

# Mikronetz-Lösung

mit Fronius-Wechselrichter und  
Victron Energy

## ALLE VORTEILE AUF EINEN BLICK:

- / Spezielle Konfiguration gewährleistet einen stabilen Betrieb des MicroGrids
- / Geprüfte und getestete Kompatibilität
- / Automatische Leistungsreduzierung bei vollgeladener Batterie
- / Möglichkeit der Null-Einspeisung
- / Bester Support und Service (gemeinsame Schulung Schulungen und Webinare)



Fronius-Wechselrichter

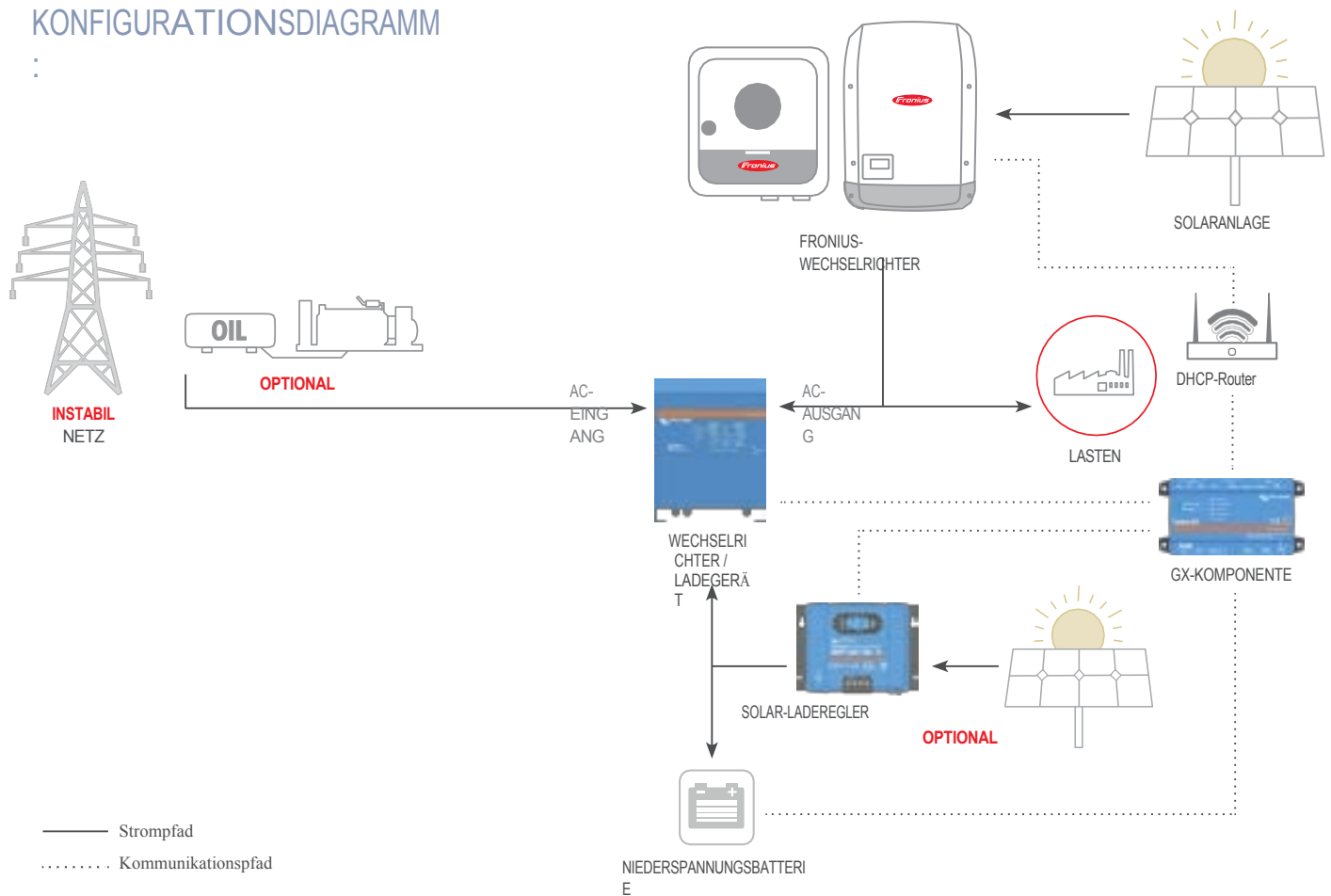
- 1 Victron-Wechselrichter
- 2 Ladegerät
- 3 Victron-Solarregler Victron GX-
- 4 Komponente

## WELCHE ROLLE SPIELT DER FRONIUS-WECHSELRICHTER IM MIKRONETZSYSTEM?



“ Die Wechselstromkopplung des Fronius-Wechselrichters im MicroGrid ist sehr wichtig, da der Großteil der Energie in der Regel tagsüber verbraucht wird. In diesem Fall werden die Verbraucher direkt vom Fronius-Wechselrichter versorgt, wodurch höchste Wirkungsgrade – über 98 % – erreicht werden ”

## KONFIGURATIONSDIAGRAMM



## WAS WIRD FÜR DIE UMSETZUNG DER MIKRONETZ-LÖSUNG

### BENÖTIGT

#### GERÄT

FRONIUS-  
WECHSEL-  
RICHTER

#### TYP

Alle Fronius SnapINverter  
(außer Symo Hybrid)  
Fronius Primo  
Fronius Symo  
Fronius Symo und Primo GEN24 &  
GEN24 Plus

#### HINW

Der Fronius-Wechselrichter muss am „AC OUT“-Ausgang des Victron-Wechselrichters/Ladegeräts angeschlossen werden. Auf diese Weise läuft der Fronius-Wechselrichter bei einem Netzausfall weiter und ermöglicht den nahtlosen Betrieb des Fronius-Geräts mit der Victron-Ausrüstung.

VICTRON  
WECHSELRICHTER /  
LADEGERÄT

Victron Quattro

/ 2 Wechselstrom-Eingänge (Netz, Notstromaggregat)  
/ Die Batterie kann über das Netz, den Generator und die PV-Anlage geladen werden  
/ Robuster Wechselrichter, der auch Anlaufströme im MicroGrid liefern kann  
/ AUTOMATISCHES Starten/Stoppen des Generators durch integriertes Relais



Victron MultiPlus oder  
MultiPlus II

/ 1 Wechselstrom-Eingang (Netz oder Generator)  
/ Die Batterie kann über das Netz, den Generator und die PV-Anlage geladen werden  
/ Robuster Wechselrichter, der auch Anlaufströme im MicroGrid liefern kann  
/ AUTOMATISCHES Starten/Stoppen des Generators durch integriertes Relais

## GERÄT

VICTRON  
GX KOMPONENTE

## TYP

Cerbo GX,  
ColorControl GX  
oder andere Produkte der GX-Serie

## HINWEIS

Fronius-Wechselrichter können in den Einstellungen unter „Fronius PV-Wechselrichter“ zur GX-Komponente hinzugefügt werden.

## NIEDERSpannungSBATTE RIE

12 V/24 V/48 V

## Dimensionierung der Batteriekapazität für MicroGrid:

Batterietypen:

Blei (AGM, GEL oder OPzV), Lithium oder andere Technologien wie Redox-Flow-Batterien

Blei-Batterie  
(pro 1 kWp installierter  
PV-Leistung)  
100 Ah / 48 VDC  
200 Ah / 24 VDC  
400 Ah / 12 VDC

Lithium-Batterie  
(pro 1,5 kWp installierter PV-  
Leistung)  
100 Ah / 48 VDC  
200 Ah / 24 VDC  
400 Ah / 12 VDC

Eine Liste aller kompatiblen Batterien finden Sie unter:



VICTRON  
SOLAR-LADEREGLER

SmartSolar- oder BlueSolar-Serie  
(12 V/24 V/36 V/48 V)

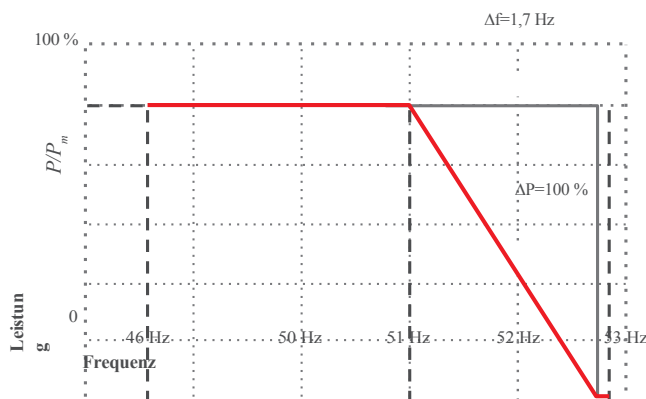
Mit dem Victron-Konfigurator lässt sich der passende Solarladeregler für das MicroGrid finden:



## WAS IST BEI DER IMPLEMENTIERUNG DER FRONIUS MICROGRID- LÖSUNG ZU BEACHTEN?

VICTRON-  
KOMMUNIKATION

Im Inselbetrieb wird die Leistung des Wechselrichters ohne Kommunikation und rein über die FREQUENZABFALLCHARAKTERISTIK des Victron-Wechselrichters/Ladegeräts sowie die frequenzabhängige Leistungsreduzierung des Fronius-Wechselrichters geregelt. Dies gewährleistet eine maximale Leistungsentnahme aus den Fronius-Wechselrichtern. Wenn im Netzparallelbetrieb eine Einspeisebegrenzung gilt, wird der Fronius-Wechselrichter über Modbus-Kommunikation via der GX-Komponente gesteuert.



*Frequenzabsenkungsfunktion der Fronius-Wechselrichter bei MicroGrid-Einrichtung. Umfassende Einstellungsmöglichkeiten für die perfekte Abstimmung mit dem Victron-Wechselrichter/Ladegerät.*

Zur Systemüberwachung kommunizieren Wechselrichter, die mit einer Kommunikationskarte (Datamanager oder im Wechselrichter integriert) ausgestattet sind, über WLAN oder LAN unter Verwendung des Modbus-TCP/JSON-Protokolls mit der Victron GX-Komponente.

## VICTRON-KOMMUNIKATION

Die Victron-Produkte werden vom GX-Gerät automatisch erkannt und visualisiert. Die Kommunikation zwischen den Produkten und dem GX-Gerät kann wie folgt hergestellt werden:

/ MultiPlus oder Quattro über VE.Bus (RJ45-UTP-Kabel)

/ SmartSolar MPPT über VE.Direct (alle Modelle – VE.Direct-Kabel) oder VE.Can (große Modelle – RJ45-UTP-Kabel)

/ CAN-Bus-Batterien über CAN-Bus-Kabel (CAN-Bus-BMS Typ A oder B)

## FRONIUS-WECHSELRICHTER-EINSTELLUNG

Der Fronius-Wechselrichter verfügt über eine spezielle MicroGrid-Konfiguration (MG 50/MG 60) mit verschiedenen Funktionen, die einen stabilen Betrieb des MicroGrids gewährleisten. Diese kann über das Display des Fronius-Wechselrichters eingestellt werden.

## DIMENSIONIERUNG DER KOMPONENTEN

Die maximale Ausgangsleistung des Fronius-Wechselrichters darf die maximale Leistung des Victron-Wechselrichters/Ladegeräts nicht überschreiten. Fronius gibt die Wechselstrom-Ausgangsleistung in kW an, während Victron sie in kVA angibt.

**Das Verhältnis von kW zu kVA muss immer 1:1 betragen!**

Praxisbeispiel:

Drei Victron Quattro mit einer Wechselstrom-Ausgangsleistung von jeweils 8 kVA sind parallel geschaltet (= 24 kVA Wechselstrom-Ausgangsleistung). Das bedeutet, dass die installierte Gesamt-Wechselstrom-Ausgangsleistung (PACmax) der Fronius-Wechselrichter 24 kW nicht überschreiten darf.

## MEHRERE FRONIUS-WECHSELRICHTER

Sind mehrere SnapINverter im System angeschlossen, die beispielsweise hinsichtlich der Einspeisebegrenzung gesteuert werden müssen, müssen diese über den sogenannten Fronius Solar.Net-Ring verbunden werden. Für die Verbindungen vom „IN“- zum „OUT“-Anschluss muss ein abgeschirmtes Kabel (CAT5 oder höher) verwendet werden.

Eine Rückmeldung über die erfolgreiche Konfiguration des Fronius Solar.Net-Rings erfolgt über den DATCOM-Status auf dem LCD-Bildschirm. Wenn mehrere Fronius-Wechselrichter über einen Datamanager verfügen, muss die „Master/Slave“-Position der Datamanager korrekt eingestellt sein. Mehrere GEN24- und GEN24 Plus-Wechselrichter müssen über Modbus RTU (RS-485) verbunden werden, falls eine Einspeisebegrenzung oder eine externe Leistungsabsenkung erforderlich ist.

## SYSTEMÜBERWACHUNG

Die Systemüberwachung des MicroGrid kann über das Online-Tool Fronius Solar.web oder über das Victron VRM-Portal erfolgen.

Ausführliche Informationen zur Umsetzung der Fronius MicroGrid-Lösung finden Sie auch in unseren Webinaren:



/ Perfektes Schweißen / Solarenergie / Perfektes Laden

## DREI GESCHÄFTSBEREICHE, EIN ZIEL: DURCH TECHNOLOGISCHEN FORTSCHRITT MASSSTÄBE SETZEN.

Was 1945 als Ein-Mann-Betrieb begann, setzt heute technologische Maßstäbe in den Bereichen Schweißtechnik, Photovoltaik und Batterieladetechnik. Heute beschäftigt das Unternehmen weltweit rund 5.660 Mitarbeiter, und 1.321 Patente für Produktentwicklungen zeugen vom Innovationsgeist des Unternehmens. Nachhaltige Entwicklung bedeutet für uns, ökologische und soziale Aspekte gleichermaßen mit wirtschaftlichen Faktoren zu berücksichtigen. Unser Ziel ist dabei stets dasselbe geblieben: Innovationsführer zu sein.

Weitere Informationen zu allen Fronius-Produkten sowie zu unseren weltweiten Vertriebspartnern und Vertretungen finden Sie unter [www.fronius.com](http://www.fronius.com)

**Fronius India Private Limited**  
Plot no BG-71/2/B,  
Pimpri Industrial Area,  
MIDC- Bhosari,  
Pune- 411026, India  
[pv-sales-india@fronius.com](mailto:pv-sales-india@fronius.com)  
[www.fronius.in](http://www.fronius.in)

**Fronius Australia Pty Ltd.**  
90-92 Lambeck Drive  
Tullamarine VIC 3043  
Australia  
[pv-sales-australia@fronius.com](mailto:pv-sales-australia@fronius.com)  
[www.fronius.com.au](http://www.fronius.com.au)

**Fronius UK Limited**  
Maidstone Road, Kingston  
Milton Keynes, MK10 0BD  
United Kingdom  
[pv-sales-uk@fronius.com](mailto:pv-sales-uk@fronius.com)  
[www.fronius.co.uk](http://www.fronius.co.uk)

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