

/ Perfect Welding / Solar Energy / Perfect Charging



# **ENERGIEMANAGEMENT MIT DEM FRONIUS WATTPILOT ANWENDUNGSLEITFADEN**

© Fronius International GmbH

Version 2 Februar/2022 [Klicken Sie hier, um Text einzugeben.](#)

Solar Energy /

Fronius behält sich alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung, vor. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form ohne schriftliche Genehmigung von Fronius reproduziert oder unter Verwendung elektrischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Es wird darauf hingewiesen, dass alle Angaben in diesem Dokument trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr erfolgen und eine Haftung des Autors oder von Fronius ausgeschlossen ist. Geschlechterspezifische Formulierungen beziehen sich gleichermaßen auf die weibliche und männliche Form.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG .....</b>	<b>4</b>
1.1	Gültigkeit .....	4
<b>2</b>	<b>Sektorenkopplung .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Priorisierung der Komponenten.....</b>	<b>5</b>
3.1	Der Kunde besitzt eine stationäre Batterie und einen Wattleitpilot .....	6
3.1.1.	Anwendungsfall 1: Die Batterie hat höchste Priorität .....	6
3.1.2.	Anwendungsfall 2: Der Wattleitpilot hat höchste Priorität .....	7
3.2	Der Kunde besitzt eine stationäre Batterie, einen Wattleitpilot und einen Ohmpilot.....	8
3.2.1.	Anwendungsfall 1: Die Batterie hat höchste Priorität .....	8
3.2.2.	Anwendungsfall 2: Der Wattleitpilot hat höchste Priorität .....	9
3.2.3.	Anwendungsfall 3: Der Ohmpilot hat höchste Priorität.....	10
3.3	Der Kunde besitzt einen Wattleitpilot und einen Ohmpilot .....	11
3.3.1.	Anwendungsfall 1: Der Wattleitpilot hat höchste Priorität .....	11
3.3.2.	Anwendungsfall 2: Der Ohmpilot hat höchste Priorität.....	12
3.4	Sonderfall Lastmanagement mit den 4 digitalen I/Os.....	13
<b>4</b>	<b>Einstellungen am Fronius-Wechselrichter.....</b>	<b>14</b>
4.1	Zugang zum Webinterface.....	14

# 1 EINLEITUNG

Dieses Dokument gibt einen Überblick über die Einsatzmöglichkeiten des Fronius Wattpilot in Verbindung mit Fronius-Wechselrichtern. Dabei wird einerseits ein Überblick über die Möglichkeiten des Energiemanagements in Verbindung mit der Photovoltaikanlage gegeben und andererseits werden die Vorteile der Sektorenkopplung mit Fokus auf den Sektor Mobilität aufgezeigt.

Fronius stellt im Folgenden die Möglichkeiten der Integration des Fronius Wattpilot in das solare Gesamtsystem vor und zeigt die Möglichkeiten eines ganzheitlichen Energiemanagements auf dem Weg zu 24 Stunden Sonne auf.

## 1.1 Gültigkeit

Dieses Whitepaper umfasst folgende Wechselrichter-Typen:

- / Fronius GEN24 Plus
- / Fronius Tauro
- / Wechselrichter der SnapInverter-Generation (Webserver)
- / Fronius Symo Hybrid
- / sowie die Datamanager Box

## 2 Sektorenkopplung

Elektromobilität ist ein zentraler Punkt der Energiewende, mit deren Hilfe aktuelle Klimaschutzziele erreicht werden können. Durch die Einbindung von elektrisch angetriebenen Fahrzeugen ist es außerdem möglich, die ungleichmäßige Erzeugung aus erneuerbaren Energien zu speichern, um dadurch eine gleichbleibende Leistungsentnahme aus der Photovoltaikanlage zu ermöglichen. Dadurch können der Eigenverbrauch gesteigert und eine Einspeisung in das öffentliche Netz minimiert werden. Durch die Verbreitung elektrisch betriebener Fahrzeuge ergeben sich neben den offensichtlichen Vorteilen, wie besserer Luftqualität in Städten, geringerer Lärmbelastung oder geringerem Energieverbrauch, auch andere Vorteile, die mit dem System Elektromobilität zusammenhängen. Einer dieser zusätzlichen Vorteile ist die Tatsache, dass jedes Fahrzeug auf der Straße auch als mobiler Stromspeicher für die Erzeugung erneuerbarer Energien genutzt werden kann. Um diese Erzeugung bestmöglich zu nutzen und die öffentlichen Netze zu entlasten, ist die Sektorenkopplung ein zentrales Element. Fronius bietet als Lösungsanbieter die Möglichkeit, die Sektorenkopplung im eigenen Haushalt zu realisieren. Hierfür werden alle 3 Sektoren miteinbezogen:

- / Strom (Fronius Hybridwechselrichter und stationärer Batteriespeicher)
- / Wärme (Fronius Ohmpilot zur Warmwassererzeugung oder Heizung)
- / Mobilität (Fronius Wattpilot zur Ladung des Elektrofahrzeugs)

### 3 Priorisierung der Komponenten

Um dem Kunden die größtmögliche Individualisierung zu ermöglichen, bietet das Fronius-Energiemanagement die Möglichkeit, die einzelnen Systemkomponenten untereinander zu priorisieren. Damit kann der Kunde selbst entscheiden, wofür die verfügbare Energie aus der PV-Anlage verwendet werden soll. In diesem Kapitel werden folgende 3 Komponenten behandelt, die sich im Energiemanagement priorisieren lassen:

- / Stationärer Batteriespeicher
- / Fronius Ohmpilot
- / Fronius Wattpilot

Für die Konfiguration der Priorisierung stehen in der Solar.wattpilot App zwei Grenzwerte zur Verfügung, die beliebig festgelegt werden können. Damit wird das Verhalten des Gesamtsystems definiert.

#### Grenzwert PV-Batterie

Ist eine Batterie im PV-System verbaut, kann hier ein Grenzwert (in % des SOC) eingestellt werden. Während des Betriebs wird ständig der SOC (State of charge) der Batterie geprüft. Liegt der aktuelle SOC unter dem eingestellten Wert, wird bevorzugt die Batterie geladen. Sobald der aktuelle SOC der Batterie über den eingestellten Grenzwert steigt, wird ab dann die Energie zur Ladung des Autos verwendet. Der SOC der stationären Batterie kann trotzdem weiter langsam steigen, da das Auto in ganzen Ampereschritten geregelt und ggf. überschüssige Energie in der stationären Batterie gespeichert wird.

#### Grenzwert Ohmpilot

Ist ein Fronius Ohmpilot im PV-System verbaut, kann hier ein Grenzwert für die gewünschte Soll- Temperatur (in °C) eingestellt werden. Während des Betriebs wird ständig die aktuelle Temperatur gemessen. Liegt die aktuelle Temperatur unter dem eingestellten Grenzwert, wird bevorzugt mit der zur Verfügung stehenden Energie geheizt. Überschreitet die Temperatur den eingestellten Wert, wird die zur Verfügung stehende Energie zur Ladung des Autos verwendet. Die Temperatur kann trotzdem langsam weiter steigen, da das Auto in ganzen Ampereschritten geladen und ggf. überschüssige Energie für den Ohmpilot verwendet wird. **Zur Nutzung der Funktion mit einem verfügbaren Fronius Ohmpilot muss ein Temperatur-Sensor am Ohmpilot angeschlossen sein.**

Nachfolgend sollen die möglichen Einstellungen anhand von Anwendungsfällen beschrieben werden.

Für nähere Informationen zum Einstieg in das Webinterface des Wechselrichters lesen Sie bitte das Kapitel *Zugang zum Webinterface*.

**WICHTIG: Für die korrekte Priorisierung müssen die Einstellungen in der Solar.wattpilot App unter „Einstellungen“ → „Kostenoptimierung“ und zusätzlich im Webinterface des Fronius-Wechselrichters vorgenommen werden.**

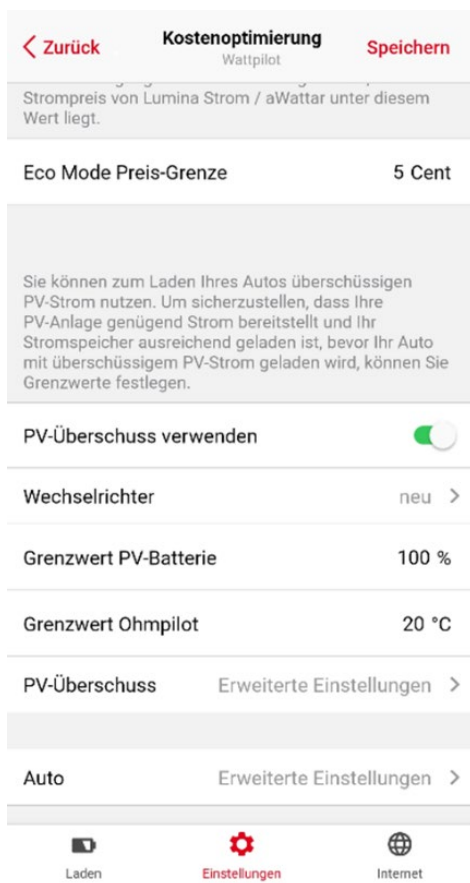
### 3.1 Der Kunde besitzt eine stationäre Batterie und einen Wattlepilol

#### 3.1.1. Anwendungsfall 1: Die Batterie hat höchste Priorität

Im ersten Anwendungsfall wird die stationäre Batterie bevorzugt und soll Vorrang vor der E-Auto-Ladung erhalten. Hierfür werden folgende Einstellungen vorgenommen:

Einstellungen im Webinterface des Fronius-Wechselrichters: Batteriespeicher auf höchste Priorität.

Anmerkung: Da sich in diesem Fall nur eine Batterie und keine anderen Komponenten im System befinden, ist die Reihung hinfällig.

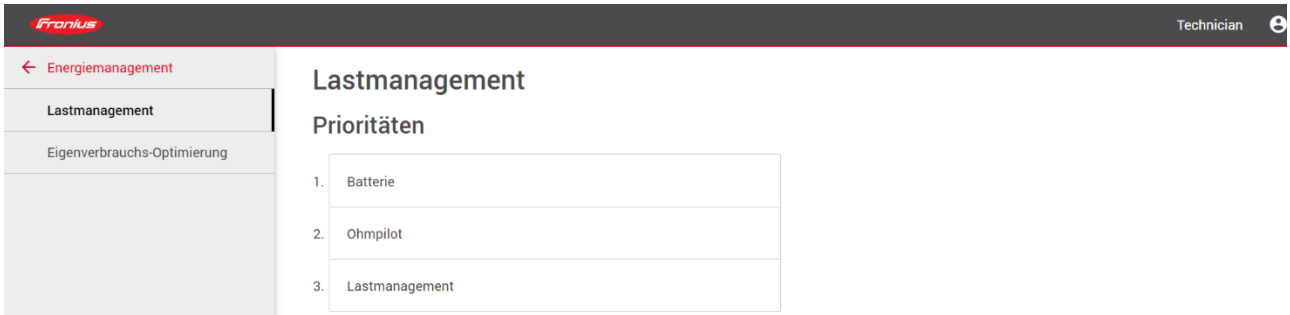


### 3.1.2. Anwendungsfall 2: Der Wattpilot hat höchste Priorität

Im zweiten Anwendungsfall wird die E-Auto-Ladung bevorzugt und soll Vorrang vor dem stationären Batteriespeicher erhalten. Hierfür werden folgende Einstellungen vorgenommen:

Einstellungen im Webinterface des Fronius-Wechselrichters: Batteriespeicher auf höchste Priorität.

Anmerkung: Da sich in diesem Fall nur eine Batterie und keine anderen Komponenten im System befinden, ist die Reihung zufällig.

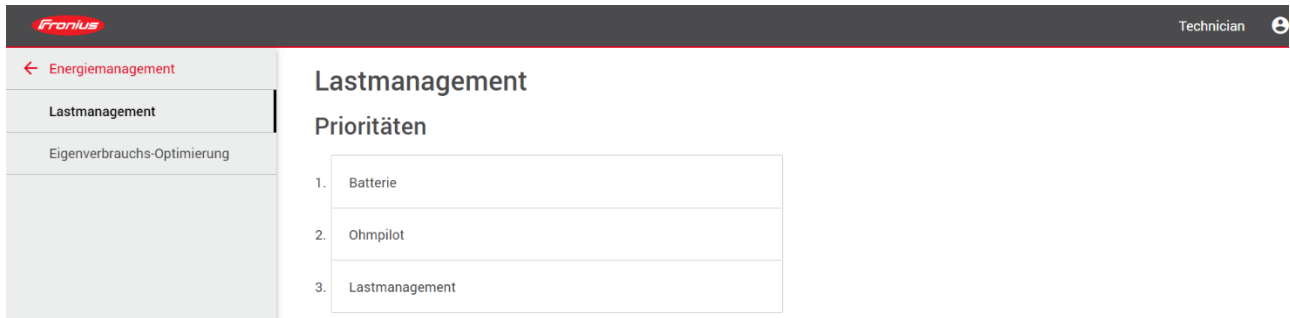


## 3.2 Der Kunde besitzt eine stationäre Batterie, einen Wattlepilot und einen Ohmpilot

### 3.2.1. Anwendungsfall 1: Die Batterie hat höchste Priorität

Im ersten Anwendungsfall wird die stationäre Batterie bevorzugt und soll Vorrang vor der E-Auto-Ladung und dem Ohmpilot erhalten. Hierfür werden folgende Einstellungen vorgenommen:

Einstellungen im Webinterface des Fronius-Wechselrichters: Batteriespeicher auf höchste Priorität, Ohmpilot dahinter.





### 3.2.2. Anwendungsfall 2: Der Wattpilot hat höchste Priorität

Im zweiten Anwendungsfall wird die E-Auto-Ladung bevorzugt und soll Vorrang vor dem stationären Batteriespeicher und dem Ohmpilot erhalten. Hierfür werden folgende Einstellungen vorgenommen:

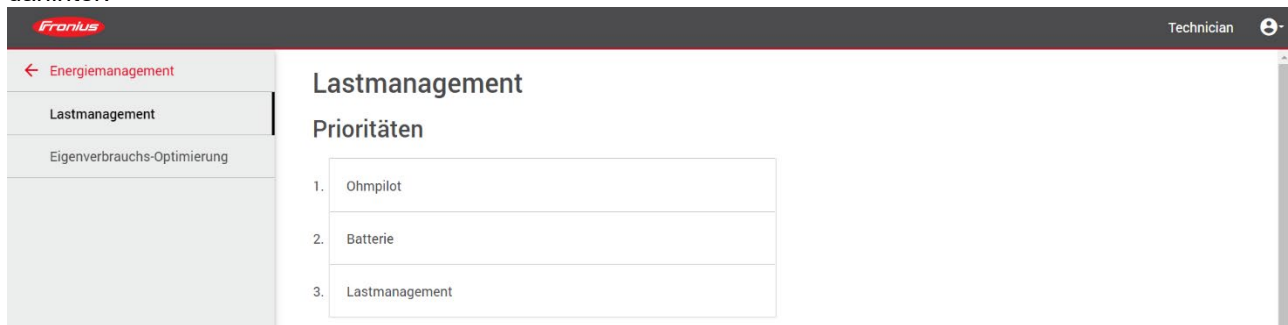
Einstellungen im Webinterface des Fronius-Wechselrichters: Batteriespeicher und Ohmpilot können entsprechend gereiht werden.



### 3.2.3. Anwendungsfall 3: Der Ohmpilot hat höchste Priorität

Im dritten Anwendungsfall wird der Ohmpilot bevorzugt und soll Vorrang vor dem stationären Batteriespeicher und der E-Auto-Ladung erhalten. Hierfür werden folgende Einstellungen vorgenommen:

Einstellungen im Webinterface des Fronius-Wechselrichters: Ohmpilot auf höchste Priorität, Batteriespeicher dahinter.



### 3.3 Der Kunde besitzt einen Wattpilot und einen Ohmpilot

#### 3.3.1. Anwendungsfall 1: Der Wattpilot hat höchste Priorität

Im ersten Anwendungsfall wird die E-Auto-Ladung bevorzugt und soll Vorrang vor dem Ohmpilot erhalten. Hierfür werden folgende Einstellungen vorgenommen:

Einstellungen im Webinterface des Fronius-Wechselrichters: Ohmpilot auf höchste Priorität.

Anmerkung: Da sich in diesem Fall „nur“ ein Ohmpilot und keine anderen Komponenten im System befinden, ist die Reihung zufällig.

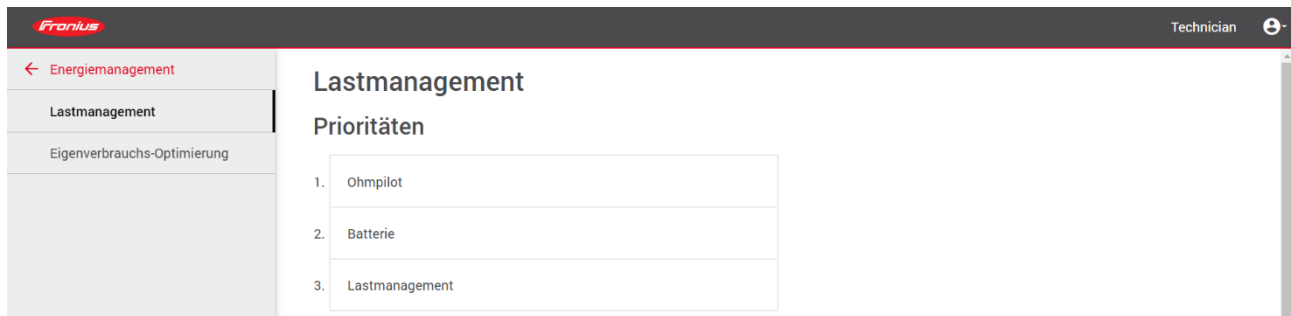


### 3.3.2. Anwendungsfall 2: Der Ohmpilot hat höchste Priorität

Im zweiten Anwendungsfall wird der Ohmpilot bevorzugt und soll Vorrang vor der E-Auto-Ladung erhalten. Hierfür werden folgende Einstellungen vorgenommen:

Einstellungen im Webinterface des Fronius-Wechselrichters: Ohmpilot auf höchste Priorität.

Anmerkung: Da sich in diesem Fall nur ein Ohmpilot und keine anderen Komponenten im System befinden, ist die Reihung zufällig.



### 3.4 Sonderfall Lastmanagement mit den 4 digitalen I/Os

Für das rudimentäre Lastmanagement mit den 4 digitalen I/Os am Fronius-Wechselrichter gilt ein besonderes Verhalten in Kombination mit dem Fronius Wattpilot. Es wird von Fronius nicht empfohlen, die digitalen I/Os parallel zum Fronius Wattpilot zu betreiben. Der Wechselrichter – und damit das Energiemanagement des Systems – kennt die angeschlossene Leistung, die über die digitalen I/Os geregelt werden soll, nicht. Daher kann es, gerade bei größeren Lasten wie z. B. bei Heizstäben, zu unerwünschtem Verhalten führen, da zwischen dem Lastmanagement (digitale I/Os) und dem Fronius Wattpilot keine Priorisierung möglich ist. Die Schaltvorgänge können daher nicht geregelt werden.

Die digitalen I/Os können bei Verwendung des Fronius Wattpilot allenfalls für sehr kleine Lasten (z. B. Pumpe mit 500 W) genutzt werden, wo eine Regelung eher nachrangig ist und sich nicht auf das Ladeverhalten des Wattpilot auswirkt.



**Fronius rät von der gleichzeitigen Verwendung der digitalen I/Os und dem Fronius Wattpilot ab, da die Lasten nicht priorisiert werden können.**

# 4 Einstellungen am Fronius-Wechselrichter

## 4.1 Zugang zum Webinterface

### Fronius GEN24 Plus

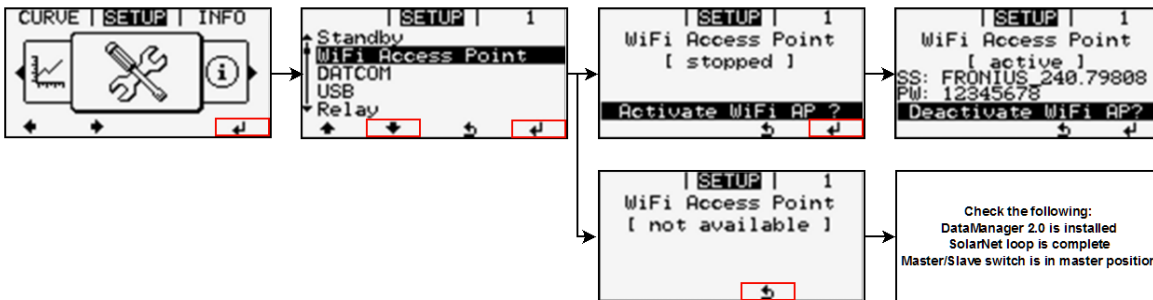
1. Access Point des Wechselrichters durch Betätigen des Sensors öffnen → rechte LED blinkt blau.



3. Den Browser öffnen und mit der IP 192.168.250.181 das Webinterface aufrufen.

### Fronius SnapINverter, Symo Hybrid und Datamanager Box 2.0

1. Access Point aktivieren.



2. Mit dem Access Point verbinden.
3. Den Browser öffnen und in der Adresszeile mit der IP 192.168.250.181 das Datamanager-Webinterface aufrufen.