



FEMS App Self-Consumption Optimization

Version:2025.6.1

Table of Contents

1. Introduction	2
2. Installing the app	2
3. FEMS App Self-Consumption Optimization	2
3.1. Functionality	2
3.2. Visualization and configuration in the Online Monitoring	2
3.3. Configuration in the EMS App Center	3
4. Self-consumption optimization 2.0	3
5. Vorgabe des Ausregelpunktes über Schreibzugriff	4
5.1. Konfiguration im Schreibzugriff-Widget	4
5.2. Functionality	5
5.2.1. Standardfall: Ausregelung auf null	5
5.2.2. Vorgabe: Negativer Wert (Einspeisung)	5
5.2.3. Vorgabe: Positiver Wert	6
5.3. Grenzfälle in der Umsetzung	7
5.3.1. Speicherkapazität ausgereizt	7
5.3.2. Speicherleistung ausgereizt	7
6. Contact	9
7. Directories	10
7.1. List of illustrations	10

1. Introduction

1. Introduction

Dear customer,

Thank you for choosing the "FEMS App Self-Consumption Optimization". You are welcome to send us your suggestions so that we can further improve the quality of our products.

2. Installing the app

The FEMS App Self-Consumption Optimization is installed by default on all Heckert Solar Home and Commercial systems.

With Heckert Solar Industrial S, Self-Consumption Optimization can be optionally selected during installation. For all other Industrial systems, Heckert Solar carries out the installation of the app.

3. FEMS App Self-Consumption Optimization

In combination with a PV system, a combined heat and power plant (CHP) or a wind turbine, the Self-Consumption Optimization is the most common application for an electrical energy storage system.

3.1. Functionality

The control algorithm ensures that the proportion of self-used energy ("self-consumption") is optimized. To this end, the electrical energy storage system is always charged when generation is greater than consumption and discharged when generation is insufficient to supply the electrical consumer loads. This is technically equivalent to an adjustment to "0" at the grid connection point, i. e. avoiding grid withdrawal and grid feed-in. Netted active power values (totaled across all three phases) are used here.

3.2. Visualization and configuration in the Online Monitoring

The amount of self-consumption can be viewed in Online Monitoring via the associated flat widget:

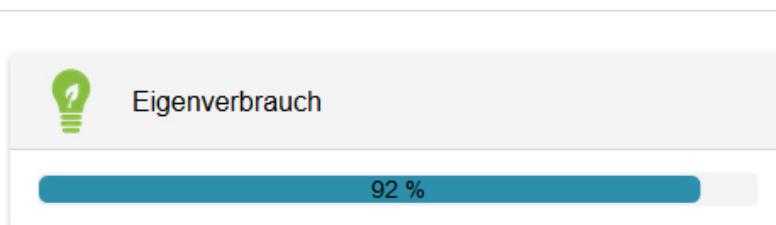


Figure 1. Flat widget — Self-consumption optimization

In the example above, self-consumption is 92 %. This means that 92 % of the electricity generated is consumed.

A click on the "History" tab displays the self-consumption as follows:



Figure 2. Self-consumption optimization — History in the Online Monitoring

The picture shows: The energy produced by the PV system that is not directly consumed charges the battery (green) until it is full (dashed line). From then on, the surplus energy is fed into the public grid (blue). In the evening, the electrical energy storage system discharges again (red) to supply consumers (yellow).

3.3. Configuration in the EMS App Center

The controlled electrical energy storage system and the meter for adjustment can be selected in the App Center. The default settings are ess0 and meter0: grid meter.

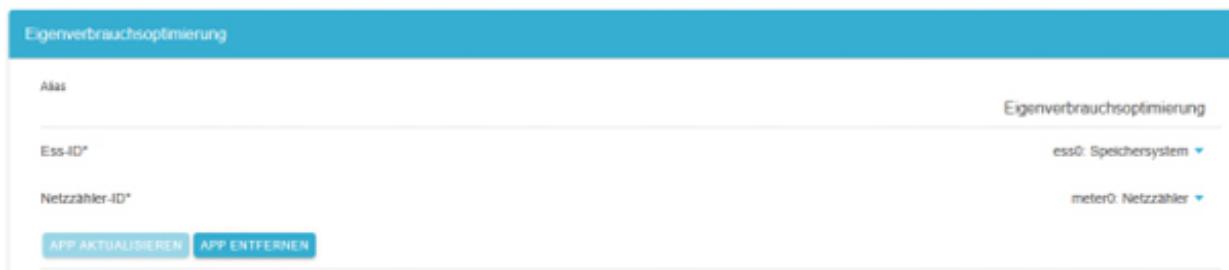


Figure 3. Configuration of the FEMS App Self-Consumption Optimization

4. Self-consumption optimization 2.0

Heckert Solar offers various FEMS Apps that extend self-consumption optimization and make the electrical energy storage system demonstrably more grid-friendly and economical.



- FEMS App Grid-Optimized Charging
- FEMS App Time-of-use tariff

It is also possible to use surplus PV in controlled consumer loads:

- Power-to-Heat
- E-Mobility

5. Vorgabe des Ausregelpunktes über Schreibzugriff

Die Funktion `SetGridActivePower` ermöglicht es, durch dynamisches Setzen des Ausregelpunkts des Controllers "Eigenverbrauchsoptimierung" über Modbus, am Netzanschluss das Verhalten des gesamten Energiemanagements vorzugeben.



Standardmäßig (in der normalen EVO) ist dieser auf null eingestellt.

5.1. Konfiguration im Schreibzugriff-Widget

Folgende Apps müssen installiert sein, um diese Funktion zu nutzen:

- FEMS App Schreibzugriff
- FEMS App Self-Consumption Optimization

In der FEMS App Schreibzugriff ist die Komponente `ctrlBalancing0` hinzuzufügen:

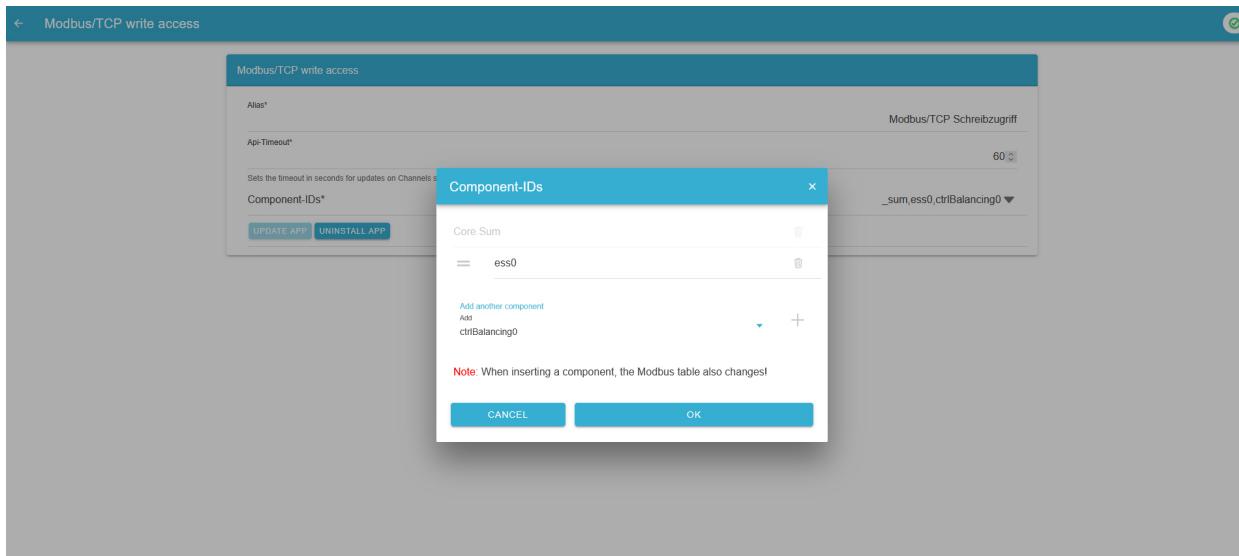


Figure 4. Hinzufügen der Komponente `ctrlBalancing0` — FEMS App Self-Consumption Optimization

Nach Aktualisieren der App ist die Modbus-Datenpunktliste erneut zu prüfen, da sich Register verschieben können. Eine beispielhafte Modbus-Liste:

890	Component-ID	string16	"ctrlBalancing0"	RO
906	Length of block "ctrlBalancing0"	uint16	"180"	RO
910	Hash of "OpenemsComponent"	uint16	"0xb3dc"	RO
911	Length of block "OpenemsComponent"	uint16	"80"	RO
912	ctrlBalancing0/State	enum16	0:Ok, 1:Info, 2:Warning, 3:Fault	RO
990	Hash of "ControllerEssBalancingImpl"	uint16	"0xb8b0"	RO

991	Length of block "ControllerEssBalancingImpl"	uint16	"100"	RO
992	ctrlBalancing0/SetGridActivePower	float32		WO

Table 1. Beispiel — Modbus-Liste

In diesem Beispiel kann auf 992 geschrieben werden, um den Setpoint des Eigenverbrauchscontrollers zu verschieben.

5.2. Functionality

SetGridActivePower ermöglicht es, am Netzanschluss das Verhalten des gesamten Energiemanagements vorzugeben.

5.2.1. Standardfall: Ausregelung auf null

Das System hält den Netzanschluss möglichst auf null:

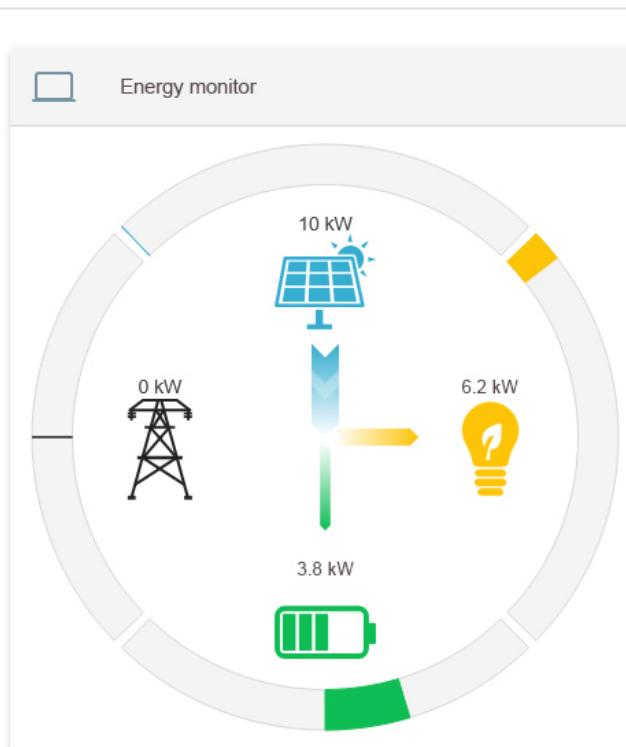


Figure 5. Standardfall: Ausregelung auf null

5.2.2. Vorgabe: Negativer Wert (Einspeisung)

5.2. Functionality

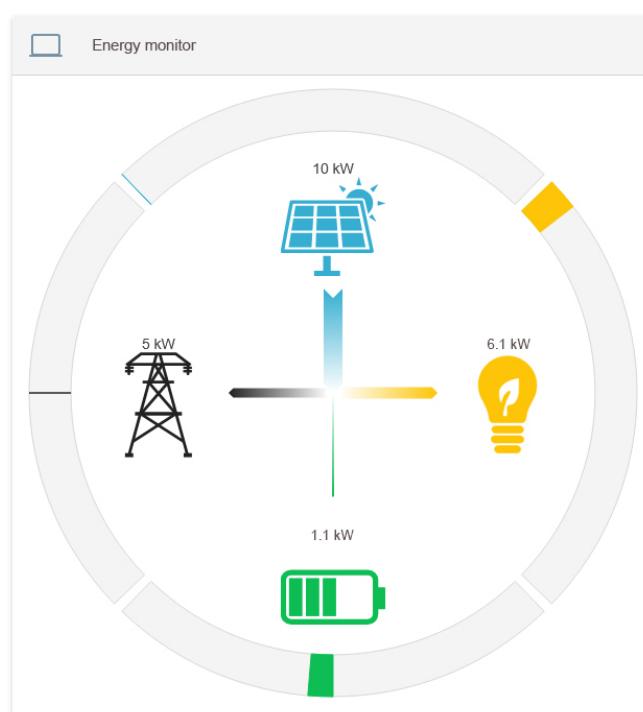


Figure 6. Vorgabe: Negativer Wert (Einspeisung)

Bei Vorgabe eines negativen Werts auf `SetGridActivePower` speist das EMS im Beispiel 5 kW am Netzanschluss ein. Der Speicher ergänzt dabei zu Erzeugung und Verbrauch. Die Erzeugung kann nicht gesteuert werden.

5.2.3. Vorgabe: Positiver Wert

Bei Vorgabe eines positiven Werts wird aus dem Netz bezogen.

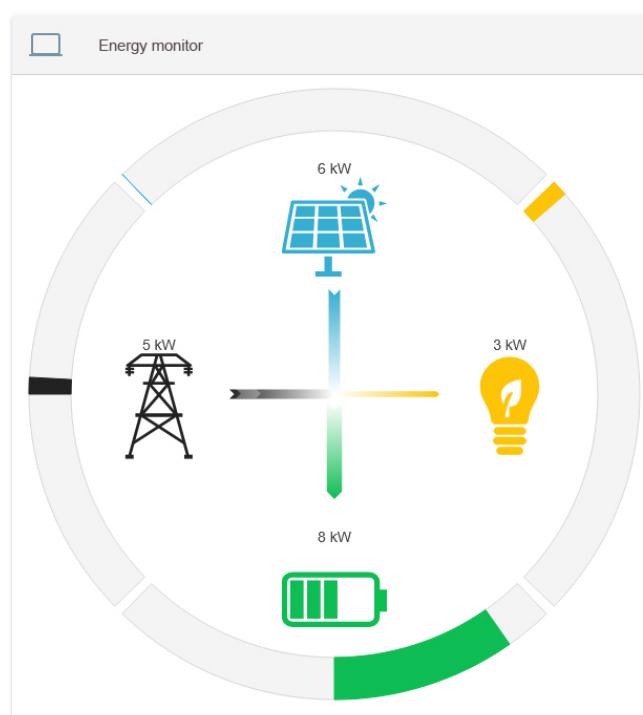


Figure 7. Vorgabe: Positiver Wert

5.3. Grenzfälle in der Umsetzung

Besonders wenn der Speicher an die Grenzen seines Betriebsbereiches kommt, kann eine Umsetzung des Wertes nicht mehr möglich werden. Entsprechender Verbrauch oder Erzeugung können dies kompensieren. Dies wird allerdings nicht durch das EMS gesteuert.

5.3.1. Speicherkapazität ausgereizt

Bei vollem oder leerem Speicher werden die Vorgaben nicht vollständig umgesetzt.

5.3.2. Speicherleistung ausgereizt

In diesem Beispiel hat der Speicher max. 10 kW Be- und Entladeleistung. Da diese schon ausgereizt ist, können die 5 kW Bezug nicht vollständig umgesetzt werden.

5.3. Grenzfälle in der Umsetzung

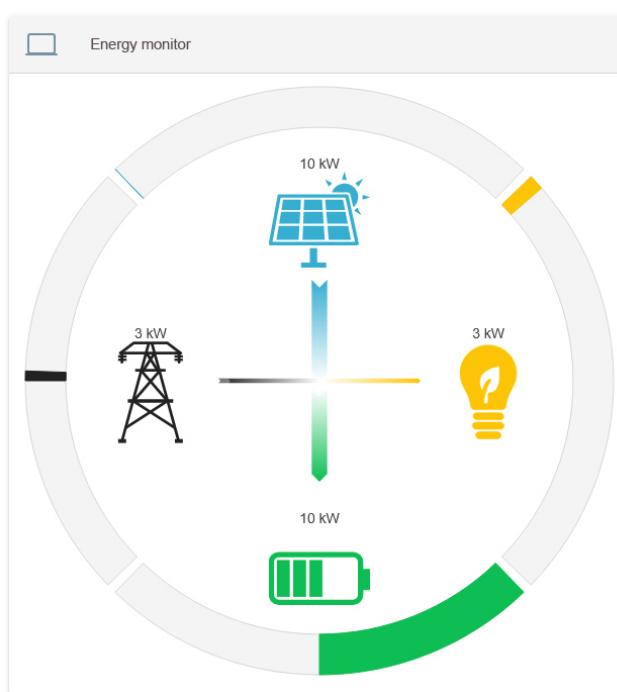


Figure 8. Grenzfall: Speicherleistung ausgereizt

6. Contact

For support, please contact:

Symphon-E Service

Telephone service: +49 (0) 371 45 85 68 - 100

E-mail service: [syphon-e@heckert-solar.com](mailto:symphon-e@heckert-solar.com)

7. Directories

7.1. List of illustrations

Figure 1. Flat widget — Self-consumption optimization

Figure 2. Self-consumption optimization — History in the Online Monitoring

Figure 3. Configuration of the FEMS App Self-Consumption Optimization

Figure 4. Hinzufügen der Komponente ctrlBalancing0 — FEMS App Self-Consumption Optimization

Figure 5. Standardfall: Ausregelung auf null

Figure 6. Vorgabe: Negativer Wert (Einspeisung)

Figure 7. Vorgabe: Positiver Wert

Figure 8. Grenzfall: Speicherleistung ausgereizt