

powerflow+
INSTALLATIONS- UND
BETRIEBSANLEITUNG

Stand
07/2025



INHALT

1	Installations- und Betriebsanleitung	7
2	Wichtige Informationen	8
2.1	Geltungsbereich	8
2.2	Unterstützte Produkte	8
2.3	Bestandteile	9
2.3.1	Bestandteile des Energiemanagement-Systems powerflow+	9
2.4	Symbole	9
2.4.1	Verwendete Symbole und Kennzeichen	9
2.5	Sicherheitshinweis	10
2.6	Haftungsausschluss	11
2.7	Verwendung	11
2.7.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	11
2.8	Garantie	12
2.9	Anforderungen	12
2.9.1	Anforderungen an Installateure	12
3	Sicherheit	13
3.1	Sicherheitshinweise	13
3.1.1	Vermeidung von körperlichen Schäden	13
3.1.2	Vermeidung von Schäden am powerflow+	13
3.2	Datensicherheit	14
4	Vorbereitung	15
4.1	Benötigte Werkzeuge und Hilfsmittel	15
4.2	Vorbereitende Tätigkeiten	15
4.3	Montagevorbereitung	16
5	Inbetriebnahme und Konfiguration	17
5.1	Installationsassistent	18
5.2	Netzwerk-Konfiguration	20
5.3	RS485-Bus-Konfiguration (Modbus-RTU)	21

5.4	Verknüpfung mit dem Portal MYpowerflow	24
5.5	Zähler-Konfiguration.....	29
5.6	Wechselrichter-Konfiguration.....	32
5.7	Wallbox-Konfiguration.....	35
5.8	GPIO-Konfiguration.....	39
5.9	Externe Vorgaben (Rundsteuerempfänger).....	42
5.10	Externe Vorgaben (Vermarkter Schnittstelle).....	46
5.11	Externe Vorgaben (§14a EnWG Leistungsbegrenzung).....	49
5.12	Wärmepumpen-Konfiguration (SG Ready).....	52
5.13	Strompreisanbieter konfigurieren.....	57
5.14	Backups.....	60
5.14.1	Automatische Sicherungskopien.....	62
6	Einstellung der Topologie.....	63
6.1	Vorbereitung Topologie-Einstellung.....	63
6.2	Geräte und Nutzer anlegen.....	64
7	Energiedienstleistungen.....	66
7.1	Begriffserklärung.....	66
7.2	Prioritätsbasierte Energiedienstleistungsstrategien.....	67
7.3	Expertenstrategien anlegen.....	72
7.4	Fortgeschrittene Zielleistungsvorgabe.....	77
7.4.1	Funktionsbeschreibung.....	77
7.5	Dynamische Stromtarife.....	80
7.5.1	Strompreisanbieter.....	80
7.5.2	Preis-Kategorisierung.....	82
7.5.3	Preisabhängiges Schalten.....	83
7.5.4	Kostenoptimiertes Laden.....	87
7.6	Eigenverbrauchsoptimierung.....	90
7.6.1	Zielleistungsvorgabe – Eigenverbrauch.....	90
7.7	PV-Abregelung oder Nulleinspeisung.....	93
7.7.1	Funktionsbeschreibung.....	93
7.8	Physikalische Lastspitzenkappung.....	96

7.8.1	Funktionsbeschreibung	96
7.9	RLM Lastspitzenkappung Diese Funktion wird mit der Weiterentwicklung INDUSTRIE zur Verfügung stehen....	99
7.9.1	Funktionsbeschreibung	99
7.10	Prognosebasiertes Laden	102
7.10.1	Funktionsbeschreibung	102
7.11	Fortgeschrittene EDLS.....	104
7.11.1	Zielleistungsvorgabe - Fortgeschritten	104
7.12	Definieren der Standardstrategie	105
7.13	Definieren von Strategieverknüpfungen und Entscheidungen	107
7.13.1	Funktionsbeschreibung	107
7.14	Ladeinfrastruktur (LIS)	112
7.14.1	Grundlagen.....	112
7.14.2	Einstellen auf powerflow+ UI	113
7.14.3	Einstellen auf MYpowerflow	119
7.15	Rundsteuerempfänger.....	124
7.15.1	Funktionsbeschreibung	124
7.15.2	Nutzung in Energiedienstleistungen	124
7.16	Steuerung per GPIO Eingängen	126
7.16.1	Funktionsbeschreibung	126
7.16.2	Konfiguration	127
7.17	Formelbausteine.....	130
7.17.1	Grundlage.....	130
7.17.2	Verwendung	133
7.17.3	Neuen Formelbaustein anlegen	133
7.17.4	Vorhandenen Baustein kopieren.....	134
7.17.5	Vorhandenen Baustein bearbeiten.....	134
7.17.6	Vorhandenen Baustein löschen	134
7.17.7	Vorhandenen Baustein wiederherstellen	134
8	Firmware-Update	135
9	Außerbetriebnahme	138
9.1	ACHTUNG	138

10	Wartung.....	139
11	Entsorgung.....	140
12	Impressum.....	141

In diesem Bereich werden die Inbetriebnahme und Konfiguration sowie die Funktionen der **powerflow+** UI und ihre Bedienung beschrieben.

- Installations- & Betriebsanleitung
- Wichtige Informationen
- Sicherheit
- Vorbereitung
- Inbetriebnahme und Konfiguration
- Einstellung der Topologie
- Energiedienstleistungen
- Firmware-Update
- Analysefunktion und Fehlersuche
- Außerbetriebnahme
- Wartung
- Entsorgung
- Impressum

1 INSTALLATIONS- UND BETRIEBSANLEITUNG

In diesem Bereich werden die Inbetriebnahme und Konfiguration sowie die Funktionen der **powerflow+** UI und ihre Bedienung beschrieben.

2 WICHTIGE INFORMATIONEN

Rechtlicher Hinweis zur Verwendung der Inhalte:

Die in diesen Unterlagen enthaltenen Informationen sind Eigentum der **tecget** GmbH. Die Veröffentlichung, ganz oder in Teilen, bedarf der schriftlichen Zustimmung der **tecget** GmbH.

2.1 GELTUNGSBEREICH

Dieses Dokument gilt für das Energiemanagement-System mit dem **powerflow+** ab Version 3.2.0 oder höher. Der aktuelle Stand ist die **powerflow+** Version 3.2.0.

Lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch, um eine fehlerfreie Installation, Erstinbetriebnahme und Wartung des **powerflow+** sicherzustellen. Die Installation, die Erstinbetriebnahme und die Wartung müssen durch eine qualifizierte und autorisierte Fachkraft erfolgen. Die Installations- und Betriebsanleitung muss allen Personen, die an der Installation oder Wartung beteiligt sind, stets zugänglich sein. Diese Installations- und Betriebsanleitung gilt uneingeschränkt nur für Deutschland. Stellen Sie sicher, dass Sie sich an die jeweils örtlich geltenden gesetzlichen Vorschriften und Normen halten. In anderen Ländern können Normen und gesetzliche Vorschriften den Vorgaben dieser Anleitung widersprechen. In diesem Fall kontaktieren Sie bitte den **tecget powerflow+** Support unter service-powerflow.tecget.de oder per E-Mail unter service.powerflow@tecget.de.

2.2 UNTERSTÜTZTE PRODUKTE

Der **powerflow+** kann zur optimierten Steuerung von Erzeugungs- und Speichersystemen verschiedener Hersteller genutzt werden. Kompatible Geräte und Systeme entnehmen Sie bitte der entsprechenden technischen Information [Liste der kompatiblen Geräte – TECGET powerflow+ Support](#) oder kontaktieren Sie den **tecget powerflow+** Support unter service-powerflow.tecget.de oder per E-Mail unter service.powerflow@tecget.de.



Es ist möglich, dass die Firmware der Komponenten während der Lebenszeit Updates erfährt, die das Kommunikationsprotokoll verändern. Sollten sich hieraus Probleme ergeben, kontaktieren Sie bitte den **tecget powerflow+** Support.



Die Software auf dem **powerflow+** wird ständig verbessert und erweitert. Die automatischen Online-Updates können dazu führen, dass sich Konfigurationsmenüs in Ihrem Design und Ihrer Handhabung ändern. Ebenso können Funktionen hinzukommen oder wegfallen.

2.3 BESTANDTEILE

2.3.1 Bestandteile des Energiemanagement-Systems powerflow+

- powerflow+ Energiemanager



Sie benötigen außerdem Kabel, um die Geräte untereinander zu verbinden und um die Geräte mit dem powerflow+ zu verbinden. Dieses Kabelmaterial ist nicht im Lieferumfang inbegriffen.

2.4 SYMBOLE

2.4.1 Verwendete Symbole und Kennzeichen

2.4.1.1 Art und Quelle der Gefahr, mögliche Folgen bei Missachtung

- Erste Maßnahme zur Abwendung der Gefahr.
- Zweite Maßnahme zur Abwendung der Gefahr.
- Dritte Maßnahme zur Abwendung der Gefahr.

Gefahr!

Bedeutung	Folgen bei Missachtung
Unmittelbar drohende Gefahr	Tod oder schwere Körperverletzung wahrscheinlich

Vorsicht!

Bedeutung	Folgen bei Missachtung
Gefährliche Situation	Verletzungen möglich

Achtung!

Bedeutung	Folgen bei Missachtung
Gefährliche Situation	Sachschäden möglich

Hinweis:

Bedeutung	Folgen bei Missachtung
Information	Unerwartetes System-Verhalten

Lesen Sie vor einer Inbetriebnahme zuerst die nachfolgenden Sicherheitshinweise. Beachten Sie bei der Bedienung alle Betriebs- und Sicherheitshinweise in dieser Anleitung, die jeder Handlung vorangestellt sind. Nichtbeachtung kann Schäden am Gerät verursachen und eine Gefahr für Personen darstellen. Diese Sicherheitshinweise gelten in der Bundesrepublik Deutschland. Bei der Verwendung in anderen Ländern sind die einschlägigen nationalen Regeln zu beachten.

2.5 SICHERHEITSHINWEIS

GEFAHR! Lebensgefahr durch Nichtbeachten der Sicherheitshinweise

Unsachgemäßer Gebrauch kann zu lebensgefährlichen Verletzungen führen. Jede Person, die mit Arbeiten an der Anlage beauftragt ist, muss diese Anleitung und insbesondere das Kapitel „2 Sicherheit“ gelesen und verstanden haben. **Allen Sicherheitshinweisen ist unbedingt Folge zu leisten.**

Die Angaben dieser Anleitung sind bei Arbeiten am **powerflow+** von allen beteiligten Personen zu beachten. Diese Anleitung kann nicht jede denkbare Situation beschreiben, deshalb haben immer die jeweils gültigen Normen sowie die entsprechenden Vorschriften für den Arbeits- und Gesundheitsschutz Vorrang.

Darüber hinaus ist die Montage unter folgenden Umständen mit Restgefahren verbunden:

- Die Montage, Inbetriebnahme und Konfiguration werden nicht ordnungsgemäß durchgeführt.
- Die Montage, Inbetriebnahme und Konfiguration werden von ungeschultem oder nicht unterwiesenem Personal durchgeführt.
- Die in dieser Anleitung gegebenen Warn- und Sicherheitshinweise werden nicht beachtet.

2.6 HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Die **tecget GmbH** übernimmt keinerlei Haftung für Personenschäden, Sachschäden, am Produkt entstandene Schäden sowie Folgeschäden, die auf folgende Ursachen zurückzuführen sind:

- Nichtbeachtung dieser Anleitung
- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Produktes
- Reparaturen, öffnen des Schrankes und sonstige am oder mit dem Produkt vorgenommene Handlungen durch nicht autorisiertes und/oder nicht qualifiziertes Personal
- Verwendung von nicht zugelassenen Ersatzteilen

Es ist untersagt, eigenmächtig Umbauten oder technische Veränderungen am Produkt vorzunehmen.

2.7 VERWENDUNG

2.7.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Unser Home Energy Management System besteht aus der intelligenten Steuerungseinheit **powerflow+** sowie der dazugehörigen App und dem Online-Portal **MYpowerflow**. Während **powerflow+** die zentrale Hardware-Komponente für die Steuerung der Energieflüsse darstellt, bietet **MYpowerflow** den digitalen Zugang – mobil per App oder bequem am Rechner – zur Übersicht und Steuerung des Systems.

Die Komponenten sind nach dem aktuellen Stand der Technik und den produktspezifischen Normen gebaut. Der **powerflow+** ist für den Betrieb mit kompatiblen Geräten konzipiert. Jede andere Verwendung muss mit dem Hersteller abgestimmt werden. Der Einsatz des Geräts darf nur in geschlossenen Räumen erfolgen. Der **powerflow+** arbeitet in einem Umgebungstemperaturbereich von 0 °C bis 50 °C und bei einer maximalen relativen Luftfeuchtigkeit von 5 bis 95 % (nicht kondensierend). Das Gerät darf keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt und auch nicht unmittelbar neben Heizquellen platziert werden. Die Hardware darf keiner korrosiven Atmosphäre ausgesetzt werden. Eingriffe in Hard- und Software sind untersagt. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der Angaben dieser Installations- und Betriebsanleitung.

2.8 GARANTIE

Die aktuellen Garantie-Bedingungen können im Internet unter www.tecget.de heruntergeladen werden.

2.9 ANFORDERUNGEN

2.9.1 Anforderungen an Installateure

Bei allen Arbeiten sind die vor Ort geltenden Vorschriften und Standards zu befolgen. Die Installation von **powerflow+** darf nur von Elektrofachkräften vorgenommen werden, die über folgende Qualifikationen verfügen.

- Schulung im Umgang mit Gefahren und Risiken bei der Installation und Bedienung elektrischer Geräte und Anlagen
- Ausbildung für die Installation und Inbetriebnahme elektrischer Geräte
- Kenntnis und Beachtung der vor Ort gültigen technischen Anschlussbedingungen, Normen, Richtlinien, Verordnungen und Gesetze
- Kenntnis und Beachtung dieses Dokuments und der zu dem Produkt gehörenden Dokumentation mit allen Sicherheitshinweisen

3 SICHERHEIT

Befolgen Sie zur Vermeidung von Sach- und Personenschäden bei sämtlichen Arbeiten an spannungsführenden Teilen des Energiemanagement-Systems die folgenden Regeln.

3.1 SICHERHEITSHINWEISE

GEFAHR! Lebensgefährliche Spannung führt zu einer Gefährdung von Leben und Gesundheit durch elektrischen Schlag.

- Arbeiten an den elektrischen Einrichtungen dürfen nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden
- Geräte nicht im feuchten Zustand in Betrieb nehmen
- Netzteil nicht unmittelbar vor Inbetriebnahme von einer kalten Umgebung in eine warme Umgebung bringen



VORSICHT! Gefahr durch Arbeiten am offenen Stromwandlerkreis. Werden im System Stromwandler verwendet, so ist sicherzustellen, dass vor Arbeiten an den Stromwandlerkreisen der Sekundärkreis des Stromwandlers kurzgeschlossen ist. Der Stromwandlerkreis darf auf gar keinen Fall offen betrieben werden, da dies zu Personenschäden und Schäden am Gerät führen kann.

3.1.1 Vermeidung von körperlichen Schäden

Beachten Sie im Umgang mit dem Gerät sämtliche an der Verpackung und am Gerät angebrachten Sicherheitshinweise. Prüfen Sie vor Inbetriebnahme und regelmäßig im laufenden Betrieb, dass am Gerät, dem Zubehör und dem Netzteil keine Beschädigungen vorliegen. Vergewissern Sie sich im Zweifelsfall bei einer Elektrofachkraft über die Unversehrtheit der Technik. Wenn Beschädigungen am Gerät vorliegen oder Reparaturen notwendig sind, überlassen Sie diese ausschließlich autorisierten Personen. Stellen Sie sicher, dass das zugehörige Netzteil verwendet wird und die Netzspannung des Gerätes mit der Netzspannung Ihres Landes identisch ist. Der **powerflow+** darf nur mit dem mitgelieferten Netzteil betrieben werden. Bei einer Verwendung mit einem anderen Netzteil sind Schäden, die in diesem Zusammenhang auftreten, außerhalb der Haftung des Herstellers/Lieferanten. Öffnen Sie weder das Steuerungsgerät noch das zugehörige Netzteil! Das Entfernen oder Beschädigen des Gehäuses kann spannungsführende Teile freilegen und die Funktion der Geräte beeinträchtigen.

3.1.2 Vermeidung von Schäden am **powerflow+**

powerflow+ besitzt die Schutzart IP20 und ist ausschließlich für die Montage im trockenen, staubfreien Innenbereich geeignet. Schützen Sie das Gerät vor Staub, Nässe, aggressiven Stoffen und Dämpfen. Die Umgebungstemperatur muss zwischen 0 °C und +50 °C liegen. Berühren Sie keine elektronischen Bauteile oder Anschlüsse am Gerät, da dies Beschädigungen oder Zerstörungen zur Folge haben kann. Erden Sie sich, bevor Sie am Gerät arbeiten. Bei Beschädigungen oder Zerstörungen am Gerät oder am Netzteil sind diese sofort von einer Fachkraft außer Betrieb zu nehmen. Betreiben Sie das Gerät nur, wenn es in einem technisch einwandfreien Zustand ist. Wenden Sie sich bei Fehlermeldungen am Gerät immer direkt an den **tecget powerflow+** Support unter service-powerflow.tecget.de oder per E-Mail unter service.powerflow@tecget.de.

3.2 DATENSICHERHEIT

Um den vollen Funktionsumfang des **powerflow+** nutzen zu können, müssen Sie das Gerät an das lokale Netzwerk und das Internet anschließen. Obwohl der Kommunikationsweg zwischen dem **powerflow+** und den Diensten im Internet nach dem heutigen Stand der Technik abgesichert ist, beinhaltet der Anschluss an ein Netzwerk/das Internet-Sicherheitsrisiken: Dritte könnten sich Zugang zu Ihrem Netzwerk verschaffen und Ihre Energiedaten missbrauchen. Bitte gehen Sie, wie auch zum Schutze der Daten auf Ihrem Computer, sorgsam mit Passwörtern um, die den Zugang zu Ihrem Netzwerk ermöglichen. Sie sollten den **powerflow+** deshalb in einem abgetrennten Bereich Ihres Netzwerks (Subnet oder VLAN) bzw. einem vollkommen separaten Netzwerk z. B. mit einem LTE-Router betreiben. In jedem Fall sollte das Netzwerk mithilfe einer Firewall geschützt werden. Ein Fernzugriff sollte ausschließlich mittels einer verschlüsselten VPN-Verbindung erfolgen. Der Schutz Ihrer persönlichen Energiedaten hat für uns höchste Priorität. Das Portal **MYpowerflow** wird deshalb permanent auf dem neuesten Stand der Sicherheitstechnik gehalten, um zu gewährleisten, dass Energiedaten nur vom Besitzer und den Teilnehmern abgerufen werden können, die dazu berechtigt sind.

4 VORBEREITUNG

4.1 BENÖTIGTE WERKZEUGE UND HILFSMITTEL

Werkzeuge/Hilfsmittel	Verwendung
Schraubendreher 0,4 x 2,5	Anschluss an den Klemmblöcken
Laptop	Konfiguration des powerflow+
Patchkabel	Verbindung von Laptop und powerflow+ sowie zum Router/LAN
IP-Adresse für LAN 1 Netzwerk (dynamisch oder statisch vergeben)	Sie benötigen eine IP-Adresse für Konfiguration und Inbetriebnahme des powerflow+. Sollte keine dynamische Vergabe der Adressen per DHCP erfolgen, können Sie auf der Oberfläche des powerflow+ (http://[IP-des-powerflow+Energiemanagers]) eine statische Adressen konfigurieren. Alternativ kann die Oberfläche des powerflow+ auch über den Common Name "Powerflow+" erfolgen

4.2 VORBEREITENDE TÄTIGKEITEN

Um eine reibungslose Inbetriebnahme des powerflow+ zu gewährleisten, empfehlen wir folgende Tätigkeiten im Vorfeld des Inbetriebnahmetermins vorzunehmen:

- Kontrollieren Sie, ob sich die zu lesenden/steuernden Geräte auf der aktuellen Kompatibilitätsliste des powerflow+ befinden. Diese finden Sie hier: www.tecget.de/powerflow/kompatibilitaet
- Die vergebenen IP-Adressen der Geräte erfassen
- Die Topologie der Zähler und Geräte erfassen ("Welcher Zähler misst welche Geräte?")
- Die Modbus-Kommunikation der Geräte aktivieren und die entsprechende Modbus-ID ermitteln (Konsultieren Sie hierzu bitte die entsprechenden Anleitungen der jeweiligen Hersteller)
- Bei Modbus-RTU-Verbindungen sämtliche Geräte auf dieselben Einstellungen konfigurieren (Baudrate, Start-Bit, Stop-Bit, Parity-Bit)

4.3 MONTAGEVORBEREITUNG

Der powerflow+ wird in Schaltschränken oder in Installationskleinverteilern nach DIN 43880 auf einer 35-mm-Tragschiene eingebaut. Die Einbaulage ist beliebig.

5 INBETRIEBNAHME UND KONFIGURATION

Die folgenden Schritte zeigen, wie Sie den powerflow+ in Betrieb nehmen, die Schnittstellen konfigurieren und Geräte hinzufügen können.

5.1 INSTALLATIONSASSISTENT

Wenn Sie den powerflow+ das erste Mal in Betrieb nehmen, werden Sie vom powerflow+ Installationsassistenten begrüßt.

Start

Systemeinstellungen

Willkommen zum powerflow+ Installationsassistenten

Der Installationsassistent unterstützt Sie bei der Einrichtung ihres powerflow+.
Sie können mit den Pfeiltasten durch die einzelnen Schritte navigieren.

Sobald Sie den Status einer Aufgabe über die entsprechende Schaltfläche setzen, wird dieser automatisch übernommen.

Wichtig!
Alle offenen Aufgaben müssen abgeschlossen oder übersprungen werden, bevor Sie zur nächsten Aufgabe weitergehen können.

- Offen:** Ausgangszustand jeder neuen Aufgabe
- Wieder geöffnet:** Muss erneut bearbeitet werden
- Automatisch erledigt:** Vom System abgeschlossen, nur Prüfung nötig
- Für später:** Aufgabe übersprungen und vorgemerkt
- Erledigt:** Aufgabe abgeschlossen und geprüft

tecget
DAS KLEINE BISSCHEN MEHR
[Kontakt](#) | [Impressum](#)

Dieser leitet Sie durch die benötigten **Inbetriebnahme-Schritte**, um am Ende ein fertig eingerichtetes Energiemanagement-System zu erhalten.

Der Installationsassistent kann dabei in vier **Anzeigemodi** betrieben werden:

1: Hierbei wird der Assistent in den oberen Fensterbereich verlegt, was besonders bei Endgeräten mit kleinem Bildschirm die Bedienung erleichtert.

2: Maximiert: Hier werden sämtliche Inbetriebnahme-Schritte und deren **Bearbeitungsstand** angezeigt.

3: Fenstermodus: Dies ist der normale Anzeige-Modus, in dem der aktuelle Inbetriebnahme- Schritt gezeigt wird und dessen **Kontext** erklärt wird.

4: Geschlossen: Dabei wird der Assistent geschlossen und kann jederzeit wieder über das "Wegweiser-Symbol" im rechten oberen Fensterbereich erneut aufgerufen werden.

Jeder Inbetriebnahme-Schritt kann einen bestimmten Bearbeitungsstand haben:

Symbol	Bearbeitungsstand
	Offen Dieser Inbetriebnahme-Schritt muss noch durchlaufen werden
	Wieder geöffnet Dieser Inbetriebnahme-Schritt muss noch einmal durchlaufen werden, durch Änderungen in einem anderen Schritt
	Automatisch erledigt Dieser Inbetriebnahme-Schritt konnte vom powerflow+ automatisch übernommen werden und sollte nur gegengeprüft werden
	Für Später Dieser Inbetriebnahme-Schritt wurde vom Benutzer zur späteren Prüfung vorgemerkt
	Erledigt Dieser Inbetriebnahme-Schritt wurde vom Benutzer bereits vollständig durchgeführt

Mit einem Klick auf den Pfeil wird der erste Bereich bzw. Inbetriebnahme-Schritt aufgerufen.

Um zum nächsten Schritt zu gelangen, kann man den aktuellen Inbetriebnahme-Schritt entweder mit einem Klick auf das gelbe Lesezeichen-Symbol zur späteren Prüfung markieren oder ihn mit einem Klick auf das grüne Haken-Symbol als vollständig abgeschlossen markieren.

Den Stand der Bearbeitung kann man sich jederzeit mit einem Klick auf das Maximiert-Symbol anzeigen lassen.

Sobald alle empfohlenen Schritte bearbeitet oder zur späteren Prüfung markiert wurden, ist der Durchlauf des Installations-Assistenten abgeschlossen und er kann mit einem Klick auf das Schließen-Symbol geschlossen werden. Um ihn erneut aufzurufen, klicken Sie im oberen rechten Fensterbereich auf das Wegweiser-Symbol.

5.2 NETZWERK-KONFIGURATION

1. Schalten Sie die **Spannungsversorgung** ein und warten Sie den **Bootvorgang** ab.
2. Stellen Sie eine Verbindung mit dem powerflow+ her, indem Sie das verwendete Endgerät per RJ45 LAN-Kabel mit dem powerflow+-Netzwerk (LAN 1) verbinden
3. Rufen Sie die **Konfigurationsoberfläche** des powerflow+ über den Common Name "**Powerflow+**" oder über die IP-Adresse **192.168.29.254** auf. Öffnen Sie hierzu einen Browser und rufen Sie die folgende Adresse auf: entweder <http://powerflow/> oder <http://192.168.29.254/>
4. Konfigurieren Sie jetzt die Ethernet-Verbindung: *Einstellungen > Systemeinstellungen > Netzwerk*
Beim ersten Aufruf der Oberfläche müssen Sie eine **initiale Registrierung** durchführen.
Bitte geben Sie zunächst das Ihnen bekannte Initial-Passwort ein **6g6OjIwv,E64jy35b**

Alternativ können Sie mit einem Klick auf [Initial-Passwort] zur Eingabe der PUK wechseln. Das Eingabefeld wechselt dann auf die Bezeichnung "PUK". Geben Sie hier die powerflow+ spezifische PUK ein. Diese erhalten Sie über den Support unter service.powerflow@tecget.de oder über folgenden Link [TECGET powerflow+ Support](#).

5. Zugangsdaten hinterlegen
 1. Benutzername muss **mindestens** 4 Zeichen betragen
 2. Wenn Ihr Passwort weniger als 20 Zeichen lang ist, **muss es mindestens 10 Zeichen haben und einen Groß-, Kleinbuchstaben, eine Zahl und ein Sonderzeichen enthalten**. Für Passwörter mit mehr als oder genau 20 Zeichen gelten diese Anforderungen nicht.

6. Mit einem Klick auf [*Registrieren*] schließen Sie die initiale Registrierung ab.
7. Anschließend melden Sie sich mit den von Ihnen gewählten Benutzernamen und Passwort an.

Konfigurieren Sie die IP-Adresse, die der **powerflow+** im **Hausnetz** (LAN 1) einnehmen soll. Wählen Sie dafür zunächst die Art der Konfiguration:

Die Option „**Dynamisch (DHCP)**“ ermöglicht eine vollautomatische Einbindung in ein bestehendes Netzwerk durch einen vorhandenen Switch oder Router mit DHCP-Server. Beim Start bezieht das Gerät vom DHCP-Server automatisch eine IP-Adresse, die Netzmaske und das Gateway. Werkseitig ist das Gerät auf DHCP-Client voreingestellt.

i Es wird die Auswahl „Statisch“ empfohlen, da auf diese Weise die IP-Adresse des **powerflow+** immer bekannt sind. Dies ist insbesondere bei Konfiguration und Fehlersuche des Systems von Vorteil.

Bei Auswahl von „**Statisch**“ müssen Sie die zukünftige IP-Adresse des **powerflow+**, die Netzmaske des Netzwerks sowie die IP-Adresse eines Gateways (in der Regel der verwendete Router) angeben. Beachten Sie bitte, dass das LAN 1 Netzwerk auf geeignete Weise vom Hausnetzwerk abzugrenzen ist (z. B. Konfiguration wie ein typisches „Gast-Netzwerk“, Firewall und/oder über Portfreigaben).

Wählen Sie abschließend die DNS-Konfiguration. Sie können über Setzen des Hakens eine automatische Konfiguration über den DHCP-Server auswählen oder den Haken entfernen und selbst einen primären und sekundären DNS-Server eingeben. Bei manueller Konfiguration ergibt es i.d.R. Sinn, als primären DNS-Server die IP des Routers anzugeben und als sekundären die IP Adresse eines DNS-Servers (z.B. '8.8.8.8').

Speichern sie abschließend die Einstellungen per Klick auf [*Speichern*]

5.3 RS485-BUS-KONFIGURATION (Modbus-RTU)



Modbus-RTU nutzt den RS 485 Anschluss des powerflow+. Dabei wird ein zwei- (A + B) oder dreiadriges Kabel (A + B + GND) für eine serielle Kommunikation in einem Bussystem verwendet. Das bedeutet: Alle Geräte, die an diesem Bus angeschlossen sind, werden in Reihe verbunden und müssen mit dem exakt gleichen Modus und der gleichen Baudrate eingestellt sein, um erfolgreich miteinander seriell, also nacheinander, kommunizieren zu können. Über einen solchen Bus ist eine Verbindung von bis zu 32 Geräten möglich.

**Hinweise bei Verbindungsproblemen:**

- Die beste Signalqualität erreicht man mit geschirmten Twisted-Pair-Kabeln.
- Die beiden Daten-Kabel müssen bei allen Geräten konsistent jeweils an derselben Buchse verwendet werden (*Entweder A oder B*).
- Eine angeschlossene GND-Leitung kann die Signalqualität und Betriebssicherheit bei RS485 deutlich verbessern, insbesondere bei längeren Strecken, unterschiedlichen Stromversorgungen und fehlender galvanischer Trennung. Sie ist aber nicht immer zwingend erforderlich – bei kurzen Strecken und gemeinsamer Stromversorgung kann es auch ohne funktionieren, jedoch mit erhöhtem Risiko für Störungen.
- Jeder powerflow+ verfügt bereits über einen aktivierten 120 Ohm Abschlusswiderstand am RS485-Port.
- Wenn viele Geräte auf einem gemeinsamen Bus eingesetzt werden (max. 32 Geräte), kann die Erhöhung der Baud-Rate bei allen angeschlossenen Geräten zu einer Verbesserung der Kommunikation beitragen.

-
1. Konfigurieren Sie nun die Modbus-RTU-Schnittstelle, sofern Ihre Geräte diese Schnittstelle verwenden (Modbus-RTU). Bitte rufen Sie hierzu die Einstellungen dieser Schnittstelle auf:
[Systemeinstellungen > RS485 Bus]

The screenshot shows the 'powerflow+' web interface. The left sidebar has a menu with 'RS485 Bus' highlighted in red. The main content area is titled 'RS485 Bus' and contains the following configuration fields:

- RS485 Portname:** Port 1
- Serieller Portmodus:** 8N1 - 8 Bit, Keine Parität, 1 Stoppbit
- Baudrate:** 115200 Baud
- TCP-Port:** 1502

At the bottom of the configuration area, there are two buttons: 'Speichern' (Save) and 'Zurücksetzen' (Reset). The footer of the interface displays the 'tecget' logo with the tagline 'DAS KLEINE BISSCHEN MEHR' and links for 'Kontakt' and 'Impressum'. A small text 'PWRB029115689 visual demo' is visible in the bottom left corner of the interface.

2. Hier finden Sie nun folgende **Eingabefelder**:

Bezeichnung	Zweck
RS485 Portname	Die Auswahl hängt von dem eingesetzten Model des powerflow ab.
Serieller Portmodus	Wählen Sie hier den gewünschten Modus, auf dem dieser RS485-Bus arbeiten soll (Anzahl Datenbits, Parität, Anzahl Stoppbits)
Baudrate	Wählen Sie hier die gewünschte Geschwindigkeit, mit dem dieser RS485-Bus arbeiten soll (Symbole pro Sekunde)
TCP-Port	Der Port auf dem der powerflow+ einen entsprechenden Modbus- TCP Anschluss bereitstellen soll.

= Der **powerflow+** wandelt intern die empfangenen Modbus-RTU-Daten in Modbus-TCP-Daten um und stellt diese für seine eigenen Treiber intern an einem bestimmten Port zur Verfügung (i.d.R. Port 1502). Wenn Sie also beispielsweise einen Zähler über Modbus-RTU anbinden, geben Sie bei der Konfiguration des Zählers im Eingabefeld der IP und des Ports folgendes an: `127.0.0.1:1502`.

127.0.0.1 ist immer die interne IP des **powerflow+** Energiemanagers und '1502' ist der Port, den Sie bei der Konfiguration der RS485-Stelle im Feld "TCP-Port" eingegeben haben.

Wenn Ihr Energiemanager über zwei RS485-Ports verfügt, kann der zweite Port separat eingestellt werden und die daran angeschlossenen Geräte können dann über 127.0.0.1:1602 erreicht werden.

5. Haben Sie alle Eingaben wie gewünscht vorgenommen und noch einmal geprüft, klicken Sie auf *[Speichern]*. Der gewählte RS485 Bus ist nun entsprechend Ihren Eingaben konfiguriert und kann direkt verwendet werden.
6. Konfigurieren Sie im Anschluss ggf. den anderen RS485 Port auf dieselbe Weise.

5.4 VERKNÜPFUNG MIT DEM PORTAL **MYpowerflow**

i Die Verknüpfung des **powerflow+** mit dem Portal **MYpowerflow** ermöglicht es Ihnen auf aktuelle und vergangene Werte zuzugreifen und sich verschiedene Berichte, Zähler-stände und Logsnachrichten ausgeben zu lassen. Der Mehrwert des EMS wird dadurch enorm gesteigert.

= Um den **powerflow+** mit einem EMS auf dem Portal **MYpowerflow** verknüpfen zu können, benötigen Sie einen Portal **MYpowerflow**-Account.

Bitte registrieren Sie sich dazu unter folgendem Link:
<https://powerflow.tecget.de/>

Sobald Sie dort Ihre Daten eingetragen haben, erhalten Sie vom Portal eine E-Mail mit einem Bestätigungs-Link. Nachdem Sie Ihre E-Mail-Adresse durch einen Klick auf diesen Link bestätigt haben, wird Ihr Account auf **MYpowerflow** aktiviert.

Um ein neues EMS auf dem Portal erstellen zu können, benötigen Sie entsprechende Rechte. Bitte wenden Sie sich hierfür an den **tecget powerflow+** Support unter service-powerflow.tecget.de oder per E-Mail unter service.powerflow@tecget.de.

Um Ihren **powerflow+** mit dem Portal **MYpowerflow** zu verknüpfen, gehen Sie bitte folgendermaßen vor:

1. Rufen Sie im Menü den Punkt [Systemeinstellungen > powerflow Verknüpfung] auf:

The screenshot shows the 'powerflow+ Verknüpfung' page in the user interface. The left sidebar contains a menu with the following items: 'Analyse', 'Systemeinstellungen' (expanded), 'Gerätekonfiguration', 'Energiemanager', and 'Nutzerverwaltung'. Under 'Systemeinstellungen', the items are 'Lizenzmanagement', 'Netzwerk', 'RS485 Bus', 'FW Upgrade', and 'powerflow+ Verknüpfung' (highlighted in red). The main content area has the title 'powerflow+ Verknüpfung' and a status indicator 'Aktueller Verknüpfungsstatus'. A message indicates that the powerflow+ is not yet linked. A red-bordered box highlights the first step: '1. Ein neues EMS erstellen (Überspringbar für bereits bestehendes EMS)'. The text below the step explains that an EMS must exist on powerflow+ and provides instructions on how to skip this step if one already exists. A red '▶' button is visible at the end of the step. The footer includes the Tecget logo and contact information.

2. Schritt 1 begleitet Sie durch den Schritt "Ein neues EMS erstellen" und leitet Sie in einem neuen Browser-Tab auf die entsprechende Seite auf <https://powerflow.tecget.de/> weiter. Hier melden Sie sich dann mit Ihrem **MYpowerflow**-Account an. Sollten Sie bereits ein vorgesehenes EMS auf **MYpowerflow** erstellt haben, oder es wurde Ihnen eines genannt, so können Sie diesen Schritt mit einem Klick auf das [Vorwärts]-Symbol überspringen.

Techniker

ADMINISTRATION

- Übersicht
- + Neues EMS erstellen
- EMSe auflisten
- EMS verknüpfen

WECHSELN NACH

- Übersicht
- Administration
- Rollenwechsel

Initialisierung eines neuen EMS

Name (benötigt)

Bitte vergeben Sie einen eindeutigen Namen.

Besitzer (optional)

Bitte geben Sie die E-Mail des Besitzers des Energiemanagers ein. Beachten Sie, dass der Besitzer sich davor mit dieser E-Mail auf powerflow+ registriert haben muss. Bei der Eingabe wird nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden.

Gruppe (optional)

Gruppe auswählen

Bitte wählen Sie eine Organisation oder Untergruppe einer Organisation aus, zu welcher Ihr Energiemanagementsystem zugeordnet werden soll.

Beschreibung

Breitengrad

Bitte geben Sie den Breitengrad Ihres Energiemanagers ein. Diese Eingabe ist optional. Der Breitengrad muss eine Zahl zwischen -90° (Südpol) and +90° (Nordpol) sein. Geokoordinaten werden u.A. benötigt um Last- und Erzeugungsvorhersagen für Ihren Energiemanager zu ermitteln.

Längengrad

Bitte geben Sie den Längengrad Ihres Energiemanagers ein. Diese Eingabe ist optional. Der Längengrad muss eine Zahl zwischen -180° (West) and +180° (Ost) sein. Geokoordinaten werden u.A. benötigt um Last- und Erzeugungsvorhersagen für Ihren Energiemanager zu ermitteln.

Zeitzone

UTC (PT0S)

Bitte wählen Sie die Zeitzone des Energiemanagers, z.B. "Europe/Berlin". Diese Eingabe ist optional, wird aber u.A. benötigt um Ihren Energieverbrauch oder Ihre Energieerzeugung eines Tages richtig zu bestimmen. Wenn Sie keine Zeitzone auswählen, wird "UTC" verwendet.

DAS KLEINE BISSCHEN MEHR

[Kontakt](#) | [Impressum](#) | [Datenschutz](#)

Tragen Sie hier die entsprechenden Werte in die Felder ein:

Bezeichnung	Zweck
Name	Der Name, den das EMS in MYpowerflow tragen soll
Besitzer	<p>Die E-Mail-Adresse die Sie hier eintragen bekommt auf diesem EMS Administrator-Rechte in der Kunden-Rolle und kann daraufhin selbst weitere Benutzer hinzufügen.</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p> Damit diese Rechte greifen, muss auf MYpowerflow ein Benutzer mit dieser E-Mail-Adresse registriert sein!</p> </div>
Gruppe	Sollten Sie Zugriff auf mehrere Gruppen oder Untergruppen haben, so können Sie hier bestimmen in welcher dieser Gruppen das neue EMS erstellt werden wird.

Bezeichnung	Zweck
Breitengrad / Längengrad	<p>Hier können Sie die GPS-Koordinaten des EMS eintragen.</p> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p> Sie können die Koordinaten auch eintragen lassen, indem Sie die Position auf der Karte unterhalb mit der Maus bestimmen.</p> </div> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px;"> <p> Diese Daten sind sinnvoll, wenn z.B. prognosebasiertes Batterieladen verwendet wird, da hierfür exakte Wetterdaten konsultiert werden müssen.</p> </div>
Zeitzone	<p>Die Zeitzone, die für dieses EMS gelten soll</p> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px;"> <p> Der powerflow+ arbeitet in UTC-Zeit und seine Daten werden auf dem Portal MYpowerflow mit der entsprechenden Zeitverschiebung der angegebenen Zeitzone dargestellt.</p> </div>

Speichern Sie die Daten ab, indem Sie auf **[Speichern]** klicken.

3. Anschließend werden Sie auf die Seite geleitet, auf der Sie Ihren **powerflow+** mit dem neu erstellten EMS verknüpfen:

The screenshot shows the 'powerflow+ Verknüpfung' (Linking) page in the powerflow+ web interface. The page title is 'powerflow+ Verknüpfung' and the status is 'Aktueller Verknüpfungstatus'. The main content area contains three numbered steps:

- 1. Die aktuelle EMS-Verknüpfung trennen**
Bevor der powerflow+ mit einem neuen EMS verknüpft werden kann, muss er zuerst von seinem aktuellen EMS getrennt werden. Klicken Sie auf die Kachel, um zur Trennungsseite auf powerflow+ weitergeleitet zu werden.
- 2. Ein neues EMS erstellen (Überspringbar für bereits bestehendes EMS)**
Um den powerflow+ zu verknüpfen, muss ein EMS auf powerflow+ vorhanden sein. Klicken Sie auf die Kachel, um zur EMS-Erstellungsseite weitergeleitet zu werden. Falls bereits ein EMS vorhanden ist, können Sie diesen Schritt durch einen Klick auf den rechten Button überspringen.
- 3. Den powerflow+ mit dem neuen EMS verknüpfen**
Der powerflow+ kann nun mit dem vorbereiteten EMS verknüpft werden. Klicken Sie auf die Kachel, um zur Verknüpfungsseite auf powerflow+ zu gelangen.

Falls Sie gerade nicht in der Lage sind den powerflow+ zu verknüpfen, können Sie durch einen Klick auf den Button an der rechten Seite einen Zugriffstoken herunterladen. Dieser kann später zur manuellen Verknüpfung genutzt werden. Dazu loggen Sie sich dann bitte auf powerflow+ ein, und navigieren zu **Techniker > Administration > powerflow+ verknüpfen**.

Der powerflow+ wurde erfolgreich mit powerflow+ verknüpft.

The footer includes the Tecget logo and contact information: PWRB029115689 visual demo, tecget DAS KLEINE BISSCHEN MEHR, Kontakt | Impressum.

Der **powerflow+** wurde erfolgreich mit dem EMS auf dem Portal **MYpowerflow** verbunden. Die Daten des **powerflow+** werden nun an dieses EMS auf dem Portal übermittelt und können dort beobachtet und ausgewertet werden, sobald eine Topologie der konfigurierten Geräte festgelegt wurde.

5.5 ZÄHLER-KONFIGURATION

1. Konfigurieren Sie nun den **Netzübergabezähler** und die **weiteren verwendeten Zähler**. Um einen neuen Zähler hinzuzufügen, rufen Sie die Zählerübersicht auf und starten die Zählerauswahl:
[Gerätekonfiguration > Zähler]

The screenshot shows the 'powerflow+' web interface. On the left is a navigation menu with categories: 'Analyse', 'Systemeinstellungen', 'Gerätekonfiguration', and 'Energimanager'. Under 'Gerätekonfiguration', 'Zähler' is selected. At the top right, there are icons for moon, search, and user. Below the navigation, a horizontal menu contains 'Zähler', 'Wechselrichter', 'Wallbox', 'GPIO', 'Externe Vorgaben', and 'Wärmepumpe'. The main content area is titled 'Existierende Konfigurationen' and contains a 'Zähler hinzufügen' button. Below this is an 'Online' section with a table header: 'Gerätename', 'S/N', 'Status', and 'Modell'.

2. Wählen Sie den verwendeten **Zählertyp** (z.B. SIEMENS Sentron PAC 2200) aus der Auswahlliste:
[Gerätekonfiguration > Zähler > Zähler hinzufügen > Modellauswahl]

- Tragen Sie die entsprechende **IP-Adresse** des Zählers ein. Eine vom **powerflow+** zugewiesene IP-Adresse des Gerätes muss mit **192.168.29.xxx** beginnen. Der **Port 502** ist als Default-Wert hinterlegt und kann entsprechend geändert werden. Die **Unit ID** (auch "Modbus-ID"), kann ebenfalls in der Konfiguration des Zählers angepasst werden. Die zugeteilte IP-Adresse finden Sie ggf. auch auf dem Display des physikalisch eingebauten Stromzählers in der Unterverteilung.

4. Haben Sie alle Eingaben korrekt vorgenommen und noch einmal geprüft, klicken Sie auf [*Speichern*]. Zunächst wird der neu konfigurierte Zähler als "Offline" angezeigt. Sobald sich der Geräte-Treiber des **powerflow+** erfolgreich mit dem Zähler verbinden konnte, wird dieser Zähler als "**Online**" angezeigt und kann nun in die Topologie eingebunden werden
5. Fügen Sie im Anschluss alle weiteren Zähler auf dieselbe Weise hinzu

5.6 WECHSELRICHTER-KONFIGURATION

1. Konfigurieren Sie nun die vorhandenen **Wechselrichter**. Um einen neuen Wechselrichter hinzuzufügen, rufen Sie die Wechselrichter-Übersicht auf und starten Sie die Wechselrichterauswahl: [*Gerätekonfiguration* > *Wechselrichter*]

The screenshot shows the 'powerflow+' web interface. The left sidebar has a menu with the following items: 'Analyse', 'Systemeinstellungen', 'Gerätekonfiguration' (expanded), and 'Energiemanager'. Under 'Gerätekonfiguration', 'Wechselrichter' is selected. The main content area has a top navigation bar with 'Zähler', 'Wechselrichter', 'Wallbox', 'GPIO', 'Externe Vorgaben', and 'Wärmepumpe'. Below this is a section titled 'Existierende Konfigurationen' with a 'Wechselrichter hinzufügen' button. Underneath is an 'Online' section with a table:

Gerätename	S/N	Status	Modell

At the bottom left, it shows 'PWRB029115689 visual demo'. At the bottom right, the 'tecget' logo is present with the tagline 'DAS KLEINE BISSCHEN MEHR' and links for 'Kontakt' and 'Impressum'.

- Wählen Sie den verwendeten **Wechselrichtertyp** (z.B. SMA Sunny Tripower) aus der Auswahlliste:
[Gerätekonfiguration > Wechselrichter > Wechselrichter hinzufügen > Modellauswahl]

- Tragen Sie die entsprechende **IP-Adresse** des Wechselrichters ein. Eine vom **powerflow+** zugewiesene IP-Adresse des Gerätes muss mit **192.168.29.xxx** beginnen. Der **Port 502** ist als Default-Wert hinterlegt und kann entsprechend geändert werden. Die **Unit ID** (auch "Modbus-ID"), kann ebenfalls in der Konfiguration des Wechselrichters angepasst werden. Die zugeteilte IP-Adresse finden Sie ggf. auch auf dem Display des physikalisch eingebauten Wechselrichters.

The screenshot displays the 'Wechselrichter hinzufügen' (Add Inverter) configuration page in the powerflow+ web interface. The left sidebar contains navigation menus for 'Analyse', 'Systemeinstellungen', 'Gerätekonfiguration', and 'Energiemanager'. The main content area is titled 'Wechselrichter hinzufügen' and includes a 'Modbus TCP Assistent' button. The configuration fields are as follows:

- Modellauswahl:** SMA Sunny Boy SB 1.5
- Modbus TCP Adresse:** 192.168.29.77:502
- Unit ID:** 3

Buttons for 'Speichern' (Save) and 'Zurücksetzen' (Reset) are located at the bottom of the form. The footer of the interface shows the ID 'PWRB029115689 visual demo' and the tecget logo with the tagline 'DAS KLEINE BISSEHEN MEHR' and links for 'Kontakt' and 'Impressum'.

4. Haben Sie alle Eingaben korrekt vorgenommen und noch einmal geprüft, klicken Sie auf [*Speichern*]. Zunächst wird der neu konfigurierte Wechselrichter als "Offline" angezeigt. Sobald sich der Geräte-Treiber des **powerflow+** erfolgreich mit dem Wechselrichter verbinden konnte, wird dieser als "Online" angezeigt und kann nun in die Topologie eingebunden werden.
5. Fügen Sie im Anschluss alle weiteren Wechselrichter auf dieselbe Weise hinzu.

5.7 WALLBOX-KONFIGURATION

1. Konfigurieren Sie nun die vorhandenen **Wallboxen**. Um eine neue Wallbox hinzuzufügen, rufen Sie die Wallbox-Übersicht auf und starten Sie die Wallboxauswahl: [*Gerätekonfiguration > Wallbox*]

The screenshot displays the 'powerflow+' web application interface. On the left, a sidebar menu is visible with categories: 'Analyse', 'Systemeinstellungen', 'Gerätekonfiguration', and 'Energiemanager'. Under 'Gerätekonfiguration', 'Wallbox' is selected and highlighted in red. The main content area features a top navigation bar with tabs for 'Zähler', 'Wechselrichter', 'Wallbox', 'GPIO', 'Externe Vorgaben', and 'Wärmepumpe'. Below this, a section titled 'Existierende Konfigurationen' contains a red button labeled 'Wallbox hinzufügen'. Underneath, an 'Online' section contains a table with the following structure:

Gerätename	S/N	Status	Modell
(Empty table content)			

The footer of the interface shows the ID 'PWRB029115689', the text 'visual demo', and the 'tecget' logo with the tagline 'DAS KLEINE BISSCHEN MEHR' and links for 'Kontakt' and 'Impressum'.

- Wählen Sie den verwendeten **Wallboxtyp** (z.B. Compleo CITO) aus der Auswahlliste:
[Gerätekonfiguration > Wallbox > Wallbox hinzufügen > Modellauswahl]

The screenshot shows the 'powerflow+' web interface. On the left is a navigation menu with sections: 'Analyse', 'Systemeinstellungen', 'Gerätekonfiguration' (containing 'Zähler', 'Wechselrichter', 'Wallbox', 'GPIO', 'Externe Vorgaben', 'Wärmepumpe'), and 'Energiemanager' (containing 'Nutzerverwaltung'). The main content area is titled 'Wallbox hinzufügen' and contains a 'Modellauswahl' dropdown menu. The dropdown is open, showing a list of models: ABL, ABL eM4, ALFEN, Alfen NG9xx, ALPITRONIC, Alpitronic HVC50, Alpitronic HVC150, and Alpitronic HVC200. A red box highlights the dropdown menu. At the bottom of the page, there is a footer with the text 'PWRB029115689 visual demo' and the 'tecget' logo with the tagline 'DAS KLEINE BISSEHEN MEHR' and links for 'Kontakt' and 'Impressum'.

- Tragen Sie die entsprechende **IP-Adresse** der Wallbox ein. Eine vom **powerflow+** zugewiesene IP-Adresse des Gerätes muss mit **192.168.29.xxx** beginnen. Der **Port** 502 ist als Default-Wert hinterlegt und kann entsprechend geändert werden. Die **Unit ID** (auch "Modbus-ID"), kann ebenfalls in der Konfiguration der Wallbox angepasst werden. Die zugeteilte IP-Adresse finden Sie ggf. auch auf dem Display der installierten Wallbox.

4. Abhängig vom gewählten Wallboxtyp finden Sie hier folgende weitere **Eingabefelder**:

Bezeichnung	Zweck
Gerätename	Manche Gerätetreiber brauchen eine manuelle Eingabe eines eindeutig identifizierbaren Namens, z.B. "Wallbox_1".
Min. Ladezeit in min	Mindest-Ladezeit in Minuten.
Min. Wartezeit in min	Mindest-Wartezeit in Minuten, in denen nach Ladestopp nicht geladen werden soll.
Min. Ladestrom in A	Minimaler Ladestrom in Ampere, der für den Start eines Ladevorgangs notwendig ist (i.d.R. sollten 6 A ausreichend sein).
Max. Ladestrom in A	Maximal zulässiger Ladestrom in Ampere. Hier sollte der Maximal-Wert des Wallboxtyps eingetragen werden (z.B. 32 A). Eine (dynamische) Begrenzung des Ladestroms wird letzten Endes durch die verwendete Energiedienstleistung festgelegt werden (z.B. durch Eigenverbrauchsoptimierung).

Bezeichnung	Zweck
Fallback-Ladestrom in A	Ladestrom in Ampere, welcher verwendet wird, falls die Kommunikation mit dem EMS unterbrochen ist.

5. Haben Sie alle Eingaben korrekt vorgenommen und noch einmal geprüft, klicken Sie auf [*Speichern*]. Zunächst wird die neu konfigurierte Wallbox als "Offline" angezeigt. Sobald sich der Geräte-Treiber des **powerflow+** erfolgreich mit der Wallbox verbinden konnte, wird dieser als "**Online**" angezeigt und kann nun in die Topologie eingebunden werden.
6. Fügen Sie im Anschluss alle weiteren Wallboxen auf dieselbe Weise hinzu.

5.8 GPIO-KONFIGURATION

i GPIOs sind **General Purpose Inputs Outputs**. Sie können als Eingänge verschiedener **Schaltkontakte** z.B. von Schützen oder zum Öffnen und Schließen von Relais genutzt werden. Konfigurieren Sie die vorhandenen Inputs und Outputs des **powerflow+**, die Sie nutzen möchten.

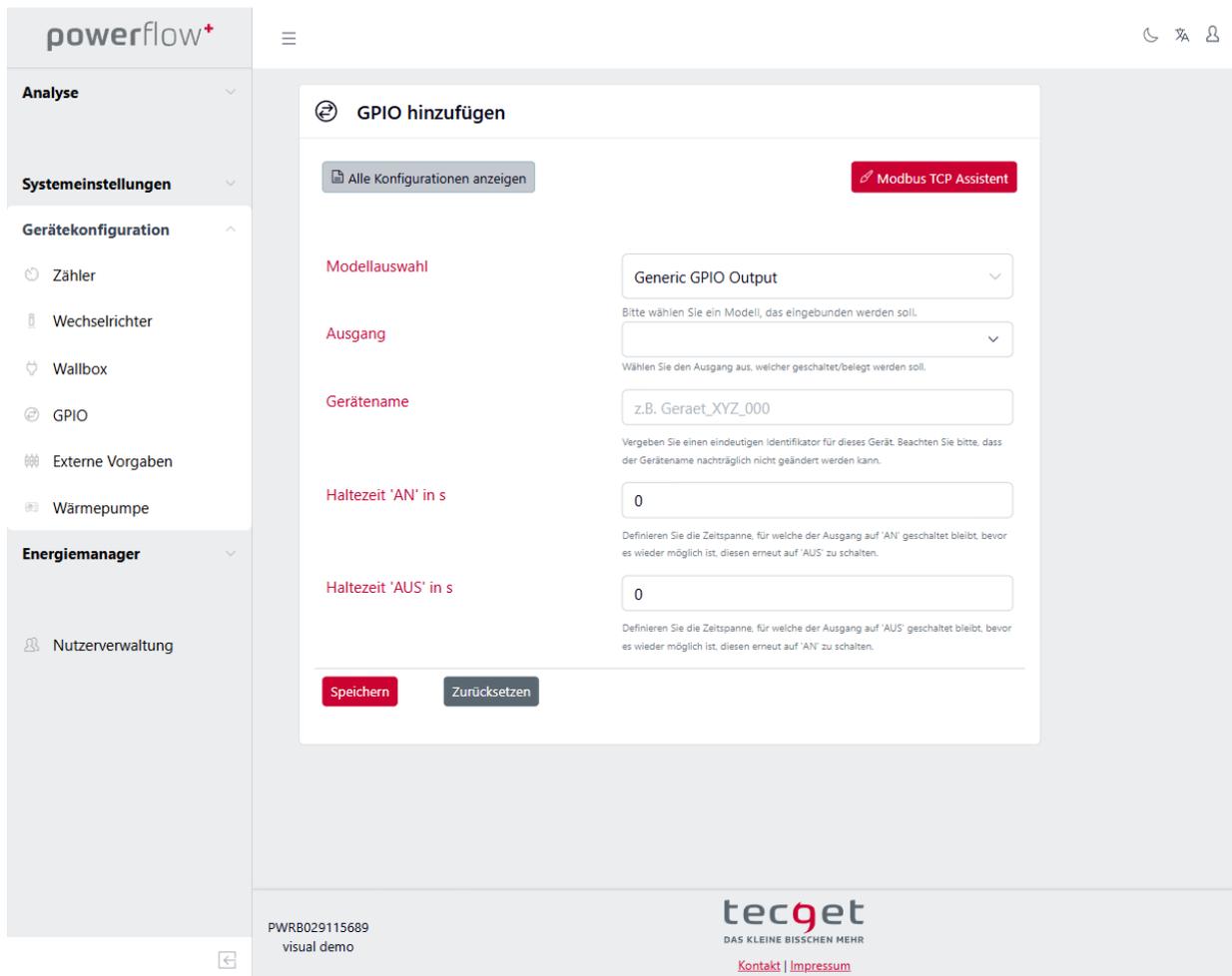
1. Um einen neuen Input oder Output hinzuzufügen, rufen Sie die GPIO-Übersicht auf und wählen Sie [*GPIO hinzufügen*]:
[Gerätekonfiguration > GPIO]

The screenshot displays the 'powerflow+' web application interface. On the left, a sidebar menu is visible with categories: 'Analyse', 'Systemeinstellungen', 'Gerätekonfiguration', and 'Energiemanager'. The 'Gerätekonfiguration' section is expanded, showing options for 'Zähler', 'Wechselrichter', 'Wallbox', 'GPIO' (highlighted in red), 'Externe Vorgaben', and 'Wärmepumpe'. The 'Energiemanager' section shows 'Nutzerverwaltung'. The main content area features a top navigation bar with tabs for 'Zähler', 'Wechselrichter', 'Wallbox', 'GPIO' (active), 'Externe Vorgaben', and 'Wärmepumpe'. Below this, a section titled 'Existierende Konfigurationen' contains a red button labeled 'GPIO hinzufügen'. Underneath, an 'Online' status section features a table with the following structure:

Geräte name	S/N	Status	Modell

The footer of the interface includes the ID 'PWRB029115689', the text 'visual demo', the 'tecget' logo with the tagline 'DAS KLEINE BISSCHEN MEHR', and links for 'Kontakt' and 'Impressum'.

- Wählen Sie den verwendeten **Typ** (z.B. Generic GPIO Output oder **powerflow+** Output) aus der Auswahlliste: [Gerätekonfiguration > GPIO > GPIO hinzufügen > Modellauswahl]



3. Abhängig vom gewählten GPIO-Typ finden Sie hier folgende **Eingabefelder**:

Bezeichnung	Zweck
Ausgang	Hier wird der zu verwendende Ausgang gewählt, z.B. "O1 OPENDRAIN".
Gerätename	GPIOs benötigen die manuelle Eingabe eines eindeutig identifizierbaren Namens, z.B. "Output_1".
Haltezeit 'AN' in s	Zeitspanne in Sekunden, für welche der Ausgang auf 'AN' geschaltet bleibt, bevor es wieder möglich ist, diesen erneut auf 'AUS' zu schalten.
Haltezeit 'AUS' in s	Zeitspanne in Sekunden, für welche der Ausgang auf 'AUS' geschaltet bleibt, bevor es wieder möglich ist, diesen erneut auf 'AN' zu schalten.

5. Haben Sie alle Eingaben wie gewünscht vorgenommen und noch einmal geprüft, klicken Sie auf [Speichern]. Zunächst wird der neu konfigurierte GPIO als "Offline" angezeigt. Sobald sich der Geräte-Treiber des powerflow+ erfolgreich mit dem GPIO des powerflow+ verbinden konnte, wird dieser als "Online" angezeigt und kann nun in der Energiedienstleistungs-Strategie verwendet werden

6. Fügen Sie im Anschluss alle weiteren benötigten GPIO auf dieselbe Weise hinzu.

5.9 EXTERNE VORGABEN (Rundsteuerempfänger)

i **Rundsteuerempfänger** (RSE), oder englisch: "Ripple Control Receiver", stellen eine Möglichkeit für **Netzbetreiber** dar, entfernte Anlagen in einem begrenzten Maße **steuern** zu können. RSEs werden dabei hauptsächlich zur **Einspeisebegrenzung** von **Erzeugungsanlagen** verwendet.

Ein RSE verfügt über vier **Schaltkontakte**, die der Netzbetreiber aus der Ferne schalten kann. Jede **Kombination** aus diesen vier Kontakten kann dabei einen bestimmten **Wert** bedeuten. I.d.R. wird aber jeweils immer nur einer der vier Kontakte geschaltet, es werden also bis zu vier unterschiedliche Werte vorgegeben.

Der **powerflow+** kann den Status dieser Kontakte über seine GPIOs empfangen, die zuvor mit den Kontakten des RSEs entsprechend **verkabelt** wurden. Für jede in Frage kommende **Konstellation** von geschalteten Kontakten kann in der Konfiguration des **powerflow+** ein entsprechender Wert eingegeben werden.

Dieser Wert kann dann wiederum als **Energiedienstleistung** zur Einspeisebegrenzung von Photovoltaik-Anlagen verwendet werden (siehe: *Energiedienstleistungen*)

i **GPIOs** sind **General Purpose Inputs Outputs**. Sie können als Eingänge verschiedener **Schaltkontakte** z.B. von Schützen oder zum Öffnen und Schließen von Relais genutzt werden. Konfigurieren Sie die vorhandenen Inputs und Outputs des **powerflow+**, die Sie nutzen möchten. Die Auswahl hängt von dem eingesetzten Model des **powerflow+** ab.

= Zur Nutzung des RSE in Energiedienstleistungen, siehe: [Rundsteuerempfänger](#)

- Um einen Rundsteuerempfänger hinzuzufügen, rufen Sie die Übersicht zu externen Vorgaben auf und wählen Sie [Externe Vorgabe konfigurieren]:

The screenshot displays the 'powerflow+' web interface. On the left, a sidebar menu includes 'Analyse', 'Systemeinstellungen', 'Gerätekonfiguration' (with sub-items: Zähler, Wechselrichter, Wallbox, GPIO, Externe Vorgaben, Wärmepumpe), and 'Energiemanager' (with sub-item: Nutzerverwaltung). The 'Externe Vorgaben' option is highlighted in red. The main content area features a top navigation bar with 'Zähler', 'Wechselrichter', 'Wallbox', 'GPIO', 'Externe Vorgaben', and 'Wärmepumpe'. Below this, a section titled 'Existierende Konfigurationen' contains a red button labeled 'Externe Vorgabe konfigurieren'. Underneath is an 'Online' section with a table header: 'Gerätename', 'S/N', 'Status', and 'Modell'. The footer of the interface shows the device ID 'PWR8029115689', the text 'visual demo', and the 'tecget' logo with the tagline 'DAS KLEINE BISSCHEN MEHR' and links for 'Kontakt' and 'Impressum'.

- Wählen Sie "Rundsteuerempfänger" aus der Auswahlliste.
- Hier finden Sie nun folgende Eingabefelder:

Bezeichnung	Zweck
Gerätename	RSEs benötigen die manuelle Eingabe eines eindeutig identifizierbaren Namens, z.B. "RSE_01"
Anschluss 1	Erster angeschlossener GPIO Eingang (z.B. "I1 FLOATING")
Anschluss 2	Zweiter angeschlossener GPIO Eingang (z.B. "I2 FLOATING")
Anschluss 3	Dritter angeschlossener GPIO Eingang (z.B. "I3 FLOATING")
Anschluss 4	Vierter angeschlossener GPIO Eingang (z.B. "I4 FLOATING")
Standard Erzeugungslimit	Wird eine Kombination von Eingängen geschaltet, die nicht in der Konfiguration berücksichtigt ist (z.B. keiner oder 1 & 3), dann wird der RSE ein Standard Erzeugungslimit ausgeben (z.B. '0'), um evtl. Einspeise-Überschreitungen grundsätzlich zu verhindern oder zu minimieren.

Weiter unten finden sie noch die Eingabemöglichkeiten für die zu erwartenden **Kombinationen** von geschalteten **Eingängen**. "A1" bis "A4" steht dabei für die Nummer der Anschlüsse. Dahinter finden Sie den Wert, den diese Kombination als **Erzeugungslimit** in Watt an die entsprechend konfigurierten **PV-Wechselrichter** weitergegeben wird.

Markieren Sie in den Spalten unter den entsprechenden Anschlüssen A1 bis A4 die erwartete Kombination geschalteter Eingänge. Es können mehrerer Felder markiert werden.

Geben Sie rechts davon im Feld "Erzeugungslimit in W" einen Wert in Watt an.



Der Wert in "Erzeugungslimit in W" muss **negativ** sein, also mit einem Minus versehen werden. Es handelt sich dabei um eine Eingabe zur Erzeugung und diese werden im **powerflow+** immer kleiner/ gleich 0 angegeben.

Durch einen Klick auf das blaue **[+]** **Symbol** können sie weitere Kombinationen hinzufügen.

Durch einen Klick auf das **[Mülleimer]** **Symbol** kann eine Zeile wieder entfernt werden.

Die **Reihenfolge** der Eingabe ist dabei beliebig und kann durch einen Klick auf das [Pfeil] Symbol nachträglich sortiert werden.

5. Haben Sie alle Eingaben wie gewünscht vorgenommen und noch einmal geprüft, klicken Sie auf **[Speichern]**. Zunächst wird der neu konfigurierte Rundsteuerempfänger als **"Offline"** angezeigt. Sobald sich der Geräte-Treiber des **powerflow+** erfolgreich mit den eingestellten Eingängen des **powerflow+** Energiemanagers verbinden konnte, wird dieser als **"Online"** angezeigt und kann nun in **Energiedienstleistungen** von **PV-Wechselrichtern** verwendet werden.

5.10 EXTERNE VORGABEN (Vermarkter Schnittstelle)

Diese Funktion wird mit der Weiterentwicklung INDUSTRIE zur Verfügung stehen.



Durch Direktvermarktung wird der Strom aus Erneuerbaren-Energien-Anlagen nicht mehr über die Einspeisevergütung vergütet, sondern durch einen Direktvermarkter an der **Strombörse** vermarktet.

- Ungenutzte **Batterie**-Kapazitäten vermarkten
- Höhere Erlöse aus **PV**-Produktion erzielen
- Große Erzeugungsanlagen rechtssicher und zukunftssicher halten

Die Vermarkter Schnittstelle schickt Vorgaben für die PV-Abriegelung (**Direktvermarktung**) und für die Batterie-Ladung und -Einspeisung (**Flexibilitätsvermarktung**) an das EMS. Der **powerflow+** setzt diese Vorgaben entsprechend um.

Dabei werden vom **powerflow+** wiederum folgende Zustände des Systems an die Vermarkter Schnittstelle **übermittelt**:

- SOC der Batterie (in %)
- Batterieleistung
- PV-Leistung
- Netz-Leistung
- Errechnete Leistungssollwerte/Setzpunkte



Zur Nutzung von Vermarkterschnittstellen in Energiedienstleistungen, siehe: Vermarkter Schnittstelle

1. Um eine Vermarkter Schnittstelle hinzuzufügen, rufen Sie die Übersicht zu externen Vorgaben auf und wählen Sie [Externe Vorgabe konfigurieren]:

The screenshot displays the 'powerflow+' web application interface. The left sidebar contains a navigation menu with categories: 'Analyse', 'Systemeinstellungen', 'Gerätekonfiguration', and 'Energimanager'. The 'Gerätekonfiguration' section is expanded, showing options for 'Zähler', 'Wechselrichter', 'Wallbox', 'GPIO', 'Externe Vorgaben' (highlighted in red), 'Wärmepumpe', and 'Strompreisanbieter'. The 'Energimanager' section shows 'Nutzerverwaltung'. The top navigation bar includes 'Zähler', 'Wechselrichter', 'Wallbox', 'GPIO', 'Externe Vorgaben' (highlighted), 'Wärmepumpe', and 'Strompreisanbieter'. The main content area is titled 'Existierende Konfigurationen' and features a red button 'Externe Vorgabe konfigurieren'. Below this is an 'Online' section with a table:

Gerätename	S/N	Status	Modell

At the bottom left, the text 'PWRB029115689 visual demo' is visible. At the bottom right, the 'tecget' logo is present with the tagline 'DAS KLEINE BISSCHEN MEHR' and links for 'Kontakt' and 'Impressum'.

2. Wählen Sie "Tecget-Vermarkterschnittstelle" aus der Auswahlliste:

The screenshot displays the 'powerflow+' web application interface. On the left is a sidebar with a navigation menu containing the following items: 'Analyse', 'Systemeinstellungen', 'Gerätekonfiguration' (with sub-items: 'Zähler', 'Wechselrichter', 'Wallbox', 'GPIO', 'Externe Vorgaben', 'Wärmepumpe', 'Strompreisanbieter'), and 'Energimanager' (with sub-item: 'Nutzerverwaltung'). The main content area is titled 'Externe Vorgabe konfigurieren' and features a 'Modellauswahl' dropdown menu. The dropdown is open, showing the following options: '§14A', '§14a Demand/Response', 'RUNDSTEUEREMPFÄNGER', and 'Rundsteuerempfänger (RRCR) RippleControl'. A red rectangular box highlights the dropdown menu. At the top right of the main content area, there is a 'Modbus TCP Assistent' button. At the bottom left of the main content area, the text 'PWRB029115689 visual demo' is visible. At the bottom right, the 'tecget' logo is present with the tagline 'DAS KLEINE BISSCHEN MEHR' and links for 'Kontakt' and 'Impressum'.

3. Hier finden Sie nun folgende Eingabefelder:

Die bereits ausgefüllten Inhalte der verfügbaren Felder entsprechen dem Standard für die von uns getestete Vermarkter Schnittstelle. Bei Bedarf können diese Werte aber hier angepasst werden.

4. Haben Sie alle Eingaben wie gewünscht vorgenommen und noch einmal geprüft, klicken Sie auf [*Speichern*]. Zunächst wird die neu konfigurierte Vermarkter Schnittstelle als **“Offline”** angezeigt. Sobald der Geräte-Treiber des **powerflow+** erfolgreich gestartet ist, wird dieser als **“Online”** angezeigt und kann nun in **Energiedienstleistungen** von **PV- oder Batterie-Wechselrichtern** verwendet werden (siehe: Energiedienstleistungen - Vermarkter Schnittstelle)

5.11 EXTERNE VORGABEN (§14a EnWG Leistungsbegrenzung)

- i** Der **powerflow+** unterstützt die Umsetzung der **Leistungsbegrenzung** gemäß §14a EnWG über ein externes Dimm-Signal – typischerweise ausgelöst durch eine **Steuerbox** des Netzbetreibers. Dieses Signal wird über einen konfigurierbaren **GPIO-Eingang** eingelesen und führt bei Aktivierung zur **Reduktion der Gesamtleistung definierter Verbraucher**.

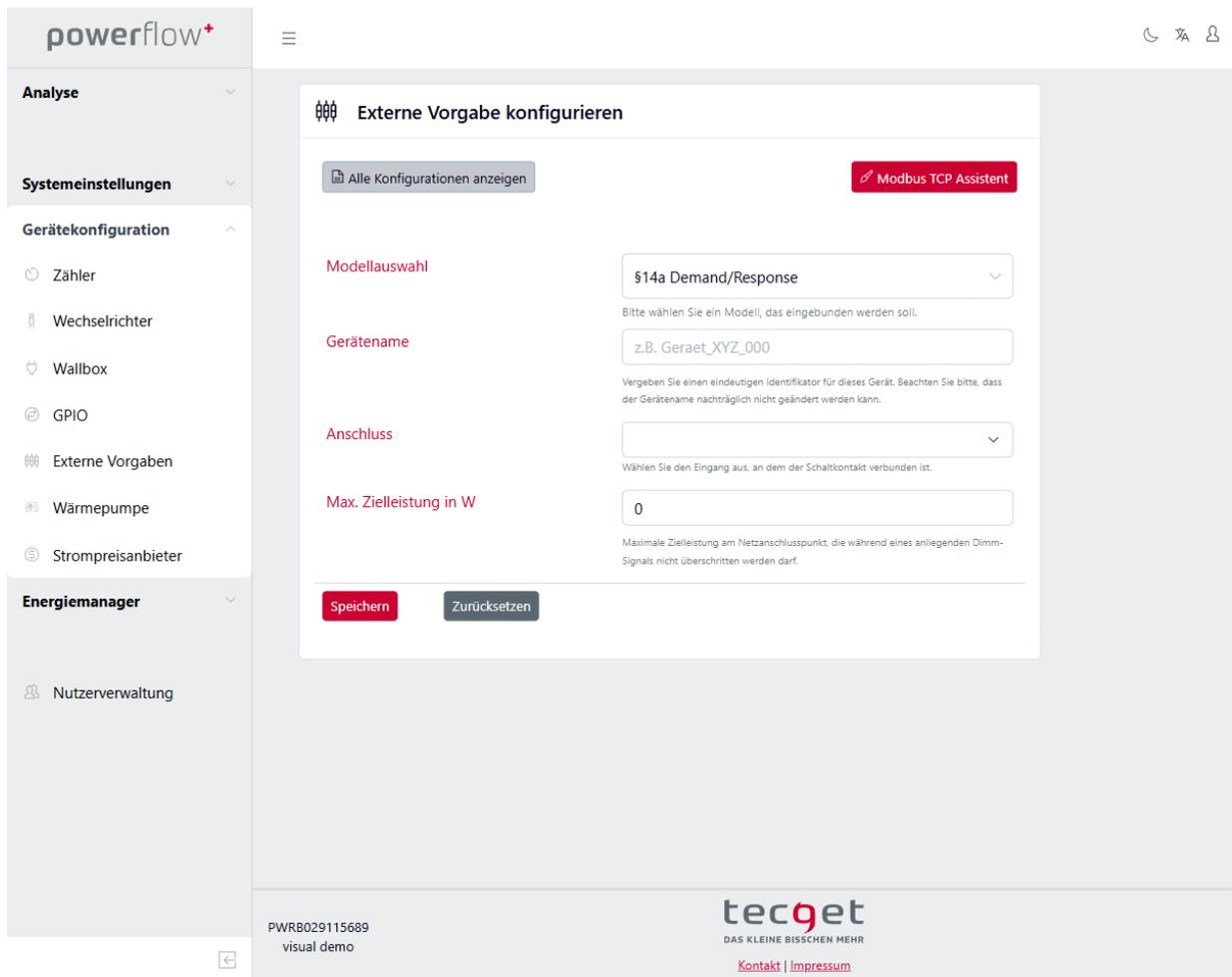
i **GPIOs sind General Purpose Inputs Outputs.** Sie können als Eingänge verschiedener **Schaltkontakte** z.B. von Steuerboxen genutzt werden. Konfigurieren Sie hier die freien Inputs, die Sie dafür nutzen möchten. Die Auswahl hängt von dem eingesetzten Modell des **powerflow+** Energiemanagers ab.

Um die externe Leistungsbegrenzung nach §14a EnWG umzusetzen, gehen Sie bitte folgendermaßen vor:

1. Rufen Sie die Übersicht zu externen Vorgaben auf unter [Gerätekonfiguration > Externe Vorgaben] und wählen Sie [Externe Vorgabe konfigurieren]
2. Wählen Sie "§14a Demand Response" aus der Auswahlliste:

The screenshot shows the 'powerflow+' web interface. On the left is a navigation menu with categories: 'Analyse', 'Systemeinstellungen', 'Gerätekonfiguration' (containing Zähler, Wechselrichter, Wallbox, GPIO, Externe Vorgaben, Wärmepumpe, Strompreisanbieter), and 'Energiemanager' (containing Nutzerverwaltung). The main content area is titled 'Externe Vorgabe konfigurieren' and includes a 'Modellauswahl' dropdown menu. The dropdown is open, showing a list of options: '§14A', '§14a Demand/Response' (which is highlighted), 'RUNDSTEUEREMPFÄNGER', and 'Rundsteuerempfänger (RRCR) RippleControl'. At the bottom of the interface, there is a footer with the 'tecget' logo and the tagline 'DAS KLEINE BISSCHEN MEHR', along with 'Kontakt | Impressum' and a demo ID 'PWRB029115689 visual demo'.

3. Hier finden Sie nun folgende Eingabefelder:



Bezeichnung	Zweck
Gerätename	Dieser Gerätetreiber braucht eine manuelle Eingabe eines eindeutig identifizierbaren Namens, z.B. "Steuerbox".
Anschluss	An die Steuerbox angeschlossener GPIO Eingang (z.B. "I1 FLOATING").
Max. Zielleistung in W	Die Zielleistung in Watt, die nach Aktivierung des gewählten Anschlusses eingehalten werden soll.

4. Haben Sie alle Eingaben wie gewünscht vorgenommen und noch einmal geprüft, klicken Sie auf [Speichern]. Zunächst wird die neu konfigurierte Schnittstelle für §14a EnWG Leistungsreduktionen als "Offline" angezeigt. Sobald der Geräte-Treiber des powerflow+ erfolgreich gestartet ist, wird diese als "Online" angezeigt. Nun können im Bereich [Energiemanager > Externe Leistungsbegrenzung] die Geräte-Typen definiert werden, die für die Leistungsbegrenzung vorgesehen sind (siehe: Energiedienstleistungen - Externe Leistungsbegrenzung).

5.12 WÄRMEPUMPEN-KONFIGURATION (SG Ready)



Wärmepumpen können durch den **powerflow+** über deren SG Ready (kurz für Smart Grid Ready) Schnittstelle gesteuert werden. Diese standardisierte Schnittstelle nutzt zwei schaltbare Kontakte, über die Geräten bis zu vier Zustände vorgegeben werden können.

Betriebszustand	Kontakt A	Kontakt B
1: Blockiert	AN	aus
2: Standard	aus	aus
3: Überschuss-Nutzung	aus	AN
4: Boost	AN	AN

1. Konfigurieren Sie nun die vorhandenen **Wärmepumpen**. Um eine neue Wärmepumpe hinzuzufügen, rufen Sie die Wärmepumpen-Übersicht auf und starten Sie die Wärmepumpenauswahl:
[Gerätekonfiguration > Wärmepumpe]

The screenshot displays the 'powerflow+' web application interface. On the left, a sidebar menu is visible with categories: 'Analyse', 'Systemeinstellungen', 'Gerätekonfiguration', and 'Energiemanager'. Under 'Gerätekonfiguration', several device types are listed, with 'Wärmepumpe' highlighted in red. The main content area features a top navigation bar with tabs for 'Zähler', 'Wechselrichter', 'Wallbox', 'GPIO', 'Externe Vorgaben', 'Wärmepumpe' (active), and 'Strompreisanbieter'. Below this, a section titled 'Existierende Konfigurationen' contains a red button labeled 'Wärmepumpe hinzufügen'. Underneath, an 'Online' section contains a table with the following structure:

Geräte name	S/N	Status	Modell
-------------	-----	--------	--------

The footer of the page shows the ID 'PWRB029115689', the text 'visual demo', and the 'tecget' logo with the tagline 'DAS KLEINE BISSCHEN MEHR' and links for 'Kontakt' and 'Impressum'.

2. Wählen Sie das Modell "SG-Ready-GPIO" aus der Auswahlliste:
 [Gerätekonfiguration > Wärmepumpe > Wärmepumpe hinzufügen > Modellauswahl]

The screenshot displays the 'powerflow+' web interface. On the left is a navigation sidebar with categories: 'Analyse', 'Systemeinstellungen', 'Gerätekonfiguration', and 'Energiemanager'. The 'Gerätekonfiguration' section is expanded, listing various devices like 'Zähler', 'Wechselrichter', 'Wallbox', 'GPIO', 'Externe Vorgaben', 'Wärmepumpe', and 'Strompreisanbieter'. The 'Wärmepumpe' option is selected, leading to the 'Wärmepumpe hinzufügen' configuration page. This page features a 'Modellauswahl' dropdown menu, which is currently open, showing 'SG-READY-GPIO' as the selected model. Other elements on the page include a 'Modbus TCP Assistent' button and a 'Alle Konfigurationen anzeigen' button. The footer contains the ID 'PWRB029115689 visual demo' and the 'tecget' logo with the tagline 'DAS KLEINE BISSCHEN MEHR' and links for 'Kontakt' and 'Impressum'.

3. Hier finden Sie nun folgende **Eingabefelder**:

powerflow⁺
☰
🌙 🏠 👤

Analyse ▾

Systemeinstellungen ▾

Gerätekonfiguration ▲

- 🕒 Zähler
- 🔌 Wechselrichter
- 📦 Wallbox
- ⚙️ GPIO
- 🔊 Externe Vorgaben
- 🔥 Wärmepumpe
- 💰 Strompreisanbieter

Energiemanager ▾

- 👤 Nutzerverwaltung

🔧 Wärmepumpe hinzufügen

📄 Alle Konfigurationen anzeigen
Modbus TCP Assistent

Modellauswahl

SG-Ready-GPIO
▾

Bitte wählen Sie ein Modell, das eingebunden werden soll.

Gerätename

z.B. Geraet_XYZ_000

Vergeben Sie einen eindeutigen Identifikator für dieses Gerät. Beachten Sie bitte, dass der Gerätename nachträglich nicht geändert werden kann.

Maximale Leistung in W

0

Geben Sie die maximale Leistung der Wärmepumpe an.

Minimale Wartezeit nach Abschalten in Minuten

20

Legt fest, wie lange die Wärmepumpe nach einem Abschaltsignal ausgeschaltet bleiben muss.

Minimale Wartezeit nach Einschalten in Minuten

20

Legt fest, wie lange die Wärmepumpe nach einem Einschaltsignal eingeschaltet bleiben muss.

Ausgang 1

▾

Wählen Sie den Ausgang aus, welcher geschaltet/belegt werden soll.

Ausgang 2

▾

Wählen Sie den Ausgang aus, welcher geschaltet/belegt werden soll.

SG Ready Betriebszustand 1

Blockierten Betriebsmodus nutzen. Schaltzustand 1,0.

SG Ready Betriebszustand 2

Standard-Betriebsmodus nutzen. Schaltzustand 0,0.

The screenshot shows the 'Gerätekonfiguration' (Device Configuration) section of the powerflow+ interface. It includes a sidebar with navigation options like 'Analyse', 'Systemeinstellungen', 'Gerätekonfiguration', and 'Energimanager'. The main configuration area contains the following settings:

- Maximale Leistung in W:** Input field with value 0. Description: 'Vergeben Sie einen eindeutigen Identifikator für dieses Gerät. Beachten Sie bitte, dass der Gerätenamenachträglich nicht geändert werden kann.'
- Minimale Wartezeit nach Abschalten in Minuten:** Input field with value 20. Description: 'Geben Sie die maximale Leistung der Wärmepumpe an.'
- Minimale Wartezeit nach Einschalten in Minuten:** Input field with value 20. Description: 'Legt fest, wie lange die Wärmepumpe nach einem Abschaltensignal ausgeschaltet bleiben muss.'
- Ausgang 1:** Dropdown menu. Description: 'Wählen Sie den Ausgang aus, welcher geschaltet/belegt werden soll.'
- Ausgang 2:** Dropdown menu. Description: 'Wählen Sie den Ausgang aus, welcher geschaltet/belegt werden soll.'
- SG Ready Betriebszustand 1:** . Description: 'Blockierten Betriebsmodus nutzen. Schaltzustand 1:0.'
- SG Ready Betriebszustand 2:** . Description: 'Standard-Betriebsmodus nutzen. Schaltzustand 0:0.'
- SG Ready Betriebszustand 3:** . Description: 'Überschuss-Nutzung aktivieren. Schaltzustand 0:1.'
- SG Ready Betriebszustand 4:** . Description: 'Boost-Modus nutzen. Schaltzustand 1:1.'

Buttons for 'Speichern' (Save) and 'Zurücksetzen' (Reset) are located at the bottom of the configuration area. The footer includes the device ID 'PWRB029115689 visual demo', the tecget logo, and links for 'Kontakt' and 'Impressum'.

Bezeichnung	Zweck
Gerätename	GPIOs benötigen die manuelle Eingabe eines eindeutig identifizierbaren Namens, z.B. "Output_1".
Maximale Leistung in W	Die maximale Leistung die die Wärmepumpe beziehen kann.
Minimale Wartezeit nach Abschalten in Minuten	Zeitspanne in Minuten, für welche die festgelegten Ausgänge auf 'aus' geschaltet bleiben, bevor es wieder möglich ist, diese erneut auf 'AN' zu schalten.
Minimale Wartezeit nach Einschalten in Minuten	Zeitspanne in Minuten, für welche die festgelegten Ausgänge auf 'AN' geschaltet bleiben, bevor es wieder möglich ist, diese erneut auf 'aus' zu schalten.
Ausgang 1	Hier wird der zu verwendende erste Ausgang gewählt, z.B. "O1 OPENDRAIN".

Bezeichnung	Zweck
Ausgang 2	Hier wird der zu verwendende zweite Ausgang gewählt, z.B. "O2 OPENDRAIN".
Betriebszustände	Hier können Sie die von Ihrer Wärmepumpe unterstützten Betriebsmodi auswählen, indem Sie sie entsprechend anhängen.



Der vergebene Name der Wärmepumpe kann nachträglich nicht mehr geändert werden!



GPIOs sind **General Purpose Inputs Outputs**. Sie können als Eingänge verschiedener **Schaltkontakte** z.B. von Schützen oder zum Öffnen und Schließen von Relais genutzt werden. Konfigurieren Sie die vorhandenen Inputs und Outputs des **powerflow+**, die Sie nutzen möchten. Die Auswahl hängt von dem eingesetzten Modell des **powerflow+** ab.

- Haben Sie alle Eingaben wie gewünscht vorgenommen und noch einmal geprüft, klicken Sie auf [Speichern]. Zunächst wird die neu konfigurierte Wärmepumpe als "Offline" angezeigt. Sobald sich der Geräte-Treiber des **powerflow+** erfolgreich mit den konfigurierten GPIOs des **powerflow+** verbinden konnte, wird dieser als "Online" angezeigt und kann nun in der Energiedienstleistungs-Strategie verwendet werden
- Fügen Sie im Anschluss alle weiteren benötigten Wärmepumpen auf dieselbe Weise hinzu

5.13 STROMPREISANBIETER KONFIGURIEREN



Durch die Anbindung **dynamischer Daten** von Strompreisanbietern (Tibber, aWATTar) können diese vom **powerflow+** genutzt werden zum preisabhängigen Schalten von Verbrauchern und Erzeugern, zum günstigen Laden von E-Autos oder Berechnungen in Energiedienstleistungen oder Entscheidungsbäumen. Die Preise gelten für 24h im Voraus. Der Zeitpunkt des Updates der Preisdaten ist abhängig vom Anbieter.



Um die Konsistenz der verwendeten Strompreisdaten zu gewährleisten, sollte nur ein einziger Strompreisanbieter konfiguriert werden.

- Um einen Anbieter für dynamische Strompreise zu nutzen, rufen Sie die Übersicht zu Strompreisanbietern auf und wählen Sie [Neuen Strompreisanbieter einrichten]:

The screenshot shows the 'powerflow+' web interface. The sidebar on the left contains the following menu items: **Analyse**, **Systemeinstellungen**, **Gerätekonfiguration** (with sub-items: Zähler, Wechselrichter, Wallbox, GPIO, Externe Vorgaben, Wärmepumpe), **Strompreisanbieter** (highlighted in red), and **Energiemanager** (with sub-item: Nutzerverwaltung). The top navigation bar includes tabs for Zähler, Wechselrichter, Wallbox, GPIO, Externe Vorgaben, Wärmepumpe, and **Strompreisanbieter** (highlighted in red). The main content area is titled 'Existierende Konfigurationen' and features a red button labeled 'Neuen Strompreisanbieter einrichten'. Below this is an 'Online' section with a table header: **Gerätename**, **S/N**, **Status**, and **Modell**. The footer contains the ID 'PWRB029115689 visual demo' and the 'tecget' logo with the tagline 'DAS KLEINE BISSCHEN MEHR' and links for 'Kontakt' and 'Impressum'.

- Wählen Sie den entsprechenden Strompreisanbieter aus der Liste aus:

powerflow+

Analyse

Systemeinstellungen

Gerätekonfiguration

Zähler

Wechselrichter

Wallbox

GPIO

Externe Vorgaben

Wärmepumpe

Strompreisanbieter

Energiemanager

Nutzerverwaltung

Neuen Strompreisanbieter einrichten

Alle Konfigurationen anzeigen

Modbus TCP Assistent

Modellauswahl

Wählen Sie ein Modell

AWATTAR

aWATTar

EPEX

EPEX SPOT

TIBBER

Tibber

PWRB029115689
visual demo

tecget
DAS KLEINE BISSCHEN MEHR
[Kontakt](#) | [Impressum](#)

3. Je nach gewähltem Anbieter erhalten Sie entsprechende Eingabefelder, etwa für einen API-Token oder eine andere Art der Verifikation. Den Anbieter "EPEX SPOT" können Sie verwenden, ohne eine weitere Verifikation angeben zu müssen:

4. Wählen Sie hier die entsprechende Preiszone und tragen Sie die für Sie relevanten Daten ein, sofern Sie Ihnen bekannt oder für Sie relevant sind.
5. Haben Sie alle Eingaben wie gewünscht vorgenommen und noch einmal geprüft, klicken Sie auf *[Speichern]*. Zunächst wird der neu konfigurierte Strompreisanbieter als **“Offline”** angezeigt. Sobald sich der Geräte-Treiber des **powerflow+** erfolgreich mit dem Strompreisanbieter verbinden konnte, wird dieser als **“Online”** angezeigt und kann nun in **Energiedienstleistungen** verwendet werden (siehe: Energiedienstleistungen - Dynamische Stromtarife).

5.14 BACKUPS

Es ist möglich, die derzeitige Konfiguration des **powerflow+** EMS als Sicherungskopie zu speichern und bisher angelegte Sicherungskopien wieder zu laden.

Diese Funktion erreichen Sie über den Menüpunkt *[Energiemanager > Backups]*.

Dabei werden die folgenden Konfigurationen gespeichert:

- Topologie
- Strategien

- Entscheidungsbaum
- Benutzerdefinierte Zeit



Nicht gespeichert werden dabei externe Zeitserien oder automatisch generierte Zeitserien:

- Preiszeitserien
- PV- und Lastprognosezeitserien
- RLM-reset-Zeitserien

The screenshot shows the 'Backups' page in the powerflow+ interface. The sidebar on the left contains the following menu items: Analyse, Systemeinstellungen, Gerätekonfiguration, Energiemanager (expanded), Topologie, Zeitserienprofile, Formelbausteine, RLM-Lastspitzen, Strategien, Aktivierung, Backups (highlighted), Geräteaustausch, and Nutzerverwaltung. The main content area is titled 'Backups' and features a pink warning box stating that external and automatically generated time series (like price series, PV and load forecast series, and RLM reset series) are not saved. Below this is a yellow warning box advising that device replacement or removal can make a backup unusable, so a new backup should be created. A form allows creating a backup with a 'Name' field (containing 'backup-2025-07-31T02-14-21') and a 'Speichern' button. Below the form is a table for existing backups, currently empty, with the text 'Keine Einträge gefunden'. A dropdown menu for 'Elemente pro Seite' is set to '10'. The footer includes the tecget logo, the text 'DAS KLEINE BISSCHEN MEHR', and links for 'Kontakt' and 'Impressum'. The user ID 'PWRB029115689' and 'visual demo' are also visible.

Hier wird der Name angegeben, unter dem die Sicherungskopie angelegt werden soll. Durch einen Klick auf *[Speichern]* wird die Sicherungskopie angelegt.

Um eine bestimmte Sicherungskopie zu laden, klicken Sie in der entsprechenden Zeile auf *[Laden]*.

Um eine Sicherungskopie zu löschen, klicken Sie in der entsprechenden Zeile auf *[Löschen]*.

Sowohl beim Laden als auch beim Löschen wird anschließend eine Bestätigung abgefragt, bevor der Befehl ausgeführt wird.

- Das Durchführen eines Gerätetausches oder das Entfernen von Geräten kann eine Sicherungskopie unbenutzbar machen. Nach diesen Aktionen wird daher empfohlen eine neue Sicherungskopie anzulegen.

Die Sicherungskopien können im Feld *[Backup-Name]* nach Namen gefiltert werden. Außerdem können Sie mit einem Klick auf das *[Pfeil-Icon]* die alphanumerische Sortierung ändern.

- Es werden standardweise die zehn aktuellsten Sicherungskopien angezeigt. Um mehr anzeigen zu lassen wählen Sie die nächste Seite oder stellen Sie einen höheren Wert im Dropdown *[Elemente pro Seite]* ein.

- Sicherungskopien können nicht überschrieben werden. Wenn eine Sicherungskopie ersetzt werden soll, so muss die vorhandene erst gelöscht werden.

5.14.1 Automatische Sicherungskopien

Die **powerflow+** UI wird nach jeder Änderung in den folgenden Bereichen automatisch eine Sicherungskopie anlegen:

- Topologie
- Energiedienstleistungsstrategie
- Entscheidungsbaum
- Zeitserien
- Formelbaustein

Diese automatischen Sicherungskopien sind mit einem "@" sowie mit dem Zeitstempel der Erstellung gekennzeichnet. Hier wird die UTC-Zeit verwendet, zu der eine Änderung vorgenommen wurde.

- Diese Sicherungskopien werden automatisch *nach* einer entsprechenden Änderung der Konfiguration erstellt!

- Es werden maximal 100 automatische Sicherungskopien vorgehalten. Wird diese Grenze überschritten, wird jeweils das älteste Exemplar gelöscht. Manuell erzeugte Sicherungskopien werden *nicht* automatisch gelöscht.

6 EINSTELLUNG DER TOPOLOGIE

Eine Topologie gibt dem **powerflow+** die lokalen Gegebenheiten vor: Welcher Zähler misst welche Geräte? Welche Geräte sollen im Portal **MYpowerflow** angezeigt werden und welche Hardware soll dafür ausgewertet werden?

6.1 VORBEREITUNG TOPOLOGIE-EINSTELLUNG

Die **powerflow+** Topologie beschreibt die Zusammensetzung der Messergebnisse, also: welches Gerät wird von welchem Zähler gemessen.

Grundsätzlich unterscheiden wir hier zwei Arten von Geräten. Die physischen Geräte und die logischen Geräte:

- **Physische Geräte** sind die Geräte, die am Ende als Verbraucher aufgeführt und ggf. gesteuert werden, also z.B. Photovoltaik-Anlagen, Batterien, Wallboxen, etc.
- **Logische Geräte** sind angeschlossene Zähler oder Geräte, die vom **powerflow+** gelesen und ggf. auch gesteuert werden. Sie liefern Daten, die anschließend verwertet werden und können unter Umständen auch Steuersignale empfangen.

Diese Unterscheidung ist nötig, da bspw. ein Hybrid-Wechselrichter ein einziges Gerät ist, jedoch die Möglichkeit bietet, Messwerte zu senden und Steuersignale zu empfangen und zwar sowohl für eine PV-Anlage, als auch eine Batterie. Somit bekommen wir aus einem einzigen logischen Gerät (dem Hybrid-Wechselrichter) zwei physische Geräte (PV1 und BAT1).

Auch ein Zähler ist demnach ein logisches Gerät, das aber mehrere physische Geräte messen kann, z.B. PV1, BAT1 und die Wallbox WB1. Da das EMS durch die entsprechend eingestellte Topologie weiß, dass dieser Zähler all diese Geräte misst und es weiß, wieviel PV1 erzeugt und wieviel BAT1 erzeugt bzw. verbraucht, kann es durch die Differenz berechnen wieviel die Wallbox WB1 gerade verbraucht:



$$(\text{Summenzähler}) - \text{PV1} - \text{BAT1} = \text{WB1}$$



$$(\text{PV1} + \text{BAT1} + \text{WB1}) - \text{PV1} - \text{BAT1} = \text{WB1}$$

Wählen Sie in der **powerflow+** UI *Einstellungen > Energiemanager > Topologie*. In den nächsten Schritten werden zunächst die physischen Geräte in der linken Spalte *Unterstützte Gerätetypen* ausgewählt und der *Gerätetypenauswahl* hinzugefügt. Dies erfolgt, indem das entsprechende "+" Symbol geklickt wird. Sie werden danach in der rechten Spalte unter *Ihre Geräte* aufgeführt. Anschließend werden im Bereich *Gerätezuweisung* den konfigurierten angeschlossenen logischen Geräten diese physischen Geräte zugeordnet.

6.2 GERÄTE UND NUTZER ANLEGEN

The screenshot shows the 'powerflow+' interface for configuring a topology. On the left, a sidebar lists various management functions. The main content area is divided into three sections: 'Topologie' (device types), 'Ihre Geräte' (user-defined devices), and 'Gerätezuweisung' (device assignment). The 'Topologie' section lists standard components with add and remove buttons. The 'Ihre Geräte' section shows a list of user-defined components. The 'Gerätezuweisung' section provides a list of physical devices that can be assigned to the logical components.

1. Um z.B. eine Photovoltaik-Anlage anzulegen, wählen Sie dafür auf der linken Seite unter *Unterstützte Gerätetypen*, *PV*, den "+"-Button. "PV 1" erscheint nun auf der rechten Seite unter *Ihre Geräte*.
2. Legen Sie nun ein Gerät vom Typ "Nutzer" an. "Nutzer" bezeichnet in diesem Zusammenhang die Summe ungemessener Verbraucher im System, also Verbraucher die zwar vom Netzübergabezähler miterfasst, aber nicht separat gemessen werden, auch "Nutzer-Verbrauch" genannt. Wählen Sie dafür unter *Unterstützte Gerätetypen*, *Nutzer*, den "+"-Button. "Nutzer 1" erscheint jetzt unter *Ihre Geräte*.
3. Weisen Sie jetzt jedem logischen Gerät im Bereich *Gerätezuweisung* jeweils ein oder mehrere zugehörige physische Geräte zu, die von diesem logischen Gerät gemessen und/oder gesteuert werden. Klicken Sie dafür auf einen der Listeneinträge. Mit dem Klick wird der Eintrag ausgeklappt und um zusätzliche Felder erweitert. Klicken Sie auf das große Auswahlfeld unter *Gerätezuordnung für: xyz*. Wählen Sie aus der Liste des sich öffnenden Dropdown-Menüs mit den von Ihnen angelegten physischen Geräten, das passende aus, z.B. "PV 1" bei einem PV-Wechselrichter. Das Warnsymbol mit Ausrufezeichen auf der linken Seite des Eintrags ändert sich bei erfolgreicher Zuweisung in ein Haken-Symbol und seine Farbe wechselt von Gelb zu Grün. Fahren Sie fort, bis Sie allen Einträgen der Liste unter *Gerätezuweisung* mindestens ein physisches Gerät zugewiesen haben.

powerflow+

Analyse ▾

Systemeinstellungen ▾

Gerätekfiguration ▾

Energiemanager ▲

Topologie

Zeiterienprofile

Formelbausteine

RLM-Lastspitzen

Strategien

Aktivierung

Backups

Geräteaustausch

Nutzerverwaltung

Janitza_B23_184611	Konfigurieren
Janitza_B23_298622	Konfigurieren
Janitza_B23_548733	Konfigurieren
SAX_01	Konfigurieren
SMA_STP2050_248973	Konfigurieren

Expertenmodus ▲

Gerätezuordnung für:
inv.SMA_STP2050_248973.0

Internen Zähler verwenden

Netzübergabezähler

Gerätezuordnung für:
inv.SMA_STP2050_248973.0

PV 1 × ▾ ⓘ

Vertauschen des Verbrauchs- und Erzeugungsregisters

Gerätezuordnung für:
pv.SMA_STP2050_248973.0

PV 1 ▾ ⓘ

Topologie speichern **Topologie zurücksetzen**

PWR8029115689
visual demo

tecget
DAS KLEINE BISSCHEN MEHR
[Kontakt](#) | [Impressum](#)

4. Wenn Sie alle Einträge einem physischen Gerät zugewiesen haben, klicken Sie auf [Topologie speichern] um die Erstellung abzuschließen.
5. Sobald Sie die Topologie erstellt haben, werden die Geräte und ihre derzeitige Leistung auf dem Portal sichtbar und die Messwertanalyse zeichnet den minütlichen Leistungs-Verlauf auf.

7 ENERGIEDIENSTLEISTUNGEN

Hier erfahren Sie alles über Energiedienstleistungen (EDL) und Energiedienstleistungsstrategien (EDLS).

7.1 Begriffserklärung

Aktuatoren: Wenn wir den **powerflow+** mit einem Dirigenten in einem Orchester vergleichen, dann sind die Aktuatoren die Musiker mit ihren Instrumenten. Es gibt Gruppen von Instrumenten, z.B. Streicher. Eine solche Gruppe nennen wir Aktuatorgruppe und sie kann z.B. alle PV-Wechselrichter enthalten. Sie werden dann gemeinsam gesteuert, bzw. als Gruppe dirigiert.

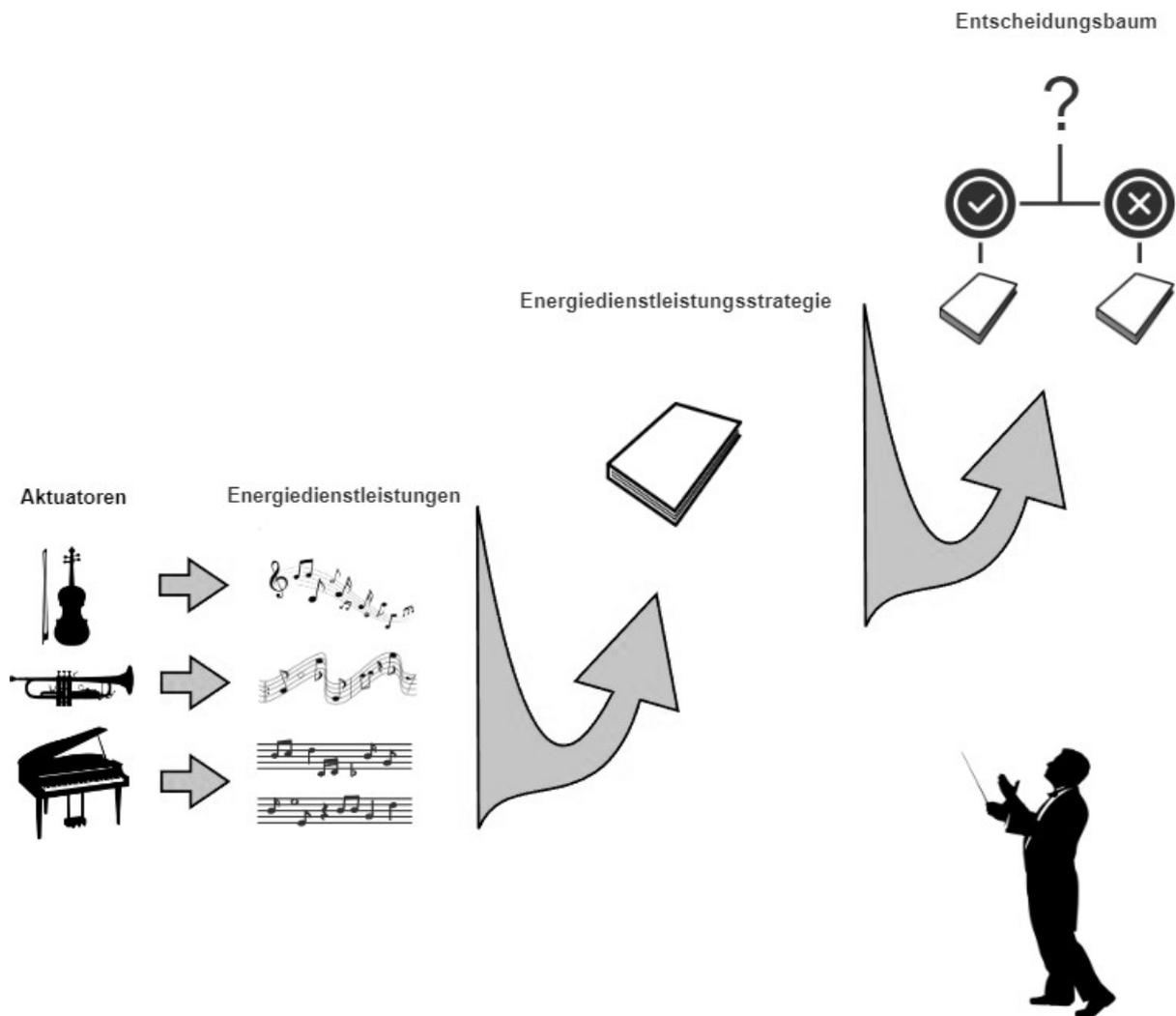
Energiedienstleistungen (EDL): Um im Bilde zu bleiben könnte man Energiedienstleistungen mit den Noten-Blättern vergleichen, die die Musiker spielen sollen. Die Energiedienstleistungen (auch EDL genannt) beschreiben ein Verhalten, an das sich der Aktuator oder die Aktuatorengruppe halten soll, etwa eine Eigenverbrauchsoptimierung oder eine Lastspitzenkappung.

Energiedienstleistungsstrategien (EDLS): Diese Strategien sind sozusagen die kompletten Musikstücke, die sich aus den Noten aller Musiker zusammensetzen. In jeder Strategie können sich sowohl die beteiligten Aktuatoren, als auch die von ihnen einzuhaltenden EDLs unterscheiden. Denkbar sind z.B. eine Strategie, die bei einem Batterieladestand größer als 50% angewendet werden soll, und eine, die bei unter 10% angewendet werden soll.

Prioritätsbasierte Energiedienstleistungsstrategien: Ab der **powerflow+** Version 3.2. stehen Ihnen neben den Expertenstrategien einfache, vorkonfigurierte Strategien zur Auswahl: Eigenverbrauchsoptimierung und Lastspitzenkappung. Diese Strategien erfüllen ihre jeweiligen Energiedienstleistungen auf Basis einer Liste, in der die steuerbaren Geräte-Klassen nach ihrer Priorität gelistet sind und verschoben werden können (siehe: *Prioritätsbasierte Energiedienstleistungsstrategien*).

Expertenstrategien: Hierbei handelt es sich um "klassische" Strategien, in denen für jedes steuerbare Gerät Energiedienstleistungen zugewiesen werden können. Eine exakte Priorisierung bei der Energieverteilung wird dabei durch mehrere Expertenstrategien realisiert, kombiniert mit einem entsprechenden Entscheidungsbaum.

Entscheidungsbaum: Hier wird schließlich festgelegt, welche Strategie unter welchen Bedingungen gefahren werden soll. Er bestimmt sozusagen, welches Musikstück das Orchester spielen soll. Hier werden Entscheidungsfragen an das System gestellt und die Antworten entlang des definierten Baumes abgefahren: "Haben wir einen Wochentag?" -> Ja -> "Ist es schon nach Ladenschluss?" -> Nein -> "Haben wir PV-Überschuss?" -> Nein -> "Ist die Batterie über 50% voll?" -> Ja -> Dann aktiviere die hierfür definierte Strategie, die es E-Autos erlaubt, an den Wallboxen mit Batterie-Unterstützung laden zu können.



1 Das powerflow+ Energie-Orchester

7.2 Prioritätsbasierte Energiedienstleistungsstrategien

- i** Ab der powerflow+ Version 3.2. stehen Ihnen neben den Expertenstrategien auch einfache, vorkonfigurierte Strategien zur Auswahl: **Eigenverbrauchsoptimierung** und **Lastspitzenkappung**. Diese Strategien erfüllen ihre jeweiligen Energiedienstleistungen auf Basis einer Liste, in der die steuerbaren Geräte-Klassen nach ihrer Priorität gelistet sind und verschoben werden können.



Beide Strategien unterscheiden sich nur in ihrer **vordefinierten Einteilung**: Die prioritätsbasierte EDLS "Eigenverbrauchsoptimierung" ist auf höheren Leistungsüberschuss ausgelegt, "Lastspitzenkappung" ist auf höheren Netzbezug ausgelegt. Diese Einteilungen können jedoch in beiden Strategien nachträglich frei angepasst werden.

Um eine prioritätsbasierte Energiedienstleistungsstrategie zu nutzen gehen Sie bitte wie folgt vor:

The screenshot shows the 'powerflow+' web interface. On the left is a navigation sidebar with the following menu items: 'Analyse', 'Systemeinstellungen', 'Gerätekonfiguration', 'Energiemanager' (expanded), 'Topologie', 'Zeitreihenprofile', 'Formelbausteine', 'RLM-Lastspitzen', 'Strategien' (highlighted in red), 'Aktivierung', 'Backups', 'Geräteaustausch', and 'Nutzerverwaltung'. The main content area displays a header 'Strategien' and a red button labeled 'Strategie +'. At the bottom of the interface, there is a footer with the text 'PWRB029115689 visual demo' and the 'tecget' logo with the tagline 'DAS KLEINE BISSCHEN MEHR' and links for 'Kontakt' and 'Impressum'.

1. Rufe Sie im Menü den Punkt [Energiemanager > Strategien] auf:
2. Fügen Sie eine neue Strategie hinzu, indem Sie auf [Strategie +] klicken
3. Wählen Sie nun eine der beiden prioritätsbasierten Energiedienstleistungsstrategien aus: Eigenverbrauch oder Lastspitzenkappung:

Wählen Sie den Strategietyp aus
Abhängig vom gewählten Strategietyp müssen weitere Parameter gesetzt werden.

Strategietyp	Beschreibung
Eigenverbrauch	Die Eigenverbrauchs-Optimierung dient dazu, den selbst erzeugten Strom mit Hilfe der Batterie und steuerbarer Verbraucher bestmöglich zu nutzen.
Lastspitzenkappung	Die Lastspitzenkappung dient dazu, mit Hilfe der Batterie einen maximalen Netzbezug einzuhalten.
Expertenstrategie	Expertenstrategien erlauben die Konfiguration individueller Optimierungs-Szenarien.

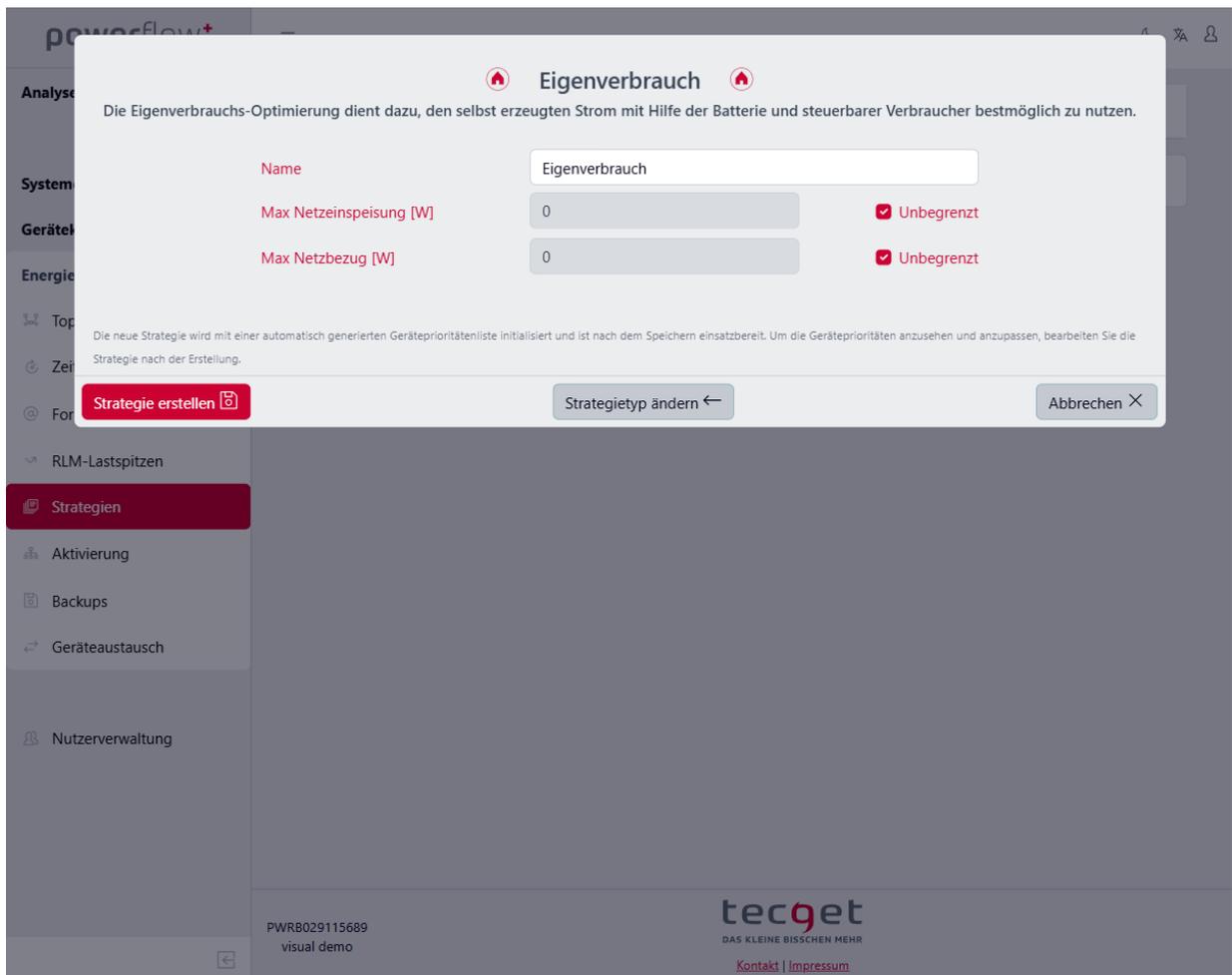
Abbrechen ✕

Strategien
Aktivierung
Backups
Geräteaustausch
Nutzerverwaltung

PWRB029115689
visual demo

tecget
DAS KLEINE BISSEHEN MEHR
Kontakt | Impressum

- Geben Sie nun den gewünschten Namen für diese EDLS ein und legen Sie fest, ob die **maximale Netzeinspeisung** in Watt auf einen bestimmten Betrag begrenzt werden soll (z.B. 70% des verbauten kWp Ihrer PV-Anlage), oder unbegrenzt sein darf. Durch einen Klick auf [**Strategie erstellen**] wird eine entsprechende Strategie unter dem angegebenen Namen erstellt. Mit einem Klick auf [**Strategietyp ändern**] gelangen Sie zur vorherigen Auswahl zurück.



5. Nach der Erstellung der Strategie werden Sie gefragt, ob Sie diese Strategie direkt als **Standardstrategie** nutzen wollen. Dies können Sie erreichen, indem Sie auf *[Standardstrategie setzen]* klicken. Ein Klick auf *[Übersicht]* bringt Sie zur **Strategieübersicht** zurück, ohne eine Standardstrategie festzulegen.

 Ohne eine festgelegte Energiedienstleistungsstrategie werden auch keine Geräte gesteuert.

6. Wenn Sie die erstellte Strategie als Standardstrategie gesetzt haben, wird diese in der Strategieübersicht als **„Aktiv“** markiert:

The screenshot displays the 'powerflow+' user interface. On the left is a navigation sidebar with categories: 'Analyse', 'Systemeinstellungen', 'Gerätekonfiguration', 'Energiemanager', and 'Nutzerverwaltung'. Under 'Energiemanager', 'Strategien' is highlighted. The main area shows a 'Strategien' section with a card for 'Eigenverbrauch' (Self-consumption) and a 'Strategie +' button. The footer contains the 'tecget' logo and the text 'DAS KLEINE BISSCHEN MEHR' along with 'Kontakt | Impressum'.

Eine Standardstrategie kann nicht gelöscht werden.

7. Um die EDLS zu **bearbeiten**, klicken Sie auf die entsprechende Kachel in der Strategieübersicht:

powerflow+

Analyse

Systemeinstellungen

Gerätekonfiguration

Energiemanager

- Topologie
- Zeitreihenprofile
- Formelbausteine
- RLM-Lastspitzen
- Strategien
- Aktivierung
- Backups
- Geräteaustausch

Nutzerverwaltung

Eigenverbrauch

Max Netzeinspeisung [W] 0 Unbegrenzt

Max Netzbezug [W] 0 Unbegrenzt

Priorisierte Steueroptionen

0. Nicht steuerbare Verbraucher
1. Fahrzeug schnell laden
 - Zusätzlich aus dem Netz versorgen
 - Zusätzlich aus der Batterie versorgen
2. Fahrzeuge aus Überschuss laden
3. Batterien laden
4. Wärmepumpe 1 Überschuss-Nutzung
 - Werden nicht genutzt
5. Wärmepumpe 1 Boost-Modus

Speichern Zurücksetzen Übersicht

PWR8029115689
visual demo

tecget
DAS KLEINE BISSCHEN MEHR
Kontakt | Impressum

Ganz oben können allgemeingültige Grenzen zur **Netzeinspeisung** und **Netzbezug** definiert werden. Sind diese mit dem Feld "Unbegrenzt" markiert, gelten für sie keine Grenzen.

In diesem Beispiel werden ein PV-Wechselrichter, ein Batterie-Wechselrichter, eine Wallbox und eine Wärmepumpe gesteuert. Die **Markierungen** trennen die Priorisierung in entsprechende **Bereiche** auf. In jedem Bereich gibt die Nummerierung der aufgeführten Einträge auch deren **Priorisierung** an: Je kleiner die Zahl, desto höher die Priorität. **Nicht steuerbare Verbraucher** wie Waschmaschine und Herd müssen dabei die höchste Priorität haben und werden zuerst abgedeckt.

Der Bereich zwischen den Markierungen "Zusätzlich aus der Batterie versorgen" und "Werden nicht genutzt" entspricht dem Bereich, in dem ein **Leistungs-Überschuss** vorliegt, z.B. durch PV-Überschuss. Hier entscheidet nun die Priorisierung der Geräte über die **Reihenfolge**, in der sie mit Überschuss versorgt werden. In diesem Beispiel würde also (nach den nicht steuerbaren Verbrauchern) zuerst ein Ladevorgang eines E-Autos vollständig mit Überschuss versorgt werden. Liegt nachdem der Ladevorgang abgedeckt wurde immer noch ein Leistungsüberschuss vor, so würde die Batterie geladen werden und der dann noch verbleibende Rest würde der SG Ready Wärmepumpe angeboten werden. Wird gerade kein E-Auto geladen, würde der Überschuss direkt an die Batterie gehen, bzw. an die Wärmepumpe, wenn die Batterie bereits vollständig geladen ist.

8. **Verschieben** Sie die Zeilen mit Geräten mit der Maus per **Drag & Drop** an die gewünschte Stelle in der Liste. Dies kann sowohl innerhalb der Bereiche, als auch darüber hinweg geschehen. Die Nummerierung der Zeilen passt sich entsprechend an.
9. Wenn Sie Ihre Eingaben nochmals geprüft haben, **speichern** Sie die Strategie ab, in dem Sie auf **[Speichern]** klicken.

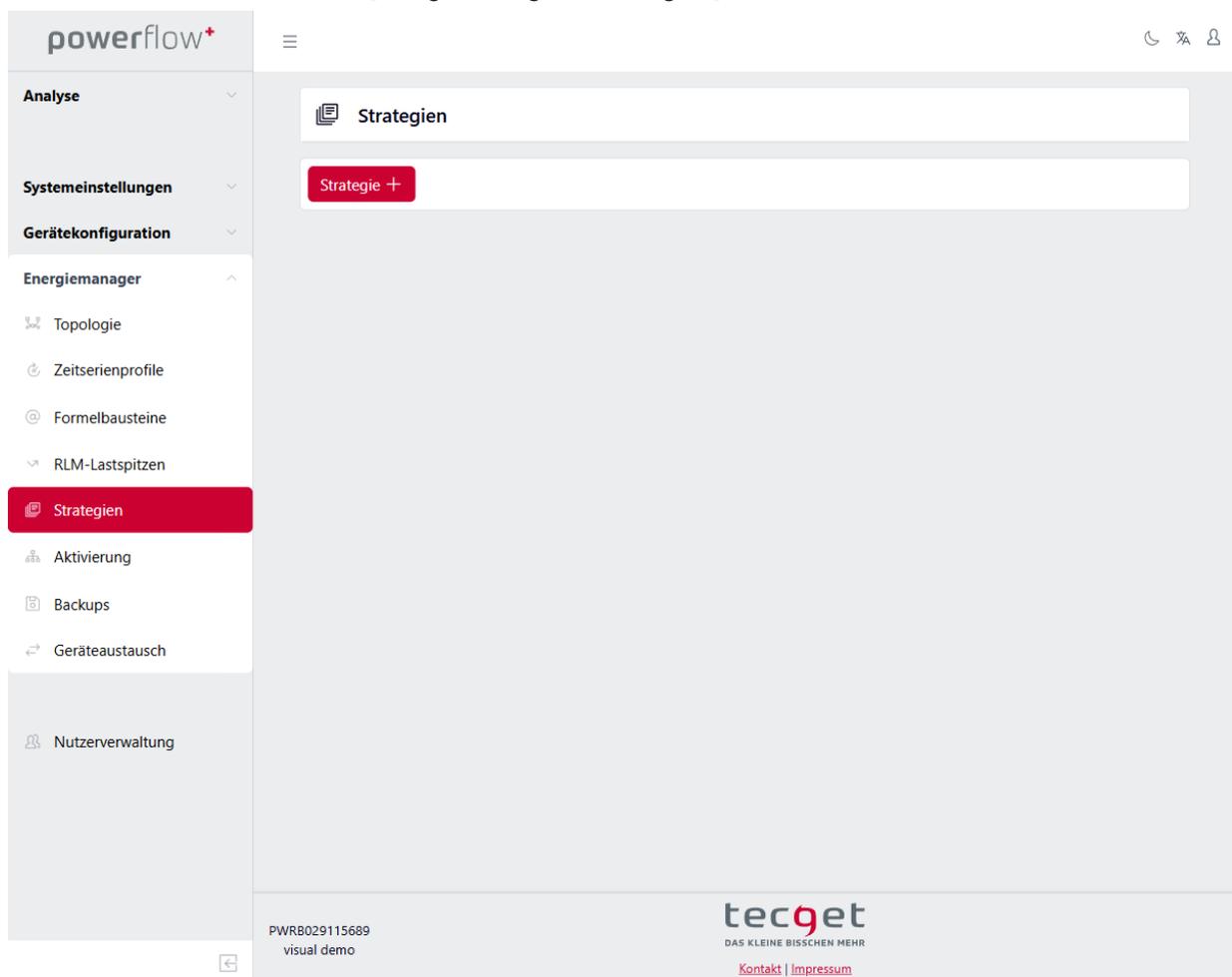


Ein Klick auf **[Zurücksetzen]** setzt die Änderungen, die seit dem letzten Speichervorgang an der Strategie vorgenommen wurden zurück.

7.3 Expertenstrategien anlegen

Um eine Expertenstrategie zu nutzen gehen Sie bitte wie folgt vor:

1. Rufe Sie im Menü den Punkt **[Energiemanager > Strategien]** auf:



2. Fügen Sie eine neue Strategie hinzu, indem Sie auf **[Strategie +]** klicken

Wählen Sie den Strategietyp aus
Abhängig vom gewählten Strategietyp müssen weitere Parameter gesetzt werden.

Eigenverbrauch
Die Eigenverbrauchs-Optimierung dient dazu, den selbst erzeugten Strom mit Hilfe der Batterie und steuerbarer Verbraucher bestmöglich zu nutzen.

Lastspitzenkappung
Die Lastspitzenkappung dient dazu, mit Hilfe der Batterie einen maximalen Netzbezug einzuhalten.

Expertenstrategie
Expertenstrategien erlauben die Konfiguration individueller Optimierungs-Szenarien.

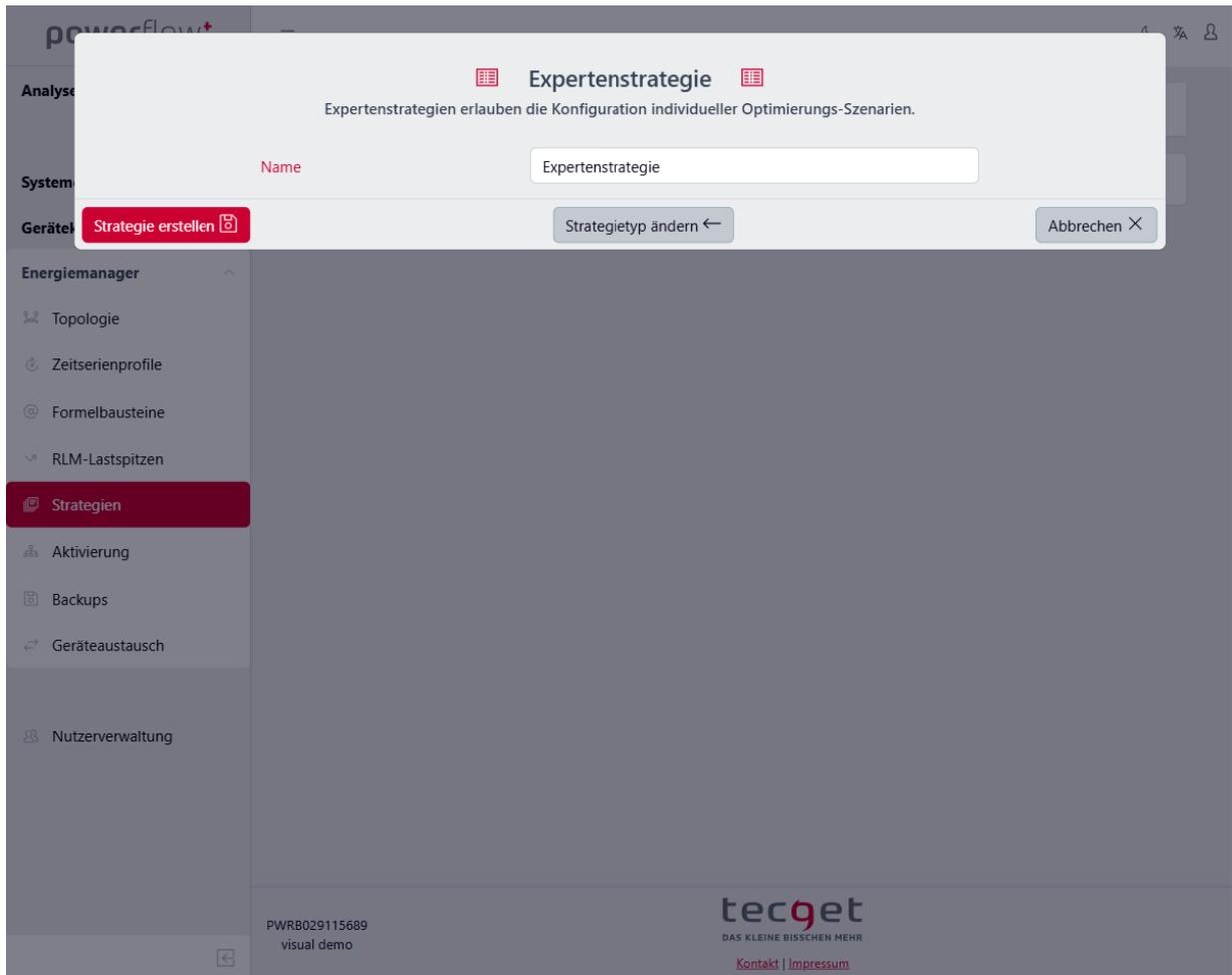
Abbrechen X

Strategien
Aktivierung
Backups
Geräteaustausch
Nutzerverwaltung

PWRB029115689
visual demo

tecget
DAS KLEINE BISSEHEN MEHR
Kontakt | Impressum

3. Wählen Sie nun [**Expertenstrategie**] aus:
4. Geben Sie nun den gewünschten Namen für diese EDLS ein. Durch einen Klick auf [**Strategie erstellen**] wird eine entsprechende Strategie unter dem angegebenen Namen erstellt. Mit einem Klick auf [**Strategietyp ändern**] gelangen Sie zur vorherigen Auswahl zurück.



5. Nach der Erstellung der Strategie werden Sie gefragt, ob diese Strategie direkt als **Standardstrategie** genutzt werden soll. Dies können Sie erreichen, indem Sie auf [**Standardstrategie setzen**] klicken. Ein Klick auf [**Übersicht**] bringt Sie zur **Strategieübersicht** zurück, ohne eine Standardstrategie festzulegen.

 Ohne eine festgelegte Energiedienstleistungsstrategie werden auch keine Geräte gesteuert.

6. Wenn Sie die erstellte Strategie als Standardstrategie gesetzt haben, wird diese in der Strategieübersicht als "**Aktiv**" markiert:

The screenshot displays the 'powerflow+' user interface. On the left is a sidebar with a menu: 'Analyse', 'Systemeinstellungen', 'Gerätekonfiguration', 'Energiemanager' (expanded to show 'Topologie', 'Zeitreihenprofile', 'Formelbausteine', 'RLM-Lastspitzen', 'Strategien', 'Aktivierung', 'Backups', 'Geräteaustausch'), and 'Nutzerverwaltung'. The main content area is titled 'Strategien' and contains a card for 'Expertenstrategie' with a status indicator 'Aktiv' and a 'Strategie +' button. The footer shows the version 'PWRB029115689 visual demo', the 'tecget' logo with the tagline 'DAS KLEINE BISSCHEN MEHR', and links for 'Kontakt' and 'Impressum'.

Eine Standardstrategie kann nicht gelöscht werden.

- Um die EDLS zu **bearbeiten**, klicken Sie auf die entsprechende Kachel in der Strategieübersicht:

The screenshot shows the 'powerflow+' interface with a sidebar on the left containing navigation options like 'Analyse', 'Systemeinstellungen', 'Gerätekonfiguration', 'Energiemanager', and 'Nutzerverwaltung'. The main area is titled 'Expertenstrategie' and features a 'Neue Aktuatorgruppe +' button. Below this are filter fields and a 'Nur genutzte Gruppen anzeigen' checkbox. The central part of the screen displays a list of actuator groups, each with a red edit icon, a group name, a device ID, a status message, and a 'Hinzufügen +' button.

In Expertenstrategien werden die Geräte als **Aktuatoren** oder, wenn mehrere Geräte des gleichen Gerätetyps vorhanden sind, als **Aktuatorgruppen** aufgeführt.

8. Jedem dieser Aktuatoren bzw. -gruppen können Sie eigene **Energiedienstleistungen** zuordnen, indem Sie an der entsprechenden Stelle auf [**Hinzufügen +**] klicken und eine der angezeigten Auswahlmöglichkeiten wählen. Die Einrichtung der Energiedienstleistungen werden auf den folgenden Seiten näher beleuchtet.
9. Wenn Sie Ihre Eingaben nochmals geprüft haben, speichern Sie die Strategie ab, in dem Sie auf [**Speichern**] klicken.



Ein Gerät kann in einer Expertenstrategie immer nur einmal mit einer Energiedienstleistung bestückt werden: Entweder als einzelner Aktuator oder innerhalb einer Aktuatorgruppe.



Ein Klick auf [Zurücksetzen] setzt die Änderungen, die seit dem letzten Speichervorgang an der Strategie vorgenommen wurden zurück.

7.4 FORTGESCHRITTENE ZIELLEISTUNGSVORGABE

7.4.1 Funktionsbeschreibung

Mit der Funktion „Zielleistungsvorgabe“ wird das Verhalten der ausgewählten Aktuatorgruppe auf einen gewählten Leistungssetzpunkt hin optimiert.

Die Funktion „Fortgeschritten“ erlaubt eine frei wählbare Leistung sowie eine frei wählbare Position in der Topologie. Auf diese Art sind auch die voreingestellten Funktionen wie z.B. „Eigenverbrauch“ oder „Physikalische Lastspitzenkappung“ selbst konfigurierbar.

Um eine Batterie mit der EDL „Fortgeschrittene Zielleistungsvorgabe“ zu belegen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie die jeweilige Aktuatorgruppe aus, welche zu konfigurieren ist, klicken Sie dort auf **[Hinzufügen +]** und wählen Sie **[Zielleistungsvorgabe]** aus.

powerflow+ ☾ 🗨 👤

Expertenstrategie

Neue Aktuatorgruppe + 📄

Filtern nach Name... Filtern nach Aktuatoren... Nur genutzte Gruppen anzeigen

Gerätegruppe	Geräte	Status	Aktion	
All Batteries Multi-Batterie	Batterie 1	SAX_01	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
All Charging Points Ladepunktsteuerung	Wallbox 1 Wallbox 2	Alfen_Mock MOCK_937653 Alfen_Mock MOCK_937653	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
All PVs Erweiterte Priorität	PV 1	SMA_STP2050_248973	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
ECar 1 Einfache Leistung	Wallbox 1	Alfen_Mock MOCK_937653	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
ECar 2 Einfache Leistung	Wallbox 2	Alfen_Mock MOCK_937653	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
Heatpump 1 SG Ready SG-Ready	Wärmepumpe 1	HP_01	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
io.Schalter.0-switch Einfacher Schalter	Eingang/Ausgang	Schalter	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +

- Geben Sie im angezeigten Fenster eine "Zielleistung in Watt" an und wählen Sie in "Position in Topologie" die Geräte aus, die in Summe diese Leistung halten sollen. Klicken Sie abschließend auf **[Bestätigen]**.

Zielleistungsvorgabe

Vorauswahl: Fortgeschritten
Wählen Sie eine Voreinstellung.

Zielleistung in W: 16000 ✓
Geben Sie die Zielleistung ein.

Position in Topologie: Netz

Bestätigen Zurücksetzen Abbrechen

Gerät	Aktuator	Status	Aktion
Wallbox 1	Aifen_Mock MOCK_937653	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
Wallbox 2	Aifen_Mock MOCK_937653	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
All PVs (Erweiterte Priorität)			
PV 1	SMA_STP2050_248973	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
ECar 1 (Einfache Leistung)			
Wallbox 1	Aifen_Mock MOCK_937653	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
ECar 2 (Einfache Leistung)			
Wallbox 2	Aifen_Mock MOCK_937653	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
Heatpump 1 SG Ready (SG-Ready)			
Wärmepumpe 1	HP_01	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
io.Schalter.0-switch (Einfacher Schalter)			
Eingang/Ausgang	Schalter	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +

i Im hier gezeigten Beispiel soll der gewählte Aktuator "Batterie" dafür sorgen, dass eine Leistung von '0 W' an den Geräten Nutzer 1 (alle ungemessenen Verbraucher im Haus) und PV 1 gehalten wird. In der Praxis bedeutet dies, dass die Batterie dafür sorgen wird, dass der ungemessene Hausverbrauch immer abgedeckt wird und der PV-Strom möglichst vollständig geladen wird.

i Die Nutzung einer einfachen prioritätsbasierten Strategie "Eigenverbrauch" erfüllt diesen Zweck bereits vollständig, aber eine fortgeschrittene Zielleistungsvorgabe ermöglicht die Umsetzung sehr spezifischer Zielsetzungen.



Ein Klick auf **[Zurücksetzen]** setzt die vorgenommenen Änderungen auf den letzten gespeicherten Stand zurück. Dieser Eingriff löscht also keine aktuell bestehenden Einstellungen, sondern nur die noch nicht gespeicherten Änderungen und setzt diese auf die aktuell geltenden Werte zurück.

7.5 DYNAMISCHE STROMTARIFE

Sie können mit der **powerflow+** UI dynamische Stromtarife auf unterschiedliche Weise nutzen.

Strompreisanbieter:

Sie können Ihre Zugangsdaten für die Anbieter aWATTar und Tibber in der Konfiguration hinterlegen, damit das **powerflow+** OS diese Daten abrufen und verarbeiten kann.

Kategorisierung in hoch/mittel/niedrig:

Das **powerflow+** OS teilt die empfangenen Strompreise automatisch in drei Kategorien ein: hohe, mittlere und niedrige Preise. Sie können diese Kategorisierung in Form von Zeitserien als Grundlage für unterschiedliche Strategien, Energiedienstleistungen und Entscheidungen nutzen.

Strompreisabhängiges Schalten:

Sie können auch Verbraucher anhand fester, individuell definierter Strompreisgrenzen ein- bzw. ausschalten. Es besteht auch die Möglichkeit, die gewünschte Leistungsaufnahme je nach Preisniveau einzustellen.

Strompreisabhängige Wallboxsteuerung:

Sie können E-Fahrzeuge basierend auf der Strompreisentwicklung automatisch kostenoptimal laden lassen. Dazu geben Sie lediglich die gewünschte Energiemenge in kWh und den gewünschten Abfahrtszeitpunkt an.

7.5.1 Strompreisanbieter

7.5.1.1 Funktionsbeschreibung

Die **powerflow+** UI kann dynamische Strompreisdaten von Anbietern wie Tibber oder aWATTar nutzen – etwa zum preisabhängigen Steuern von Erzeugern, zum Laden von E-Autos oder für Berechnungen in Energiedienstleistungen und Entscheidungsbäumen.

7.5.1.2 Konfiguration

Die Konfiguration von Strompreisanbietern finden Sie hier:

[Strompreisanbieter konfigurieren](#)

powerflow⁺

Das Gerät wurde konfiguriert

Zähler Wechselrichter Wallbox GPIO Externe Vorgaben Wärmepumpe **Strompreisanbieter**

Existierende Konfigurationen

Neuen Strompreisanbieter einrichten

Online

Gerätename	S/N	Status	Modell	
EpexEnergyCost_DE_LU	N/A	✓	Energy Cost	Details Bearbeiten

PWRB029115689
visual demo

tecget
DAS KLEINE BISSCHEN MEHR
[Kontakt](#) | [Impressum](#)

e Um Strompreise zu empfangen muss der Energiemanager über einen funktionierenden Online-Zugang verfügen.

e Um die Konsistenz der verwendeten Strompreisdaten zu gewährleisten, kann nur ein einzelner Strompreisanbieter konfiguriert sein.

7.5.2 Preis-Kategorisierung

7.5.2.1 Funktionsbeschreibung

Um auf die Möglichkeiten dynamischer Strompreise reagieren zu können, erfasst die **powerflow+** UI die Daten des konfigurierten Anbieters und teilt sie selbstständig in drei Kategorien ein: hoch, mittel und niedrig.

Die Unterteilung wird dabei tagesgenau auf die empfangenen Preise angewendet:

- Der Strompreis gilt als hoch, wenn er im oberen Drittel des Tages liegt
- Im unteren Drittel gilt er als niedrig
- Ansonsten wird er als mittel kategorisiert

Diese Kategorien werden Ihnen dann in Form von Zeitserienprofilen zur Verfügung gestellt, mit der Möglichkeit, diese vom **powerflow+** OS entsprechend auswerten zu lassen:

Das Zeitserienprofil **"net_electricity_price"** hält die gesamte empfangene Liste an dynamischen Strompreisen bereit. Das Profil **"high_price"** führt die Zeiträume, in denen ein hoher Preis zu erwarten ist, das Profil **"medium_price"** die mit mittleren und das Profil **"low_price"** die mit niedrigen Preisen. Das Zeitserienprofil **"gross_electricity_price"** beinhaltet die Strompreise inklusive der konfigurierten Aufschläge.

i Bitte beachten Sie dabei, dass diese Profile so angelegt werden, dass der dargestellte Preis *bis* zu der angegebenen Stunde gilt. Bei den angegebenen Zeiten handelt es sich bereits um angepasste Zeiten, gemäß der automatisch ermittelten Zeitzone des **powerflow+**. "+0200" bedeutet hier z.B. dass die angegebenen Zeiten UTC +2h darstellen.

The screenshot shows the 'powerflow+' interface with a sidebar on the left containing navigation options like 'Analyse', 'Systemeinstellungen', 'Gerätekonfiguration', 'Energienmanager', and 'Nutzerverwaltung'. The 'Zeitreihenprofile' option is highlighted in red. The main content area displays a table for the profile 'gross_electricity_price' with the following data:

Gültig bis einschließlich	Wert
Do., 31. Juli 2025 15:00 +0200	3.50600004196167
Do., 31. Juli 2025 16:00 +0200	5.506999969482422
Do., 31. Juli 2025 17:00 +0200	7.243000030517578
Do., 31. Juli 2025 18:00 +0200	8.456000328063965
Do., 31. Juli 2025 19:00 +0200	9.6899995803833
Do., 31. Juli 2025 20:00 +0200	11.192000389099121
Do., 31. Juli 2025 21:00 +0200	12.82699966430664
Do., 31. Juli 2025 22:00 +0200	12.51099967956543
Do., 31. Juli 2025 23:00 +0200	11.416000366210938
Fr., 1. Aug. 2025 00:00 +0200	10.279000282287598

Below the table is a pagination control showing page 1 of 4, and a dropdown for 'Elemente pro Seite' set to 10. The footer includes the tecget logo and contact information.

7.5.3 Preisabhängiges Schalten

7.5.3.1 Funktionsbeschreibung

Mit der Funktion "Preisabhängiges Schalten" können Geräte beim Überschreiten oder Unterschreiten eines bestimmten Strompreises ein- oder ausgeschaltet oder mit einem bestimmten Leistungszetpunkt gefahren werden.

Unterschieden wird hierbei die Art der Aktuatorgruppe:

- Schaltersetzpunkt-Aktuatorgruppe (z.B. Wärmepumpen mit SG Ready-Anschluss)
- Leistungssetzpunkt-Aktuatorgruppe (z.B. PV-Wechselrichter)

7.5.3.2 Aktivierung

Wählen Sie in der gewünschten Energiedienstleistungsstrategie (EDLS) für die zu steuernde Aktuatorgruppe die Energiedienstleistung (EDL) "Preisabhängiges Schalten" aus.



Diese EDL ist nur dann wählbar, wenn auch (variable) Strompreise aktiviert sind.

The screenshot shows the 'powerflow+' interface with a sidebar on the left containing navigation options like 'Analyse', 'Systemeinstellungen', 'Gerätekonfiguration', 'Energienmanager', and 'Nutzerverwaltung'. The main content area is titled 'Expertenstrategie' and features a search bar and filter options. Below this, several actuator groups are listed, each with a red pencil icon for editing and a 'Hinzufügen +' button. The groups and their details are as follows:

Actuator Group Name	ID	Status	Action
All Batteries (Multi-Batterie)			
Batterie 1	SAX_01	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
All Charging Points (Ladepunktsteuerung)			
Wallbox 1	Alfen_Mock MOCK_937653	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
Wallbox 2	Alfen_Mock MOCK_937653		
All PVs (Erweiterte Priorität)			
PV 1	SMA_STP2050_248973	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
ECar 1 (Einfache Leistung)			
Wallbox 1	Alfen_Mock MOCK_937653	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
ECar 2 (Einfache Leistung)			
Wallbox 2	Alfen_Mock MOCK_937653	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
Heatpump 1 SG Ready (SG-Ready)			
Wärmepumpe 1	HP_01	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
io.Schalter.0-switch (Einfacher Schalter)			
Eingang/Ausgang	Schalter	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +

7.5.3.3 Preisabhängiges Schalten von Schaltersetzpunkt-Aktuatorgruppen

powerflow+ Neue Aktuatorgruppe + Expertenstrategie

Preisabhängiges Schalten ✕

Stellt die Leistungsvorgabe entsprechend dem aktuellen Strompreis des Versorgers ein.

Preisgrenze ✓

Setzpunkt (kleiner) ✓

Setzpunkt (größer/gleich)

Bestätigen Zurücksetzen Abbrechen

PV 1	SMA_STP2050_248973	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
ECar 1 Einfache Leistung			
Wallbox 1	Alfen_Mock MOCK_937653	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
ECar 2 Einfache Leistung			
Wallbox 2	Alfen_Mock MOCK_937653	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
io.Schalter.0-switch Einfacher Schalter			
Eingang/Ausgang	Schalter	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +

Speichern Zurücksetzen Übersicht

PWRB029115689
visual demo

tecget
DAS KLEINE BISSCHEN MEHR
[Kontakt](#) | [Impressum](#)

Hier müssen zwei Angaben gemacht werden:

1. Preisgrenze: Hier können Sie die Schalt-Schwelle in ct/kWh einstellen.
2. Schaltverhalten: Hier bestimmen Sie für das Aktivieren des Schalters in welche Richtung die Preisgrenze gelten soll.

7.5.3.4 Preisabhängiges Schalten von Leistungssetzpunkt-Aktuatorgruppen

Hier werden drei Angaben gemacht:

1. Preisgrenze: Hier können Sie die Schalt-Schwelle in ct/kWh einstellen.
2. Setzpunkt (kleiner): Hier bestimmen Sie den zu sendenden Setzpunkt für die Aktuatorgruppe, wenn der Preis unter der eingestellten Preisgrenze liegt.
3. Setzpunkt (größer/gleich): Hier bestimmen Sie den zu sendenden Setzpunkt für die Aktuatorgruppe, wenn der Preis der eingestellten Preisgrenze entspricht oder darüber liegt.



Sollte die Energiedienstleistungsstrategie nicht ausgewertet werden können, so wird kein Setzpunkt an die Aktuatorgruppe gesendet. Ursachen für eine fehlgeschlagene Auswertung können fehlende Preisinformationen vom Strompreisanbieter sein oder längerer Verbindungsverlust des **powerflow+** zum Internet.

7.5.4 Kostenoptimiertes Laden

7.5.4.1 Funktionsbeschreibung

Durch strompreisabhängiges Laden können Sie der **powerflow+** UI mitteilen, zu welchen Preisen Sie Ihr E-Auto laden wollen, wann das Laden beendet sein soll und wieviel Energie in dieser Zeit geladen werden soll. Hierfür wird der entsprechenden Wallbox eine Energiedienstleistung "Kostenoptimales Laden" zugewiesen. Das Vornehmen der weiteren Einstellungen kann dann auf dem Portal **MYpowerflow** erfolgen.

7.5.4.2 Konfiguration

Um strompreisabhängiges Laden zu ermöglichen, gehen Sie bitte folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie auf der Oberfläche der **powerflow+** UI, bei den Einstellungen der gewünschten Energiedienstleistungsstrategie (EDLS), bei einer Wallbox die Energiedienstleistung (EDL) "Kostenoptimiertes Laden" aus.

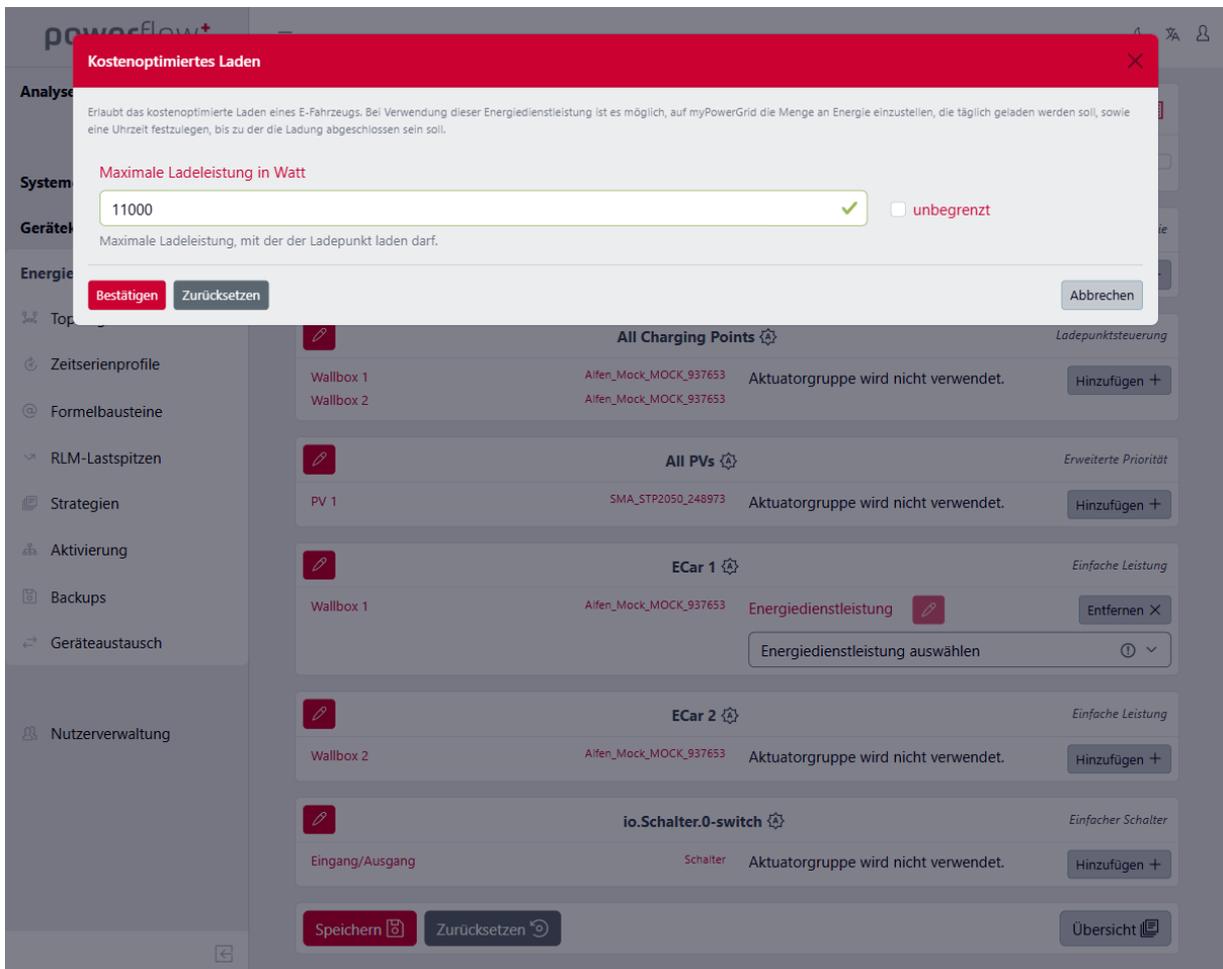
The screenshot displays the 'powerflow+' interface with a sidebar on the left containing navigation options like 'Analyse', 'Systemeinstellungen', 'Gerätekonfiguration', 'Energiemanager', and 'Nutzerverwaltung'. The main content area is titled 'Expertenstrategie' and features a search bar and filter options. Below this, several actuator groups are listed, each with a red edit icon, a group name, a specific actuator ID, and a status message 'Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.' followed by a 'Hinzufügen +' button.

Actuator Group	Actuator ID	Status	Action
All Batteries (Multi-Batterie)	Batterie 1 (SAX_01)	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
All Charging Points (Ladepunktsteuerung)	Wallbox 1 (Aifen_Mock MOCK_937653) Wallbox 2 (Aifen_Mock MOCK_937653)	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
All PVs (Erweiterte Priorität)	PV 1 (SMA_STP2050_248973)	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
ECar 1 (Einfache Leistung)	Wallbox 1 (Aifen_Mock MOCK_937653)	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
ECar 2 (Einfache Leistung)	Wallbox 2 (Aifen_Mock MOCK_937653)	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
Heatpump 1 SG Ready (SG-Ready)	Wärmepumpe 1 (HP_01)	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
io.Schalter.0-switch (Einfacher Schalter)	Eingang/Ausgang (Schalter)	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +

 Damit diese Auswahl zur Verfügung steht, sind einige Vorbedingungen zu beachten:

1. Ihr **powerflow+** verfügt über eine entsprechende Lizenz.
2. Sie haben einen Anbieter für dynamische Strompreise konfiguriert.
3. Die Aktuatorgruppe enthält nur eine Wallbox und ist vom Typ "einfache Leistung".
4. Die Wallbox ist in der Topologie konfiguriert.

2. In den Einstellungen dieser EDL können Sie nun die maximale Ladeleistung in Watt angeben. Das Setzen eines Hakens beim Feld "unbegrenzt" hebt diese Limitierung auf. Die Ladeleistung wird dann durch den Ladepunkt und das E-Auto begrenzt.



3. **[Einstellungen > E-Auto]** die dynamischen Einstellungen vornehmen. Sollte mehr als eine Aktuatorgruppe mit kostenoptimiertem Laden vorhanden sein, wählen Sie zuerst die entsprechende Aktuatorgruppe aus.

The screenshot displays the 'Energienmanager Variablenpeicher' configuration interface. The left sidebar contains navigation menus: 'Kunde', 'Aktueller Status', 'ANALYSE' (Bilanz, Messwertanalyse), 'VERWALTUNG' (Berichte, Einstellungen, Ladepunkte, Ladeinfrastruktur, PV Erträge, Geräte, Administration), and 'WECHSELN NACH' (Anlagenwechsel, Community, Rollenwechsel). The main content area is titled 'Energienmanager Variablenpeicher' and shows settings for 'ECar 1'. Under 'Ladepunkt 1', the 'Modus' is set to 'Kostenoptimal', 'Gewünschte Energiemenge in kWh' is 20, and 'Geplante Abfahrtszeit' is 08:00. A 'Zurücksetzen' button is visible at the bottom right of the configuration area.

4. Anschließend bieten sich Ihnen nun folgende Eingabemöglichkeiten:

- **Modus**
- **Gewünschte Energiemenge in kWh**
- **Geplante Abfahrtszeit**

Bei **Modus** wiederum können Sie unter folgenden vordefinierten Optionen wählen:

- **Kostenoptimal:** Das Fahrzeug wird dann geladen, wenn der Strompreis niedrig ist.
- **Einmaliges schnelles Laden:** Einmalig schnellstmöglich vollladen, ohne Rücksicht auf den Preis.
- **Dauerhaft schnelles Laden:** Immer schnellstmöglich laden, wenn das Fahrzeug angesteckt wird.

Im Feld **Gewünschte Energiemenge in kWh** geben Sie die gewünschte Energie an, die bis zum definierten Zeitpunkt geladen werden soll.

Unter **Geplante Abfahrtszeit** bestimmen Sie die Uhrzeit, bis zu der die angegebene Energiemenge geladen werden soll.

The screenshot displays the 'Energiespeicher Variablen' configuration page in the powerflow+ interface. The left sidebar contains navigation menus for 'Kunde', 'ANALYSE', 'VERWALTUNG', and 'WECHSELN NACH'. The 'Ladepunkte' menu item is highlighted in red. The main content area is titled 'Energiespeicher Variablen' and shows settings for 'ECar 1'. The 'Modus' is set to 'Kostenoptimal' and the 'Gewünschte Energiemenge in kWh' is set to '20'. The 'Geplante Abfahrtszeit' is set to '08:00'. At the bottom right, there are 'Zurücksetzen' and 'Übertragen' buttons.

5. Mit einem Klick auf **[Übertragen]** werden die Werte an Ihren powerflow+ übermittelt und von ihm umgesetzt.

7.6 EIGENVERBRAUCHSOPTIMIERUNG

7.6.1 Zielleistungsvorgabe – Eigenverbrauch

Mit der Funktion „Zielleistungsvorgabe“ wird das Verhalten der ausgewählten Aktuatorgruppe auf einen gewählten Punkt optimiert.

Bei Eigenverbrauch ist die Zielleistung des Batteriespeichersystems von 0 kW am Netzanschlusspunkt zu wählen, um so viel Erneuerbare Energie wie möglich selbst zu verbrauchen und den Strombezug aus dem öffentlichen Stromnetz zu verringern.

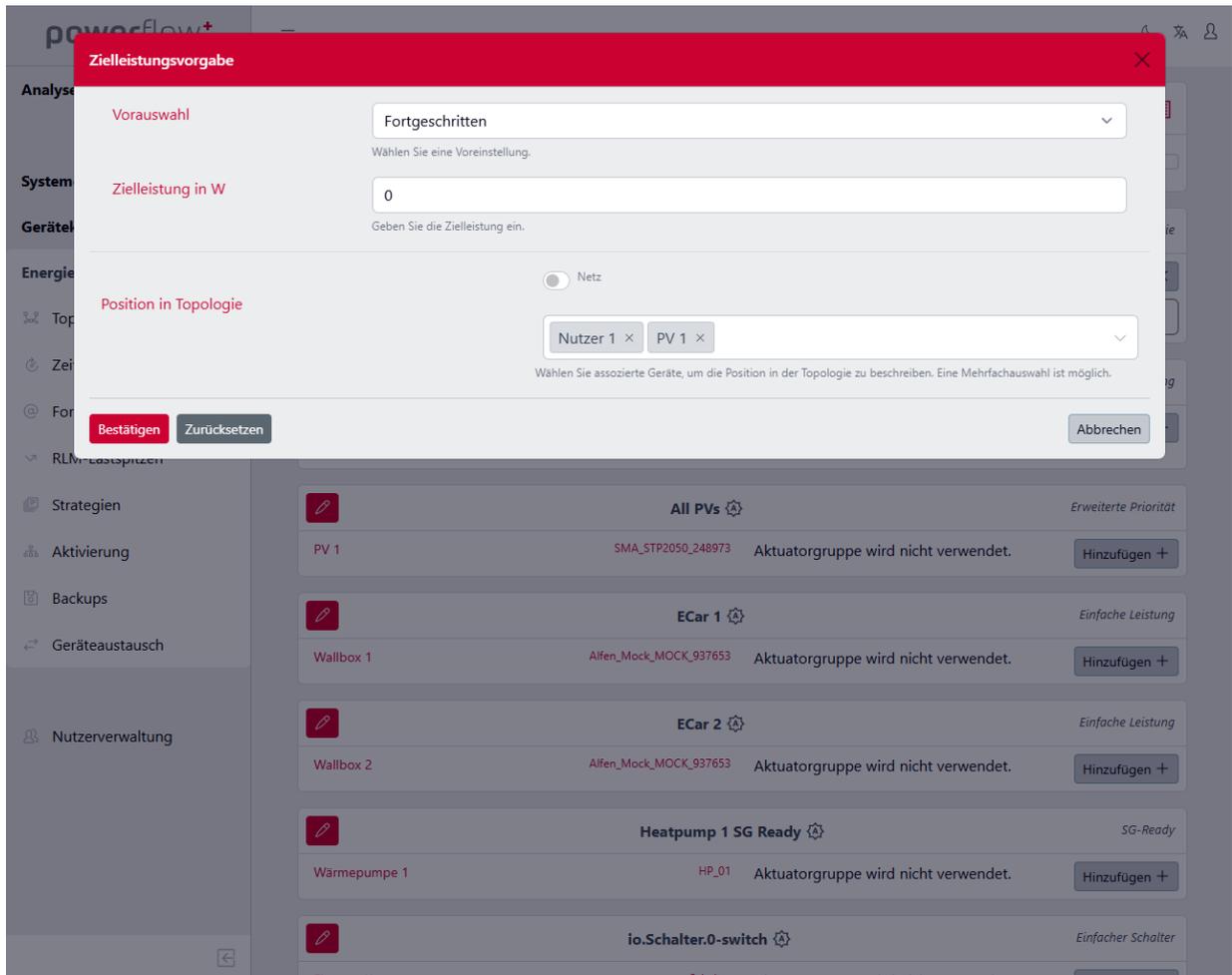
Um ein Gerät mit der EDL “Eigenverbrauchsoptimierung” zu belegen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie die jeweilige Aktuatorgruppe aus, welche zu konfigurieren ist, klicken Sie dort auf **[Hinzufügen +]** und wählen Sie **[Zielleistungsvorgabe]** aus.

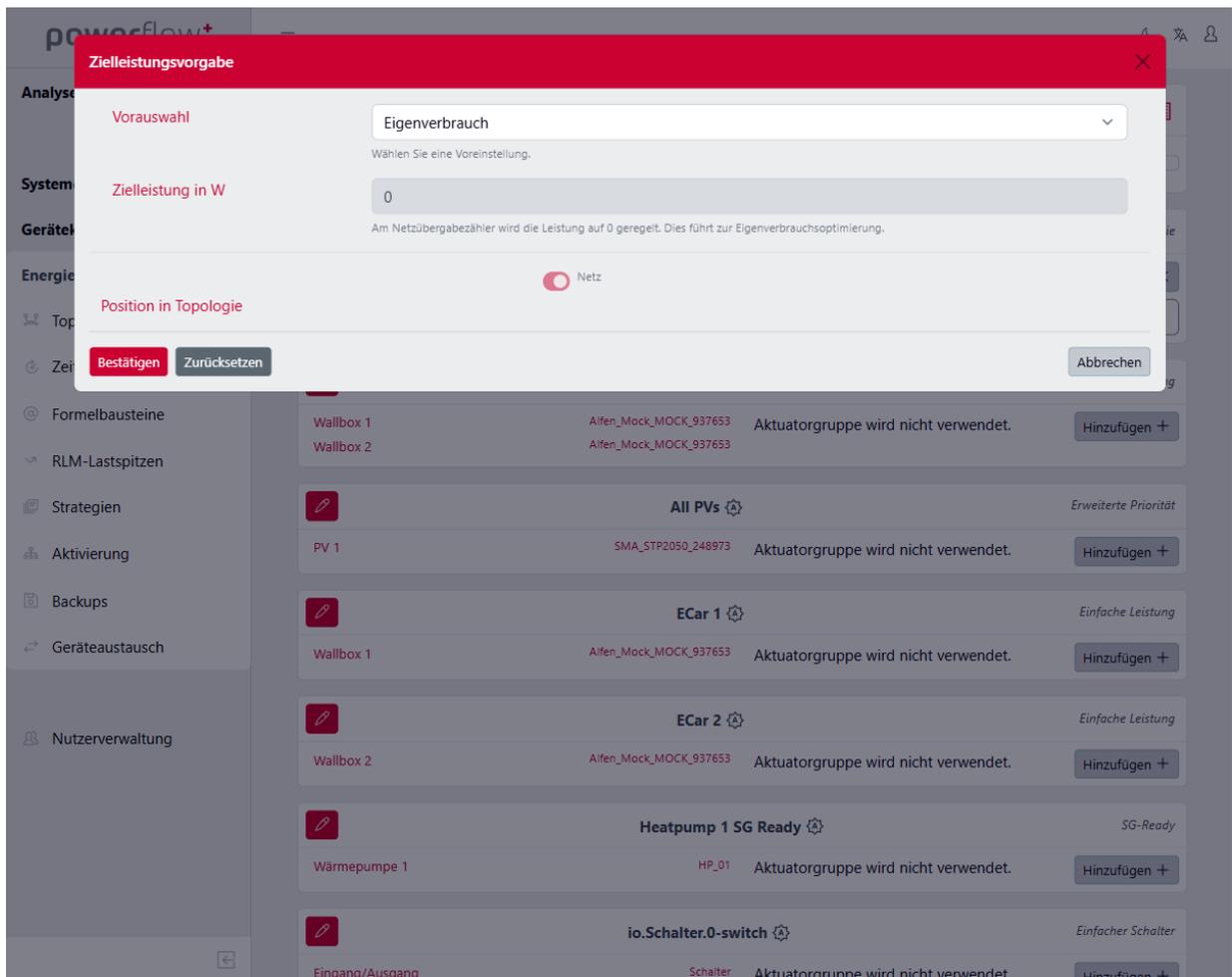
The screenshot shows the 'Expertenstrategie' configuration page in the powerflow+ interface. The left sidebar contains navigation options: Analyse, Systemeinstellungen, Gerätekonfiguration, Energiemanager (with sub-items: Topologie, Zeitserienprofile, Formelbausteine, RLM-Lastspitzen, Strategien, Aktivierung, Backups, Geräteaustausch), and Nutzerverwaltung. The main content area is titled 'Expertenstrategie' and includes a search bar, filter options, and a list of device groups. Each group has a red edit icon, a group name, an ID, a status message, and a 'Hinzufügen +' button.

Group Name	ID	Status	Action
All Batteries (Multi-Batterie)			
Batterie 1	SAX_01	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
All Charging Points (Ladepunktsteuerung)			
Wallbox 1	Aifen_Mock MOCK_937653	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
Wallbox 2	Aifen_Mock MOCK_937653		
All PVs (Erweiterte Priorität)			
PV 1	SMA_STP2050_248973	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
ECar 1 (Einfache Leistung)			
Wallbox 1	Aifen_Mock MOCK_937653	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
ECar 2 (Einfache Leistung)			
Wallbox 2	Aifen_Mock MOCK_937653	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
Heatpump 1 SG Ready (SG-Ready)			
Wärmepumpe 1	HP_01	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
io.Schalter.0-switch (Einfacher Schalter)			
Eingang/Ausgang	Schalter	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +

2. Wählen Sie in der neuen Maske im Dropdown-Menü "Vorauswahl" dann **[Eigenverbrauch]** aus.



3. Im Dialogfenster „Zielleistungsvorgabe“ ist bei „Zielleistung in W“ die Voreinstellung „0“ eingestellt, was 0 W entspricht. Hinter „Position in Topologie“ befindet sich ein Schaltersymbol. Die Einstellung „Netz an“ ist fest voreingestellt. Dies bedeutet, dass die Werte des Netzübergabezählers maßgeblich für die Regelung sind. Klicken Sie abschließend auf **[Bestätigen]**.



7.7 PV-ABREGELUNG ODER NULLEINSPEISUNG

7.7.1 Funktionsbeschreibung

Mit der Funktion „Zielleistungsvorgabe“ wird das Verhalten der ausgewählten Aktuatorgruppe auf einen gewählten Punkt optimiert.

Bei der Wirkleistungsbegrenzung der Photovoltaikanlage ist die Zielleistung eine frei wählbare Leistung am Netzanschlusspunkt. Der eingestellte Wert legt die maximale Leistung fest, die in das öffentliche Stromnetz gespeist werden darf. Bei der Nulleinspeisung liegt der Wert bei 0 kW am Netzanschlusspunkt.

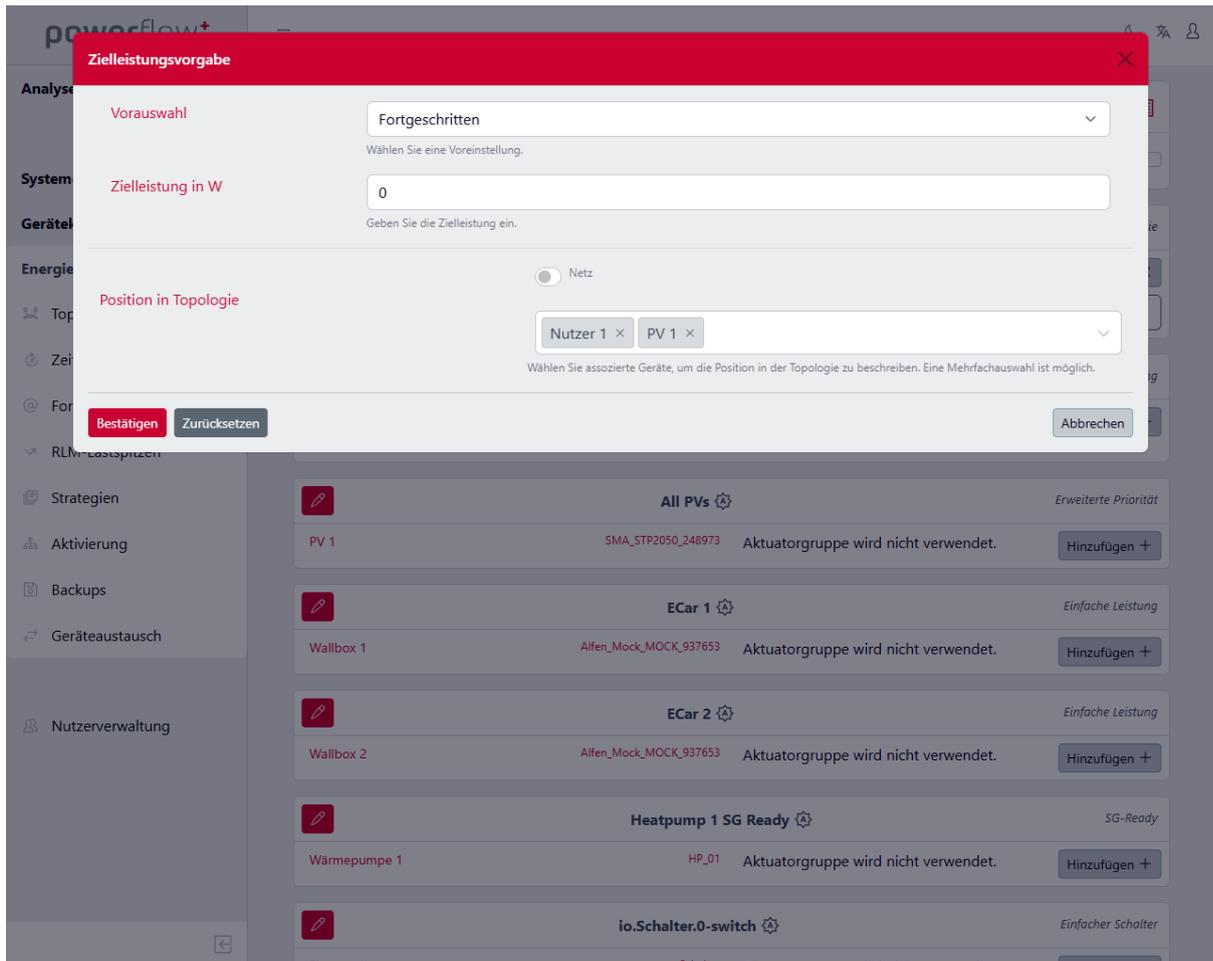
Um ein Gerät mit der EDL “PV-Abregelung” zu belegen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie die jeweilige PV-Aktuatorgruppe aus, welche zu konfigurieren ist, klicken Sie dort auf **[Hinzufügen +]** und wählen Sie **[Zielleistungsvorgabe]** aus.

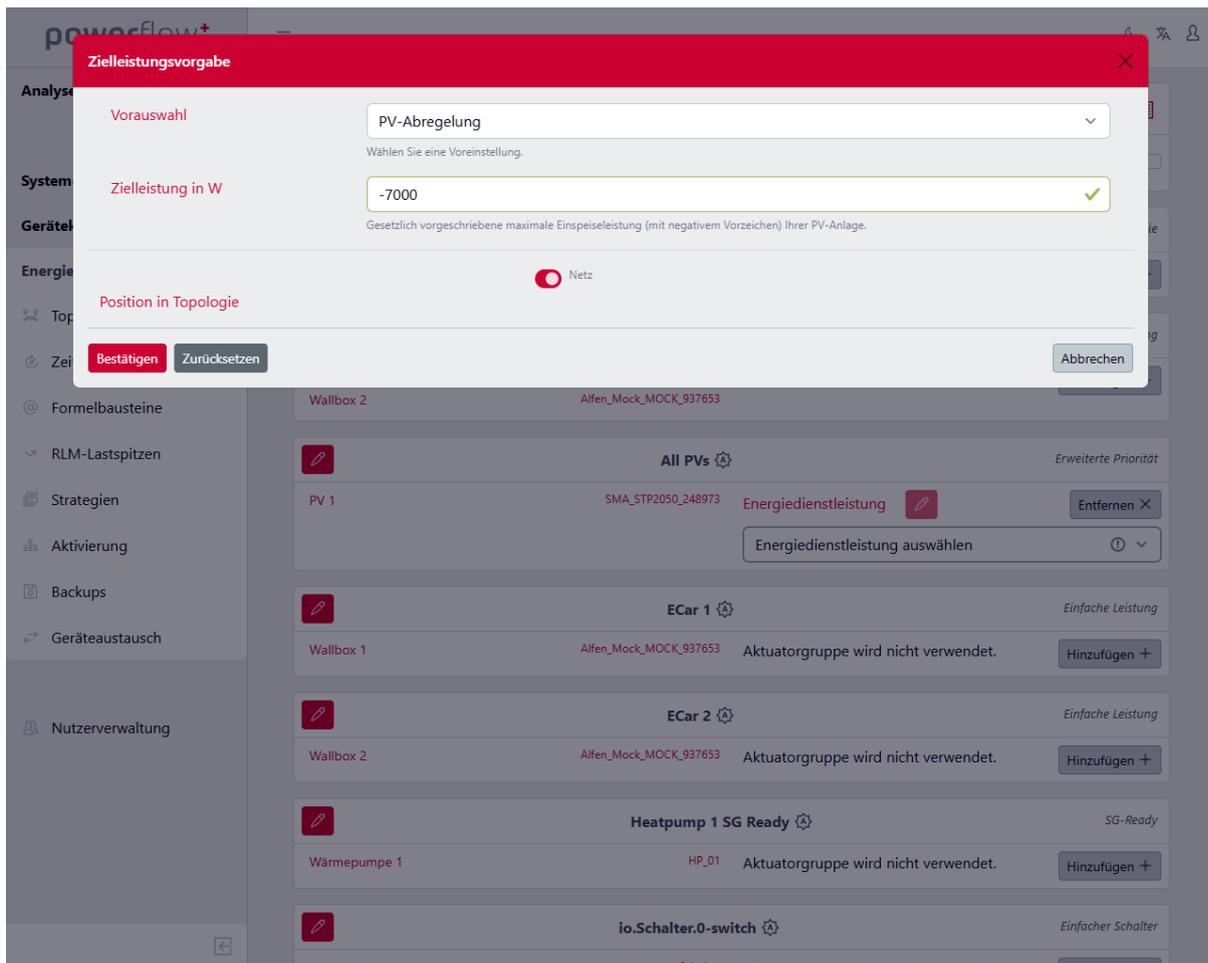
The screenshot shows the 'powerflow+' interface with the 'Expertenstrategie' (Expert Strategy) configuration page. The left sidebar lists various system management options. The main content area is titled 'Expertenstrategie' and includes a 'Neue Aktuatorgruppe +' button and a 'Nur genutzte Gruppen anzeigen' checkbox. Below this, several device groups are listed, each with a 'Hinzufügen +' button. The status for all groups is 'Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.' (Actuator group not used).

Gerätegruppe	ID	Status	Aktion
All Batteries (Multi-Batterie)			
Batterie 1	SAX_01	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
All Charging Points (Ladepunktsteuerung)			
Wallbox 1	Alfen_Mock MOCK_937653	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
Wallbox 2	Alfen_Mock MOCK_937653	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
All PVs (Erweiterte Priorität)			
PV 1	SMA_STP2050_248973	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
ECar 1 (Einfache Leistung)			
Wallbox 1	Alfen_Mock MOCK_937653	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
ECar 2 (Einfache Leistung)			
Wallbox 2	Alfen_Mock MOCK_937653	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
Heatpump 1 SG Ready (SG-Ready)			
Wärmepumpe 1	HP_01	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
io.Schalter.0-switch (Einfacher Schalter)			
Eingang/Ausgang	Schalter	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +

2. Wählen Sie in der neuen Maske im Dropdown-Menü "Vorauswahl" dann **[PV-Abregelung]** aus.



3. Im Dialogfenster „Zielleistungsvorgabe“ tragen Sie bei „Zielleistung in W“ z. B. „-7000“ ein, was 7 kW Einspeisung entspricht (bspw. 70 % einer 10 kWp PV-Anlage). Hinter „Position in Topologie“ befindet sich ein Schaltersymbol. Die Einstellung „Netz an“ ist fest vor eingestellt. Dies bedeutet, dass die Werte des Netzübergabezählers maßgeblich für die Regelung sind. Klicken Sie abschließend auf **[Bestätigen]**.



Ein Klick auf **[Zurücksetzen]** setzt die vorgenommenen Änderungen auf den letzten gespeicherten Stand zurück. Dieser Eingriff löscht also keine aktuell bestehenden Einstellungen, sondern nur die noch nicht gespeicherten Änderungen und setzt diese auf die aktuell geltenden Werte zurück.

7.8 PHYSIKALISCHE LASTSPITZENKAPPUNG

7.8.1 Funktionsbeschreibung

Mit der Funktion „Zielleistungsvorgabe“ wird das Verhalten der ausgewählten Aktuatorgruppe auf einen gewählten Punkt optimiert.

Bei der physikalischen Lastspitzenkappung ist die Zielleistung eines Batteriespeichersystems eine frei wählbare Leistung am Netzanschlusspunkt. Der eingestellte Wert legt die maximal aus dem öffentlichen

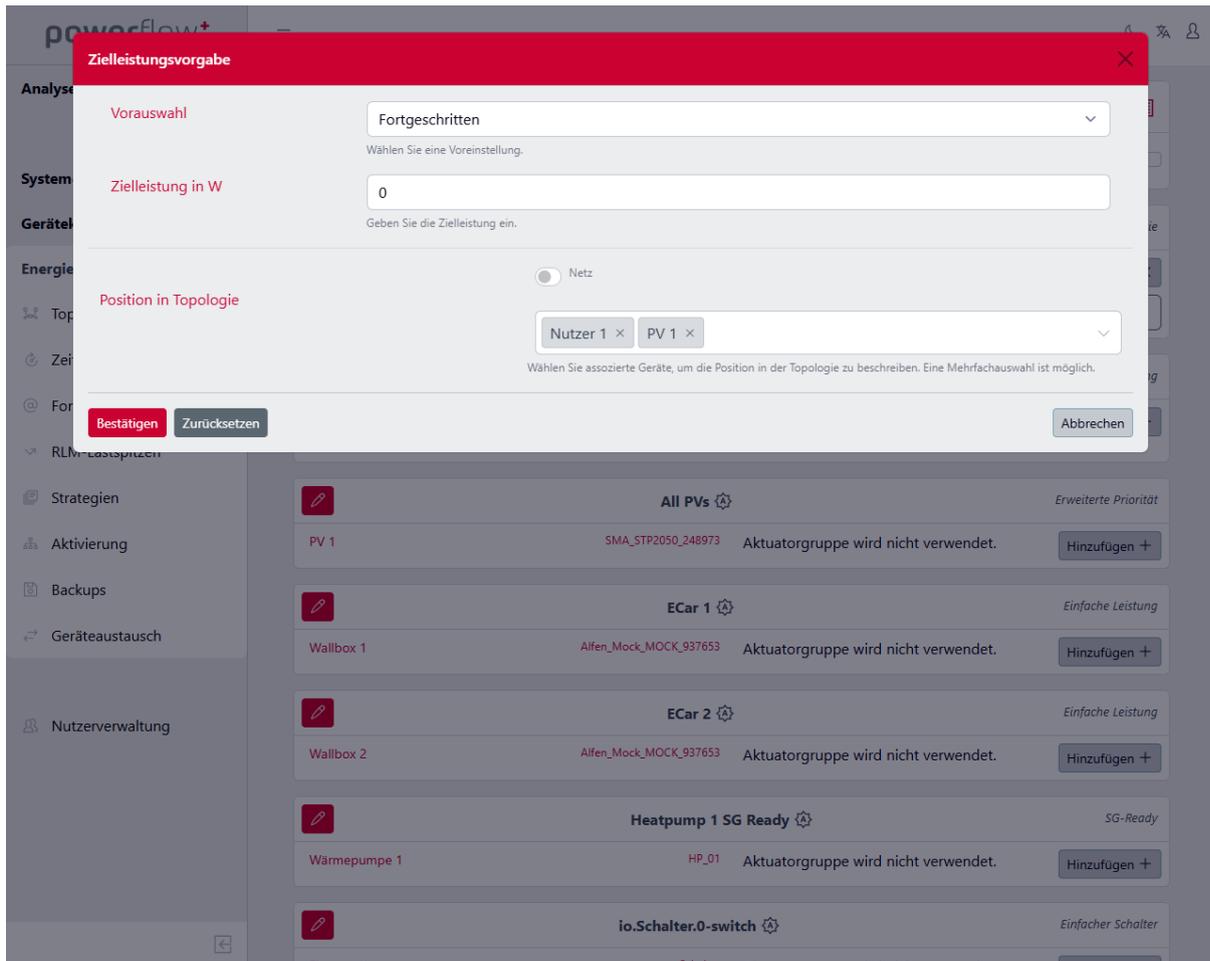
Stromnetz bezogene Leistung fest. Wird dieser Wert überschritten, entlädt sich das Speichersystem, um die Lastspitze zu kappen. Ansonsten wird versucht die definierte Leistung am Netzanschlusspunkt zu halten!

Um eine Batterie mit der EDL “Physikalische Lastspitzenkappung” zu belegen, gehen Sie wie folgt vor:

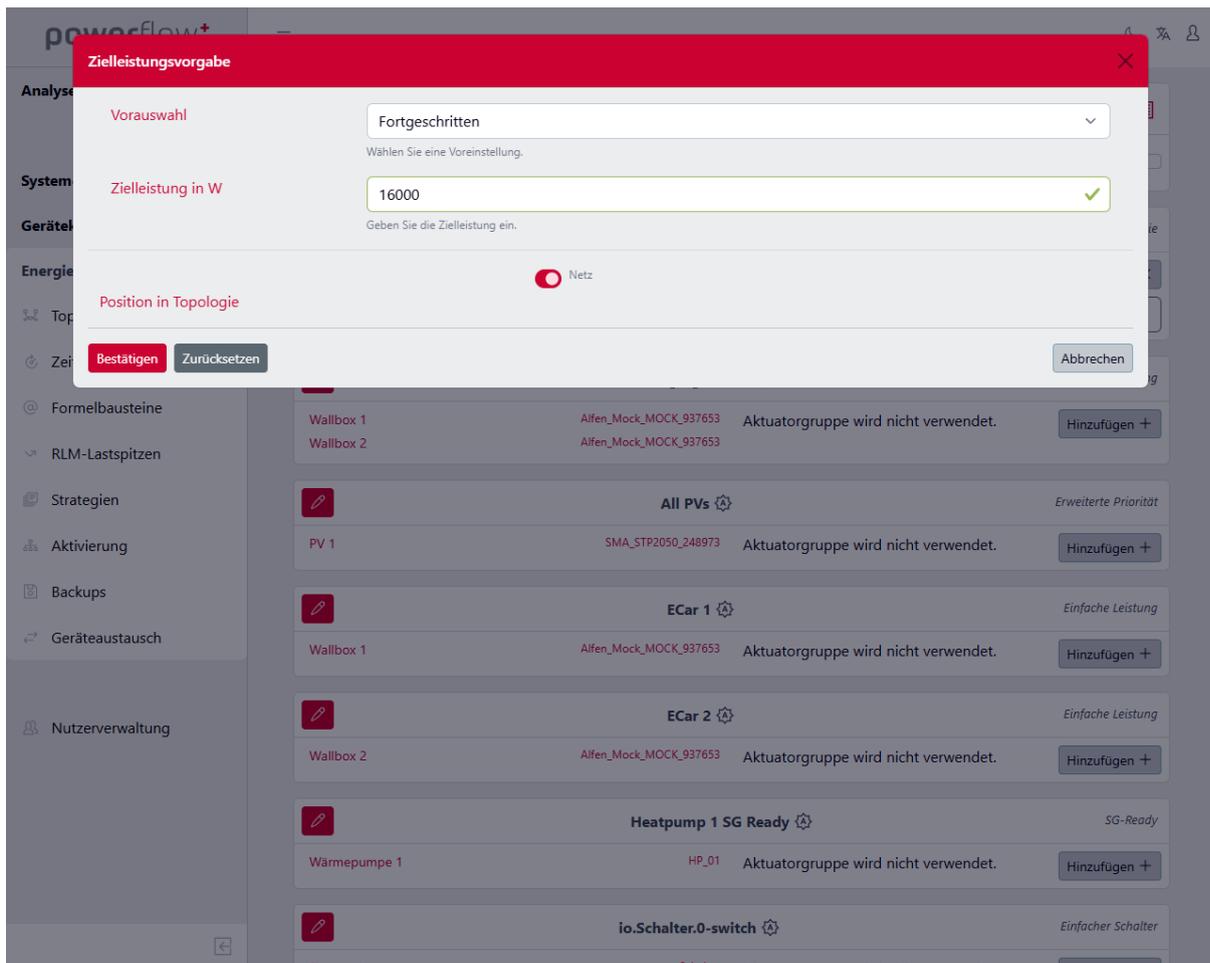
1. Wählen Sie die jeweilige Aktuatorgruppe aus, welche zu konfigurieren ist, klicken Sie dort auf **[Hinzufügen +]** und wählen Sie **[Zielleistungsvorgabe]** aus.

The screenshot shows the 'powerflow+' interface with the 'Expertenstrategie' page. The left sidebar contains the following menu items: Analyse, Systemeinstellungen, Gerätekonfiguration, Energiemanager (with sub-items: Topologie, Zeitserienprofile, Formelbausteine, RLM-Lastspitzen, Strategien, Aktivierung, Backups, Geräteaustausch), and Nutzerverwaltung. The main content area is titled 'Expertenstrategie' and features a 'Neue Aktuatorgruppe +' button. Below this are filter fields for 'Filtern nach Name...' and 'Filtern nach Aktuatoren...', and a checkbox for 'Nur genutzte Gruppen anzeigen'. The main area displays a list of actuator groups, each with a red edit icon, a title, a status, and a 'Hinzufügen +' button. The groups are: 'All Batteries' (Multi-Batterie) with 'Batterie 1' (SAX_01) and status 'Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.'; 'All Charging Points' (Ladepunktsteuerung) with 'Wallbox 1' and 'Wallbox 2' (Alfen_Mock MOCK_937653) and status 'Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.'; 'All PVs' (Erweiterte Priorität) with 'PV 1' (SMA_STP2050_248973) and status 'Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.'; 'ECar 1' (Einfache Leistung) with 'Wallbox 1' (Alfen_Mock MOCK_937653) and status 'Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.'; 'ECar 2' (Einfache Leistung) with 'Wallbox 2' (Alfen_Mock MOCK_937653) and status 'Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.'; 'Heatpump 1 SG Ready' (SG-Ready) with 'Wärmepumpe 1' (HP_01) and status 'Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.'; and 'io.Schalter.0-switch' (Einfacher Schalter) with 'Eingang/Ausgang' (Schalter) and status 'Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.'

2. Wählen Sie in der neuen Maske im Dropdown-Menü “Vorauswahl” dann **[Physikalische Lastspitzenkappung]** aus.



- Im Dialogfenster „Zielleistungsvorgabe“ tragen Sie bei „Zielleistung in W“ z. B. „16000“ ein, was 16 kW entspricht. Hinter „Position in Topologie“ befindet sich ein Schaltersymbol. Die Einstellung „Netz an“ ist fest vor eingestellt. Dies bedeutet, dass die Werte des Netzübergabezählers maßgeblich für die Regelung sind. Klicken Sie abschließend auf **[Bestätigen]**.



- Ein Klick auf **[Zurücksetzen]** setzt die vorgenommenen Änderungen auf den letzten gespeicherten Stand zurück. Dieser Eingriff löscht also keine aktuell bestehenden Einstellungen, sondern nur die noch nicht gespeicherten Änderungen und setzt diese auf die aktuell geltenden Werte zurück.

7.9 RLM LASTSPITZENKAPPUNG

Diese Funktion wird mit der Weiterentwicklung INDUSTRIE zur Verfügung stehen.

7.9.1 Funktionsbeschreibung

Mit der Funktion „RLM-Lastspitzenkappung“ wird das Verhalten des angeschlossenen Batteriespeichersystems auf den Netzanschlusspunkt optimiert. Im Unterschied zur Physikalischen Lastspitzenkappung wird ein frei wählbarer Zeitraum betrachtet, in dessen Verlauf die gemittelte bezogene Leistung aus dem öffentlichen Stromnetz eine bestimmte Größe nicht überschreiten darf. In Deutschland beträgt das Intervall für die RLM-Lastspitzenkappung 15 Minuten.

Um eine Batterie mit der EDL "RLM-Lastspitzenkappung" zu belegen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie die jeweilige Aktuatorgruppe aus, welche zu konfigurieren ist, klicken Sie dort auf **[Hinzufügen +]** und wählen Sie **[RLM-Lastspitzenkappung]** aus.

The screenshot shows the 'Expertenstrategie' configuration page in the powerflow+ interface. The left sidebar contains the following menu items: Analyse, Systemeinstellungen, Gerätekonfiguration, Energienmanager (with sub-items: Topologie, Zeiterienprofile, Formelbausteine, RLM-Lastspitzen, Strategien, Aktivierung, Backups, Geräteaustausch), and Nutzerverwaltung. The main content area is titled 'Expertenstrategie' and features a search bar, filter options, and a checkbox for 'Nur genutzte Gruppen anzeigen'. Below this, there are several actuator groups, each with a red edit icon, a group name, a gear icon, a status message, and a 'Hinzufügen +' button. The groups are:

- All Batteries** (Multi-Batterie): Batterie 1 (SAX_01) - Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.
- All Charging Points** (Ladepunktsteuerung): Wallbox 1 (Alfen_Mock MOCK_937653) and Wallbox 2 (Alfen_Mock MOCK_937653) - Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.
- All PVs** (Erweiterte Priorität): PV 1 (SMA_STP2050_248973) - Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.
- ECar 1** (Einfache Leistung): Wallbox 1 (Alfen_Mock MOCK_937653) - Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.
- ECar 2** (Einfache Leistung): Wallbox 2 (Alfen_Mock MOCK_937653) - Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.
- Heatpump 1 SG Ready** (SG-Ready): Wärmepumpe 1 (HP_01) - Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.
- io.Schalter.0-switch** (Einfacher Schalter): Eingang/Ausgang (Schalter) - Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.

2. In der daraufhin angezeigten Maske sehen sie die aktuelle Konfiguration der RLM-Lastspitzenkappung. Diese Konfiguration ergibt sich aus dem festgelegten Intervall und der bislang aufgezeichneten Peakleistung am Netzanschlusspunkt. Sie können hier die einzuhaltende Sicherheitsreserve in Watt festlegen und diese mit einem Klick auf **[Bestätigen]** speichern.

RLM-Lastspitzenkappung

Intervall in min:
 Das Intervall der registrierenden Leistungsmessung (RLM) in Minuten kann geändert werden unter [RLM-Lastspitzen Einstellung](#).

Peakleistung in W:
 Die Peakleistung im Intervall kann geändert werden unter [RLM-Lastspitzen Einstellung](#).

Sicherheitsreserve in W:
 Definieren Sie eine Sicherheitsreserve. Diese sollte typischerweise 2% der Peakleistung sein.

Bestätigen **Zurücksetzen** **Abbrechen**

Gerät	Typ	Status	Aktion
Wallbox 2	All PVs	Erweiterte Priorität	
PV 1	SMA_STP2050_248973	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
Wallbox 1	ECar 1	Einfache Leistung	
Wallbox 1	Alfen_Mock MOCK_937653	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
Wallbox 2	ECar 2	Einfache Leistung	
Wallbox 2	Alfen_Mock MOCK_937653	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
Wärmepumpe 1	Heatpump 1 SG Ready	SG-Ready	
Wärmepumpe 1	HP_01	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
io.Schalter.0-switch	io.Schalter.0-switch	Einfacher Schalter	
io.Schalter.0-switch	Schalter	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +

- Um die systemweite Konfiguration der RLM-Lastspitzenkappung aufzurufen, öffnen Sie bitte im Menü [Energiemanager > RLM-Lastspitzen]. Hier können Sie die aktuell verwendete Peakleistung in Watt einsehen. Diesen Wert können Sie sowohl auf der linken Seite mit direkter Wirkung überschreiben, als auch auf der rechten Seite einen Wert mit zukünftiger Wirkung setzen. Den Zeitpunkt der Änderung können Sie dort nach Datum und Uhrzeit festlegen und mit einem Klick auf **[Hinzufügen]** einplanen. Sämtliche vergangene und zukünftige Änderungen können dann im unteren Bereich eingesehen werden.

4. Wenn Sie alle gewünschten Änderungen vorgenommen und noch einmal geprüft haben, können Sie diese mit einem Klick auf **[Speichern]** übernehmen.



Ein Klick auf **[Zurücksetzen]** setzt die vorgenommenen Änderungen auf den letzten gespeicherten Stand der Konfiguration "RLM-Lastspitzen" zurück. Dieser Eingriff löscht also keine aktuell bestehenden Peakleistungen, sondern nur die noch nicht gespeicherten Änderungen.

7.10 PROGNOSEBASIERTES LADEN

7.10.1 Funktionsbeschreibung

Der **powerflow+** steuert die Be- und Entladung der Batterie automatisch so, dass die PV-Anlage möglichst nicht abregeln muss. Dazu ermittelt der Energiemanager anhand standortbezogener Wetterdaten intelligent die PV-Erzeugungsprognose. Dadurch weiß der **powerflow+** jederzeit, zu welchem Zeitpunkt, wie viel Energie verfügbar sein wird. Mithilfe dieser Informationen kann z.B. die prognostizierte Mittagsspitze an PV-Überschuss netzdienlich in die Batterie geladen werden, anstatt schon bei Sonnenaufgang mit dem

Batterieladevorgang zu beginnen. Der morgendliche und abendliche PV-Überschuss kann so für andere Verbraucher wie Wärmepumpen oder Heizstäbe verwendet werden.

Um eine Batterie mit der EDL "Prognosebasiertes Laden" zu belegen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie die jeweilige Aktuatorgruppe aus, welche zu konfigurieren ist, klicken Sie dort auf **[Hinzufügen +]** und wählen Sie **[Prognosebasiertes Laden]** aus.

2. Geben Sie im angezeigten Fenster die Kapazität der gewählten Batterie bzw. der gesamten Batterie-Gruppe in kWh an. Klicken Sie abschließend auf **[Bestätigen]**.

- Ein Klick auf **[Zurücksetzen]** setzt die vorgenommenen Änderungen auf den letzten gespeicherten Stand zurück. Dieser Eingriff löscht also keine aktuell bestehenden Einstellungen, sondern nur die noch nicht gespeicherten Änderungen und setzt diese auf die aktuell geltenden Werte zurück.

7.11 FORTGESCHRITTENE EDLS

7.11.1 Zielleistungsvorgabe - Fortgeschritten

Mit der Funktion „Zielleistungsvorgabe“ wird das Verhalten der ausgewählten Aktuatorgruppe auf einen gewählten Punkt optimiert.

Die Funktion „Fortgeschrittene“ erlaubt eine frei wählbare Leistung sowie eine frei wählbare Position in der Topologie. An dieser Stelle wären auch die voreingestellten Funktionen wie z.B. „Eigenverbrauch“ oder „Physikalische Lastspitzenkappung“ selbst konfigurierbar.

1. Legen Sie eine neue Strategie an (wie in Abschnitt **Zielleistungsvorgabe – Eigenverbrauch** beschrieben). Vergeben Sie einen neuen Namen für die Strategie (z.B. „Zielleistungsvorgabe - Fortgeschritten“), danach bestätigen Sie mit einem Klick auf das „+“-Symbol.
2. Wählen Sie danach unter „Aktuatorgruppen“, „Batterie“ > „Auswahl der Energiedienstleistung“ > „Zielleistungsvorgabe“ bei Vorauswahl „Fortgeschritten“ aus (siehe auch Abschnitt **Zielleistungsvorgabe – Eigenverbrauch**).
3. Im Dialogfenster „Zielleistungsvorgabe“ können Sie bei „Zielleistung in W“ einen beliebigen Wert eintragen. Hinter „Position in Topologie“ befindet sich ein Schaltersymbol. Die Einstellung „Netz an“ bedeutet, dass die Werte des Netzübergabezählers maßgeblich für die Regelungen sind. Sie können auch diese Einstellung ändern. Klicken Sie abschließend auf „Bestätigen“.

7.12 DEFINIEREN DER STANDARDSTRATEGIE



Nach der Erstellung der ersten Energiedienstleistungsstrategie fragt Sie die **powerflow+** UI, ob Sie die soeben erstellte Strategie gleich als Standardstrategie einsetzen wollen. Falls dies abgelehnt wurde, können Sie jedoch auch nachträglich wie hier beschrieben die Standardstrategie setzen oder ändern.



Zunächst muss zumindest eine Energiedienstleistungsstrategie erstellt werden, um sie nun als Standardstrategie festlegen zu können. Wird keine Standardstrategie definiert, werden zunächst keine Geräte vom **powerflow+** gesteuert, nur gelesen.

Um eine Standardstrategie zu definieren, gehen Sie bitte folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie im Menü den Punkt [*Energiemanager > Aktivierung*] aus.

powerflow+

Analyse

Systemeinstellungen

Gerätekonfiguration

Energiemanager

- Topologie
- Zeitreihenprofile
- Formelbausteine
- RLM-Lastspitzen
- Strategien
- Aktivierung**
- Backups
- Geräteaustausch

Nutzerverwaltung

Aktivierung

Standardstrategie

Eigenverbrauch

Wählen Sie bitte eine Standardstrategie aus. Diese wird angewandt im Falle, dass kein Entscheidungsbaum konfiguriert ist, oder der Entscheidungsbaum nicht ausgewertet werden kann.

Initialisierung des Entscheidungsbaums

Mehrere Strategien können definiert und vom Energiemanager ausgeführt werden (Multi-Use). Welche Strategie ausgeführt wird, ist abhängig vom jeweiligen Fall. Ein sogenannter 'Entscheidungsbaum' definiert, welche Strategie unter welchen Bedingungen ausgeführt werden soll. Um Multi-Use-Szenarien zu aktivieren, muss ein Entscheidungsbaum definiert werden. Bitte initialisieren Sie diesen durch Klicken auf diese Schaltfläche.

Speichern **Zurücksetzen**

PWRB029115689
visual demo

tecget
DAS KLEINE BISSCHEN MEHR
[Kontakt](#) | [Impressum](#)

- Wählen Sie im Drop-Down-Feld "Standardstrategie" eine von Ihnen erstellte Energiedienstleistungsstrategie aus und klicken Sie **[Speichern]**.
- Anschließend werden Sie auf die Seite "Strategien" geleitet. Hier wird nun die aktuell aktive Strategie mit einem grünen Schriftzug "Aktiv" gekennzeichnet.

The screenshot shows the 'powerflow+' web interface. On the left is a navigation sidebar with categories: 'Analyse', 'Systemeinstellungen', 'Gerätekonfiguration', 'Energiemanager', and 'Strategien'. The 'Strategien' category is selected and expanded, showing sub-items: 'Aktivierung', 'Backups', 'Geräteaustausch', and 'Nutzerverwaltung'. The main content area is titled 'Strategien' and contains two strategy cards. The first card is 'Eigenverbrauch' with a house icon, a status of 'Aktiv', and a play button. The second card is 'Expertenstrategi' with a calendar icon, a status of 'Unbenutzt', and a play button. Below these cards is a red button labeled 'Strategie +'. At the bottom of the interface, there is a footer with the ID 'PWRB029115689', 'visual demo', the 'tecget' logo with the tagline 'DAS KLEINE BISSECHEN MEHR', and links for 'Kontakt' and 'Impressum'.



Ein Klick auf **[Zurücksetzen]** setzt die vorgenommenen Änderungen auf den letzten gespeicherten Stand zurück. Dieser Eingriff löscht also keine aktuell bestehenden Einstellungen, sondern nur die noch nicht gespeicherten Änderungen und setzt diese auf die aktuell geltenden Werte zurück.

7.13 Definieren von Strategieverknüpfungen und Entscheidungen

7.13.1 Funktionsbeschreibung

Der **powerflow+** Energiemanager ermöglicht es die zuvor angelegten Energiedienstleistungsstrategien (EDLS) miteinander zu verknüpfen, um auch deutlich komplexere Anforderungen zu erfüllen oder die Einsparung der Energiekosten weiter zu maximieren. So können zum Beispiel "Eigenverbrauch" und "Physikalische Lastspitzenkappung" kombiniert werden, um weitere Energiekosten einzusparen. Zusätzlich kann auch noch die Ersatzstromfunktionalität mit den vorhandenen Energiedienstleistungsstrategien kombiniert werden, um Stromausfälle zu überbrücken.

Hierfür wird ein sogenannter **Entscheidungsbaum** konfiguriert bei dem, ausgehend von der Evaluierung einer Entscheidungsfrage, eine von zwei Strategien verfolgt wird. Der **powerflow+** überprüft im Betrieb kontinuierlich, ob die Kriterien der Entscheidung erfüllt werden oder nicht. Lautet die Frage z.B. "Ist der Ladestand von Batterie 1 \geq 30%?" und der Ladestand beträgt 35%, wird die Strategie unter „Ja“ verfolgt. Beträgt der Ladestand 21%, wird die Strategie unter "Nein" ausgeführt.

Anstelle einer Strategie, kann unter "Ja" oder "Nein" auch eine weitere Entscheidungsfrage konfiguriert werden. In diesem Fall würde anstelle der Ausführung einer Strategie, wiederum eine Evaluierung einer weiteren Entscheidungsfrage erfolgen und erst dann eine von zwei Strategien ausgeführt werden.

Um einen Entscheidungsbaum zu erstellen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im Menü den Punkt [**Energiemanager > Aktivierung**]

2. Klicken Sie hier auf [**Initialisierung des Entscheidungsbaums**]

powerflow+

Aktivierung

Standardstrategie

Eigenverbrauch

Wählen Sie bitte eine Standardstrategie aus. Diese wird angewandt im Falle, dass kein Entscheidungsbaum konfiguriert ist, oder der Entscheidungsbaum nicht ausgewertet werden kann.

Fallabhängige Strategieaktivierung (Multi-Use)

Entscheidung: SoC > 75%?

Ja: Strategie **Eigenverbrauch**

Nein: Entscheidung: SoC > 50%?

Ja: Strategie **EVO und Batterie unterstützt eAutos**

Nein: Strategie **EVO und Batterie unterstützt eAutos nicht**

Speichern Zurücksetzen

PWRB029115689
visual demo

tecget
DAS KLEINE BISSCHEN MEHR
[Kontakt](#) | [Impressum](#)

- Um den Entscheidungsbaum zu konfigurieren, wählen Sie zuerst die erste gewünschte Entscheidungsfrage (z. B. „SoC größer als?“). Um den Entscheidungsknoten zu konfigurieren, klicken Sie auf die Schaltfläche **[Bearbeiten]**, rechts neben dem Entscheidungsnamen.

powerflow+

Analyse

Systemeinstellungen

Gerätekonfiguration

Energiemanager

- Topologie
- Zeitreihenprofile
- Formelbausteine
- RLM-Lastspitzen
- Strategien
- Aktivierung**
- Backups
- Geräteaustausch
- Nutzerverwaltung

Aktivierung

Standardstrategie

Eigenverbrauch

Wählen Sie bitte eine Standardstrategie aus. Diese wird angewandt im Falle, dass kein Entscheidungsbaum konfiguriert ist, oder der Entscheidungsbaum nicht ausgewertet werden kann.

Fallabhängige Strategieaktivierung (Multi-Use)

```

graph TD
    D1[Entscheidung SoC > 75%?] -- Ja --> S1[Strategie Eigenverbrauch]
    D1 -- Nein --> D2[Entscheidung SoC > 50%?]
    D2 -- Ja --> S2[Strategie EVO und Batterie unterstützt eAutos]
    D2 -- Nein --> S3[Strategie EVO und Batterie unterstützt eAutos nicht]
  
```

Speichern Zurücksetzen

PWRB029115689
visual demo

tecget
DAS KLEINE BISSCHEN MEHR
[Kontakt](#) | [Impressum](#)

- Nachdem Sie die Entscheidungsfrage wie gewünscht konfiguriert haben, wählen Sie die entsprechende Strategie aus, die bei einer Antwort mit "Ja" oder "Nein" ausgeführt werden soll, indem Sie diese im entsprechenden Dropdown-Feld auswählen.

powerflow+ ☰ 🌙 🔍 👤

Analyse ▾

Systemeinstellungen ▾

Gerätekonfiguration ▾

Energiemanager ▴

- 🔗 Topologie
- 📈 Zeitserienprofile
- 📄 Formelbausteine
- ▾ RLM-Lastspitzen
- 📄 Strategien
- 🔗 Aktivierung**
- 📄 Backups
- ↔ Geräteaustausch

👤 Nutzerverwaltung

🔗 Aktivierung

Standardstrategie

Eigenverbrauch ▾

Wählen Sie bitte eine Standardstrategie aus. Diese wird angewandt im Falle, dass kein Entscheidungsbaum konfiguriert ist, oder der Entscheidungsbaum nicht ausgewertet werden kann.

Fallabhängige Strategieaktivierung (Multi-Use)

```

graph TD
    A[Entscheidung SoC > 75%?] -- Ja --> B[Strategie Eigenverbrauch]
    A -- Nein --> C[Entscheidung SoC > 50%?]
    C -- Ja --> D[Strategie EVO und Batterie unterstützt eAutos]
    C -- Nein --> E[Strategie EVO und Batterie unterstützt eAutos nicht]
  
```

Speichern **Zurücksetzen**

PWRB029115689
visual demo

tecget
DAS KLEINE BISSCHEN MEHR
[Kontakt](#) | [Impressum](#)

5. Möchten Sie anstelle einer Strategie eine weitere Entscheidung einfügen, klicken Sie auf **[Umwandeln zur Entscheidung]**. Konfigurieren Sie den neuen Entscheidungs-knoten und danach die beiden neuen Strategien für Ja und Nein. Möchten Sie einen Entscheidungs-knoten wieder entfernen, klicken Sie auf **[Lösche Entscheidungs-knoten]**.



Ein Klick auf **[Zurücksetzen]** setzt die vorgenommenen Änderungen auf den letzten gespeicherten Stand zurück. Dieser Eingriff löscht also keine aktuell bestehenden Einstellungen, sondern nur die noch nicht gespeicherten Änderungen und setzt diese auf die aktuell geltenden Werte zurück.

7.14 LADEINFRASTRUKTUR (LIS)

7.14.1 Grundlagen

7.14.1.1 Was ist die Ladeinfrastruktur (LIS)

In der Welt des **powerflow+** unterscheiden wir zwischen Energiedienstleistungen und Aktuatorgruppen. Energiedienstleistungen bestimmen beispielsweise, welche Leistung an eine Aktuatorgruppe, d.h. eine

Gruppe steuerbarer Geräte, zu vergeben ist. Die Aktuatorgruppe ist dafür zuständig, diese Leistung an die Geräte zu verteilen.



Die LIS ist eine spezifische Aktuatorgruppe, die ausschließlich aus Ladepunkten besteht. Über ihre Parameter wird definiert, wie elektrischer Strom auf die einzelnen Ladepunkte verteilt wird.

7.14.1.2 Mehrere LIS-Aktuatorgruppen



Beispiel 1: An einem Firmenparkplatz soll der Ladestrom tagsüber nach Prioritäten verteilt werden, um an bestimmten Ladesäulen schneller zu laden. Abends und am Wochenende soll die Verteilung dagegen fair sein.

Beispiel 2: Während der Arbeitszeit ist der Strom für die Ladesäulen zu begrenzen, um den Netzanschlusspunkt nicht zu überlasten. Nach Feierabend, wenn die Maschinen abgeschaltet sind, spielt das keine Rolle.

Beispiel 3: Nur während der Arbeitszeit soll das Laden an allen Ladepunkten möglich sein, danach nur noch an einer Teilmenge der Ladepunkte.

7.14.1.3 Die LIS regelt Stromstärken, keine Leistung

Die LIS regelt lediglich die Stromstärken der Ladepunkte, nicht jedoch die Ladeleistung. Die Ladeleistung kann sich zwischen zwei Ladepunkten bei gleicher zugewiesener Stromstärke erheblich unterscheiden. Dafür kann es mehrere Ursachen geben:

- Die Fahrzeuge laden mit **unterschiedlich vielen Phasen**: Einige Fahrzeuge laden nur ein-phasig, während andere drei-phasig laden
- Der Ladestrom kann **durch das Fahrzeug selbst begrenzt** werden:
 - Durch eine Benutzerkonfiguration
 - Die Ladeleistung des Fahrzeugs ist grundsätzlich beschränkt und ist niedriger, als die vom Ladepunkt maximal angebotene Leistung
 - Einige Fahrzeuge bieten dem Benutzer eine "prozentuale" Begrenzung in Bezug auf die durch den Ladepunkt zur Verfügung stehende Leistung an. Bietet der Ladepunkt bspw. 11 kW an, könnte der Benutzer mit einer prozentualen Konfiguration auf 50% die Leistung auf 5,5 kW begrenzen
 - Bestimmte Fahrzeugtypen haben eine signifikante Blindleistung

7.14.2 Einstellen auf powerflow+ UI

7.14.2.1 Erstellen der Aktuatorgruppe

Eine Ladeinfrastruktur wird als Aktuatorgruppe angelegt.

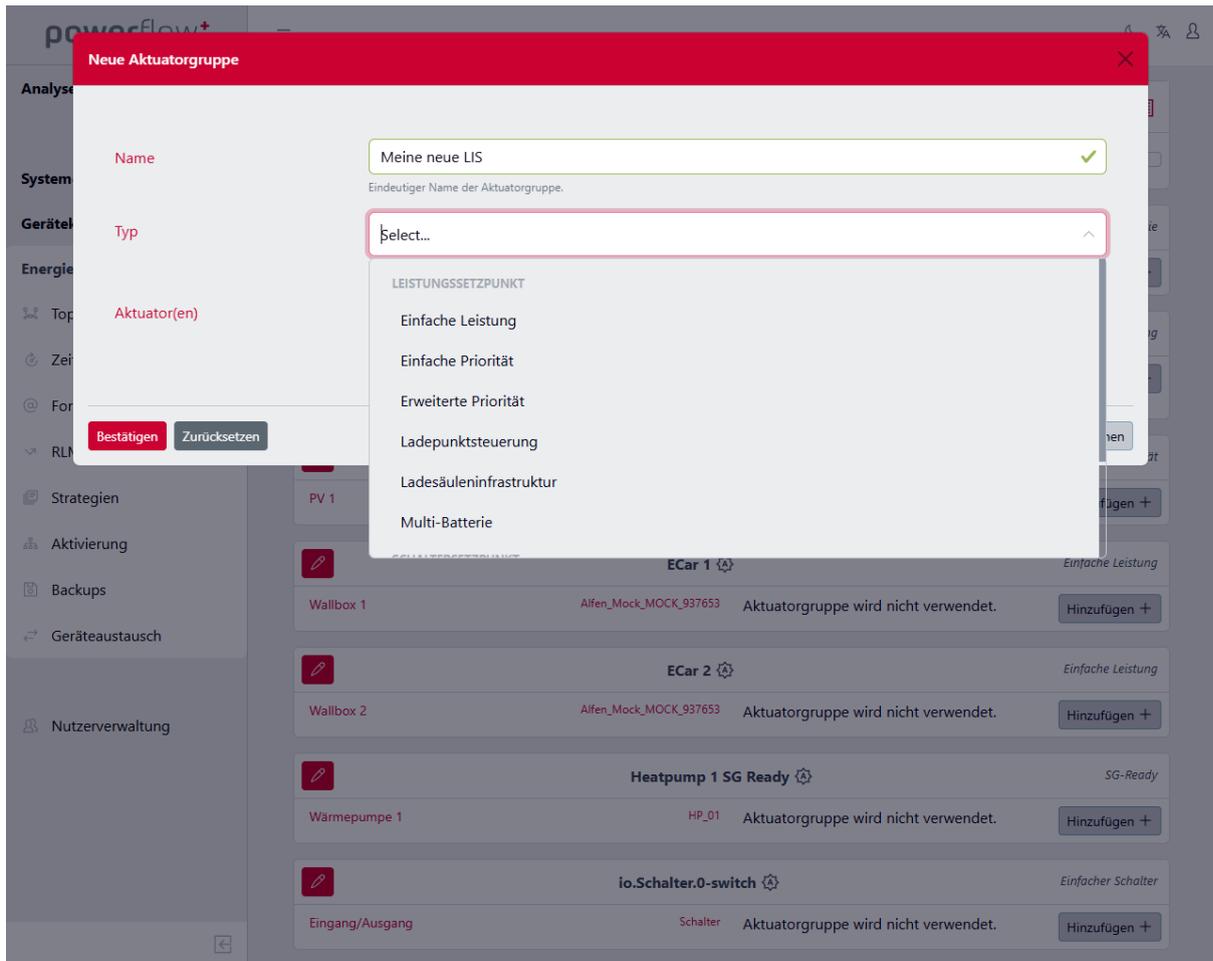
Um eine solche Aktuatorgruppe anzulegen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im Menü den Punkt [Energiemanager > Strategien] und wählen Sie dort eine existierende Expertenstrategie, erstellen Sie eine Kopie einer existierenden Strategie oder erzeugen Sie eine neue Expertenstrategie.

The screenshot displays the 'powerflow+' interface for configuring an 'Expertenstrategie'. The left sidebar lists various system management options. The main area shows a table of actuators:

Actuator Name	ID	Status	Action
All Batteries (Multi-Batterie)			
Batterie 1	SAX_01	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
All Charging Points (Ladepunktsteuerung)			
Wallbox 1	Aifen_Mock MOCK_937653	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
Wallbox 2	Aifen_Mock MOCK_937653		
All PVs (Erweiterte Priorität)			
PV 1	SMA_STP2050_248973	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
ECar 1 (Einfache Leistung)			
Wallbox 1	Aifen_Mock MOCK_937653	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
ECar 2 (Einfache Leistung)			
Wallbox 2	Aifen_Mock MOCK_937653	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
Heatpump 1 SG Ready (SG-Ready)			
Wärmepumpe 1	HP_01	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
io.Schalter.0-switch (Einfacher Schalter)			
Eingang/Ausgang	Schalter	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +

2. Klicken Sie hier auf **[Neue Aktuatorgruppe]**, geben Sie einen Namen für die Ladesäuleninfrastruktur (LIS) ein, wählen Sie "Ladesäuleninfrastruktur" und markieren Sie die gewünschten Aktuatoren/Wallboxen.



3. Geben Sie nun die gewünschten Limits für die LIS und die gewählten Wallboxen ein. Diese harten Limits werden niemals überschritten werden. Softe Limits können dann später auf der Plattform eingestellt werden.

Die einzelnen Parameter sind wie folgt:

7.14.2.1.1 Name:

Der Name der Aktuatorgruppe, kann vom Nutzer frei gewählt werden, solange der Name nicht schon von einer anderen Aktuatorgruppe verwendet wird.



Werden mehrere Ladeinfrastrukturen verwendet, werden sie über diesen Namen unterschieden.

Ein späteres Umbenennen ist möglich, wird aber dazu führen, dass bereits getätigte Einstellungen auf MYpowerflow auf ihre Standardwerte zurückgesetzt werden.

7.14.2.1.2 Typ / Parametrisierung:

Hier muss als Typ "Leistungssetzpunkt" ausgewählt werden. Als Parametrisierung wird "Ladeinfrastruktur" gewählt.

7.14.2.1.3 Gesamte Limits:

In diesem Abschnitt werden Limits definiert, die für die Ladeinfrastruktur als Ganzes eingehalten werden müssen.

i Es ist zu beachten, dass Ladepunkte/Autos eine gewisse Verzögerung haben, um neue Vorgaben umzusetzen. Zusätzlich wird das EMS nur alle 20 Sekunden neue Vorgaben für die Ladeinfrastruktur erzeugen, da sich herausgestellt hat, dass viele Ladepunkte sich oft ändernde Vorgaben nicht unterstützen. Wenn kein schnell regelndes Gerät (z.B. eine Batterie) im System vorhanden ist, das Leistungsspitzen außerhalb der LIS abfangen kann, sollte bei der Einstellung ein gewisser Sicherheitsbereich vorgesehen werden.

7.14.2.1.4 Maximale Stromstärke am Netz:

Gibt die maximal zulässige Stromstärke am Netzanschlusspunkt an. Damit passt sich die Ladeinfrastruktur auch an den Verbrauch anderer Geräte an. **Dieser Wert bezieht sich auf jede einzelne Phase, nicht auf deren Summe.** Wenn kein Limit gewünscht ist, weil z.B. die Ladeinfrastruktur das Limit gar nicht erreichen kann, kann das Limit auch auf unbegrenzt gesetzt werden.

i Die Stromstärkenbegrenzung am Netzanschlusspunkt benötigt einen für das EMS sichtbaren Stromzähler am Netzanschlusspunkt. Ist keiner vorhanden, wird dieses Limit ignoriert. In diesem Fall erscheint im Log ein Fehler.

7.14.2.1.5 Maximale Leistung am Netz:

Gibt den maximalen Bezug (Leistung) am Netzanschlusspunkt an. Damit passt sich die Ladeinfrastruktur auch auf den Verbrauch anderer Geräte an. Wenn kein solches Limit gewünscht ist, kann es auch auf unbegrenzt gesetzt werden.

7.14.2.1.6 Maximale Stromstärke für die Ladeinfrastruktur:

Gibt den maximalen Strombezug der Ladeinfrastruktur an. Im Vergleich zur maximalen Stromstärke am Netz, werden bei diesem Limit andere Geräte nicht betrachtet.

7.14.2.1.7 Stromlimits für Ladepunkte:

In diesen Bereich kann für jeden Ladepunkt die maximal erlaubte Stromstärke separat eingestellt werden.

7.14.2.1.8 Ladepunkte:

Hier werden die Ladepunkte eingetragen, die von der Ladeinfrastruktur gesteuert werden sollen. Die Reihenfolge definiert auch die Reihenfolge der Einstellungen auf **MYpowerflow**.



Es können nur Ladepunkte ausgewählt werden, die in der Topologie einem Gerät zugeordnet sind. Werden Ladepunkte hier nicht angezeigt, so sollte die Topologie überprüft werden.

7.14.2.2 Einstellen der dazugehörigen Energiedienstleistung

Über eine Energiedienstleistung kann einer Ladeinfrastruktur eine Leistung zugewiesen werden, welche diese regulär verteilen soll. Durch Einstellungen auf **MYpowerflow** kann diese Leistung jedoch zeitweise (Feld "Maximale Dauer Ladefortsetzung") oder permanent (Haken "Zusatzbezug für minimale Fahrzeug-Ladeleistung") überschritten werden. Siehe auch Abschnitt "Einstellen auf **MYpowerflow**: Ladeinfrastruktur (LIS) einstellen". **Dabei werden jedoch die Limits, die in der Aktuatorgruppe eingestellt sind, nicht überschritten.**

Im Folgenden wird angenommen, dass die Einstellungen von Energiedienstleistungen bekannt sind und es werden nur ein paar typische Energiedienstleistungen gezeigt.

In den Beispielen wird nur die Energiedienstleistung für Ladeinfrastruktur und Batterie beschrieben. Sollten mehrere Batterien existieren, wird davon ausgegangen, dass sie in einer Batterie-Aktuatorgruppe zusammengefasst sind. Ferner wird vorausgesetzt, dass alle Ladepunkte durch die Ladeinfrastruktur gesteuert werden.

Wenn von "Position in Topologie" die Rede ist, steht "**ANDERE**" für die Menge aller physikalischen Geräte (inklusive Nutzer), die weder Ladepunkt noch Batterie sind. Die Energiedienstleistungen für weitere Aktuatoren sind für die Beispiele nicht relevant und können nach Wunsch eingestellt werden.

7.14.2.2.1 Anwendungsbeispiel: Überschussladen hat höhere Priorität als Batterie

Ziel:

- (PV-)Überschuss soll zuerst dazu genutzt werden, Elektroautos zu laden.
- Erst danach soll die Batterie geladen werden.
- Zusätzliche Energiemengen, die von der Ladesäuleninfrastruktur über Überschuss hinaus angefordert werden, sollen nach Möglichkeit von der Batterie zur Verfügung gestellt werden.

Einstellungen:

- Energiedienstleistung Batterie = Zielleistungsvorgabe: Eigenverbrauch
- Energiedienstleistung Ladeinfrastruktur = Zielleistungsvorgabe (Fortgeschritten): Zielleistung in Watt: '0', Position in Topologie: "**ANDERE**"

7.14.2.2.2 Anwendungsbeispiel: Überschussladen hat niedrigere Priorität als Batterie

Ziel:

- Der (PV-)Überschuss soll zuerst dazu genutzt werden Batterien zu laden.
- Erst danach sollen die Elektroautos geladen werden.

Einstellungen:

- Energiedienstleistung Batterie = Zielleistungsvorgabe (Fortgeschritten): Zielleistung in Watt: '0', Position in Topologie: "ANDERE" (Beispiel siehe oben)
- Energiedienstleistung Ladeinfrastruktur = Eigenverbrauchsoptimierung



In diesen Fall wird Zusatzbezug nicht durch Batterie ausgeglichen. Wenn die Ladeinfrastruktur keinen Zusatzbezug aus dem Netz tätigen soll, ist in der Aktuatorgruppe der maximale Netzbezug auf '0' zu setzen.

7.14.2.2.3 Anwendungsbeispiel: Maximaler Netzbezug mit Batterie zum zusätzlichen Ausgleich

Ziel:

- Die Ladeinfrastruktur darf bis "LIMIT" Watt aus dem Netz beziehen.
- Die Batterie soll bei höherem Bedarf ausspeisen, um noch mehr Laden zu können.

Einstellungen:

- Energiedienstleistung Batterie = Zielleistungsvorgabe (Fortgeschritten): Zielleistung in Watt: "LIMIT", Position in der Topologie: Netz
- Energiedienstleistung Ladeinfrastruktur = Zielleistungsvorgabe (Fortgeschritten): Zielleistung in Watt: "LIMIT", Position in der Topologie: Netz



In diesem Fall wird die Batterie auch bis "LIMIT" aus dem Netz nachladen, um so im späteren Bedarfsfall mehr Energie zur Verfügung stellen zu können.

7.14.2.2.4 Auswahl der Ladeinfrastruktur

In einer Strategie darf **maximal einer Ladeinfrastruktur** eine Energiedienstleistung zugewiesen sein.



Ausnahme: Alle verwendeten Ladeinfrastrukturen haben für "Maximale Stromstärke am Netz" und "Maximale Leistung am Netz" unbegrenzt ausgewählt.

Wenn man zwischen Ladeinfrastrukturen umstellen will, muss das durch die Auswahl der Strategie im Entscheidungsbaum geschehen.

7.14.3 Einstellen auf MYpowerflow

Die Fein-Konfiguration der Ladeinfrastruktur-Aktuatorgruppe, erfolgt auf der Plattform **MYpowerflow** unter "Einstellungen: Ladeinfrastruktur".

Sollten mehrere Ladeinfrastrukturen für das EMS eingerichtet sein, muss zuerst die zu konfigurierende LIS ausgewählt werden. Dabei werden die in den Aktuatorgruppen definierten Namen verwendet.

The screenshot displays the 'powerflow+' web application interface. The main content area is titled 'Energiemanager Ladeinfrastruktur' and includes a dropdown menu for selecting a charging infrastructure (LIS). The dropdown menu is currently open, showing the text 'Bitte wählen Sie eine Ladeinfrastruktur aus' and two options: 'LIS 1' and 'LIS 2'. The left sidebar contains a navigation menu with categories: 'Kunde', 'ANALYSE' (including 'Bilanz' and 'Messwertanalyse'), 'VERWALTUNG' (including 'Berichte', 'Einstellungen', 'Ladepunkte', 'Ladeinfrastruktur', 'PV Erträge', and 'Geräte'), and 'WECHSELN NACH' (including 'Anlagenwechsel' and 'Rollenwechsel'). The 'Ladeinfrastruktur' option is highlighted in red. The footer features the 'tecget' logo with the tagline 'DAS KLEINE BISSCHEN MEHR' and links for 'Kontakt', 'Impressum', and 'Datenschutz'.

Ist nur eine Ladeinfrastruktur für das EMS eingerichtet, so wird diese automatisch ausgewählt.

↔ Erste LIS

Ladeinfrastruktur Erste LIS

Ladestart-Erkennungszeit [s]

300

Maximale Zeit zur Initialisierung des Ladevorgangs. Wird diese überschritten, erfolgt ein weiterer Ladeversuch frühestens nach Ablauf von 2 Stunden.

Ladeleistungsverteilung

Fair

Fair: möglichst gleiche Stromstärke für alle Fahrzeuge, Priorisiert: Verteilung des Reststroms nach Priorität, sobald alle Fahrzeuge minimal laden.

Ladepunkt 1 (Alfen_Mock MOCK_937653.0)

Priorität

1

Ladepunkte mit kleinerem Wert laden zuerst. Bei gleichem Wert entscheidet die Reihenfolge in der Liste.

VIP-Laden

Lädt mit der maximalen durch das EMS freigegebenen Leistung, auch wenn andere Ladepunkte dafür ausgeschaltet werden müssen. Bei mehreren Ladepunkten mit VIP-Laden entscheidet die Priorität.

Anzahl Phasen

3

Die Anzahl der Phasen, die der Ladepunkt dem Fahrzeug zum Laden zur Verfügung stellt.

Minimal benötigte Stromstärke [A]

6

Für Fahrzeuge, die einen erhöhten minimalen Ladestrom benötigen. Muss mindestens 6 Ampere betragen.

Erwartete minimale Fahrzeug-Ladeleistung [W]

0

Auf 0 setzen für automatische Berechnung.

Maximale gewünschte Ladeleistung [W]

11000

Begrenzt die maximale Ladeleistung für diesen Ladepunkt.

Maximale Dauer Ladefortsetzung [s]

120

Verhindert die kurzzeitige Unterbrechung des Ladevorgangs z.B. durch Bewölkung. Stattdessen wird das Fahrzeug für die angegebene Dauer mit minimaler Ladeleistung weiter geladen.

Zusatzbezug für minimale Fahrzeug-Ladeleistung[W]

0

Das Fahrzeug bezieht - falls erforderlich - zusätzliche Leistung aus dem Netz, um die minimale Ladeleistung zu erreichen.

Zusatzbezug immer beziehen

Der Zusatzbezug bleibt erhalten, auch über die minimale Ladeleistung hinaus.

Für jeden Ladepunkt wird angezeigt, welche Wallbox ihm in der Topologie zugewiesen wurde und wie der Gerätename lautet.



Die Einstellungen werden an das Gerät gebunden und nicht an die Wallbox Nummer in der Topologie, da einige der hier eingestellten Werte hardwareabhängig sind.

7.14.3.1 Standard Parameter

7.14.3.1.1 **1: Ladeleistungsverteilung:**

Definiert wie die von der Energiedienstleistung zugewiesene Energie auf die Ladepunkte verteilt wird, nachdem alle Ladepunkte minimal laden. Es stehen die Optionen Fair und Priorisiert zur Verfügung.

7.14.3.1.2 **2: Priorität:**

Definiert welchen Ladepunkten zuerst Energie zugewiesen wird. Niedrigere Werte sind besser d.h. diesen Ladepunkten wird zuerst Energie zugewiesen. Bei gleicher Priorität wird zuerst dem Punkt, der weiter vorne in der Liste steht, Energie zugewiesen.

7.14.3.1.3 **3: VIP-Laden:**

Es besteht die Möglichkeit, einen bestimmten (oder mehrere) Ladepunkt(e) beim Laden vorzuziehen und mit maximal möglicher Leistung zu laden, auch wenn hierfür der Ladevorgang bei anderen Ladepunkten unterbrochen werden muss.

7.14.3.1.4 **4: Maximale gewünschte Ladeleistung [W]:**

Maximale gewünschte Ladeleistung für diesen Ladepunkt in Watt.

7.14.3.1.5 **5: Zusatzbezug für minimale Fahrzeug-Ladeleistung [W]:**

Die Möglichkeit, einem spezifischen Ladepunkt zusätzlich Leistung zuzuweisen, die über die Energie, die durch die Energiedienstleistung zugewiesen wurde, hinausgeht. Wenn der Haken "Zusatzbezug immer beziehen" nicht gesetzt ist, wird nur soviel Energie zusätzlich aus dem Netz bezogen, bis die minimale Ladeleistung erreicht ist.

7.14.3.1.6 **6: Zusatzbezug immer beziehen:**

Wenn dieser Haken gesetzt ist, wird die festgelegte Leistung aus dem Netz auch über die minimale Ladeleistung hinaus bezogen.

7.14.3.2 Experten Parameter

7.14.3.2.1 7: Ladestart-Erkennungszeit [s]:

Wenn das angeschlossene Fahrzeug innerhalb dieser Zeit nach Freigabe der Leistung nicht mit dem Ladevorgang beginnt, wird es als bereits geladen betrachtet und erst nach frühestens zwei Stunden wird erneut versucht, dem Ladepunkt Energie zuzuweisen.



Das Ausstecken des Fahrzeugs setzt diesen Status zurück, so dass einem neu eingesteckten Fahrzeug sofort Energie zugewiesen werden kann, auch wenn das vorherige Fahrzeug den Status ausgelöst hat.

7.14.3.2.2 8: Anzahl Phasen:

Die Anzahl der Phasen, die der Ladepunkt verwendet.

7.14.3.2.3 9: Minimal benötigte Stromstärke [A]:

Minimale Stromstärke, die benötigt wird, um den Ladevorgang zu starten. Nach Ladestandard sind dies sechs Ampere (= 4,2 kW drei-phasig). Es hat sich jedoch gezeigt, dass einige Fahrzeugtypen höhere Werte benötigen. Wenn dies der Fall sein sollte und der Wert bekannt ist, kann dieser hier eingestellt werden.



Es erfolgt keine Identifikation von Fahrzeugtypen. D.h. die Einstellung gilt für alle Fahrzeuge, die den Ladepunkt nutzen.

7.14.3.2.4 10: Erwartete minimale Fahrzeug-Ladeleistung [W]:

Wenn bekannt ist, dass ein Fahrzeug weniger Energie benötigt, um das Laden zu beginnen, so kann dieser Wert hier eingestellt werden. Dies kann beispielsweise dann der Fall sein, wenn das Fahrzeug weniger Phasen unterstützt als der Ladepunkt oder eine hohe Blindleistung hat.

Bei Wert von '0' wird der Wert automatisch berechnet aus Minimale Stromstärke und Phasenanzahl.



Bei öffentlichen Ladepunkten oder Ladepunkten mit wechselnden Fahrzeugtypen sollte der Wert auf '0' belassen werden.

7.14.3.2.5 11: Maximale Dauer Ladefortsetzung [s]:

Es hat sich herausgestellt, dass einige Fahrzeuge nach einer kurzen Unterbrechung der Ladefreigabe den Ladevorgang bei einer erneuten Freigabe nicht mehr starten. Daher erlaubt dieser Punkt für eine bestimmte Zeit den Ladevorgang mit minimaler Leistung fortzusetzen, auch wenn von der Energiedienstleistung nicht

genug Leistung zur Verfügung gestellt wird, um kurzfristige Leistungseinbrüche z.B. durch Bewölkung oder Verschattung der PV zu übergehen.



Dies kann zum kurzzeitigen Überschreiten der von der Energiedienstleistung zugewiesenen Leistung führen. Die grundlegenden Limits in der Aktuatorgruppe werden jedoch nicht überschritten.

Sobald Sie die gewünschten Einstellungen getroffen und noch einmal überprüft haben, klicken Sie zum Speichern auf **[Übertragen]**. Die Daten werden daraufhin an den verknüpften **powerflow+** gesendet und direkt übernommen.

7.15 RUNDSTEUEREMPFÄNGER

7.15.1 Funktionsbeschreibung

Über Rundsteuerempfänger (RSE) können **Netzbetreiber** ihren Kunden z.B. **Grenzen** für die **Netzeinspeisung** großer Photovoltaik-Anlagen übermitteln. Dies ist oftmals eine Voraussetzung, um große Erzeugungsanlagen anmelden zu können. Die Rundsteuerempfänger empfangen die Funksignale vom Netzbetreiber. Diese Signale werden auf vier **Kontakte** kodiert, die am **powerflow+** angeschlossen sind. Die zu verwendenden Limits können über die UI des **powerflow+** eingestellt werden, um sie dann in **Energiedienstleistungen** und -Strategien umzusetzen.



Zur Anbindung und Konfiguration von Rundsteuerempfängern, siehe: [Externe Vorgaben \(Rundsteuerempfänger\)](#)

7.15.2 Nutzung in Energiedienstleistungen

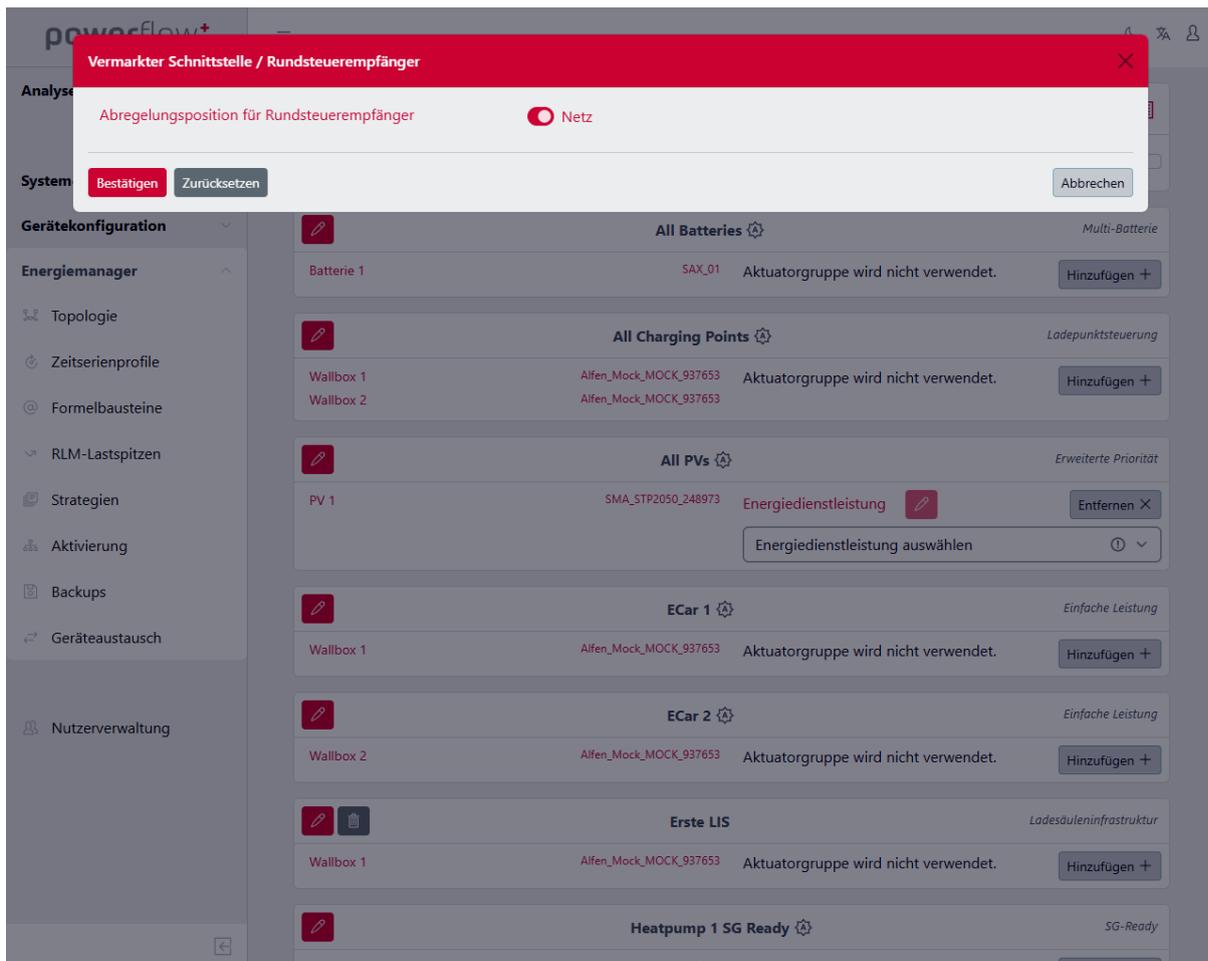
Um die Einspeiselimits eines Rundsteuerempfängers in einer Energiedienstleistungsstrategie zu nutzen, gehen Sie bitte folgendermaßen vor:

1. Weisen Sie der entsprechenden Aktuatorgruppe die Energiedienstleistung "Vermarkter Schnittstelle / Rundsteuerempfänger" zu:

The screenshot shows the 'Expertenstrategie' (Expert Strategy) configuration page in the powerflow+ interface. The page is organized into several sections, each representing a different energy component. Each section has a title, a list of items, and a 'Hinzufügen +' (Add) button. The status for all items is 'Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.' (Actuator group not used).

Component Group	Item Name	Item ID	Status	Action
All Batteries (Multi-Batterie)	Batterie 1	SAX_01	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
All Charging Points (Ladepunktsteuerung)	Wallbox 1	Aifen_Mock MOCK_937653	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
	Wallbox 2	Aifen_Mock MOCK_937653	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
All PVs (Erweiterte Priorität)	PV 1	SMA_STP2050_248973	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
ECar 1 (Einfache Leistung)	Wallbox 1	Aifen_Mock MOCK_937653	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
ECar 2 (Einfache Leistung)	Wallbox 2	Aifen_Mock MOCK_937653	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
Heatpump 1 SG Ready (SG-Ready)	Wärmepumpe 1	HP_01	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +
io.Schalter.0-switch (Einfacher Schalter)	Eingang/Ausgang	Schalter	Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.	Hinzufügen +

2. Anschließend bestimmen Sie noch die Position in der Topologie, auf die sich die Begrenzungen auswirken sollen. Hier ist i.d.R. "Netz" zu wählen, das bedeutet, am Netzübergabepunkt darf nicht mehr Einspeisung entstehen, als das Limit des RSE vorsieht. Die andere Möglichkeit wäre, dieses Limit z.B. direkt auf alle PV-Anlagen zu beziehen, um sicherzugehen, dass diese nicht mehr produzieren als das Limit des RSE vorsieht.



7.16 STEUERUNG PER GPIO EINGÄNGEN

7.16.1 Funktionsbeschreibung

Die digitalen und potentialfreien Eingänge an einem **powerflow+** können zur Steuerung des EMS verwendet werden. Sobald ein Signal an einem GPIO Input anliegt, kann dies zur Unterscheidung in Entscheidungsfragen in einem Entscheidungsbaum zur Steuerung von Erzeugern/Verbrauchern durch Energiedienstleistungen oder für Berechnungen, z.B. in Formelbausteinen, genutzt werden. Die Schaltung dieses Inputs kann über den Einsatz von Strategien, die Höhe von Leistungssetzpunkten oder in anderen Berechnungen Ausschlag geben. Dafür wird ein bestimmter Input definiert und kann anschließend in allen "Einfache Sensoren"-Feldern ausgewählt werden. Dies ermöglicht den gezielten Einsatz von Schlüsselschaltern an Wallboxen, Schalttafeln in Produktionshallen und vieles mehr.

7.16.2 Konfiguration

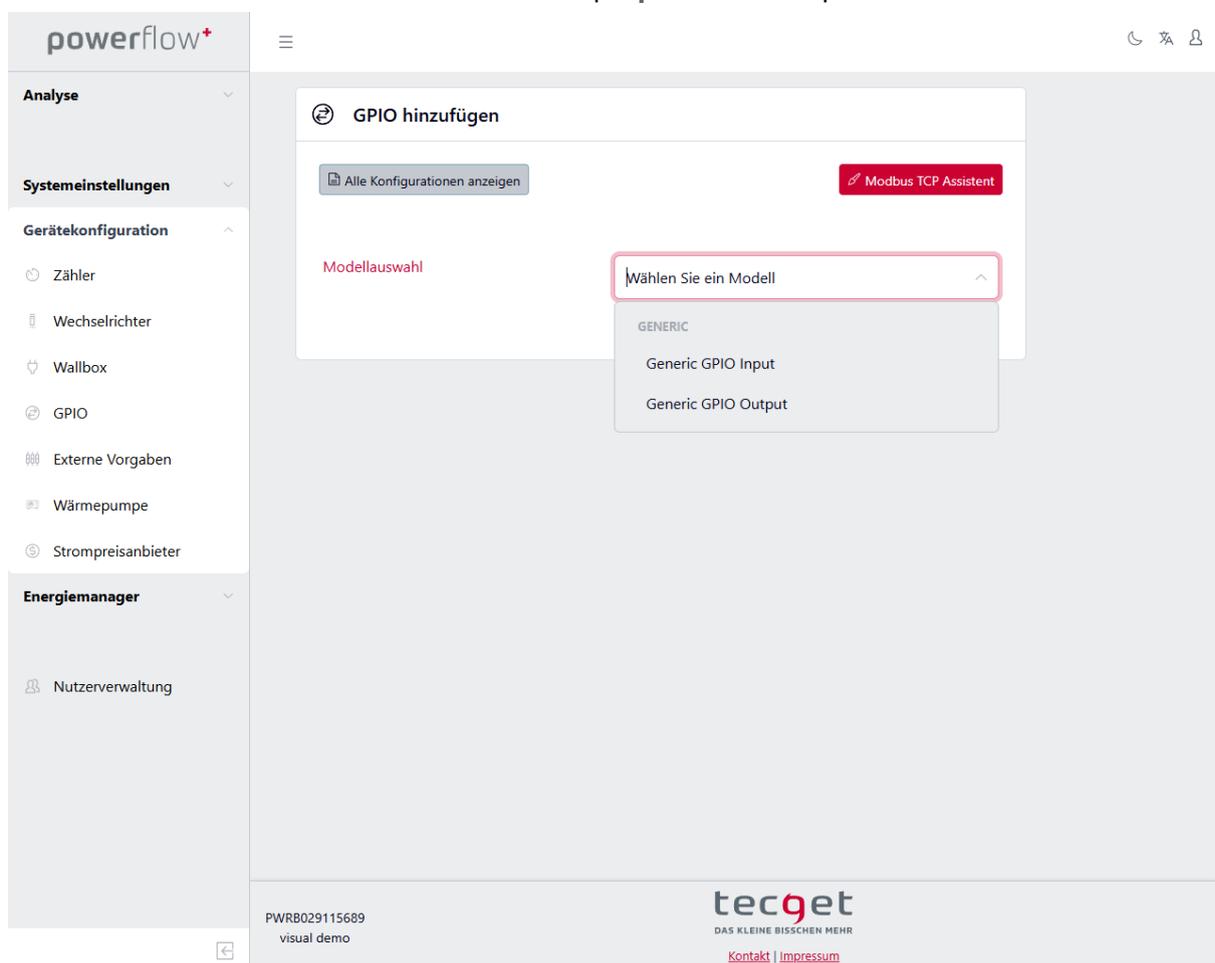
7.16.2.1 Verkabelung

Für eine Beschreibung der Verkabelung rufen Sie bitte die entsprechende Beschreibung des eingesetzten **powerflow+** aus.

7.16.2.2 Backend hinzufügen

Um den GPIO Input in der **powerflow+** UI auslesen und verwenden zu können, gehen Sie bitte folgendermaßen vor:

1. Fügen Sie bitte einen neuen GPIO hinzu, indem Sie im Menü [*Gerätekonfiguration* > *GPIO*] auswählen und dort auf [**GPIO hinzufügen**] klicken.
2. Wählen Sie unter Modellauswahl "Generic GPIO Input **powerflow+** Input" aus.



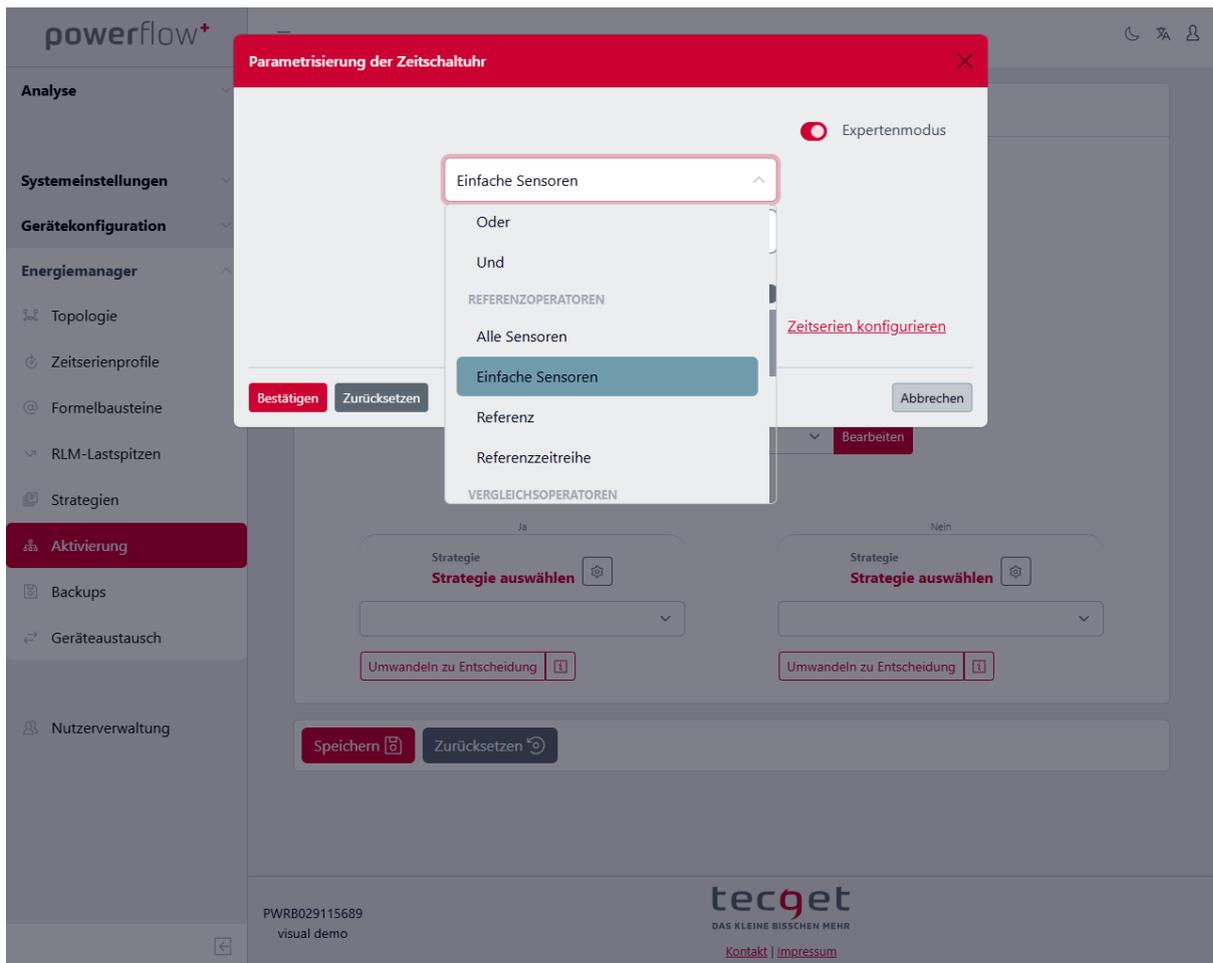
3. Unter Input wählen Sie einen der verfügbaren Inputs aus.

4. Unter Geräte name tragen Sie eine für Sie nachvollziehbare Bezeichnung ein.
5. Klicken Sie auf **[Speichern]** um die Einrichtung des Eingangs abzuschließen.

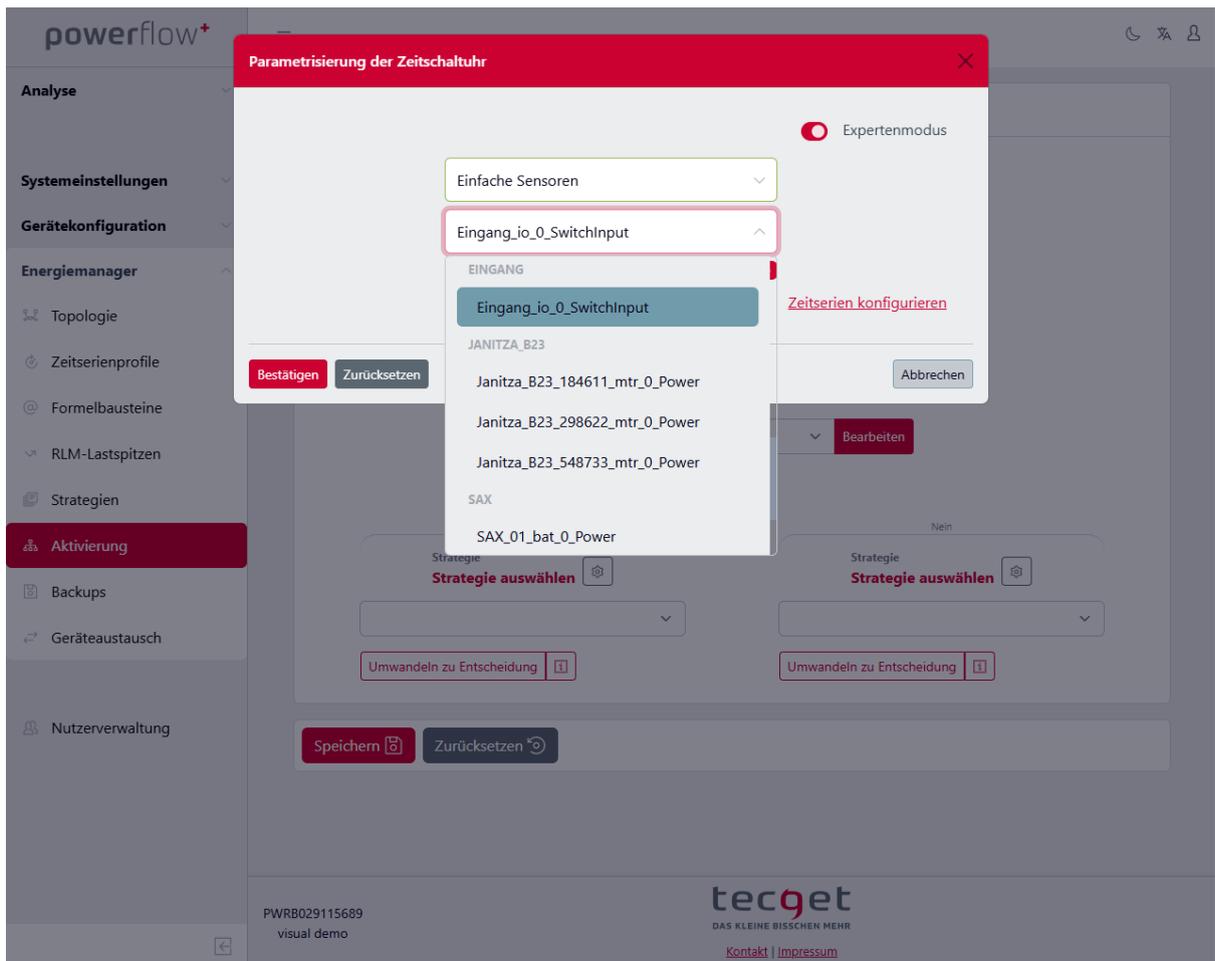
7.16.2.3 Verwendung

Sobald der Eingang in der Übersicht als "online" angezeigt wird, steht er als Sensor unter "Einfache Sensoren" zur Verfügung. Hier ein Beispiel mit einer Entscheidungsfrage in einem Entscheidungsbaum:

1. Wählen Sie als Entscheidungsfrage "Zeitschaltuhr an?" und klicken Sie auf **[Bearbeiten]**.
2. Aktivieren Sie im neuen Fenster rechts oben die Option "Expertenmodus".
3. Wählen Sie im oberen Feld "Einfache Sensoren" aus.



4. Wählen Sie nun im unteren Feld den Input, z.B: "Eingang_io_0_SwitchInput" aus und klicken Sie abschließend auf **[Bestätigen]**.



Ist dieser Kontakt nun geschaltet, so führt die Entscheidung auf den JA-Pfad. Ist der Kontakt offen, so führt die Entscheidung auf den NEIN-Pfad des weiteren Baumes.

7.17 FORMELBAUSTEINE

7.17.1 Grundlage

In Energiedienstleistungen oder Entscheidungen im Entscheidungsbaum können Sie **komplexe Formeln** anwenden, um das Ergebnis zu bestimmen. Diese Möglichkeit erreichen Sie, indem Sie dort "Schalter/ Setzpunkt" wählen und im neuen Fenster dann die Option "Expertenmodus" aktivieren.

The screenshot shows the 'powerflow+' software interface. A red dialog box titled 'Schalter/Setzpunkt' is open, featuring a toggle for 'Expertenmodus' (Expert mode), a 'Wert' (Value) dropdown menu, a text input field containing '1', and a red '1.000' label. At the bottom of the dialog are buttons for 'Bestätigen' (Confirm), 'Zurücksetzen' (Reset), and 'Abbrechen' (Cancel). The background interface displays a list of charging points under various categories:

- All Charging Points** (Ladepunktsteuerung): Wallbox 1 and Wallbox 2, both with status 'Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.' and a 'Hinzufügen +' button.
- All PVs** (Erweiterte Priorität): PV 1, status 'Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.', with a 'Hinzufügen +' button.
- ECar 1** (Einfache Leistung): Wallbox 1, status 'Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.', with a 'Hinzufügen +' button.
- ECar 2** (Einfache Leistung): Wallbox 2, status 'Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.', with a 'Hinzufügen +' button.
- Erste LIS** (Ladesäuleninfrastruktur): Wallbox 1, status 'Energiedienstleistung', with a 'Zielleistungsvorgabe (Eigenverbrauch)' dropdown and an 'Entfernen X' button.

Die erstellten Formeln werden Ihnen in Form von Bäumen präsentiert, ähnlich einem Entscheidungsbaum. Hier zum Beispiel eine Formel, die als Energiedienstleistung für eine Batterie einer physikalischen Lastspitzenkappung bei 20.000 W entspricht und einen entsprechenden Setzpunkt berechnet.

Diese Formel könnte man auch folgendermaßen notieren:

$$\text{Setzpunkt Batterie} = \text{Einfache Sensoren}(\text{BatteryPower}_1) - (\text{Einfache Sensoren}(\text{GridPower}_1) - 20.000)$$

oder auch:

$$\text{Setzpunkt Batterie} = \text{Batterieleistung} - (\text{Netzbezug} - 20.000)$$

Das Ergebnis wird der Batterie als Setzpunkt zugewiesen, mit dem Ziel den Netzbezug möglichst bei 20.000 W zu halten und diesen nicht zu übersteigen. Wird aus der Liegenschaft mehr als 20.000 W bezogen, so wird die Batterie einen entsprechend negativen Setzpunkt bekommen und die Batterie wird die Leistung beitragen, die 20.000 W aus dem Netz übersteigt. Unter 20.000 W Bezug wird sie sich mit einem positiven Wert aus dem Netz aufladen, bis 20.000 W erreicht sind (siehe auch: [Physikalische Lastspitzenkappung](#))

Solche Formeln kann man an mehreren Stellen in den Energiedienstleistungsstrategien gebrauchen. Damit Sie diese Formeln bei einer Anpassung nicht an jeder Stelle manuell ändern müssen, bietet Ihnen die **powerflow+** UI die Möglichkeit, diese Formeln als **Formelbaustein** anzulegen. Dieser Formelbaustein steht Ihnen danach **systemweit zur Verfügung** und kann in Energiedienstleistungen, Entscheidungsbäumen und **sogar innerhalb anderer Formeln und Formelbausteine** verwendet werden, wobei Schleifen erkannt und vermieden werden.

7.17.2 Verwendung

Um **Formelbausteine** zu erstellen und zu bearbeiten, verwenden Sie bitte den Menüpunkt [*Energiemanager > Formelbausteine*].

7.17.3 Neuen Formelbaustein anlegen

Geben Sie einen Namen für den neuen Baustein ein und wählen Sie "Neuer".



Bitte achten Sie darauf, dass der Name nicht leer ist und nicht bereits für einen anderen Formelbaustein verwendet wird. Ansonsten kann der Button "Neuer" nicht aktiviert werden.

7.17.4 Vorhandenen Baustein kopieren

Bitte wählen Sie einen bereits angelegten Formelbaustein aus und geben Sie einen Namen für die anzulegende Kopie dieses Formelbausteins ein. Anschließend klicken Sie den Button "Kopie".



Bitte achten Sie darauf, dass der Name nicht leer ist, nicht bereits für einen anderen Formelbaustein verwendet wird und ein bereits vorhandener Formelbaustein ausgewählt ist. Ansonsten kann der Button "Kopie" nicht aktiviert werden.

7.17.5 Vorhandenen Baustein bearbeiten

Bitte wählen Sie einen vorhandenen Baustein aus, um ihn anzuzeigen. Nehmen Sie nun Ihre gewünschten Änderungen vor und klicken Sie anschließend auf den Button "Speichern".

7.17.6 Vorhandenen Baustein löschen

Bitte wählen Sie den zu löschenden Baustein aus, um ihn anzuzeigen. Anschließend klicken Sie auf den Button "Löschen", um diesen dauerhaft zu entfernen.

7.17.7 Vorhandenen Baustein wiederherstellen

Wenn Sie an einem bereits vorhandenen Formelbaustein Änderungen vornehmen, die Sie nun rückgängig machen wollen, können Sie den Button "Zurücksetzen" klicken, um den zuletzt gespeicherten Zustand wiederherzustellen.



Diese Möglichkeit bezieht sich auf den zuletzt gespeicherten Zustand! Sobald die Änderung gespeichert wurde, kann der vorherige Zustand nicht mehr wiederhergestellt werden.

8 Firmware-Update

 Die Möglichkeit, dass ein Benutzer ein Firmware-Update selbst durchführen kann, steht ab der **powerflow+** UI-Version 3.2. zur Verfügung.

 Ein Firmwareupdate kann ab der **powerflow+** Version 3.2. vor der initialen Registrierung auf dem Anmeldebildschirm durchgeführt werden. Der Update-Button befindet sich am oberen rechten Fensterrand, erstes Symbol von links. Nach der initialen Registrierung ist ein Update nur noch nach einer erfolgreichen Anmeldung möglich.

 Der **powerflow+** wird sich beim Updatevorgang zweimal neu starten. Das EMS ist dadurch für jeweils ca. 3 Minuten offline. Es wird in dieser Zeit keine Auswertung oder Steuerung durch das EMS erfolgen.

Um ein Firmware-Update vorzunehmen, gehen Sie bitte folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie im Seiten-Menü auf Eintrag [**Systemeinstellungen > FW Upgrade**]

The screenshot shows the 'powerflow+' web interface. The sidebar on the left contains navigation menus: 'Analyse', 'Systemeinstellungen' (with sub-items: Lizenzmanagement, Netzwerk, RS485 Bus), 'FW Upgrade' (highlighted in red), 'powerflow+ Verknüpfung', 'Gerätekonfiguration', 'Energie manager' (with sub-item: Nutzerverwaltung), and 'Nutzerverwaltung'. The main content area is titled 'Firmware Upgrade' and shows 'Aktuelle Version' and 'Ihr powerflow+ ist aktuell.' Below this are buttons for 'Prüfe auf neue Version' and 'Upgrade'. A section titled 'FW Upgrade Log' contains a 'Log neu laden' button and a table with the following data:

Zeitpunkt	Zustand	Nachricht
	Kein Filter	
1. Juli 2025 17:03:20	System aktuell	

At the bottom of the interface, the ID 'PWRB029115689' and 'visual demo' are visible, along with the 'tecget' logo and the tagline 'DAS KLEINE BISSCHEN MEHR'. Links for 'Kontakt' and 'Impressum' are also present.

1. Es wird Ihnen der Status der von Ihrem **powerflow+** eingesetzten FW-Version angezeigt, sowie Logeinträge vergangener FW-Updates.
2. Sollte eine neuere **powerflow+** UI-Version verfügbar sein, starten Sie das Update mit einem Klick auf **[Upgrade]**
3. Der **powerflow+** wird daraufhin die neue FW-Version installieren, gefolgt von einem automatisierten Neustart. Entsprechende Benachrichtigungen weisen Sie auf den Stand des aktuellen Vorgangs hin. Dieser Vorgang sollte i.d.R. nicht mehr als 10 Minuten in Anspruch nehmen, abhängig von der Bandbreite der Online-Verbindung.

4. Nach dem Neustart des **powerflow+** überprüfen Sie die offensichtliche Funktion Ihres EMS. Sobald Sie sich von einem fehlerfreien Betrieb versichert haben (es können alle Geräte ausgelesen werden und sie werden wie erwartet gesteuert), finalisieren Sie das Update, indem Sie auf **[Finalisieren]** klicken.
Sollte sich das EMS nach dem ersten Upgrade-Vorgang nicht wie erwartet verhalten, haben Sie die Möglichkeit, das Upgrade zurückzunehmen, indem Sie auf **[Rollback]** statt auf [Finalisieren] klicken. Dadurch wird das Upgrader auf die neueste Firmware wieder entfernt und der **powerflow+** wird mit der Ausgangs-Version wieder neu gestartet.
5. Der **powerflow+** wird daraufhin das Update ein zweites Mal installieren. Sie werden wieder mit entsprechenden Benachrichtigungen über den Stand des aktuellen Vorgangs informiert.
6. Nachdem der **powerflow+** das zweite Mal neu gestartet ist, haben Sie den Vorgang erfolgreich abgeschlossen.

9 AUSSERBETRIEBNAHME

9.1 ACHTUNG



Bei Nichtbeachten der Vorgaben zur Außerbetriebnahme der Systemkomponenten kann es zu Beschädigungen an den Geräten kommen.

Vor Außerbetriebnahme des Systems beachten Sie unbedingt die Vorgaben zur Außerbetriebnahme für die einzelnen Systemkomponenten in den jeweiligen Produktunterlagen, da es bei Abweichungen vom vorgegebenen Vorgehen bei der Außerbetriebnahme zu Beschädigungen an den Geräten kommen kann.

1. Den **powerflow+** ausschalten, indem Sie die Spannungsversorgung unterbrechen.
2. Zur Außerbetriebnahme schalten Sie den **powerflow+** spannungsfrei.

10 WARTUNG

Kontrollieren Sie alle geschraubten elektrischen Verbindungen: Gelöste Verbindungen müssen wieder angezogen werden.

Benutzen Sie zur Reinigung des Geräts ein trockenes Reinigungstuch. Die Anschlüsse dürfen nicht mit Feuchtigkeit in Kontakt kommen. Verwenden Sie keine Lösungsmittel!

11 Entsorgung

Das Gerät ist nach seiner Ausmusterung entsprechend den vor Ort geltenden Entsorgungsvorschriften für Elektronikschrott zu entsorgen.

12 IMPRESSUM

Installations- und Betriebsanleitung **tecget powerflow+**
Stand: 07.2025

Technische Änderungen vorbehalten.

tecget GmbH
Schafjückenweg 1
26180 Rastede

Support **powerflow+**
service.powerflow@tecget.de

Rechtlicher Hinweis zur Verwendung der Inhalte

Die in diesen Unterlagen enthaltenen Informationen sind Eigentum der **tecget** GmbH. Die Veröffentlichung, ganz oder in Teilen, bedarf der schriftlichen Zustimmung der **tecget** GmbH.

www.tecget.de