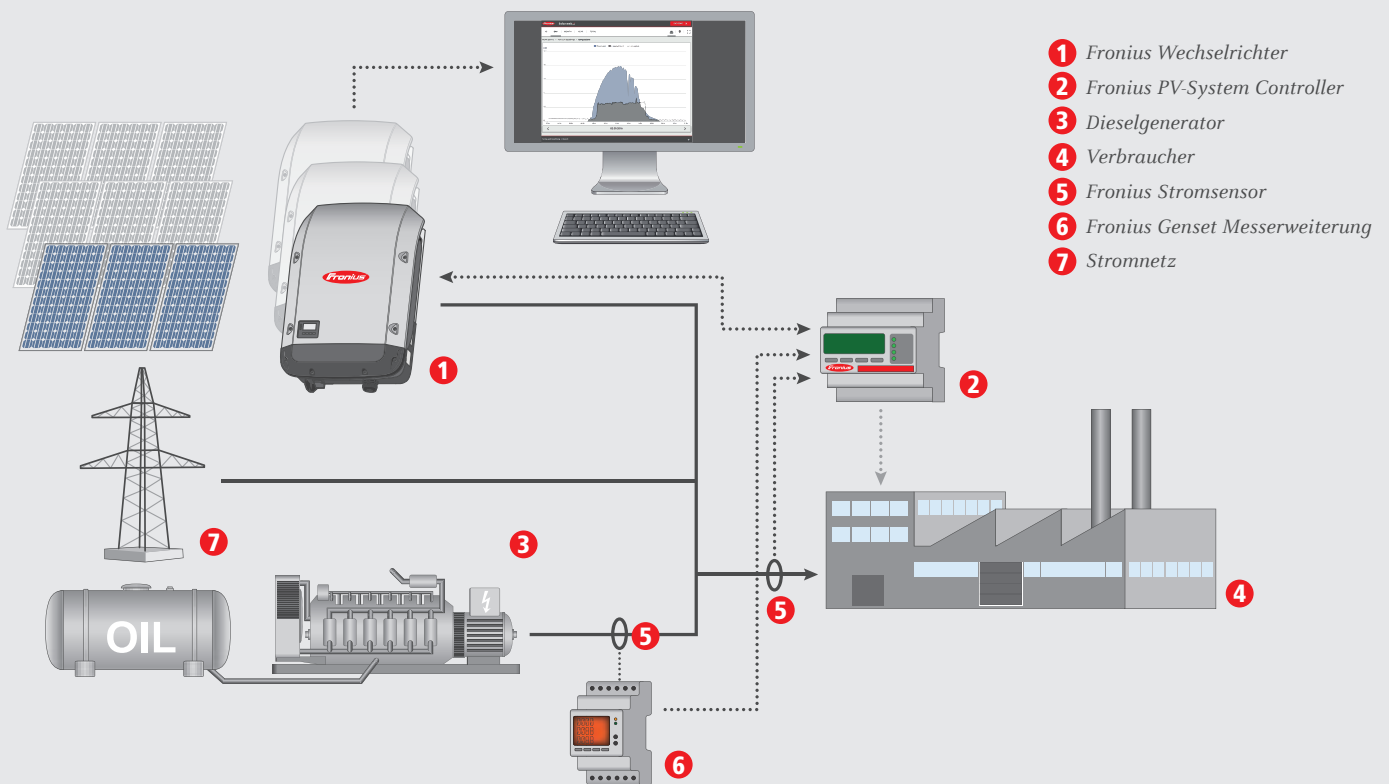
/ Um das maximale Einsparungspotential berechnen und damit zugleich das Gesamtsystem optimieren zu können, bietet Fronius Planungsunterstützung an und begleitet Ihr Projekt von einer Pre-Feasibility Studie bis zur Inbetriebnahme.





## FRONIUS PV-GENSET EASY

/ Mit der Lösung Fronius PV-Genset Easy können PV-Anlagen einfach und schnell in bestehende Dieselsysteme integriert werden. Die Lösung ist optimiert für Niederspannungsanwendungen mit einem Dieselgenerator.

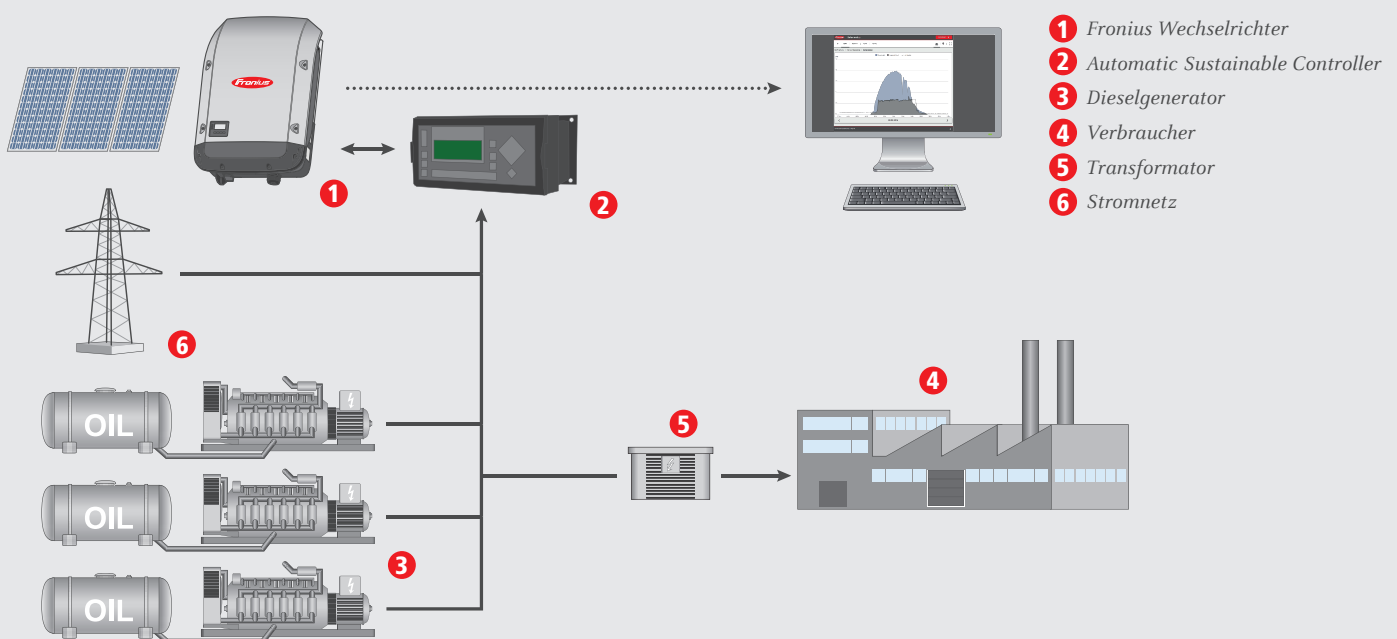


### PRODUKTE FÜR DIE FRONIUS PV-GENSET EASY LÖSUNG:

- / Fronius PV-System Controller
- / Fronius Messerweiterung
- / Fronius Stromsensoren
- / Fronius Wechselrichter mit Fronius Datamanager bzw. Fronius Datamanager Box

# FRONIUS PV-GENSET ADVANCED UND PROFESSIONAL

/ Die Lösungen Fronius PV-Genset Advanced und Professional sind optimiert für Systeme, in denen mehrere Dieselgeneratoren im Einsatz sind. Die Lösungen sind sowohl für Niederspannungs- als auch für Mittelspannungsanwendungen geeignet. Dadurch werden auch Leistungen im Multi-Megawatt-Bereich möglich.



Fronius PV-Genset Advanced ist die Retrofit-Lösung für Multigeneratorsysteme.

Fronius PV-Genset Professional ist die voll integrierte Lösung für Multigeneratorsysteme.

## PRODUKTE FÜR DIE LÖSUNG FRONIUS PV-GENSET ADVANCED:

/ Automatic Sustainable Controller ASC, DEIF A/S

/ Fronius Wechselrichter mit Fronius Datamanager bzw. Fronius Datamanager Box

## PRODUKTE FÜR DIE LÖSUNG FRONIUS PV-GENSET PROFESSIONAL:

/ Automatic Sustainable Controller ASC, DEIF A/S

/ Automatic Genset Controller AGC, DEIF A/S

/ Fronius Wechselrichter mit Fronius Datamanager bzw. Fronius Datamanager Box





# FRONIUS SERVICELÖSUNGEN

/ Anlagenbesitzer wünschen sich heute eine ganzheitliche Optimierung ihres Energiesystems. Installateure werden durch diese Entwicklung zunehmend zu Beratern für ihre Kunden. Dafür geben wir Ihnen das nötige Werkzeug in die Hand, das sich aus durchdachtem Servicekonzept und professionellem Monitoring zusammensetzt. Wenn Sie aus diesem Angebot profitieren möchten, werden Sie heute aktiv. Denn wenn Sie jetzt beginnen die PV-Anlagen Ihrer Kunden online in Fronius Solar.web zu erfassen, können Sie heute und in Zukunft die Anlagen besser analysieren, Ihre Kunden besser beraten und individuelle Angebote für ein optimiertes Energiesystem erstellen.



## **SCHNELLSTER SERVICE AM MARKT**

/ Den Grundstein für das einzigartige Servicekonzept bildet das Fronius Service Partner Programm. Nur als Fronius Service Partner können Sie im Servicefall einen Komponententausch direkt am Wechselrichter vor Ort durchführen. Damit ermöglichen wir Ihnen den schnellsten Wechselrichterservice am Markt, verbunden mit niedrigsten Kosten.

## **BENACHRICHTIGUNG IM SERVICEFALL**

/ Im Servicefall werden Sie als Installateur über das Online-Portal Fronius Solar.web per Email oder SMS über den Status der Anlage informiert. Das gibt Ihnen die Möglichkeit, ihre Kunden proaktiv zu informieren und entsprechende Maßnahmen zur Fehlerbehebung zu setzen. Somit können Sie sich entsprechend vorbereiten, bevor die PV-Anlage besucht wird. Oft sparen Sie sich sogar die Anfahrt – dank Remote Update Funktion.

## **PROFESSIONELLES MONITORING**

/ Die umfangreiche Übersicht in Fronius Solar.web ermöglicht umfassende Analysefunktionen, automatische Benachrichtigung im Fehlerfall und einen ganzheitlichen Überblick über Energiekosten und Erträge der PV-Anlage. Sie können auf Basis dieser Daten Ihre Fachkompetenz unter Beweis stellen, Ihre Kunden bestmöglich beraten und maßgeschneiderte Angebote erstellen, zum Beispiel zur Integration eines Speichers.



# **FRONIUS SOLAR.WEB**

## **DIE ALL-IN-ONE LÖSUNG FÜR PROFESSIONELLES MONITORING**

/ Die Vorteile eines professionellen Monitorings für den Anlagenbesitzer liegen auf der Hand. Was jedoch oft unbedacht bleibt ist, dass ein effektives Anlagen-Monitoring für Sie als Installateur einer der Schlüssel zum zukünftigen Geschäftserfolg ist. Fronius Solar.web erlaubt, Anlagendaten zu analysieren und auf Basis dessen Angebote zu erstellen – etwa für ein Speichersystem. Damit sind Sie in der Lage, ihre Kunden bedarfsgerecht und basierend auf individuellen Echtzeiten beraten zu können, damit haben Sie einen klaren Wettbewerbsvorteil.

/ Ein effektives Anlagen-Monitoring hat für den Anlagenbesitzer als auch für Sie als Installateur viele Vorteile: Mit dem Online-Portal Fronius Solar.web können PV-Anlagen bequem und übersichtlich überwacht, analysiert und miteinander verglichen werden. Die aktuellen Anlagendaten sind jederzeit abrufbar und werden anschaulich dargestellt: Einfache Bedienung, hohe Benutzerfreundlichkeit und umfangreiche Analysemöglichkeiten inklusive.

/ Das Fronius Solar.web ist allerdings weit mehr als reines Monitoring. Das Online-Portal umfasst zahlreiche Tools und Funktionalitäten, wie etwa den Fronius Solar.configurator zur Anlagenauslegung, die Fronius Solar.web Apps für unterwegs, das Fronius Solar.TV zur Präsentation im öffentlichen Raum und die Garantieverlängerungen.



## FRONIUS SOLAR.WEB PREMIUM

/ Nutzen Sie das ganze Potential von Fronius Solar.web – mit Solar.web Premium.

/ Fronius Solar.web ist ein kostenloses Tool für das Monitoring von Photovoltaik- und Speichersystemen – und damit für eine komfortable Verwaltung von Systemen, eine übersichtliche Darstellung von Aktualldaten, einfache Auswertungsmöglichkeiten und viele weitere Funktionen.

/ Wer das volle Potential von Fronius Solar.web nutzen möchte, der greift zu Solar.web Premium. Über die Standardfunktionen von Fronius Solar.web hinaus bietet Solar.web Premium umfassende Analysemöglichkeiten für Photovoltaik- und Speichersysteme, die langfristige Verfügbarkeit von Archivdaten, eine permanente Stromverbrauchsübersicht zur Kostenkontrolle, Ertragsvergleiche auf MPP-Tracker-Ebene, individuelles Reporting und vieles mehr.

/ Fronius Solar.web Premium ist kostenpflichtig und als Abo oder für einen Fixzeitraum online im Fronius Solar.web Portal bestellbar.



/ Sie können Fronius Solar.web Premium direkt online im Portal beziehen: [www.solarweb.com](http://www.solarweb.com)

## FRONIUS SOLAR.WEB APP

/ Die komfortable App zur einfachen PV-Anlagendaten-Visualisierung

/ Fronius Solar.web App ist die mobile Variante des Online-Portals. Ganz einfach auf dem iPhone, iPod touch, iPad, Android Smartphone bzw. Tablet oder Windows Smartphone installiert, hat man die Energieerträge seiner PV-Anlage auch unterwegs immer im Blick. Dank des Inbetriebnahme-Assistenten erfolgt auch die Registrierung der PV-Anlage im Fronius Solar.web einfach und intuitiv über die App selbst.

/ Zudem steht sowohl für Mac-Produkte als auch für Windows 7 die Fronius Solar.web Live App zur Verfügung, womit die Anlagendaten besonders komfortabel auf einen Blick zu sehen sind.







/ Der Installateur der Anlage, Surindar Ahuja von Medors Bio-tech erklärt: „Die Online-Plattform Fronius Solar.web hilft uns dabei, die Performance der Anlage zu überwachen. Zusätzlich erhöht sich durch dieses Medium das Energiebewusstsein des Kunden“.



## FRONIUS DATAMANAGER

/ Der integrierte WLAN-Datalogger für jede Anwendung

/ Der Fronius Datamanager ist die Kommunikationszentrale von Fronius Wechselrichtern für Anwendungen aller Art. Mit der Internetanbindung per LAN oder WLAN sendet der Fronius Datamanager die PV-Anlagenwerte direkt zum Online-Portal Fronius Solar.web, womit Sie jederzeit einen Überblick über den Betrieb der Anlage haben. Mit dem Fronius Datamanager können Wechselrichter somit direkt per WLAN mit dem Internet verbunden sein.



## FRONIUS SMART METER

/ Der bidirektionale Zähler zur Erfassung des Stromverbrauchs im Haushalt

/ Der Fronius Smart Meter ist ein bidirektionaler, digitaler Zähler mit schneller Kommunikation über die Schnittstelle Modbus RTU, der zusätzlich zum Stromzähler des EVU eingesetzt wird. Bei der Speicherlösung Fronius Energy Package sorgt der Fronius Smart Meter für ein perfekt abgestimmtes Management der verschiedenen Energieflüsse, wodurch das gesamte Energiemanagement optimiert wird.



## DIE VORTEILE IM ÜBERBLICK

- / Einfache Inbetriebnahme durch integrierten Webserver und Inbetriebnahme-Assistent.
- / Übermittlung der PV-Anlagedaten per LAN oder WLAN an das Online-Portal Fronius Solar.web.
- / Zahlreiche integrierte Schnittstellen für die einfache Einbindung in Drittanbieter-Systeme.
- / Energiemanagement-Funktion zur Optimierung des Eigenverbrauchs.

/ Der Fronius Datamanager 2.0 ist mit allen Fronius Wechselrichtern kompatibel. Bei den Wechselrichtern Fronius Galvo, Fronius Primo, Fronius Symo, Fronius Eco und Fronius Symo Hybrid ist die Datamanager-Funktion standardmäßig integriert. In bereits installierten Wechselrichtern kann der Fronius Datamanager jederzeit nachgerüstet werden.

## DIE VORTEILE IM ÜBERBLICK

- / Übersichtliche Darstellung des eigenen Stromverbrauchs in Kombination mit Fronius Solar.web.
- / Hohe Messgenauigkeit und schnelle Kommunikation über Modbus RTU Schnittstelle.
- / Perfekt abgestimmte Steuerung der Energieflüsse für optimiertes Energiemanagement.

/ Der Fronius Smart Meter ist mit allen Wechselrichtern mit RS485-Schnittstelle (Modbus RTU) kompatibel. In bereits installierten Wechselrichtern kann der Fronius Smart Meter in Kombination mit dem Fronius Datamanager 2.0 jederzeit nachgerüstet werden.

## FRONIUS DATAMANAGER

ALLGEMEINE DATEN	FRONIUS DATAMANAGER 2.0	FRONIUS DATAMANAGER BOX 2.0
Speicherkapazität	max. 4.096 Tage	
Versorgungsspannung	12 V DC Energieversorgung durch Wechselrichter	12 V DC Energieversorgung durch Fronius Solar.Net Ring oder externes Steckernetzteil (nicht im Lieferumfang)
Energieverbrauch	< 2,0 W	
Schutzklasse	-	IP 20
Abmessungen	132 x 103 x 22 mm	190 x 114 x 53 mm
Betriebstemperaturbereich	-20 - +65°C	

SCHNITTSTELLEN	FRONIUS DATAMANAGER 2.0	FRONIUS DATAMANAGER BOX 2.0
Ethernet (RJ45-Buchse)	LAN, 10/100 MBit / Fronius Solar.web, Modbus TCP SunSpec, Fronius Solar API (JSON)	
RS422 (RJ45-Buchse)	Fronius Solar.Net IN	
RS422 (RJ45-Buchse)	-	Fronius Solar.Net OUT
WLAN	Funkstandard 802.11 b/g/n / Fronius Solar.web, Modbus TCP SunSpec, Fronius Solar API (JSON)	
8 digitale Eingänge	Anbindung an Rundsteuerempfänger	
4 digitale Ein-/Ausgänge	Anbindung an Rundsteuerempfänger, Lastmanagement	
2x RS485	Modbus RTU SunSpec oder Zähleranbindung	

## FRONIUS SMART METER 63A-3 / 50KA-3 / 63A-1

TECHNISCHE DATEN	FRONIUS SMART METER 63A-3	FRONIUS SMART METER 50KA-3 <sup>1)</sup>	FRONIUS SMART METER 63A-1
Nennspannung	400 - 415 V		230 - 240 V
Maximalstrom	3 x 63 A	3 x 50.000 A	1 x 63 A
Anschlussquerschnitt Strompfad	1 - 16 mm <sup>2</sup>	0,05 - 4 mm <sup>2</sup>	1 - 16 mm <sup>2</sup>
Anschlussquerschnitt Kommunikation & Neutralleiter	0,05 - 4 mm <sup>2</sup>		
Eigenverbrauch	1,5 W	2,5 W	1,5 W
Startstrom	40 mA		
Genauigkeitsklasse	1		
Genauigkeit Wirkenergie	Klasse B (EN50470)		
Genauigkeit Blindenergie	Klasse 2 (EN/IEC 62053-23)		
Überlast (kurzzeitig)	30 x I <sub>max</sub> / 0,5 s		
Montage	Innenmontage (Hutschiene)		
Gehäuse	4 Module DIN 43880	2 Module DIN 43880	
Schutzart	IP 51 (Front), IP 20 (Klemmen)		
Arbeitsbereich	-25 - +55°C		
Abmessungen	89,0 x 71,2 x 65,6 mm	89,0 x 35,0 x 65,6 mm	
Schnittstelle zum Wechselrichter	Modbus RTU (RS485)		
Display	8-stelliges LCD		6-stelliges LCD

1) Wird ohne Stromwandler geliefert. Nähere Informationen zur Auswahl geeigneter Stromwandler finden Sie unter [www.fronius.com](http://www.fronius.com).

# FRONIUS GARANTIE



/ Die Qualität unserer Produkte und Serviceleistungen geben höchste Sicherheit. Wer noch mehr Sicherheit möchte, holt sich eine Fronius Garantie.

/ Fronius Produkte werden mit einer Werksgarantie von zwei Jahren ausgeliefert. Mit einer einfachen Online-Produktregistrierung auf unserem Fronius Solar.web Portal kann diese auf bis zu 7 Jahre verlängert werden – und das kostenlos. <sup>1)</sup>

/ Wer noch mehr Sicherheit möchte, kann darüber hinaus weitere Garantiezeit erwerben – beim Kauf des Fronius Produkts beim Installateur oder online, auf Fronius Solar.web.

/ Bei Fronius unterscheiden wir zwischen zwei Garantietypen, der Fronius Garantie und der Fronius Garantie Plus.

Die Fronius Garantie Plus beinhaltet im Garantiefall sämtliche Material-, Service- und Transportkosten und bietet damit eine maximale Sicherheit. <sup>1)</sup>

Die Fronius Garantie ist eine Materialgarantie. Das bedeutet, im Garantiefall deckt die Fronius Garantie die Kosten für die erforderlichen Ersatzteile. Weitere Kosten wie Arbeitszeit oder Transport trägt der Kunde. <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Abhängig vom Installationsort und den im jeweiligen Land geltenden Garantiebedingungen. Darüber hinaus können sich Garantiemodelle je nach Produktkategorie unterscheiden. Detaillierte Informationen finden Sie unter [www.fronius.com/solar/garantie](http://www.fronius.com/solar/garantie)

The screenshot shows the Fronius Solar.web Premium interface. At the top, there are navigation links for 'NEU FRONIUS.COM', 'NEU SERVICEPORTAL', and 'SOLAR.WEB'. Below the navigation bar, the product 'Symo 12.5-3-M - 26262626' is displayed with a 'Schließen' button. A product image is shown on the left, and the following details are listed: 'Produktname : Symo 12.5-3-M', 'Produktbeschreibung : Symo 12.5-3-M', 'Seriennummer: 26262626', and 'Registrierort in : AT'. A red 'Kostenlos bestellen' button is present. Below this, there are radio buttons for 'Fronius Garantie' (selected) and 'Fronius Garantie Plus'. A progress bar shows the current warranty status: a red segment for the initial warranty, a blue segment labeled 'kostenlos' with a double arrow, and a grey segment for '+ 3 Jahre Fronius Garantie Plus'. The price for this extension is shown as '€ 0,00'. At the bottom, the current warranty end date is 'Ablauf aktuelle Garantie: 25.12.2017' and the new end date is 'Garantie bis: 25.12.2020'.

/ Verlässlichkeit, Langlebigkeit und Nachhaltigkeit spielen für Anlagenbesitzer eine entscheidende Rolle – genau wie für Fronius. Deshalb bieten wir unseren Kunden die Möglichkeit, die Garantie ihrer Fronius Produkte zu verlängern. Damit profitieren Anlagenbesitzer von der einzigartig hohen Service-Qualität unseres Fronius Supports – dauerhaft und zuverlässig.

## IN WENIGEN SCHRITTEN ZUM INDIVIDUELLEN GARANTIEPAKET

**01** / PRODUKTREGISTRIERUNG IN  
FRONIUS SOLAR.WEB

**02** / AUSWAHL DES KOSTENLOSEN  
GARANTIEMODELLS

**03** / KAUF VON GARANTIEVERLÄNGERUNGEN  
FÜR NOCH MEHR SICHERHEIT

/ Kennen Sie schon unser Video zur  
neuen Garantieregistrierung?  
[www.fronius.com/solar/garantie](http://www.fronius.com/solar/garantie)



# ANLAGENAUSLEGUNG

## PV-ANLAGEN RICHTIG DIMENSIONIEREN

/ Die Anforderungen in der Anlagenauslegung sind vielfältig. Unterschiedliche Neigungen, Ausrichtungen und teilweise Verschattungen machen jede PV-Anlage einzigartig. Anlagenplaner stehen deshalb vor der Herausforderung jede PV-Anlage an ihre individuellen Gegebenheiten anzupassen. Deshalb legen wir einerseits Wert darauf, die Wechselrichter so zu entwickeln, dass sie maximale Flexibilität in der Anlagenauslegung bieten. Andererseits bieten wir mit dem Fronius Solar.configurator ein Online-Tool für die optimale Anlagenauslegung.

/ Das Online-Tool Fronius Solar.configurator unterstützt bei der exakten Dimensionierung von PV-Anlagen. Damit lassen sich selbst komplexe PV-Anlagen problemlos und optimal dimensionieren.

/ Dank integriertem SuperFlex Design sind die Wechselrichter Fronius Symo und Fronius Primo für jede Anforderung geeignet. Egal ob für Photovoltaikanlagen mit Ost/West-Ausrichtung, mit oder ohne Verschattung, oder die Verschattung

von Restmodulen. Bei Verschattungen kommt außerdem der Dynamic Peak Manager ins Spiel. Der Dynamic Peak Manager ist ein neuartiger MPP-Tracking Algorithmus, damit wird auch bei negativen Einflüssen wie zum Beispiel Verschattung immer das Ertragsmaximum erreicht.



# FRONIUS SOLAR.CONFIGURATOR 4.0

/ Das Online-Tool für die optimale Anlagenauslegung

/ Der Fronius Solar.configurator ist das perfekte Tool zur exakten Dimensionierung von PV-Anlagen mit Fronius Wechselrichtern. Mit dem onlinebasierten Auslegungstool stehen Ihnen für die Konfiguration der Anlage immer die aktuellsten Modul- und Wechselrichterdaten zur Verfügung – und das ganz ohne Update. Mit dem Fronius Solar.configurator können Sie PV-Anlagen besonders einfach und schnell dimensionieren. Geben Sie den Wechselrichter- und Modultyp ein und Sie sehen auf einen Blick die möglichen Verschaltungen von Modulen.

**PLANUNG VON PHOTOVOLTAIKANLAGEN  
DIMENSIONIERUNG LEICHT GEMACHT**

**PV MODUL**

Anzahl PV Module: 21 (0 bis 1000)

Modulgröße (pdc, max. PTC): 10 (0 bis 100)

Modultyp: 32 Polysilicium

Modul: 32 Solar 120 Power (30-300)

**WECHSELRICHTER**

Land: Österreich

Seit: Süd

Ep: Solar Power 10-0-0

Leistungsbereich (pdc, max. PTC): 10 (0 bis 100)

**ALLGEMEIN**

Projektname: 2017-03-01\_010

Speicher: Solar Battery 1.5

Jahresstromertrag (kWh): 4000

Lageort: Südkärnten

**Auslegungsoptionen**

	10	15	20	25	30	35	40
<b>pdc</b>	4.32 kWp	6.48 kWp	8.64 kWp	10.80 kWp	12.96 kWp	15.12 kWp	17.28 kWp
<b>ptc</b>	5.76 kWp	8.64 kWp	11.52 kWp	14.40 kWp	17.28 kWp	20.16 kWp	23.04 kWp
<b>Effizienz</b>	82.0%	82.0%	82.0%	82.0%	82.0%	82.0%	82.0%
<b>Verhältnis</b>	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1
<b>Verhältnis</b>	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1

## DIE VORTEILE IM ÜBERBLICK:

- / Einfache und schnelle Auslegung dank Fronius Solar.configurator 4.0
- / Immer die aktuellsten Daten von Modulen und Wechselrichter ohne manuelles Update
- / Berechnung von PV-Anlagen mit oder ohne Speicher
- / Übersichtlicher Report mit Projektinfos und Auflistung aller Komponenten
- / Einheitliche Darstellung auf allen Geräten – ob Laptop oder Tablet



# LÖSUNGEN FÜR MODULELEKTRONIK

/ Optimierte Lösungen für maximalen Ertrag

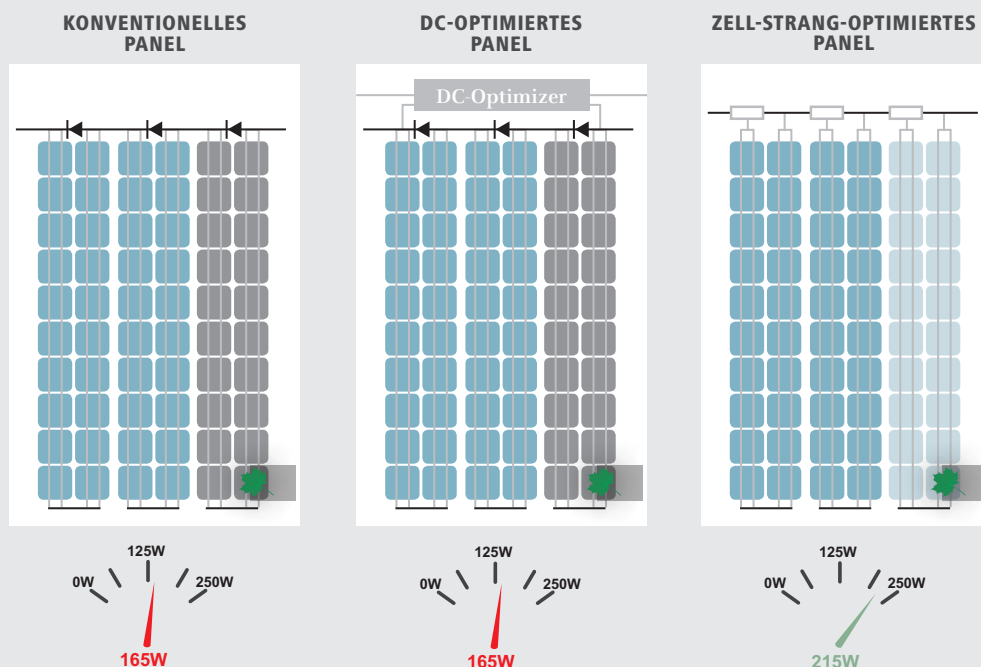
/ Ob unterschiedlich ausgerichtete Dachflächen oder temporäre Verschattungen, jede PV-Anlage muss individuell an die jeweiligen Dachgegebenheiten angepasst werden. Dank integriertem SuperFlex Design und Dynamic Peak Manager zeichnen sich Fronius SnapIN-verter durch höchste Planungsflexibilität und maximale Erträge aus (siehe Seite 12).

/ In manchen Fällen kann der Einsatz von DC-Optimizern zielführend sein. Seit einigen Jahren gibt es dafür Anbieter von Box-Lösungen, die meist mit Fronius kompatibel sind. Jedoch haben diese erhebliche Schwächen. Einerseits fallen hohe Kosten für die Produkte mit einer meist sehr aufwändigen Montage zusammen. Dazu kommt ein zu erwartender Anstieg von Ausfällen aufgrund der am Dach extremen und für Elektronikbauteile sehr nachteiligen Umgebungsbedingungen. Daher finden solche Lösungen bis heute meist nur in Ländern nennenswerten Anklang, in denen sich Normen oder andere externe Faktoren vorteilhaft auswirken.

/ Mittelfristig ist zu erwarten, dass Chip-basierte Zell-Strang-Optimizer die derzeit am Markt befindlichen Lösungen

ersetzen werden. Bei Gewährleistung der Vorteile von DC-Optimizern reduzieren Zell-Strang-Optimizer den Elektronikanteil am Dach, was das Ausfall-Problem weitgehend löst. Vor allem aber erlauben diese eine einfache und damit kosteneffiziente Integration bei der Modulfertigung. Eine aufwändige Installation fällt damit völlig weg. Vor allem aber werden smarte Module damit insgesamt preisgünstig werden – und möglicherweise schon bald den neuen Standard darstellen.

/ Neben anderen Herstellern ist heute vor allem Maxim Integrated federführend bei Zell-Strang-Optimizer-Lösungen. Gemeinsam mit Maxim arbeiten wir von Fronius an wirtschaftlich und technologisch nachhaltigen Lösungen.



/ Geringere Verluste im Fall von temporären Verschattungen werden oft als Argument für DC-optimierte Module genannt. Tatsächlich sind solche Verluste bei herkömmlichen Modulen und DC-optimierten Modulen aufgrund der in Modulen heute standardmäßig integrierten Bypass-Dioden meist ident (Bild 1 & 2). Dagegen können Zell-Strang-optimierte Module (z.B. mit Maxim) bei temporären Verschattungen zu echten Mehrerträgen führen (Bild 3).



# VOR-ORT SERVICE

## VON DER INBETRIEBNAHME BIS ZUM SERVICE

/ Damit Sie als Installateur Ihren Kunden jederzeit den bestmöglichen Service bieten können, setzen wir von Anfang an auf höchste Servicequalität. Darauf wird bereits bei der Entwicklung geachtet, Fronius Produkte sind für einen schnellen und einfachen Vor-Ort Service ausgelegt.

/ Bereits bei der Inbetriebnahme der PV-Anlage können Sie vom Wissen unserer Techniker profitieren. Die Fronius Techniker kommen gerne zu Ihnen zum Installations-Ort. Sie führen dann gemeinsam die fachgerechte Installation und umfassende Funktionstests an der Anlage durch. Im Falle eines Service können Fronius Service Partner die Geräte direkt am Installationsort reparieren bzw. austauschen – dank dem einzigartigen Platinentausch-Konzept.

/ Im Servicefall ist eine schnelle Erreichbarkeit entscheidend. In unserem Technischen Support helfen Ihnen unsere qualifizierten Techniker, wenn Sie einmal nicht mehr weiter wissen. Mit dem Fronius Solar Online Support (SOS) Tool sparen sie zusätzlich wertvolle Zeit. Damit haben Sie alle wichtigen Informationen jederzeit per Notebook, Tablet oder Smartphone griffbereit und können auch den Reparaturprozess jederzeit online anstoßen.



## FRONIUS INBETRIEBNAHME-UNTERSTÜTZUNG

/ Bei der Inbetriebnahme Ihrer PV-Anlage können Sie als Installateur auf die Unterstützung durch unsere erfahrenen Techniker zurückgreifen. Dabei geben wir das detaillierte Wissen rund um unsere Produkte und digitalen Services an Sie weiter. Gemeinsam mit unseren Experten stellen Sie die fachgerechte Inbetriebnahme der Fronius Produkte sicher - im eigenen Interesse und zur vollsten Zufriedenheit Ihrer Kunden.



### AKTUELLE THEMEN, DIE SIE INTERESSIEREN KÖNNTEN:

- / Unterstützung bei der korrekten Inbetriebnahme von Speichersystemen
- / Unterstützung beim Einrichten der Notstrom-Funktionalitäten



/ Tipp: Mehr zur korrekten Installation und Inbetriebnahme unserer Geräte erfahren Sie in unseren How-To-Videos.

/ Hinweis: Bei der Dienstleistung „Inbetriebnahme-Unterstützung“ fallen zusätzlich auch Reisekosten an.

## FRONIUS AUSTAUSCH- UND REPARATURSERVICE

/ Im Servicefall sind Sie bei Fronius gut aufgehoben. Unser hochqualifizierter Fronius Support ist immer für Sie erreichbar – ob telefonisch, per Email oder für die Hilfe rund um die Uhr über das Fronius Solar Online Support (SOS). Und das auch nach Ablauf der Garantiezeit, ein ganzes Anlagenleben lang.

### / FRONIUS SUPPORT KONTAKTIEREN UND AUSTAUSCHKOMPONENTE ANFORDERN

- / Einfach, schnell und zuverlässig
- / Fronius SOS - 24 Stunden für Sie erreichbar
- / Alternativ per Telefon oder Email

01

### / SERVICE VOR ORT DURCHFÜHREN

- / Einzigartiges Platinentauschkonzept
- / SnapINverter Technologie

02

03

### / DAS DEFEKTE GERÄT AN FRONIUS RETOURNIEREN

04

### / SERVICEPAUSCHALE KASSIEREN



## WAS IST FRONIUS SOS?

/ Fronius SOS (Solar Online Support) bietet eine Vielzahl an hilfreichen Funktionen, beginnend bei der Abfrage von Geräteinformationen bis hin zur Fehlersuche und Komponentenbestellung. In wenigen Schritten werden Sie als Installateur durch den Service-Prozess begleitet und sparen so wertvolle Zeit.





# FRONIUS TRAININGS

## WIR TRAINIEREN FÜR DIE PRAXIS

/ Die Komplexität und Professionalität in unserer Branche steigen. Um erfolgreich sein zu können ist es immer wichtiger, sich durch Know-how vom Wettbewerb abzusetzen. Mit unseren Trainings unterstützen wir dabei – durch die Vermittlung von Expertenwissen direkt vom Hersteller. In zielgruppengerechten Trainingsveranstaltungen, face-to-face oder online, vermitteln wir das Fachwissen, mit dem Sie die Nase vorne haben.



## UNSER TRAININGSPROGRAMM IM ÜBERBLICK

- / PV Basics: Grundlagen der Photovoltaik
- / Fronius Produkte und Lösungen: Eine Übersicht
- / Systemdesign I: Fronius Lösungen für Eigenheim und Gewerbe
- / Systemdesign II: Fronius Lösungen für PV Freiflächen- und Großanlagen
- / Fronius Wechselrichter: Installation, Inbetriebnahme, Service (Fronius Service Partner Qualifikation)
- / Fronius Speicherlösungen: Installation, Inbetriebnahme, Service
- / Fronius Energiemanagement: Planung, Installation und Inbetriebnahme
- / Fronius Webinare



/ Die jeweils aktuellen Trainings und Termine für Ihr Land sowie ein Anmeldeformular finden Sie unter [www.fronius.com/de/pv-trainings](http://www.fronius.com/de/pv-trainings)



# ALLES AUF EINEN BLICK: DIE ARTIKELNUMMERN.

/ Zur einfachen und schnellen Übersicht haben wir für Sie auf den folgenden Seiten die Artikelnummern zusammengestellt.

## FRONIUS ENERGY PACKAGE

ARTIKELBEZEICHNUNG	ARTIKELNUMMER
Fronius Symo Hybrid 3.0-3-S	4,210,070
Fronius Symo Hybrid 4.0-3-S	4,210,071
Fronius Symo Hybrid 5.0-3-S	4,210,072
Fronius Solar Battery 4.5	4,220,110
Fronius Solar Battery 6.0	4,220,111
Fronius Solar Battery 7.5	4,220,112
Fronius Solar Battery 9.0	4,220,113
Fronius Solar Battery 10.5	4,220,114
Fronius Solar Battery 12.0	4,220,115
Fronius Smart Meter 50kA-3	43,0001,1478
Fronius Smart Meter 63A-3	43,0001,1473

## FRONIUS SYMO

ARTIKELBEZEICHNUNG	ARTIKELNUMMER
Fronius Symo 3.0-3-S	4,210,030
Fronius Symo 3.7-3-S	4,210,031
Fronius Symo 4.5-3-S	4,210,032
Fronius Symo 3.0-3-M	4,210,036
Fronius Symo 3.7-3-M	4,210,038
Fronius Symo 4.5-3-M	4,210,033
Fronius Symo 5.0-3-M	4,210,034
Fronius Symo 6.0-3-M	4,210,040
Fronius Symo 7.0-3-M	4,210,041
Fronius Symo 8.2-3-M	4,210,039
Fronius Symo 10.0-3-M	4,210,050
Fronius Symo 12.5-3-M	4,210,051
Fronius Symo 15.0-3-M	4,210,052
Fronius Symo 17.5-3-M	4,210,053
Fronius Symo 20.0-3-M	4,210,054
<b>Zubehör</b>	
DC Connector Kit 10 - 27 kVA	4,251,015
DC Connector Kit 10 - 27 35 mm <sup>2</sup>	4,251,029
Option DC SPD Typ 1+2 - S	4,251,024
Option DC SPD Typ 1+2 - M	4,251,025
Option DC SPD Typ 2 - S	4,251,019
Option DC SPD Typ 2 - M	4,251,020
Option 1 DC-plug +-pair MC4	4,251,021



## FRONIUS PRIMO

ARTIKELBEZEICHNUNG	ARTIKELNUMMER
Fronius Primo 3.0-1	4,210,069
Fronius Primo 3.5-1	4,210,068
Fronius Primo 3.6-1	4,210,067
Fronius Primo 4.0-1	4,210,066
Fronius Primo 4.6-1	4,210,065
Fronius Primo 5.0-1	4,210,063
Fronius Primo 5.0-1 AUS	4,210,663
Fronius Primo 6.0-1	4,210,062
Fronius Primo 8.2-1	4,210,060

## FRONIUS GALVO

ARTIKELBEZEICHNUNG	ARTIKELNUMMER
Fronius Galvo 1.5-1	4,200,011
Fronius Galvo 2.0-1	4,200,012
Fronius Galvo 2.5-1	4,200,013
Fronius Galvo 3.0-1	4,200,014
Fronius Galvo 3.1-1	4,200,015

## FRONIUS ECO

ARTIKELBEZEICHNUNG	ARTIKELNUMMER
Fronius Eco 25.0-3	4,210,056,040
Fronius Eco 27.0-3	4,210,057,040

Zubehör	ARTIKELNUMMER
DC Connector Kit 10 - 27 kVA	4,251,015
DC Connector Kit 10 - 27 35 mm <sup>2</sup>	4,251,029
Option DC SPD Typ 1+2 - S	4,251,024
Option DC SPD Typ 1+2 - M	4,251,025
Option DC SPD Typ 2 - S	4,251,019
Option 1 DC-plug +-pair MC4	4,251,021
Option fuses 6x15A DC+	4,251,022
Option 6xbolts DC+	4,251,023

**FRONIUS POWER PACKAGE**

ARTIKELBEZEICHNUNG	ARTIKELNUMMER
Fronius AC Combiner links	4,240,149
Fronius AC Combiner rechts	4,240,150

**FRONIUS PV-GENSET LÖSUNG**

ARTIKELBEZEICHNUNG	ARTIKELNUMMER
Fronius PV-System Controller	43,0001,1471
Fronius Genset Messerweiterung	43,0001,1472
Fronius Stromsensoren 3-ph (40 – 170 kVA 3-ph)	43,0010,0407
Fronius Stromsensoren 1-ph (150 – 1.000 kVA 3-ph)	43,0010,0323
Fronius Stromsensoren 1-ph (500 – 1.400 kVA 3-ph)	43,0010,0322

**FRONIUS ANLAGEN-MONITORING**

ARTIKELBEZEICHNUNG	ARTIKELNUMMER
Fronius Datamanager Box 2.0	4,240,125
Fronius Sensor Card	4,240,004
Fronius Sensor Card retrofit	4,240,004,Z
Fronius Sensor Box	4,240,104
Fronius Update Package	4,240,019
Netz- und Anlagenschutz	43,0008,0188
Fronius Smart Meter 50kA-3	43,0001,1478
Fronius Smart Meter 63A-3	43,0001,1473
Fronius Smart Meter 63A-1	43,0001,1477
<b>Sensoren</b>	
Umgebungstemperatur-Sensor	43,0001,1188
Modultemperatur-Sensor	43,0001,1190
Einstrahlungs-Sensor	43,0001,1189
Wind-Sensor	42,0411,0027

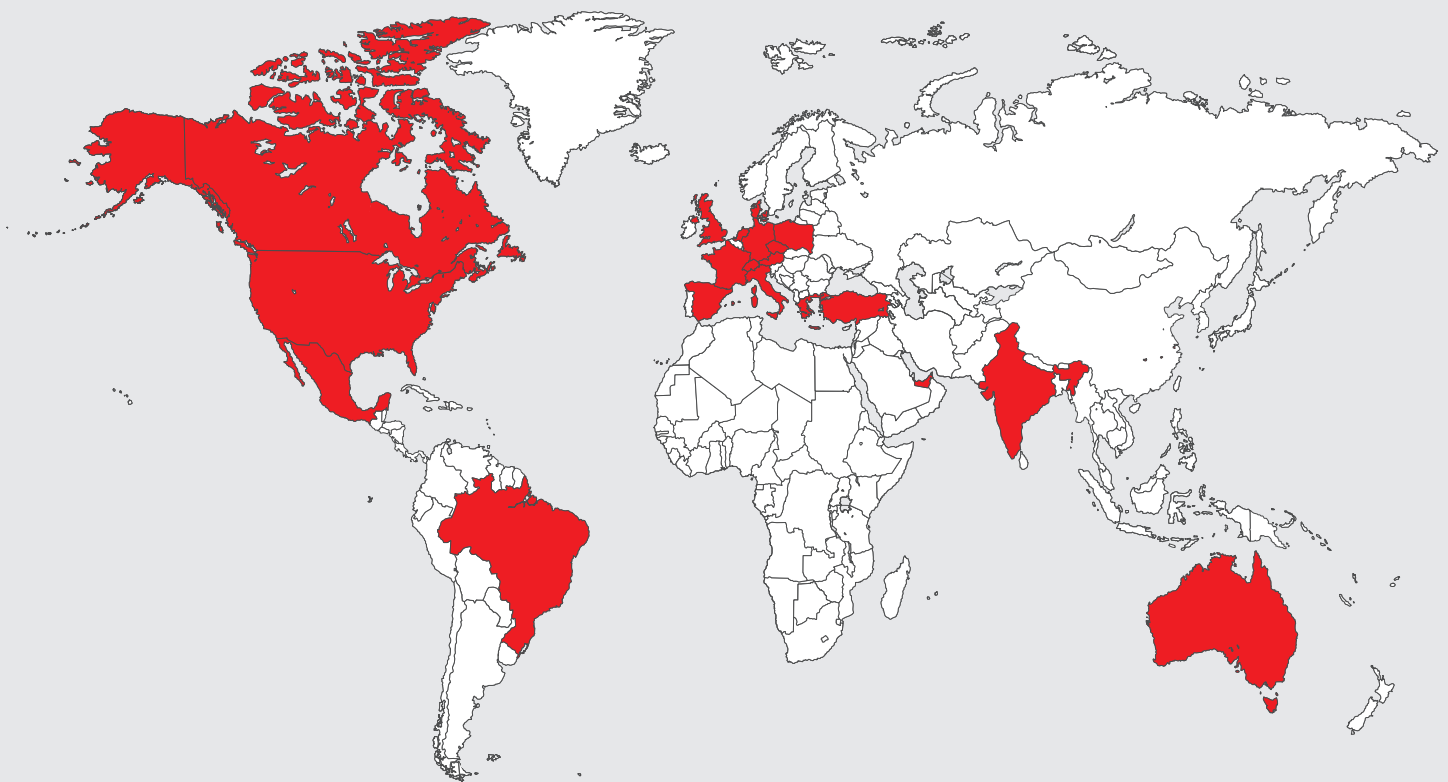
## FRONIUS DIENSTLEISTUNGEN

ARTIKELBEZEICHNUNG	ARTIKELNUMMER
Inbetriebnahme-Unterstützung	42,005,013
PV-System Design	42,008,006
<b>Trainings</b>	
PV Basics: Grundlagen der Photovoltaik	42,005,002
Fronius Produkte und Lösungen: eine Übersicht	42,005,003
Systemdesign I: Fronius Lösungen für Eigenheim und Gewerbe	42,005,004
Systemdesign II: Fronius Lösungen für PV Freiflächen- und Großanlagen	42,005,005
Fronius Wechselrichter: Installation, Inbetriebnahme, Service (Fronius Service Partner Qualifikation)	42,005,006
Fronius Speicherlösungen: Installation, Inbetriebnahme, Service	42,005,007

Eine Übersicht der Fronius Garantieverlängerungen finden Sie unter [www.fronius.com/solar/garantie](http://www.fronius.com/solar/garantie)  
 Die aktuellen Informationen zur Verfügbarkeit der Produkte in Ihrem Land finden Sie unter [www.fronius.com](http://www.fronius.com)

## **UNSERE PRODUKTE FINDEN SIE AUF DER GANZEN WELT. DENN HÖCHSTLEISTUNGEN BRAUCHEN RAUM.**

/ Mit den 19 Tochtergesellschaften verfügen wir über ein globales Netzwerk und gewinnen dadurch an Internationalität und an Nähe zu unseren Kunden auf der ganzen Welt.



**Fronius International GmbH**

Froniusplatz 1  
4600 Wels  
Österreich  
pv-sales@fronius.com  
www.fronius.com

**Fronius Australia Pty Ltd.**

90-92 Lambeck Drive  
Tullamarine VIC 3043  
Australien  
pv-sales-australia@fronius.com  
www.fronius.com.au

**Fronius do Brasil Comércio**

**Indústria e Serviços Ltda**  
Av. Dr. Ulysses Guimarães, 3389  
Vila Nogueira, Diadema, SP  
Brasil  
pv-sales-brasil@fronius.com  
www.fronius.com.br

**Fronius Canada Ltd.**

2875 Argentia Road, Units 4, 5 & 6  
Mississauga, ON L5N 8G6  
Kanada  
pv-sales-canada@fronius.com  
www.fronius.ca

**Fronius Česká Republika s.r.o.**

Dolnoměcholupská 1535/14  
102 00 Praha 10  
Tschechien  
pv-sales-cz@fronius.com  
www.fronius.cz

**Fronius Danmark ApS**

Denmark, Sønderborg  
pv-sales-denmark@fronius.com  
www.fronius.dk

**Fronius Deutschland GmbH**

Am Stockgraben 3  
36119 Neuhoof-Dorfborn  
Deutschland  
pv-sales-germany@fronius.com  
www.fronius.de

**Fronius España S.L.U.**

Parque Industrial La Laguna  
Calle Arroyo del Soto 17  
28914 Leganés (Madrid)  
Spanien  
pv-sales-spain@fronius.com  
www.fronius.es

**Fronius France**

ZAC du Moulin  
8 rue du Meunier  
BP 14061  
95723 Roissy CDG Cedex  
Frankreich  
pv-sales-france@fronius.com  
www.fronius.fr

**Fronius Hellas Monoprosopi I.K.E.**

54453, Thessaloniki  
Greece  
pv-support-greece@fronius.com  
www.fronius.gr

**Fronius India**

**Private Limited**  
GAT no 312, Nanekarwadi  
Chakan, Taluka - Khed District  
Pune 410501  
India  
pv-sales-india@fronius.com  
www.fronius.in

**Fronius İstanbul**

Elektronik Ticaret ve Servis Ltd. Şti.  
BOSB, Aydınlı Mahallesi  
Batı Caddesi, 3. Sokak, No: 1  
34953 Tuzla  
İstanbul  
Türkei  
pv-sales-turkey@fronius.com  
www.fronius.com.tr

**Fronius Italia S.r.l.**

Via dell'Agricoltura, 46  
37012 Bussolengo (VR)  
Italien  
pv-sales-italy@fronius.com  
www.fronius.it

**Fronius Mexico S.A. de C.V.**

Carretera Monterrey-Salttillo 3279 E  
Santa Catarina, NL 66367  
Mexico  
pv-sales-mexico@fronius.com  
www.fronius.mx

**Fronius Middle EAST FZE**

UAE, Dubai  
pv-sales-me@fronius.com  
www.fronius.ae

**Fronius Netherlands**

Netherlands, Breda  
pv-sales-netherlands@fronius.com  
www.fronius.nl

**Fronius Polska Sp. z o. o.**

ul. Gustawa Eiffel`a 8  
44-109 Gliwice  
Poland  
pv-sales-poland@fronius.com  
www.fronius.pl

**Fronius Schweiz AG**

Oberglattestrasse 11  
8153 Rümlang  
Schweiz  
pv-sales-swiss@fronius.com  
www.fronius.ch

**Fronius UK Limited**

Maidstone Road, Kingston  
Milton Keynes, MK10 0BD  
United Kingdom  
pv-sales-uk@fronius.com  
www.fronius.co.uk

**Fronius USA LLC**

6797 Fronius Drive  
Portage, IN 46368  
USA  
pv-us@fronius.com  
www.fronius-usa.com





# WIR HABEN DREI SPARTEN UND EINE LEIDENSCHAFT: DIE GRENZEN DES MACHBAREN VERSCHIEBEN.

/ Was Günter Fronius 1945 im österreichischen Pettenbach begann, entwickelte sich zu einer Erfolgsgeschichte: Heute sind wir mit rund 3.800 Mitarbeitern weltweit tätig und halten derzeit mehr als 1.200 erteilte Patente. Dabei hat sich unser Anspruch nie verändert: Innovationsführer sein. Wir verschieben die Grenzen des Machbaren. Wo andere sich schrittweise entwickeln, machen wir Entwicklungssprünge. Ein verantwortungsvoller Umgang mit unseren Ressourcen ist die Grundlage unseres unternehmerischen Handelns.

## PERFECT WELDING

/ Wir entwickeln Produkte und Komplettsysteme – manuell und automatisiert – sowie entsprechende Dienstleistungen für unsere Kunden am globalen Schweißtechnikmarkt. Wir haben es uns zum Ziel gesetzt, die »DNA des Lichtbogens« zu entschlüsseln.

## SOLAR ENERGY

/ Die Herausforderung ist, den Sprung zu einer regenerativen Energieversorgung zu schaffen. Unsere Vision: erneuerbare Energie nutzen um Energieunabhängigkeit zu erreichen. Mit unseren Dienstleistungen, Wechselrichter- und Speichersystemen zur Optimierung der Energieträger zählen wir zu den führenden Anbietern der Photovoltaik-Branche.

## PERFECT CHARGING

/ Als Know-How Führer rund um das Batterieladen schaffen wir mit herausragenden Lösungen optimalen Nutzen für unsere Kunden. In der Intralogistik übernehmen wir die Energieflussoptimierung für E-Flurförderzeuge und streben stetig nach Innovationen. In Kfz-Werkstätten sorgen unsere leistungsstarken Ladesysteme für sichere Prozesse.

Weitere Informationen zu allen Fronius Produkten und unseren weltweiten Vertriebspartnern und Repräsentanten erhalten Sie unter [www.fronius.com](http://www.fronius.com)

Fronius Schweiz AG  
Oberglatterstrasse 11  
8153 Rümlang  
Schweiz  
[pv-sales-swiss@fronius.com](mailto:pv-sales-swiss@fronius.com)  
[www.fronius.ch](http://www.fronius.ch)

Fronius Deutschland GmbH  
Am Stockgraben 3  
36119 Neuhof-Dorfborn  
Deutschland  
[pv-sales-germany@fronius.com](mailto:pv-sales-germany@fronius.com)  
[www.fronius.de](http://www.fronius.de)

Fronius International GmbH  
Froniusplatz 1  
4600 Wels  
Österreich  
[pv-sales@fronius.com](mailto:pv-sales@fronius.com)  
[www.fronius.com](http://www.fronius.com)