

FEMS App Dynamischer Stromtarif

Version:2026.9.1

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung **2**

2. Installation der App **2**

2.1. Zeitvariable Netzentgelte und FEMS App Dynamischer Stromtarif — ENTSO-E 2

3. FEMS App Dynamischer Stromtarif **4**

3.1. Warum ein dynamischer Stromtarif?. 4

3.2. Vorteile der »FEMS App Dynamischer Stromtarif« 5

3.3. Kompatibel mit allen Energieversorgern 5

3.4. Funktionsweise 9

3.5. Visualisierung und Konfiguration im Online-Monitoring 9

3.6. Begrenzung des maximalen Strombezugs aus dem Netz. 12

3.7. FAQ & Fehlerbehebung. 13

3.8. Weitere Informationen 14

4. Kontakt **16**

5. Verzeichnisse **17**

5.1. Abbildungsverzeichnis 17

1. Einleitung

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

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

2. Installation der App

Mit der Bestellung der »FEMS App Dynamischer Stromtarif« haben Sie einen 16-stelligen Lizenzschlüssel erhalten. Mittels diesem Lizenzschlüssel können Sie die App eigenständig im EMS App Center einlösen.

Eine Anleitung zur Vorgehensweise finden Sie hier.

Nach der Installation der »FEMS App Dynamischer Stromtarif« ist noch die entsprechende App für Ihren Stromanbieter zu installieren. Diese finden Sie im EMS App Center:

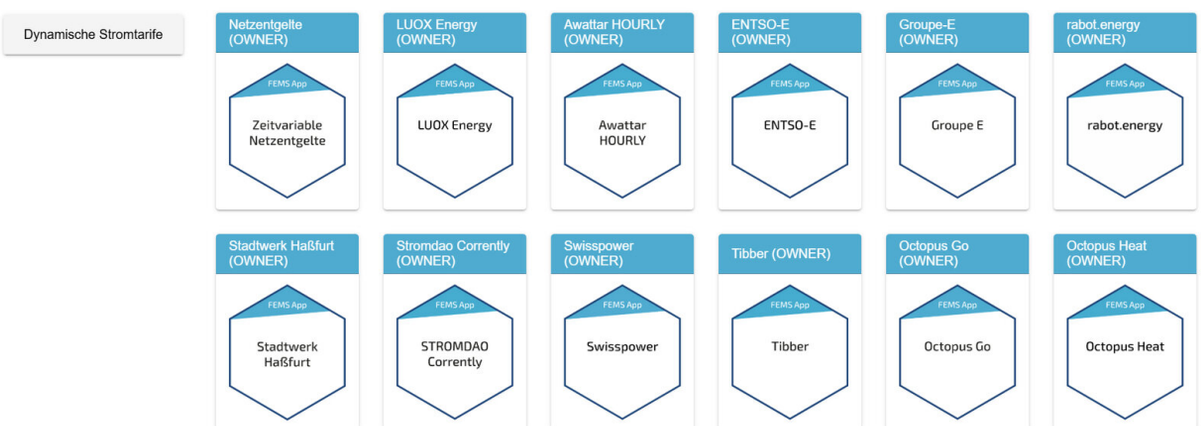


Abbildung 1. Auswahl der entsprechenden Tarif-App

2.1. Zeitvariable Netzentgelte und FEMS App Dynamischer Stromtarif — ENTSO-E

Bei Nutzung von zeitvariablen Netzentgelten in Verbindung mit dyn. Stromtarifen ist bei Installation der ENTSO-E-App das Häkchen bei **Nutzen Sie zeitvariable Netzentgelte nach § 14a EnWG (Modul 3)?** zu setzen: ☑



Abbildung 2. Setzen des Häkchens bei § 14a

Im nächsten Schritt ist der **Netzbetreiber** auszuwählen. Falls dieser nicht aufgelistet ist bitte **Andere** auswählen.

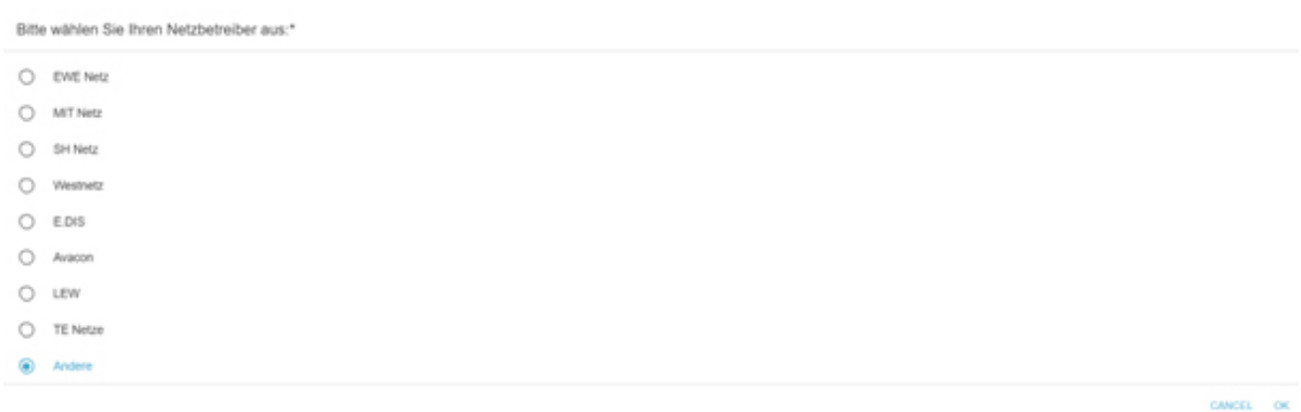


Abbildung 3. Auswählen des Netzbetreibers

Nun können quartalsweise die Preise des Netzbetreibers eingegeben werden:

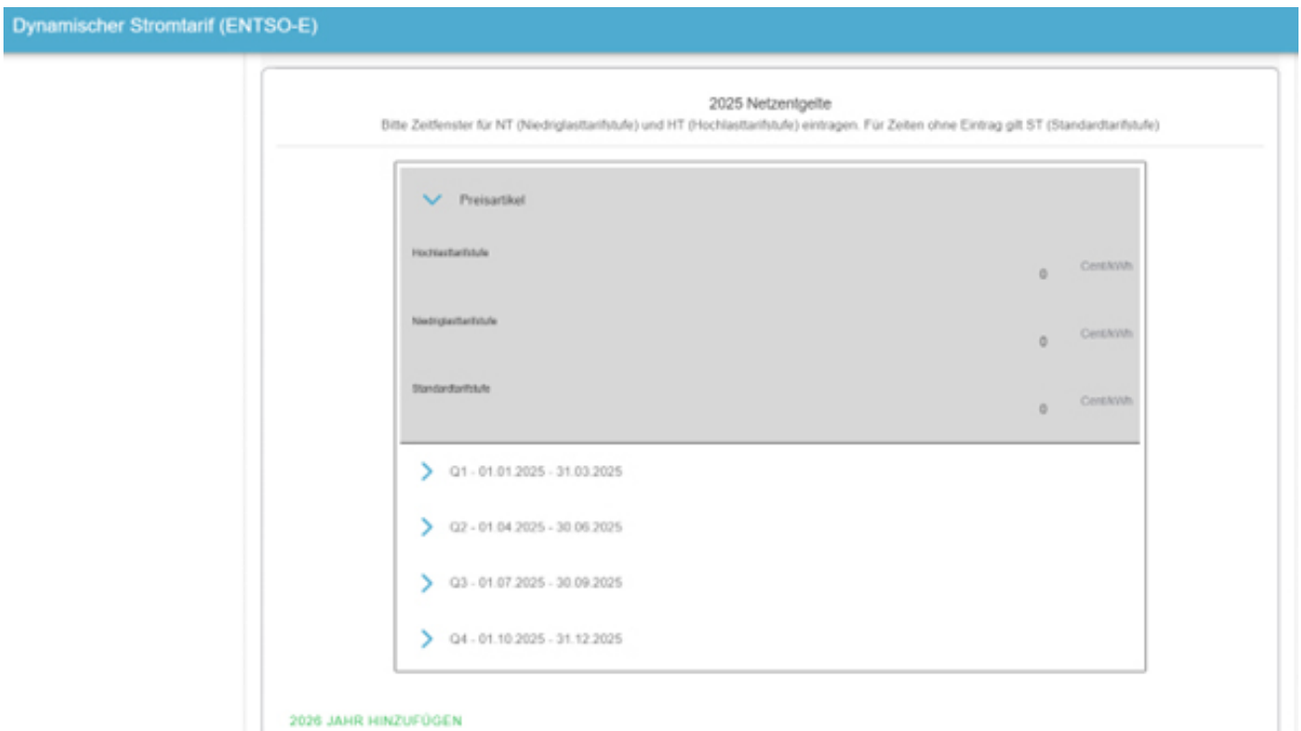


Abbildung 4. Eingabe — Preise des Netzbetreibers

Bei Nutzung der ENTSO-E-App wird immer der Börsenstrompreis verwendet.

Für das Abrufen der Börsenstrompreise ist eine Kommunikation zu den Entso-E-Servern (`web-api.tp.entsoe.eu`) erforderlich.

3. FEMS App Dynamischer Stromtarif

3.1. Warum ein dynamischer Stromtarif?

Bisher war die Regel, dass der Strompreis je Kilowattstunde (kWh) für mindestens ein ganzes Jahr statisch festgelegt wurde. Tatsächlich wird Strom aber an der Börse z. B. in 15-Minuten-Einheiten für den nächsten Tag ("Day-Ahead") gehandelt. Diese 15-Minütigen Börsenstrompreise bilden die Variabilität eines Energiesystems auf Basis erneuerbarer, volatiler Wind- und Sonnenenergie sinnvoll ab. Strom ist an der Börse immer dann besonders günstig, wenn die Sonne scheint, der Wind weht oder wenig Verbrauch anliegt. Der dynamische Stromtarif ist deshalb in jedem Fall näher an der Realität, als ein vom Energieversorger statisch festgelegter Tarif[1]. Für uns als Gesellschaft ergibt sich damit im Idealfall eine Win-Win-Situation: Endkunden können, wenn sie ihren Netzbezug zeitlich flexibel verschieben können, von günstigen Preisen profitieren. Netzbetreiber können durch den Einsatz variabler Preise die Belastung der Netze gleichmäßiger verteilen. Auch deshalb verpflichtet der Gesetzgeber ab Januar 2025 alle Energieversorger in Deutschland, dynamische Stromtarife anzubieten.

*[1] Ein günstiger Börsenpreis ist nicht in allen Fällen auch netzdienlich, sondern kann im Gegensatz dazu sogar zu teuren sogenannten Redispatch-Kosten führen. An diesen Themen arbeiten die regulatorischen Behörden aktiv. Beispielsweise wird diskutiert, auch Netzentgelte variabel zu gestalten, um so die zeitlich unterschiedliche Auslastung des Netzes abzubilden.

3.2. Vorteile der »FEMS App Dynamischer Stromtarif«

- *Vollautomatischer Betrieb*

  Die App arbeitet nach der Erstinbetriebnahme vollkommen automatisch und wählt jeweils eine optimierte Betriebsweise; es ist keine Parametrierung von Schwellwert-Strompreisen usw. notwendig.

- *Sie behalten Ihre Unabhängigkeit*

  Sie können jederzeit ihren Stromanbieter frei wählen. Zum Stichtag deinstallieren Sie einfach die bisherige App und installieren kostenfrei die App für Ihren neuen Anbieter.

- *Einmaliger Kauf, keine wiederkehrenden Kosten*

  Nach dem einmaligen Kauf entstehen keine wiederkehrenden, z. B. monatlichen, Kosten für die App — kostenfreie, lebenslange Updates inklusive.

- *OpenEMS Community*

  Die Software wird gemeinsam mit Universitäten, Instituten und anderen Herstellern von Energiemanagementsystemen in der weltweiten OpenEMS Community weiterentwickelt.

- *Energy Journey*

  Wir denken bereits an die nächsten Schritte ihrer persönlichen Energy Journey. Deshalb befinden sich viele weitere Entwicklungen in der Planung, z. B. die preisbasierte Optimierung steuerbarer Lasten wie E-Autos und Wärmepumpen, Berücksichtigung geplanter Leistungsdimmung nach § 14a EnWG, Teilnahme am Intraday-Handel, Kompatibilität für weitere Länder und Speicherprodukte, usw.

3.3. Kompatibel mit allen Energieversorgern

Die »FEMS App Dynamischer Stromtarif« ist kompatibel mit allen Energieversorgern:

rabot.energy

- https://www.rabot.energy/dynamischer-stromtarif/

Land | System	Industrial S	Industrial L	Industrial XL
Deutschland	✅	✅	✅

Table 1. Kompatibilität: rabot.energy mit Industrial

Land \ System	Symphon-E
Deutschland	✅

LUOX Energy

- https://www.luox-energy.de/

Hier gelangen Sie zur Installationsanleitung der FEMS App Dynamischer Stromtarif in Verbindung mit LUOX Energy.

Land | System	Industrial S	Industrial L	Industrial XL
Deutschland	✅	✅	✅

Table 2. Kompatibilität: LUOX Energy mit Industrial

Land \ System	Symphon-E
Deutschland	✅

Tibber

1. Durch die direkte Integration der Preisschnittstelle von Tibber kann die App die tatsächlichen Endkundenpreise nutzen.
2. Bei der Installation benötigen Sie einen persönlichen Access-Token für Ihren Tibber-Account. Diesen können Sie unter https://developer.tibber.com/settings/access-token erstellen.

Land | System	Industrial S	Industrial L	Industrial XL
Deutschland	✅	✅	✅

Table 3. Kompatibilität: Tibber mit Industrial

Land \ System	Symphon-E
Deutschland	✅
Niederlande	✅
Schweden	✅

EWS Schönau

- EWS Schönau Ökostrom Dynamisch
    1. Bei der Installation benötigen Sie einen persönlichen Access-Token für Ihren EWS-Account. Diesen erhalten Sie bei den EWS Schönau: Per E-Mail an api@ews-schoenau.de

tado° Hourly

- https://energy.tado.com/tariffs

aWATTar war einer der ersten Anbieter eines dynamischen Stromtarifs in Deutschland und Österreich.

Land | System	Industrial S	Industrial L	Industrial XL
Deutschland	✅	✅	✅

Table 4. Kompatibilität: aWATTar mit Industrial

Land \ System	Symphon-E

Deutschland	✅
Österreich	✅

STROMDAO Corrently

STROMDAO Corrently verfolgt einen innovativen, netzdienlichen Ansatz, der die regionale Stromerzeugung und den Stromverbrauch zur Errechnung eines "GrünstromIndex" nutzt. Dieser wird für die Optimierung in der App anstelle eines Preises je kWh genutzt. Bei der Installation geben Sie lediglich Ihre Postleitzahl an.

Land | System	Industrial S	Industrial L	Industrial XL
Deutschland	✅	✅	✅

Table 5. Kompatibilität: STROMDAO Corrently mit Industrial

Land \ System	Symphon-E
Deutschland	✅

Octopus Go

- https://octopusenergy.de/octopus-go

1. Octopus Go bietet **zwischen 00:00 und 05:00 Uhr** einen niedrigeren, für den Kunden individuellen Arbeitspreis.
2. Bei Installation der App ist der Standardpreis und Niedrigpreis einmalig einzutragen.

Land | System	Industrial S	Industrial L	Industrial XL
Deutschland	✅	✅	✅

Table 6. Kompatibilität: Octopus Energy mit Industrial

Land \ System	Symphon-E
Deutschland	✅

Octopus Heat

- https://octopusenergy.de/octopus-heat

1. Octopus Heat bietet täglich für 8 Stunden einen niedrigen, für den Kunden individuellen Arbeitspreis.
2. Für 3 Stunden liegt ein erhöhter Arbeitspreis vor.
3. Bei Installation der App sind Standard-, Niedrig- und Hochpreis einmalig einzutragen.

Land | System	Industrial S	Industrial L	Industrial XL
Deutschland	✅	✅	✅

Table 7. Kompatibilität: Octopus Energy mit Industrial

Land \ System	Symphon-E
Deutschland	✅

Stadtwerk Haßfurt

Im Netzgebiet des Stadtwerks Haßfurt haben Sie die Wahl zwischen "haStrom Flex mit Preisgrenze" und "haStrom Flex Pro ohne Preisgrenze".

Land | System	Industrial S	Industrial L	Industrial XL
Deutschland	✅	✅	✅

Table 8. Kompatibilität: Stadtwerk Haßfurt mit Industrial

Land \ System	Symphon-E
Deutschland	✅

Groupe E VARIO — Schweiz

- Groupe E VARIO — Schweiz

Land | System	Industrial S	Industrial L	Industrial XL
Schweiz	✅	✅	✅

Table 9. Kompatibilität: Groupe E VARIO mit Industrial

Land \ System	Symphon-E
Schweiz	✅

Börsenstrompreis — ENTSO-E

Die meisten Energieversorger reichen in ihren dynamischen Stromtarifen derzeit noch die Day-Ahead-Preise der Strombörse 1-zu-1 weiter. Das Energiemanagementsystem erhält diese Preise direkt von der europäischen Strom-plattform ENTSO-E und ist somit mit allen Energieversorgern kompatibel. Beachten Sie, dass damit Stromne-benkosten (Netzentgelte, etc.) nicht berücksichtigt werden können.



Bei der Installation kann eine der folgenden Preisgebotszonen gewählt werden: Deutschland, Österreich, Schweden (1, 2, 3 oder 4) und Niederlande.

Land | System	Industrial S	Industrial L	Industrial XL
Deutschland	✅	✅	✅
Österreich	✅	✅	✅
Niederlande	✅	✅	✅
Schweden	✅	✅	✅

Table 10. Kompatibilität: ENTSO-E mit Industrial

Land \ System	Symphon-E
Deutschland	☑
Österreich	☑
Niederlande	☑
Schweden	☑

3.4. Funktionsweise

Die »FEMS App Dynamischer Stromtarif« besteht aus:

1. einem spezifischen Teil, über den die individuellen dynamischen Strompreise je nach Energieversorger bzw. Stromtarif eingelesen wird. Die Preise werden üblicherweise ab 14 Uhr in viertelstündlicher oder stündlicher Auflösung bis zum Ende des nächsten Tages zur Verfügung gestellt.
2. der Visualisierungs- und Konfigurationsansicht, dem Steuerungsalgorithmus usw., die übergreifend für alle Tarife einheitlich sind.

Der Steuerungsalgorithmus durchläuft folgende Schritte:

1. Prognose der lokalen Erzeugung und des Verbrauchs auf Basis historischer Daten
2. Eine künstliche Intelligenz verknüpft diese Prognosen mit den dynamischen Strompreisen und ermittelt einen optimierten Energie-Plan. Dieser definiert für jede Viertelstunde des verfügbaren Zeitraums einen Betriebsmodus:
    a. **Eigenverbrauchsoptimierung**: Der Speicher arbeitet im normalen Modus der Eigenverbrauchsoptimierung. Verbraucher werden wenn möglich aus PV-Anlage und Batterie versorgt. Reicht das nicht aus, wird die restliche Energie aus dem Netz bezogen.
    b. **Entladung verzögert**: Anstatt Verbraucher aus der Batterie zu versorgen, wird die Entladung verzögert — mit dem Ziel, bereits gespeicherte Energie für Zeiten mit höheren Preisen vorzuhalten.
    c. **Beladung aus dem Netz freigeben**: Die Batterie wird aktiv aus dem Netz beladen, um mit der geladenen Energie in deutlich teureren Zeiten den prognostizierten Verbrauch zu versorgen. (Nur verfügbar, wenn die "Aktive Beladung aus dem Netz" aktiviert wurde).
3. Diese Schritte werden viertelstündlich wiederholt, um den Energie-Plan kontinuierlich an geänderte Rahmenbedingungen anzupassen (z. B. bei Abweichungen realer Erzeugung/Verbrauch von der Prognose).
4. In der Echtzeitsteuerung wendet der Steuerungsalgorithmus jeweils den für die aktuelle Viertelstunde geplanten Modus an.



Um die optimale Funktionsweise zu garantieren, müssen alle externen Erzeuger ins EMS eingebunden werden.

3.5. Visualisierung und Konfiguration im Online-Monitoring

Nach der Installation der »FEMS App Dynamischer Stromtarif« sehen Sie das folgende Widget in Ihrem Live-Monito-

ring:

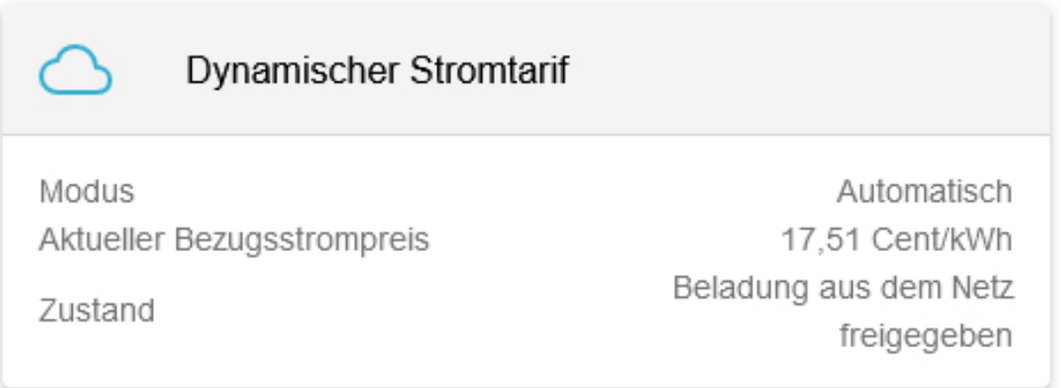


Abbildung 5. Live Flat Widget

Ein Klick auf das Widget öffnet die Detail- und Konfigurationsansicht:

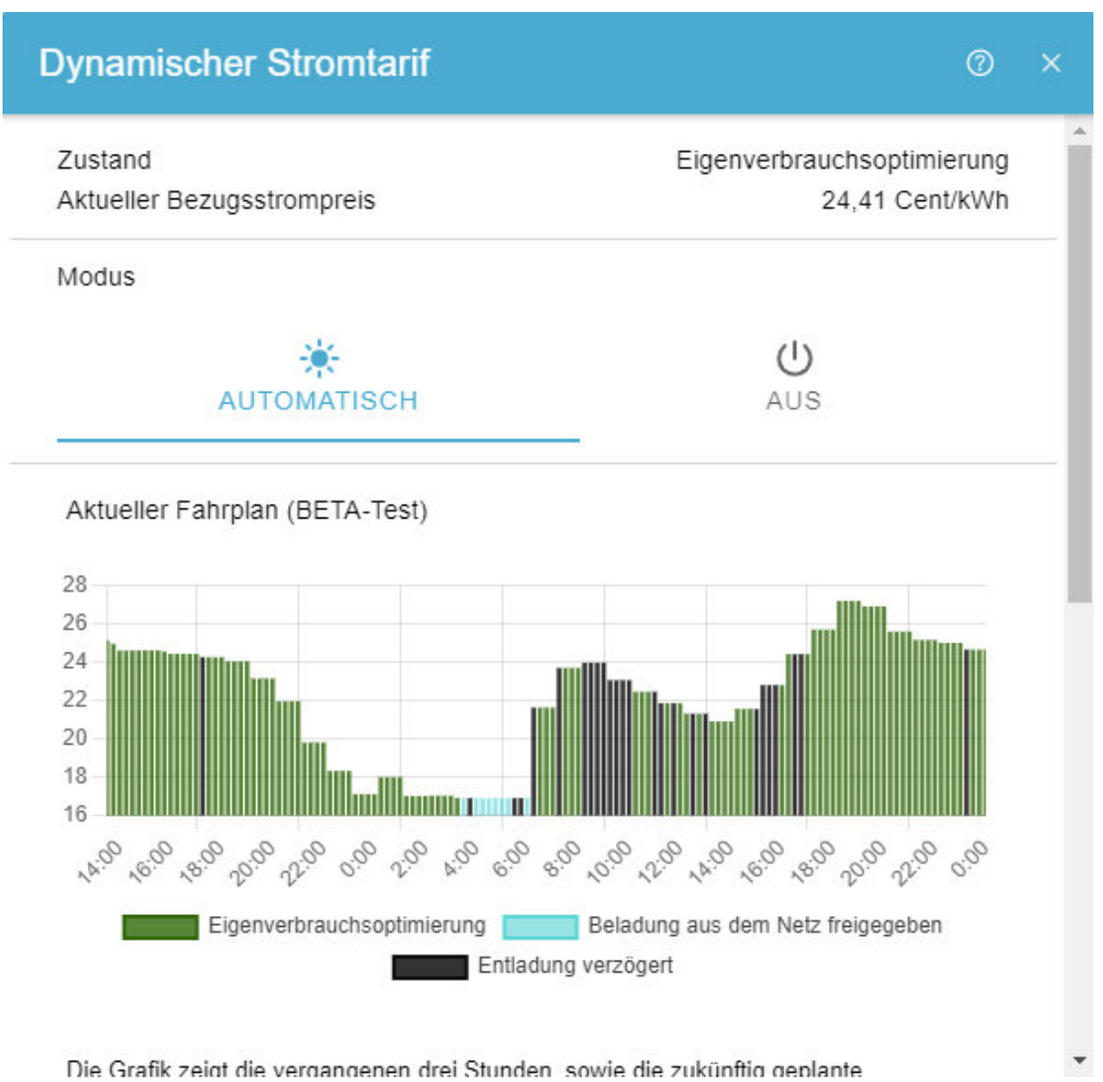


Abbildung 6. Live Detail Widget

Hier wählen Sie den Modus der App:

- AUS

  Dieser Modus deaktiviert die Optimierung nach einem dynamischen Stromtarif. Preise werden weiterhin aufgezeichnet, aber der Speicher arbeitet dauerhaft in der Eigenverbrauchsoptimierung.

- AUTOMATISCH

  Dieser Modus aktiviert die automatische Optimierung. Wahlweise kann die Funktion "Aktive Beladung aus dem Netz" aktiviert werden.

Die Historie zeigt die aufgezeichneten Daten zur »FEMS App Dynamischer Stromtarif« im gewählten Zeitraum:

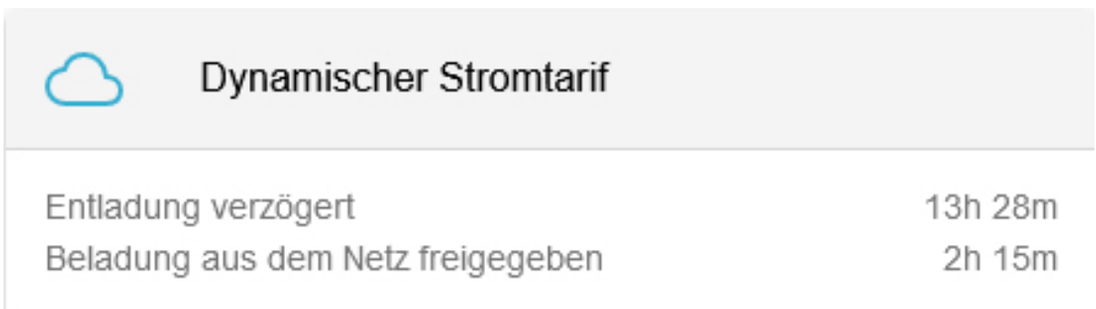


Abbildung 7. Historie Flat Widget

Ein Klick auf das Widget öffnet auch hier die Detailansicht. Diese zeigt:

- Ladezustand

  den Ladezustand des Speichers in Prozent [%]

- Eigenverbrauchsoptimierung

  Zeiträume im Modus »Eigenverbrauchsoptimierung«

- Entladung verzögert

  Zeiträume im Modus »Entladung verzögert«

- Beladung aus dem Netz freigeben

  Zeiträume im Modus »Beladung aus dem Netz freigeben« (Nur verfügbar, wenn die "Aktive Beladung aus dem Netz" aktiviert wurde).

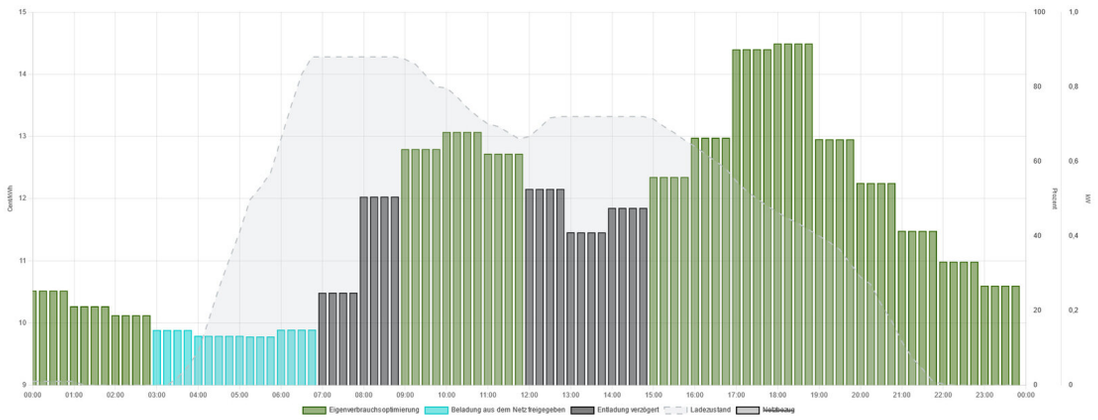


Abbildung 8. Historie Detail Widget

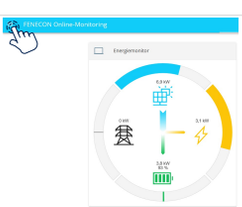
Die Grafik zeigt einen Tag mit automatischen Energie-Plan. Die Höhe der Balken zeigt dabei den Strompreis je Viertelstunde bzw. Stunde.

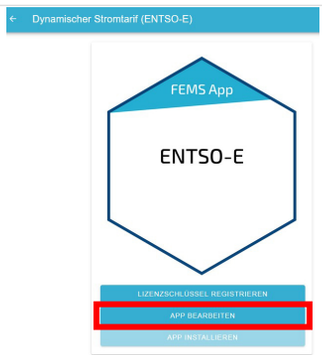
- Am Morgen ist die Batterie zunächst leer. Ab 3 Uhr zeigen die blauen Balken, dass die Batterie aktiv aus dem Netz beladen wird und der Ladezustand — die gestrichelte Linie — steigt.
- Von 7 bis 9 Uhr sind die Preise durchschnittlich, so dass die KI entscheidet, den Verbrauch in dieser Zeit aus dem Netz zu versorgen. Die App arbeitet im Modus "Entladung verzögert" und der Ladezustand bleibt konstant.
- In den Hochpreisphasen von 9 bis 12 Uhr und ab 15 Uhr versorgt der Speicher alle Verbraucher und es findet kein Netzbezug statt — solange bis die Batterie am Abend wieder leer ist.

3.6. Begrenzung des maximalen Strombezugs aus dem Netz

Um die Begrenzung des maximalen Strombezugs aus dem Netz in den Speicher zu ändern, gehen Sie bitte wie folgt vor.

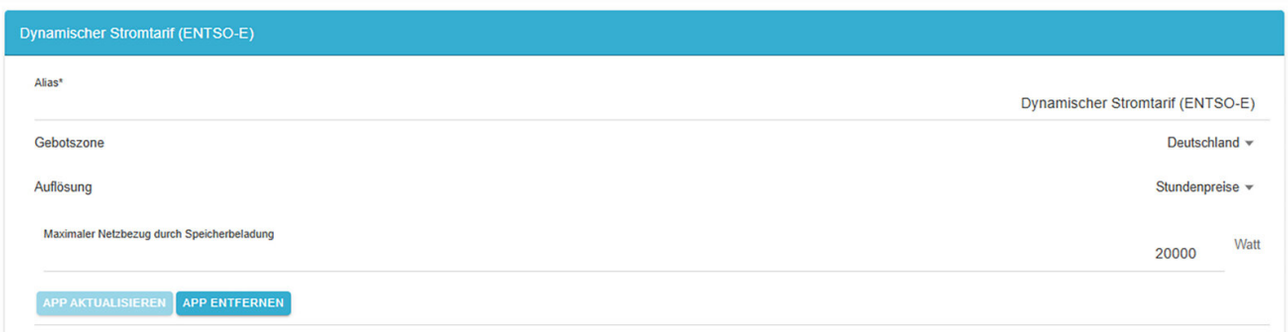
Am Beispiel ENTSO-E:

	1. Klicken Sie im Online-Monitoring auf das Burger-Menü. 2. Wählen Sie die Option "Einstellungen".
	3. Klicken Sie auf den Pfeil der Schaltfläche "FEMS App Center".
	4. Scrollen Sie bis zur Kategorie "Dynamische Stromtarife". 5. Klicken Sie auf die Kachel "ENTSO-E".



6. Wählen Sie "App bearbeiten".

Es erscheint dieses Einstellfenster:



Hier kann jetzt der **Maximale Netzbezug** durch Speicherbeladung eingestellt werden.

Der Wert darf nicht höher gewählt werden als die Dimensionierung der entsprechenden Leitungsschutzschalter des Haushaltes.

3.7. FAQ & Fehlerbehebung

Ist eine dauerhafte Internetverbindung erforderlich?

Ja. Unsere Speichersysteme funktionieren grundsätzlich auch ohne dauerhafte Internetverbindung. Um die veränderlichen Preise vom Energieversorger einzulesen, ist für die »FEMS App Dynamischer Stromtarif« aber eine dauerhafte Internetverbindung unbedingt erforderlich.

Ladeverhalten & Fehlerbehebung

Mit welcher Leistung belädt sich der Speicher im Modus »Beladung aus dem Netz freigeben«?

Die Beladeleistung wird in Relation zur verfügbaren Kapazität und prognostiziertem Verbrauch adaptiv errechnet.

Das Verhalten der »FEMS App Dynamischer Stromtarif« ist nicht nachvollziehbar oder unlogisch.

Aus verschiedenen Gründen erscheint das Verhalten der »FEMS App Dynamischer Stromtarif« manchmal als unlogisch. Da die App von der Qualität der Verbrauchs- und Erzeugungsprognosen abhängt, ist immer eine gewisse "Unschärfe" im Verhalten inhärent, die in der Rückschau als unlogisch erscheinen kann.

Regelmäßig lässt sich solches Verhalten aber auf eines der folgenden Probleme zurückführen:

Vollständige Erfassung lokaler Erzeugung

Die Verbrauchs- und Erzeugungsprognose basiert auf lokalen historischen Daten. Es ist dafür unbedingt notwendig, dass Erzeuger lückenlos erfasst werden. Ein Hinweis auf einen solchen Fehler geben regelmäßige substantielle 'negative Verbräuche' in der historischen Ansicht.

E-Auto Beladung
Auch wenn die aktuelle Version der »FEMS App Dynamischer Stromtarif« derzeit die E-Auto-Beladung noch nicht aktiv ansteuert, werden die Messdaten kompatibler E-Auto-Ladesäulen bereits in der Verbrauchsprognose verarbeitet. Wir empfehlen deshalb den Einsatz einer kompatiblen Ladesäule und den Erwerb der entsprechenden App.

Anlernzeit
Die lokale Verbrauchs- und Erzeugungsprognose benötigt eine Anlernzeit von mindestens 24 Stunden.

Neustart bzw. Systemupdate
Nach einem Neustart oder einem Systemupdate benötigt der KI-Algorithmus einige Zeit, um einen optimalen Energie-Plan zu ermitteln. In dieser Zeit arbeitet die App im Modus "Eigenverbrauchsoptimierung".

Keine Beladung bei niedrigstem Preis
Die »FEMS App Dynamischer Stromtarif« berücksichtigt Wirkungsgradverluste, die beim Be- und Entladen der Batterie aus dem Netz auftreten. Eine Beladung wird nur durchgeführt, wenn der Preisunterschied im Tagesverlauf dies rechtfertigt.

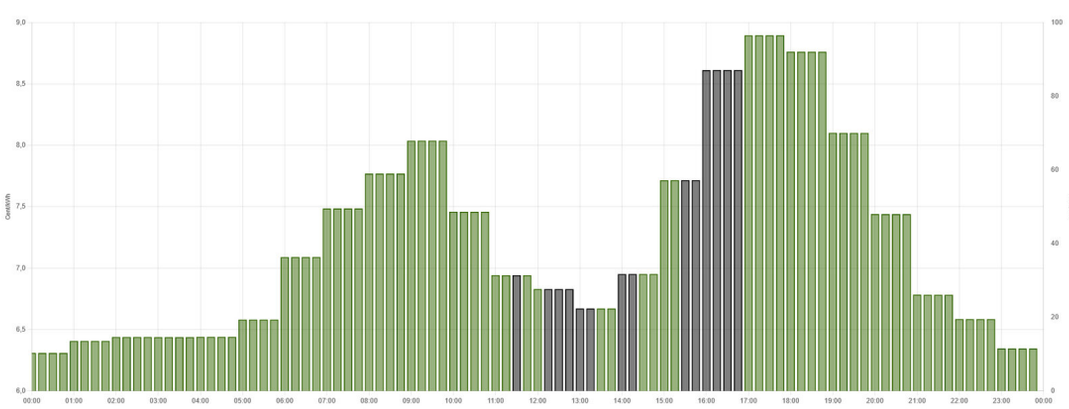


Abbildung 9. Keine Beladung bei niedrigstem Preis

Der Screenshot zeigt einen entsprechenden Tagesverlauf. Die Preisspitze am Nachmittag kann durch die überschüssige PV-Erzeugung und eine verzögerte Entladung überbrückt werden. Für eine Beladung aus dem Netz würden somit nur die Stunden mit niedrigem Preis am frühen Morgen in Frage kommen. In diesem Fall ist aber der Preisunterschied zu gering (ca. 6,5 Cent/kWh in der Nacht und 8,0 Cent/kWh am Vormittag), so dass auf eine Beladung verzichtet wird.

Speicher aus dem Netz vollladen
Um Prognosefehler zu minimieren, stoppt die App im Modus "Beladung aus dem Netz freigeben" bei einem Ladezustand von 90 %.

3.8. Weitere Informationen

- Die Algorithmen und Anbindungen, die in der »FEMS App Dynamischer Stromtarif« eingesetzt werden, entwi-

ckeln wir gemeinsam mit Universitäten, Instituten und anderen Herstellern von Energiemanagementsystemen in der weltweiten OpenEMS Community.

  - Mehr Informationen zu OpenEMS finden Sie auf www.openems.io
  - Bei Interesse bringen Sie sich gerne in die englischsprachige Diskussion in der OpenEMS Community ein

- Detaillierte Hintergrundinformationen zu Börsenstrompreisen finden Sie auf Energy-Charts.info

4. 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

5. Verzeichnisse

5.1. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1. Auswahl der entsprechenden Tarif-App
Abbildung 2. Setzen des Häkchens bei § 14a
Abbildung 3. Auswählen des Netzbetreibers
Abbildung 4. Eingabe — Preise des Netzbetreibers
Abbildung 5. Live Flat Widget
Abbildung 6. Live Detail Widget
Abbildung 7. Historie Flat Widget
Abbildung 8. Historie Detail Widget
Abbildung 9. Keine Beladung bei niedrigstem Preis