

# REPOWERING VON PV-ANLAGEN

/ Modernisierung von PV-Anlagen bis in den Megawatt-Bereich



/ Hunderttausende PV-Anlagen sorgen weltweit für sauberen Sonnenstrom. Nach dem jahrelangen Einsatz kann es bei den technisch komplexen Wechselrichtern zu Ausfällen oder Defekten kommen. Fronius Wechselrichter eignen sich perfekt für das Repowering von PV-Anlagen in allen Anlagengrößen. Auch die Geräte anderer Hersteller können ohne neuerlichen Installationsaufwand flexibel ersetzt werden.

## REPOWERING – WAS SIE BEACHTEN MÜSSEN

### EIN- ODER DREIPHASIGER WECHSELRICHTER

/ Einphasig oder Dreiphasig? Der Umstieg von einem Anschluss zum anderen kann enormen Neu-Verkabelungs-Aufwand nach sich ziehen. Fronius bietet sowohl ein- als auch dreiphasige Geräte – je nach Netzanschluss wählen Sie den für Sie passenden Wechselrichter.

### MODULERDUNG

/ Ob der bestehende Wechselrichter über einen Trafo verfügt oder nicht, ist relevant bei der Auswahl des Repowering-Wechselrichters. Die Modultype entscheidet, ob ein Gerät mit oder ohne Trafo eingesetzt wird. War bisher ein trafoloses Gerät installiert, kann zukünftig jeder Fronius Wechselrichter verwendet werden. Bei Trafogeräten muss man sich die PV-Anlage im Detail ansehen, um die Wahl des neuen Wechselrichters zu treffen.

### ANLAGEN- BZW. WECHSELRICHTER-GRÖSSE

/ Handelt es sich bei der PV-Anlage um eine kleine Eigenverbrauchsanlage im Privathaushalt oder um eine gewerbliche Großanlage? Von dieser Frage hängt die Entscheidung für den Wechselrichter ab. Die Leistungsklasse der Fronius Wechselrichter für Repowering reicht von 1.5 bis 27 kW.

### DC-ANSCHLUSS (SPANNUNGSBEREICH UND MPP-TRACKER)

/ Der Spannungsbereich der bestehenden Anlage muss sich im Eingangsspannungsbereich des neuen Wechselrichters wiederfinden. Fronius Wechselrichter verfügen über ein sehr breites Eingangsspannungsfenster. Besonders der Fronius Primo ist mit einem Spannungsfenster von 80 bis 1.000 Volt überdurchschnittlich flexibel und kann einfach als Repowering-Wechselrichter herangezogen werden. Auch wenn mehrere MPP-Tracker notwendig sind, können unsere Wechselrichter dank des innovativen SuperFlex Designs installiert werden.

## FRONIUS WECHSELRICHTER: FÜR JEDEN EINSATZ DAS PERFEKT GEEIGNETE GERÄT

/ Fronius Wechselrichter sind für alle PV-Anlagen universell einsetzbar. Beginnend bei der kleinen Eigenverbrauchsanlage für den Einfamilien-Haushalt bis zur Installation im industriellen Bereich. Als einer der wenigen Hersteller am Markt können wir mit unseren Trafo-Wechselrichtern auch Anlagen mit Dünnschicht-Modulen bedienen.

### FRONIUS GALVO

/ Einphasig und mit Trafo: so präsentieren sich unsere Fronius Galvo Wechselrichter von 1.5 bis 3.1 kW. Der Fronius Galvo hat die gesamte Datenkommunikation an Bord und kann durch das integrierte Energiemanagement den Eigenverbrauchsanteil eines Haushaltes maßgeblich positiv beeinflussen.



TECHNISCHE DATEN	1.5-1	2.0-1	2.5-1	3.0-1	3.1-1
Max. Ausgangsleistung	1.500 VA	2.000 VA	2.500 VA	3.000 VA	3.100 VA
Min. Eingangsspannung ( $U_{dc, min}$ )	120 V			165 V	
Max. Eingangsspannung ( $U_{dc, max}$ )	420 V			550 V	
MPP-Spannungsbereich ( $U_{mpp, min} - U_{mpp, max}$ )	120 - 335 V			165 - 440 V	
Anzahl DC-Anschlüsse	3				
Netzanschluss	1-NPE 230 V (+17 % / -20 %)				
Max. Wirkungsgrad	95,9 %	96 %		96,1 %	
Abmessungen (Höhe x Breite x Tiefe)	645 x 431 x 204 mm				
Wechselrichterkonzept	HF-Trafo				
Anzahl MPP-Tracker	1				

### FRONIUS PRIMO

/ Der trafoflose, einphasige Wechselrichter eignet sich mit seinen Leistungsklassen von 3.0 bis 8.2 kW perfekt für Privathaushalte und hat die gesamte Datenkommunikation mit an Bord. Der Fronius Primo verfügt über einen überdurchschnittlich großen Eingangsspannungsbereich - maximale Flexibilität in der Anlagenauslegung ist sicher. Bei einphasigen Anlagen ist er der perfekte Repowering-Wechselrichter.



TECHNISCHE DATEN	3.0-1	3.5-1	3.6-1	4.0-1	4.6-1	5.0-1	5.0-1 AUS	6.0-1	8.2-1
Max. Ausgangsleistung	3.000 VA	3.500 VA	3.680 VA	4.000 VA	4.600 VA	5.000 VA	5.000 VA	6.000 VA	8.200 VA
Min. Eingangsspannung ( $U_{dc, min}$ )	80 V								
Max. Eingangsspannung ( $U_{dc, max}$ )	1.000 V								
MPP-Spannungsbereich ( $U_{mpp, min} - U_{mpp, max}$ )	80 - 800 V								
Anzahl DC-Anschlüsse	2 + 2								
Netzanschluss	1-NPE 220 V / 230 V (180 V - 270 V)								
Max. Wirkungsgrad	98 %	98 %	98 %	98,1 %	98,1 %	98,1 %	98,1 %	98,1 %	98,1 %
Abmessungen (Höhe x Breite x Tiefe)	645 x 431 x 204 mm								
Wechselrichterkonzept	Trafolos								
Anzahl MPP-Tracker	2								

Alle technischen Daten unserer Wechselrichter finden Sie unter [www.fronius.com](http://www.fronius.com)!

## FRONIUS SYMO

/ Der dreiphasige trafolose Fronius Symo steht in Leistungsklassen von 3.0 bis 20.0 kW zur Verfügung. Der überdurchschnittlich breite Eingangsspannungsbereich macht ihn zum Repowering-Talent.



TECHNISCHE DATEN	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
Max. Ausgangsleistung	3.000 VA	3.700 VA	4.500 VA	3.000 VA	3.700 VA	4.500 VA	5.000 VA	6.000 VA
Min. Eingangsspannung ( $U_{dc.min}$ )	150 V							
Max. Eingangsspannung ( $U_{dc.max}$ )	1.000 V							
MPP-Spannungsbereich ( $U_{mpp.min} - U_{mpp.max}$ )	150 - 800 V							
Anzahl DC-Anschlüsse	3			2 + 2				
Netzanschluss	3-NPE 400 V / 230 V oder 3-NPE 380 V / 220 V (+20 % / -30 %)							
Max. Wirkungsgrad	98,0 %							
Abmessungen (Höhe x Breite x Tiefe)	645 x 431 x 204 mm							
Wechselrichterkonzept	Trafolos							
Anzahl MPP-Tracker	1			2				

TECHNISCHE DATEN	7.0-3-M	8.2-3-M	10.0-3-M	12.5-3-M	15.0-3-M	17.5-3-M	20.0-3-M
Max. Ausgangsleistung	7.000 VA	8.200 VA	10.000 VA	12.500 VA	15.000 VA	17.500 VA	20.000 VA
Min. Eingangsspannung ( $U_{dc.min}$ )	150 V			200 V			
Max. Eingangsspannung ( $U_{dc.max}$ )	1.000 V						
MPP-Spannungsbereich ( $U_{mpp.min} - U_{mpp.max}$ )	150 - 800 V			200 - 800 V			
Anzahl DC-Anschlüsse	2 + 2			3 + 3			
Netzanschluss	3-NPE 400 V / 230 V oder 3-NPE 380 V / 220 V (+20 % / -30 %)						
Max. Wirkungsgrad	98,0 %			98,1 %			
Abmessungen (Höhe x Breite x Tiefe)	645 x 431 x 204 mm			725 x 510 x 225 mm			
Wechselrichterkonzept	Trafolos						
Anzahl MPP-Tracker	2						

## FRONIUS SYMO HYBRID

/ Der dreiphasige Fronius Symo Hybrid mit Leistungsklassen von 3.0 bis 5.0 kW ermöglicht es, die überschüssige Energie einer Photovoltaik-Anlage in einer Batterie zwischen zu speichern. Die Batterie kann jederzeit nachgerüstet und individuell an die Haushaltsgröße angepasst werden.



## FRONIUS ECO

/ Der kompakte Projektwechselrichter für höchste Erträge. Mit dem dreiphasigen, traflosen Fronius Eco in den Leistungsklassen 25.0 und 27.0 kW werden die Anforderungen von Großanlagen optimal erfüllt. Das geringe Gewicht und das komfortable SnapIN-verter Montagesystem vereinfachen die Installation – dank IP 66 sowohl im Innen- als auch ungeschützten Außenbereich.



TECHNISCHE DATEN	FRONIUS ECO 25.0-3-S	FRONIUS ECO 27.0-3-S
Max. Ausgangsleistung	25.000 VA	27.000 VA
Min. Eingangsspannung ( $U_{dc.min}$ )	580 V	
Max. Eingangsspannung ( $U_{dc.max}$ )	1.000 V	
MPP-Spannungsbereich ( $U_{mpp.min} - U_{mpp.max}$ )	580 - 850 V	
Anzahl DC-Anschlüsse	6	
Netzanschluss	3-NPE 380 V / 220 V oder 3-NPE 400 V / 230 V (+20 % / -30 %)	
Max. Wirkungsgrad	98,2 %	98,3 %
Abmessungen (Höhe x Breite x Tiefe)	725 x 510 x 225 mm	
Wechselrichterkonzept	Trafolos	
Anzahl MPP-Tracker	1	

## FRONIUS IG PLUS

/ Der Fronius IG Plus ist von 2.6 bis 12.0 kW verfügbar und als Trafo-Gerät mit allen Modultechnologien kompatibel. Auch Dünnschicht-Module stellen kein Problem bei der Auslegung dar.



TECHNISCHE DATEN	35 V-1	50 V-1	55 V-1	60 V-1
Max. Ausgangsleistung	3.500 VA	4.000 VA	5.000 VA	6.000 VA
Min. Eingangsspannung ( $U_{dc\ min}$ )	230 V			
Max. Eingangsspannung ( $U_{dc\ max}$ )	600 V			
MPP Spannungsbereich ( $U_{mpp\ min} - U_{mpp\ max}$ )	230 - 500 V			
Anzahl DC-Anschlüsse	6			
Netzanschluss	1-NPE 230 V			
Max. Wirkungsgrad	95,7 %			
Abmessungen (Höhe x Breite x Tiefe)	673 x 434 x 250 mm			968 x 434 x 250 mm
Wechselrichterkonzept	HF-Trafo			
Anzahl MPP-Tracker	1			

TECHNISCHE DATEN	55 V-2	60 V-3	80 V-3
Max. Ausgangsleistung	5.000 VA	6.000 VA	7.000 VA
Min. Eingangsspannung ( $U_{dc\ min}$ )	230 V		
Max. Eingangsspannung ( $U_{dc\ max}$ )	600 V		
MPP Spannungsbereich ( $U_{mpp\ min} - U_{mpp\ max}$ )	230 - 500 V		
Anzahl DC-Anschlüsse	6		
Netzanschluss	2-NPE 400 V / 230 V	3-NPE 400 V / 230 V	
Max. Wirkungsgrad	95,7 %	95,9 %	
Abmessungen (Höhe x Breite x Tiefe)	968 x 434 x 250 mm	1.263 x 434 x 250 mm	
Wechselrichterkonzept	HF-Trafo		
Anzahl MPP-Tracker	1		

TECHNISCHE DATEN	100 V-3	120 V-3	150 V-3
Max. Ausgangsleistung	8.000 VA	10.000 VA	12.000 VA
Min. Eingangsspannung ( $U_{dc\ min}$ )	230 V		
Max. Eingangsspannung ( $U_{dc\ max}$ )	600 V		
MPP Spannungsbereich ( $U_{mpp\ min} - U_{mpp\ max}$ )	230 - 500 V		
Anzahl DC-Anschlüsse	6		
Netzanschluss	3-NPE 400 V / 230 V		
Max. Wirkungsgrad	95,9 %		
Abmessungen (Höhe x Breite x Tiefe)	1.263 x 434 x 250 mm		
Wechselrichterkonzept	HF-Trafo		
Anzahl MPP-Tracker	1		

# FRONIUS WECHSELRICHTER – DIE PERFEKTEN INVERTER FÜR REPOWERING:

## MODERNSTE TECHNIK

---

/ Fronius Wechselrichter sind auf dem neuesten Stand der Technik. Das Datenkommunikationspaket umfasst Datenlogging, WLAN, Ethernet, Energiemanagement, einen Webserver und zahlreiche Schnittstellen. Sie sind Smart Grid Ready und der Dynamic Peak Manager maximiert den PV-Ertrag.

## THIRD-PARTY KOMPATIBEL

---

/ Fronius Wechselrichter verfügen über diverse offene Schnittstellen wie Modbus TCP SunSpec oder Modbus RTU SunSpec. Die Anbindung an Drittanbieter-Komponenten bei der Anlagenüberwachung ist sichergestellt.

## PLANUNGSHILFEN

---

/ In der Offline-Version des Dimensionierungstools Fronius Solar.configurator finden Sie nahezu alle Module - auch aus früheren Jahren. Dies hilft Ihnen bei der Dimensionierung der PV-Anlagen. Zu finden unter [www.fronius.com](http://www.fronius.com) im Bereich - Solar Energy / Info&Support / Software-Downloads / Software

## ZUKUNFTSSICHER MIT STECKKARTEN

---

/ Die innovative Steckkartentechnologie ermöglicht ein flexibles Nachrüsten von zukünftigen Funktionen – Fronius Wechselrichter sind fit für die Zukunft.

## GARANTIE

---

/ Bei Auslieferung verfügen unsere Wechselrichter über mindestens 2 Jahre Garantie. Diese kann bei Registrierung kostenfrei auf bis zu 7 Jahre verlängert werden. Nähere Informationen zu unseren Garantiebedingungen finden Sie unter [www.fronius.com/solar/garantie](http://www.fronius.com/solar/garantie)

## WAS BRINGT IHNEN REPOWERING?

/ Fronius bietet für alle Anwendungen den ideal geeigneten Wechselrichter. Dadurch, dass wir durch unser breites Produktportfolio nahezu jeden alten Wechselrichter ersetzen können, geht die Anlage schnell wieder ans Netz. Die Ausfallzeiten sind so kurz als möglich. Und darüber hinaus steigern die neuen Geräte auch noch den jährlichen Ertrag der PV-Anlage!

/ Das Repowering funktioniert sowohl bei alten Fronius Geräten, als auch bei Wechselrichtern anderer Hersteller.

**SCHNELLER WIEDER  
AM NETZ - DURCH  
REPOWERING MIT  
FRONIUS.**

### BEISPIELE

BEISPIEL 1: 10 KWP ANLAGE	EIN- ODER DREIPHASIG	MODULERDUNG	DC-SPANNUNG
Fronius IG 60	2 x einphasig	ja	150 - 530 V
Fronius Symo 10.0-3	dreiphasig	nein	150 - 1.000 V

Jährliche Ertragssteigerung: rund 470 kWh / Jahr

BEISPIEL 2: 4,6 KWP ANLAGE	EIN- ODER DREIPHASIG	MODULERDUNG	DC-SPANNUNG
Wechselrichter eines anderen Herstellers	einphasig	nein	220 - 680 V
Fronius Primo 4.6-1	einphasig	nein	80 - 1.000 V

Jährliche Ertragssteigerung: rund 180 kWh / Jahr

Bitte beachten Sie, dass die Berechnungen auf Simulationen für einen süddeutschen Standort beruhen. Die Ertragssteigerung Ihrer PV-Anlage kann davon abweichen. Jedes PV-System muss vor dem Repowering genau überprüft werden, ob der Austausch rechtlich und technisch möglich ist.

/ Perfect Welding / Solar Energy / Perfect Charging

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

/ Ob in der Schweißtechnik, Photovoltaik oder bei Batterieladetechnik – unser Anspruch ist klar definiert: Innovationsführer sein. Mit rund 3.700 Mitarbeitern weltweit verschieben wir die Grenzen des Machbaren, unsere mehr als 800 erteilten Patente sind der Beweis dafür. Wo andere sich schrittweise entwickeln, machen wir Entwicklungssprünge. Schon immer. Ein verantwortungsvoller Umgang mit unseren Ressourcen ist die Grundlage unseres unternehmerischen Handelns.

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

v06 Apr 2016 DE

Fronius Schweiz AG  
Oberglatterstrasse 11  
8153 Rümlang  
Schweiz  
pv-sales-swiss@fronius.com  
www.fronius.ch

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

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