


# FEMS App Eigenverbrauchsoptimierung

Version:2025.6.1

## Inhaltsverzeichnis

**1. Einleitung** **2**

**2. Installation der App** **2**

**3. FEMS App Eigenverbrauchsoptimierung** **2**

3.1. Funktionsweise . . . 2

3.2. Visualisierung im Online-Monitoring . . . 2

3.3. Konfiguration im EMS App Center . . . 3

**4. Eigenverbrauchsoptimierung 2.0** **3**

**5. Vorgabe des Ausregelpunktes über Schreibzugriff** **4**

5.1. Konfiguration im Schreibzugriff-Widget . . . 4

5.2. Funktionsweise . . . 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. Kontakt** **9**

**7. Verzeichnisse** **10**

7.1. Abbildungsverzeichnis . . . 10

# 1. Einleitung

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

vielen Dank, dass Sie sich für die »FEMS App Eigenverbrauchsoptimierung« entschieden haben. Gerne können Sie uns Ihre Anregungen mitteilen, damit wir die Qualität unserer Produkte noch weiter verbessern können.

# 2. Installation der App

Die FEMS App Eigenverbrauchsoptimierung ist bei allen Heckert Solar Home- und Commercial-Systemen standardmäßig installiert.

Beim Heckert Solar Industrial S kann die Eigenverbrauchsoptimierung in der Installation optional ausgewählt werden. Bei allen weiteren Industrial-Systemen nimmt Heckert Solar die Installation der App vor.

# 3. FEMS App Eigenverbrauchsoptimierung

In Verbindung mit einer PV-Anlage, einem Blockheizkraftwerk (BHKW) oder einer Windkraftanlage ist die Eigenverbrauchsoptimierung die häufigste Anwendung für ein Stromspeichersystem.

## 3.1. Funktionsweise

Der Steuerungsalgorithmus sorgt dafür, dass der Anteil der selbst genutzten Energie ("Eigenverbrauch") optimiert wird. Dazu wird der Speicher immer dann beladen, wenn die Erzeugung größer als der Verbrauch ist und entladen, wenn die Erzeugung nicht ausreicht, um die elektrischen Verbraucher zu versorgen. Dies ist technisch gleichbedeutend mit einer Ausregelung auf "0" am Netzanschlusspunkt, d. h. Vermeidung von Netzbezug und Netzeinspeisung. Hierbei werden saldierte (über alle drei Phasen summierte) Wirkleistungswerte verwendet.

## 3.2. Visualisierung im Online-Monitoring

Die Höhe des Eigenverbrauchs kann im Online-Monitoring über das zugehörige Flat-Widget eingesehen werden:

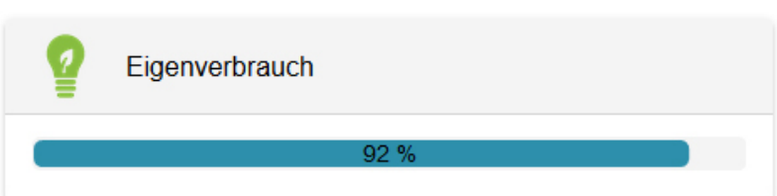



Abbildung 1. Flat-Widget — Eigenverbrauchsoptimierung

Im Beispiel oben beträgt der Eigenverbrauch 92 %. Das bedeutet, dass 92 % des erzeugten Stroms selbst verbraucht wird.

Ein Klick auf den Reiter "Historie" stellt den Eigenverbrauch folgendermaßen dar:

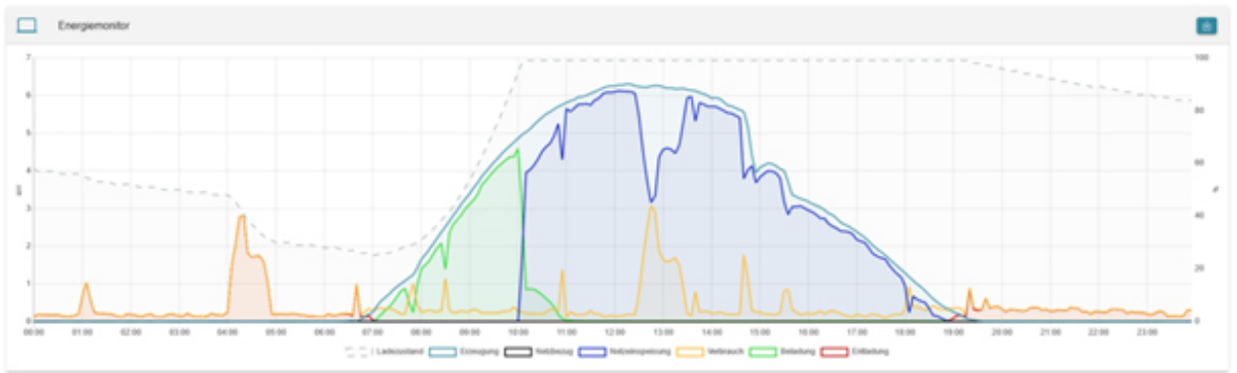



Abbildung 2. Eigenverbrauchsoptimierung — Historie im Online-Monitoring

Das Bild zeigt: Die von der PV-Anlage produzierte Energie, die nicht direkt verbraucht wird, belädt die Batterie (grün), bis diese voll ist (gestrichelte Linie). Ab dann wird die überschüssige Energie in das öffentliche Netz eingespeist (blau). Am Abend entlädt sich der Stromspeicher wieder (rot), um den Verbrauch zu versorgen (gelb).

### 3.3. Konfiguration im EMS App Center

Im App Center kann das gesteuerte Speichersystem und der Zähler zur Ausregelung ausgewählt werden. Als Standard sind dabei ess0 und meter0: Netzzähler zu wählen.

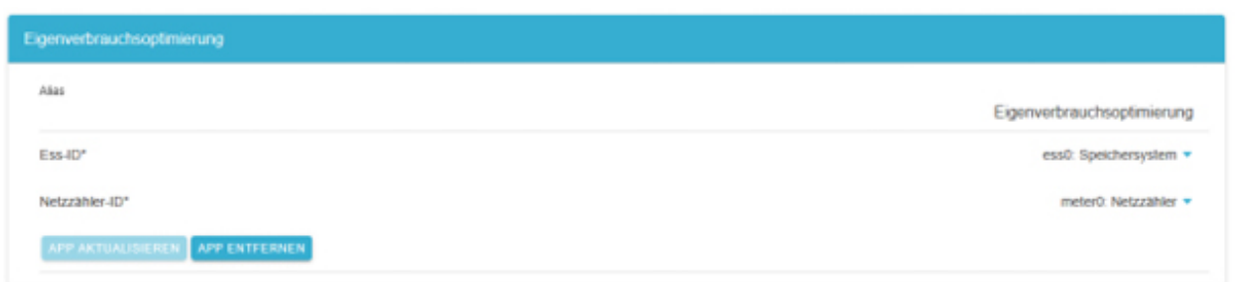



Abbildung 3. Konfiguration der FEMS App Eigenverbrauchsoptimierung

## 4. Eigenverbrauchsoptimierung 2.0

Heckert Solar bietet diverse FEMS Apps an, die die Eigenverbrauchsoptimierung erweitern und das Speichersystem nachweislich netzdienlicher und wirtschaftlicher machen.

- FEMS App Netzdienliche Beladung
- FEMS App Dynamischer Stromtarif

Außerdem besteht die Möglichkeit, PV-Überschuss in gesteuerten Verbrauchern sinnvoll zu verwenden:

- 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 Eigenverbrauchsoptimierung

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

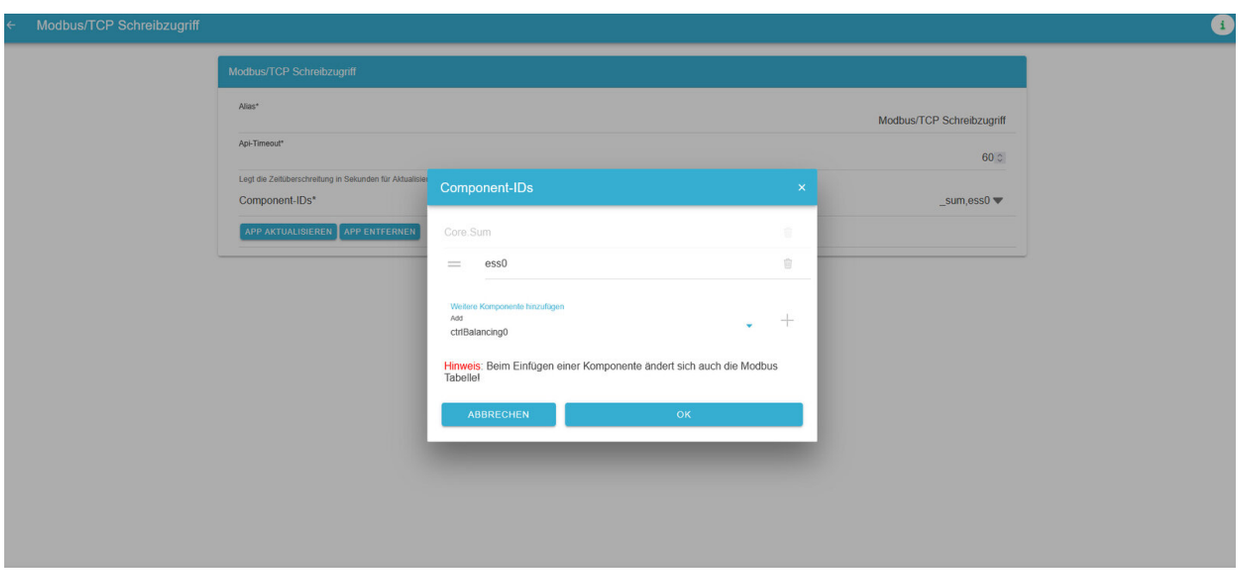



Abbildung 4. Hinzufügen der Komponente ctrlBalancing0 — FEMS App Eigenverbrauchsoptimierung

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. Funktionsweise

`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:

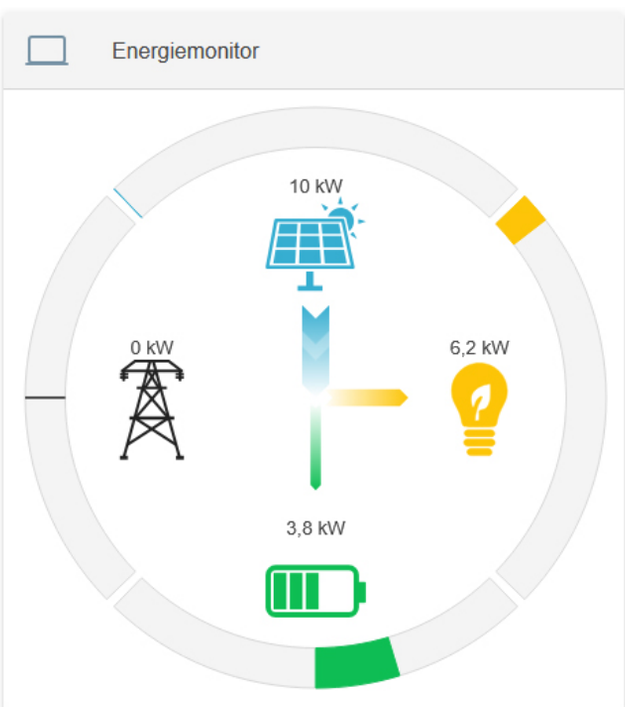



Abbildung 5. Standardfall: Ausregelung auf null

### 5.2.2. Vorgabe: Negativer Wert (Einspeisung)

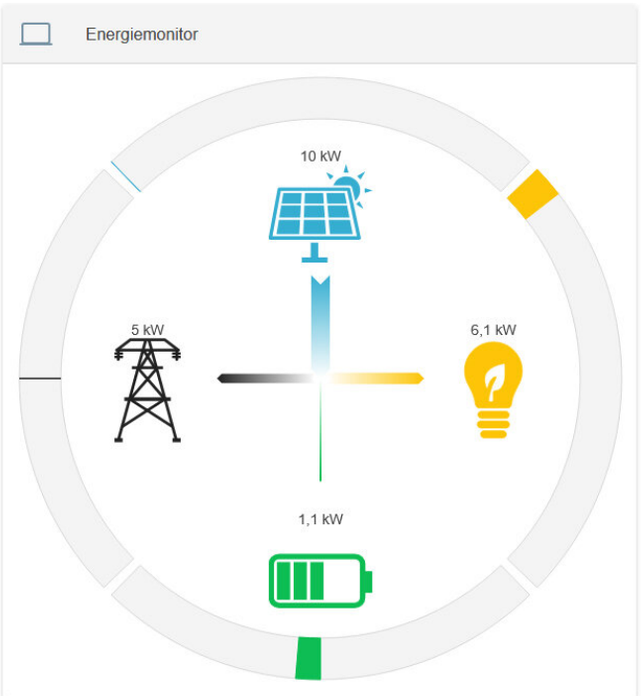



Abbildung 6. Vorgabe: Negativer Wert (Einspeisung)

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.

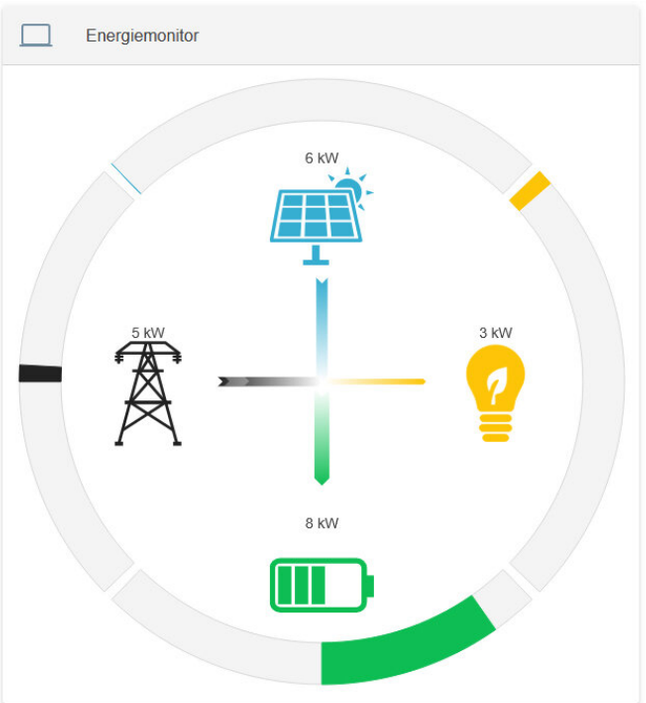



Abbildung 7. Vorgabe: Positiver Wert

## 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.

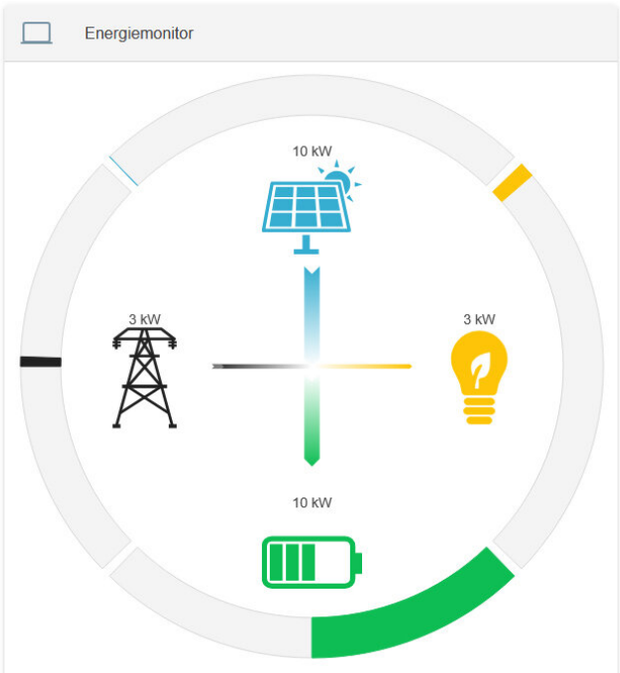



Abbildung 8. Grenzfall: Speicherleistung ausgereizt

## 6. Kontakt

Für Unterstützung wenden Sie sich bitte an:

Symphon-E Service

Telefon Service: +49 (0) 371 45 85 68 - 100

E-Mail Service: symphon-e@heckert-solar.com

# 7. Verzeichnisse

## 7.1. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1. Flat-Widget — Eigenverbrauchsoptimierung
Abbildung 2. Eigenverbrauchsoptimierung — Historie im Online-Monitoring
Abbildung 3. Konfiguration der FEMS App Eigenverbrauchsoptimierung
Abbildung 4. Hinzufügen der Komponente ctrlBalancing0 — FEMS App Eigenverbrauchsoptimierung
Abbildung 5. Standardfall: Ausregelung auf null
Abbildung 6. Vorgabe: Negativer Wert (Einspeisung)
Abbildung 7. Vorgabe: Positiver Wert
Abbildung 8. Grenzfall: Speicherleistung ausgereizt