



ENERGIEMANAGEMENTSYSTEM

TESVOLT ENERGY MANAGER

Installations- und Betriebsanleitung

TESVOLT
Free to go green.

INHALT

1	Wichtige Informationen	4
1.1	Geltungsbereich	4
1.2	Unterstützte Produkte	4
1.3	Bestandteile der Dokumentation	4
1.4	Symbolerklärungen	4
1.5	Allgemeines zur Sicherheit	5
1.6	Haftungsausschluss	5
1.7	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
1.8	Anforderungen an Installateure	6
1.9	Garantie	6
1.10	Lizenz	6
2	Sicherheit	7
2.1	Sicherheitshinweise	7
2.2	Datensicherheit	8
3	Vorbereitung	9
3.1	Benötigte Werkzeuge und Hilfsmittel	9
3.2	Vorbereitende Tätigkeiten	9
3.3	Montagevorbereitung	9
4	Technische Daten	10
5	TESVOLT Energy Manager	11
5.1	Lieferumfang	11
5.2	Anschlüsse und Aufbau TESSVOLT Energy Manager	12
5.3	Benutzeroberfläche TESSVOLT Energy Manager	15
6	Installation des Geräts	16
6.1	Netzwerkstruktur	16
6.2	Maximale Leitungslängen der Ein-/Ausgänge des TESSVOLT Energy Manager	19
6.3	Hutschiennenmontage	19
6.4	Verbindung von KC4S und DIO-Modul	19
6.5	24-V-Spannungsversorgung	20
6.6	Netzwerk	20
6.7	RS-485	21
6.8	DIGITAL OUTPUTS	21
6.9	Anschluss des Energy Managers	21
7	Einrichtung des Geräts	22
7.1	TESVOLT Energy Manager einschalten	22
7.2	Netzwerkumgebung scannen	23

7.3	Erstmalige Einrichtung eines Nutzers	23
7.4	INSTALLATIONSASSISTENT (ERSTEINRICHTUNG)	25
7.5	Firmware Update	26
7.6	Netzwerkconfiguration	26
7.7	RS485-Bus-Konfiguration (Modbus-RTU)	28
7.8	Nutzerverwaltung	29
8	Topologie einrichten	33
8.1	Logische Geräte einrichten	33
8.2	Einstellung der Topologie	56
9	Einrichtung von Strategien und Energiedienstleistungen	65
9.1	Vorgehen	65
9.2	Übersicht der Energiedienstleistungen	65
9.3	Aktuatoren und Aktuatorgruppen	66
9.4	Anwendungen	72
10	Anlagenüberwachung in myTESWORLD	116
10.1	Benutzeroberfläche myTESWORLD	116
10.2	Nutzerverwaltung	118
10.3	Einrichtung EMS	121
10.4	Techniker-Rolle	131
10.5	Kunden-Rolle	136
11	Außerbetriebnahme	149
12	Firmware-Update	149
13	Analysefunktion und Fehlersuche	150
13.1	Analyse Netzwerk	150
13.2	Analyse Ein- und Ausgänge	150
14	Exemplarische EnergiedienstleistungsStrategien (Multi-Use)	151
14.1	Lastspitzenkappung + Eigenverbrauchsoptimierung	151
14.2	Prognosebasiertes Laden + Eigenverbrauchsoptimierung	152
15	Wartung	154
16	Entsorgung	154
17	Impressum	155

1 WICHTIGE INFORMATIONEN

1.1 GELTUNGSBEREICH

Dieses Dokument gilt für das Energie-Management-System TESVOLT Energy Manager ab Version 3.2 oder höher.

Lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch, um eine fehlerfreie Installation, Erstinbetriebnahme und Wartung des TESVOLT Energy Manager sicherzustellen. Die Installation, die Erstinbetriebnahme und die Wartung müssen durch eine qualifizierte und autorisierte Fachkraft erfolgen. Die Installations- und Betriebsanleitung sollte in der Nähe des Geräts aufbewahrt werden und 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 die TESVOLT-Service-Line +49 (0) 3491 87 97 - 200.

1.2 UNTERSTÜTZTE PRODUKTE

Die mit dem TESVOLT Energy Manager kompatiblen Geräte und Systeme entnehmen Sie bitte unserer Technischen Information „TESVOLT Energy Manager – Kompatible Systeme und Geräte“.



HINWEIS: 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 service@tesvolt.com oder die **TESVOLT-Service-Line +49 (0) 3491 87 97 - 200**.



HINWEIS: Die Software auf dem TESVOLT Energy Manager 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.

1.3 BESTANDTEILE DER DOKUMENTATION

- Installations- und Betriebsanleitung TESVOLT Energy Manager (dieses Dokument)
- Technische Information „TESVOLT Energy Manager – Kompatible Systeme und Geräte“

1.4 SYMBOLERKLÄRUNGEN

Symbole in der Anleitung

In dieser Anleitung werden die folgenden Arten von Warnungen und Hinweisen verwendet:



GEFAHR! Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung unmittelbar zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.



VORSICHT! Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zu Verletzungen führen kann.



ACHTUNG! Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zu Sachschäden führen kann.



HINWEIS: Kennzeichnet Hinweise zum Umgang mit dem Gerät.

Symbole am Gerät

Am Gerät werden die folgenden Arten von Warnungen und Hinweisen verwendet:



Mit der CE-Kennzeichnung wird dokumentiert, dass der TESVOLT Energy Manager den Anforderungen genügt, die die Europäische Gemeinschaft für die Anbringung dieser Kennzeichnung festgelegt hat.



Mit der UKCA-Kennzeichnung wird dokumentiert, dass der TESVOLT Energy Manager den Anforderungen genügt, die das Vereinigte Königreich für die Anbringung dieser Kennzeichnung festgelegt hat.



Alte elektrische und elektronische Geräte enthalten häufig wertvolle Materialien. Entsorgen Sie ein altes Gerät deshalb nicht im Restmüll. Geben Sie das Gerät bei einer kommunalen Sammelstelle für Elektroschrott ab.

1.5 ALLGEMEINES ZUR SICHERHEIT



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“ auf Seite 7 gelesen und verstanden haben. **Allen Sicherheitshinweisen ist unbedingt Folge zu leisten.**

Die Angaben dieser Anleitung sind bei Arbeiten am TESVOLT Energy Manager 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 wird nicht ordnungsgemäß durchgeführt.
- Die Montage, Inbetriebnahme und Konfiguration wird von ungeschultem oder nicht unterwiesenem Personal durchgeführt.
- Die in dieser Anleitung gegebenen Warn- und Sicherheitshinweise werden nicht beachtet.

1.6 HAFTUNGSAUSSCHLUSS

TESVOLT GmbH übernimmt keinerlei Haftung für Personenschäden, Sachschäden, am Produkt entstandene Schäden sowie Folgeschäden, die auf folgende Ursachen zurückführbar 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.

1.7 BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

TESVOLT Energy Manager ist ein Energie-Management-System bestehend aus einem Steuergerät inkl. der dazugehörigen Messeinrichtungen sowie einer entsprechenden Software. Die Komponenten sind nach dem aktuellen Stand der Technik und den produktspezifischen Normen gebaut.

TESVOLT Energy Manager ist für den Betrieb mit kompatiblen Batteriespeichersystemen und -wechselrichtern konzipiert. Jede andere Verwendung muss mit dem Hersteller abgestimmt werden.

Der TESVOLT Energy Manager wird für das Energiemanagement in einem Gewerbebetrieb eingesetzt. Der Einsatz des Geräts darf nur in geschlossenen Räumen erfolgen. Der TESVOLT Energy Manager arbeitet in einem Umgebungstemperaturbereich von 0 °C bis 50 °C und bei einer maximalen relativen Luftfeuchtigkeit von 5 bis 93 % (nicht kondensierend).

Das Gerät darf keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt und auch nicht unmittelbar neben Heizquellen platziert werden.

Die Hardware des TESVOLT Energy Managers 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.

1.8 ANFORDERUNGEN AN INSTALLATEURE

Bei allen Arbeiten sind die vor Ort geltenden Vorschriften und Standards zu befolgen.

Die Installation des TESVOLT Energy Manager 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,
- erfolgreiche Teilnahme an der **TESVOLT-Energy-Manager-Zertifizierungsschulung** (Informationen zu den Schulungen sind unter **www.tesvolt.com** verfügbar oder können per E-Mail an academy@tesvolt.com angefordert werden.).

1.9 GARANTIE

Die aktuellen Garantiebedingungen können im Internet unter **www.tesvolt.com** heruntergeladen werden.

1.10 LIZENZ

Ab dem 01.08.2025 ist die zuvor bekannte „Pro-Version“ des TESVOLT Energy Managers Standard für alle Neukunden, diese Anleitung reflektiert dies nun. Kunden, die ihren TESVOLT-Speicher vorher erworben haben und eine „Basic-Version“ nutzen, haben in einigen Bereichen des TESVOLT Energy Managers einen eingeschränkten Funktionsumfang (z. B. kein Multi-Use, maximal 1 Ladepunkt für Ladefruchtstruktur und weitere). Ein Upgrade auf die Pro-Version ist jederzeit möglich.

2 SICHERHEIT

2.1 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.

Vermeidung von körperlichen Schäden

- Beachten Sie im Umgang mit dem Gerät sämtliche an 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 Energy Manager darf nur mit dem mitgelieferten Netzteil oder über die interne 24-V-Spannungsversorgung des TESVOLT PCS 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 den Energy Manager noch das Netzteil! Das Entfernen oder Beschädigen des Gehäuses kann spannungsführende Teile freilegen und die Funktion der Geräte beeinträchtigen.

Vermeidung von Schäden am TESVOLT Energy Manager

- Der Energy Manager 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 service@tesvolt.com oder die TESVOLT-Service-Line +49 (0) 3491 8797-200.

2.2 DATENSICHERHEIT

Um den vollen Funktionsumfang des TESVOLT Energy Managers nutzen zu können, müssen Sie das Gerät an das lokale Netzwerk und das Internet anschließen. Obwohl der Kommunikationsweg zwischen Energy Manager 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 TESVOLT Energy Manager 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. Die myTESWORLD-Plattform 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.



HINWEIS: Die vom Energy Manager gesammelten Daten können je nach Datenerfassung von den Daten des Stromzählers abweichen. Sofern wir bestehende Zähler auslesen, stimmen die von uns verwendeten Zählerstände mit denen der Zähler überein. Die Daten des Energy Managers sind jedoch nicht für Abrechnungszwecke bestimmt.

3 VORBEREITUNG

3.1 BENÖTIGTE WERKZEUGE UND HILFSMITTEL

WERKZEUG/HILFSMITTEL	VERWENDUNG
Schraubendreher 0,4 x 2,5	Anschluss an den Klemmblocken
Laptop	Konfiguration des TESVOLT Energy Manager
ggf. Mobilfunk-Router	Wenn noch keine Kommunikationsinfrastruktur zur Verfügung steht, kann mit einem Mobilfunk-Router die Erstkonfiguration unkompliziert vorgenommen werden.
Patchkabel	Verbindung von Laptop und TESVOLT Energy Manager sowie zum Router/LAN.
min. 3x IP-Adressen für LAN 1 Netzwerk	Sie benötigen min. 3 IP-Adressen für Konfiguration und Inbetriebnahme des TESVOLT Energy Manager. Sollte keine dynamische Vergabe der Adressen per DHCP erfolgen, müssen Sie statische Adressen einrichten lassen.

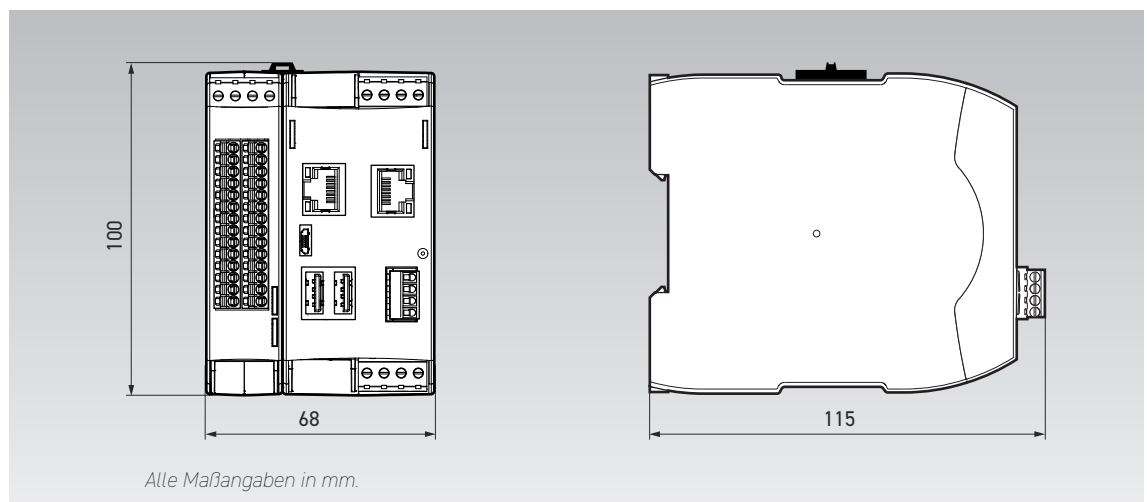
3.2 VORBEREITENDE TÄTIGKEITEN

Bei allen verbauten Komponenten:

- die Firmware auf neuesten Stand bringen,
- Modbus TCP freischalten (z. B. SMA),
- externe Steuerung freischalten (z. B. Fronius).

3.3 MONTAGEVORBEREITUNG

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



4 TECHNISCHE DATEN



TECHNISCHE DATEN TESVOLT ENERGY MANAGER

Elektrischer Anschluss

Spannung	12 – 24 V _D (- 15 %/+ 20 %), verpolungssicher
Strom (bei U = 24 V _{DC})	max. 210 mA
Leistung	max. 20 W (inkl. max. 1 A USB-Stromversorgung)

Schnittstellen

2x RJ 45 10/100 Ethernet (mit unabhängigen MAC Adressen)	2x Ethernet 10/100 Mbit/s, RJ45
Micro-USB Buchse (exklusiv für Image-Transfer auf eMMC)	1x Micro-USB (exklusiv für Image-Transfer auf eMMC)
RS-485	1 x RS-485, Klemmenanschlüsse
USB	2 x USB 2.0 Type-A (gesamt Stromentnahme an beiden Anschlüssen insg. max. 1 A)
Micro HDMI	HDMI 2.0a (4K)
Sonstige:	1 x PiBridge Systembus, 1 x ConBridge Systembus

Klemmenblöcke/Anschlüsse

Aderquerschnitt	0,5 - 1,5 mm ² , 28 - 16 AWG
Absetzlänge Isolierung	7 mm

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	-25 bis +55 °C
max. Luftfeuchtigkeit bei 40 °C	max. 93% (nicht kondensierend)
Temperatur Lager/Transport	-25 bis +85 °C
Schutzart	IP 20

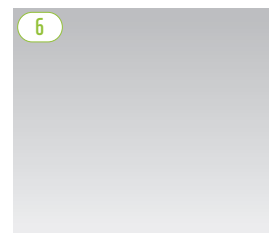
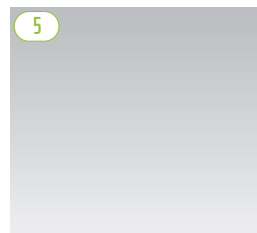
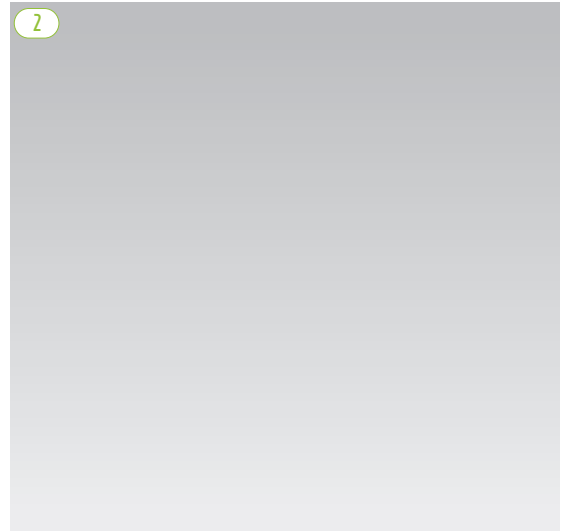
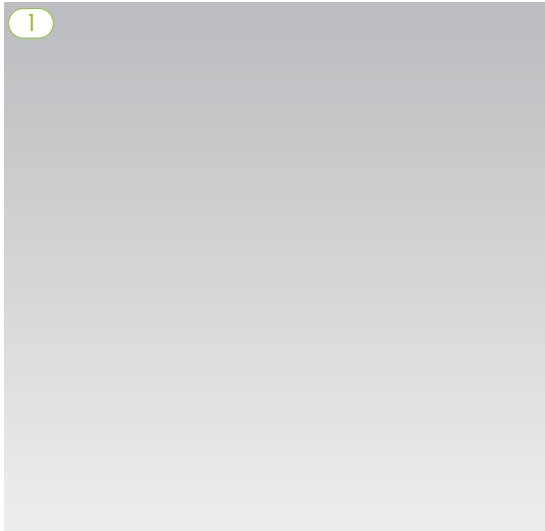
Verschiedenes

Gehäuseabmessungen (H x B x T)	96 x 45 x 110,5 mm
Gewicht	197 g (224 g inkl. Stecker)
Montageort	Innenbereich
Montageart	35-mm-Tragschiene

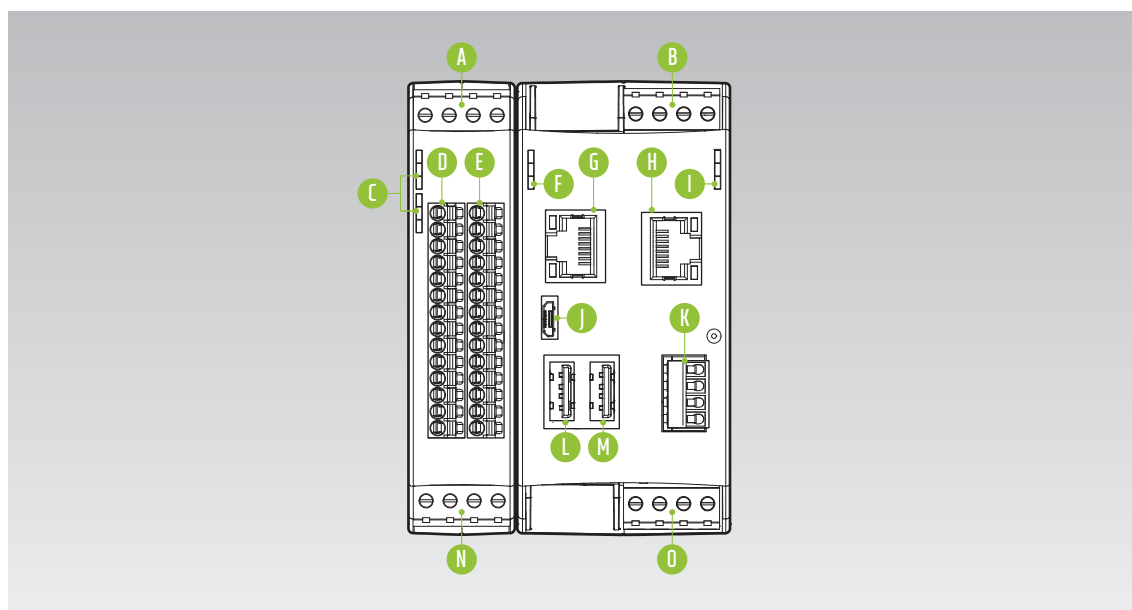
Standards	EN 61326-1:2013, EN 55011 group 1 class A, EN 55011 group 1 class B
------------------	---

5 TESVOLT ENERGY MANAGER

5.1 LIEFERUMFANG



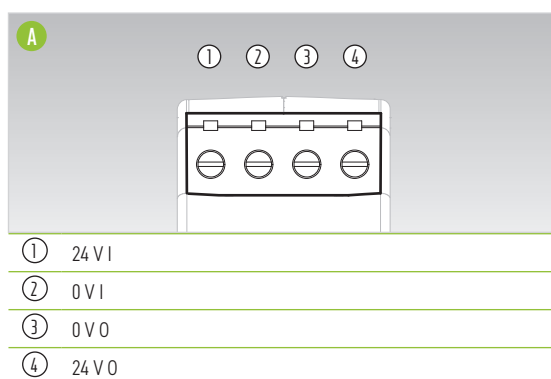
5.2 ANSCHLÜSSE UND AUFBAU TESVOLT ENERGY MANAGER



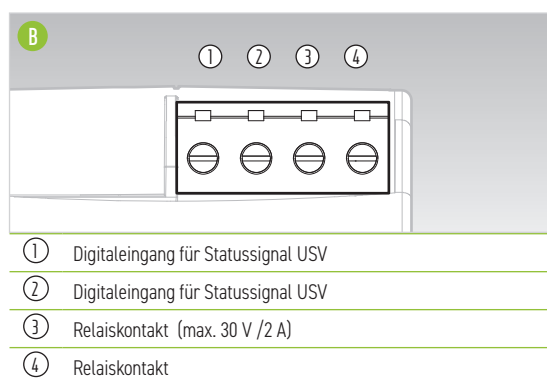
POS.	BEZEICHNUNG	BESCHREIBUNG
A	X2 DIO	Klemmen X2 DIO
B	X2 KC4S	Klemmen X2 KC4S
C	LED DIO	LED-Anzeigen DIO
D	O2/I2	Digitale Ausgänge/Digitale Eingänge
E	O1/I1	Digitale Ausgänge/Digitale Eingänge
F	LED KC4S 1	LED-Anzeigen KC4S – 1
G	LAN A	Anschluss für LAN 1
H	LAN B	Anschluss für LAN 2
I	LED KC4S 2	LED-Anzeigen KC4S – 2
J	Mikro-USB	
K	RS485	
L	USB	USB-A-Anschluss
M	USB	USB-A-Anschluss
N	X4 DIO	Spannungsversorgung 24 V
O	X4 KC4S	Spannungsversorgung 24 V

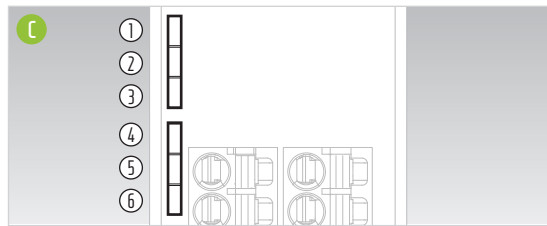
Beschreibung der Anschlüsse

X2 DIO

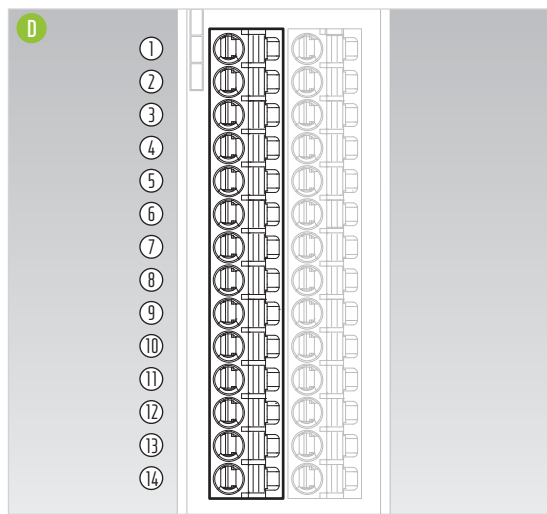


X2 KC4S

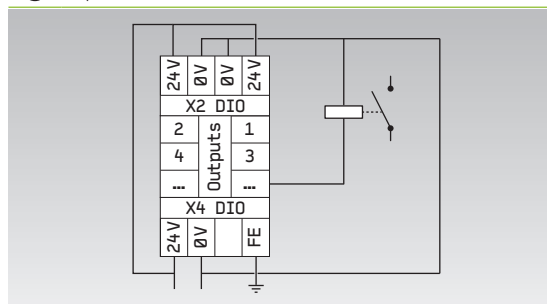
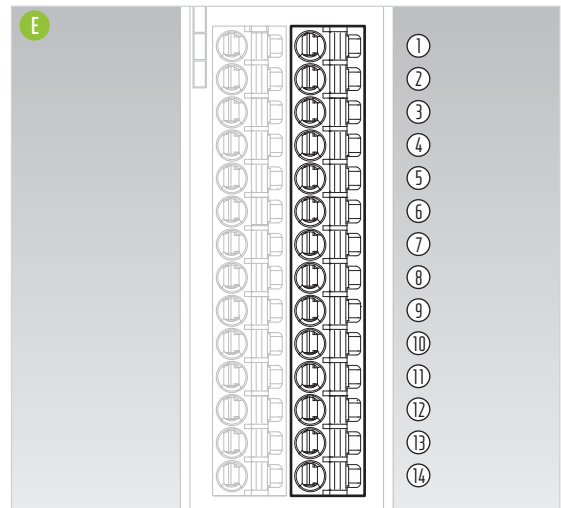


LED-Anzeige DIO

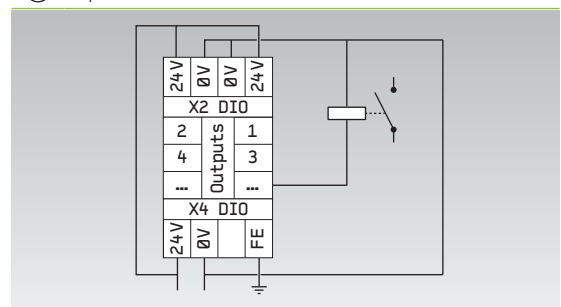
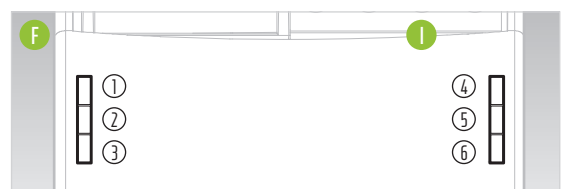
- ① Power
- ② OUT
- ③ IN
- ④
- ⑤
- ⑥

02/12

- ① Output 2
- ② Output 4
- ③ Output 6
- ④ Output 8
- ⑤ Output 10
- ⑥ Output 12
- ⑦ Output 14
- ⑧ Input 14
- ⑨ Input 12
- ⑩ Input 10
- ⑪ Input 8
- ⑫ Input 6
- ⑬ Input 4
- ⑭ Input 2

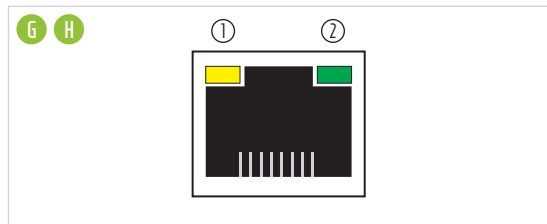
**01/11**

- ① Output 1
- ② Output 3
- ③ Output 5
- ④ Output 7
- ⑤ Output 9
- ⑥ Output 11
- ⑦ Output 13
- ⑧ Input 13
- ⑨ Input 11
- ⑩ Input 9
- ⑪ Input 7
- ⑫ Input 5
- ⑬ Input 3
- ⑭ Input 1

**LED-Anzeige KC4S**

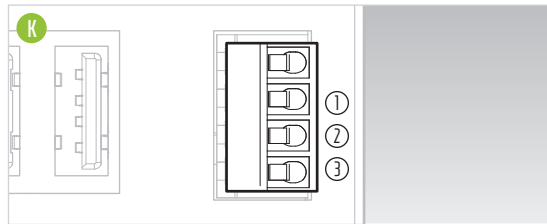
- ① PWR Power (Grün = betriebsbereit/Rot = Fehler)
- ② A1 ohne Funktion
- ③ A2 ohne Funktion
- ④ WD ohne Funktion
- ⑤ REL Relais (AUS = Kontakt offen/ Grün = Kontakt geschlossen)
- ⑥ A3 ohne Funktion

LAN



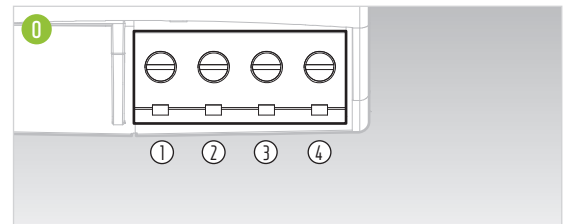
- ① Aktivitäts-LED – Zeigt die Aktivität der Netzwerkverbindung an.
- ② Link-LED – Zeigt den Status der Netzwerkverbindung an.

RS485



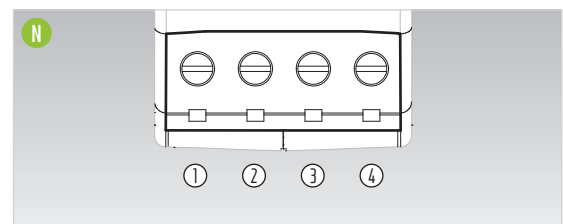
- ① GND
- ② Data B
- ③ Data A

X4 DIO



- ① 24 V
- ② 0 V
- ③ WD (nicht verwendet, vorinstallierte Brücke zu ②)
- ④ Funktionserde

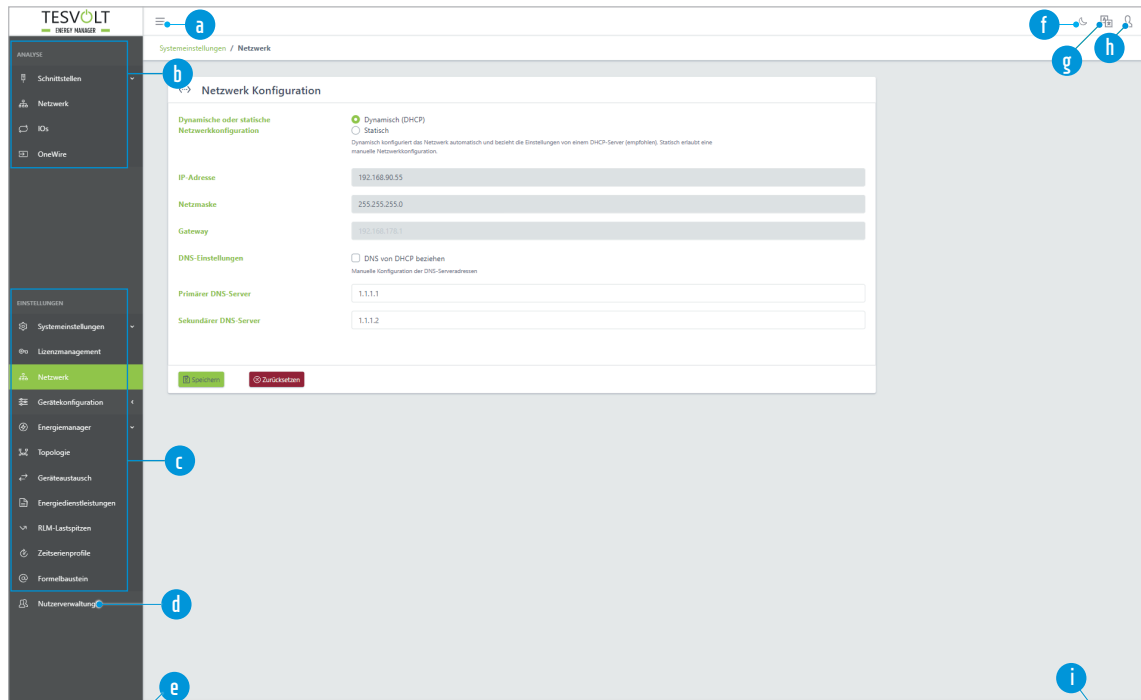
X4 KC4S



- ① 24 V
- ② 0 V
- ③ WD (nicht verwendet, vorinstallierte Brücke zu ②)
- ④ Funktionserde

5.3 BENUTZEROBERFLÄCHE TESVOLT ENERGY MANAGER

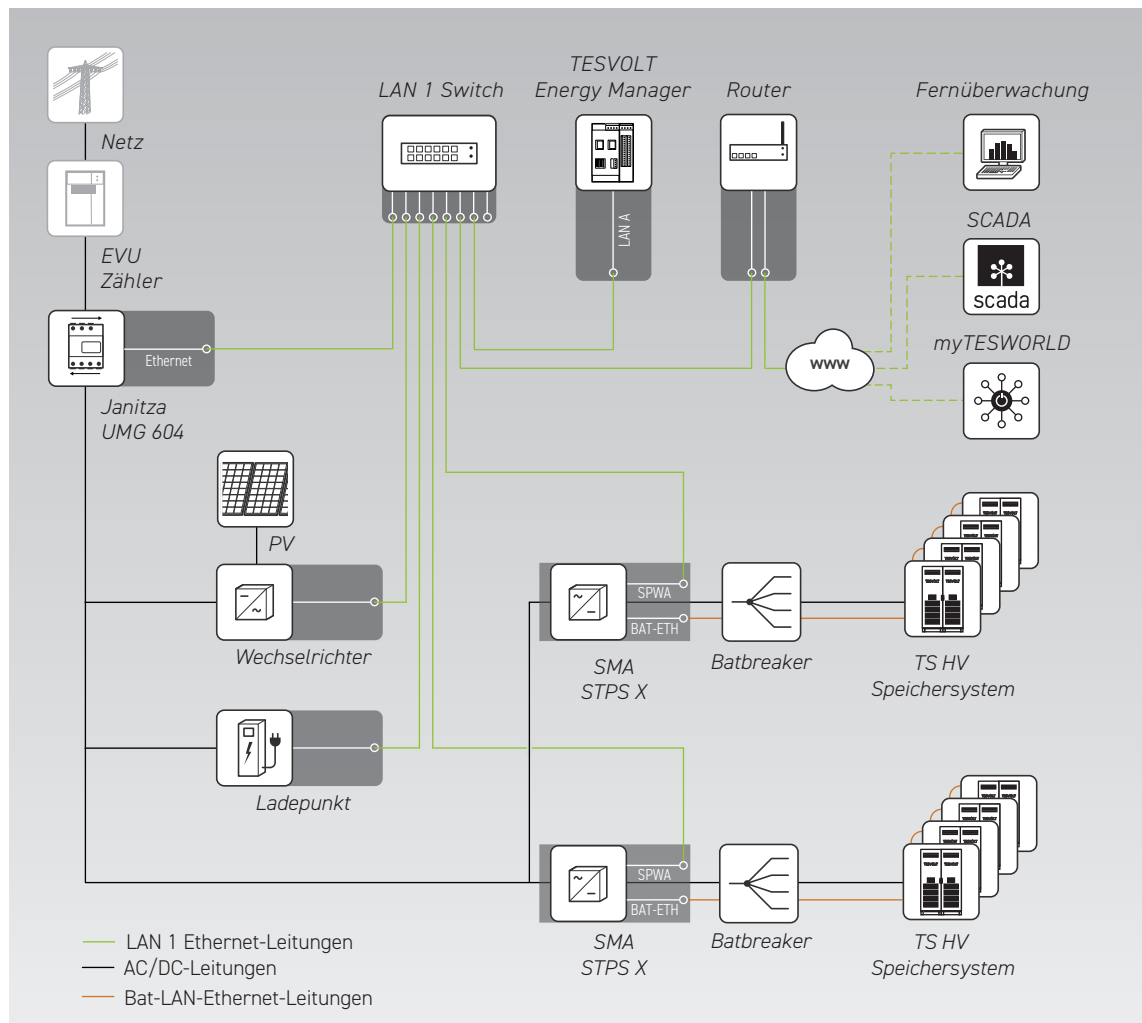
Der TESVOLT Energy Manager wird über eine grafische Benutzeroberfläche bedient. Die Darstellung erfolgt mithilfe eines Browsers. Über die Benutzeroberfläche können das Gerät konfiguriert und Momentanwerte sowie andere Daten ausgelesen werden.



a Menü Ein-/Ausklappen	Menü komplett aus- oder einblenden
b Analyse	Informationen über Zustand der Netzwerke, der Ein-/Ausgänge sowie des 1-Wire-Eingangs
c Einstellungen	Konfiguration des Energy Manager und der logischen Geräte
d Nutzer-Einstellungen	Infos zum Cache, Nutzereinstellungen und Abmeldung aktueller Benutzer
e Darstellung Menü	reduzierte Darstellung des Menüs mit Symbolen bzw. vollständige Darstellung inkl. Texten
f Seriennummer Firmwareversion	Seriennummer des Energy Manager (obere Zeile) Version der Firmware des Geräts
g Symbol Installations- assistent (minimiert)	Symbol des minimierten Installationsassistenten
h Darstellung hell/dunkel	Umschalter helle bzw. dunkle Benutzeroberfläche
i Sprache	Sprachumstellung Deutsch/Englisch
j Nutzer-Einstellungen	Infos zum Cache, Nutzereinstellungen und Abmeldung aktueller Benutzer

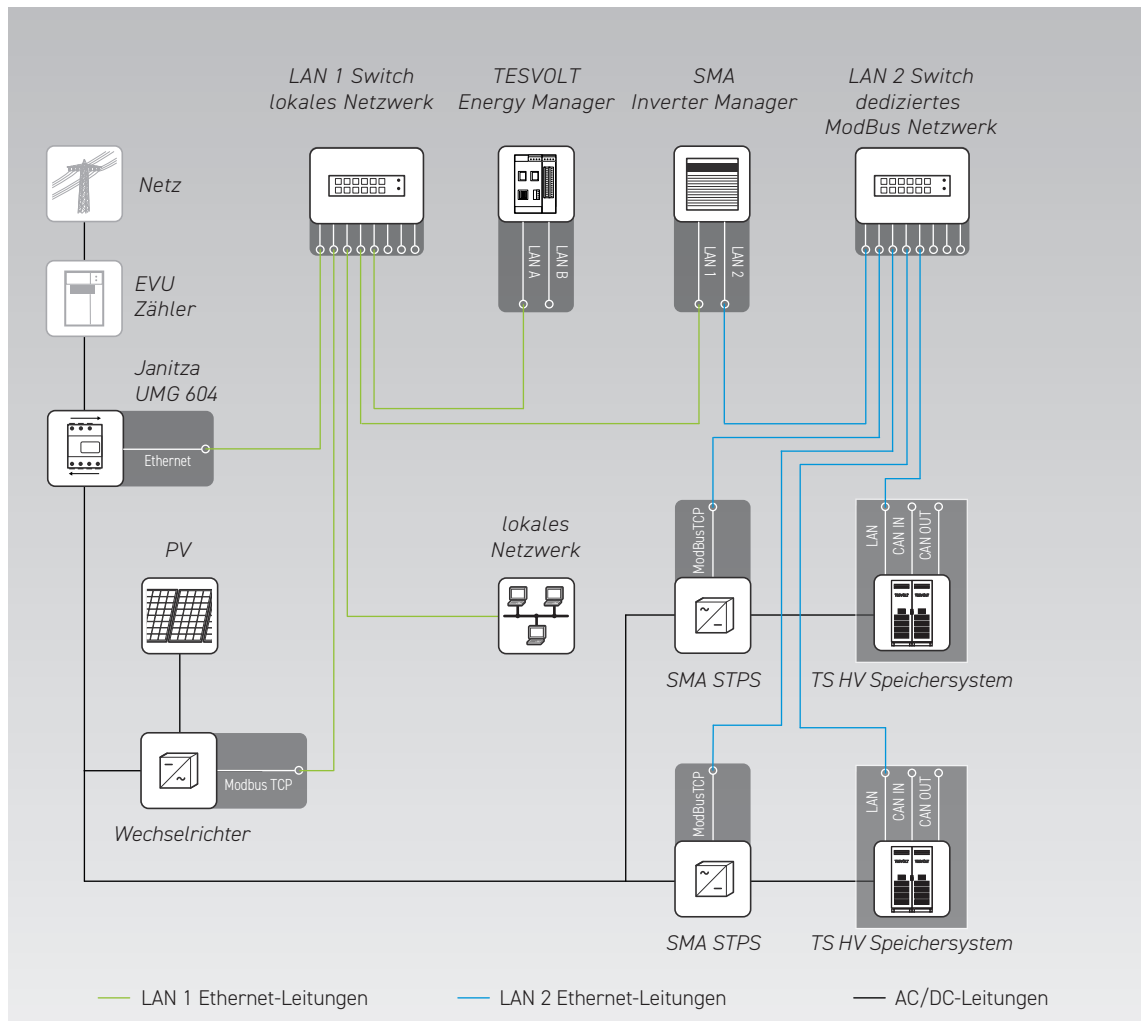
SMA STPS X

Die Abbildung zeigt beispielhaft den Aufbau der Kommunikationsarchitektur bei Einsatz eines SMA STPS X Wechselrichters zusammen mit einem TESVOLT TS HV 30-80 E Speichersystem.



SMA Inverter Manager

Die Abbildung zeigt beispielhaft den Aufbau der Kommunikationsarchitektur mit einem SMA Inverter Manager. Dieser ermöglicht zum Beispiel den Einsatz eines SMA STPS 60 mit einem TESVOLT HV Speicher.



6.2 MAXIMALE LEITUNGSLÄNGEN DER EIN-/AUSGÄNGE DES TESVOLT ENERGY MANAGER



HINWEIS: Störung der Datenübertragung durch mangelnde Abschirmung der Energiekabel

Die mangelnde Abschirmung von Energiekabeln verursacht im Betrieb ein elektromagnetisches Feld, das die Datenübertragung von Netzkabeln stören kann. Halten Sie deshalb beim Verlegen von Netzkabeln ohne Trennsteg einen Mindestabstand von 200 mm zu ungeschirmten Energiekabeln ein. Bei Verlegung von Netzkabeln mit Trennstegen gelten abhängig vom Material der Trennstege folgende Mindestabstände: Aluminium 100 mm, Stahl 50 mm.

EIN-/AUSGANG	MAXIMALE LEITUNGSLÄNGE
Power supply (Spannungsversorgung)	3 m
Digital inputs/outputs	10 m
Ethernet 10/100 Mbit	30 m
RS-485	30 m

6.3 HUTSCHIENENMONTAGE

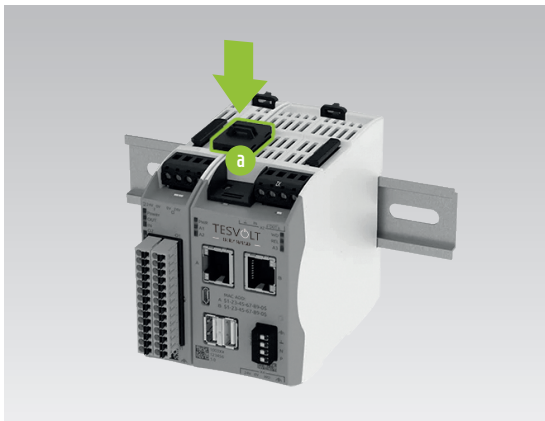
Den TESVOLT Energy Manager (KC4S und DIO-Modul) in einen Schaltschrank oder Installationskleinverteiler nach DIN 43880 auf einer 35-mm-Tragschiene einbauen. Die Einbaulage ist beliebig. Beachten Sie dabei die Einbaumaße entsprechend der Abbildung in Abschnitt „3.3 Montagevorbereitung“ auf Seite 9 sowie die maximalen Leitungslängen im vorhergehenden Abschnitt.

6.4 VERBINDUNG VON KC4S UND DIO-MODUL



ACHTUNG! Das DIO-Modul darf nur auf der linken Seite mit dem schwarzen PiBridge-Stecker angeschlossen werden. Wenn ein Modul auf der rechten Seite (dem Connect-Anschluss) angeschlossen wird, können die Geräte beschädigt oder zerstört werden.

1



Stecken Sie die PiBridge, wie abgebildet, auf die PiBridge Anschlüsse des KC4S und des DIO-Moduls.

6.5 24-V-SPANNUNGSVERSORGUNG

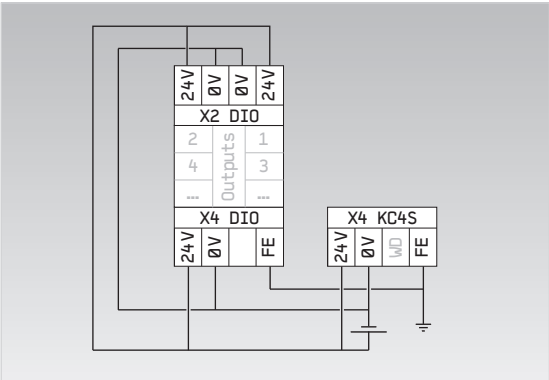


ACHTUNG! Verbinden Sie den KC4S erst dann mit der Spannungsversorgung, wenn alle anderen Geräte und Stecker angeschlossen sind. Wenn der KC4S bereits mit der Spannungsquelle verbunden ist und nachträglich ein Gerät angeschlossen wird, ist es möglich, dass der KC4S und/oder verbundene Geräte beschädigt oder zerstört werden.



ACHTUNG! Achten Sie unbedingt auf die korrekte Verdrahtung, da es sonst möglich ist, dass der KC4S und/oder verbundene Geräte beschädigt oder zerstört werden.

Schließen Sie jetzt die 24-V-Spannungsversorgung des KC4S sowie des DIO-Moduls an. Führen Sie möglichst die Anschlüsse für die Funktionserde zusammen und verbinden Sie diese mit einem geeigneten Erdungspunkt. Beachten Sie dabei, dass die Zuleitung schaltbar sein muss. Die Absicherung ist mit 3 A auszuführen.



Betriebsspannung	24 V
Leistung	max. 20 W
Aderquerschnitt	0,5 - 2,5 mm², 28 - 16 AWG;
Leitungslänge	max. 3 m;
Absetzlänge Isolierung	7 mm;

6.6 NETZWERK

Verbinden Sie den LAN-A-Anschluss des Energy Manager **G** zur Internetanbindung mit dem LAN-1-Switch und danach den LAN-B-Anschluss **H** mit dem LAN-2-Switch (dediziertes Modbus-Netzwerk). Lassen sich Geräte nicht mit dem dedizierten Netzwerk (LAN 2) verbinden, können sie auch im LAN 1 Netzwerk angeschlossen werden. Achten Sie bei der Konfiguration des DHCP-Servers darauf, für die angeschlossenen Geräte der Topologie eine unendliche Leasetime für ihre IP einzustellen, da es sonst nach einem Verbindungsausfall eines Modbus-Gerätes passieren kann, dass dieses vom DHCP-Server eine neue IP erhält und die Geräte nicht mehr vom Energy Manager angesteuert werden können. Sollten Sie entsprechend unserer Empfehlung keinen DHCP-Server verwenden, muss allen Geräten manuell eine feste IP Adresse zugewiesen werden.

Übertragungsgeschwindigkeit	10/100 Mbit
Leitungslänge	max. 30 m.

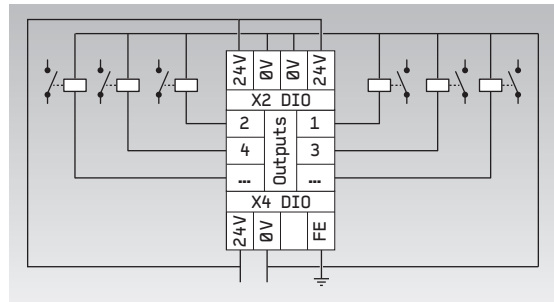
6.7 RS-485

Die integrierte RS-485-Schnittstelle **K** ①②③ kann z. B. für den Anschluss von Modbus-RTU-Geräten genutzt werden. Die Klemmenbelegung entnehmen Sie bitte dem Abschnitt „Beschreibung der Anschlüsse“ auf Seite 12 f. Beachten Sie die technischen Vorgaben für den Anschluss.

Aderquerschnitt	0,5 - 1,5 mm ² , 28 - 16 AWG
Leitungslänge	max. 30 m
Absetzlänge Isolierung	7 mm
Anzugsdrehmoment Klemme	0,2 Nm

6.8 DIGITAL OUTPUTS

Die digitalen Ausgänge **D** ①...⑦ und **E** ①...⑦ finden z. B. Verwendung für den Anschluss von Relais (z. B. für SGready-Wärmepumpen). Die Klemmenbelegung können Sie dem Abschnitt „Beschreibung der Anschlüsse“ auf Seite 12 f entnehmen. Beachten Sie die technischen Vorgaben für den Anschluss.



Anzahl Kanäle	14
max. Stromstärke	500 mA insgesamt
max. Spannung	24 V _{DC}
Aderquerschnitt	0,5 - 1,5 mm ² , 28 - 16 AWG
Leitungslänge	max. 10 m
Absetzlänge Isolierung	7 mm

6.9 ANSCHLUSS DES ENERGY MANAGERS



GEFAHR! Lebensgefährliche Spannung

- Schließen Sie den Energy Manager im spannungsfreien Zustand an.
- Sichern Sie das Gerät gegen Wiedereinschalten.
- Versorgen Sie das 24-V-Netzteil erst im letzten Schritt mit 230-V-Netzspannung.

1

Schließen Sie die 24-V-Spannungsversorgung gemäß Abschnitt „6.5 24-V-Spannungsversorgung“ auf Seite 20 an.

2

Verbinden Sie jetzt die Netzwerkanschlüsse des TESVOLT Energy Managers sowie aller im Netzwerk angeschlossenen Geräte mit den Switches gemäß der Abschnitte „6.1 Netzwerkstruktur“ auf Seite 16 und „6.6 Netzwerk“ auf Seite 20. Prüfen Sie vorher alle Kabel mit einem Netzwerktester. Bei Verwendung zusammen mit einem TS-IHV80 beachten Sie auch in dessen Installations- und Betriebsanleitung den Abschnitt „Kommunikationsverbindungen herstellen“.

7 EINRICHTUNG DES GERÄTS

Bei Systemen mit TESVOLT-Batteriewechselrichtern beachten Sie die Anweisungen zur Inbetriebnahme in der jeweiligen Installations- und Betriebsanleitung.

7.1 TESVOLT ENERGY MANAGER EINSCHALTEN

Zum Einschalten des TESVOLT Energy Managers die folgenden Schritte ausführen:

- 24-V-Spannungsversorgung anschließen.
 - > Die LED der POWER-Taste blinkt während des Hochfahrens.
 - > Die LED der POWER-Taste leuchtet dauerhaft, wenn das System erfolgreich hochgefahren ist.



HINWEIS: E-Mail-Benachrichtigung bei Inaktivität

Wenn das Gerät länger als 45 Minuten inaktiv ist, sendet es keine Heartbeats an das myTESWORLD-Portal. In diesem Fall erhalten Sie eine E-Mail mit der Aufforderung zum Handeln. Bitte überprüfen Sie bei Erhalt dieser E-Mail, ob das Gerät korrekt hochgefahren wurde und mit dem Netzwerk verbunden ist.

Aktivität und Konnektivität überprüfen

Zur Überprüfung, ob der TESVOLT Energy Manager korrekt hochgefahren und mit dem Netzwerk verbunden ist führen Sie die folgenden Schritte aus:

1

Überprüfen Sie, ob die Power-LED am Gerät leuchtet.

Die Power-LED leuchtet nicht:

- Überprüfen Sie die Spannungsversorgung (siehe „6.5 24-V-Spannungsversorgung“ auf Seite 20).
- Trennen Sie ggf. die Spannungsversorgung und stellen Sie sie wieder her (siehe „6.9 Anschluss des Energy Managers“ auf Seite 21).
- Das Gerät ist ggf. defekt. Kontaktieren Sie den TESVOLT-Service.

Die Power-LED leuchtet:

- Folgen Sie den Anweisungen unter 2.

2

Überprüfen Sie, ob die Netzwerk-LEDs an den LED-Eingängen blinken (siehe „Beschreibung der Anschlüsse“ auf Seite 12).

Die Netzwerk-LEDs blinken nicht:

- Überprüfen Sie die Netzwerkverkabelung am Gerät und korrigieren Sie diese ggf. (siehe „6.6 Netzwerk“ auf Seite 20).
- Starten Sie das Gerät ggf. neu.
- Das Gerät ist ggf. defekt. Kontaktieren Sie den TESVOLT-Service.
- Die Netzwerk-LEDs blinken:
- Folgen Sie den Anweisungen unter 3.

- 3 Überprüfen Sie die Konnektivität des Geräts auf der Benutzeroberfläche (siehe „Überprüfung Netzwerkkonfiguration und -status“ auf Seite 28).

Gerät ist nicht verbunden:

- Überprüfen Sie die Netzwerkeinstellungen wie Firewall und IP-Settings.
- Überprüfen Sie die Internetverfügbarkeit.
- Kontaktieren Sie ggf. den TESVOLT Service.

Das Gerät ist verbunden:

- Es ist alles in Ordnung.

7.2 NETZWERKUMGEBUNG SCANNEN

- 1 Scannen Sie das Netzwerk mithilfe eines IP-Scanners, z. B. mit dem Advanced IP-Scanner.

In der Ergebnisliste des IP-Scanners einen Doppelklick auf die IP-Adresse des TESVOLT Energy Managers (Hersteller: Kunbus GmbH) ausführen, oder die IP-Adresse kopieren und in die Adresszeile des Browsers einfügen.

7.3 ERSTMALIGE EINRICHTUNG EINES NUTZERS

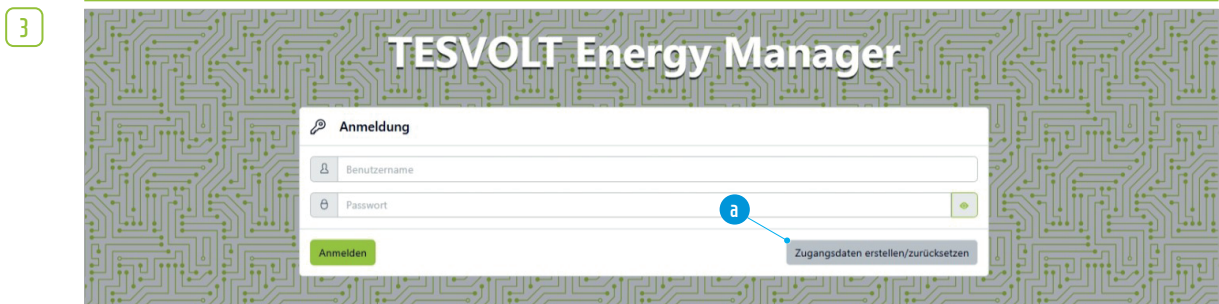
Alle ab dem 01.08.2025 ausgelieferten TESVOLT Energy Manager Hardware-Geräte verfügen über eine vorinstallierte Lizenz (mit der neuen Artikelnummer 106248). Demnach muss nicht länger der zuvor separat per Mail kommunizierte Lizenz-Schlüssel mit auf die Baustelle gebracht und dort zur Einrichtung genutzt werden.



HINWEIS: Für die Einrichtung des TESVOLT Energy Manager benötigen Sie fortan den PUK. Dieser Code befindet sich für FORTON auf der Rückseite der Schranktür auf einem schwarzen Aufkleber mit weißer Schrift (siehe Kapitel 6.7 der Betriebsanleitung für TESVOLT FORTON). Sollten Sie den TESVOLT Energy Manager separat zur eigenen Installation erhalten oder einen anderen TESVOLT-Speicher erworben haben, befindet sich dieser Code auf der linken Gehäuseseite des TESVOLT Energy Manager selbst (schwarzer Aufkleber mit weißer Schrift). Fotografieren Sie diesen am besten ab, bevor sie die Hardware verbauen und den Code ggf. nicht mehr einsehen können.

Vorgehen

- 1 Schalten Sie die 24-V-Spannungsversorgung ein.
- 2 Verbinden Sie ihren Laptop mit dem dedizierten Modbus Netzwerk, um die Benutzeroberfläche des TESVOLT Energy Manager in einem Browser aufrufen zu können. Im Auslieferungszustand ist das Gerät bereits für die Verwendung eines DHCP-Servers vorkonfiguriert.



Geben Sie in einem Browser die IP-Adresse des TESVOLT Energy Managers ein und rufen Sie die Konfigurationsoberfläche auf. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Zugangsdaten erstellen/zurücksetzen“ **a**. Hierüber können Sie einen neuen Nutzer anlegen und diesen nach der Einrichtung zur Anmeldung nutzen.

4

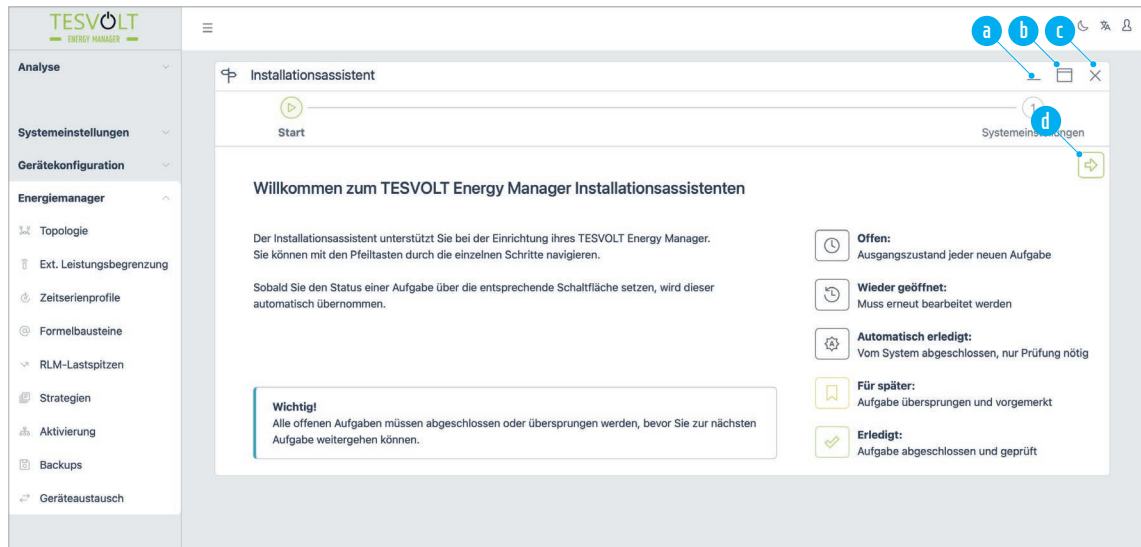
Auf der folgenden Seite geben Sie in das erste Feld **a** zunächst den PUK ein. Der PUK lässt sich auf der linken Gehäuseseite des TESVOLT Energy Managers finden (schwarzer Aufkleber mit weißer Schrift). Sollte anstelle der PUK ein „Initial-Passwort“ in der ersten Zeile gefragt werden, klicken Sie bitte auf die Schaltfläche „Initial-Passwort“ rechts neben der ersten Zeile. Hieraufhin sollte die Oberfläche nun die Eingabe der PUK verlangen. Vergeben Sie im Eingabefeld **b** einen beliebigen Benutzernamen und in die Felder **c** ein Passwort für den Benutzer ein. Das Passwort muss mindestens einen Groß- und einen Kleinbuchstaben, sowie eine Zahl und ein Sonderzeichen enthalten. Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit der Schaltfläche „Zugangsdaten erstellen“.

5

Sie werden auf die vorige Anmelde-Oberfläche zurückgeführt. Geben Sie hier nun den soeben erstellten Benutzernamen in Feld **a** und das Passwort in das zweite Feld **b** ein und bestätigen Sie die Anmeldung mit einem Klick auf die Schaltfläche „Anmelden“ **c**.

7.4 INSTALLATIONSASSISTENT (ERSTEINRICHTUNG)

Bei der ersten Inbetriebnahme des TESVOLT Energy Manager Energiemanager, werden Sie vom Installationsassistenten begrüßt.



Der Assistent leitet Sie durch die notwendigen Inbetriebnahme-Schritte, bis der Energy Manager vollständig eingerichtet ist.

Der Installationsassistent kann dabei in vier Anzeigemodi betrieben werden, die über die Symbole rechts oben im Fenster des Assistenten ausgewählt werden können:

- a** Minimiert: Der Assistent ist in den oberen Fensterbereich verlegt, was besonders bei Endgeräten mit kleinem Bildschirm die Bedienung erleichtert.
- b** Maximiert: Es werden sämtliche Inbetriebnahme-Schritte und deren Bearbeitungsstand angezeigt.
- c** Fenstermodus: Normaler Anzeige-Modus, in dem der aktuelle Inbetriebnahme-Schritt gezeigt und sein Kontext erklärt wird.
- d** Geschlossen: Der Assistent ist geschlossen und kann jederzeit über das „Wegweiser-Symbol“ im rechten oberen Fensterbereich erneut aufgerufen werden.

Jeder Inbetriebnahme-Schritt besitzt einen bestimmten Bearbeitungsstand. Eine Übersicht der möglichen Zustände sehen Sie in der folgenden Tabelle.

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 wurde vom Energy Manager automatisch übernommen und muss 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 **d** 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.

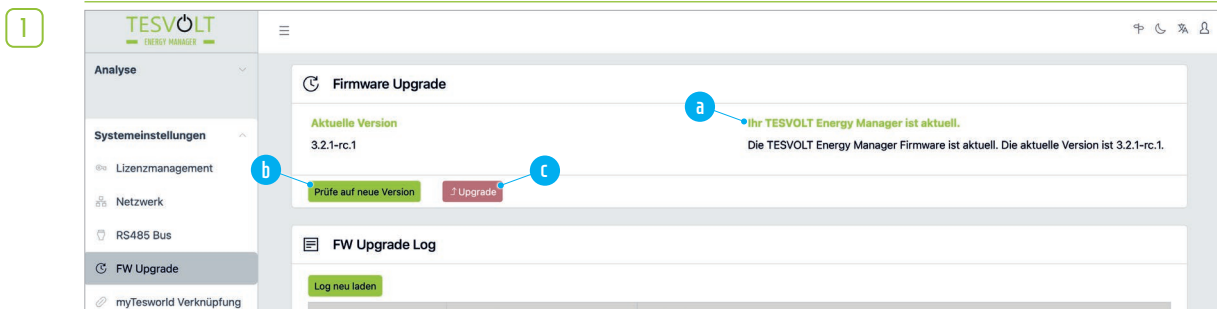
Den Stand der Bearbeitung kann man sich jederzeit mit einem Klick auf das „Maximiert-Symbol“ **b** anzeigen lassen.

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“ **c** geschlossen werden. Um ihn erneut aufzurufen, klicken Sie im oberen rechten Fensterbereich auf das „Wegweiser-Symbol“ (links neben dem „Mond-“ oder „Sonnen-Symbol“ zur Umstellung zwischem hellen und dunklen Modus).

Sie können die Inbetriebnahme auch jederzeit unterbrechen und zu einem späteren Zeitpunkt fortsetzen. Wenn Sie vor dem Abschluss des Assistenten die Inbetriebnahme unterbrechen sollten, öffnet der Assistent sich beim nächsten Öffnen automatisch an der Stelle, an dem Sie diesen zuletzt verlassen haben.

7.5 FIRMWARE UPDATE

Um sicherzustellen, dass Ihr TESVOLT Energy Manager über die aktuellste Softwareversion verfügt, überprüfen Sie als nächstes, ob ein Firmware-Update vorliegt und aktualisieren ggf. das Gerät.



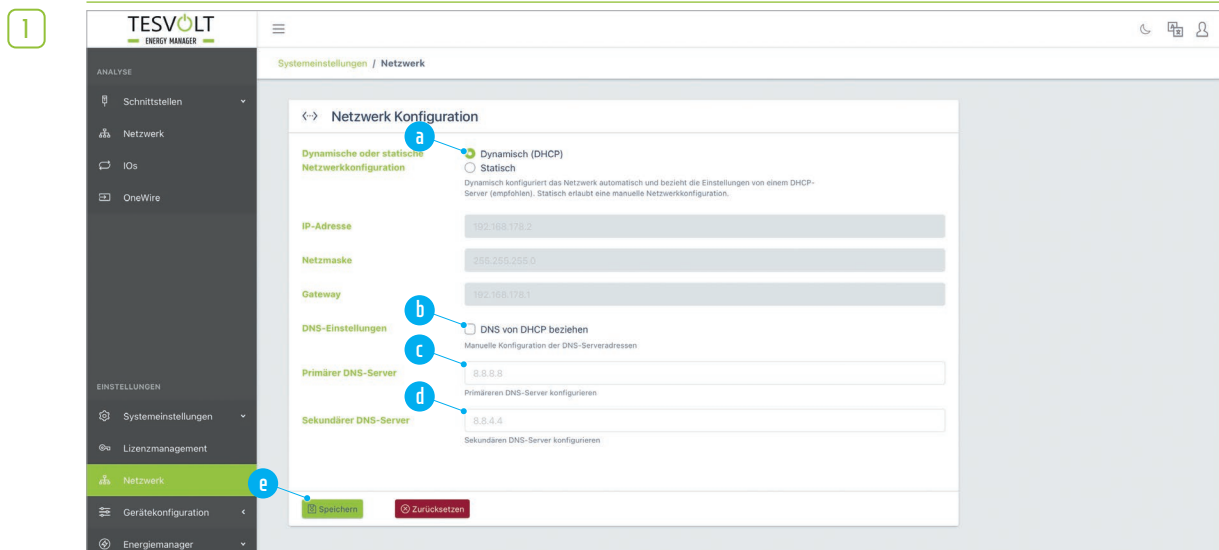
Klicken Sie in der Seitennavigation auf den Eintrag „Systemeinstellungen“ und dann auf „FW-Upgrade“. Klicken Sie einmal auf „Prüfe auf neue Version“ **b**. Rechts oben auf der aufgerufenen Seite sehen Sie nach erfolgter Prüfung den Status der installierten Firmware **a**. Ist die Firmware aktuell, besteht kein weiterer Handlungsbedarf. Anderenfalls klicken Sie auf „Upgrade“ **c** und folgen den Anweisungen.

7.6 NETZWERKKONFIGURATION

Einrichtung der Netzwerkkonfiguration



HINWEIS: Bei einer dynamischen Netzwerkkonfiguration (Werkseinstellung) wird die IP-Adresse des TESVOLT Energy Managers automatisch vom DHCP-Server zugeteilt. Die IP-Nummern des Energy Managers und der anderen Geräte zu ermitteln, kann recht zeitaufwändig sein. Dies ist insbesondere bei einer Fehlerdiagnose von Nachteil. Deshalb wird die Verwendung der statischen Netzwerkkonfiguration empfohlen. Notieren Sie die verwendeten IP-Adressen und ihre Verwendung zusätzlich in einem Dokument.

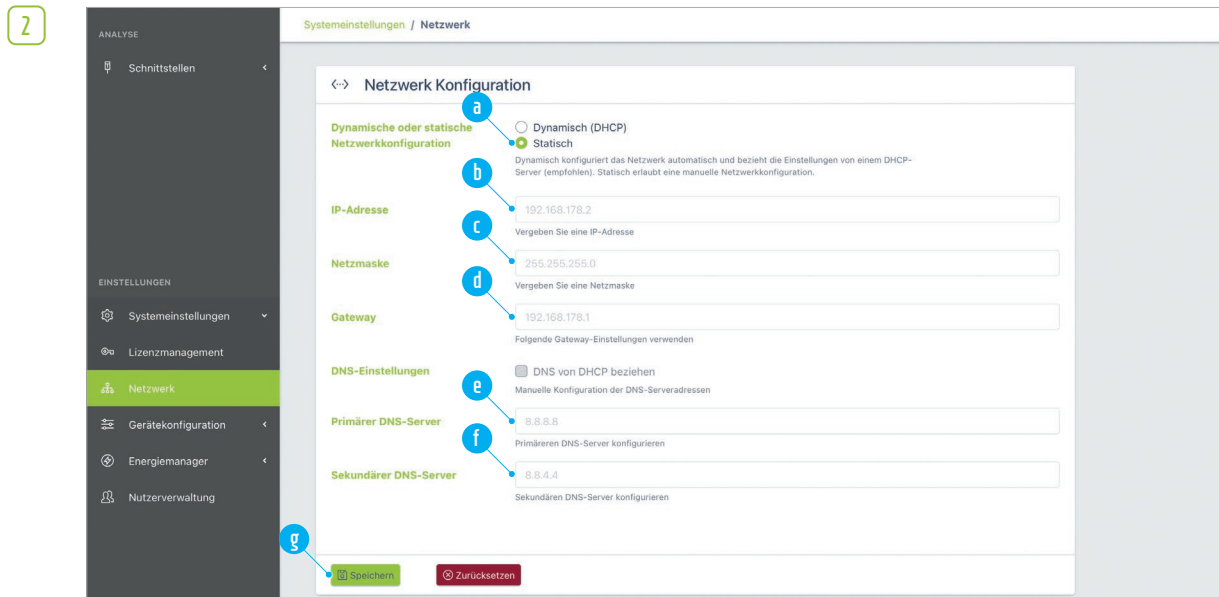


Wenn Sie einen DHCP-Server verwenden (Werkseinstellung), klicken Sie im Seitenmenü im Bereich „Einstellungen“ auf den Menüeintrag „Systemeinstellungen“ und anschließend „Netzwerk“. Klicken Sie beim ersten Eintrag „Dynamische oder statische Netzwerkkonfiguration“ auf die Option „Dynamisch (DHCP)“ **a**. Diese Option ermöglicht die vollautomatische Netzwerkkonfiguration des Geräts, d. h. der Energy Manager bezieht beim Start vom DHCP-Server automatisch eine IP-Adresse, die Netzmaske und das Gateway. Sie können darüber hinaus noch folgende Einstellungen vornehmen:

b automatische DNS-Konfiguration ja/nein > wenn automatische DNS-Konfiguration „nein“:

c Primärer DNS-Server (Default: 8.8.8.8) **d** Sekundärer DNS-Server (Default: 8.8.4.4)

Um die Änderungen zu übernehmen, klicken Sie abschließend auf „Speichern“ **e**.



Um die statischen Netzwerkeinstellungen der Ethernetverbindung anzupassen, klicken Sie im Seitenmenü auf den Menüeintrag „Systemeinstellungen“ und anschließend „Netzwerk“. Klicken Sie beim ersten Eintrag „Dynamische oder statische Netzwerkkonfiguration“ auf die Option „Statisch“ **a**.

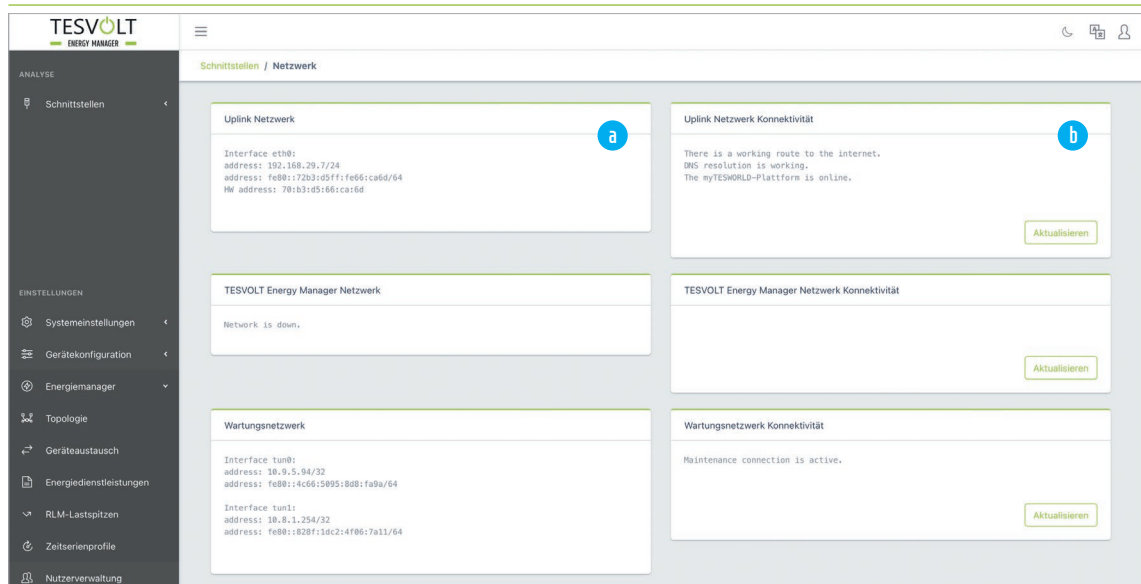
Sie können nun folgende Einstellungen für die statische Netzwerkkonfiguration vornehmen:

b die zukünftige IP-Adresse des Energy Managers, **c** die Netzmaske des Netzwerks (Default: 255.255.255.0), **d** die IP-Adresse eines Gateways (in der Regel der Router), **e** Primärer DNS-Server (Default: 8.8.8.8), **f** Sekundärer DNS-Server (Default: 8.8.4.4). Um die Änderungen zu übernehmen,

klicken Sie abschließend auf „Speichern“ **g**.

Überprüfung Netzwerkkonfiguration und -status

1



Zur Überprüfung der Netzwerkeinstellungen und des Status der Verbindungen und des Netzwerks, klicken Sie im Seitenmenü auf „Schnittstellen“ und danach auf den Eintrag „Netzwerk“. Im Bereich „Uplink Netzwerk“ **a** finden Sie in der zweiten Zeile die aktuelle IP-Adresse (IPv4) des TESVOLT Energy Manager. Im Bereich „Uplink Netzwerk Konnektivität“ **b** sehen Sie, ob es eine Verbindung zum Internet gibt, ein DNS-Server verfügbar ist und eine Verbindung zur myTESWORLD-Plattform besteht. Die übrigen Bereiche sind im Servicefall von Interesse.

7.7 RS485-BUS-KONFIGURATION (MODBUS-RTU)

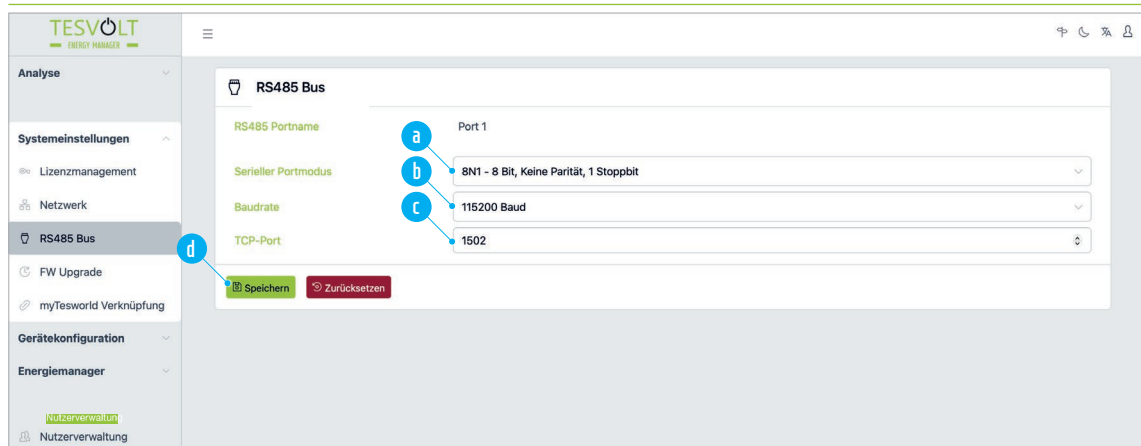
Modbus-RTU nutzt den RS485 Anschluss des TESVOLT Energy Manager. Dabei wird ein zwei- (A + B) oder dreiadriges Kabel (A + B + GND) für eine serielle Kommunikation in einem Bussystem verwendet. Das bedeutet: Alle Geräte, die an diesem Bus angeschlossen sind, werden in Reihe verbunden und müssen mit dem 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.



HINWEIS: Tipps bei Verbindungsproblemen

- Die beste Signalqualität erreicht man mit geschirmten Twisted-Pair-Kabeln.
- Für beide Daten-Kabel gilt, dass sie bei allen Geräten konsistent jeweils an derselben Buchse verwendet werden. D. h. Entscheiden Sie sich bei allen Geräten im Netz für die gleiche Buchse als „A“ und für die andere als „B“ und schließen Sie jeweils ein und das selbe Datenkabel an alle Buchsen „A“ und das andere an alle Buchsen „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 TESVOLT Energy Manager 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). Rufen Sie hierzu über das Seitenmenü „Systemeinstellungen“ den Eintrag „RS485 Bus“ auf. Wählen Sie im Feld **a** „Serieller Portmodus“ den gewünschten Modus, auf dem dieser RS485-Bus arbeiten soll (Anzahl Datenbits, Parität, Anzahl Stoppbits). Stellen Sie dann im Feld „Baudrate“ **b** die gewünschte Geschwindigkeit, mit dem dieser RS485-Bus arbeiten soll ein (Symbole pro Sekunde). In das Feld **c** „TCP-Port“ geben Sie den Port an, auf dem der TESSVOLT Energy Manager einen entsprechenden Modbus-TCP Anschluss bereitstellen soll. Klicken Sie abschließend auf „Speichern“ **d**.



HINWEIS: Der TESSVOLT Energy Manager 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 127.0.0.1:1502 an. Die interne IP des TESSVOLT Energy Manager ist immer 127.0.0.1 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 über 127.0.0.1:1602 erreicht werden.

2

Konfigurieren Sie im Anschluss ggf. den anderen RS485 Port auf dieselbe Weise.

7.8 NUTZERVERWALTUNG

Sowohl der TESSVOLT Energy Manager (Hardware) als auch das myTESWORLD-Portal verfügen über eine eigene Nutzerverwaltung. Um ein System mithilfe des myTESWORLD-Portals zu überwachen und zu steuern, müssen Sie zuerst einen Nutzer auf dem TESSVOLT Energy Manager und dann im myTESWORLD-Portal anlegen.

Nutzer anlegen



HINWEIS: Schützen Sie den Zugang zu den Benutzeraccounts mithilfe sicherer Passwörter (mind. 8 Zeichen lang und verwenden Sie Klein-/Großbuchstaben, Ziffern und Sonderzeichen). Verwenden Sie möglichst verschiedene Passwörter für die Zugänge auf dem TESSVOLT Energy Manager und dem myTESWORLD-Portal.

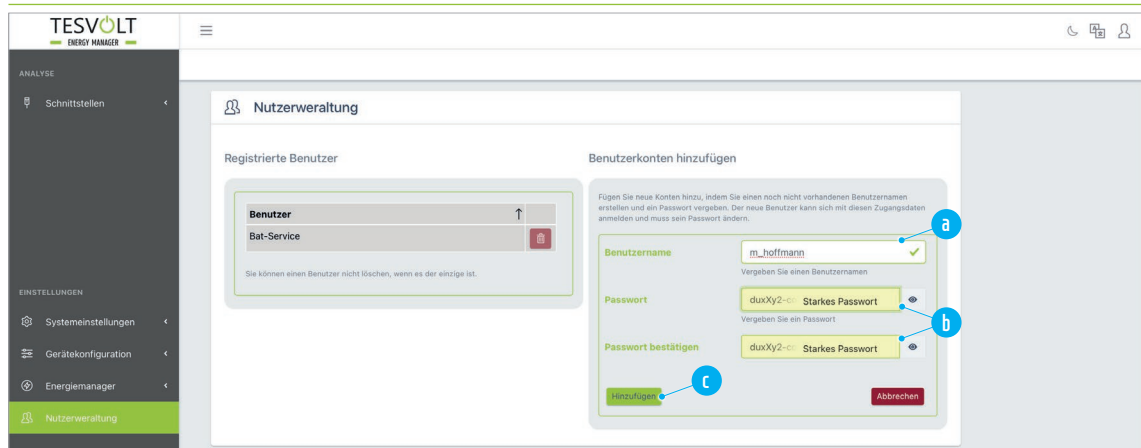


HINWEIS: Um im Servicefall umgehend reaktionsfähig zu sein, empfehlen wir immer ein Benutzerkonto für den TESSVOLT Service anzulegen. Sie können uns die Zugangsdaten dann im konkreten Servicefall zukommen lassen.

1

Wenn der TESSVOLT Energy Manager wieder hochgefahren ist, rufen Sie wieder die Benutzeroberfläche auf (<http://IP-Adresse des Geräts>) auf.

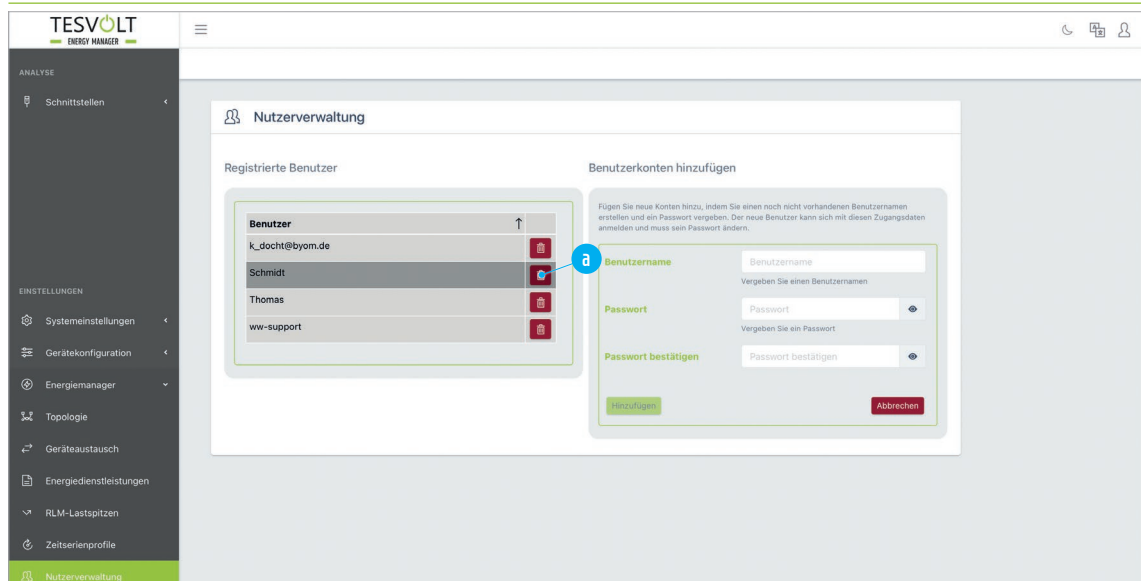
2



Um einen weiteren Nutzer anzulegen, klicken Sie im Seitenmenü auf Nutzerverwaltung. Im aufgerufenen Fenster können Sie über das Dialogfeld auf der rechten Seite „Benutzerkonten hinzufügen“ weitere Benutzer anlegen. Geben Sie einen entsprechenden Namen in das Feld „Benutzernamen“ **a** ein und in die beiden folgenden Felder **b** das Passwort. Zum Abschluss klicken Sie bitte auf „Hinzufügen“ **c**, um die Eingaben zu speichern.

Nutzer löschen

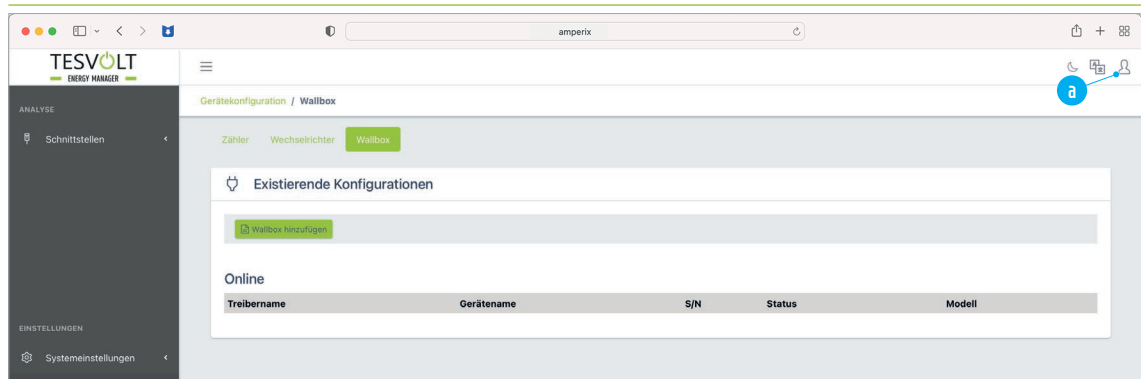
1



Klicken Sie im Seitenmenü auf den Eintrag „Nutzerverwaltung“. Klicken Sie anschließend auf die „Löschen“-Schaltfläche **a** neben dem zu löschenden Eintrag in der Benutzerliste und bestätigen Sie den folgenden Dialog. Der Benutzer ist jetzt gelöscht.

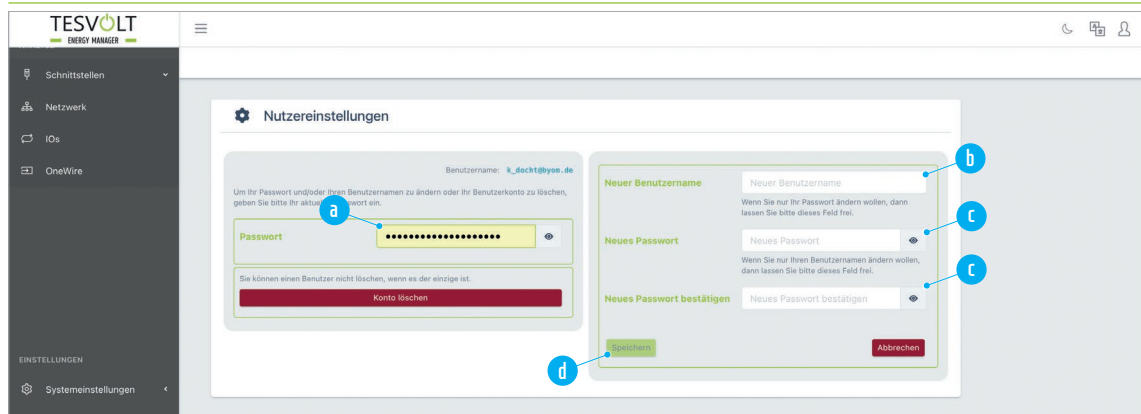
Nutzer ändern

1



Klicken Sie auf das Nutzer-Symbol **a** um die Einstellungen des aktiven Benutzeraccounts aufzurufen.

2



Um Änderungen am Namen oder Passwort des aktuellen Benutzers vornehmen zu können, müssen Sie zunächst ihr Passwort eingeben **a**. Danach können Sie einen neuen Benutzernamen für den aktiven Account im Feld **b** vergeben. Möchten Sie (auch) das Passwort ändern, geben Sie ein neues Passwort in die Felder **c** ein. Klicken Sie abschließend auf die Schaltfläche „Speichern“ **d**, um die Änderungen zu sichern.

Passwort zurücksetzen

1



Sollten Sie Ihr Passwort, den Benutzernamen oder beides verloren haben, klicken Sie bei der Anmeldung auf „Zugangsdaten vergessen“ **a**.

2

Im nächsten Dialogfenster geben Sie im Feld „Benutzername“ **a** Ihren Benutzernamen an, bzw. wenn Sie ihn vergessen haben, einen neuen. In den beiden Feldern „Passwort“ **b** und „Passwort bestätigen“ **b** müssen Sie jeweils das neue Passwort eingeben. In das Feld „PUK“ **c** muss nun die PUK eingetragen werden. Sollten Sie die PUK nicht notiert haben, finden Sie die PUK auf einem schwarzen Aufkleber an der linken Gehäusesseite des KC4S (an der Seite des DIO). Nachdem Sie die PUK eingegeben haben, klicken Sie abschließend entweder auf „Benutzerkonto erstellen“ **d** wenn Sie auch einen neuen Benutzernamen vergeben wollen, bzw. „Passwort zurücksetzen“ **e**, wenn nur das Passwort erneuert werden soll.

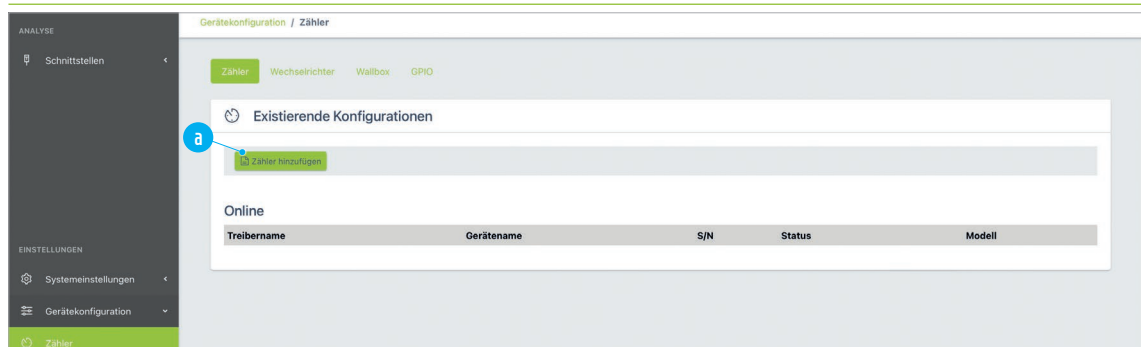
8 TOPOLOGIE EINRICHTEN

8.1 LOGISCHE GERÄTE EINRICHTEN

Die in diesem Abschnitt einzurichtenden Geräte werden im folgenden „logische Geräte“ genannt. Alle Geräte, die Sie später in der Topologie anlegen (siehe Abschnitt „8.2 Einstellung der Topologie“ auf Seite 56), werden im Gegensatz dazu als „physische Geräte“ bezeichnet. Logische und physische Geräte werden dann später, wie im Abschnitt „Vorgehen – Gerätezuweisung“ auf Seite 61 beschrieben, miteinander verknüpft.

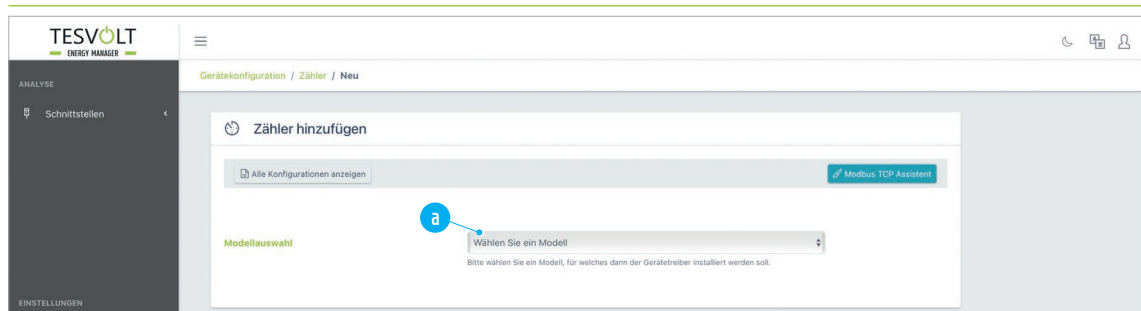
Zählerkonfiguration

1



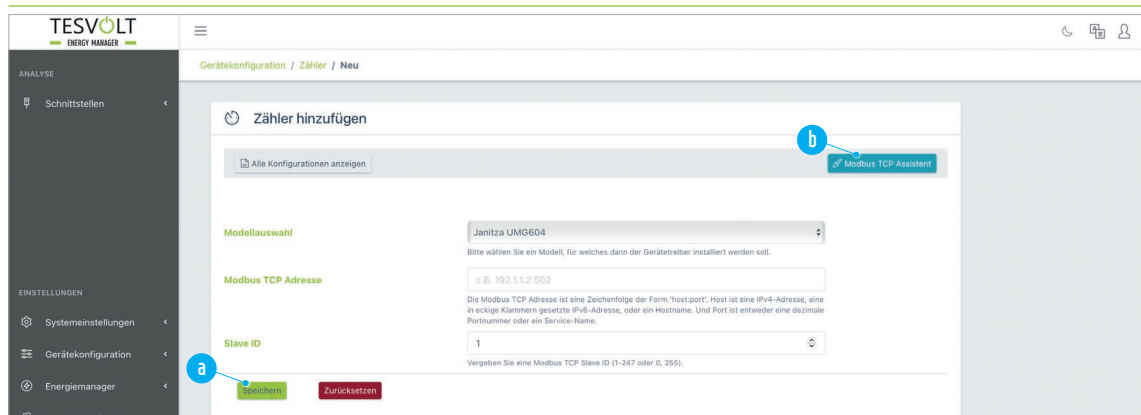
Loggen Sie sich ggf. in den TESVOLT Energy Manager ein und rufen Sie die Seite „Existierende Konfigurationen“ (Zähler) auf. Klicken Sie im Seitenmenü auf: Gerätekonfiguration → Zähler und dann auf die Schaltfläche „Zähler hinzufügen“ (a).

2



Auf der neu geladenen Seite wählen Sie unter „Modellauswahl“ (a) den verwendeten Zählertyp aus dem Dropdown-Menü (z. B. Janitza UMG 604).

3



Füllen Sie die Felder aus und klicken Sie abschließend auf die Schaltfläche „Speichern“ (a). Sollten Sie die IP-Adresse des Zählers kennen und ist dieser bereits in Betrieb, können Sie die Adresse über den Modbus TCP Assistenten einfach kopieren, statt sie einzugeben. Klicken Sie dafür auf die Schaltfläche (b) und wählen Sie die IP-Adresse des Zählers per Klick aus dem Dropdown-Menü. Die Adresse wird in der Zwischenablage gespeichert und kann im Feld „Modbus TCP Adresse“ eingefügt werden.



HINWEIS: Wenn Sie einen Zähler von Janitza oder SIEMENS verwenden beachten Sie:

- Der Default-Wert für den Port ist :502 (z. B. 192.168.29.8:502).
- Die Default-Modbus-Slave-ID ist 1. Sie kann bei Janitza-Zählern ggf. in der Konfiguration des Zählers geändert werden.

4

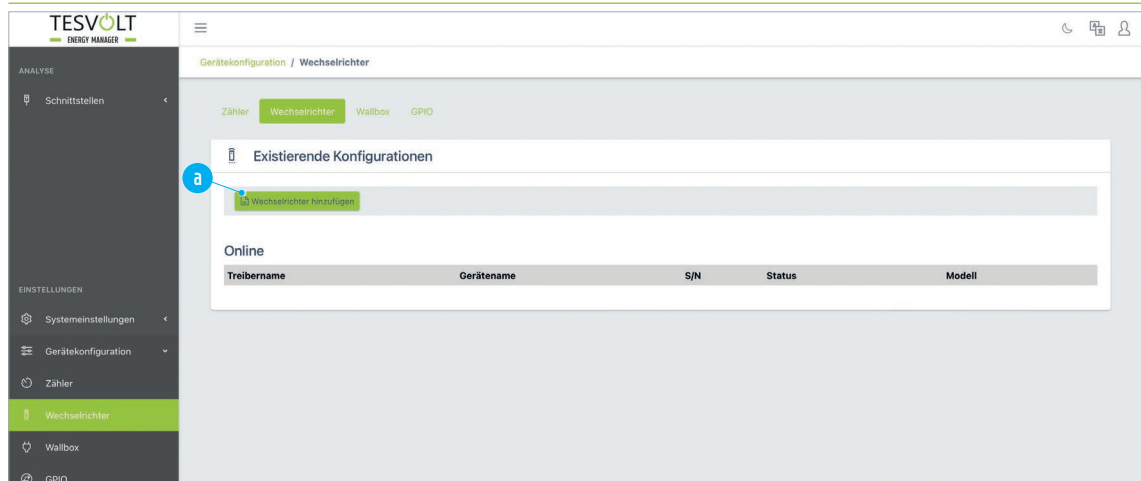
Es wird jetzt wieder die Seite „Existierende Konfigurationen“ geladen. Wenn der hinzugefügte Zähler bereits in Betrieb und Online sein sollte, muss der neue Zähler spätestens nach 20 Sekunden in der Liste „Online“ zu sehen sein. Sollte der Zähler noch nicht Online/betriebsbereit sein, ist er in der Liste „Offline“ zu finden.

5

Fügen Sie im Anschluss den zweiten und ggf. weitere Zähler auf dieselbe Weise hinzu. Die Zuweisung des Zählermontageorts (Netzübergabe/Wechselrichter) erfolgt bei der Topologie-Zuordnung (siehe Abschnitt „8.2 Einstellung der Topologie“ auf Seite 56 ff und bei TS-I HV-Systemen mit Backup-Funktion, zusätzlich in der Konfiguration des PCS).

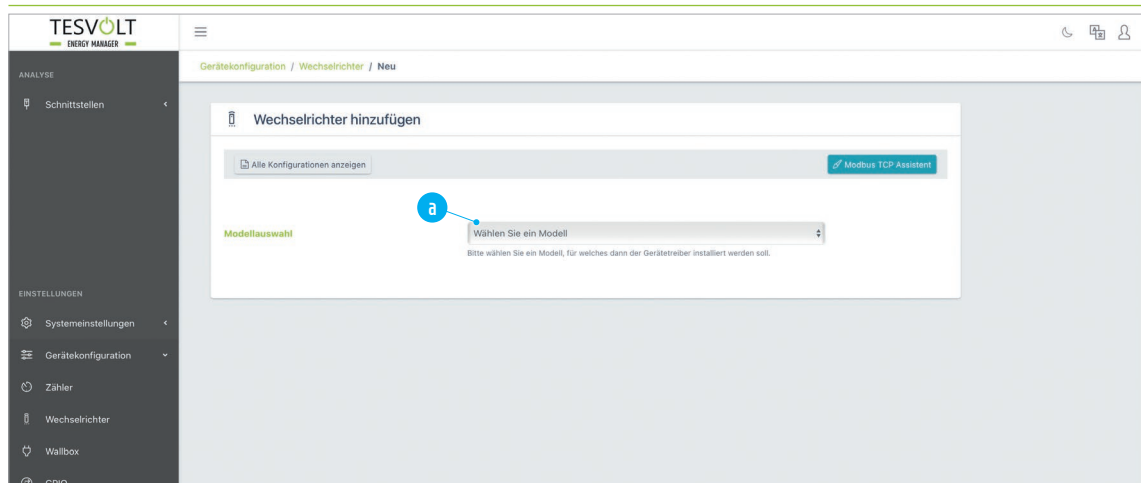
Konfiguration Batteriewechselrichter

1



Loggen Sie sich ggf. in den TESVOLT Energy Manager ein und rufen Sie die Seite „Existierende Konfigurationen“ (Wechselrichter) auf. Klicken Sie im Seitenmenü auf: Gerätekonfiguration → Wechselrichter und dann auf die Schaltfläche „Wechselrichter hinzufügen“ **a**.

2



Auf der neu geladenen Seite wählen Sie unter „Wählen Sie ein Modell“ **a** den verwendeten Wechselrichtertyp aus dem Dropdown-Menü (z. B. TESVOLT PCS).

3

Füllen Sie die Felder aus und klicken Sie abschließend auf die Schaltfläche „Speichern“ **a**. Sollten Ihnen die IP-Adresse des Wechselrichters bekannt sein und ist dieser bereits in Betrieb, können Sie die Adresse über den Modbus TCP Assistenten einfach kopieren, statt sie einzugeben. Klicken Sie dafür auf die Schaltfläche **b** und wählen Sie die IP-Adresse des Wechselrichters per Klick aus dem Drop-down-Menü. Die Adresse wird in der Zwischenablage gespeichert und kann im Feld „Modbus TCP Adresse“ eingefügt werden.



HINWEIS: SMA Data Manager

Über den Konfigurationsassistenten ist auch die Einrichtung des SMA Data Managers möglich.

Beispiel – Konfiguration TESVOLT PCS

1

The screenshot shows the 'Gerätekonfiguration / Wechselrichter / Neu' (Device Configuration / Inverter / New) page in the TESVOLT Energy Manager. The left sidebar contains navigation options like 'Schnittstellen', 'Systemeinstellungen', 'Gerätekonfiguration', 'Zähler', 'Wechselrichter', 'Wallbox', 'GPIO', 'Energiemanager', and 'Nutzerverwaltung'. The main content area is titled 'Wechselrichter hinzufügen' and includes a 'Modbus TCP Assistent' button. The configuration fields are as follows:

- Modellauswahl:** A dropdown menu currently set to 'TESVOLT PCS'.
- ModbusTCP Adresse der Inverter CCU (anybus):** A text field containing '192.168.28.210:502'.
- Modbus Slave ID der Inverter CCU (anybus):** A text field containing '0'.
- Erhaltungsladung in W:** A text field containing '0'.
- Power-Limiter-Modus ist aktiv:** A checkbox that is checked.
- Untere Leistungsgrenze für Power-Limiter-Modus in W:** A text field containing '0'.
- Obere Leistungsgrenze für Power-Limiter-Modus in W:** A text field containing '0'.
- BMS Auswahl (optional):** A dropdown menu.
- NA-Box Auswahl (optional):** A dropdown menu.
- Ladeleistungslimit in W:** A text field containing '0'.
- Entladeleistungslimit in W:** A text field containing '0'.
- Anzahl IPU:** A text field containing '0'.
- Blindleistungskompensation:** A dropdown menu set to 'FUNDREMODE_DISABLED'.
- Symmetrie Modus:** A dropdown menu set to 'Off'.
- Harmonischen Modus:** A dropdown menu set to 'Off'.
- Inverter Disable Eco Mode:** A checkbox.

At the bottom, there are 'Speichern' (Save) and 'Zurücksetzen' (Reset) buttons.

- a Alle Konfigurationen anzeigen** > zurück zur Übersicht der Batteriewechselrichter
- b Modellauswahl** > Dropdown-Menü zur Auswahl des Batteriewechselrichtertyps
- c ModbusTCP Adresse der Inverter CCU (anybus)** > Hier die Modbus-TCP-Adresse des Batteriewechselrichters angeben. Sie ist auf der SD-Karte hinterlegt und zusätzlich auf einem Aufkleber auf der CCU abgebildet.
- d Modbus Slave ID der Inverter CCU (anybus)** > Modbus-Slave-ID des Wechselrichters. Der Defaultwert ist „0“.
- e Erhaltungsladung in W** > Geben Sie hier an, mit welcher Leistung die Erhaltungsladung der Batterien erfolgen soll (z. B. 1.000 W je IPU plus ggf. 1.000 W, falls ein Trafo vorhanden ist).
- f Power-Limiter-Modus ist aktiv** > Mittels der Power Limiter Funktion kann der Wechselrichter eine Leistungsbegrenzung über die MIO vornehmen (z. B. Physikalische Lastspitzenkappung mit Regelschwindigkeit <1 ms), hierfür ist jedoch eine spezifische Konfiguration des Systems notwendig. Kontaktieren Sie bei Bedarf bitte die TESVOLT-Service-Line +49 (0) 3491 87 97 - 200.
- g Untere Leistungsgrenze für Power-Limiter-Modus in W** > Der Defaultwert ist „0“.
- h Obere Leistungsgrenze für Power-Limiter-Modus in W** > Der Defaultwert ist „0“.
- i BMS Auswahl (optional)** > Dropdown-Menü zur Auswahl des BMS
- j NA-Box Auswahl (optional)** > Dropdown-Menü zur Auswahl der verwendeten NA-Box
- k Ladeleistungslimit in W** > Begrenzt die Ladeleistung auf den eingestellten Wert (positiver Wert).
- l Entladeleistungslimit in W** > Begrenzt die Entladeleistung auf den eingestellten Wert (negativer Wert).
- m Anzahl IPU** > Geben Sie die Anzahl der aktiven IPU an.

- n** **Blindleistungskompensation** > Konfiguration der Blindleistungskompensation (FUNDREQMODE_DISABLED, FUNDREQMODE_QREF, FUNDREQMODE_PCF, FUNDREQMODE_VREF)
- o** **Symmetrie Modus** > Konfiguration des Symmetrie Modus (On/Off)
- p** **Harmonischen Modus** > Konfiguration des Harmonischen Modus (On/Off)
- q** **Disable ECO Mode** > Wenn kürzeste Reaktionszeiten im Millisekundenbereich benötigt werden, muss der ECO-Modus deaktiviert werden.
- r** **Speichern**

- 2 Geben Sie die Werte in die Felder der Maske entsprechend der vorhergehenden Erläuterungen ein.
- 3 Klicken Sie abschließend auf „Speichern“ **r** um die Eingaben zu übernehmen.
- 4 Für die Auswahl „TESVOLT EMS“ in Schritt 1 **i** nehmen Sie folgende Einstellungen vor:

- a** **ModbusTCP Adresse der Batterie (Master) APU** > Hier die Modbus-TCP-Adresse der APU der (Master) Batterie angeben. Sie können die IP-Adresse über das Display der APU auslesen (2. Seite). Vergessen Sie nicht Port :502 anzugeben.
- b** **Modbus Slave ID der Batterie (Master) APU** > Geben Sie an dieser Stelle die Slave-ID der APU der (Master) Batterie an. Der Defaultwert ist „0“.
- c** **Untere SoC Erhaltungsladungsschwelle in %** > Der Schwellenwert für die Erhaltungsladung definiert die untere Grenze des Tiefenentladeschutzbereichs in Prozent des Ladezustandes. Bei Unterschreitung des Werts belädt sich das Batteriesystem wieder bis zur oberen Grenze **d**, mit einer Leistung, die dem eingestellten Wert von „Erhaltungsladung“ in Schritt 1 **e** entspricht.
- d** **Obere SoC Erhaltungsladungsschwelle in %** > Definiert den oberen Schwellenwert des Tiefenentladeschutzbereichs in Prozent des Ladezustandes. Oberhalb des Werts wird die Erhaltungsladung gestoppt und das Batteriesystem wechselt in den Standby-Modus.

Beispiel – Konfiguration TESVOLT FORTON

TESVOLT FORTON Batteriespeicher werden im TESVOLT Energy Manager als Batteriewechselrichter konfiguriert. Bei der Konfiguration spielt der Typ des verbauten Wechselrichters (KACO oder SMA) keine Rolle.

1

- a Modellauswahl** > Dropdown-Menü zur Auswahl des Batteriewechselrichtertyps
- b IP & Port des IoT-Gateways** > IP-Nummer des IoT-Gateways des FORTON, der Port ist immer 1884
- c TLS deaktivieren** > wenn aktiviert, erfolgt eine unverschlüsselte Kommunikation für die MQTT Verbindung (Standard)
- d MQTT-Benutzernamen nicht übertragen** > wenn aktiviert, wird kein Benutzername an den MQTT-Broker übertragen
- e MQTT-Benutzername** > tragen Sie als MQTT-Benutzername „TEM“ ein
- f MQTT-Passwort nicht übertragen** > wenn aktiviert, wird kein Passwort an den MQTT-Broker übertragen
- g MQTT-Passwort** > tragen Sie als MQTT-Passwort „Wendeware“ ein
- h Untere Schwelle für Erhaltungsladung in %** > der Speicher wird geladen, sobald der State of Charge (SoC) unter den angegebenen Wert fällt
- i Obere Schwelle für Erhaltungsladung in %** > der Speicher wird solange geladen, bis der State of Charge (SoC) den angegebenen Wert überschreitet
- j Erhaltungsladung in W** > Höhe der Erhaltungsladung in Watt
- k Speichern**

2

Geben Sie die Werte in die Felder der Maske entsprechend der vorhergehenden Erläuterungen ein.

3

Klicken Sie abschließend auf „Speichern“ **h** um die Eingaben zu übernehmen.

Beispiel – Konfiguration SMA STPS X

1

- a Alle Konfigurationen anzeigen** > zurück zur Übersicht der Wechselrichter
- b Modellauswahl** > Dropdown-Menü zur Auswahl des Batteriewechselrichtertyps
(Je nach Leistungsklasse SMA Sunny Tripower Storage STPS30 oder SMA Sunny Tripower Storage STPS50)
- c Modbus TCP Adresse** > ModbusTCP Adresse des SMA STPS X (standardmäßig: Port 502, Die Eingabe des Ports zwingend erforderlich!)
- d Slave ID** > Slave ID des SMA STPS X (Default: 3)
- e Untere SoC Erhaltungsladungsschwelle in %** > Der Schwellenwert für die Erhaltungsladung definiert die untere Grenze des Tiefenentladeschutzbereichs in Prozent des Ladezustandes. Bei Unterschreitung des Werts belädt sich das Batteriesystem wieder bis zur oberen Grenze **f**, mit einer Leistung, die dem eingestellten Wert von „Erhaltungsladung“ **g** entspricht.
(Default: 1 %)
- f Obere SoC Erhaltungsladungsschwelle in %** > Definiert den oberen Schwellenwert des Tiefenentladeschutzbereichs in Prozent des Ladezustandes. Oberhalb des Werts wird die Erhaltungsladung gestoppt und das Batteriesystem wechselt in den Standby-Modus.
(Default: 3 %)
- g Erhaltungsladung in W** > Geben Sie hier an, mit welcher Leistung die Erhaltungsladung der Batterien erfolgen soll (Default: 1000)
- h Speichern**

2

Geben Sie die Werte in die Felder der Maske entsprechend der vorhergehenden Erläuterungen ein.

3

Klicken Sie abschließend auf „Speichern“ **h** um die Eingaben zu übernehmen.



HINWEIS: Bei Erreichen der oberen SoC-Erhaltungsschwelle wird das weitere Entladen verhindert – bis zum erneuten Überschreiten der oberen SoC-Erhaltungsschwelle. Die Batterie fällt durch den Eigenverbrauch des Batteriewechselrichters bis zur unteren SoC-Erhaltungsschwelle ab, sofern keine Beladung erfolgt. Sie belädt sich bis zur oberen SoC-Erhaltungsschwelle mit dem Wert der Erhaltungsladung.

Beispiel – Konfiguration SMA Inverter Manager

1

The screenshot shows the 'Wechselrichter hinzufügen' (Add Inverter) configuration page in the TESVOLT Energy Manager. The page is divided into sections: 'Modellauswahl' (Model Selection), 'Modbus TCP Adresse' (Modbus TCP Address), 'Slave ID', and 'Erhaltungsladung' (Maintenance Charging). Callouts a-i point to specific elements:

- a**: 'Alle Konfigurationen anzeigen' (Show all configurations)
- b**: 'Modellauswahl' (Model Selection)
- c**: 'Modbus TCP Adresse' (Modbus TCP Address)
- d**: 'Slave ID' (Slave ID)
- e**: 'PV vorhanden' (PV available)
- f**: 'Batterie vorhanden' (Battery available)
- g**: 'Untere SoC Erhaltungsladungsschwelle in %' (Lower SoC maintenance charging threshold in %)
- h**: 'Obere SoC Erhaltungsladungsschwelle in %' (Upper SoC maintenance charging threshold in %)
- i**: 'Erhaltungsladung in W' (Maintenance charging in W)

- a** **Alle Konfigurationen anzeigen** > zurück zur Übersicht der Wechselrichter
- b** **Modellauswahl** > Dropdown-Menü zur Auswahl des Batteriewechselrichtertyps
- c** **Modbus TCP Adresse** > ModbusTCP Adresse des SMA Inverter Manager (WICHTIG: Port 502)
- d** **Slave ID** > Slave ID des SMA Inverter Manager (Default: 125)
- e** **PV vorhanden** > muss immer auf „Aus“ gestellt sein (Optionsfeld nicht markiert)
- f** **Batterie vorhanden** > muss immer auf „An“ gestellt sein (Optionsfeld markiert)
- g** **Untere SoC Erhaltungsladungsschwelle in %** > Der Schwellenwert für die Erhaltungsladung definiert die untere Grenze des Tiefenentladeschutzbereichs in Prozent des Ladezustandes. Bei Unterschreitung des Werts belädt sich das Batteriesystem wieder bis zur oberen Grenze **h**, mit einer Leistung, die dem eingestellten Wert von „Erhaltungsladung“ **i** entspricht. (Default: 1 %)
- h** **Obere SoC Erhaltungsladungsschwelle in %** > Definiert den oberen Schwellenwert des Tiefenentladeschutzbereichs in Prozent des Ladezustandes. Oberhalb des Werts wird die Erhaltungsladung gestoppt und das Batteriesystem wechselt in den Standby-Modus. (Default: 3 %)
- i** **Erhaltungsladung in W** > Geben Sie hier an, mit welcher Leistung die Erhaltungsladung der Batterien erfolgen soll (Default: 1000)
- j** **Speichern**

2

Geben Sie die Werte in die Felder der Maske entsprechend der vorhergehenden Erläuterungen ein.

3

Klicken Sie abschließend auf „Speichern“ **j** um die Eingaben zu übernehmen.



HINWEIS: Bei Erreichen der oberen SoC-Erhaltungsschwelle wird das weitere Entladen verhindert – bis zum erneuten Überschreiten der oberen SoC-Erhaltungsschwelle. Die Batterie fällt durch den Eigenverbrauch des Batteriewechselrichters bis zur unteren SoC-Erhaltungsschwelle ab, sofern keine Beladung erfolgt. Sie belädt sich bis zur oberen SoC-Erhaltungsschwelle mit dem Wert der Erhaltungsladung.

Einstellungen im SMA Invertermanager

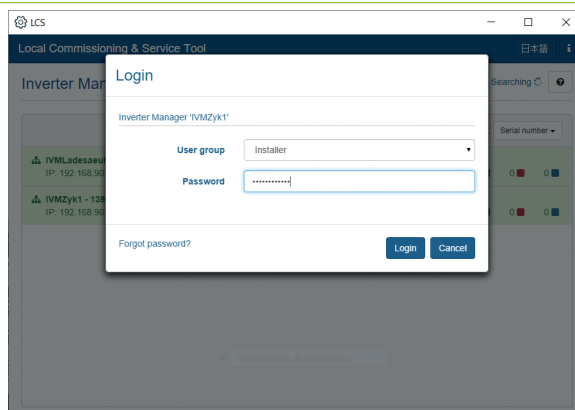


HINWEIS: Voraussetzung ist, dass der Batteriewechselrichter SMA STPS-60 bereits in Betrieb genommen wurde und auf aktuellem Softwarestand (2.05.007, Stand 19.09.2024) ist.



HINWEIS: Die Software-Version des LCS-Tool muss mit der installierten Firmware des SMA STPS übereinstimmen.

1



Loggen Sie sich am LCS-Tool als „Installer“ ein. Das Passwort steht auf dem Gerät, sofern es nicht geändert wurde.

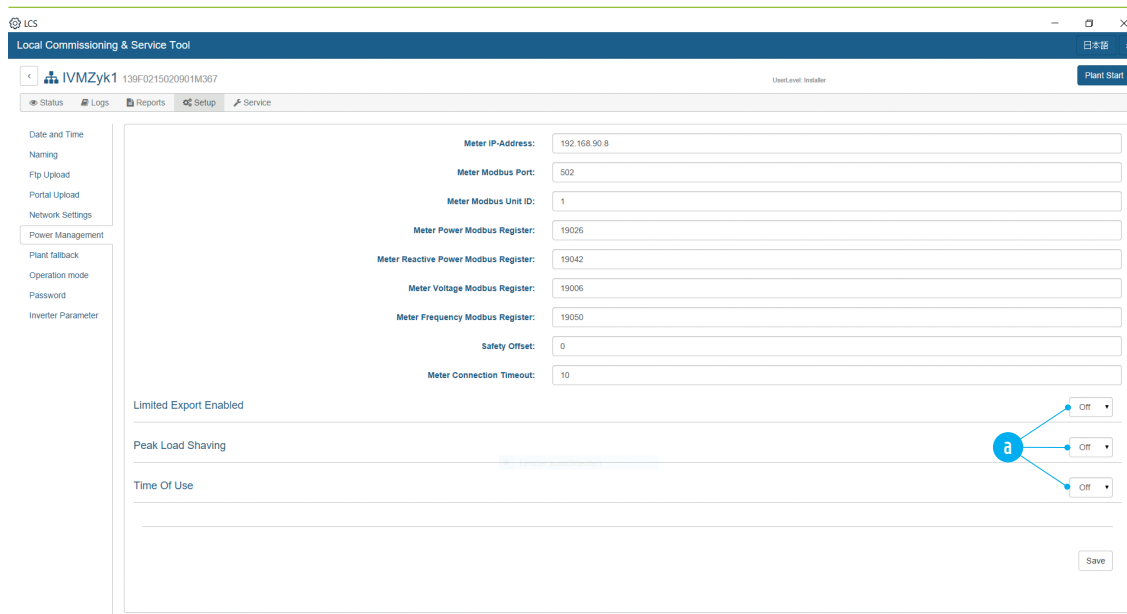
2

Überprüfen Sie die FW-Version des Wechselrichters. Nutzen Sie dazu das Display des Wechselrichters, indem Sie die rechte Pfeiltasten klicken, bis „communication version“ angezeigt wird. Die Version des LCS-Tools kann über das „i“-Symbol am rechten oberen Rand des Programmfensters abgefragt werden.

3

Sollten die Firmware-Versionen nicht übereinstimmen, führen Sie ggf. die notwendigen Updates aus, um eine Übereinstimmung herzustellen.

4



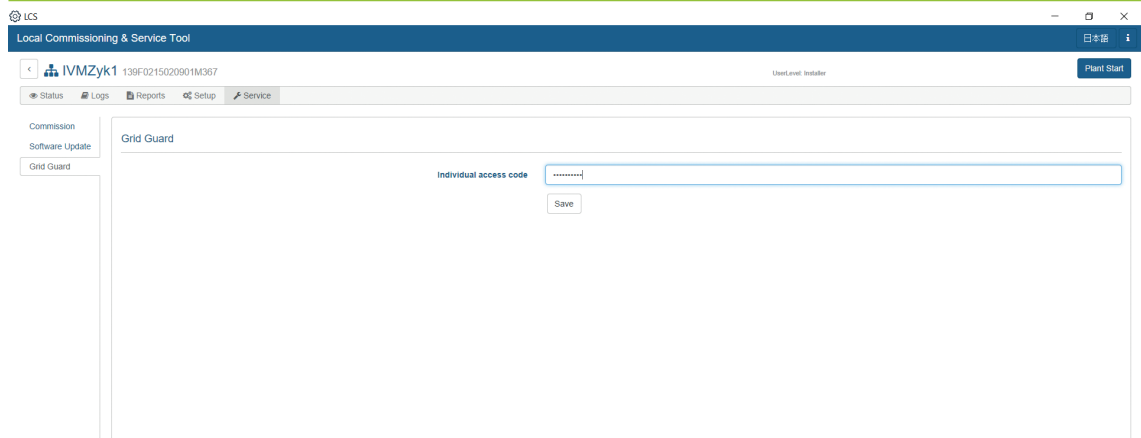
Öffnen Sie die Seite „Power Management“ über das Menü „Setup“. Belassen Sie die Einstellungen des Netzübergabezählers unverändert. Beachten Sie, dass beim Janitza 604 die maximale Anzahl lesender Geräte fünf beträgt.

Für die Steuerung per Modbus müssen sämtliche Anwendungen **a** auf dieser Seite auf „Off“ gestellt werden. Sind Time of Use oder Peak Load Shaving aktiv, werden keine Modbus-Befehle umgesetzt. „Limited Export Enabled“ ist in der normalen Konfiguration des Invertermanagers bereits deaktiviert.



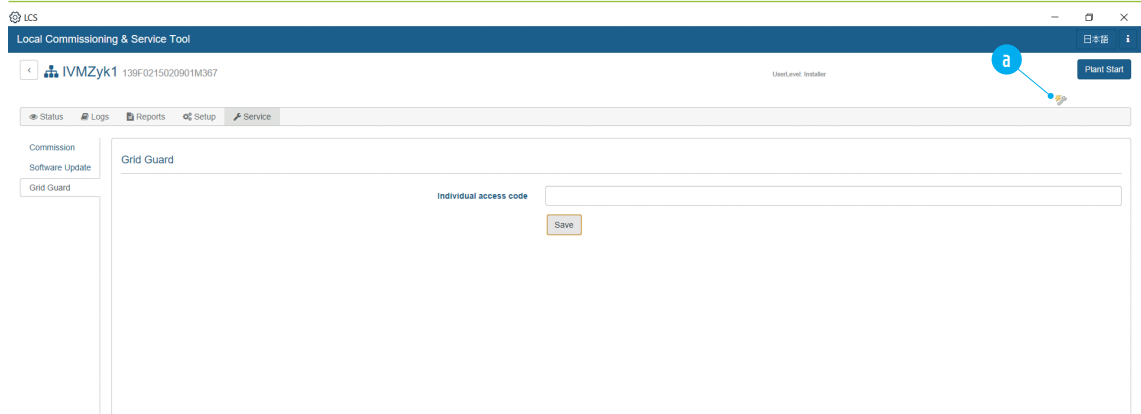
HINWEIS: Für die folgenden Konfigurationsschritte benötigen Sie einen persönlichen Grid Guard Code, den Sie bei SMA beantragen müssen.

5



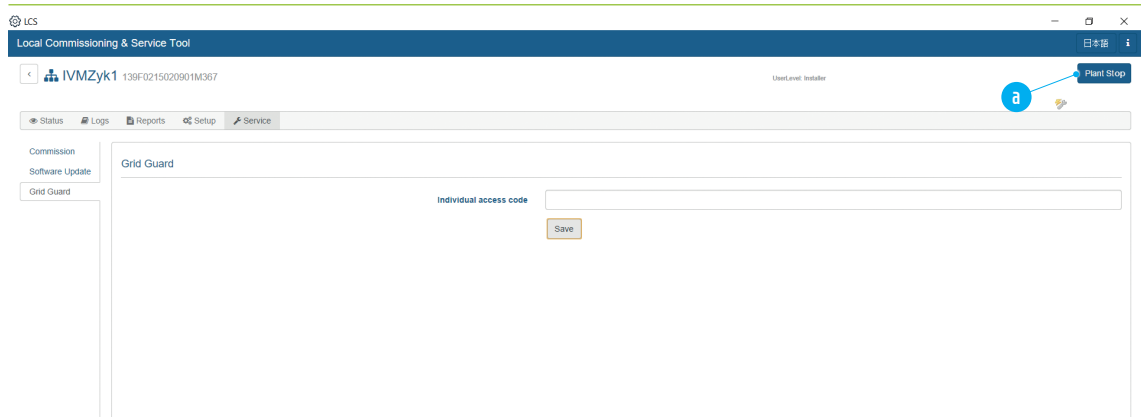
Wechseln Sie in das Menü „Service“ auf die Seite „Grid Guard“ und geben Sie dort Ihren persönlichen Grid Guard Code ein.

6



Eine Erfolgreiche Eingabe wird durch eine Meldung und ein Symbol **a** oben rechts kenntlich gemacht:

7



Bevor Sie die nächsten Änderungen vornehmen, stoppen Sie bitte gegebenenfalls den/die Wechselrichter über die Schaltfläche „Plant Stop“ **a**. Ist der bzw. sind die Wechselrichter bereits außer Betrieb, ist die Schaltfläche mit „Plant Start“ beschriftet.

8

Local Commissioning & Service Tool

Key: DEU-AR-STPS-MLX Name: Germany_VDE-AR N4105:2018_STPS60__modified__2024-09-11 11:06:06 Version: 060922 ID: 278

Protection settings

Support settings

Fault ride through

Basics settings

Immediate controls

Enable the connection within a defined voltage and frequency range (ReleaseToStart)

Shutdown delay time (T_DELAY_SHUTDOWN) 2 (0 - 600 [s])

Ramp in (RmpIncTmm_ONLINE) 1200 (0.0 - 1000 [%/min])

Maximum reactive power reduction rate (RmpDecTmm_Q) -1200 (-1000 - 0.0 [%/min])

Maximum reactive power increase rate (RmpIncTmm_Q) 1200 (0.0 - 1000 [%/min])

Maximum active power reduction rate after external setpoint change (RmpDecTmm_EXT) -1200 (-1000 - 0.0 [%/min])

Maximum active power increase rate after external setpoint change (RmpIncTmm_EXT) 1200 (0.0 - 1000 [%/min])

Active power (P_ref) 0 (0 - 100 [%])

Reactive power (Q_ref) 0 (0 - 100 [%])

Power factor (PF_ref) 1 (0.9 - 1)

S (S_ref) 0 (0 - 100 [%])

SR (SR_ref) 0 (0 - 100 [%])

Wechseln Sie über den Menüpunkt „Setup“ zur Seite „Inverter Parameter“. Das Laden dieser Parameter kann mehrere Minuten dauern. Auf der Seite öffnen Sie den Bereich „Support Settings“ **a** und weiter den Unterbereich „Immediate controls“ **b**.

Ändern Sie die folgenden Parameter (in der Abbildung grün markiert):

Parameter

Neuer Wert

Ramp In (RmpIncTmm_ONLINE) 1200 %/min

Maximum active power reduction rate after external setpoint change (RmpDecTmm_EXT) -1200 %/min

Maximum active power increase rate after external setpoint change (RmpIncTmm_EXT) 1200 %/min

Speichern Sie die Änderungen über die Schaltfläche „save“. Der Wechselrichter startet dabei neu.

Optional: Fallback bei Abbruch der Modbus-Kommunikation

1

Local Commissioning & Service Tool

Key: DEU-AR-STPS-MLX Name: Germany_VDE-AR N4105:2018_STPS60__modified__2024-09-11 11:06:06 Version: 060922 ID: 278

Defined fallback parameter

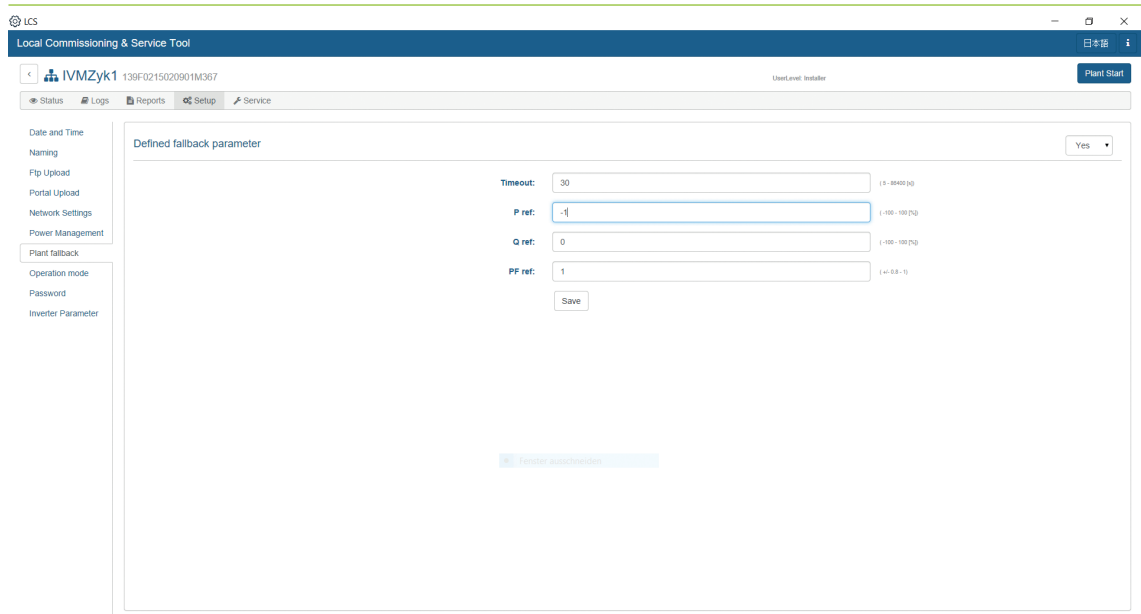
Save

No

Um im Fall eines längeren Kommunikationsabbruchs zwischen dem SMA Invertermanager und dem TESVOLT Energy Manager die Batterie vor einer Tiefentladung zu schützen, empfehlen wir die Verwendung einer Fallback-Einstellung. Gehen Sie dazu im Menü „Setup“ auf „Plant Fallback“ und stellen Sie

den Schalter auf „Yes“.

10



Nach Aktivierung können Sie definieren, ab welcher Unterbrechungsdauer „Timeout“ der Wechselrichter reagieren soll. Wir empfehlen folgende Einstellwerte:

Parameter	Wert
Timeout	60 s
P ref	-1 % (entspricht Beladung mit 1 % der verfügbaren Wechselrichterleistung)
Q ref	0
PF ref	1 (Power Factor)

Wechselrichter steuern

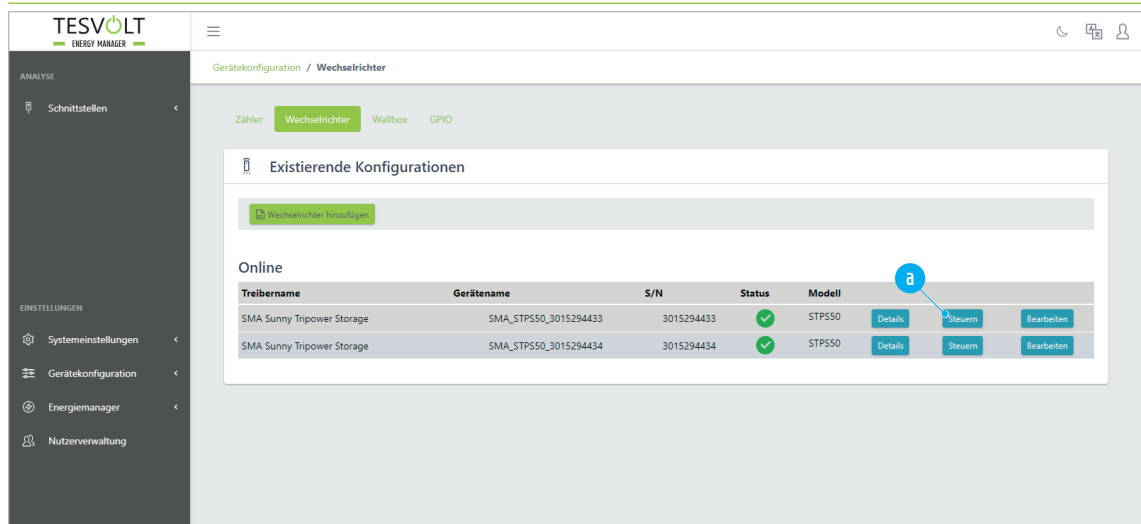
Zur sicheren Arbeit am Gerät ist es möglich, den gewählten Wechselrichter zu steuern und auszuschalten.

In den Konfigurationen des Wechselrichters können Sie bspw. eine Start-Stop-Automatik aktivieren.

1

Öffnen Sie die Gerätekonfigurationen des entsprechenden Wechselrichters über Klick auf „Wechselrichter“ im Seitenmenü unter „Gerätekonfigurationen“.

2



Zur Steuerung des Wechselrichters klicken Sie die Schaltfläche „Steuern“ a.

3

Wechselrichter steuern

Alle Konfigurationen anzeigen Einstellungen Statusinformationen

a  **Status**
DAS GERÄT IST FUNKTIONSFÄHIG

b **Seriennummer:** 3015294433

c **Gerätename:** SMA_STP550_3015294433

d **Hersteller:** SMA

e **Modell:** STP550

f **Status Info:** N/A

Letztes Update: 01/01/1970 01:00:00

g **Letzter Wert:** invZINV0.manRstr

☐ activate manRstr **h** 

Letztes Update: 04/10/2023 15:30:51

i **Letzter Wert:** OPEN invZINV0.manStrStop

☒ activate manStrStop **h** 

Letztes Update: 04/10/2023 15:32:00

j **Letzter Wert:** CLOSED invZINV0.strStop

☒ activate strStop **h** 

- a** Status > Status des Geräts
- b** Seriennummer > Anzeige Seriennummer des Wechselrichters
- c** Gerätename > Anzeige Gerätename des Wechselrichters
- d** Hersteller > Anzeige Hersteller des Wechselrichters
- e** Modell > Anzeige Modellnummer des Wechselrichters
- f** Status Info > Anzeige Status-Informationen
- g** Letzter Wert > Aktivierung manueller Start
- i** Letzter Wert OPEN > Gerät ist aus — Aktivierung manueller Start-Stopp
- j** Letzter Wert CLOSED > Gerät ist an — Aktivierung Start-Stopp

4

Setzen Sie das Häkchen bei „activate manRstr“ **g**, um den manuellen Start zu aktivieren. Klicken Sie anschließend auf „Setzen“ **h**.

5

Oder setzen Sie das Häkchen bei „activate manStrStop“ **i**, um den manuellen Start-Stopp zu aktivieren. Klicken Sie anschließend auf „Setzen“ **h**.

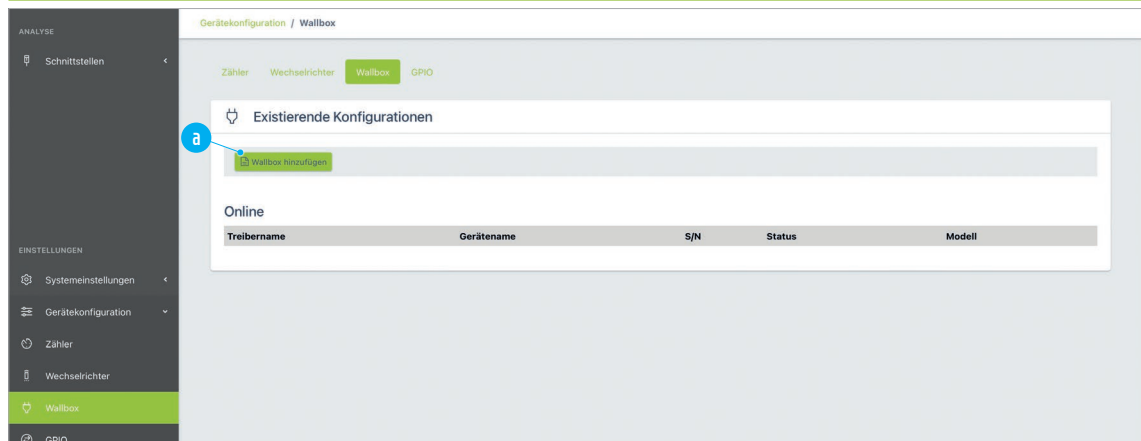
- 6 Oder setzen Sie das Häkchen bei „activate StrStop“ **i**, um die Start-Stopp-Automatik zu aktivieren. Klicken Sie anschließend auf „Setzen“ **h**.



HINWEIS: Aus Sicherheitsgründen überschreiben die hier vorgenommenen Einstellungen die Einstellungen in den Energiedienstleistungen des Schalters (siehe Kapitel „Schalter/Setzpunkt“ auf Seite 82).

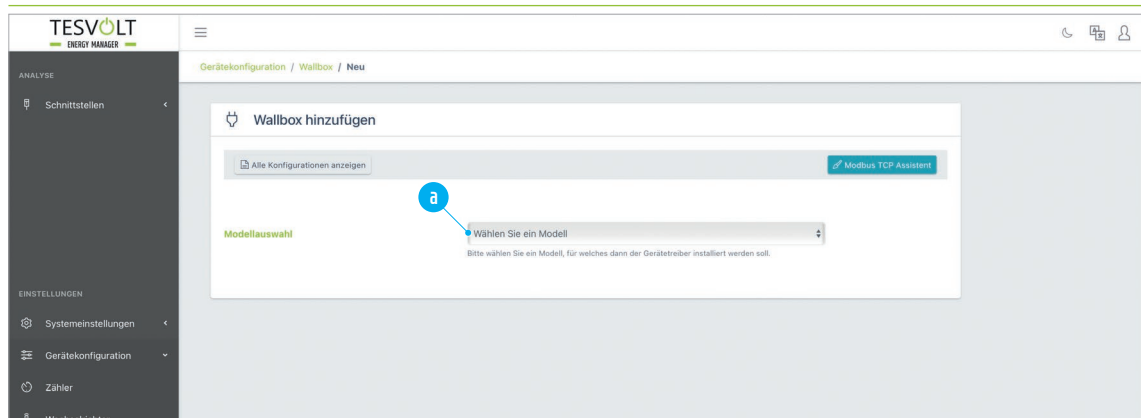
Wallbox konfigurieren

1



Loggen Sie sich ggf. in den TESVOLT Energy Manager ein und rufen Sie die Wallbox-Übersicht („Existierende Konfigurationen“) über das Seitenmenü auf: „Gerätekonfiguration → Wallbox“. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche „Wallbox hinzufügen“ **a**.

2



Auf der neu geladenen Seite wählen Sie unter „Wählen Sie ein Modell“ **a** den verwendeten Wallbox-Typ aus dem Dropdown-Menü (z. B. Mennekes Amtron). Füllen Sie anschließend die Felder aus.

3

Klicken Sie abschließend auf „Speichern“ **a**, um die Eingaben zu übernehmen.

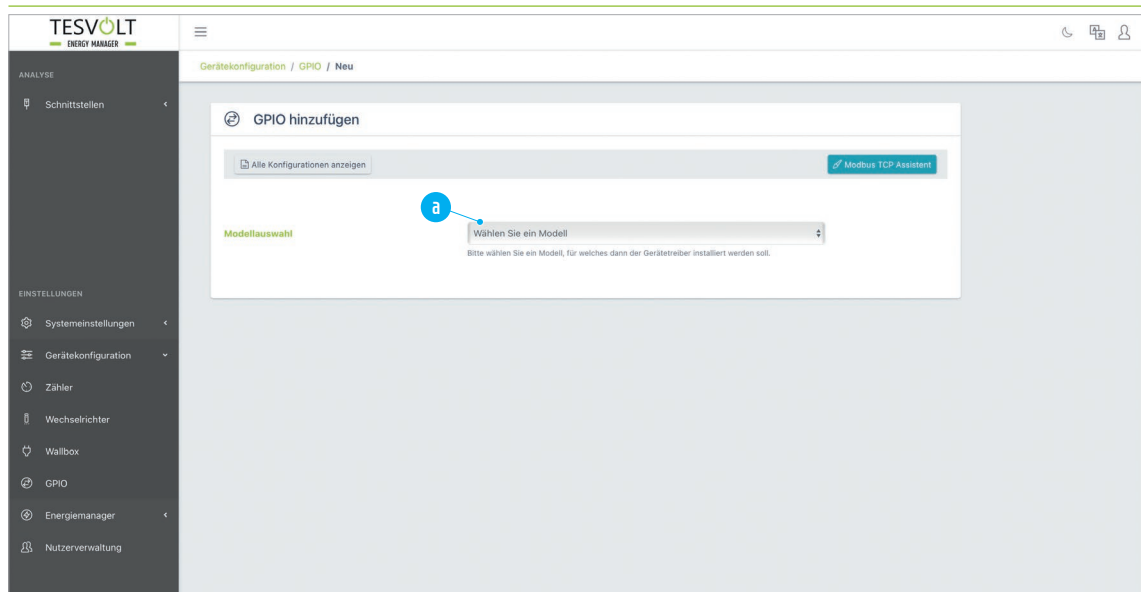
Digitale Ausgänge (GPIO) konfigurieren

„GPIO“ bezeichnet die digitalen Ausgänge des TESVOLT Energy Manager (**D** ①...⑦ und **E** ①...⑦). Das Gerät umfasst insgesamt 14 dieser Ausgänge, mit denen sich separat Relais zur Steuerung von Verbrauchern oder Erzeugern (z. B. für SGready-Wärmepumpen) schalten lassen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „6.8 DIGITAL OUTPUTS“ auf Seite 21.

1

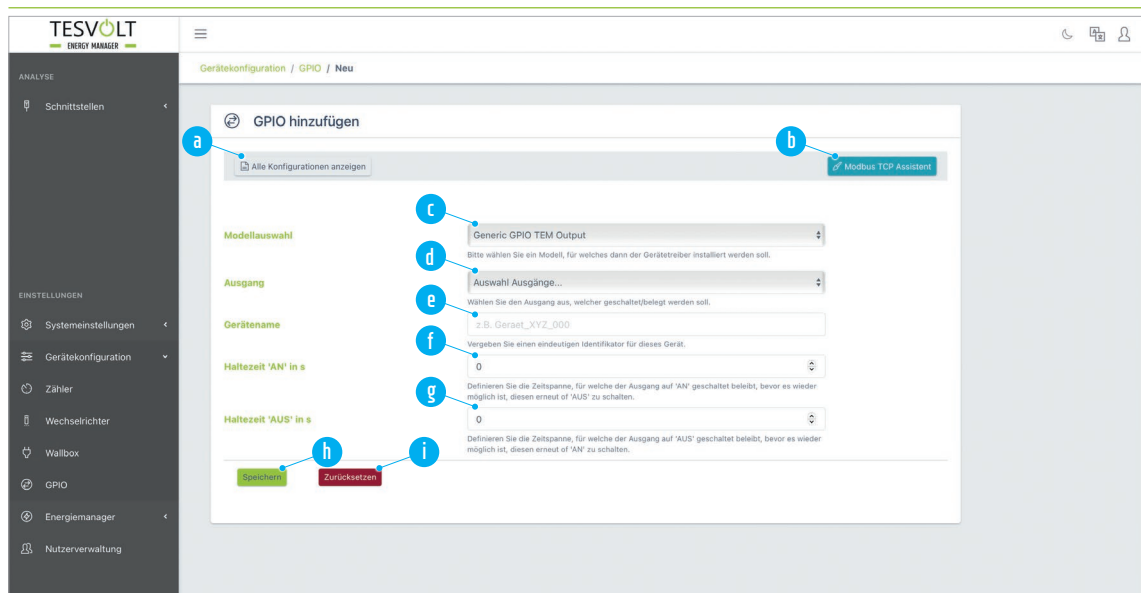
Loggen Sie sich ggf. in den TESVOLT Energy Manager ein und rufen Sie die GPIO-Übersicht („Existierende Konfigurationen“) über das Seitenmenü auf: „Gerätekonfiguration → GPIO“. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche „GPIO hinzufügen“ **a**.

2



Auf der neu geladenen Seite wählen Sie unter „Wählen Sie ein Modell“ **a** „Generic GPIO TEM Output“ aus dem Dropdown-Menü.

3



Füllen Sie die Felder aus.

- a** **Alle Konfigurationen anzeigen** > zurück zur Übersicht GPIO
- b** **Modbus TCP Assistent**
- c** **Modellauswahl** > z. Z. nur Generic GPIO TEM Output
- d** **Ausgang** > zu verwendender Digitaler Ausgang des TESVOLT Energy Manager
- e** **GeräteName** > frei wählbarer GeräteName für das zu schaltende Gerät (Achtung: Das Gerät kann später nicht wieder umbenannt werden.)
- f** **Haltezeit „AN“ in s** > gibt die Zeitspanne an, für welche der Ausgang geschaltet bleibt, bevor es möglich ist, ihn wieder auf AUS zu schalten
- g** **Haltezeit „AUS“** > gibt die Zeitspanne an, für welche der Ausgang ausgeschaltet bleibt, bevor es möglich ist, ihn wieder auf AN zu schalten
- h** **Speichern**
- i** **Zurücksetzen**

4

Klicken Sie abschließend auf „Speichern“ **h**, um die Eingaben zu übernehmen.

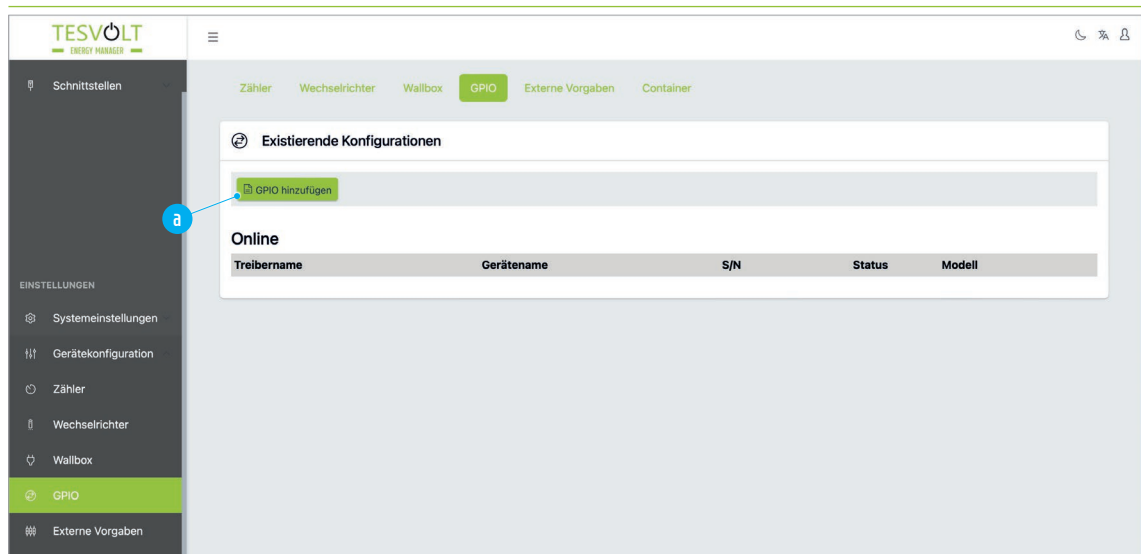
Digitale Eingänge (GPIO) konfigurieren

Die digitalen und potentialfreien Eingänge an einem TESVOLT Energy Manager können zur Steuerung des EMS verwendet werden. Sobald ein Signal an einem GPIO Input anliegt, kann dies zur Unterscheidung in Entscheidungsfragen in einem Entscheidungsbaum genutzt werden, zur Steuerung von Erzeugern/Verbrauchern durch Energiedienstleistungen oder für Berechnungen, z. B. in Formelbausteinen. Die Schaltung dieses Inputs kann über den Einsatz von Strategien, die Höhe von Leistungssatzpunkten 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.

Informationen zu den Anschlüssen der digitalen Eingänge des Energiemanagers finden Sie im Abschnitt „5.2 Anschlüsse und Aufbau TESVOLT Energy Manager“ auf Seite 12.

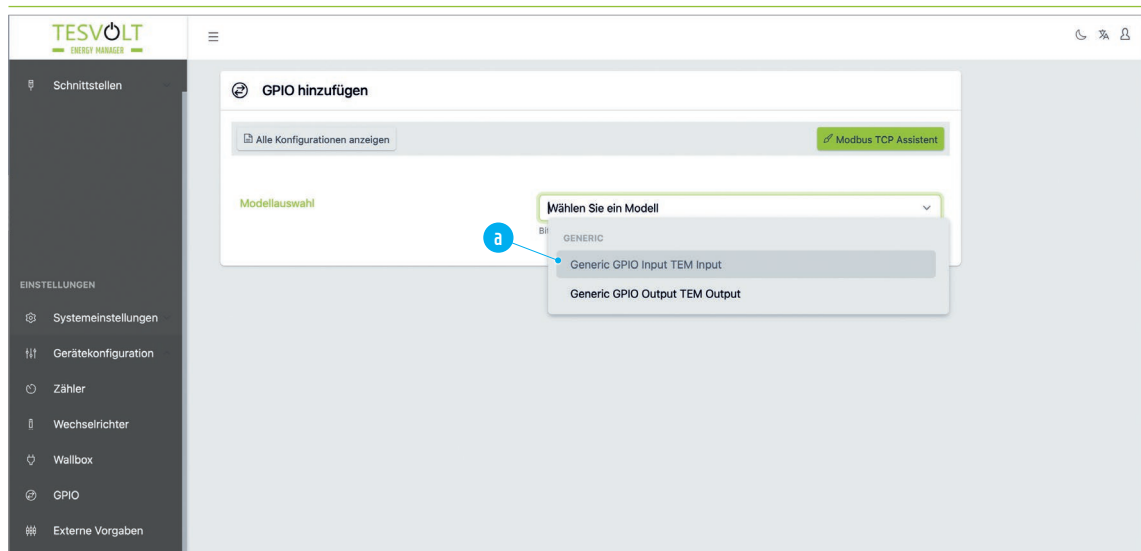
Um den GPIO Input auslesen und verwenden zu können, gehen Sie folgendermaßen vor:

1



Fügen Sie einen neuen GPIO hinzu, indem Sie im Seitenmenü Gerätekonfiguration > GPIO auswählen und klicken Sie dort auf „GPIO hinzufügen“ **a**.

2



Wählen Sie unter Modellauswahl „Generic GPIO Input TEM Input“ **a** aus.

3

Unter Input **a** wählen Sie einen der verfügbaren Inputs aus. Unter Gerätename **b** tragen Sie eine für Sie nachvollziehbare Bezeichnung ein. Klicken Sie auf „Speichern“ um die Einrichtung abzuschließen.

Container konfigurieren

1

Loggen Sie sich ggf. in den TESPOLT Energy Manager ein und rufen Sie die Container-Übersicht („Existierende Konfigurationen“) über das Seitenmenü auf: „Gerätekonfiguration → Container“ auf. Klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche „Container hinzufügen“ **a**.

2

Auf der neu geladenen Seite wählen Sie unter „Wählen Sie ein Modell“ **a** „TESVOLT Container TPS“ aus dem Dropdown-Menü.

3

Füllen Sie die Felder aus.

- a** Modbus TCP Adresse > Hier die Modbus-TCP-Adresse und Port (:502) des Containers angeben.
- b** Unit ID > Modbus-TCP-Unit-ID (Default: 1)
- c** Gerätename > frei wählbarer Gerätename für das Gerät (Achtung: Das Gerät kann später nicht wieder umbenannt werden.)

4

Klicken Sie abschließend auf „Speichern“ **d**, um die Eingaben zu übernehmen.



HINWEIS: Topologieeinstellungen

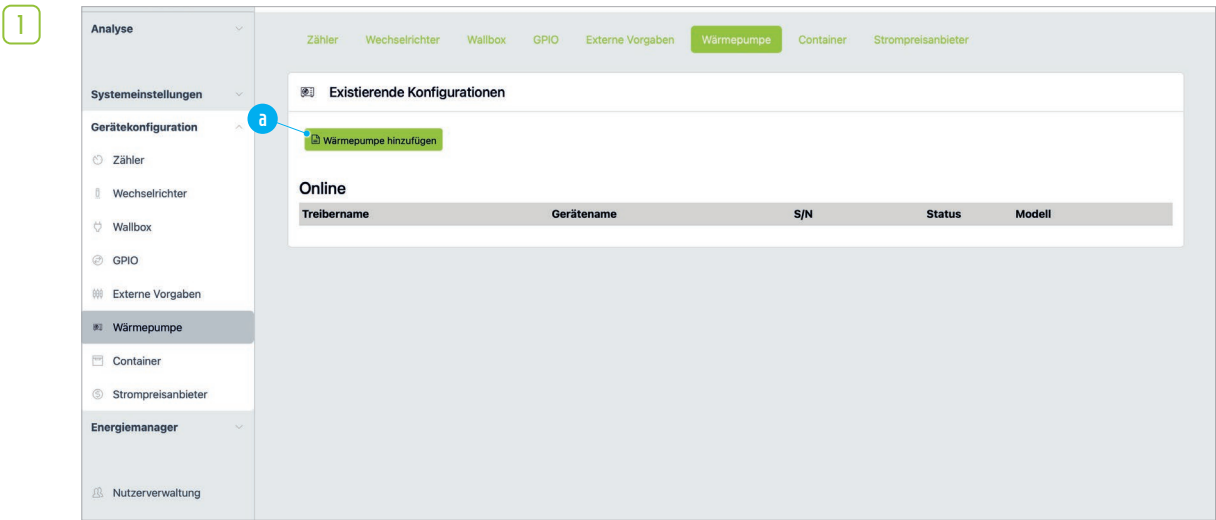
Im Anschluss an die Gerätekonfiguration muss dem Container noch das entsprechende physische Gerät in der Topologie des TESVOLT Energy Managers zugewiesen werden. Für die Zuordnung und das weitere Verfahren zur Konfiguration der Topologie beachten Sie bitte das Kapitel „Vorgehen – Gerätezuweisung“ auf Seite 61.

Wärmepumpe konfigurieren

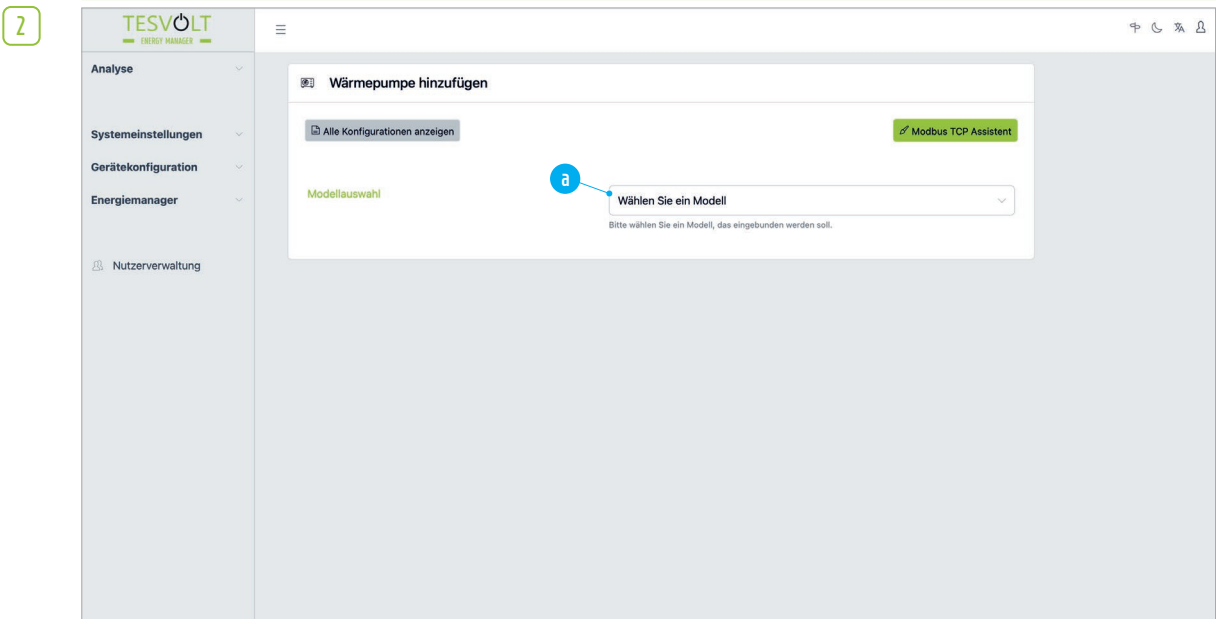
Wärmepumpen können vom TESVOLT Energy Manager über deren SG Ready („Smart Grid Ready“) Schnittstelle gesteuert werden. Diese standardisierte Schnittstelle nutzt zwei schaltbare Kontakte, über die Geräten bis zu vier Zustände vorgegeben werden können (SG-Ready Betriebszustand).

BETRIEBSZUSTAND	KONTAKT A	KONTAKT B
1	AN	AUS
2	AUS	AUS
3	AUS	AN
4	AN	AN

Tabelle 8.1. Stellungen der Kontakte in den verschiedenen SG-Ready-Betriebszuständen



Um eine neue Wärmepumpe hinzuzufügen, klicken Sie im Seitenmenü unter „Gerätekonfiguration“ auf „Wärmepumpe“ und anschließend auf die Schaltfläche „Wärmepumpe hinzufügen“ **a**.



Wählen Sie nun den Eintrag „SG-Ready-GPIO“ aus dem Dropdownmenü.

3

Nehmen Sie nun die Einstellungen für ihre Wärmepumpe vor.

- a „Alle Konfigurationen zeigen“ > hier gelangen Sie zurück zur Übersicht der im System konfigurierten Wärmepumpen
- b „Gerätename“ > es muss ein eindeutig identifizierbarer Name vergeben werden
- c „Maximale Leistung in W“ > maximale elektrische Leistung (Bezug) der Wärmepumpe
- d „Minimale Wartezeit nach Abschalten in Minuten“ > Zeitspanne in Minuten, für welche die GPIO-Ausgänge auf „AUS“ geschaltet bleiben, bevor es wieder möglich ist, diese erneut auf „AN“ zu schalten.
- e „Minimale Wartezeit nach Einschalten in Minuten“ > Zeitspanne in Minuten, für welche die GPIO-Ausgänge auf „AN“ geschaltet bleiben, bevor es wieder möglich ist, diese erneut auf „AUS“ zu schalten.
- f „Ausgang 1“ > Wählen Sie, welcher GPIO-Ausgang dem SG-Ready-Kontakt A zugeordnet werden soll.
- g „Ausgang 2“ > Wählen Sie, welcher GPIO-Ausgang dem SG-Ready-Kontakt B zugeordnet werden soll.
- h „Betriebszustände“ > Auswahl der von Ihrer Wärmepumpe unterstützten SG-Ready Betriebszustände.
- i „Speichern“ > Änderungen speichern

4

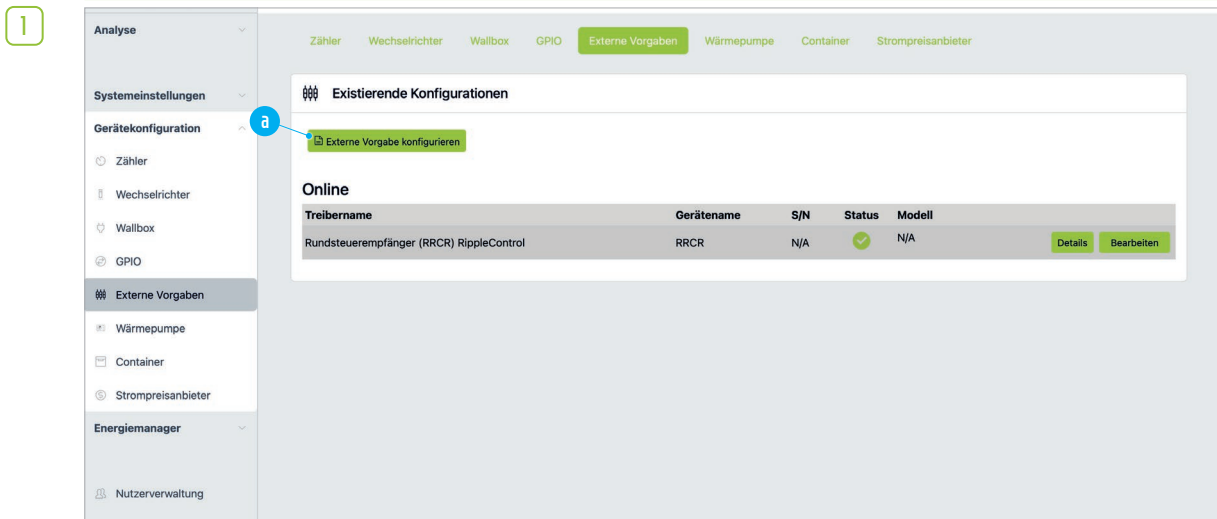
Nachdem Sie die Einstellungen vorgenommen haben, klicken Sie abschließend auf „Speichern“ i.

Externe Vorgabe konfigurieren

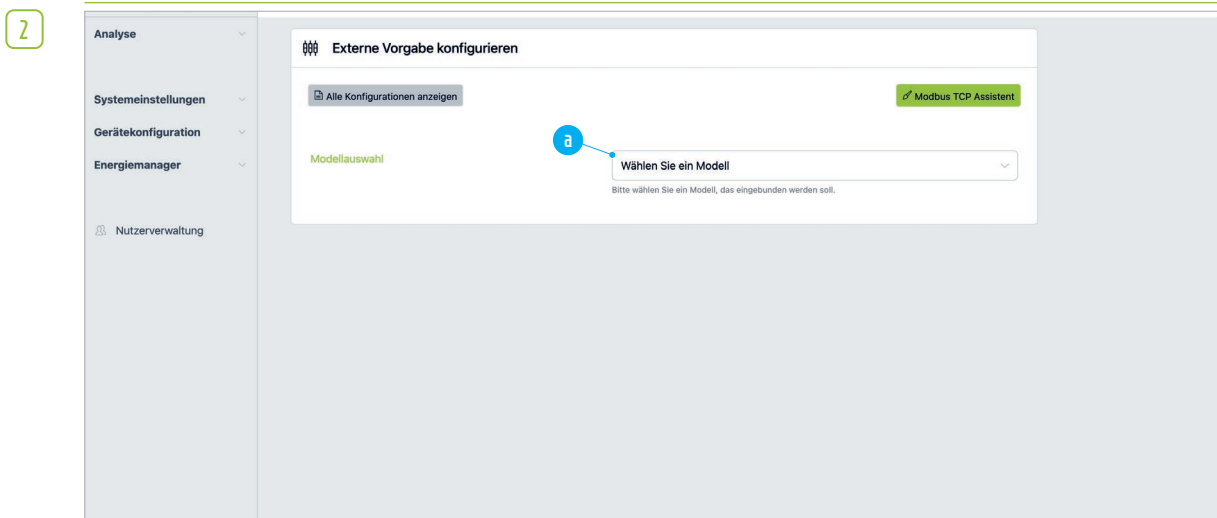
Die Vermarkter Schnittstelle schickt Vorgaben für die PV-Abregelung (Direktvermarktung) und für die Batterie-Ladung bzw. -Einspeisung (Flexibilitätsvermarktung) an das EMS. Der Energy Manager setzt diese Vorgaben entsprechend um.

Dabei werden vom TESVOLT Energy Manager folgende Zustände des Systems an die Vermarkter-Schnittstelle übermittelt:

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



Um eine Vermarkter Schnittstelle hinzuzufügen, klicken Sie im Seitenmenü auf Gerätekonfiguration > Externe Vorgaben und anschließend auf die Schaltfläche „Externe Vorgabe konfigurieren“ **a**.



Im Dropdown-Menü **a** wählen Sie den Eintrag „TESVOLT-AG Vermarkterschnittstelle“ aus.

3

Im Anschluß tragen Sie die IP-Adresse des Energy Managers ergänzt um die Angabe für den Port „:1505“ in das Feld „Listen-Adresse“ **a** ein. Klicken Sie abschließend auf „Speichern“ **b**.

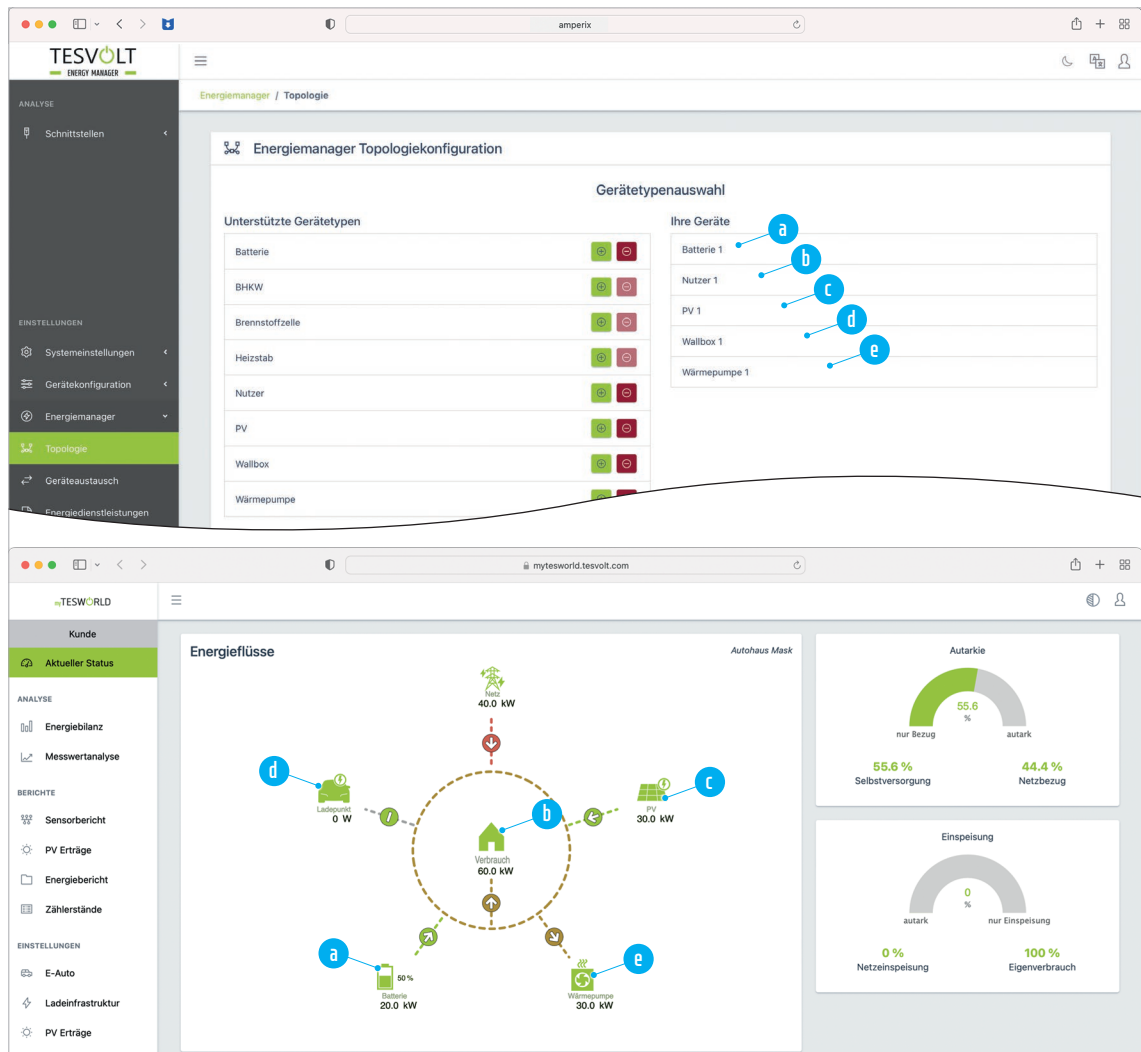


HINWEIS: Sie müssen noch eine entsprechende „Experten-Strategie“ anlegen (oder eine vorhandene anpassen) und diese aktivieren oder in einen Entscheidungsbaum einbinden, um die Vermarkterschnittstelle zu nutzen.

8.2 EINSTELLUNG DER TOPOLOGIE

Kompatible Geräte wie Zähler, Batteriewechselrichter und Wallboxen wurden montiert, an den TESVOLT Energy Manager angeschlossen und auch softwareseitig, wie im vorhergehenden Abschnitt „8 Topologie einrichten“ auf Seite 33 ff. beschrieben, konfiguriert. Dies gilt auch für Geräte, die ggf. mithilfe der digitalen Ausgänge (GPIO) gesteuert werden sollen.

Dem TESVOLT Energy Manager muss nun bekannt gemacht werden, in welcher Beziehung diese logischen Geräte miteinander stehen (z. B. Batteriewechselrichter 1 ist mit Batterie 1 verbunden und wird von Zähler 2 gemessen). Die Topologie dient u. a. dazu, ist aber auch Voraussetzung für eine korrekte Visualisierung im myTESWORLD-Portal und für viele Energiedienstleistungen.



Um die Beziehungen der Logischen Geräte untereinander konfigurieren und darstellen zu können, werden in der Energiemanager Topologiekonfiguration sogenannte „physische Geräte“ angelegt. Diese Geräte werden später auch 1:1 in der myTESWORLD-Portal Systemvisualisierung gezeigt. Jedes Physische Gerät muss von mindestens einem Zähler gemessen werden. Das bedeutet nicht, dass jedes physische Gerät einen eigenen Zähler benötigt, aber sein Verbrauch muss nicht nur gemessen, sondern auch eindeutig ermittelt werden können.

Voraussetzungen Zähler

Unbedingte Voraussetzungen:

- Es gibt mindestens so viele Zähler wie physische Geräte.
- Alle physische Geräte werden von mindestens einem Zähler gemessen.
- Es muss möglich sein, die Leistung jedes physischen Geräts eindeutig ermitteln zu können. Zum Bsp. funktioniert es nicht, wenn Batterie 1 und Batterie 2 von allen Zählern immer nur zusammen (oder überhaupt nicht) gemessen werden.

Bedingte Voraussetzungen:

- Es muss ein Netzübergabezähler vorhanden sein, da sonst die Visualisierung im myTESWORLD-Portal eingeschränkt ist.



HINWEIS: Sofern vorhanden, können auch interne Zähler von Geräten wie Wechselrichtern verwendet werden. Voraussetzung ist, dass die Geräte per Modbus mit dem TESVOLT Energy Manager verbunden sind. Beachten Sie dabei aber bitte unbedingt die folgende wichtige Einschränkung. Nicht jedes interne Messgerät ist für eine Verwendung als Zähler geeignet.

☒ Internen Zähler verwenden

Bitte beachten Sie, dass dieser Zähler keine Zählerstände für Verbrauch und/oder Erzeugung liefert. Dies kann zu eingeschränkter Funktionalität führen.

Wollen Sie den internen Zähler eines solchen Geräts verwenden, wird Sie der Energy Manager warnen. Von einer Verwendung dieser Zähler innerhalb der Topologie raten wir grundsätzlich ab.

Voraussetzungen Aktuatoren

Für die Umsetzung von Energiedienstleistungen wird das Verhalten Logischer Geräte (die keine Zähler sind) an definierten Messpunkten, entsprechend einer festgelegten Strategie, gesteuert. Diese Logischen Geräte werden Aktuatoren genannt.

Unbedingte Voraussetzung Aktuatoren:

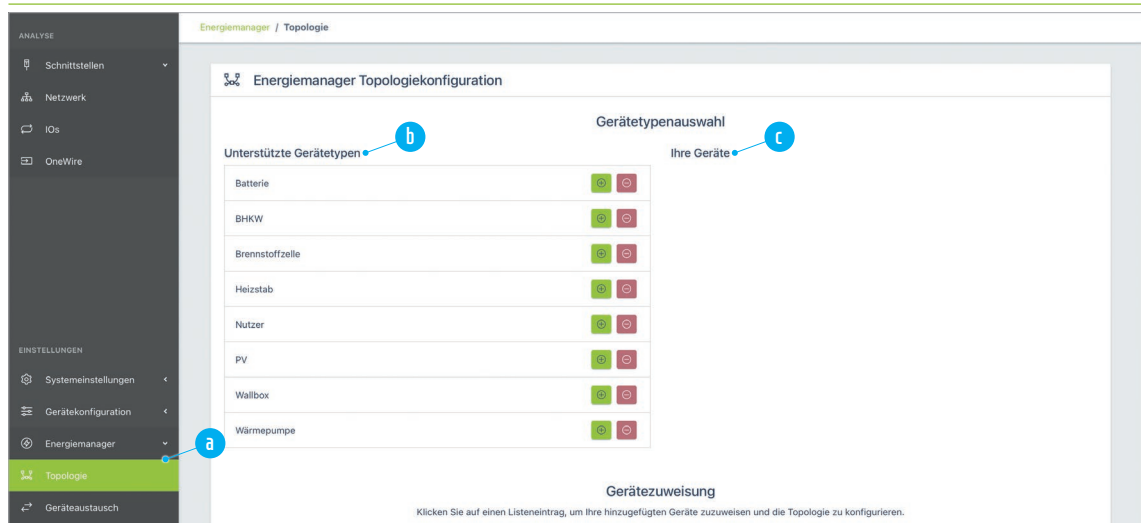
- Jeder Aktuator, der in den Energiedienstleistungen verwendet werden soll, muss in der Topologie konfiguriert werden! Ausgenommen davon sind über die digitalen Ausgänge (GPIO) gesteuerte Geräte. Fehlende Konfigurationen werden vom TESVOLT Energy Manager nicht erkannt.
- Zwei Aktuatoren dürfen nicht auf das gleiche Gerät wirken. Davon ausgenommen sind über die digitalen Ausgänge (GPIO) gesteuerte Geräte.

Vorgehen – Hinzufügen physischer Geräte



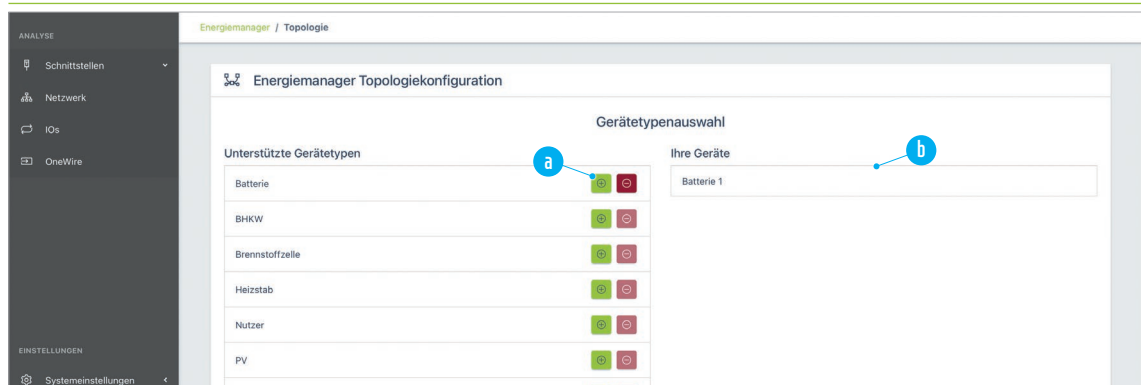
HINWEIS: Wir empfehlen, ein Schaltbild der Topologie zu skizzieren, wobei alle wesentlichen Systembestandteile abgebildet werden. Notieren Sie neben der Benennung für die Topologie auch wichtige Parameter wie z. B. maximale Stromstärken u. ä.. Haben Sie geplant im Rahmen eines Entscheidungsbaums SoC-abhängige Entscheidungen zu verwenden, ist es sinnvoll, hierfür eine Skizze zur Aufteilung der Kapazität des Batteriewechselrichters für die verschiedenen Energiedienstleistungen inkl. der jeweiligen SoC-Schwellen zu erstellen.

1



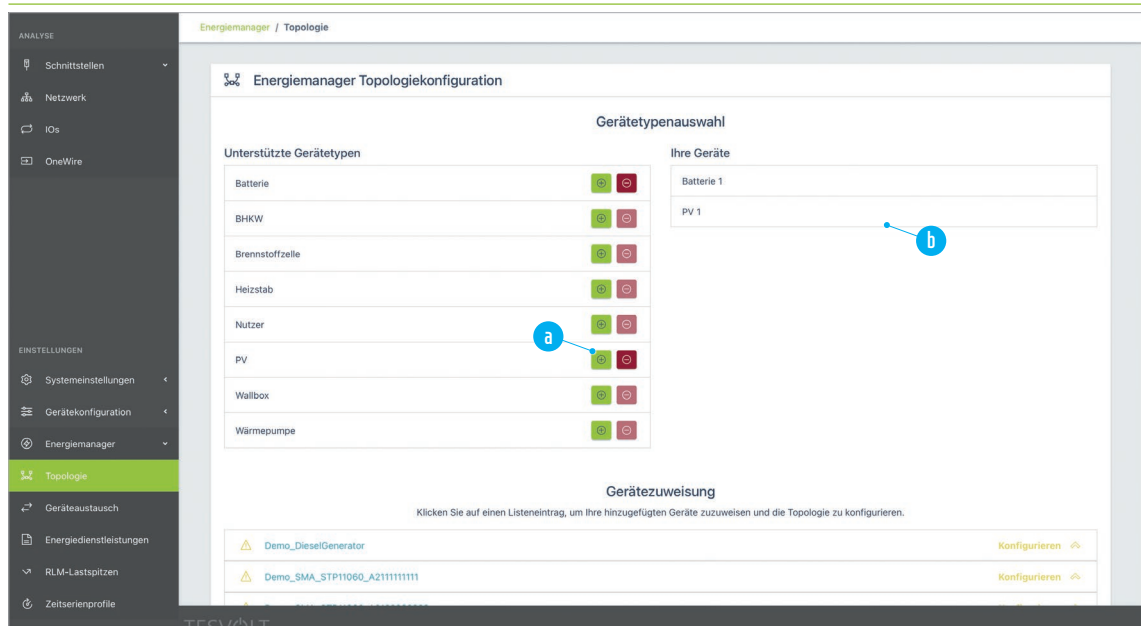
Loggen Sie sich ggf. in den TESO VOLT Energy Manager ein und wählen Sie im Seitenmenü unter Einstellungen Energieanlagen → Topologie (a). In den nächsten Schritten werden zunächst die Geräte in Ihrem System in der linken Spalte „Unterstützte Gerätetypen“ (b) per Klick auf das [+] Schaltfläche ausgewählt und der rechten Spalte „Ihre Geräte“ (c) hinzugefügt. Gehen Sie beim Hinzufügen der physischen Geräte am besten der Reihe nach von Oben, nach Unten vor.

2



Um ein Gerät des Typs Batterie anzulegen, wählen Sie aus der Liste „Unterstützte Gerätetypen“ den Eintrag „Batterie“ (a) und klicken Sie auf die [+] Schaltfläche am Ende der Zeile. Sie finden nun den Eintrag „Batterie 1“ (b) in der Liste „Ihre Geräte“.

3



Um ein Gerät des Typs PV-Anlage anzulegen, wählen Sie in der Spalte „Unterstützte Gerätetypen“ den Eintrag „PV“ **a** und klicken Sie auf die [+] -Schaltfläche des Eintrags. „PV 1“ erscheint jetzt unter „Ihre Geräte“ **b**.



HINWEIS: Unspezifisch verbrauchter Strom (z. B. Haushaltsstrom), der nur vom Netzübergabezähler erfasst wird (d. h. die Summe der Lasten, die keinem physischen Gerät zugeordnet wurden), werden automatisch vom System „Nutzer 1“ zugeordnet. Auch wenn es sich um kein Gerät im herkömmlichen Sinne handelt, muss „Nutzer 1“ als physisches Gerät angelegt werden, da dieser im myTESWORLD-Portal im mittigen Kreis der Systemvisualisierung **a** den unspezifischen Verbrauch darstellt. Auch für Nutzer gilt, dass sie von mindestens einem Zähler gemessen werden müssen und wenn keine spezifische Messung erfolgt, eine Berechnung möglich ist. Wird mehr als ein Nutzer angelegt, werden die weiteren Nutzer **b** bei der Visualisierung neben den anderen physischen Geräten außerhalb des Kreises platziert.

4

TESVOLT ENERGY MANAGER

Energiemanager / Topologie

Energiemanager Topologiekonfiguration

Gerätetypenauswahl

Unterstützte Gerätetypen

Batterie	
BHKW	
Brennstoffzelle	
Heizstab	
Nutzer	
PV	
Wallbox	
Wärmepumpe	

Ihre Geräte

Batterie 1
Nutzer 1
Nutzer 2
PV 1
Wallbox 1

mytesworld.tesvolt.com

Kunde

Aktueller Status

ANALYSE

- Energiebilanz
- Messwertanalyse

BERICHTE

- Sensorbericht
- PV Erträge
- Energiebericht
- Zählerstände

EINSTELLUNGEN

- E-Auto
- Ladeinfrastruktur
- PV Erträge
- Geräte

Energieflüsse

Autohaus Mask

Autarkie

55.6 %
nur Bezug
55.6 % Selbstversorgung
44.4 %
autark
Netzbezug

Einspeisung

0 %
autark
0 %
nur Einspeisung
100 %
Netzeinspeisung
Eigenverbrauch

Um ein Gerät des Typs Nutzer anzulegen, wählen Sie aus der Liste „Unterstützte Gerätetypen“ den Eintrag „Nutzer“ und klicken Sie auf die [+] Schaltfläche am Ende der Zeile. Sie finden nun den Eintrag „Nutzer 1“ in der Liste „Ihre Geräte“.

5

Legen Sie ggf. die weiteren im System vorhandenen Geräte an. Beachten Sie dabei, dass Sie den Gerätetypen entsprechend, der Reihe nach, von oben nach unten, vorgehen.

Vorgehen – Gerätezuweisung

Nach dem Hinzufügen erfolgt die Verknüpfung der physischen Geräte mit den zuvor gemäß Abschnitt „8 Topologie einrichten“ auf Seite 33 installierten logischen Geräten im Bereich „Gerätezuweisung“ . Dort sollten Sie jetzt eine Liste mit den von Ihnen zuvor angelegten logischen Geräten sehen.



Vor jedem Eintrag der Liste „Gerätezuweisung“ ist ein Symbol zu sehen. Die Symbole geben Auskunft über die Art des logischen Geräts und die Farbe des Eintrags über den Status der Konfiguration:



unkonfiguriertes Gerät



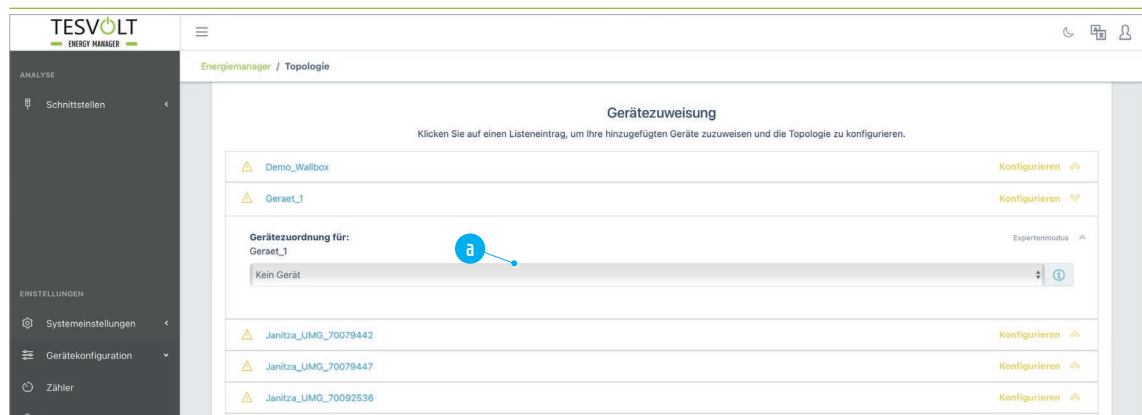
Gerät



Zähler.

Die Farbe des Eintrags gibt ebenfalls Auskunft über den Status des jeweiligen Logischen Geräts. Gelbe Einträge kennzeichnen Geräte, die noch nicht zugeordnet wurden, grüne Einträge sind zugeordnet.

1



Weisen Sie nun alle Geräte zu, die keine Zähler sind. Zähler sind an ihrem Namen zu erkennen, der mit dem Namen des Herstellers bzw. mit „mtr...“ beginnt und von einer Zahlen-/Buchstabenkombination gefolgt wird. Klicken Sie auf das erste Nicht-Zähler-Gerät, um es auszuwählen und zuzuweisen. Nachdem der Eintrag ausgeklappt ist, klicken Sie auf das nun sichtbare Dropdown-Menü .

2



Sie müssen jetzt ein Dropdown-Menü **a** mit den von Ihnen zuvor angelegten Geräten sehen. Klicken Sie auf eines der Geräte, um es auszuwählen und zuzuweisen. Das Warnsymbol am Anfang des Eintrags ändert sich bei erfolgreicher Zuweisung in ein Geräte-Symbol und seine Farbe von Gelb zu Grün (wie auch die Farbe von „Konfigurieren“, ganz rechts).

3

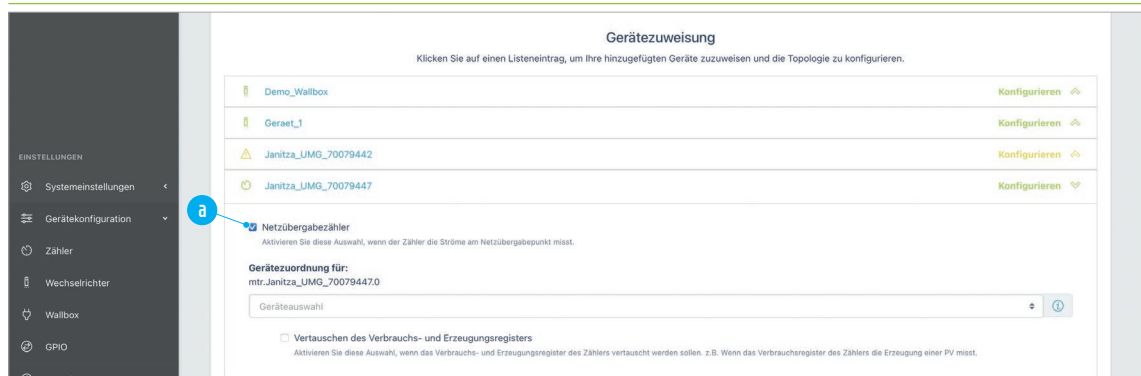
Weisen sie nun auf die selbe Weise auch die restlichen Geräte zu.

Zähler konfigurieren

1

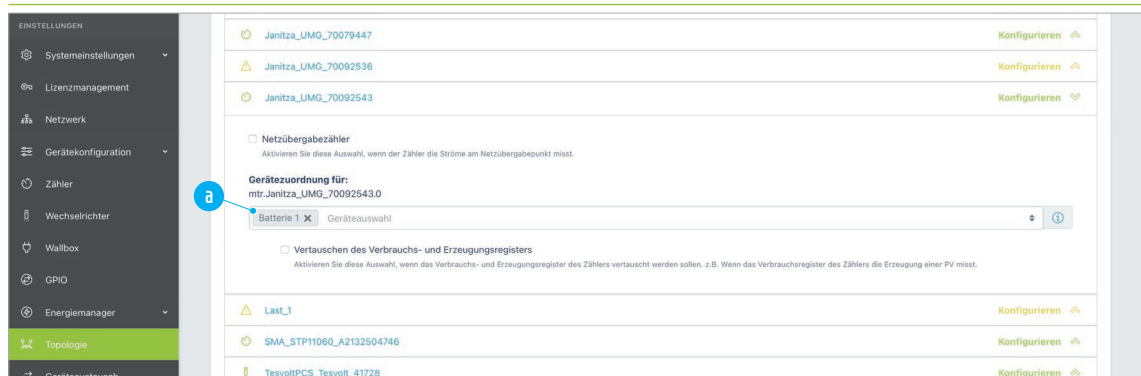
Notieren Sie die Seriennummern der im System verbauten Zähler. Sie werden bei der weiteren Konfiguration zur Identifikation bzw. Zuordnung der Zähler benötigt. Die Seriennummer des Zähler ist Teil seiner Bezeichnung (z. B. bei Janitza-Zählern die 8-stellige Nummer).

2



Suchen Sie als Erstes den Eintrag des Zählers am Netzübergabepunkt. Klicken Sie auf den Listeneintrag, um ihn zu öffnen. Markieren Sie das quadratische Optionsfeld **a** neben „Netzübergabezähler“ per Klick. Der Netzübergabezähler wird als Summe der Leistungen aller physischen Geräte am Netzverknüpfungspunkt definiert.

3

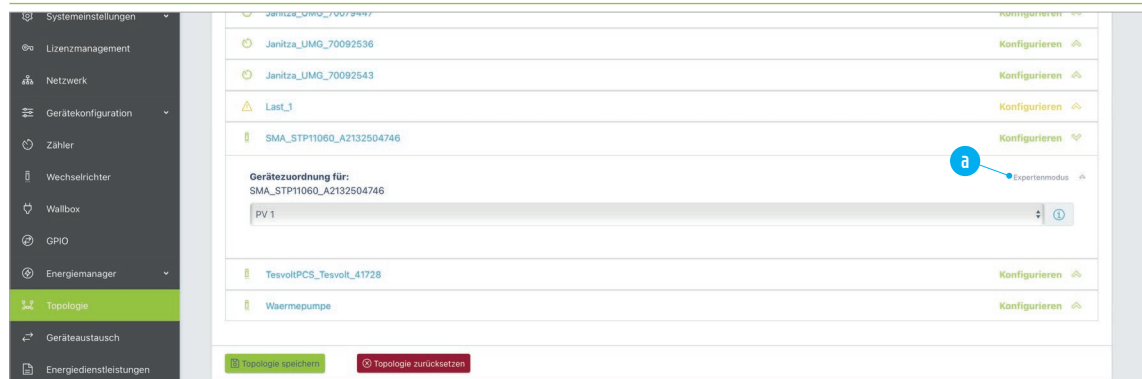


Wählen und öffnen Sie als Nächstes den Batteriespeicher-Zähler **a** aus der Liste. Klicken Sie auf das Dropdown-Menü unter der Bezeichnung „Gerätezuordnung für:“ und wählen Sie den Eintrag „Batterie 1“ per Klick aus.

4

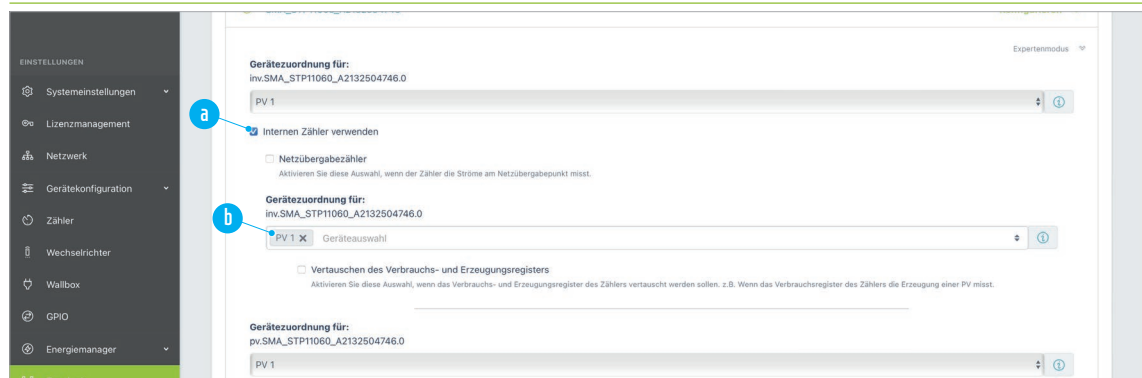
Wählen und öffnen Sie nacheinander eventuell vorhandene weitere Zähler im System. Klicken Sie dann auf das Feld mit der Bezeichnung „Geräteauswahl“ und wählen Sie per Klick alle Geräte aus, die vom Netzverknüpfungspunkt aus betrachtet, hinter dem jeweiligen Zähler liegen und von diesem erfasst werden.

5



Wollen Sie den internen Zähler eines Geräts verwenden, klicken Sie auf dessen Eintrag, um ihn auszuklappen. Klicken Sie als Nächstes auf „Expertenmodus“ **a**.

6



In der Experten-Ansicht sind weitere Konfigurationsmöglichkeiten sichtbar. Aktivieren Sie das Optionsfeld „Internen Zähler verwenden“ **a**. Wählen Sie im nun angezeigten Feld „Gerätezuordnung“ aus, welches Gerät durch den internen Zähler gemessen wird **b** (in der Regel dasselbe physische Gerät, dass diesem logischem Gerät zugeordnet wurde).

7

Weisen Sie abschließend allen noch nicht verknüpften Positionen der Topologie die jeweiligen Zähler bzw. Geräte zu.

Gerätetausch

Sollte der Austausch eines der Geräte der Topologie notwendig sein, können Sie mithilfe der Funktion „Gerätetausch“ eine aufwendige Neukonfiguration der Topologie vermeiden.



HINWEIS: Es können nur inaktive Geräte ausgetauscht werden.

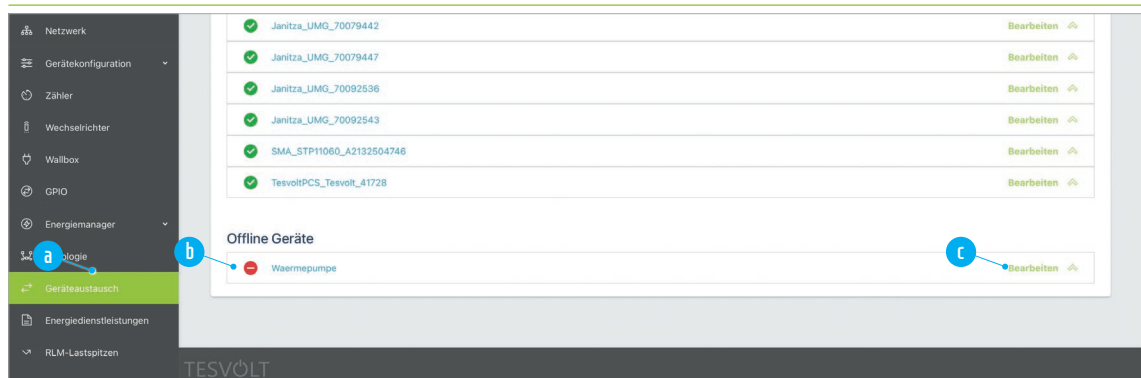


ACHTUNG: Wenn Sie einen Zähler tauschen, achten Sie unbedingt darauf, dass er mit exakt der selben Ausrichtung wie sein Vorgänger eingebaut wird. Dies gilt auch für den Fall, dass seine Ausrichtung eigentlich nicht korrekt war/ist und Erzeugungs- /Verbrauchsregister über die Topologie-Konfiguration des Zählers getauscht wurden. Der Registertausch über die Topologie-Konfiguration korrigiert nur die Anzeige der Werte und belässt die Rohdaten des Zählers unverändert. Wird der neue Zähler in einer anderen Ausrichtung als sein Vorgänger montiert, besitzen die Rohdaten ab diesem Zeitpunkt ein anderes Vorzeichen und alle historischen Daten werden unbrauchbar.

1

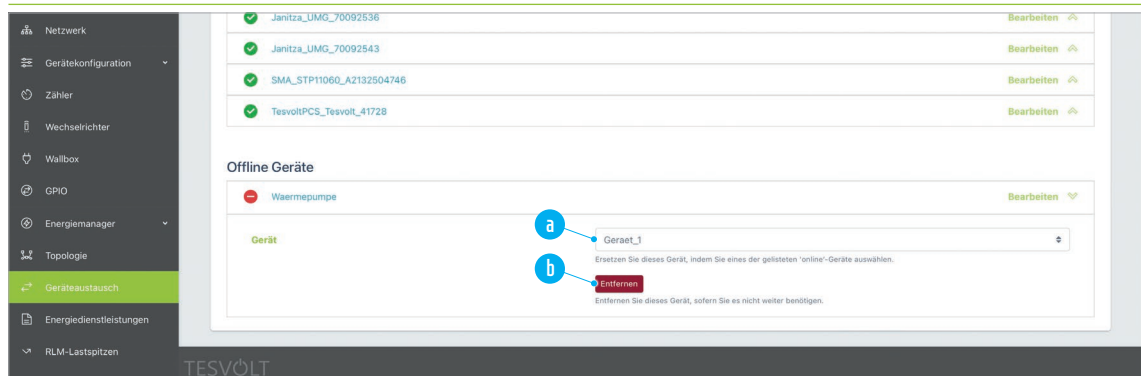
Bevor Sie ein Gerät tauschen, müssen Sie beim neuen Gerät die erforderlichen Einstellungen vorgenommen, es am Modbus angeschlossen und eingeschaltet haben. Dies gilt nicht für Geräte, die über die digitalen Ausgänge (GPIO) angeschlossen sind. Diese Geräte können ohne die Funktion „Gerätetausch“ jederzeit ausgewechselt werden.

2



Um ein Gerät zu tauschen, klicken Sie im Seitenmenü auf den Eintrag „Gerätetausch“ **a**. Wählen Sie den Eintrag des zu tauschenden Geräts aus der Liste „Offline-Geräte“ **b** und klicken Sie auf „Bearbeiten“ **c**.

3



Der Eintrag wird nun ausgeklappt. Klicken Sie jetzt auf das Dropdown-Menü „Gerät auswählen“ **a** und wählen Sie das neue Gerät per Klick aus. Bestätigen Sie den anschließend aufgerufenen Dialog.

Möchten Sie das Gerät nicht tauschen, sondern endgültig löschen, wählen Sie im Dropdown-Menü keinen Ersatz, sondern klicken auf die Schaltfläche „Entfernen“ **b**.

Achtung: Dieser Vorgang kann nicht widerrufen werden!

9 EINRICHTUNG VON STRATEGIEN UND ENERGIEDIENSTLEISTUNGEN

9.1 VORGEHEN

Eine Energiedienstleistungsstrategie ist die Umsetzung eines konkreten Anwendungsfalls, wie z. B. Eigenverbrauchsoptimierung, in eine Strategie zur Steuerung von Aktuatoren. Dabei wird wie folgt vorgegangen:

1. Definition von Aktuatorgruppen, welche die Energiedienstleistung umsetzen soll, z. B. eine Batterie, welche am Netzübergabebzähler eine Eigenverbrauchsoptimierung vornimmt oder eine PV-Anlage, die nicht in das öffentliche Netz einspeisen darf.
2. Konfigurieren von Energiedienstleistungen, z. B. Eigenverbrauchsoptimierung.

Über einen so genannten Entscheidungsbaum können auch mehrere Strategien miteinander verknüpft und in Abhängigkeit von Bedingungen ausgeführt werden. Diese Kombination von Anwendungen wird auch „Multi-Use“ genannt. Auf diese Weise können sehr komplexe Szenarien umgesetzt werden.

Beachten Sie dabei, dass jeder Aktuator immer nur eine Strategie zur selben Zeit ausführen kann. Für die Einrichtung eines Entscheidungsbaums gehen Sie wie folgt vor:

1. Definieren der Standard-Strategie
2. Definieren von Strategieverknüpfungen und -entscheidungspfaden
3. Aktivieren der Energiedienstleistungsstrategien

9.2 ÜBERSICHT DER ENERGIEDIENSTLEISTUNGEN



HINWEIS: Es muss immer mindestens eine Standardstrategie definiert werden, sonst kann keine Energiedienstleistung gespeichert werden.

Zunächst müssen Strategien definiert werden. Dabei werden einer Aktuatorgruppe (z. B. Bat1) eine Energiedienstleistung (z. B. RLM-Lastspitzenkappung) zugewiesen, die von ihr umgesetzt werden soll.

Zur Auswahl stehen folgende Energiedienstleistungen:

Prioritätsbasierte Energiedienstleistungen (mit vereinfachter Konfigurationsoberfläche)

- Eigenverbrauch
- physikalische Lastspitzenkappung

Experten Energiedienstleistungen

- Zielleistungsvorgabe
 - Fortgeschritten
 - Eigenverbrauch
 - physikalische Lastspitzenkappung
 - PV-Abregelung
 - Berechnet
- Netztrennung - Batterieentladungsschutzmodus
- Schalter/Setzpunkt
- Schaltbare Lasten/Erzeuger

- Rundsteuerempfänger
- Steuerung mittels GPIO Eingängen
- RLM-Lastspitzenkappung
- Prognosebasiertes Laden
- Fernabregelung
- Off-Grid-Erzeugerabregelung bei Ziel-SoC
- Ladesäulensteuerung
- Dynamische Stromtarife
- Vermarkterschnittstelle.

9.3 AKTUATOREN UND AKTUATORGRUPPEN

Aktuatoren mit ähnlicher Funktion (z. B. Erzeuger oder Batterien) lassen sich für die komfortable Verwendung in Expertenstrategien zu Aktuatorgruppen zusammenfassen. Dabei werden drei unterschiedliche Arten von Gruppen unterschieden:

Aktuatorgruppe mit Leistungssetzpunkt

1. Aktuatorgruppe „Einfache Leistung“ – Prioritäten der Aktuatoren bei der Umsetzung einer Energie
2. Aktuatorgruppe „Einfache Priorität“ – Prioritäten der Aktuatoren bei der Umsetzung einer Energiedienstleistung, werden durch die Reihenfolge in der Gruppe vorgegeben. Diese Parametrisierung ist zur einfachen Erstellung von Kaskadenschaltungen geeignet.
3. Aktuatorgruppe „Erweiterte Priorität“ – Die Prioritäten der Aktuatoren können frei definiert und nach Erzeugern und Verbrauchern unterschieden werden.
4. Aktuatorgruppe „Ladepunktsteuerung“ –
5. Aktuatorgruppe „Ladesäuleninfrastruktur“ – Dienst der Zusammenfassung verschiedener Wallboxen.
6. Multibatterie-Aktuatorgruppe – Dient der Zusammenfassung verschiedener Batterien zu einer virtuellen Batterie.

Aktuatorgruppe mit Schaltersetzpunkt

1. Aktuatorgruppe „Einfacher Schalter“

Aktuatorgruppe mit SG-Ready-Setzpunkt

1. Aktuatorgruppe „SG Ready“



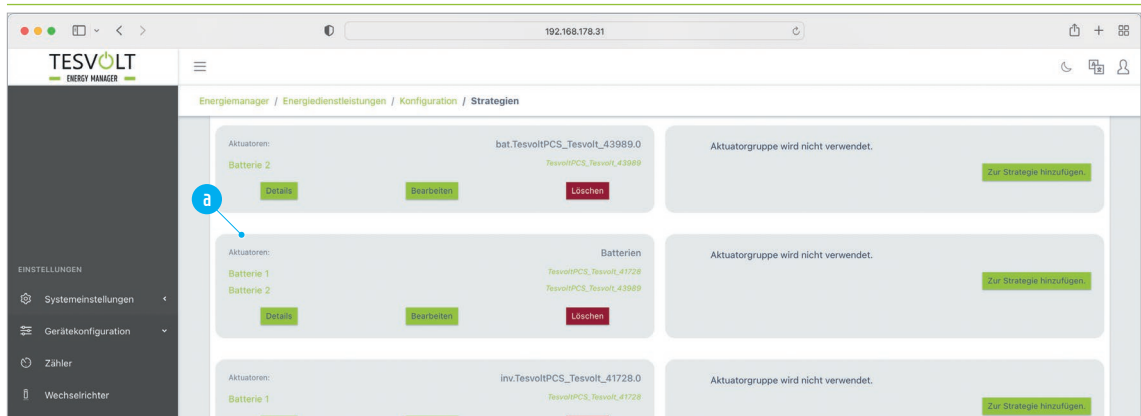
HINWEIS: Die Batterien können zusätzlich auch noch einzeln als Aktuatorgruppe angelegt werden, um einzeln in Strategien verwendet werden zu können.

Übersicht Strategien



Um eine Übersicht aller vorhandene Strategien aufzurufen oder eine Strategie neu anzulegen, klicken Sie auf den Eintrag „Strategien“ im Seitenmenü.

2



Auf der aufgerufenen Seite werden alle vorhandenen Strategien **a** dargestellt. Sie können jede der vorhandenen Strategien auf dieser Seite duplizieren **b**. Inaktive Strategien können über die Schaltfläche **c** gelöscht werden. Sie erkennen unbenutzte Strategien an der Markierung **d** und über die Schaltfläche **e** kann eine neue Strategie angelegt werden.

Übersicht Aktuatoren und Aktuatorgruppen

Sie können Aktuatorgruppen nur sehen, verwalten, bearbeiten oder anlegen, in dem Sie eine Expertenstrategie aufrufen oder neu anlegen.

1

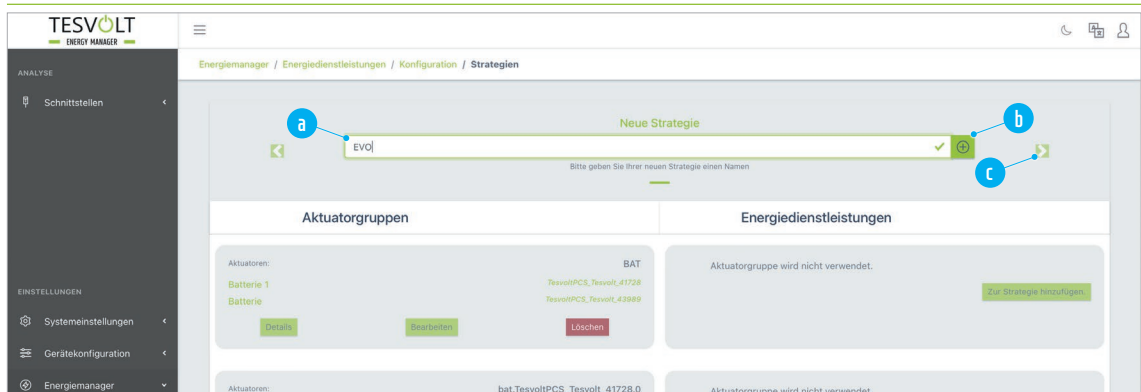
Klicken Sie auf **e** um eine neue Strategie anzulegen.

2



Wählen Sie Expertenstrategie **a** aus.

3



Sie sehen nun alle Aktuatoren sowie automatisch angelegte Gruppen, wenn es zwei oder mehr Aktuatoren der selben Art gibt. **a** Name der Expertenstrategie, **b** Neue Strategie anlegen, **c** Auswahl Filter für Liste, **d** Hinzufügen des Aktuators/der Aktuatorgruppe

Aktuatorgruppe „Einfache Priorität“

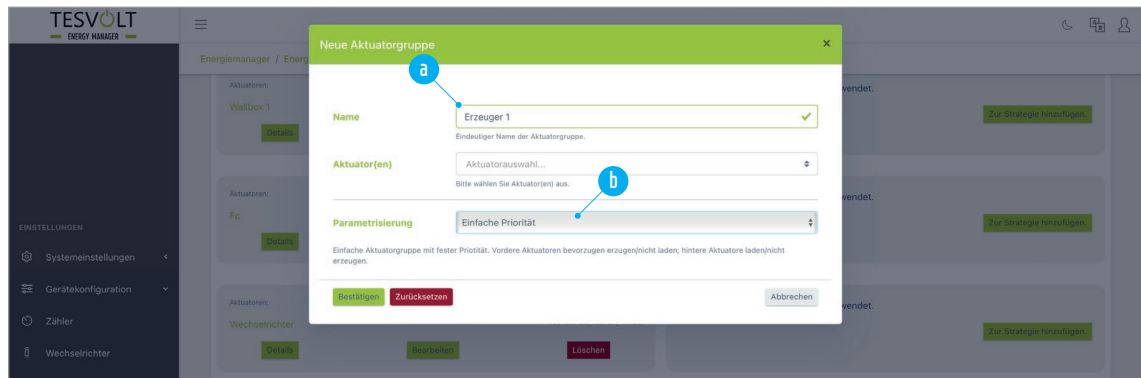


HINWEIS: In einer Aktuatorgruppe mit „Einfacher Priorität“ sollte nie mehr als eine Batterie eingebunden werden.



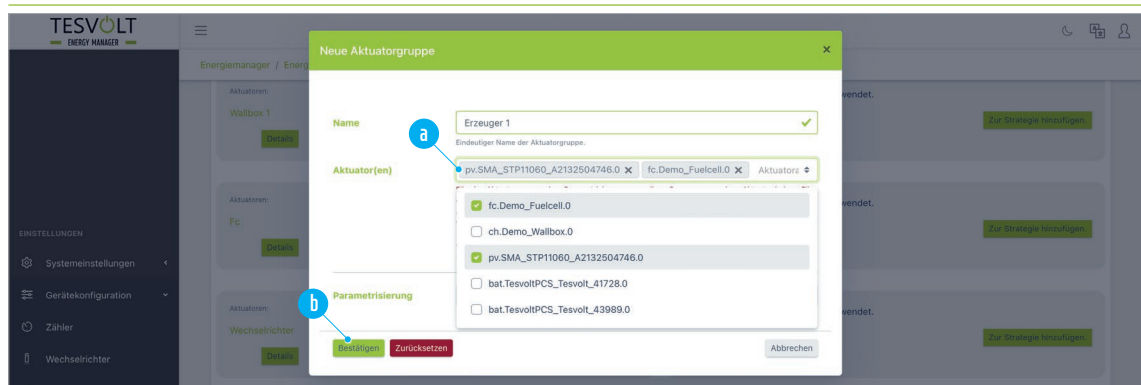
HINWEIS: Werden in einer Aktuatorgruppe mit „Einfacher Priorität“ eine PV-Anlage und eine Batterie eingebunden, wird diese Batterie nie von der eingebundenen PV-Anlage geladen.

1



Vergeben Sie im Feld Name **a** eine Bezeichnung für die neue Aktuatorgruppe. Wählen Sie als nächstes bei Parametrisierung **b** die Einstellung „Einfache Priorität“.

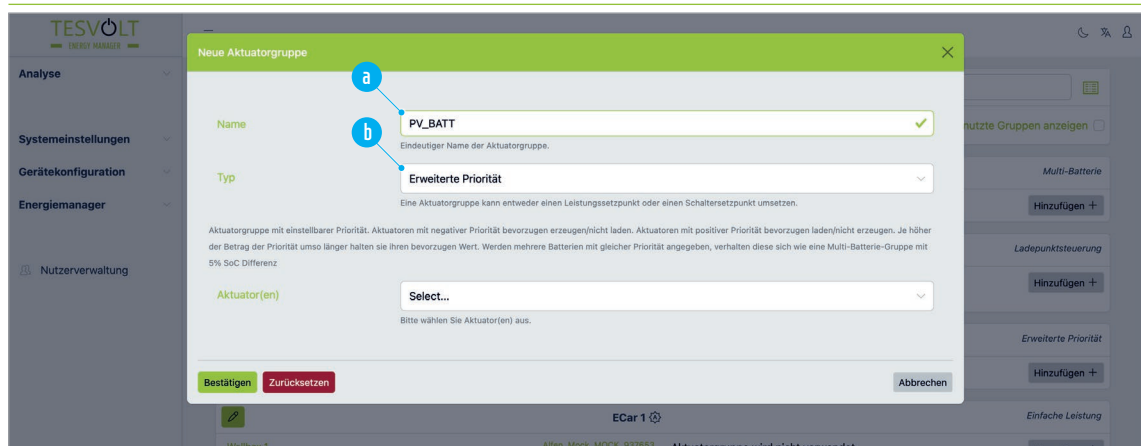
2



Wählen Sie **aus der Liste** die Aktuatoren **a**, die Sie in der Gruppe zusammenfassen wollen. Die Reihenfolge gibt dabei die Priorität bei der Umsetzung der Energiedienstleistung vor. Der zuerst gewählte Aktuator hat die höchste Priorität bei der Erzeugung. Die danach gewählten Aktuatoren haben die höchste Priorität beim Verbrauch und Laden. Klicken Sie abschließend auf „Bestätigen“ **b**.

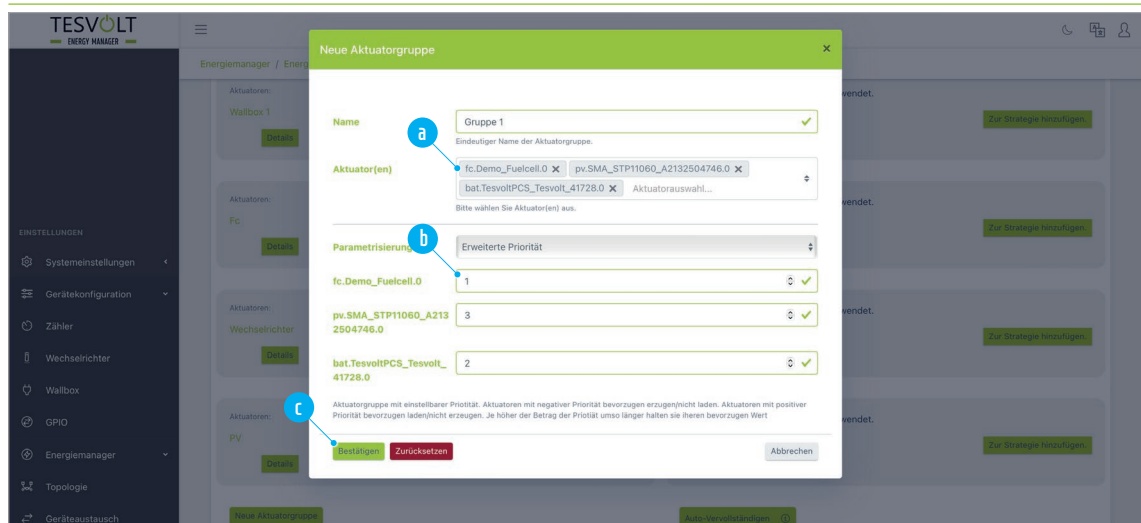
Aktuatorgruppe „Erweiterte Priorität“

1



Vergeben Sie im Feld Name **a** eine Bezeichnung für die neue Aktuatorgruppe. Wählen Sie als nächstes bei Typ **b** die Einstellung „Erweiterte Priorität“.

2



Wählen Sie als nächstes die Aktuatoren **b**, die Sie in der Gruppe zusammenfassen wollen. Die Reihenfolge ist dabei beliebig. Als nächstes bestimmen Sie die Priorität der Aktuatoren **a** bei der Verwendung für die Umsetzung einer Energiedienstleistung. Mithilfe eines Vorzeichens bestimmen Sie dabei, ob der Aktuator bevorzugt, Energie zu erzeugen (positives Vorzeichen) oder Energie zu laden/verbrauchen (negatives Vorzeichen). Der absolute Betrag des Werts bestimmt die Höhe der Priorität im Vergleich zu den anderen Aktuatoren (hoher Wert = hohe Priorität). Klicken Sie abschließend auf „Bestätigen“ **c**.

Aktuatorgruppe „Multi-Batterie“

Erkennt der TESSVOLT Energy Manager mehrere Batterien in einem System, werden sie automatisch in einer Gruppe zusammengefasst. Sie können aber auch nur einen Teil der Speicher in einer Gruppe manuell zusammenfassen. Die in einer Gruppe zusammengefassten Batterien erleichtert Ihnen die Konfiguration, da alle in der Gruppe zusammengefassten Batterien gemeinsam gesteuert werden und Sie lediglich die Gruppe konfigurieren müssen und nicht jede einzelne Batterie.

Die zusammengefassten Batterien werden im Betrieb auf einem einheitlichen Ladestand (SoC) gehalten. Um ein übermäßiges Takten bei der Beladung zu vermeiden, erlaubt der TESSVOLT Energy Manager eine definierte Abweichung der einzelnen Speicher vom vorgegebenen (gemeinsamen) SoC. Diese Abweichung kann als Delta-SoC-Band in % eingestellt werden (siehe Schritt **3**).



HINWEIS: Die Batterien sind zusätzlich auch noch einzeln in der Liste der Aktuatorgruppen aufgeführt und können auch einzeln in Strategien verwendet werden.



HINWEIS: Bei einer Kombination unterschiedlicher TESSVOLT-Speichersysteme zu einer Aktuatorgruppe sind die Funktionen Offgrid-Nutzung und Netzersatzbetrieb nicht nutzbar!



HINWEIS: Verfügen Sie in ihrem System über mehrere Batterien, die als Master-Slave-System angelegt wurden, werden diese im TESSVOLT Energy Manager immer nur wie ein einzelner Speicher behandelt. Master-Slave-Systeme lassen sich grundsätzlich nur im Verbund regeln.

1

Neue Aktuatorgruppe

Name: Batterien ✓
Eindeutiger Name der Aktuatorgruppe.

Typ: Multi-Batterie
Eine Aktuatorgruppe kann entweder einen Leistungssatzpunkt oder einen Schaltersatzpunkt umsetzen.

Delta-SoC Band in %: 10
Definiert ein Delta-SoC (state of charge = Ladezustand) Band in Prozent. Alle Batterien dieser Aktuatorgruppe werden gemeinschaftlich gesteuert. Der Energiemanager wird die maximale SoC Differenz zwischen Batterien innerhalb des definierten Bandes halten.

Aktuator(en): Select...
Bitte wählen Sie Aktuator(en) aus.

Vergeben Sie im Feld Name **a** eine Bezeichnung für die neue Aktuatorgruppe. Wählen Sie als nächstes bei Parametrisierung **b** die Einstellung „Multi-Batterie“.

2

Neue Aktuatorgruppe

Name: Batterien ✓
Eindeutiger Name der Aktuatorgruppe.

Typ: Multi-Batterie
Eine Aktuatorgruppe kann entweder einen Leistungssatzpunkt oder einen Schaltersatzpunkt umsetzen.

Delta-SoC Band in %: 20 ✓
Definiert ein Delta-SoC (state of charge = Ladezustand) Band in Prozent. Alle Batterien dieser Aktuatorgruppe werden gemeinschaftlich gesteuert. Der Energiemanager wird die maximale SoC Differenz zwischen Batterien innerhalb des definierten Bandes halten.

Aktuator(en): inv.SAX_01.0 × inv.SAX_02.0 ×
✓ inv.SAX_01.0
✓ inv.SAX_02.0

Bestätigen Zurücksetzen

Klicken Sie im Anschluss auf „Aktuatorauswahl“ **a** und wählen Sie die gewünschten Batteriespeicher, die Sie gruppieren möchten, per Mausklick auf die entsprechenden Optionsfelder aus. Geben Sie im Feld „Delta-SoC-Band in %“ **b** die maximale Abweichung der Ladestände der Speicher in der Gruppe an. Die tolerierte Abweichung verhindert das Takten bzw. eine EIN/AUS-Oszillation bei der Beladung. Klicken Sie abschließend auf die Schaltfläche „Bestätigen“ **c**.

3

TESVOLT

powered by

ECar 1
Wallbox 1
Alfen_Mock MOCK_937653
Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.
Hinzufügen +

ECar 2
Wallbox 2
Alfen_Mock MOCK_937653
Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.
Hinzufügen +

io.BHKW.0-switch
Eingang/Ausgang
BHKW
Aktuatorgruppe wird nicht verwendet.
Hinzufügen +

Speichern Zurücksetzen Übersicht

Sie können jetzt, wenn nötig, weitere Gruppen für die verbliebenen Aktuatoren einrichten. Haben Sie alle gewünschten Aktuatorgruppen eingerichtet, klicken Sie auf „Speichern“ **a**.

Aktuatorgruppe „Ladesäuleninfrastruktur“

1

- a) Name > Vergeben Sie im Feld Name eine Bezeichnung für die neue Aktuatorgruppe.
 - b) Typ > Wählen Sie als Typ Leistungssatzpunkt.
 - c) Parametrisierung > Wählen Sie im Dropdown-Menü Ladesäuleninfrastruktur aus.
 - d) Aktuatoren > Wählen Sie im Dropdown-Menü die benötigten Wallboxen aus.
- Speichern Sie Ihre Angaben mit Klick auf Bestätigen **e**.

Für die Aktuatorgruppe Ladesäuleninfrastruktur können Sie beispielsweise die Energiedienstleistungsstrategie „Physikalische Lastspitzenkappung“ einstellen, siehe „Beispiel – Konfiguration TESSVOLT PCS“ auf Seite 36.

Informationen zur Steuerung über das myTESWORLD-Portal finden Sie im Abschnitt „Ladesäulensteuerung“ auf Seite 106.

9.4 ANWENDUNGEN

Alle Anwendungsfälle werden mithilfe von Energiedienstleistungen in Form von Strategien konfiguriert. Jeder Aktuator kann dabei nur einer Strategie zugeordnet werden. Ausgenommen davon sind Strategien, die fallabhängig mithilfe eines Entscheidungsbaums ausgeführt werden.

Ohne Entscheidungsbaum können jedoch auch mehrere Anwendungen zur selben Zeit ausgeführt werden, sofern unterschiedliche Aktuatoren benutzt werden. So können Sie z. B. eine Batterie zur Lastspitzenkappung oder Eigenverbrauchsoptimierung nutzen, gleichzeitig die Einspeisung einer PV-Anlage limitieren (Wirkleistungsbegrenzung) und zusätzlich Erzeuger oder Verbraucher schalten.

Allgemeine Konfiguration der Anwendungen

Prioritätsbasierte Energiedienstleistungsstrategien

Ab der Firmware Version 3.2.0 stehen Ihnen neben den Expertenstrategien auch einfache, vorkonfigurierte Strategien zur Auswahl: **Eigenverbrauchsoptimierung** und **Lastspitzenkappung**.

Diese Strategien setzen ihre jeweiligen Energiedienstleistungen auf Basis einer Liste um, in der die steuerbaren Geräte-Klassen entsprechend ihrer Priorität gelistet sind und verschoben werden können.

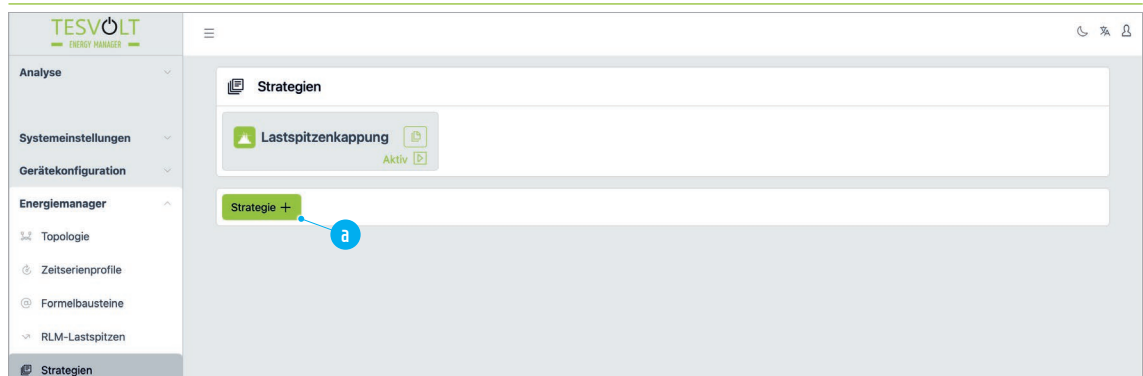


HINWEIS: Als prioritätsbasierte Energiedienstleistungsstrategie, ist nur eine physikalische Lastspitzenkappung möglich. Für eine RLM-Lastspitzenkappung nutzen Sie bitte die entsprechende Expertenstrategie (siehe Abschnitt „RLM-Lastspitzenkappung“ auf Seite 100).

Beide Strategien unterscheiden sich nur in ihrer vordefinierten Einteilung. Die prioritätsbasierte Energiedienstleistung „Eigenverbrauchsoptimierung“ ist auf einen höheren Leistungsüberschuss ausgelegt, „Lastspitzenkappung“ auf einen höheren Netzbezug. Diese Vorgaben lassen sich jedoch in beiden Strategien nachträglich frei anpassen.

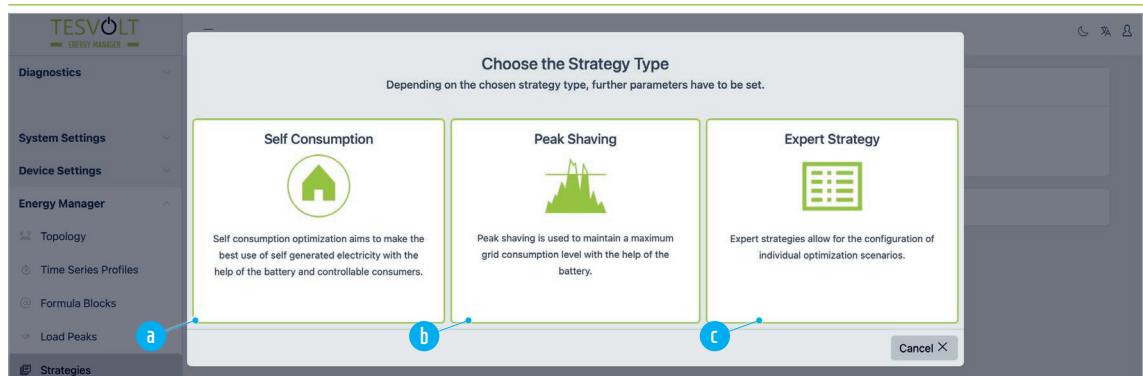
Einrichtung prioritätsbasierter Energiedienstleistungsstrategien

1



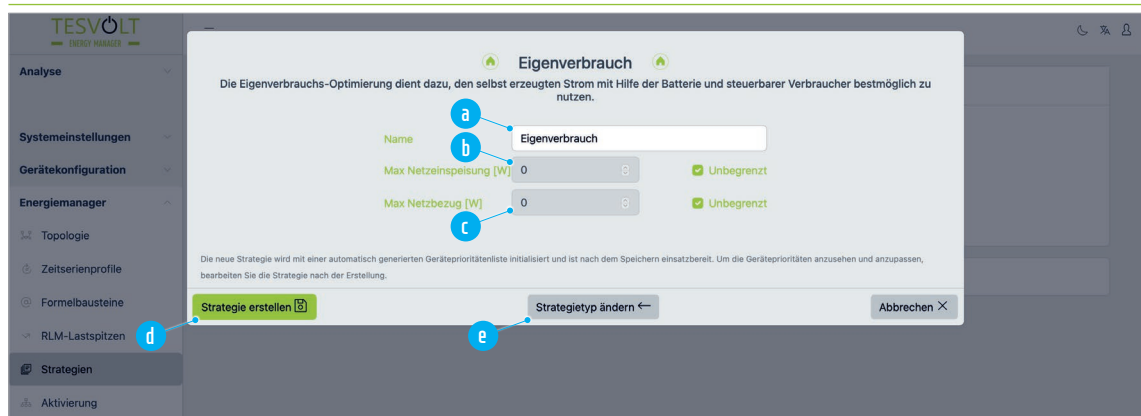
Rufen Sie im Seitenmenü Energiemanager > Strategien auf und klicken Sie auf „Strategie+“ **a**.

2



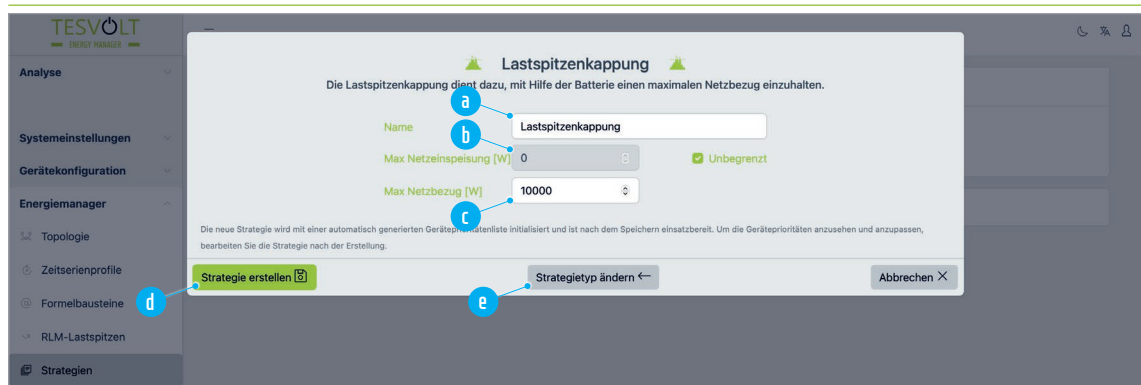
Wählen Sie nun eine der beiden prioritätsbasierten Energiedienstleistungsstrategien aus: „Eigenverbrauch“ **a** oder „Lastspitzenkappung“ **b**. Mit Klick auf die Schaltfläche „Expertenstrategie“ **c** können Sie die Energiedienstleistungen noch detaillierter und umfassender konfigurieren.

3



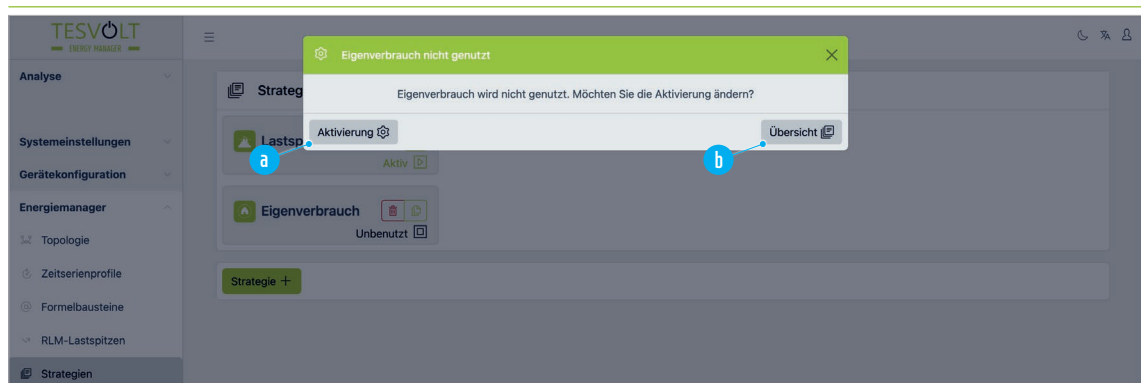
Haben Sie „Eigenverbrauchsoptimierung“ gewählt (für „Lastspitzenkappung“ fahren Sie mit dem nächsten Schritt **2** fort), geben Sie einen Namen für die Energiedienstleistungsstrategie **a** ein und legen Sie fest, ob die maximale Netzeinspeisung in Watt auf einen bestimmten Betrag **b** begrenzt werden soll (z. B. 70 % des verbauten kWp Ihrer PV-Anlage), oder unlimited ist. Durch einen Klick auf „Strategie erstellen“ **d** wird eine entsprechende Strategie unter dem angegebenen Namen erstellt. Mit einem Klick auf „Strategietyp ändern“ **e** gelangen Sie zur vorherigen Auswahl zurück. Ansonsten fahren Sie mit Schritt **3** fort.

4

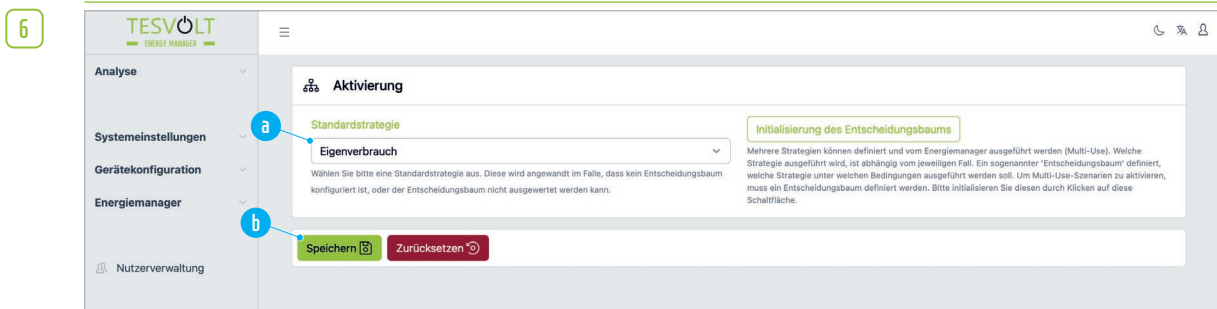


Haben Sie „Lastspitzenkappung“ gewählt, geben Sie nun einen Namen für die Energiedienstleistungsstrategie **a** ein und legen Sie fest, ob die maximale Netzeinspeisung in Watt auf einen bestimmten Betrag **b** begrenzt werden soll, oder unlimited ist. Durch einen Klick auf „Strategie erstellen“ **d** wird eine entsprechende Strategie unter dem angegebenen Namen erstellt. Mit einem Klick auf „Strategietyp ändern“ **e** gelangen Sie zur vorherigen Auswahl zurück.

5

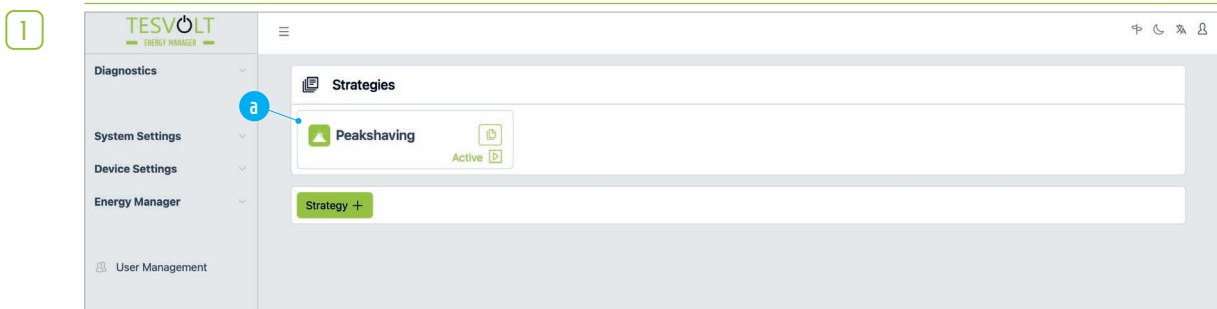


Nachdem Sie die neue Strategie erstellt haben, erscheint ein Dialog, der darauf hinweist, dass die neue Strategie noch ungenutzt ist. Um sie zu aktivieren, klicken Sie auf „Aktivierung“ **a**. Mit Klick auf „Übersicht“ **b** gelangen sie ohne Aktivierung zur Übersicht der Strategien.

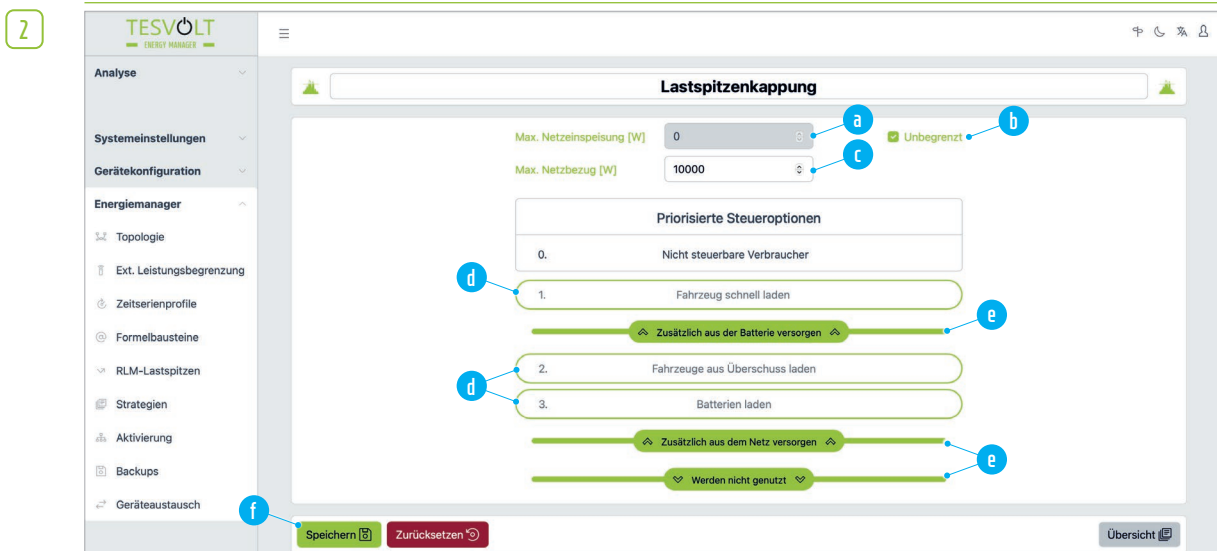


Wenn Sie die neue Strategie aktivieren möchten, klicken Sie auf das Dropdown-Menü **a** und wählen Sie den Eintrag der gewünschten Strategie per Klick aus. Speichern Sie die Aktivierung per Klick auf „Speichern“ **b**.

Bearbeiten prioritätsbasierter Energiedienstleistungsstrategien



Wenn Sie eine prioritätsbasierte Energiedienstleistungsstrategie bearbeiten möchten, klicken Sie auf der Strategie-Übersichtsseite auf die Schaltfläche der entsprechenden Strategie **a**.



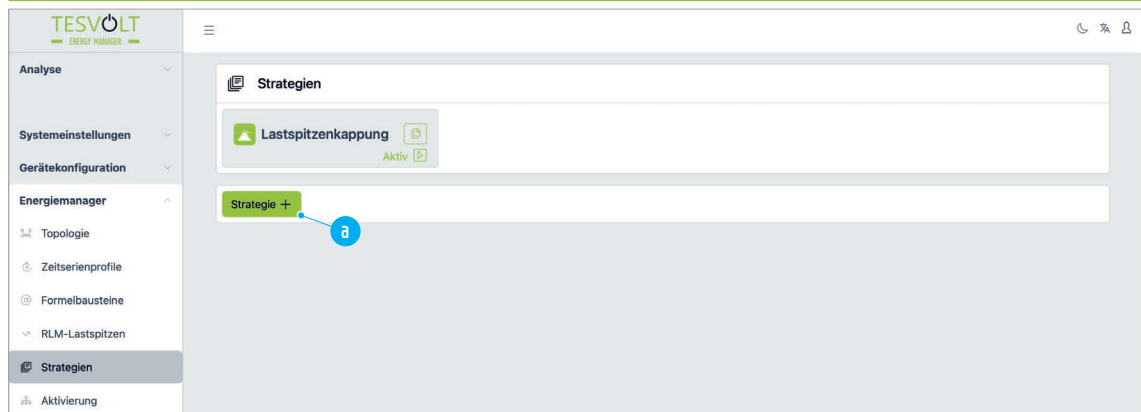
Im Feld **a** können Sie die Netzeinspeisung begrenzen, bei Aktivierung von **b** erfolgt eine unbegrenzte Einspeisung. Ein Eintrag in Feld **c** begrenzt die mögliche Leistungsaufnahme aus dem Netz. Sie können die Priorität der Verbraucher **d** durch Verschieben der Einträge in der Liste festlegen. In den Abschnitten zwischen den Bereichsmarkierungen **e** entscheidet die Nummer des Eintrags über die Priorität, d. h. die Reihenfolge bei der Versorgung der Verbraucher. Je niedriger die Zahl, desto höher die Priorität. Nicht steuerbare Verbraucher müssen dabei die höchste Priorität haben und werden immer 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. Speichern Sie abschließend ihre Einstellungen per Klick auf **f**.

Expertenstrategien

Neben den prioritätsbasierten Energiedienstleistungsstrategien gibt es die sogenannten Expertenstrategien. Sie umfassen alle bekannten Anwendungen, inklusive der klassischen Konfiguration von Eigenverbrauchsoptimierung und physikalischer Lastspitzenkappung.

Einrichtung von Expertenstrategien

1



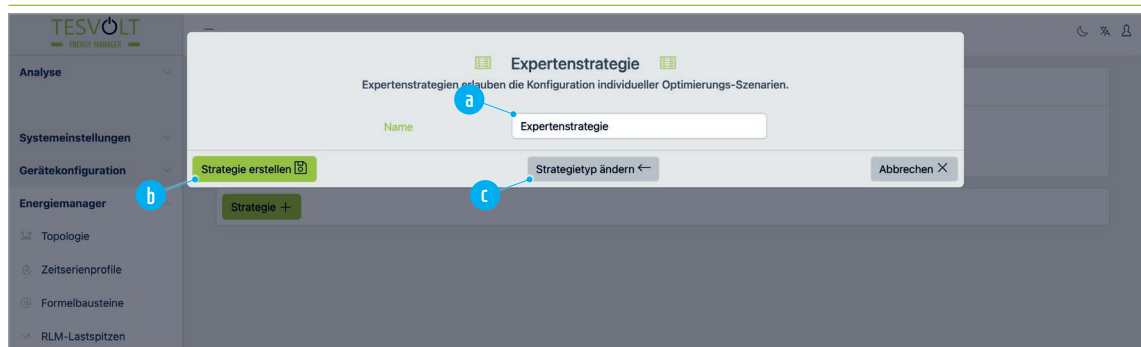
Rufen Sie im Seitenmenü Energiemanager > Strategien auf und klicken Sie auf die Schaltfläche „Strategie+“ **a**.

2



Wählen Sie nun per Klick „Expertenstrategie“ **c** aus.

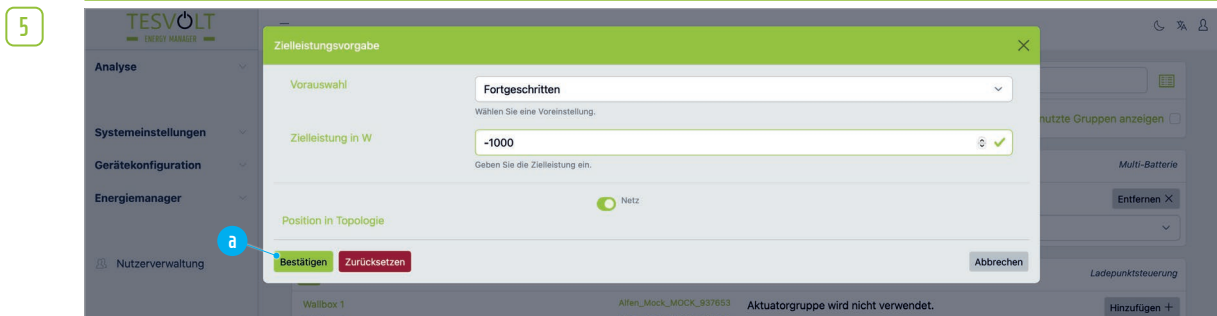
3



Wählen Sie einen Namen für ihre neue Strategie und geben Sie ihn in das Feld **a** ein. Klicken Sie abschließend auf „Strategie erstellen“ **b** um die Erstellung der neuen Strategie abzuschließen. Sollten sie stattdessen lieber eine prioritätsbasierte Energiedienstleistung wählen wollen, klicken Sie **c**, um zurück zu Strategieauswahl zu gelangen.

4

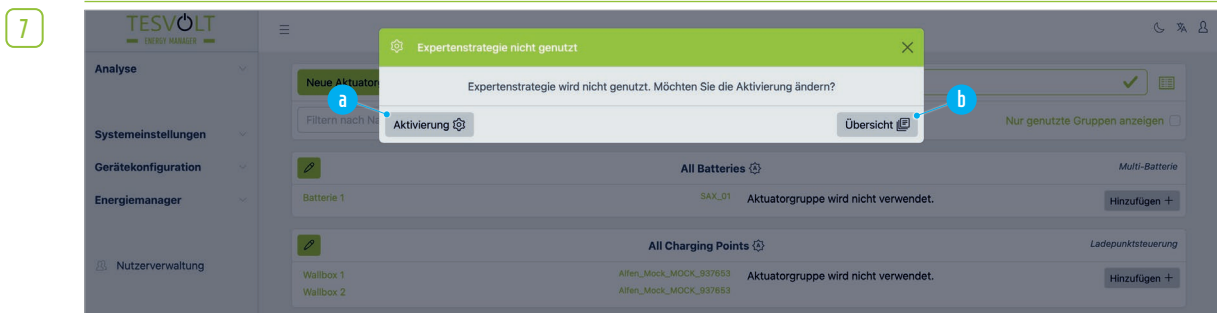
Richten Sie nun die gewünschte Energiedienstleistung für die spezifischen Aktuatoren ein. Details zur Konfiguration der verfügbaren Energiedienstleistungen, finden Sie auf den folgenden Seiten.



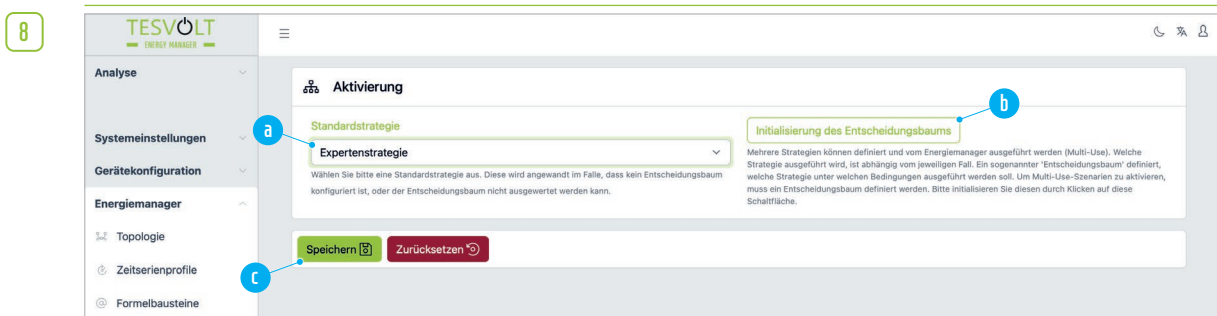
Haben Sie die gewünschte Energiedienstleistung konfiguriert, klicken Sie auf „Bestätigen“ **a**.



Sie können jetzt, wenn nötig, weitere Energiedienstleistungen für die verbliebenen Aktuatoren einrichten. Haben Sie alle gewünschten Energiedienstleistungen der Strategie eingerichtet, klicken Sie auf „Speichern“ **a**.



Im nun erschienenen Dialog werden Sie gefragt, ob Sie die neue Strategie aktivieren möchten. Klicken dafür auf die Schaltfläche „Aktivierung“ **a**, oder klicken Sie auf „Übersicht“ **b**, um ohne Aktivierung auf die Strategie-Übersichtsseite zu gelangen.



Um die Strategie zu aktivieren, wählen Sie den entsprechenden Eintrag aus der Liste des Dropdown-Menüs **a**. Alternativ können Sie eine Multi Use Strategie über die Schaltfläche **b** anlegen (eine ausführliche Anleitung zur Multi Use Funktionalität finden Sie im Abschnitt „Multi Use“ auf Seite 95). Speichern Sie nun abschließend die aktivierte Strategie per Klick auf die Schaltfläche „Speichern“ **c**.

Eigenverbrauchsoptimierung

Energiedienstleistung: Prioritätsbasierte Energiedienstleistung „Eigenverbrauchsoptimierung“ oder Expertenstrategie „Zielleistungsvorgabe“ mit Vorauswahl „Eigenverbrauch“

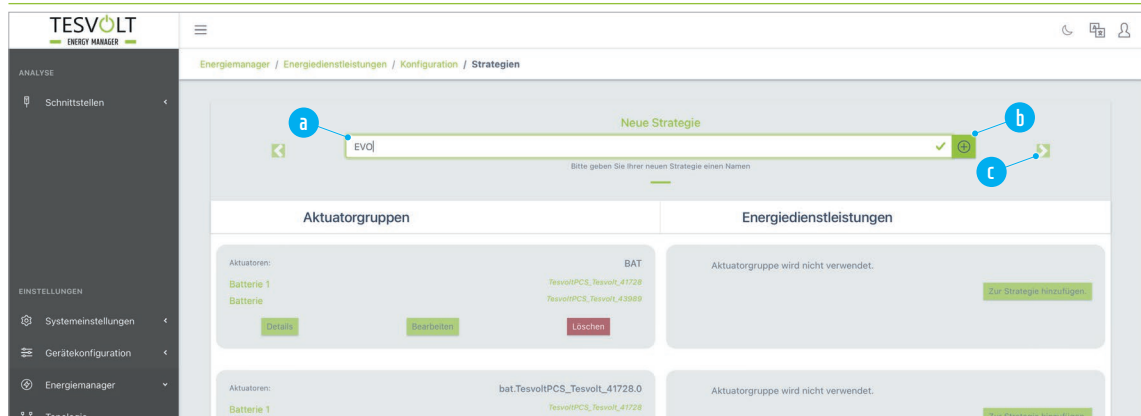
Zielleistung: 0 kW

Position in Topologie: Netzanschlusspunkt

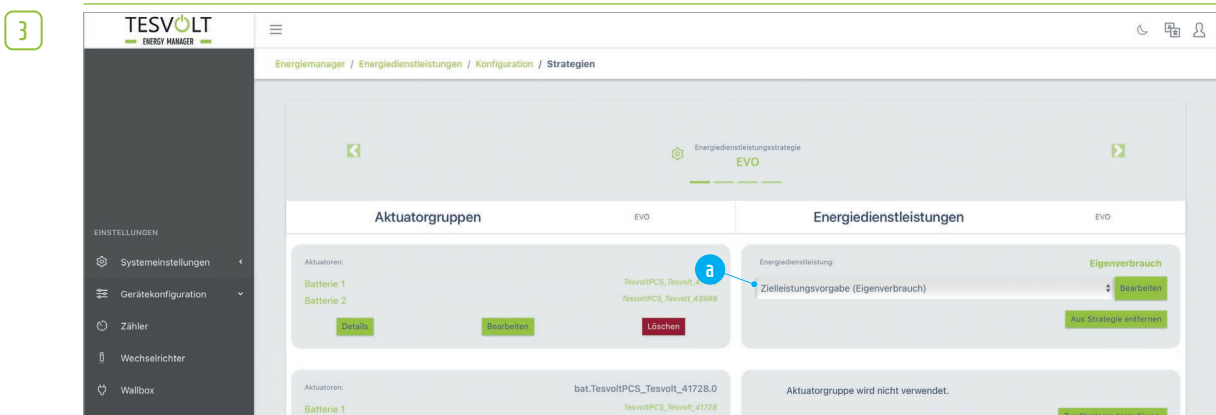
Aktuatorgruppe: Batterie

Beschreibung: Die Batterie versucht durch Entladung den Netzbezug auf 0 zu reduzieren, bzw. lädt im Falle eines Überschusses.

- 1 Konfigurieren Sie eine prioritätsbasierte Energiedienstleistung „Eigenverbrauchsoptimierung“ gemäß dem im Abschnitt „Prioritätsbasierte Energiedienstleistungsstrategien“ auf Seite 72 beschriebenen Vorgehen.
- 2 Alternativ können Sie eine neue Expertenstrategie, wie im Abschnitt „Einrichtung von Expertenstrategien“ auf Seite 75, Schritte 1 – 3 beschrieben, anlegen. Vergeben Sie einen neuen Namen für die Strategie (z. B. „Eigenverbrauch“) und bestätigen Sie die Eingabe mit einem Klick auf das [+] -Symbol.

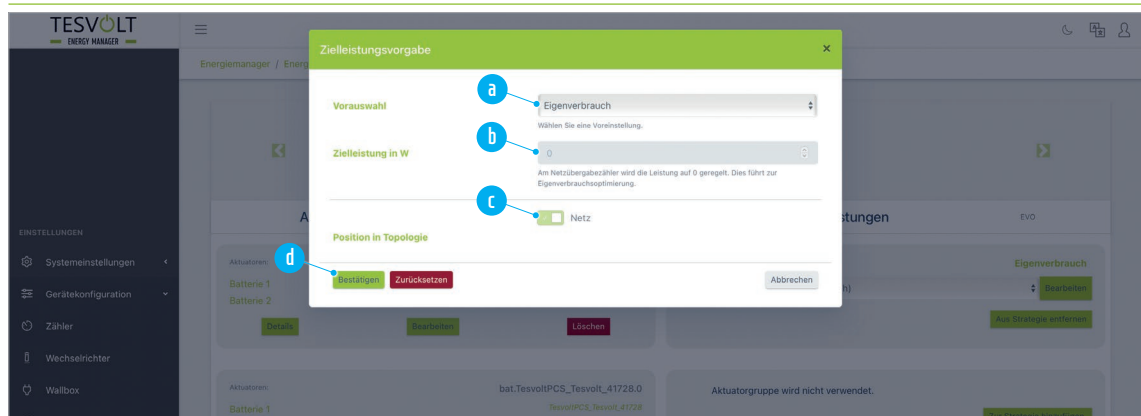


Fügen Sie die gewünschten Aktuatoren hinzu. Sie können dafür auch eine neue Aktuatorengruppe mit Klick auf „Neue Aktuatorengruppe +“ **b** anlegen, oder die vorhandenen Einträge mit Klick auf „Filtern nach Aktuatoren...“ **c** filtern. Fügen Sie nun einen Aktuator bzw. eine Aktuatorgruppe der neuen Energiedienstleistung hinzu, indem Sie auf die Schaltfläche „Hinzufügen+“ **d** des betreffenden Eintrags klicken (für eine Eigenverbrauchsoptimierung wählen sie einen Speicher aus).



Unter „Aktuatorgruppen“ finden Sie die selbe Anzahl „Batterie“-Abschnitte, wie es logische Geräte dieses Typs gibt. Sollen sich alle Batterien gleich verhalten, dann benutzen Sie die Aktuatorgruppe (siehe „9.3 Aktuatoren und Aktuatorgruppen“ auf Seite 66), andernfalls wählen Sie den Eintrag der gewünschten Batterie und klicken Sie auf der rechten Seite auf das DropdownMenü „Energiedienstleistung auswählen“ **a**. Wählen Sie „Zielleistungsvorgabe“ aus der Liste.

4



Im Dialogfenster „Zielleistungsvorgabe – Eigenverbrauch“ **a** ist für „Zielleistung in W“ **b** bereits „0“ voreingestellt. Hinter „Position in Topologie“ befindet sich ein Schaltersymbol **c**. Die Einstellung „Netz“ ist fest voreingestellt. Dies bedeutet, dass die Werte des Netzübergabebzählers zur Steuerung verwendet werden. Klicken Sie abschließend auf „Bestätigen“ **d**.

5



Sie können jetzt, wenn nötig, weitere Energiedienstleistungen für die verbliebenen Aktuatoren einrichten. Haben Sie alle gewünschten Energiedienstleistungen der Strategie eingerichtet, klicken Sie auf „Speichern“ **a**.

6

Aktivieren Sie die Strategie oder fügen Sie sie einer Multi Use Strategie bei. Gehen Sie dabei wie im Abschnitt „Einrichtung von Expertenstrategien“ auf Seite 75 f. in Schritt **8** beschrieben vor.

Physikalische Lastspitzenkappung

Energiedienstleistung: Prioritätsbasierte Energiedienstleistung „Lastspitzenkappung“ oder Expertenstrategie „Zielleistungsvorgabe“ mit Vorauswahl „Physikalische Lastspitzenkappung“

Zielleistung: frei wählbare Leistung am Netzanschlusspunkt (positiver Wert)

Aktuatorgruppe: Batterie

Beschreibung: Der Wert für die Zielleistung muss positiv sein und legt die maximal aus dem Netz bezogene Leistung fest. Wird dieser Wert überschritten, entlädt sich das Speichersystem, um die Lastspitze zu kappen. Die Batterie belädt sich bis zur angegebenen Zielleistung aus jeder verfügbaren Quelle, unter Umständen auch aus dem Netz.

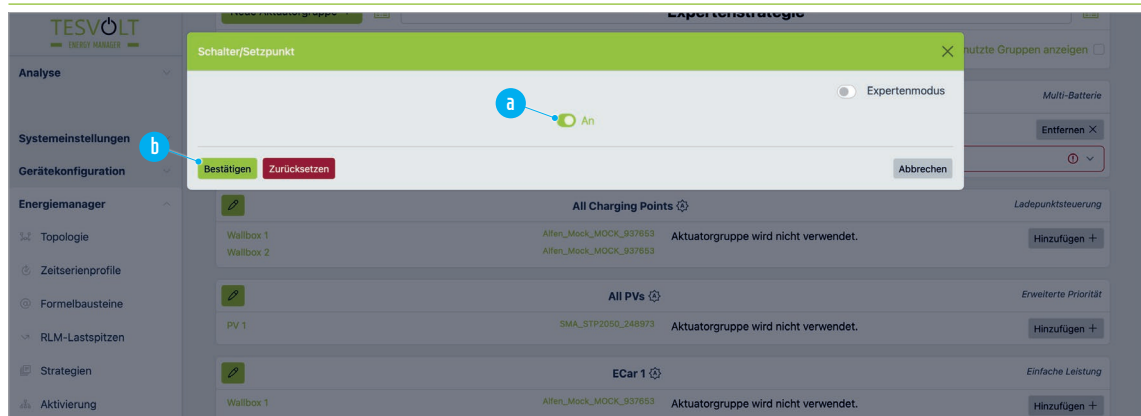
1

Konfigurieren Sie eine prioritätsbasierte Energiedienstleistung „Lastspitzenkappung“ gemäß dem im Abschnitt „Prioritätsbasierte Energiedienstleistungsstrategien“ auf Seite 72 beschriebenem Vorgehen.

2

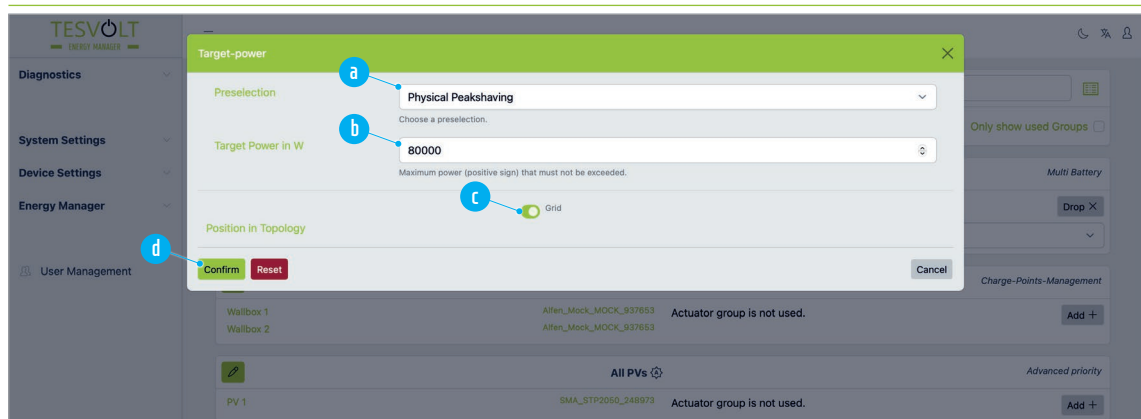
Alternativ können Sie eine neue Expertenstrategie, wie im Abschnitt „Einrichtung von Expertenstrategien“ auf Seite 75, Schritte **1** – **3** beschrieben, anlegen. Vergeben Sie einen neuen Namen für die Strategie (z. B. „Batterieentladungsschutzmodus“) und bestätigen Sie die Eingabe mit einem Klick auf das [+] -Symbol.

3



Unter „Aktuatorgruppen“ finden Sie die selbe Anzahl „Batterie“-Abschnitte, wie es logische Geräte dieses Typs gibt. Sollen sich alle Batterien gleich verhalten, dann verwenden Sie eine Aktuatorgruppe (siehe „9.3 Aktuatoren und Aktuatorgruppen“ auf Seite 66), andernfalls wählen Sie den Eintrag der gewünschten Batterie und klicken Sie auf der rechten Seite auf das Dropdown-Menü „Energiedienstleistung auswählen“ **a**. Wählen Sie „Zielleistungsvorgabe“ aus der Liste.

4



Im Dialogfenster „Zielleistungsvorgabe“ wählen Sie für Vorauswahl „Physikalische Lastspitzenkapung“ **a**, geben Sie dann bei „Zielleistung in W“ **b** den gewünschten Wert für die Leistungsbegrenzung ein, z. B. 80.000 für 80 kW. Hinter „Position in Topologie“ **c** befindet sich ein Schaltersymbol. Die Einstellung „Netz“ ist voreingestellt. Dies bedeutet, dass die Werte des Netzübergabezählers zur Regelung verwendet werden. Soll die Lastspitzenkappung an einer anderen Position in der Topologie erfolgen, klicken Sie zuerst auf den Schalter „Netz“ und wählen dann den gewünschten Zähler aus dem Dropdown-Menü. Klicken Sie abschließend auf „Bestätigen“ **d** um die Eingaben zu übernehmen.

5



Sie können jetzt weitere Energiedienstleistungen für die verbliebenen Aktuatoren einrichten. Haben Sie alle gewünschten Energiedienstleistungen der Strategie eingerichtet, klicken Sie auf „Speichern“ **a**.

6

Aktivieren Sie die Strategie oder fügen Sie sie einer Multi Use Strategie bei. Gehen Sie dabei wie im Abschnitt „Einrichtung von Expertenstrategien“ auf Seite 75 f. in Schritt **8** beschrieben vor.

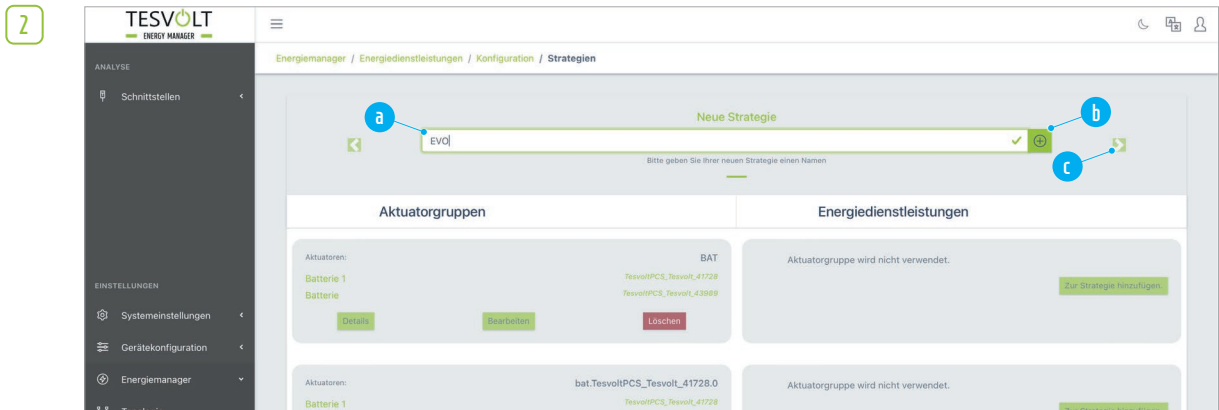
Netztrennung - Batterieentladungsschutzmodus

Energiedienstleistung: „Netztrennung - Batterieentladungsschutzmodus“

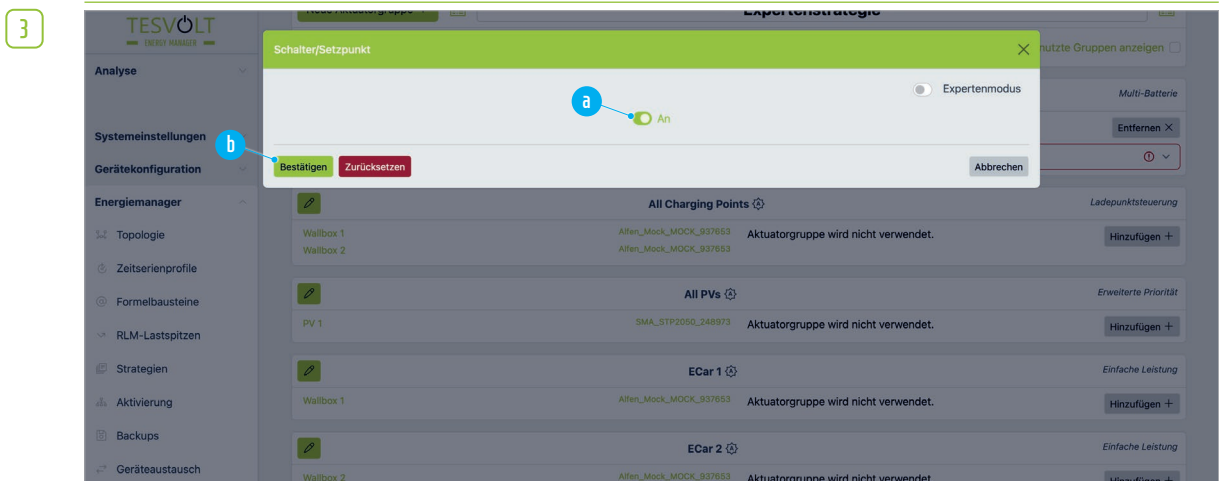
Aktuatorgruppe: Batterie

Beschreibung: Um eine zu tiefe Entladung der Batterie zu vermeiden, wird im Batterieentladungsschutzmodus das System nach einer festgelegten Zeit ausgeschaltet. Eine Einschaltung des Systems erfolgt in periodischen Zeitabständen zum Aufladen der unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV).

- 1 Legen Sie eine neue Expertenstrategie, wie im Abschnitt „Einrichtung von Expertenstrategien“ auf Seite 75, Schritte 1 – 3 beschrieben, an. Vergeben Sie einen neuen Namen für die Strategie (z. B. „Batterieentladungsschutzmodus“) und bestätigen Sie die Eingabe mit einem Klick auf das [+] -Symbol.



Vergeben Sie im Eingabefeld a einen Namen für die Strategie (z. B. „Netztrennung“). Fügen Sie im Anschluss die gewünschten Aktuatoren hinzu. Sie können dafür auch eine neue Aktuatorengruppe mit Klick auf „Neue Aktuatorengruppe +“ b anlegen oder die vorhandenen Einträge mit Klick auf „Filtern nach Aktuatoren...“ c filtern. Um einen Aktuator hinzuzufügen klicken Sie auf die Schaltfläche „Hinzufügen“ d des betreffenden Eintrags (für die Energiedienstleistung „Netztrennung - Batterieentladungsschutzmodus“ wählen Sie einen Speicher aus).



Unter „Aktuatorgruppen“ finden Sie die selbe Anzahl „Batterie“-Abschnitte, wie es logische Geräte dieses Typs gibt. Sollen sich alle Batterien gleich verhalten, dann erstellen Sie eine Gruppe als Aktuator (siehe „9.3 Aktuatoren und Aktuatorgruppen“ auf Seite 66), andernfalls wählen Sie den Eintrag der gewünschten Batterie und klicken Sie in der rechten Spalte, neben dem Eintrag, auf das Dropdown-Menü „Energiedienstleistung auswählen“ a. Wählen Sie „Netztrennung - Batterieentladungsschutzmodus“ aus der Liste.

4

Netztrennung - Batterieentladungsschutzmodus

Im Batterieentladungsschutzmodus wird das System ausgeschaltet um eine zu tiefe Entladung zu vermeiden. In periodischen Zeitabständen wird das System angeschaltet um die Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) zu laden, und um zu prüfen ob genug Leistungserzeugung vorliegt um die Batterie zu laden. Wenn nicht genügend Leistung erzeugt wird, wird das System erneut abgeschaltet.

a. SoC Grenze

Bitte definieren Sie eine Grenze unter der das System in den Batterieentladungsschutzmodus geht.

10 %

b. ON-Zeitdauer

30

Die ON-Zeitdauer (in min) definiert wie lange das System angeschaltet sein wird, um die USV zu laden und zu prüfen ob die Batterie geladen werden kann. Bitte geben Sie die Dauer in Minuten an.

c. OFF-Zeitdauer

240

Die OFF-Zeitdauer (in min) definiert wie lange das System ausgeschaltet bleiben soll. ON- plus OFF-Zeitdauer definieren die Periodizität. Bitte geben Sie die Dauer in Minuten an.

d.

Bestätigen Zurücksetzen Abbrechen

- a.** SoC-Grenze > Definieren Sie die SoC-Grenze mithilfe des Schiebereglers.
- b.** ON-Zeitdauer > Tragen Sie hier die Dauer in Minuten ein (größer 0), welche das System angeschaltet werden soll, um die unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) zu laden.
- c.** OFF-Zeitdauer > Tragen hier die Dauer in Minuten ein (größer 0), welche das System ausgeschaltet bleibt.
- Bestätigen Sie Ihre Eingaben mit Klick auf Bestätigen **d.**

5

Übersicht Energiedienstleistungskonfigurationen

Bitte überprüfen Sie Ihre Strategiekonfigurationen und die dazugehörigen Aktivierungsregeln.

a.

b.

Speichern Zurücksetzen zurück

Klicken Sie abschließend auf „Weiter“ (ganz unten). Sie kommen nun auf die Seite „Energiedienstleistungsaktivierung“, klicken Sie hier noch einmal auf „Weiter“. Klicken Sie auf der nächsten Seite „Übersicht Energiedienstleistungskonfigurationen“ ganz unten auf die Schaltfläche „Speichern“ **b.**, um Ihre Eingaben zu übernehmen.

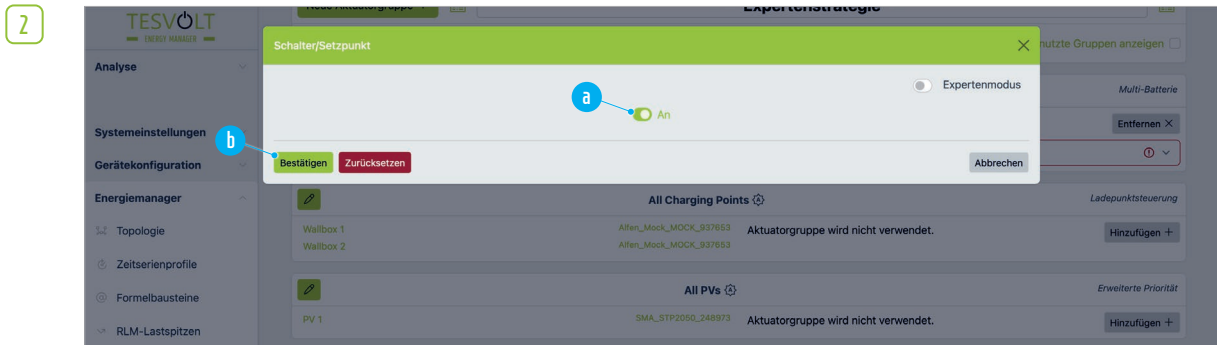
Schalter/Setzpunkt

Energiedienstleistung: „Schalter/Setzpunkt“ (Expertenstrategie)

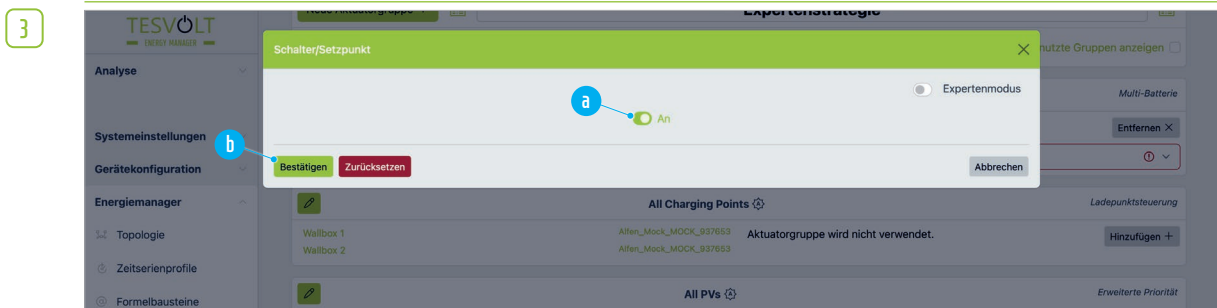
Aktuatorgruppe: Batterie

Beschreibung: Für das An-/Ausschalten des Schalters am TESVOLT Energy Manager und zur Definition eines Setzpunkts (Konfiguration des Setzpunkt nur im Expertenmodus durch Administratoren)

- 1 Legen Sie eine neue Expertenstrategie, wie im Abschnitt „Einrichtung von Expertenstrategien“ auf Seite 75, Schritte 1 – 3 beschrieben, an. Vergeben Sie einen neuen Namen für die Strategie (z. B. „Setzpunkt“) und bestätigen Sie die Eingabe mit einem Klick auf das [+] -Symbol.



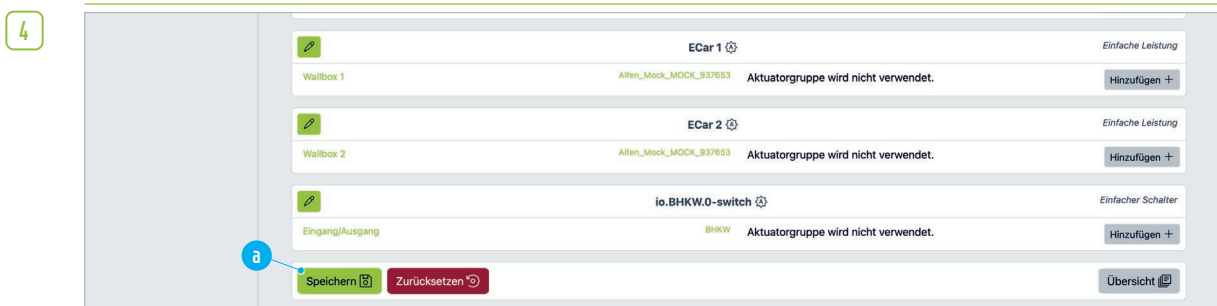
Unter „Aktuatorgruppen“ finden Sie die selbe Anzahl „Batterie“-Abschnitte, wie es logische Geräte dieses Typs gibt. Sollen sich alle Batterien gleich verhalten, dann verwenden Sie eine Aktuatorgruppe (siehe „9.3 Aktuatoren und Aktuatorgruppen“ auf Seite 66), andernfalls wählen Sie den Eintrag der gewünschten Batterie und klicken Sie auf der rechten Seite auf das Dropdown-Menü „Energiedienstleistung auswählen“ a. Wählen Sie „Schalter/Setzpunkt“ aus der Liste.



- a Stellen Sie den Schalter des Geräts durch Aktivieren des grünen Kästchens per Klick auf „An“ oder durch Deaktivieren auf „Aus“. b Bestätigen Sie Ihre Eingaben.



HINWEIS: Die Einstellungen zum Setzpunkt erfolgen im Expertenmodus und können ausschließlich durch Administratoren vollzogen werden.



Sie können jetzt, wenn nötig, weitere Energiedienstleistungen für die verbliebenen Aktuatoren einrichten. Haben Sie alle gewünschten Energiedienstleistungen der Strategie eingerichtet, klicken Sie auf „Speichern“ a.

- 5 Aktivieren Sie die Strategie oder fügen Sie sie einer Multi Use Strategie bei. Gehen Sie dabei wie im Abschnitt „Einrichtung von Expertenstrategien“ auf Seite 75 f. in Schritt 8 beschrieben vor.

Wirkleistungsbegrenzung PVA

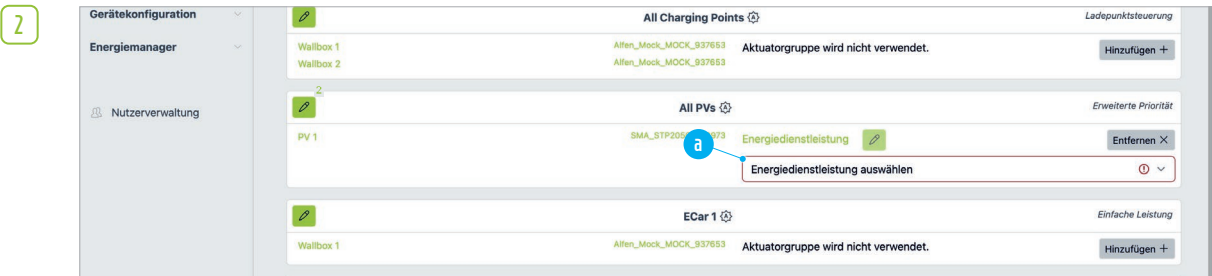
Energiedienstleistung: „Zielleistungsvorgabe“, Vorauswahl „PV-Abregelung“

Zielleistung: frei wählbare Leistung am Netzanschlusspunkt (negativer Wert)

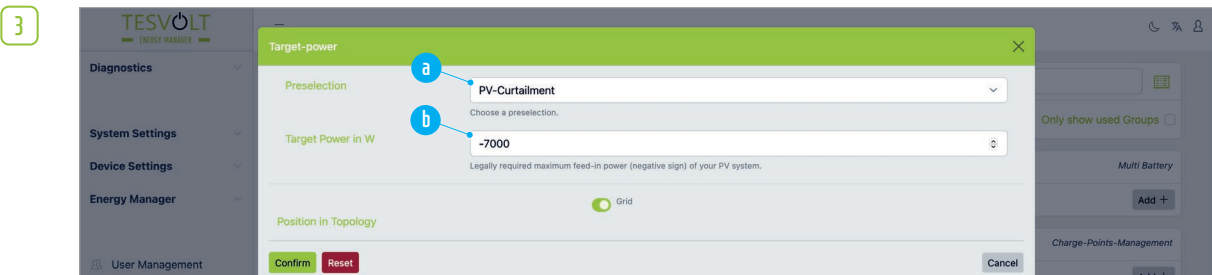
Aktuatorgruppe: PV

Beschreibung: Die eingestellte Zielleistung muss negativ sein und legt die maximal in das öffentliche Stromnetz eingespeiste Leistung fest. Wird dieser Wert überschritten, wird die Leistung der PV-Anlage reduziert, um die Einspeisung auf den definierten Wert zu begrenzen.

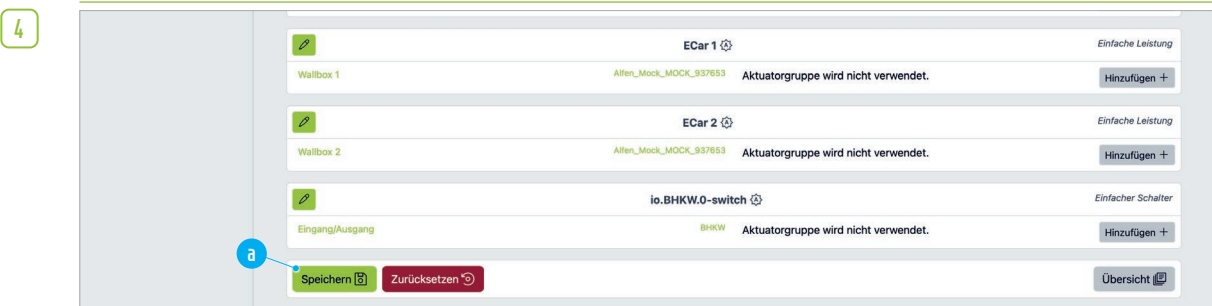
- 1 Legen Sie eine neue Expertenstrategie, wie im Abschnitt „Einrichtung von Expertenstrategien“ auf Seite 75, Schritte 1 – 3 beschrieben, an. Vergeben Sie einen neuen Namen für die Strategie (z. B. „PV-Abregelung“) und bestätigen Sie die Eingabe mit einem Klick auf das [+] -Symbol.



Unter „Aktuatorgruppen“ finden Sie den Abschnitt „PV“. Gibt es im System mehr als eine PV-Anlage, werden diese „PV 1“, „PV 2“ usw. genannt (PV-Anlagen lassen sich nicht zu Gruppen zusammenfassen). In der rechten Spalte unter der Überschrift „Energiedienstleistung“, wählen Sie für die Aktuatorgruppe „PV 1“ im Dropdown-Menü „Auswahl der Energiedienstleistung“ > „Zielleistungsvorgabe“ a aus.



Im Dialogfenster „Zielleistungsvorgabe“ wählen Sie aus dem Dropdown-Menü a „PV-Abregelung“ aus und tragen Sie bei „Zielleistung in W“ b z. B. „-7.000“ ein, was 7 kW Einspeisung entspricht (bzw. 70 % einer 10 kWp PV-Anlage). Hinter „Position in Topologie“ befindet sich ein Schaltersymbol. Die Einstellung „Netz an“ ist voreingestellt. Dies bedeutet, dass die Werte des Netzübergabezählers maßgeblich für die Regelung sind. Klicken Sie abschließend auf „Bestätigen“. Sollten Sie ein System mit mehreren PV-Wechselrichtern konfigurieren, müssen Sie den Vorgang ab Schritt 2 für jeden weiteren PV-Wechselrichter wiederholen.



Sie können jetzt weitere Energiedienstleistungen für die verbliebenen Aktuatoren einrichten. Haben Sie alle gewünschten Energiedienstleistungen der Strategie eingerichtet, klicken Sie auf „Speichern“ a.

- 5 Aktivieren Sie die Strategie oder fügen Sie sie einer Multi Use Strategie bei. Gehen Sie dabei wie im Abschnitt „Einrichtung von Expertenstrategien“ auf Seite 75 f. in Schritt 8 beschrieben vor.

Wirkleistungsbegrenzung Nulleinspeisung PVA

Energiedienstleistung: „Zielleistungsvorgabe“, Vorauswahl „PV-Abregelung“

Zielleistung: 0

Aktuatorgruppe: PV

Beschreibung: Die eingestellte Zielleistung muss 0 betragen und verhindert, dass die PV-Anlage in das Netz einspeist. Sollte der Wert unterschritten werden (d.h. die PVA speist ein), wird die Leistung der PV-Anlage soweit reduziert, dass keine Einspeisung mehr stattfindet.

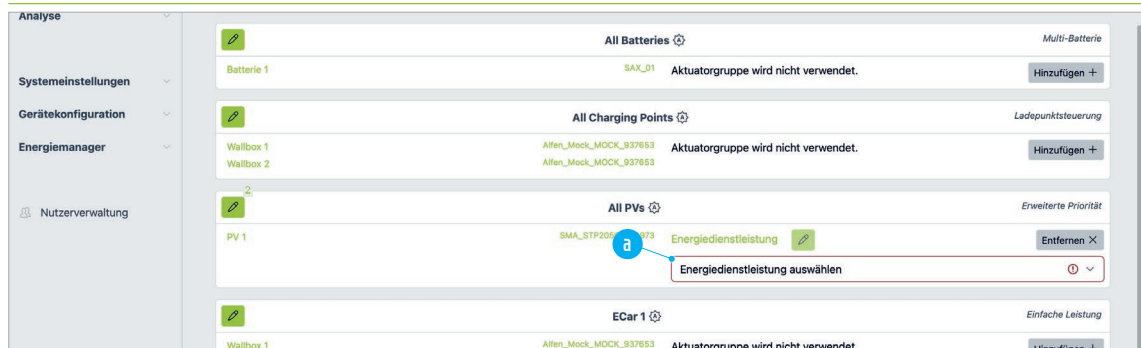


HINWEIS: Um in Deutschland die normativen Vorgaben für eine Nulleinspeisung erfüllen zu können, müssen Sie mithilfe eines Entscheidungsbaums den SoC des Batteriespeichers begrenzen können, so dass er jederzeit Erzeugungsüberschüsse aufnehmen und eine Einspeisung zuverlässig verhindern kann.

1

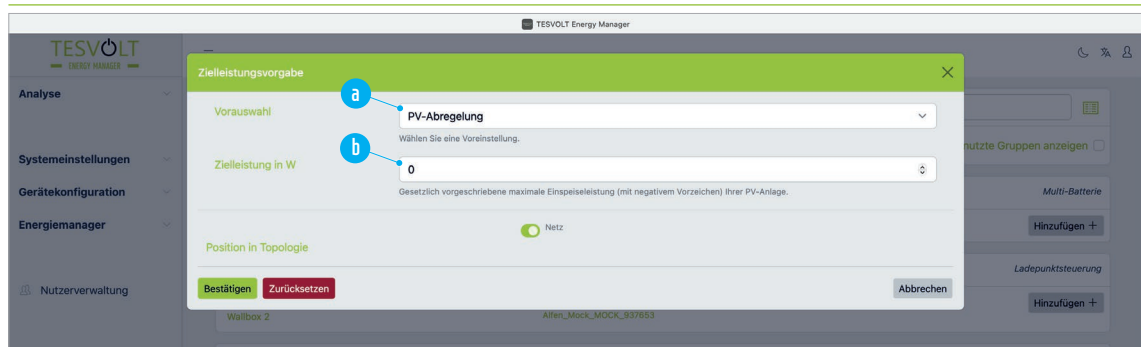
Legen Sie eine neue Expertenstrategie, wie im Abschnitt „Einrichtung von Expertenstrategien“ auf Seite 75, Schritte 1 – 3 beschrieben, an. Vergeben Sie einen neuen Namen für die Strategie (z. B. „Nulleinspeisung_PV“) und bestätigen Sie die Eingabe mit einem Klick auf das [+] -Symbol.

2

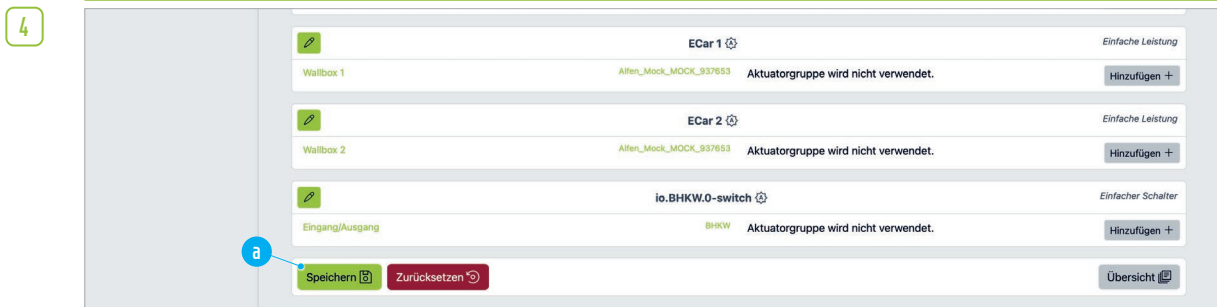


Unter „Aktuatorgruppen“ finden Sie den Abschnitt „PV“. Gibt es im System mehr als eine PV-Anlage, werden diese „PV 1“, „PV 2“ usw. genannt (PV-Anlagen lassen sich nicht zu Gruppen zusammenfassen). In der rechten Spalte unter der Überschrift „Energiedienstleistung“, wählen Sie für die Aktuatorgruppe „PV“ im Dropdown-Menü „Auswahl der Energiedienstleistung“ > „Zielleistungsvorgabe“ a aus.

3



Im Dialogfenster „Zielleistungsvorgabe“ wählen Sie aus dem Dropdown-Menü a „PV-Abregelung“ aus und tragen Sie bei „Zielleistung in W“ b z. B. „0“ ein, was 0 kW Einspeisung entspricht. Hinter „Position in Topologie“ befindet sich ein Schaltersymbol. Die Einstellung „Netz an“ ist voreingestellt. Dies bedeutet, dass die Werte des Netzübergabezählers maßgeblich für die Regelung sind. Klicken Sie abschließend auf „Bestätigen“. Sollten Sie ein System mit mehreren PV-Wechselrichtern konfigurieren, müssen Sie den Vorgang ab Schritt 2 für jeden weiteren PV-Wechselrichter wiederholen.



Sie können jetzt weitere Energiedienstleistungen für die verbliebenen Aktuatoren einrichten. Haben Sie alle gewünschten Energiedienstleistungen der Strategie eingerichtet, klicken Sie auf „Speichern“ **a**.

- 5** Aktivieren Sie die Strategie oder fügen Sie sie einer Multi Use Strategie bei. Gehen Sie dabei wie im Abschnitt „Einrichtung von Expertenstrategien“ auf Seite 75 f. in Schritt **8** beschrieben vor.

Steuern von Erzeugern im Netzbetrieb

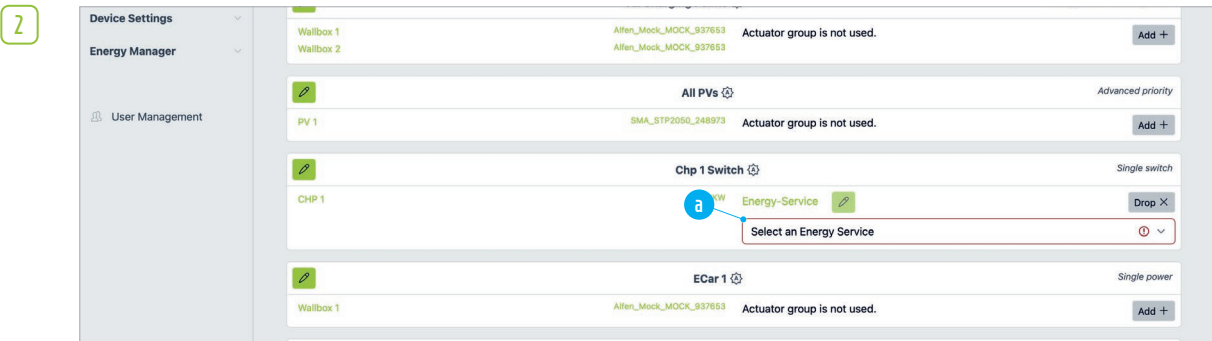
Energiedienstleistung: „Schaltbare Lasten/Erzeuger“

Schwellwert oben/unten: frei wählbare Leistung an beliebigem Punkt (negativer/positiver Wert)

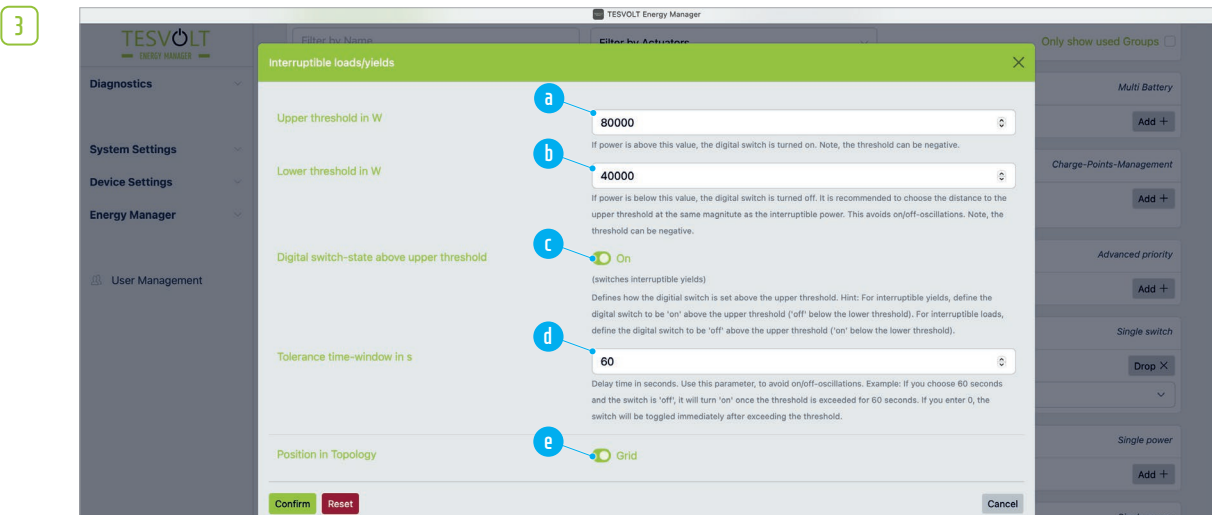
Aktuatorgruppe: schaltbarer Erzeuger

Beschreibung: Wird der obere Schwellwert überschritten, wird ein schaltbarer Erzeuger eingeschaltet. Sinkt die Leistung auf einen Wert kleiner dem unteren Schwellwert, wird der Erzeuger wieder ausgeschaltet.

- 1 Legen Sie eine neue Expertenstrategie, wie im Abschnitt „Einrichtung von Expertenstrategien“ auf Seite 75, Schritte 1 – 3 beschrieben, an. Vergeben Sie einen neuen Namen für die Strategie (z. B. „Erzeuger_1“) und bestätigen Sie die Eingabe mit einem Klick auf das [+] -Symbol.



Unter „Aktuatorgruppen“ finden Sie den Abschnitt „BHKW“ (es muss sich um einen schaltbaren Erzeuger handeln). Wenn sich das Gerät nicht über Modbus steuern lässt, konfigurieren Sie dafür einen der digitalen Ausgänge (siehe auch „Digitale Ausgänge (GPIO) konfigurieren“ auf Seite 47). In der rechten Spalte unter der Überschrift „Energiedienstleistung“, wählen Sie für die Aktuatorgruppe „BHKW“ im Dropdown-Menü „Auswahl der Energiedienstleistung“ a „Schaltbare Lasten/Erzeuger“ aus.



Im Feld „Oberer Schwellwert“ a geben Sie den Leistungswert an, bei dessen Überschreitung der Erzeuger eingeschaltet werden soll. Im Feld „Unterer Schwellwert“ b, geben Sie den Leistungswert an, bei dessen Unterschreitung der Erzeuger wieder ausgeschaltet werden soll. Die Differenz sollte mindestens der Leistung des Erzeugers entsprechen (am besten etwas höher wählen, um eine Ein-Aus-Oszillation zu vermeiden). Der Schalter „Digitaler Schalterzustand oberhalb des oberen Schwellenwerts“ c muss für schaltbare Erzeuger auf „An“ gestellt werden (Werkseinstellung). Als weitere Maßnahme gegen eine Ein-Aus-Oszillation können Sie im Feld „Toleranz-Zeitfenster in s“ d eine Anlaufverzögerung für den Erzeuger festlegen. Der Schwellwert muss zunächst für die eingestellte Zeit überschritten werden, bevor ein Schaltvorgang ausgelöst wird. Bei „Position in der Topologie“ geben Sie an, wo der eingestellte Schwellwert gemessen werden soll. Wenn es sich nicht um den Netzübergabezähler handelt, deaktivieren Sie den Schalter „Netz“ e per Mausklick und wählen dann den gewünschten Messpunkt aus dem Dropdown-Menü. Klicken Sie abschließend auf „Bestätigen“.

4



Sie können jetzt weitere Energiedienstleistungen für die verbliebenen Aktuatoren einrichten. Haben Sie alle gewünschten Energiedienstleistungen der Strategie eingerichtet, klicken Sie auf „Speichern“ **a**.

5

Aktivieren Sie die Strategie oder fügen Sie sie einer Multi Use Strategie bei. Gehen Sie dabei wie im Abschnitt „Einrichtung von Expertenstrategien“ auf Seite 75 f. in Schritt **8** beschrieben vor.

Steuerung von Verbrauchern

Energiedienstleistung: „Schaltbare Lasten/Erzeuger“

Schwellwert oben/unten: frei wählbare Leistung an beliebigem Punkt (negativer/positiver Wert)

Aktuatorgruppe: schaltbare Verbraucher (über GPIO)

Beschreibung: Wird der obere Schwellwert überschritten, wird ein Verbraucher ausgeschaltet. Sinkt die Leistung auf einen Wert kleiner dem unteren Schwellwert, wird der Verbraucher wieder eingeschaltet. Die Differenz zwischen oberem und unterem Schwellwert sollte min. der Leistung des Verbrauchers entsprechen (am besten etwas höher wählen), um eine Ein-Aus-Oszillation zu vermeiden. Zusätzlich kann eine Anlaufverzögerung gewählt werden.

1

Konfigurieren Sie einen der digitalen Ausgänge zur Schaltung der Last (siehe „Digitale Ausgänge (GPIO) konfigurieren“ auf Seite 47 ff.) und bezeichnen Sie ihn als „Last_1“.

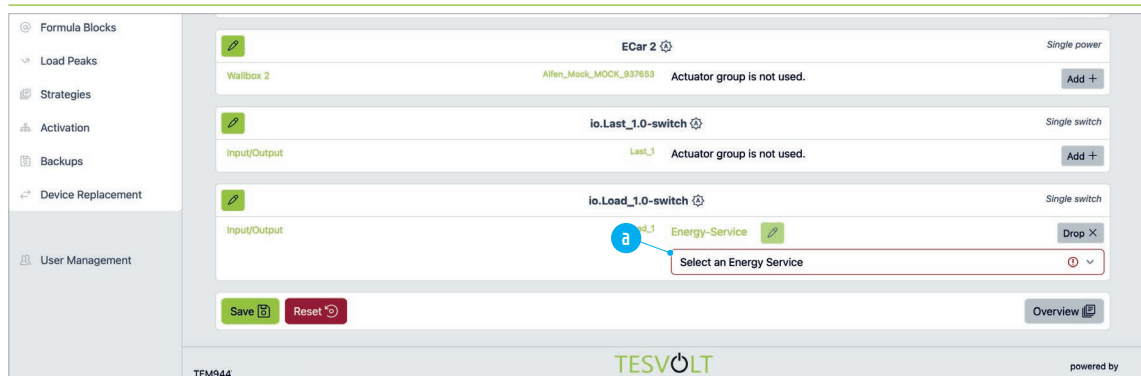
2

Rufen Sie nun über das Seitenmenü unter „Gerätekonfiguration“ die Seite „Topologie“ auf. Scrollen Sie nach unten zum Bereich „Gerätezuweisung“ und klicken Sie auf den Eintrag „Last_1“. Klicken Sie auf das Dropdown-Menü „Kein Gerät“ und wählen Sie entweder einen dedizierten Zähler der „Last_1“ misst, wenn es keinen dedizierten Zähler gibt, wählen Sie „Nutzer_1“, vorausgesetzt Last_1 wird vom Netzübergabezähler erfasst. Klicken Sie abschließend auf „Topologie speichern“.

3

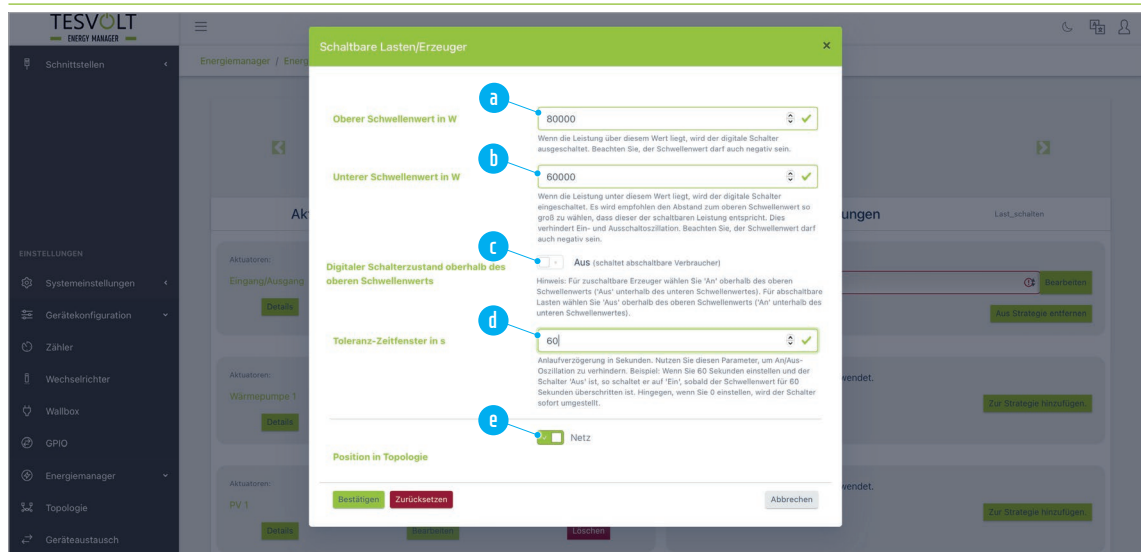
Legen Sie eine neue Expertenstrategie, wie im Abschnitt „Einrichtung von Expertenstrategien“ auf Seite 75, Schritte **1** – **3** beschrieben, an. Vergeben Sie einen neuen Namen für die Strategie (z. B. „Verbraucher_1“) und bestätigen Sie die Eingabe mit einem Klick auf das [+] -Symbol.

4



Unter „Aktuatorgruppen“ finden Sie den Abschnitt „Eingang/Ausgang“. In der rechten Spalte unter der Überschrift „Energiedienstleistung“, wählen Sie für die Aktuatorgruppe „Eingang/Ausgang“ im Dropdown-Menü „Auswahl der Energiedienstleistung“ **a** „Schaltbare Lasten/Erzeuger“ aus.

5



Im Feld „Oberer Schwellwert“ **a** geben Sie den Leistungswert an, bei dessen Überschreitung der Verbraucher ausgeschaltet werden soll. Im Feld „Unterer Schwellwert“ **b**, geben Sie den Leistungswert an, bei dessen Unterschreitung der Verbraucher wieder eingeschaltet werden soll. Die Differenz sollte mindestens der Leistung des Verbrauchers entsprechen (am besten etwas höher wählen, um eine Ein-Aus-Oszillation zu vermeiden). Der Schalter „Digitaler Schalterzustand oberhalb des oberen Schwellenwerts“ **c** muss für schaltbare Verbraucher auf „Aus“ gestellt werden. Als weitere Maßnahme gegen eine Ein-Aus-Oszillation können Sie im Feld „Toleranz-Zeitfenster in s“ **d** eine Anlaufverzögerung für den Verbraucher festlegen. Der Schwellwert muss zunächst für die eingestellte Zeit überschritten werden, bevor ein Schaltvorgang ausgelöst wird. Bei „Position in der Topologie“ geben Sie an, wo der eingestellte Schwellwert gemessen werden soll. Wenn es sich nicht um den Netzübergabezähler handelt, deaktivieren Sie den Schalter „Netz“ **e** per Mausklick und wählen dann den gewünschten Messpunkt aus dem Dropdown-Menü. Klicken Sie abschließend auf „Bestätigen“.

6



Sie können jetzt weitere Energiedienstleistungen für die verbliebenen Aktuatoren einrichten. Haben Sie alle gewünschten Energiedienstleistungen der Strategie eingerichtet, klicken Sie auf „Speichern“ **a**.

7

Aktivieren Sie die Strategie oder fügen Sie sie einer Multi Use Strategie bei. Gehen Sie dabei wie im Abschnitt „Einrichtung von Expertenstrategien“ auf Seite 75 f. in Schritt **8** beschrieben vor.

Ladesäuleninfrastruktur

Die **Ladesäuleninfrastruktur** (LIS) ist eine spezifische Aktuatorgruppe, die ausschließlich aus Ladepunkten besteht. Über ihre Parameter definiert der Techniker, wie elektrischer Strom an die Ladepunkte verteilt wird.

In „Strategien“ werden Aktuatorgruppen Energiedienstleistungen zugeordnet. Es ist möglich, mehrere LIS-Aktuatorgruppen anzulegen. Allerdings darf innerhalb einer Strategie nur eine LIS aktiv sein, d.h. einer Energiedienstleistung zugeordnet sein. So kann über unterschiedliche Strategien zwischen unterschiedlichen Verteilungsparametrisierungen gewählt werden. Die jeweils aktive Strategie wird durch den Entscheidungsbaum definiert.

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.

Parameter:

- **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.
- **Typ/Parametrisierung:** Wählen Sie hier als Typ *Leistungssatzpunkt* aus. Danach als Parametrisierung *Ladeinfrastruktur*.
- **Gesamt-Limits:** Definieren Sie in diesem Abschnitt die Limits, die für die Ladeinfrastruktur als Ganzes eingehalten werden müssen.
Beachten Sie, dass Ladepunkte/Autos eine gewisse Verzögerung haben, um neue Vorgaben umzusetzen. Das EMS erzeugt nur alle 20 Sekunden neue Vorgaben für die Ladeinfrastruktur. Wenn kein Befehl innerhalb der letzten 20 Sekunden übermittelt wurde, wird der zuletzt erhaltene Befehl weiter ausgeführt.
- **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.
- **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.
- **Stromlimits für Ladepunkte:** Stellen Sie in diesem Bereich für jeden Ladepunkt die maximale erlaubte Stromstärke separat ein.
- **Ladepunkte:** Tragen Sie hier die Ladepunkte ein, die von der Ladeinfrastruktur gesteuert werden sollen. Die Reihenfolge definiert auch die Reihenfolge der Einstellungen auf myTESWORLD. Es können nur Ladepunkte ausgewählt werden, die im Bereich *Topologie* einem Gerät zugeordnet wurden.
Wenn Ladepunkte nicht angezeigt werden, überprüfen Sie die Einstellungen im Bereich *Topologie* und passen Sie diese ggf. an.

Ladesäuleninfrastruktur auf myTESWORLD einstellen

Die Konfiguration der Ladeinfrastruktur-Aktuatorgruppe erfolgt auf myTESWORLD unter "Einstellungen → Ladeinfrastruktur".

Wenn nur eine Ladeinfrastruktur für das EMS eingerichtet ist, wird diese automatisch ausgewählt.

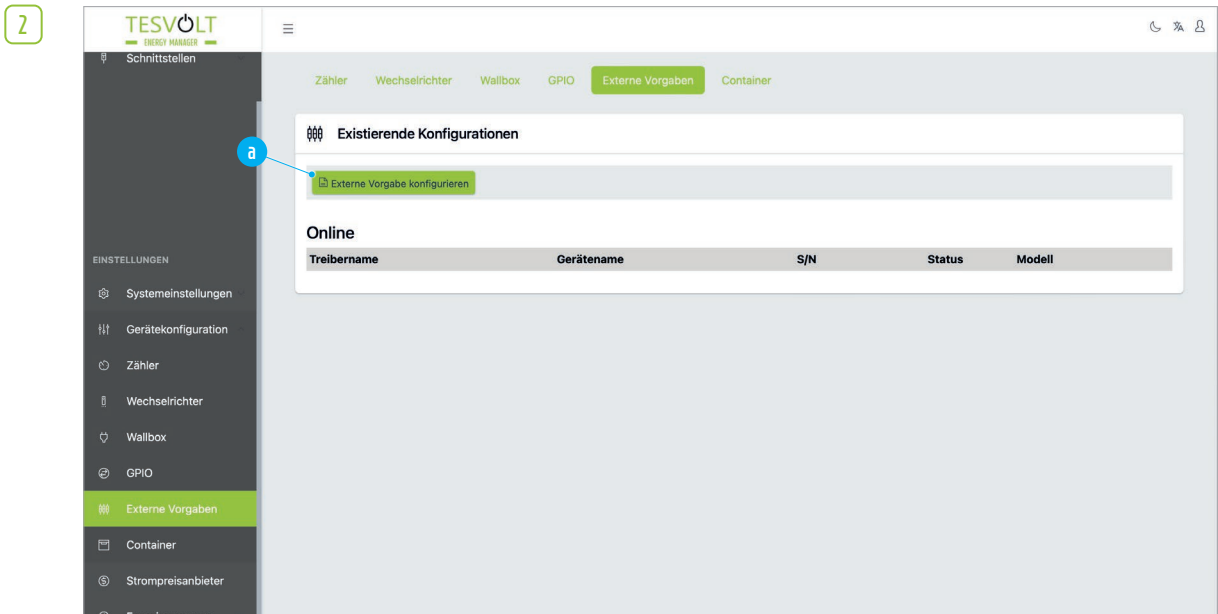
Wenn mehrere Ladeinfrastrukturen für das EMS eingerichtet sind, wählen Sie zuerst die zu konfigurierende aus. Dabei werden die in den Aktuatorgruppen definierten Namen verwendet.

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

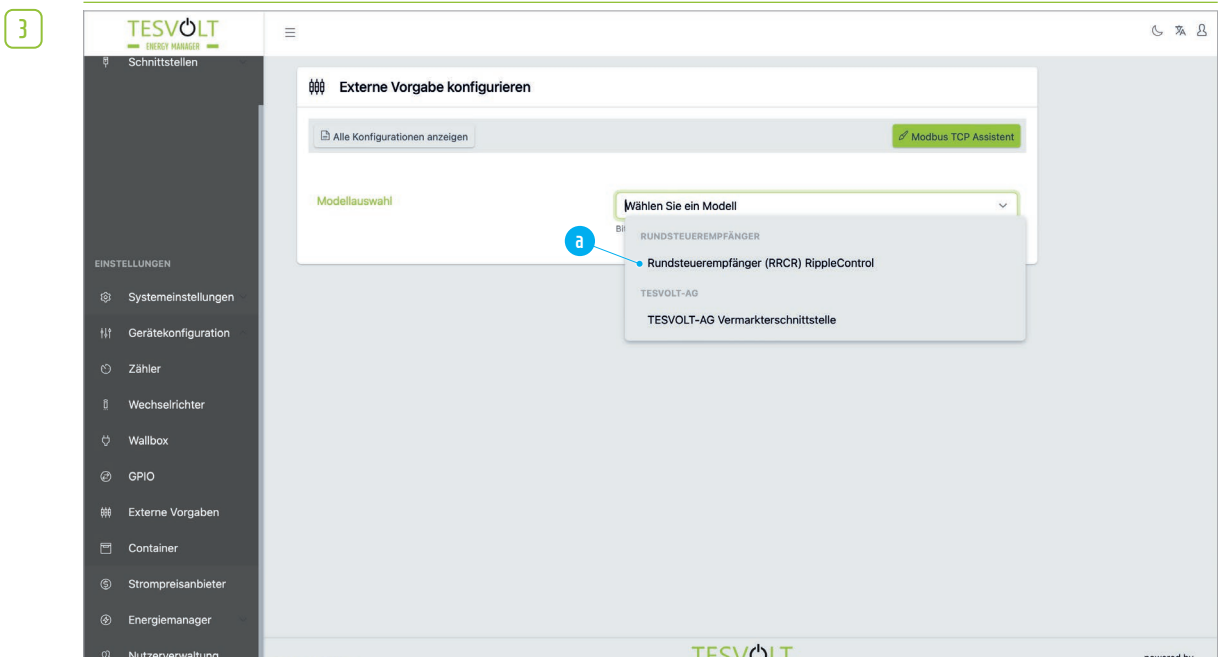
Rundsteuerempfänger

Über Rundsteuerempfänger 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 TESVOLT Energy Manager angeschlossen sind. Die zu verwendenden Limits können über die UI des TESVOLT Energy Manager eingestellt werden, um sie dann in Energiedienstleistungen und -Strategien umzusetzen.

1 Die vier Kontakte des Rundsteuerempfängers werden an vier Eingänge des TESVOLT Energy Manager angeschlossen.



Um einen Rundsteuerempfänger im TESVOLT Energy Manager hinzuzufügen öffnen Sie die Seite [Gerätekonfiguration > Externe Vorgaben] und klicken Sie auf „Externe Vorgabe konfigurieren“.



Klicken Sie nun auf „Wählen Sie ein Modell“ und wählen Sie den Eintrag „Rundsteuerempfänger (RRCR) RippleControl“ aus dem Dropdown-Menü.

4

Konfigurieren Sie jetzt die verfügbaren Einstellungen: Im Feld **a** vergeben Sie einen Namen und unter den Anschlüssen 1 bis 4 **b** wählen Sie bitte die entsprechend verdrahteten Eingänge des Energy Managers aus. Die Zahlen 1 bis 4 entsprechen dabei den Ausgängen des Rundsteuerempfängers.

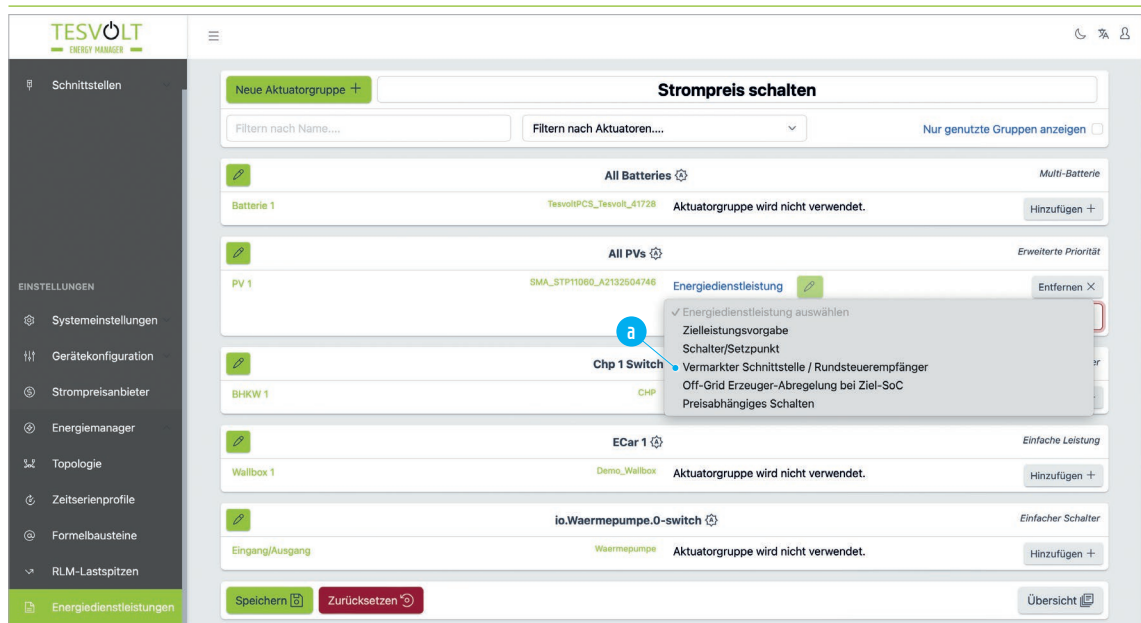


HINWEIS: Beachten Sie, dass der vergebene Name nachträglich nicht mehr geändert werden kann.

5

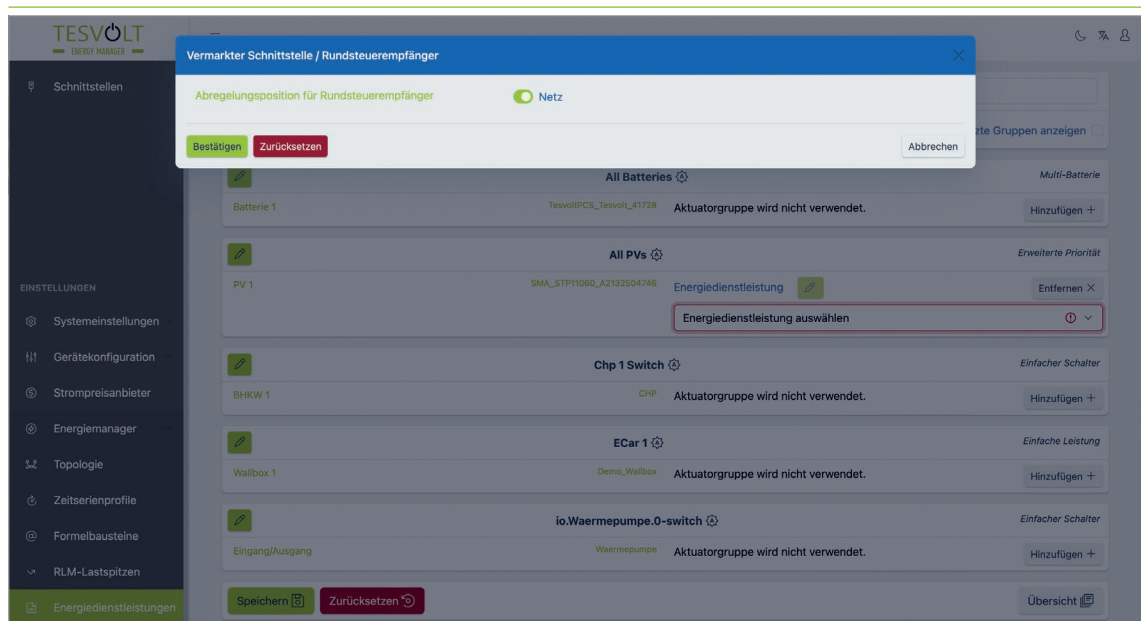
Unterhalb der Festlegung der Anschlusszuordnung geben Sie bitte die den Anschlusskombinationen (4 Bit = 16 Kombinationen) entsprechenden Erzeugungslimits in Watt ein. Wenn Sie nur die vier direkten Vorgaben verwenden wollen, klicken Sie drei Mal auf die [+] Schaltfläche **c**, um drei weitere Schaltkombinationen zu konfigurieren und aktivieren Sie jeweils nur einen Kontakt A1 bis A4. Die Erzeugungslimits **b** werden im nächsten Schritt den Kontakten **a** zugeordnet. Geben Sie nun die entsprechenden Leistungssetzpunkte für diese Schaltkombinationen ein. Speichern Sie diese Einstellungen, indem Sie auf [Speichern] klicken.

6



Anschließend können Sie diese Einspeiselimits in einer Energiedienstleistungsstrategie nutzen, indem Sie der entsprechenden Aktuatorgruppe die Energiedienstleistung „Vermarkter Schnittstelle/Rundsteuerempfänger“ zuweisen.

7



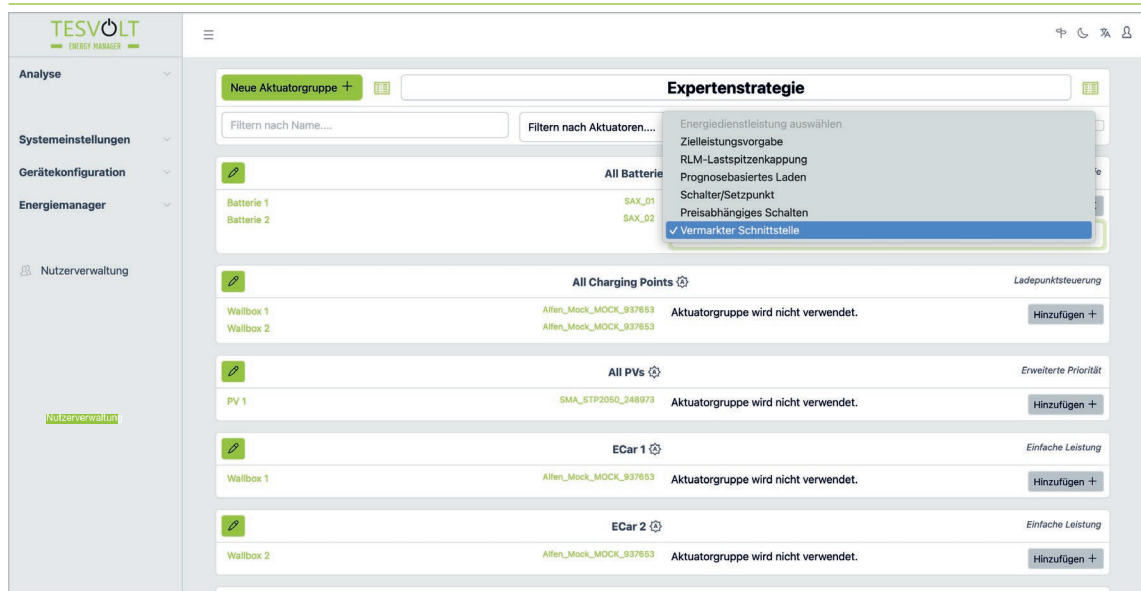
Anschließend bestimmen Sie noch die Position in der Topologie, auf die sich die Begrenzungen auswirken sollen. Hier ist i.d.R. „Netz“ zu wählen. Klicken Sie abschließend auf „Bestätigen“.

Vermarkterschnittstelle

Die Vermarkterschnittstelle dient der Einrichtung eines Vermarkters für die Durchführung von Energy Trading oder der PV-Direktvermarktung mit dem TESVOLT Energy Manager. Der Energy Manager ordnet sich dabei diesen externen Vorgaben unter und führt sie entsprechend der Vorgaben des Vermarkters aus.

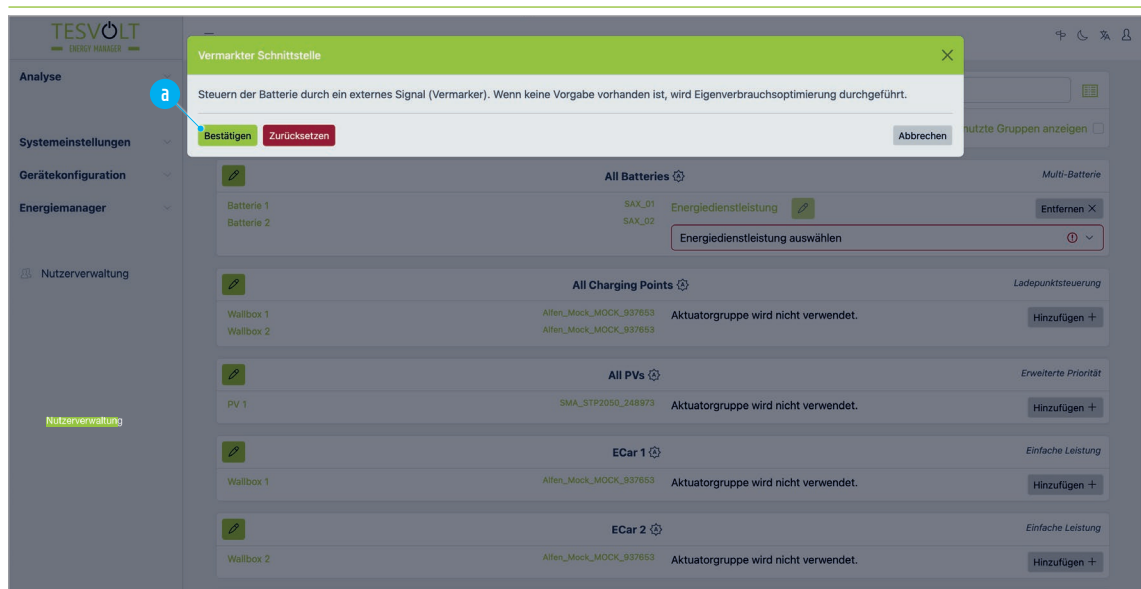
Möchten Sie die Vermarkterschnittstelle nutzen, so muss diese, wie im Abschnitt „Externe Vorgabe konfigurieren“ auf Seite 54 beschrieben, zunächst eingerichtet werden.

1



Legen Sie eine neue Expertenstrategie an (wie im Abschnitt „Expertenstrategien“ auf Seite 75 beschrieben) oder öffnen Sie eine Expertenstrategie, die Sie anpassen möchten. Wählen Sie die betreffende PV- oder Batterie-Aktuatorgruppe aus und wählen Sie als Energiedienstleistung „Vermarkter Schnittstelle“ aus.

2

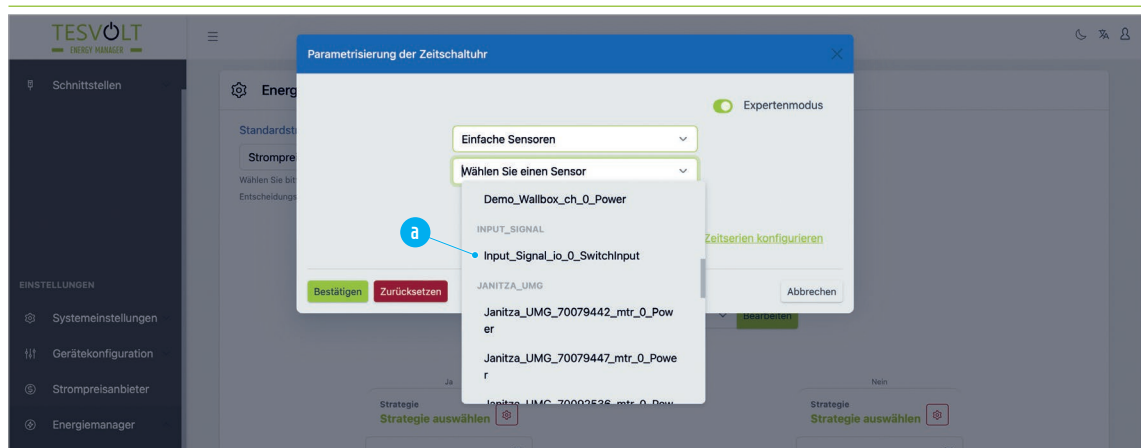


Den im Anschluss erscheinenden Dialog beantworten Sie mit „Bestätigen“. Danach kann die Strategie aktiviert werden oder im Rahmen eines Entscheidungsbaums Verwendung finden.

Steuerung mittels GPIO Eingängen

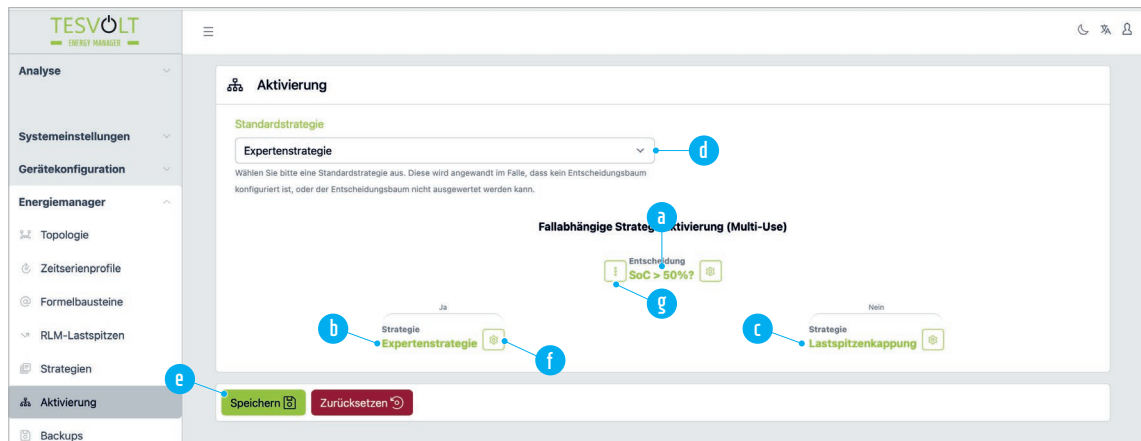
Sobald Sie die Konfiguration des GPIO-Eingangs gemäß Abschnitt „Digitale Eingänge (GPIO) konfigurieren“ auf Seite 49 abgeschlossen haben und der Eingang in der Übersicht auf der GPIO-Seite als „online“ angezeigt wird, steht er als Sensor unter „Einfache Sensoren“ zur Verfügung. Sie können ihn nun in Entscheidungsbaumen auswerten und darüber z. B. Schalt- und Setzpunkte steuern. Hier ein Beispiel mit einer Entscheidungsfrage in einem Entscheidungsbaum:

1



Wählen Sie als Entscheidungsfrage „Zeitschaltuhr an?“ und klicken Sie auf „Bearbeiten“. Wählen Sie im oberen Feld „Einfache Sensoren“ aus und im unteren Feld den Input, z.B.: „Input_Signal_io_0_SwitchInput“. 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.

Multi Use



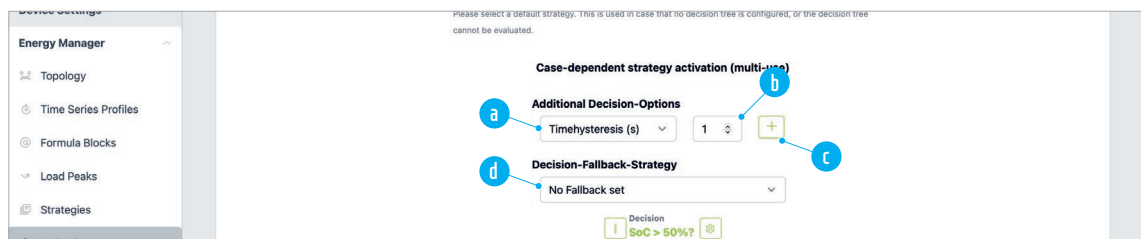
Multi Use ermöglicht Ihnen die fallabhängige Ausführung verschiedener Strategien. Dafür werden in einem Entscheidungsbaum Entscheidungsknoten **a** angelegt, an denen an Hand der Überprüfung von Bedingungen, eine von zwei Strategien **b** und **c** aktiviert wird. An Stelle der Strategien können jedoch auch weitere Entscheidungsknoten mit neuen Bedingungen konfiguriert werden. Als Bedingung kann gewählt werden:

1. SoC > ...%?
2. Zeitschaltuhr an?
3. Wert-Hysterese
4. Nein-Pfad nicht auswertbar
5. DV-Vorgabe ...?

Möchten Sie Änderungen am Entscheidungsknoten oder einer der Strategien des Entscheidungsbaums vornehmen, klicken Sie neben dem Knoten bzw. der betreffenden Strategie auf die Schaltfläche **f**.

Zusätzlich müssen Sie eine Standardstrategie **d** festlegen, die zum Einsatz kommt, wenn es zu Problemen bei der Auswertung des Entscheidungsbaums kommt. Nachdem eine Strategie vollständig angelegt wurde, muss sie mit Klick auf „Speichern“ **e** gesichert werden.

Mittels Klick auf die Schaltfläche **e** können Sie zusätzliche Optionen für den Entscheidungsknoten konfigurieren.



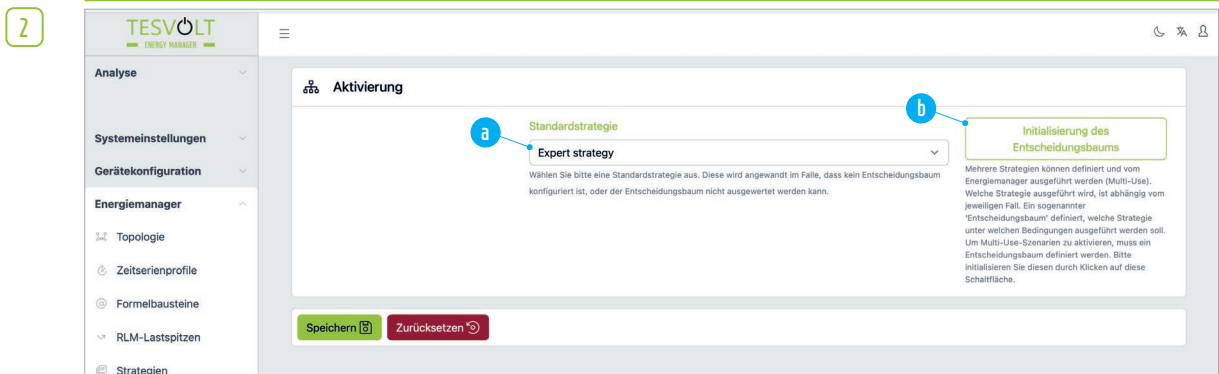
Im Dropdown-Menü **a** können Sie eine Zeithysterese für die Auswertung der Frage des Knotens definieren. Die Hysterese in Sekunden können Sie mittels der kleinen Pfeilschaltflächen im Bereich **b** einstellen. Den gewünschten Wert bestätigen Sie dann abschließend mit Klick auf die „+“-Schaltfläche **c**.

Im Dropdown-Menü **d** können Sie eine Fallback-Strategie auswählen, die ausgeführt wird, falls der Entscheidungsbaum nicht ausgewertet werden kann. Zur Auswahl stehen:

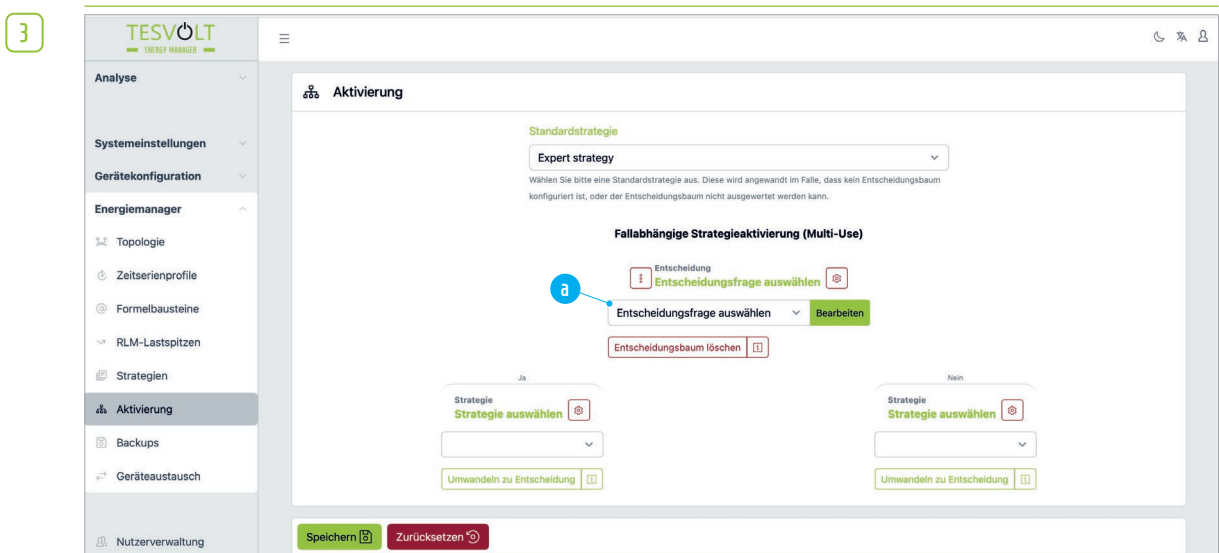
1. Die letzte gültige Entscheidung,
2. die Standardstrategie,
3. ... alle weiteren angelegten Strategien.

Vorgehen

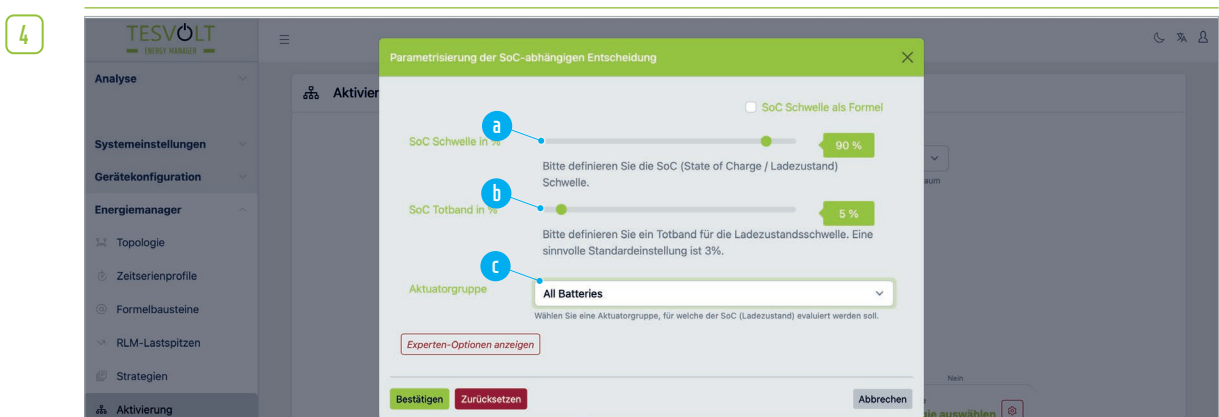
- 1 Um einen Entscheidungsbaum zu konfigurieren, müssen Sie zunächst alle Strategien, die zum Einsatz kommen sollen anlegen und im Anschluß „Aktivierung“ im Seitenmenü wählen.



Wählen Sie zuerst die Standardstrategie **a**, falls noch nicht geschehen. Klicken Sie danach auf „Initialisierung des Entscheidungsbaums“ **b**.

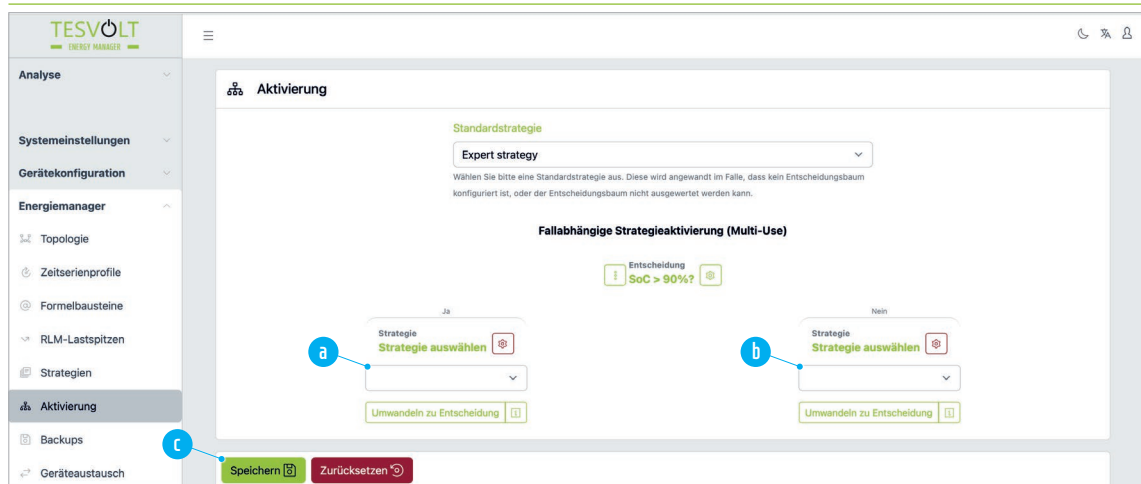


Nachdem die Seite automatisch neu geladen wurde, sehen Sie den unkonfigurierten Entscheidungsbaum. Beginnen Sie nun den ersten Entscheidungsknoten einzurichten, klicken Sie dafür auf das Drop-down-Menü „Entscheidungsfrage auswählen“ **a**.



Im Beispiel soll überprüft werden, ob der SoC mehr als 90 % beträgt. Dazu müssen Sie mit dem Schieberegler „SoC Schwelle in %“ **a** einen Wert von 90 % einstellen. „SoC Totband in %“ **b** definiert, wie weit der Schwellwert nach einem Schaltvorgang überschritten werden muss, bevor ein erneuter Schaltvorgang stattfinden kann. Auf diese Weise soll eine EIN-AUS-Oszillation verhindert werden. Wählen Sie dann bei „Physisches Gerät“ **c** das Gerät aus, auf das sich die Einstellungen beziehen sollen.

5

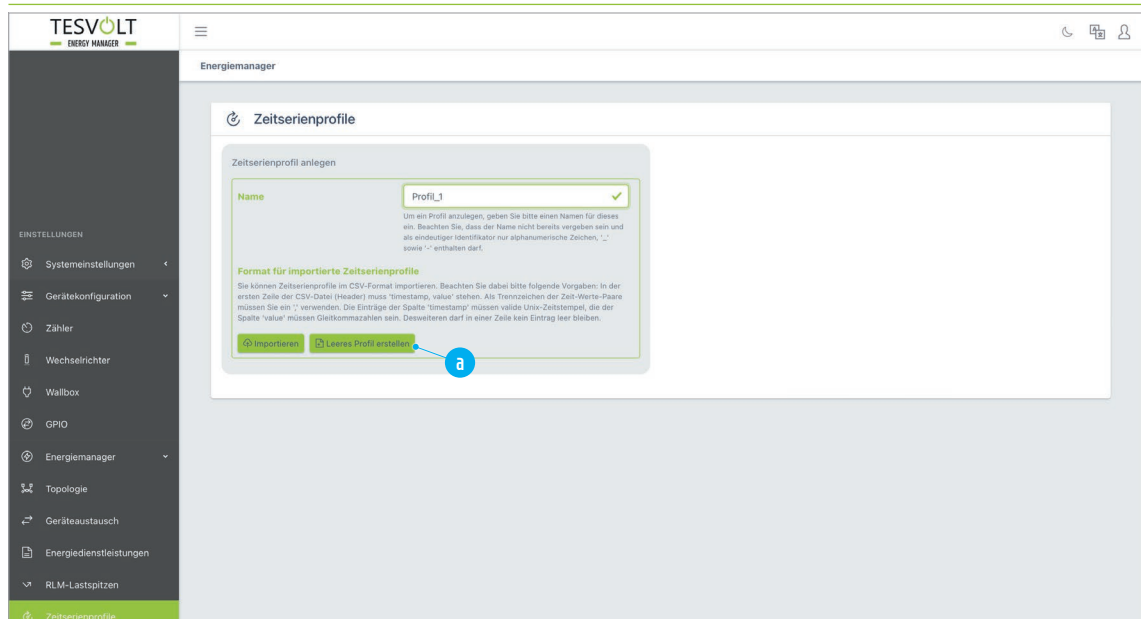


Wählen Sie jetzt die Strategie aus, die ausgeführt werden soll, wenn die Antwort auf die Frage des ersten Entscheidungsknotens „Ja“ lautet. Klicken Sie dafür auf das Dropdown-Menü **a** auf der linken Seite des Entscheidungsknotens und wählen Sie die dafür vorgesehen Strategie aus. Konfigurieren Sie nun die rechte Seite („Nein“) des Entscheidungsknotens **b** mithilfe der alternativen Strategie und klicken Sie abschließend auf „Speichern“ **c**. Der Entscheidungsbaum ist nun aktiv und Sie gelangen zurück zur Übersicht der Strategien.

Time of Use

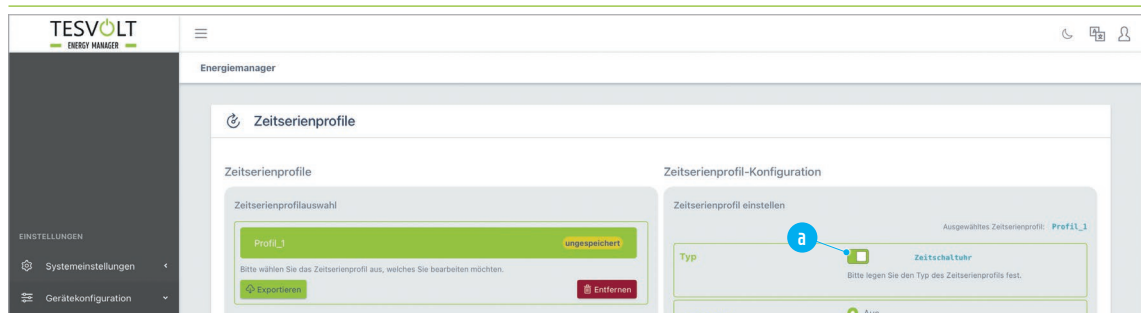
Die Time of Use Anwendung ermöglicht die zeitabhängige Steuerung von Erzeugern oder Verbrauchern im Netzbetrieb. Basis der Funktion sind Zeitserienprofile, in denen Schaltpunkte zeitlich definiert werden. Die Zeitserienprofile können dann in Entscheidungsbäumen ausgewertet und mit den gewünschten Aktuatoren verknüpft werden. Es wird zwischen „generischen“ und „Zeitschaltuhr“-Zeitschaltprofilen unterschieden. Ein „Zeitschaltuhr“-Zeitschaltprofil kann nur „An/Aus“-Werte enthalten. Wie bei einer Zeitschaltuhr können damit Aktuatoren zu definierten Zeitpunkten an- oder ausgeschaltet werden. Generische Zeitserienprofile können beliebige positive oder negative numerische Werte enthalten. Diese Werte können zu den definierten Zeitpunkten an geeignete Aktuatoren gesendet werden.

1



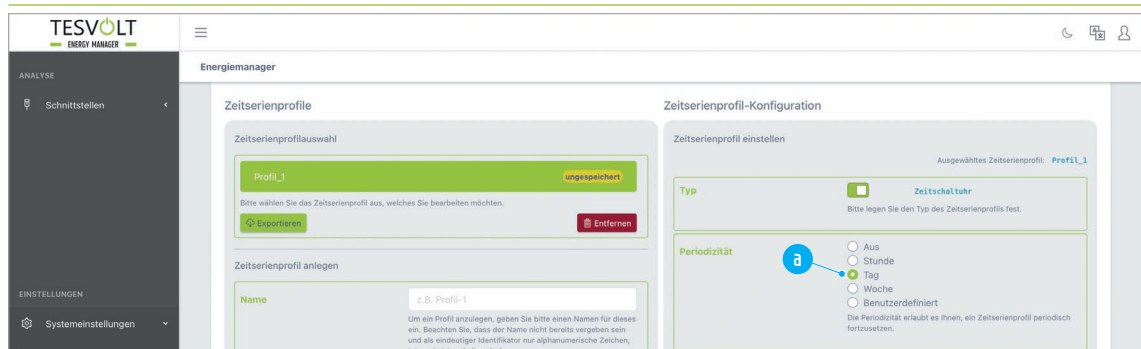
Klicken Sie im Seitenmenü unter „Energiedienstleistungen“ auf „Zeitserienprofile“. Geben Sie im Feld „Name“ **a** eine Bezeichnung für das zu erstellende Zeitserienprofil ein. Klicken Sie abschließend auf „Leeres Profil erstellen“.

2



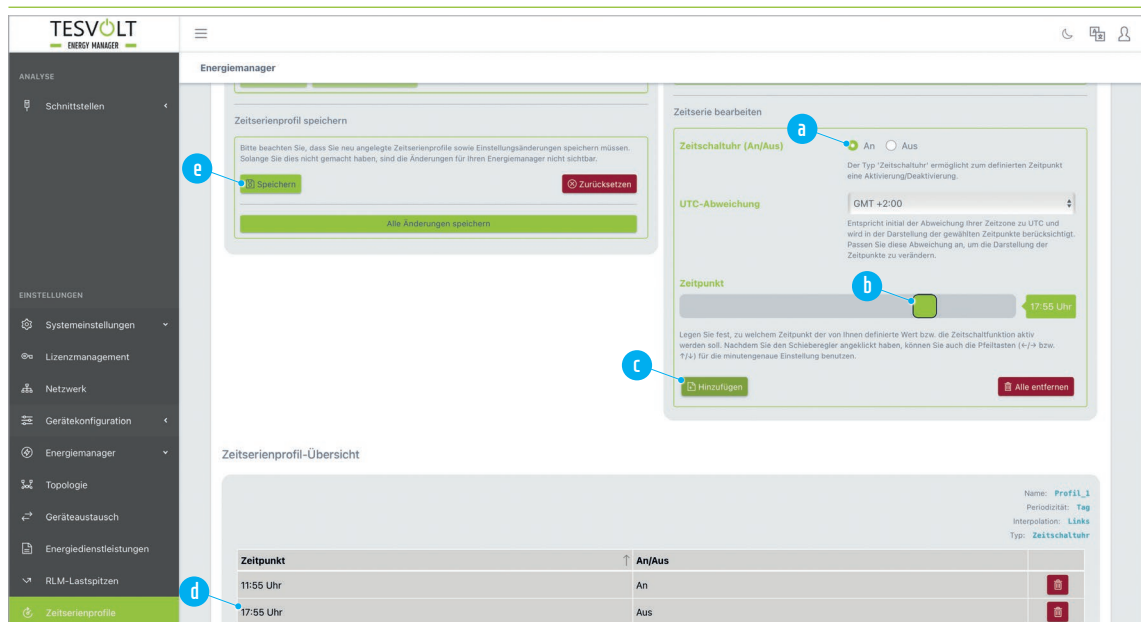
Die Seite wird neu geladen und um mehrere Bereiche erweitert. Sie müssen nun auf der rechten Seite das Zeitserienprofil einstellen. Wählen Sie per Klick auf den Schalter „Typ“ **a** die Einstellung „Zeitschaltuhr“. „Zeitschaltuhr“ kennt nur die Zustände „Ein“ und „Aus“.

3



Legen Sie jetzt die Periodizität **a** fest, d. h. welche Zeitspanne das Zeitserienprofil umfasst (bevor es wiederholt wird). Belassen Sie die Einstellung auf „Aus“, können Sie einen beliebigen Zeitpunkt in der Zukunft auswählen. In diesem Fall, wird der Schaltvorgang lediglich zum definierten Zeitpunkt ausgeführt und nicht wiederholt. Für unser Beispiel wählen wir eine Periodizität von einem Tag.

4



Definieren Sie im nächsten Schritt unter „Zeitserie bearbeiten“ die Schaltzeitpunkte/-zustände. Wählen Sie bei „Zeitschaltuhr Ein/Aus“ **a** den gewünschten Schaltzustand und stellen Sie bei „Zeitpunkt“ **b** mit dem Schieberegler oder den Pfeiltasten die Zeit für den ersten Schaltvorgang ein. Klicken Sie abschließend auf „Hinzufügen“ **c**. Sie können nun in der Liste „Zeitserienprofil-Übersicht“ **d** den neuen Eintrag für den Schaltvorgang sehen. Klicken Sie abschließend unter „Zeitserienprofil speichern“ auf „Speichern“ **e**. Der Profilstatus unter „Zeitserienprofilauswahl“ sollte sich jetzt zu „gespeichert“ geändert haben.

5

Möchten Sie ein generisches Zeitprofil erstellen, gehen Sie zunächst wie in Schritt 1 beschrieben vor (wählen Sie dabei ggf. einen neuen Namen). Bei der Konfiguration des Zeitserienprofils, stellen Sie bei Typ **a** „generisch“ ein. Wählen Sie unter „Periodizität“ **b** ggf. eine gewünschte Option oder wählen Sie „Aus“ um einen Zeitpunkt in der Zukunft einzustellen, an dem der Wert **c** an den Aktuator übergeben werden soll. Klicken Sie abschließend auf „Hinzufügen“ **d**. Sie können nun in der Liste „Zeitserienprofil-Übersicht“ **e** den neuen Eintrag für den Schaltvorgang sehen. Klicken Sie abschließend unter „Zeitserienprofil speichern“ auf „Speichern“ **f**. Der Status **g** des Profils im Bereich „Zeitserienprofil-auswahl“ sollte sich jetzt zu „gespeichert“ geändert haben.

6

Sie können nun in einem Entscheidungsbaum Aktuatoren in Abhängigkeit vom erstellten Zeitserienprofil steuern. Gehen Sie wie im Abschnitt „Multi Use“ auf Seite 95) beschrieben vor, um einen Entscheidungsbaum zu erstellen. Wählen Sie an einem Entscheidungsknoten, im Dropdown-Menü „Entscheidungsfrage auswählen“, die Bedingung „Zeitschaltuhr an?“. Es wird jetzt das Dialogfeld „Parametrisierung der Zeitschaltuhr“ angezeigt. Wählen Sie im Dropdown-Menü „Zeitserie auswählen“ **a** das gewünschte Zeitserienprofil per Klick aus und klicken Sie abschließend auf „Bestätigen“ **b**. Fahren Sie danach mit der Konfiguration des Entscheidungsbaums fort.

RLM-Lastspitzenkappung

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.



HINWEIS: Sollte die Lastspitzenkappung fehlschlagen, d. h. der eingestellte Maximalwert für den Netzbezug überschritten werden, wird die in diesem Fall erreichte Leistungsspitze automatisch als neuer maximaler Leistungswert gesetzt. Sie können diesen Wert ggf. über die RLM-Lastspitzen Konfiguration und die Funktion „Zukünftige Peakleistungsbegrenzung“ an einem beliebigen Zeitpunkt in der Zukunft, oder über „Aktuelle Peakleistungsbegrenzung“ manuell zurücksetzen.

1

Energiemanager

RLM-Lastspitzen

Aktuelle Peakleistungsbegrenzung

Zuletzt überschrieben am: 18.08.2022 03:42

Peakleistung in W: 80000

Intervall in min: 15

Peakleistung in W: 80000

Intervall bearbeiten

Zukünftige Peakleistungsbegrenzung

Peakleistung in W: z.B. 10000

Aktivierungszeit: 18.08.2022 00:00

Hinzufügen

Vergangene und zukünftige Peakleistungsbegrenzungen

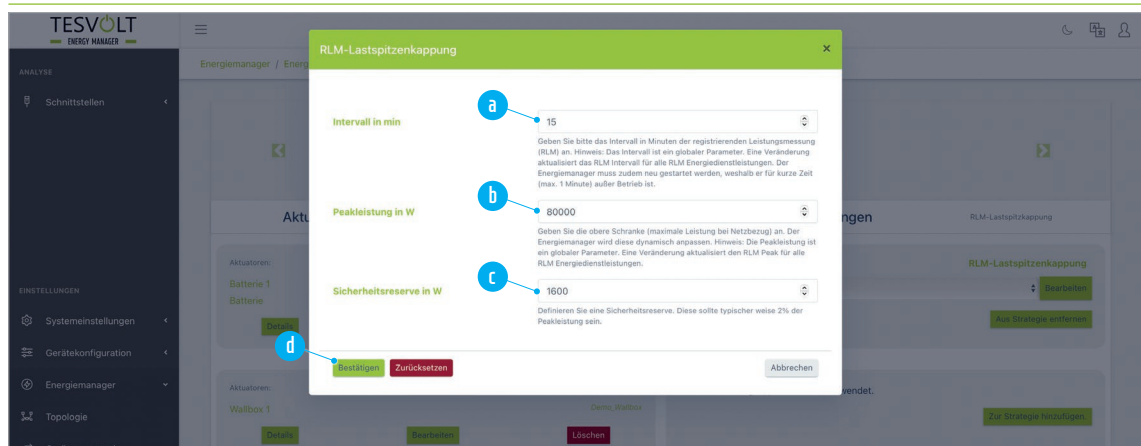
Aktivierungszeit	Peakleistung in W	Status
18.08.2022 00:00	80000	vergangen
01.11.2023 00:00	70000	geplant

Konfigurieren Sie als Erstes die globalen Einstellungen für das RLM-Peakshaving. Klicken Sie im Seitenmenü auf Energiemanager → RLM-Lastspitzen. Geben Sie im Feld „Peakleistung in W“ **a** den Wert für die Leistungsbegrenzung ein. Um den Wert zu bestätigen, klicken Sie auf „Überschreiben“ **b**. Das Intervall ist auf 15 Minuten voreingestellt. Möchten Sie ein abweichendes Intervall definieren, klicken Sie auf den Schalter „Intervall bearbeiten“ **c** und geben Sie im Feld „Intervall in min“ ein neues Zeitintervall ein. Im Bereich „Zukünftige Peakleistungsbegrenzung“ haben Sie die Möglichkeit eine neue Peakleistung zu einem definierten Zeitpunkt zu aktivieren. Geben Sie dazu im Feld „Peakleistung in W“ **d** die neue Peakleistung ein. Stellen Sie als Nächstes den Zeitpunkt der Aktivierung ein. Sobald Sie den Mauszeiger über das Feld „Aktivierungszeit“ **e** bewegen, öffnet sich eine kleine Kalenderansicht, die Ihnen die Eingabe eines Datums und einer Uhrzeit ermöglicht. Klicken Sie zur Übernahme der Daten auf „Hinzufügen“ **f**. Sie können nun im Bereich „Vergangene und zukünftige Peakleistungsbegrenzungen“ ggf. einen grauen Eintrag **g** mit der aktuellen Peakleistungsbegrenzung und ggf. einen grün hinterlegten Eintrag **h** mit dem von Ihnen eingestelltem Datum sehen. Wenn die Daten korrekt sind, klicken Sie abschließend auf „Speichern“ **i**.

2

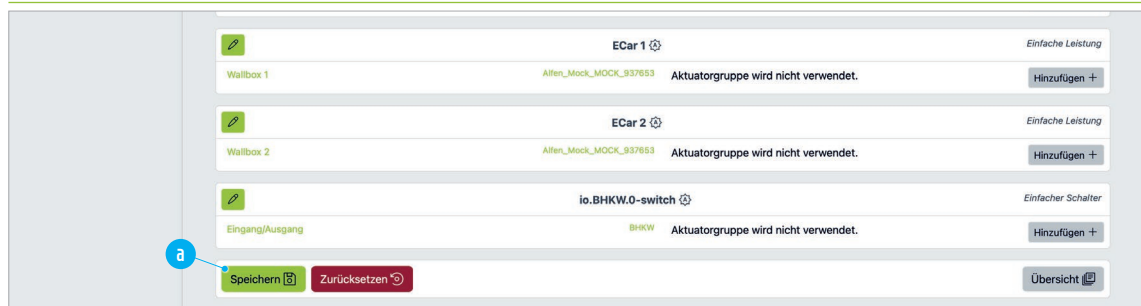
Legen Sie eine neue Expertenstrategie, wie im Abschnitt „Einrichtung von Expertenstrategien“ auf Seite 75, Schritte **1** – **3** beschrieben, an. Vergeben Sie einen neuen Namen für die Strategie (z. B. „RLM_LSK“) und bestätigen Sie die Eingabe mit einem Klick auf das [+]-Symbol.

3



Wählen Sie danach auf der Seite „Strategien“ für die Aktuatorgruppe „Batterie“ im Dropdown-Menü „Auswahl der Energiedienstleistung“ den Eintrag „RLM Peakshaving“ aus. Im Dialogfenster „RLM Peakshaving“ können Sie bei „Intervall in min“ **a** die Länge des Intervalls angeben, innerhalb dessen der Durchschnittswert zur Berechnung der Lastspitze berechnet wird. Bei „Lastspitzkappung in W“ **b** tragen Sie den Wert für den max. Bezug ein (z. B. 80.000 für 80 kW). Beide Werte haben Sie bereits zuvor in Schritt 1 festgelegt. Sollten Sie die Werte anpassen, werden diese global geändert. Bei „Sicherheitsreserve in W“ **c** können Sie eine Sicherheitsreserve definieren, die verhindern soll, dass es unbeabsichtigt zu einer Überschreitung des Grenzwert kommt. Klicken Sie abschließend auf „Bestätigen“ **d**. Sollten Sie ein System mit mehreren Batterien, die nicht gruppiert sind konfigurieren, müssen Sie diesen Schritt ggf. für jede weitere Batterie wiederholen.

4



Sie können jetzt weitere Energiedienstleistungen für die verbliebenen Aktuatoren einrichten. Haben Sie alle gewünschten Energiedienstleistungen der Strategie eingerichtet, klicken Sie auf „Speichern“ **a**.

5

Aktivieren Sie die Strategie oder fügen Sie sie einer Multi Use Strategie bei. Gehen Sie dabei wie im Abschnitt „Einrichtung von Expertenstrategien“ auf Seite 75 f. in Schritt **8** beschrieben vor.

Ersatzstrom (Multi Use mit RLM-Lastspitzenkappung)

Ein Batteriewechselrichter stellt bei einem Netzausfall selbstständig das Netz, ohne dass der TESVOLT Energy Manager eingreifen muss. Für die Anwendung Ersatzstrom (Backup-Power) werden deshalb vor allem Strategien benötigt, die sicherstellen, dass der Speicher für den Backup-Fall über ausreichend Energie verfügt und ggf. trotzdem weitere Anwendungen zum Einsatz kommen können. Da Anforderungen und Topologien in der Realität weit variieren, soll hier an Hand eines Beispiels nur das grundlegende Vorgehen erläutert werden.

Energiedienstleistung: „Multi Use“ mit den Anwendungen Lastspitzenkappung und Ersatzstrom

Strategie 1-1: RLM Lastspitzenkappung mit Aktuatorgruppe Batterie;

Position in Topologie: Netzanschlusspunkt

Strategie 1-2: Zielleistung Fortgeschritten mit Aktuatorgruppe Batterie

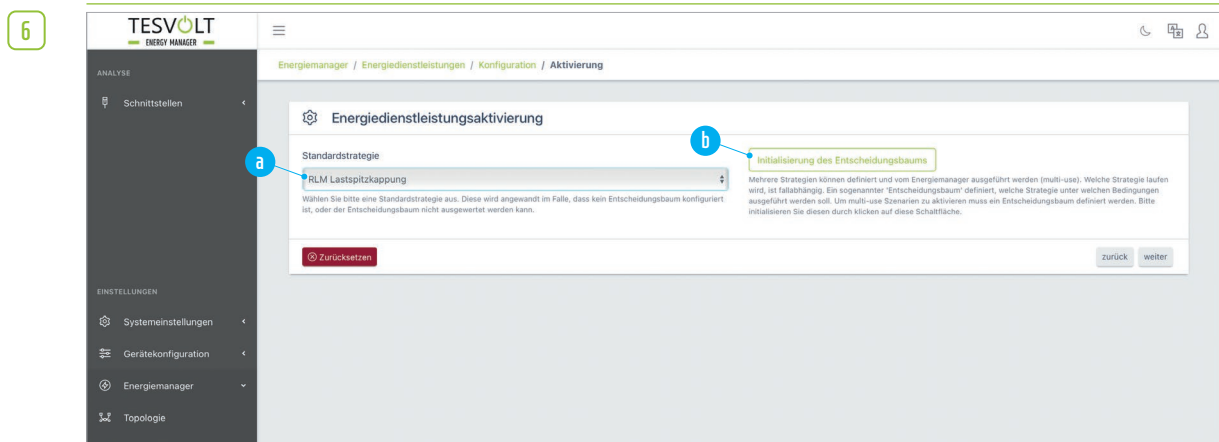
Position in Topologie: Batterie

Strategie 2: Netztrennung mit Aktuatorgruppe Batterie

Beschreibung: Der erste Entscheidungsknoten überprüft, ob ein Netzbetrieb erfolgt. Wenn „Ja“: nächster Entscheidungsknoten, wenn „Nein“: Netztrennung.

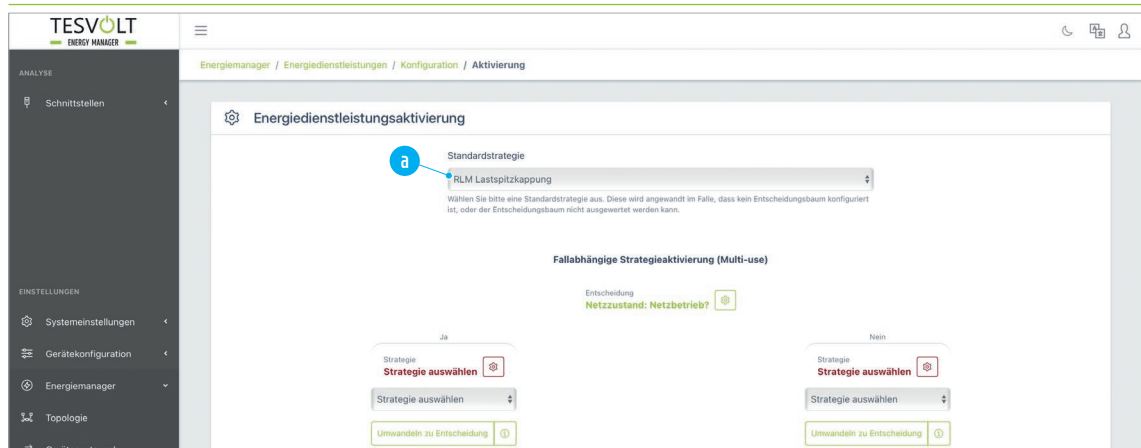
Der zweite Entscheidungsknoten überprüft, ob der SoC über 50 % ist. Wenn „Ja“: Wird RLM-Lastspitzenkappung ausgeführt, wenn „Nein“ wird die Batterie mit 1 W geladen (Einstellung für Totband 50 %: die Batterie kann nicht entladen werden, da dies nur möglich ist, wenn beide Strategien dies fordern – was dank Strategie 1.1 nicht möglich ist. Nach Entladung durch die Netztrennung erfolgt bei erneutem Netzbetrieb wieder die Ladung des Batteriespeichers unter Berücksichtigung des max. RLM-Leistungslimits).

- 1 Konfigurieren Sie zuerst die globalen Einstellungen der RLM-Lastspitzenkappung wie im vorhergehenden Abschnitt „RLM-Lastspitzenkappung“ auf Seite 100 beschrieben.
- 2 Legen Sie eine neue Strategie „RLM-Lastspitzenkappung“ (Strategie 1-1) an (wie z. B. im Abschnitt „Allgemeine Konfiguration der Anwendungen“ auf Seite 72, Schritt 2 beschrieben). Wählen Sie für die Aktuatorgruppe Batterie 1 als Energiedienstleistung „RLM-Lastspitzenkappung“ und konfigurieren Sie die Funktion.
- 3 Legen Sie eine neue Strategie „1 Watt Batterie laden“ (Strategie 1-2) an. Wählen Sie für die Aktuatorgruppe Batterie 1 als Energiedienstleistung „Zielleistungsvorgabe/Fortgeschritten“. Die Zielleistung geben Sie mit 1 W vor, Position in der Topologie ist „Batterie“.
- 4 Legen Sie eine neue Strategie „Netztrennung“ (Strategie 2) an. Wählen Sie für die Aktuatorgruppe Batterie 1 und als Energiedienstleistung „Netztrennung“.
- 5 Scrollen Sie auf der Seite ganz nach unten und klicken Sie auf „weiter“.



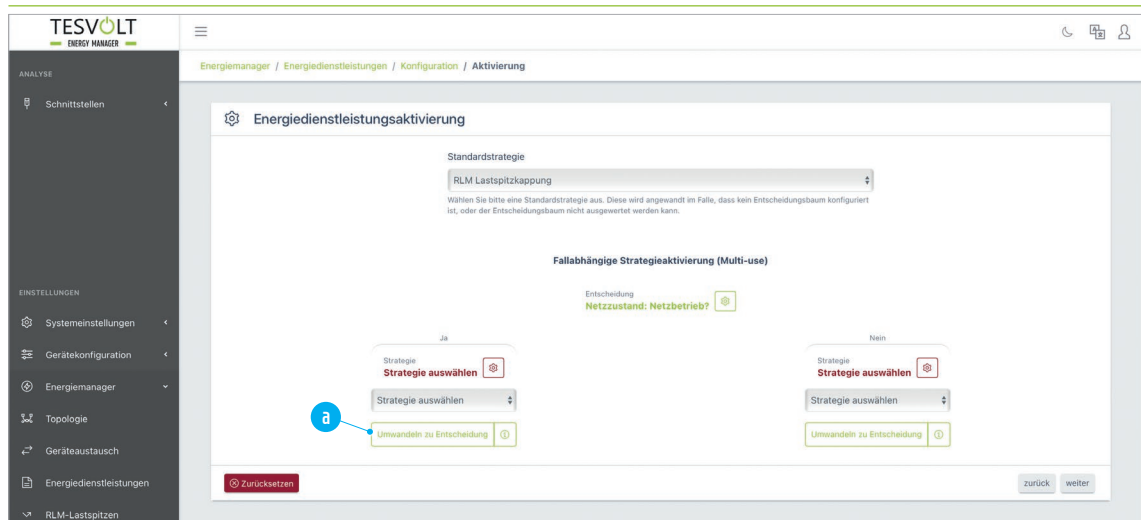
Wählen Sie auf der neu geladenen Seite als Erstes ihre Standardstrategie **a**. Diese wird ausgeführt, wenn es Probleme bei der Auswertung des Entscheidungsbaums gibt. Klicken Sie im Anschluss auf „Initialisierung des Entscheidungsbaums“ **b**.

7



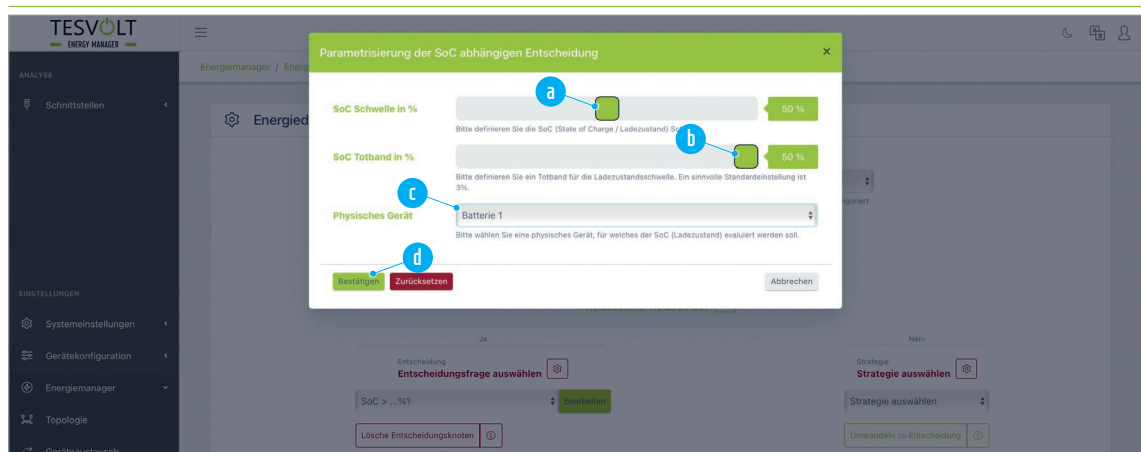
Wählen Sie als erstes die Frage für den ersten Entscheidungsknoten **a** aus. Die Frage nach dem Netzzustand steht bei Ersatzstrom-Anwendungen in der Regel immer am Anfang. Wählen Sie als Parameter den Zustand „Netzbetrieb“. Läuft die Anlage im Netzbetrieb wird diese Frage mit „Ja“ beantwortet, bei Netztrennung mit „Nein“.

8



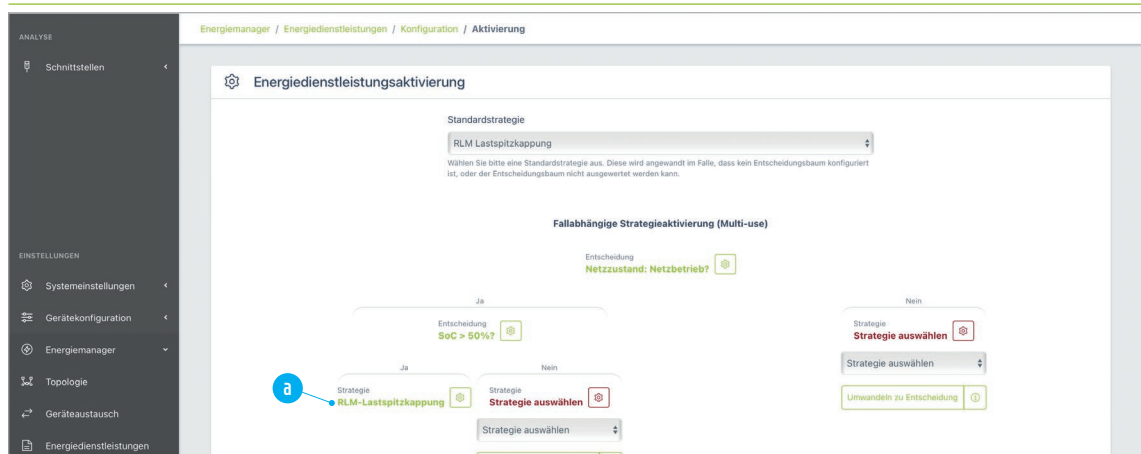
Klicken Sie jetzt auf der linken „Ja“-Seite auf „Umwandeln zur Entscheidung“ **a**.

9



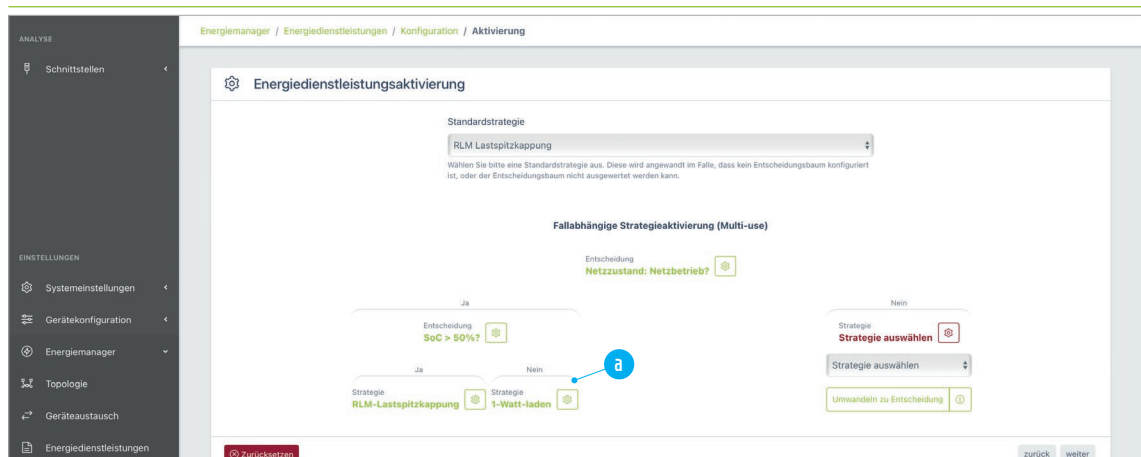
Nachdem die Strategie zu einem Entscheidungsknoten umgewandelt wurde, wählen Sie als Entscheidungsfrage „SoC > ...?“. Im aufgerufenen Dialogfenster zur Parametrisierung wählen Sie für „SoC-Schwelle in %“: 50 % **a**; für „SoC Totband in %“: 50 % **b**; für „physisches Gerät“ **c**: Batterie 1. Klicken Sie abschließend „Bestätigen“ **d**.

10



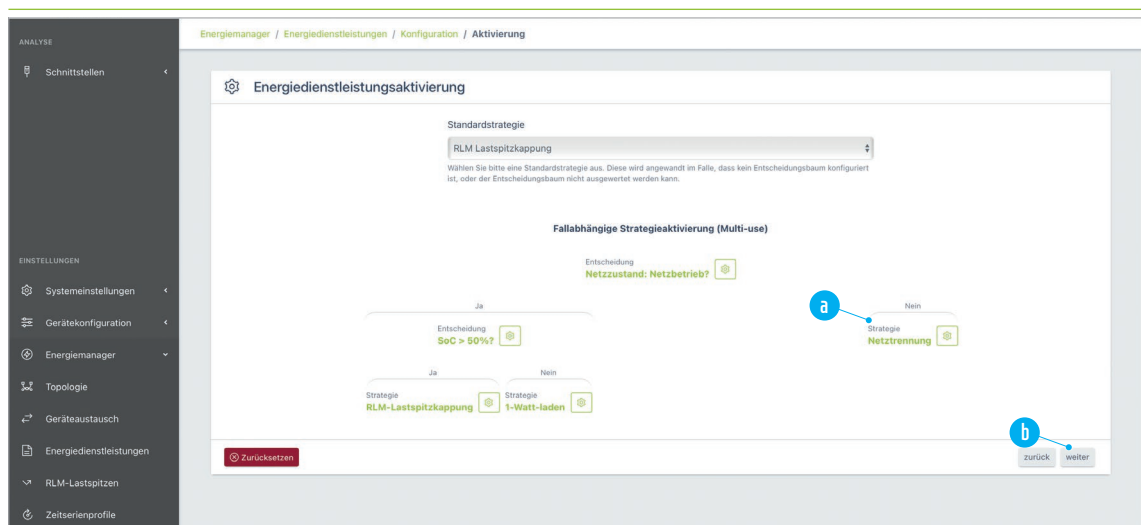
Wählen Sie jetzt die Strategie für die linke „Ja“-Seite **a** des zweiten Entscheidungsknoten. Hier ist die Strategie zu wählen, die ausgeführt wird, wenn der SoC 50 - 100 % beträgt. Wählen Sie deshalb „RLM-Lastspitzenkappung“ aus..

11



Wählen Sie jetzt die Strategie **a** für die rechte „Nein“-Seite des zweiten Entscheidungsknoten. Hier ist die Strategie zu wählen, die ausgeführt wird, wenn der SoC 0 - 50 % beträgt. Wählen Sie hier „1 W Batterie laden“ aus.

12

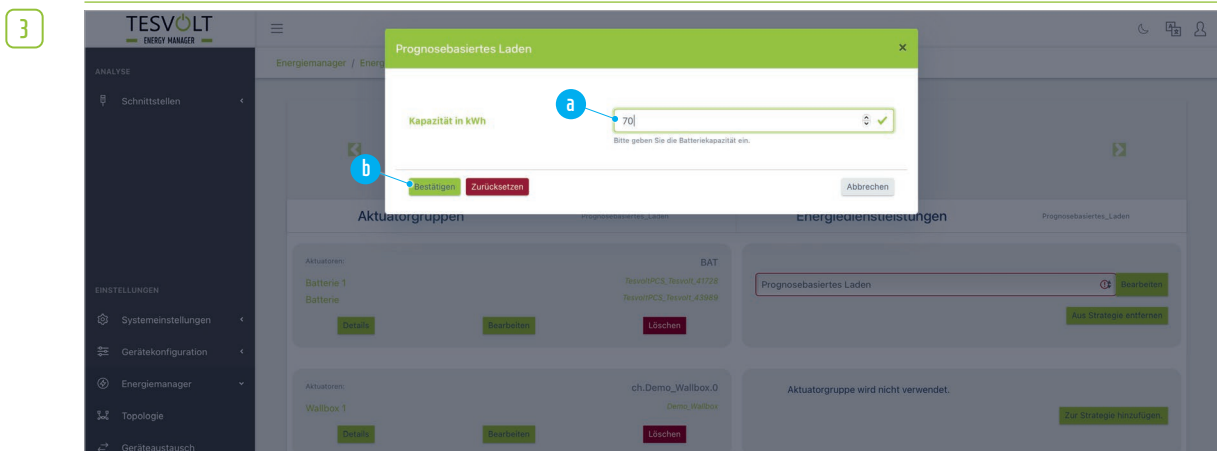


Abschließend wählen Sie jetzt die Strategie **a** für die rechte „Nein“-Seite des ersten Entscheidungsknoten. Hier ist die Strategie zu wählen, die ausgeführt wird, wenn kein Netzbetrieb erfolgt. Wählen Sie hier die Strategie „Netztrennung“ aus. Klicken Sie abschließend auf „Speichern“ **b**.

Prognosebasiertes Laden

Zur Maximierung des Eigenverbrauchs bei gleichzeitiger Minimierung von Einspeisespitzen wird Batteriekapazität entsprechend der Wetterprognose vorgehalten, um eine Einspeisung bzw. die Abregelung der PV-Anlage zu vermeiden (z. B. 70 % Regelung). Der TESVOLT Energy Manager steuert die Be- und Entladung der Batterie automatisch so, dass die PV-Anlage möglichst nicht abregeln muss. Dazu ermittelt der Energy Manager anhand standortbezogener Wetterdaten intelligent die PV-Erzeugungsprognose. Dadurch weiß der Energy Manager jederzeit, zu welchem Zeitpunkt wie viel Energie verfügbar ist.

- 1 Legen Sie eine neue Strategie an (wie z. B. im Abschnitt „Allgemeine Konfiguration der Anwendungen“ auf Seite 72, Schritt 2 beschrieben). Vergeben Sie einen neuen Namen für die Strategie (z.B. „Prognosebasiertes Laden“), danach bestätigen Sie mit einem Klick auf das „+“-Symbol.
- 2 Rufen Sie nun über das Seitenmenü „Energienmanager“ → „Energiedienstleistungen“ auf. Fügen Sie die Aktuatorgruppe „Batterie“ der Strategie hinzu. Klicken Sie auf das Dropdown-Menü „Energiedienstleistung auswählen“ und wählen Sie „Prognosebasiertes Laden“ aus.



Im Dialogfenster „Prognosebasiertes Laden“ tragen Sie bei „Batteriekapazität“ **a** die Kapazität der Batterie ein. Klicken Sie abschließend auf „Bestätigen“ **b**. Sollten Sie ein System mit mehreren Batterien konfigurieren, können Sie diese vorher gruppieren, oder Sie wiederholen den Vorgang ab Schritt 2 für jede weitere Batterie.

- 4 Klicken Sie abschließend auf die „Weiter“ Schaltfläche. Sie kommen nun auf die Seite „Energiedienstleistungsaktivierung“, wählen Sie hier ggf. eine Standardstrategie und/oder erstellen Sie einen Entscheidungsbaum mit der neuen Strategie (siehe auch Abschnitt „Ersatzstrom (Multi Use mit RLM-Lastspitzenkappung)“ auf Seite 102, in dem eine Multi-Use-Anwendung mit RLM-Peakshaving beschrieben wird), oder klicken Sie noch einmal auf „Weiter“. Auf der nächsten Seite „Übersicht Energiedienstleistungskonfigurationen“ scrollen Sie bitte bis nach ganz unten an das Ende der Seite und klicken Sie auf die Schaltfläche „Speichern“.



HINWEIS: Beachten Sie, dass die Energiedienstleistungsstrategie **Prognosebasiertes Laden** durch den TESVOLT-Support freigegeben werden muss.

Ladesäulensteuerung

Im Betrieb können durch den Nutzer in myTESWORLD verschiedenste Einstellungen vorgenommen werden.

The screenshot shows the 'Charging-Infrastructure' configuration interface in myTESWORLD. It includes a sidebar with navigation options and a main area with settings for a grid and two charging points. The settings are as follows:

- Grid:**
 - Max grid power total [W]: 22000 (labeled 'a')
 - Max current grid [A]: -1 (labeled 'b'). Validation: Has to be -1 (unlimited) or ≥ 0 .
- Charging:**
 - Max charging-current [A]: 32 (labeled 'c')
 - Charge start detection time [sec]: 240 (labeled 'd')
- Charge-Punkt 1:**
 - Priority: 2 (labeled 'e'). Validation: Has to be unique among all priorities.
 - Max current charge-point [A]: 32 (labeled 'g')
 - Min power expected [W]: 4500 (labeled 'i'). Validation: Has to be ≥ 6 .
 - Max power from grid [W]: 5000 (labeled 'k')
 - Power low grace time [sec]: 180 (labeled 'm')
 - Number of phases: 3 (labeled 'f'). Validation: Has to be 1 or 3.
 - Min current needed [A]: 6,5 (labeled 'h'). Validation: Has to be ≥ 6 .
 - Max power [W]: 11000 (labeled 'l')
- Charge-Punkt 2:**
 - Priority: 1 (labeled 'e'). Validation: Has to be unique among all priorities.
 - Max current charge-point [A]: 32 (labeled 'g')
 - Min power expected [W]: 1500 (labeled 'i'). Validation: Has to be ≥ 6 .
 - Max power from grid [W]: 6000 (labeled 'k')
 - Power low grace time [sec]: 360 (labeled 'm')
 - Number of phases: 1 (labeled 'f'). Validation: Has to be 1 or 3.
 - Min current needed [A]: 6,5 (labeled 'h'). Validation: Has to be ≥ 6 .
 - Max power [W]: 11000 (labeled 'l')

Buttons 'Add grid to charge' and 'Submit' are also visible.

a max. totale Netzleistung	Maximale Anschlußleistung am Netzverknüpfungspunkt
b max. Netzstromstärke	Maximale Netzstromstärke am Netzverknüpfungspunkt; unbeschränkt = -1 bzw. Wert ≥ 0
c max. Ladestromstärke	Maximale Ladestromstärke (alle Ladepunkte zusammen)
d Ladestart Erkennungszeit	Wird ein Fahrzeug an eine Ladesäule angeschlossen und der Ladevorgang hat nach Ablauf der Erkennungszeit noch nicht begonnen, wird der Vorgang abgebrochen.
e Priorität Ladepunkt	Legt die Priorität im Vergleich zu anderen Ladepunkten fest; jede Priorität darf nur einmal vergeben werden; 1 = höchste Priorität
f Phasenzahl Ladepunkt	Anzahl der Phasen des Ladepunkts; 1 oder 3
g max. Ladepunktstromstärke	Maximale Stromstärke des Ladepunkts; Wert ≥ 6 A
h min. benötigte Stromstärke	Minimale Stromstärke des Ladepunkts, ab dem ein Laden erfolgt; Wert ≥ 6 A
i min. erwartete Leistung	Eigentlich gilt, i = h x f x 230 V; wenn jedoch z. B. ein Fahrzeug sehr viel Blindleistung produziert, kann hier ein von der Formel abweichender Wert definiert werden. Wird für i = 0 angegeben, wird die theoretische minimale Ladeleistung berechnet.
j max. Leistung	Maximale Leistung für den Ladepunkt.
k max. Netzbezug	Legt die max. Leistung fest, die für das Laden an diesem Ladepunkt aus dem Netz bezogen werden darf. Bei „0“ wird ausschließlich mit PV-Strom geladen.
l Netzleistung zusätzlich beziehen	Wenn aktiv, kann die bei k angegebene Leistung zusätzlich aus dem Netz bezogen werden, selbst wenn die min. erwartete Leistung i überschritten wird. Ermöglicht schnellste Ladezeiten (wenn aktiv).
m max. Dauer Leistungsüberschreitung	Legt die Dauer fest, in der der max. Netzbezug k von diesem Ladepunkt überschritten werden darf (z. B. um einen Ladevorgang nicht zu unterbrechen, wenn eine Wolke den PV-Ertrag reduziert, kann für die Dauer von m mehr Netzstrom zum Laden genutzt werden).

Off-Grid-Erzeugerabregelung bei Ziel-SoC

Die Energiedienstleistung Off-Grid-Erzeugerabregelung ermöglicht die Abregelung der Erzeugeranlagen im Off-Grid-Fall. So sorgt das Energiemanagementsystem dafür, dass die maximale Ladekapazität der Batterie des Stromerzeugers zu keinem Zeitpunkt überschritten wird.

Die Erzeugeranlage (zum Beispiel Photovoltaik-Anlage) hält die maximale SoC-Grenze der Batterie ein und beschränkt das Ent- und Beladen der Batterie auf ein Minimum.



HINWEIS: Beachten Sie, dass für Energiedienstleistungsstrategie **Off-Grid Erzeugerabregelung bei Ziel-SoC** ein Erzeuger ausgewählt werden muss.

1

Legen Sie eine neue Energiedienstleistungsstrategie an (wie z. B. im Abschnitt „Allgemeine Konfiguration der Anwendungen“ auf Seite 72, Schritt **2** beschrieben). Vergeben Sie einen neuen Namen für die Strategie (z.B. „Erzeugerabregelung“), danach bestätigen Sie mit einem Klick auf das „+“-Symbol.

2

Rufen Sie nun über das Seitenmenü „Energiemanager“ → „Energiedienstleistungen“ auf. Fügen Sie die Aktuatorgruppe „PV 1“ der Strategie hinzu. Klicken Sie auf das Dropdown-Menü „Energiedienstleistung auswählen“ und wählen Sie „Off-Grid Erzeuger-Abregelung bei Ziel-SoC“ aus.

3

Wählen Sie im Dialogfenster „Off-Grid Erzeuger-Abregelung bei Ziel-SoC“ im Dropdown-Menü bei „Netzstellende Batterie“ **a** die gewünschte Batterie aus. Klicken Sie abschließend auf „Bestätigen“ **b**.

4

Off-Grid Erzeuger-Abregelung bei Ziel-SoC

Diese Dienstleistung muss einer oder mehreren Erzeugungsanlagen zugewiesen werden. Sie regelt im Off-Grid Fall die Erzeugerleistung ab und bewirkt, dass die Batterie nicht über einen bestimmten SoC hinaus geladen wird.

Netzstellende Batterie Batterie 1

Bitte wählen Sie die Batterie, die im Ersatzstrom/Off-Grid Fall das Netz stellt. Für diese Batterie wird eine „Erzeuger-Abregelung“ durchgeführt

Maximaler SoC 95 %

Bitte definieren Sie den maximalen SoC der Batterie, welcher nicht überschritten werden soll.

Bestätigen Zurücksetzen Abbrechen

Oder aktivieren Sie im Dialogfenster „Off-Grid Erzeuger-Abregelung bei Ziel-SoC“ per Häkchen den Expertenmodus **a**.

Wählen Sie im Dropdown-Menü bei „Netzstellende Batterie“ **b** die gewünschte Batterie aus.

Stellen Sie per Schieberegler den maximalen Ladezustand ein **c**.

Klicken Sie abschließend auf „Bestätigen“ **d**.

5

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

Speichern Zurücksetzen Übersicht

Klicken Sie abschließend auf die „Speichern“ Schaltfläche **a**.

6

Aktivieren Sie die Strategie oder fügen Sie sie einer Multi Use Strategie bei. Gehen Sie dabei wie im Abschnitt „Einrichtung von Expertenstrategien“ auf Seite 75 f. in Schritt **8** beschrieben vor.

Dynamische Stromtarife

Sie können mit dem TESVOLT Energy Manager dynamische Stromtarife auf verschiedene Weise nutzen:

Strompreisanbieter: Sie können Ihre Zugangsdaten für die Anbieter aWATTar und Tibber in der Konfiguration hinterlegen, damit der TESVOLT Energy Manager diese Daten abrufen und verarbeiten kann.

Kategorisierung in hoch/mittel/niedrig: Der TESVOLT Energy Manager 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.

Strompreisanbieter

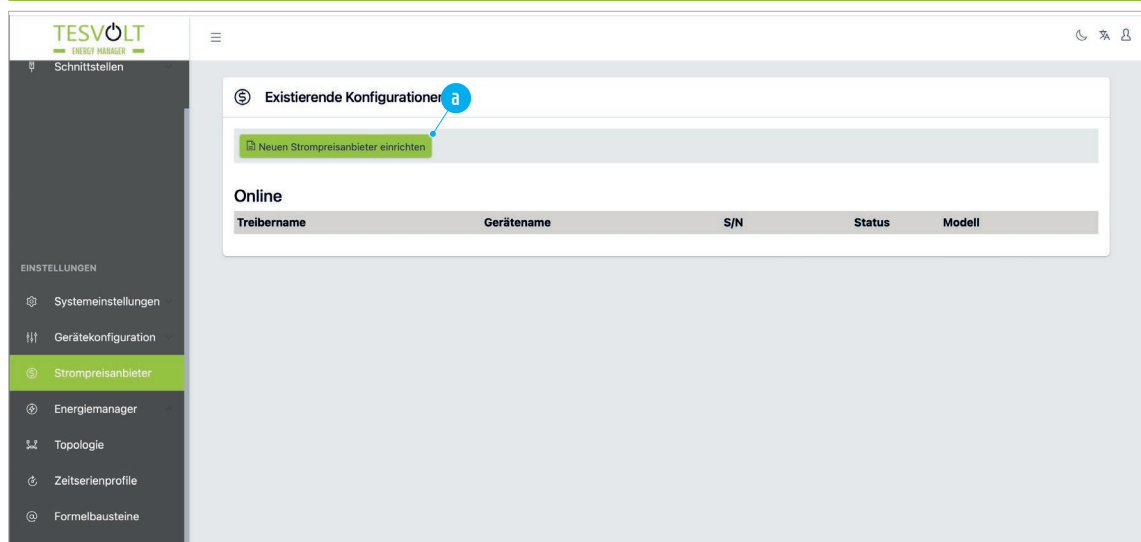
Durch die Anbindung dynamischer Daten von Strompreisanbietern (z.B. Tibber, aWATTar) können diese vom TESVOLT Energy Manager genutzt werden z. B. zum preisabhängigen Schalten von Erzeugern, Laden von E-Autos oder Berechnungen in Energiedienstleistungen oder Entscheidungsbäumen.

Um einen Anbieter für dynamische Strompreise zu konfigurieren, gehen Sie bitte folgendermaßen vor:

1

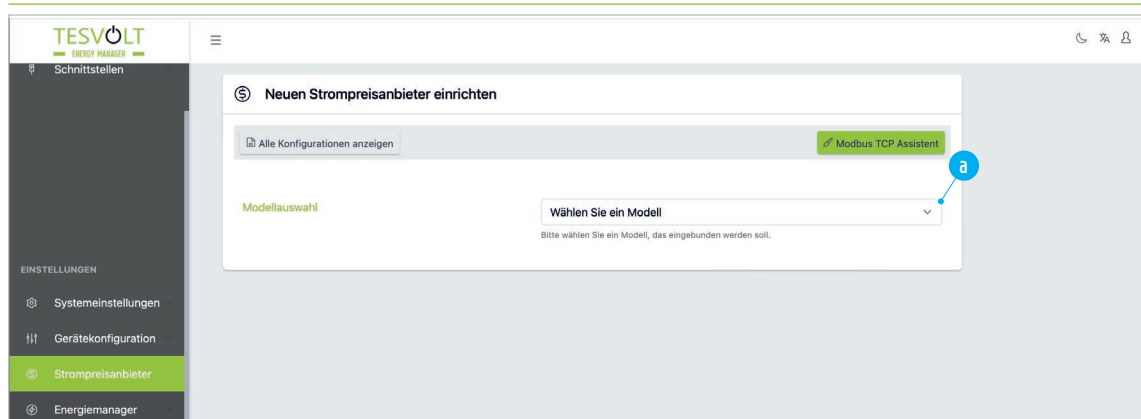
Klicken Sie im Seitenmenü auf den Eintrag „Strompreisanbieter“.

2



Mit einem Klick auf [a](#) „Neuen Strompreisanbieter einrichten“ gelangen Sie auf die Auswahlseite der aktuell verfügbaren Strompreisanbieter.

3



Klicken Sie nun auf „Wählen Sie ein Modell“ **a** und markieren Sie den gewünschten Anbieter aus dem Dropdownfeld per Mausklick. Geben Sie ggf. zusätzlich benötigte Daten an.

4

Klicken Sie auf „Speichern“, um die Daten des konfigurierten Anbieters im TESVOLT Energy Manager empfangen und nutzen zu können.



HINWEIS: Für die Einrichtung eines Stromanbieters muss der Energiemanager über einen funktionierenden Online-Zugang verfügen.



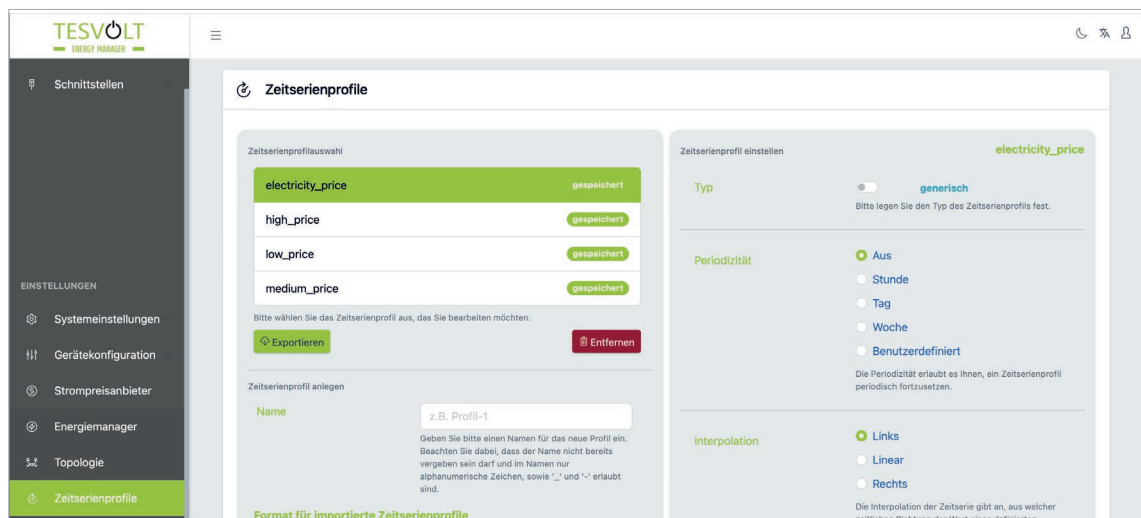
ACHTUNG: Um die Konsistenz der verwendeten Strompreisdaten zu gewährleisten, sollte nur ein einzelner Strompreisanbieter konfiguriert sein.

Preis-Kategorisierung

Um auf die Möglichkeiten dynamischer Strompreise reagieren zu können, erfasst der Energy Manager 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 TESVOLT Energy Manager entsprechend auswerten zu lassen:



Das Zeitserienprofil „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.



HINWEIS: Bitte beachten Sie dabei, dass diese Profile so angelegt werden, dass der dargestellte Preis bis zu der angegebenen Stunde gilt.

In diesem Beispiel zeigt das Zeitserienprofil „low_price“ an, dass bis 18 Uhr mitteleuropäischer Sommerzeit noch niedrige Preise gelten (der Wert ist „An“). Die Preise ab 18:01 Uhr werden jedoch nicht mehr als niedrig gewertet (der Wert ist bis 0 Uhr „Aus“). Diese Kategorisierung dauert dann bis 00:01 Uhr an, denn ab dann gelten bis 1:00 Uhr wieder niedrige Preise (der Wert ist „An“).

Strompreisabhängiges Schalten

Mit der Funktion „Strompreisabhängiges Schalten“ können Geräte beim Überschreiten oder Unterschreiten eines bestimmten Strompreises ein- oder ausgeschaltet oder mit einem bestimmten Leistungssetzpunkt gefahren werden.

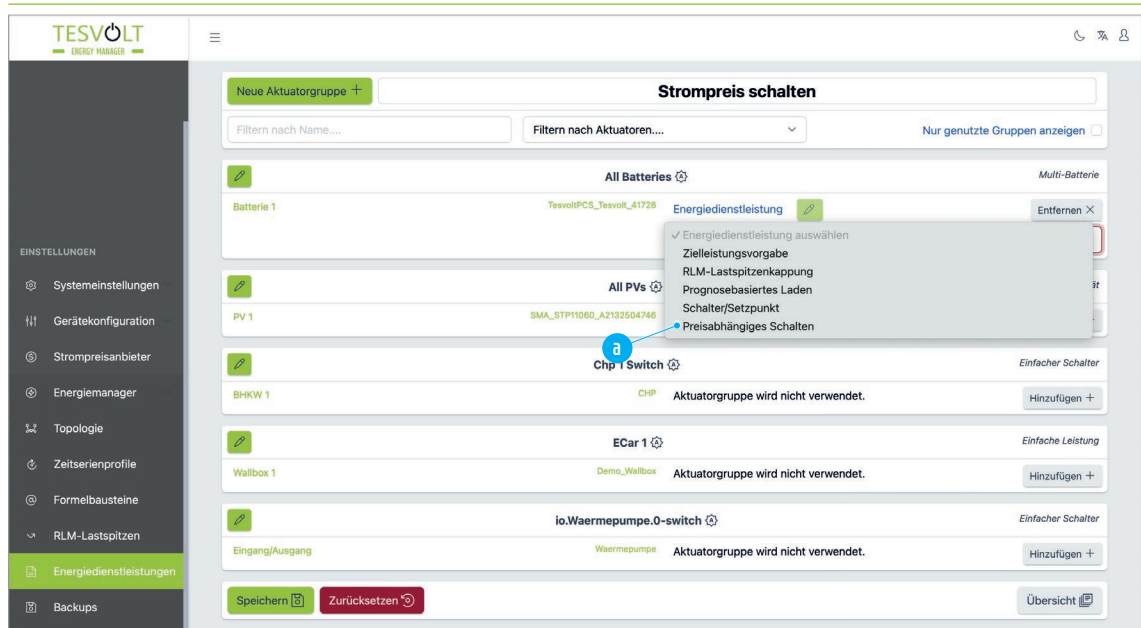
Unterschieden wird hierbei die Art der Aktuatorgruppe:

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

1

Legen Sie im Bereich Energiedienstleistungen eine neue Strategie an (z.B. „Strompreis_schalten“). Klicken Sie bei der Aktuatorengruppe, welche die Strategie ausführen soll, zunächst auf den Button „Hinzufügen“ und danach auf „Energiedienstleistung auswählen“

2



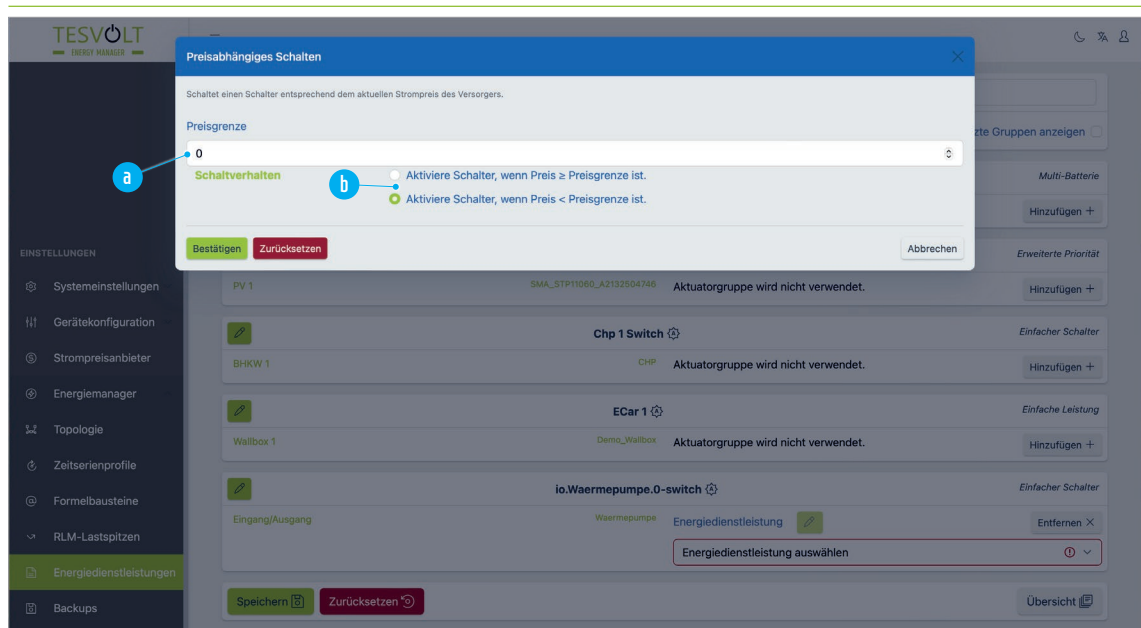
Wählen Sie im Dropdown-Menü „Preisabhängiges Schalten“ aus.



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

Strompreisabhängiges Schalten von Schaltersetzpunkt-Aktuatorgruppen

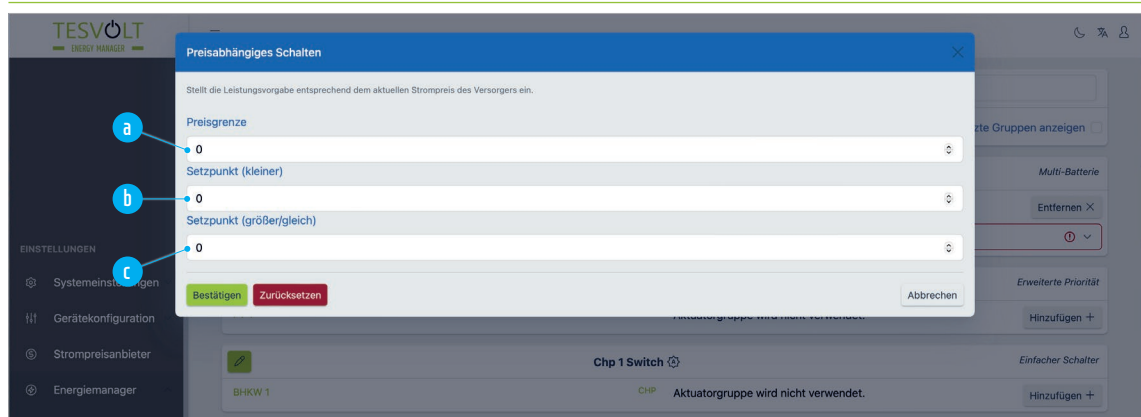
1



Im Eingabefeld „Preisgrenze“ **a** können Sie die Schalt-Schwelle in ct/kWh einstellen. Bei den Einstellungen für das Schaltverhalten **b** können Sie für das Aktivieren des Schalters bestimmen, in welche Richtung die Preisgrenze gelten soll.

Strompreisabhängiges Schalten von Leistungssetzpunkt-Aktuatorgruppen

1



Geben Sie im Feld „Preisgrenze“ **a** die Schalt-Schwelle in ct/kWh an. Im Feld „Setzpunkt (kleiner)“ **b** bestimmen Sie den Setzpunkt für die Aktuatorgruppe, wenn der Preis unter der eingestellten Preisgrenze liegt. D.h. der angegebene Leistungswert wird der entsprechenden Aktuatorgruppe als Vorgabe gesendet, solange der Preis kleiner als die eingestellte Preisgrenze ist. Der „Setzpunkt (größer/gleich)“ **a** definiert entsprechend den Setzpunkt für die Aktuatorgruppe, wenn der Preis der eingestellten Preisgrenze entspricht oder darüber liegt.



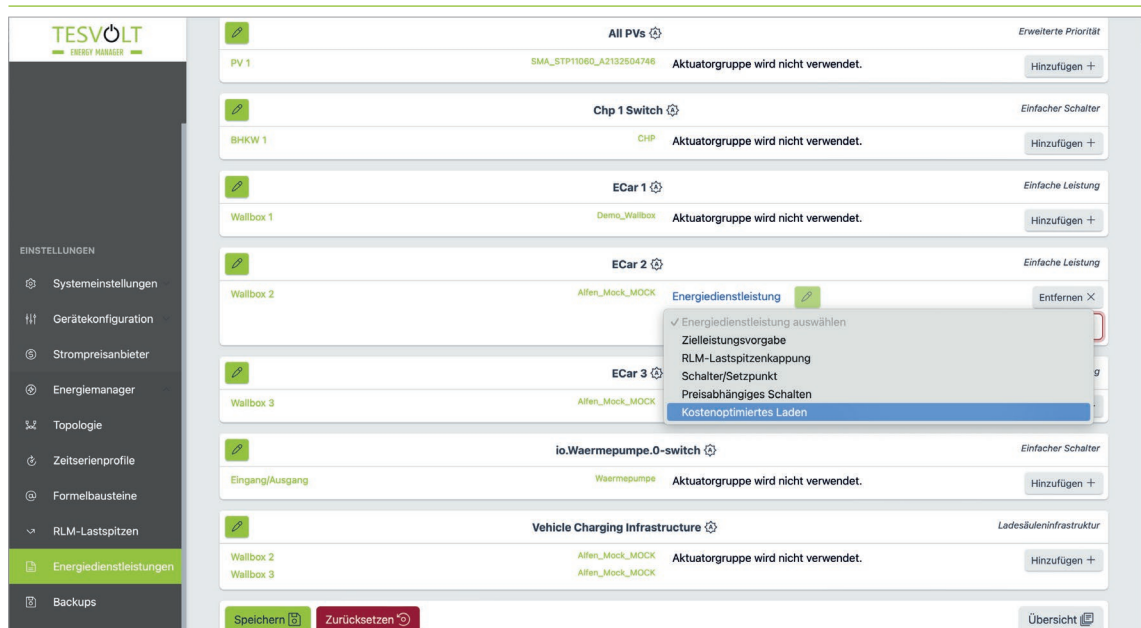
HINWEIS: Sollte die Energiedienstleistungsstrategie nicht ausgewertet werden können, so wird kein Setzpunkt an die Aktuatorgruppe gesendet. Ursachen für eine fehlgeschlagene Auswertung können fehlende Preisinformationen vom Strompreisanbieter sein oder längerer Verbindungsverlust des TESVOLT Energy Manager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

Kostenoptimiertes Laden

Durch strompreisabhängiges Laden können Sie dem TESVOLT Energy Manager mitteilen, zu welchen Preisen Sie Ihr E-Auto laden wollen, wann die Ladung beendet sein soll und wieviel Energie in dieser Zeit geladen werden soll. Hierfür wird der entsprechenden Wallbox eine Energiedienstleistung „Kostenoptimales Laden“ zugewiesen. Weitere Einstellungen können auf dem myTESWORLD-Portal erfolgen.

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

1



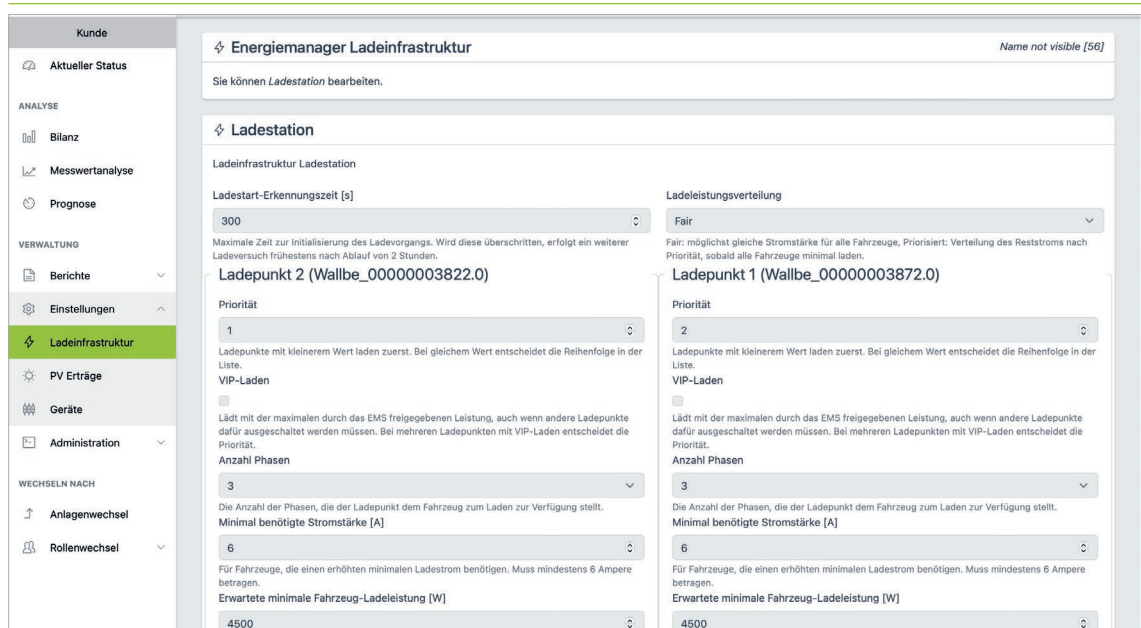
Öffnen Sie die Einstellungen der Energiedienstleistungsstrategien (EDLS) und wählen Sie bei einer Wallbox die Energiedienstleistung (EDL) „Kostenoptimiertes Laden“ aus.

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



Sobald eine EDL "Kostenoptimales Laden" vorhanden ist, können Sie im myTESWORLD Portal unter [Einstellungen > Ladepunkte] die dynamischen Einstellungen vornehmen. Sollte mehr als eine Aktuatorgruppe mit kostenoptimalem Laden vorhanden sein, wählen Sie zuerst die entsprechende Aktuatorgruppe aus.

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 geladen wird.
- Gewünschte Energiemenge in kWh: hier geben Sie die gewünschte Energie an, die bis zum definierten Zeitpunkt geladen werden soll.
- Geplante Abfahrtszeit: bestimmen Sie die Uhrzeit, bis zu der die angegebene Energiemenge geladen werden soll.

5

Mit einem Klick auf „Übertragen“ werden die Werte an Ihren Energiemanager übermittelt und von ihm umgesetzt.

Weitere Anwendungen

Die Umsetzung der folgenden-Anwendung erfolgt ausschließlich projektbezogen:

- Off-Grid
- Micro Grid
- Power Quality
- Fernabregelung (z. B. Rundfunksteuerempfänger)

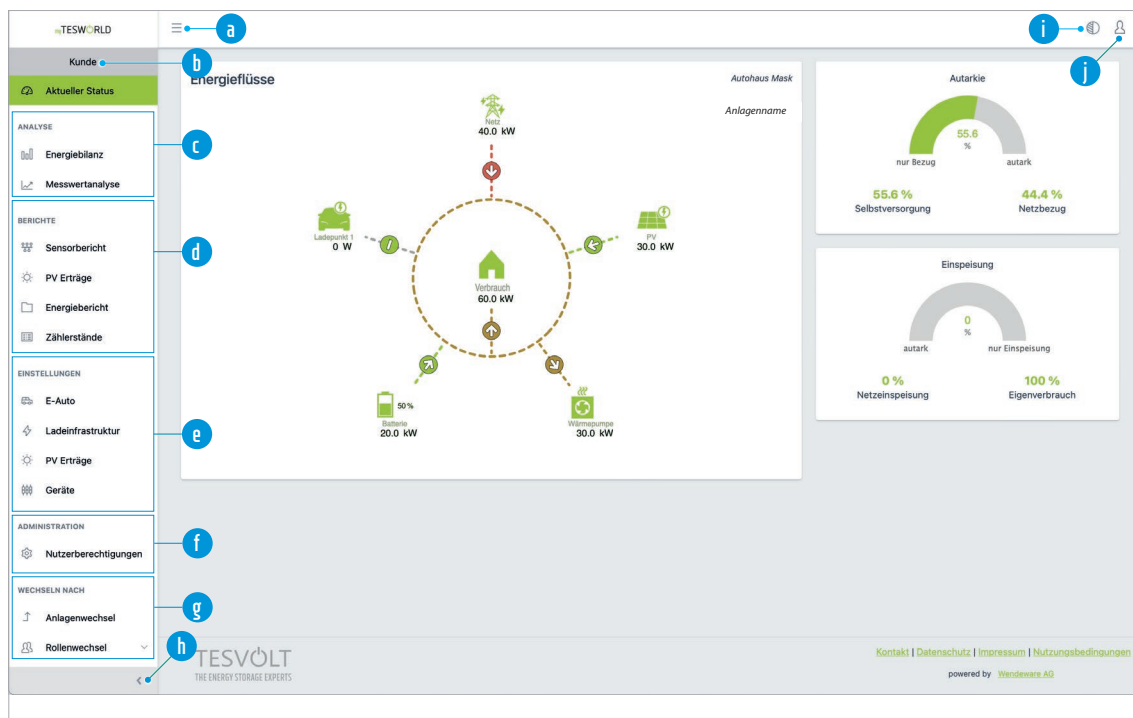
Unsere TESVOLT-Service-Line +49 (0) 3491 8797-200 plant und konfiguriert Ihr System gerne entsprechend ihrer Anforderungen gemeinsam mit Ihnen.

10 ANLAGENÜBERWACHUNG IN MYTESWORLD

10.1 BENUTZEROBERFLÄCHE myTESWORLD

Das myTESWORLD-Portal wird über eine grafische Benutzeroberfläche bedient und mithilfe eines Browsers dargestellt. Im myTESWORLD-Portal werden aktuelle und historische Daten visualisiert. Darüber hinaus können auch Einstellungen an kompatiblen Geräten der angeschlossenen Anlagen vorgenommen werden.

Kunden-Rolle



a Menü Ein-/Ausklappen	Menü komplett aus- oder einblenden
b Rolle	zeigt die aktuelle Rolle des Benutzers
c Analyse	Abruf von Prognose-, Momentanwerte sowie historischen Daten
d Berichte	Abruf historischer Daten inkl. Download als Excel-/PDF
e Einstellungen	Konfiguration von: E-Auto/Ladeinfrastruktur (optional), Darstellung PV-Ertrag, Gerätenamen
f Administration	Einstellung der Nutzerrechte und Einrichtung von automatischen Reports
g Wechseln nach	Wechsel der dargestellten Anlage oder verwendeten Rolle
h Darstellung Menü	reduzierte Darstellung des Menüs mit Symbolen bzw. vollständige Darstellung inkl. Texten
i Darstellung hell/dunkel	Umschalter helle bzw. dunkle Benutzeroberfläche
j Nutzer-Einstellungen	Nutzereinstellungen und Abmeldung aktueller Benutzer

Techniker-Rolle

Techniker

Über EMS

- EMS Messdaten
- Energy Manager Zustand
- Energy Manager Heartbeat
- Energy Manager Logs
- Energy Manager Sensoren

WECHSELN NACH

- Administration
- Überwachung
- Rollenwechsel

Aktueller Status

Energy Manager: **Alive**

Verbindung: vorhanden

Letzter Heartbeat: vor wenigen Sekunden

Letzter EMS Status: Alive

Letztes EMS-alive: vor wenigen Sekunden

Details des Energiemanagementsystems

ID: 349

Name: Autohaus Mask

Version: 2.12.3

Besitzer:

- bat-service@byom.de
- k_docht@byom.de

Techniker:

- bat-service@byom.de
- k_docht@byom.de

Breitengrad: 52.39332° N

Längengrad: 13.79057° E

Zeitzone: UTC

Beauftragung: nicht vorhanden

Serienno.: TEM9447007096

MAC: 70:b3:d5:66:ca:6d

Wartungsverbindungsmodus: Online 10.9.5.94

Map

a Menü Ein-/Ausklappen	Menü komplett aus- oder einblenden
b Rolle	zeigt die aktuelle Rolle des Benutzers
c Überwachung	Abruf von Momentanwerten sowie historischer Daten inkl. Download als Excel-/PDF
d Wechseln nach	Wechsel der dargestellten Anlage, verwendeten Rolle bzw. in den Administrationsbereich
e Darstellung Menü	reduzierte Darstellung des Menüs mit Symbolen bzw. vollständige Darstellung inkl. Texten
f Darstellung hell/dunkel	Umschalter helle bzw. dunkle Benutzeroberfläche
g Nutzer-Einstellungen	Nutzereinstellungen und Abmeldung aktueller Benutzer

10.2 NUTZERVERWALTUNG

Nutzerrollen

Im myTESWORLD-Portal stehen Ihnen zwei Nutzerrollen zur Verfügung. Die Rolle „Kunde“ ermöglicht die Ansicht des aktuellen Anlagenstatus und verschiedener Visualisierungen von Leistungs- und Energiewerten sowie ggf. die Verwaltung von Nutzerrechten. Wollen Sie im myTESWORLD-Portal Änderungen an den Einstellungen vornehmen, benötigen Sie dafür die Techniker-Rolle. Um einem neu eingerichteten Nutzer eine Techniker-Rolle zu zuweisen, benötigen Sie einen anderen Nutzer-Account mit Administrator-Rechten, oder wenden Sie sich an die TESVOLT-Service-Line +49 (0) 3491 87 97 - 200, um dem neuen Account die entsprechenden Rechte zuweisen zu lassen.

Administrator-Rechte

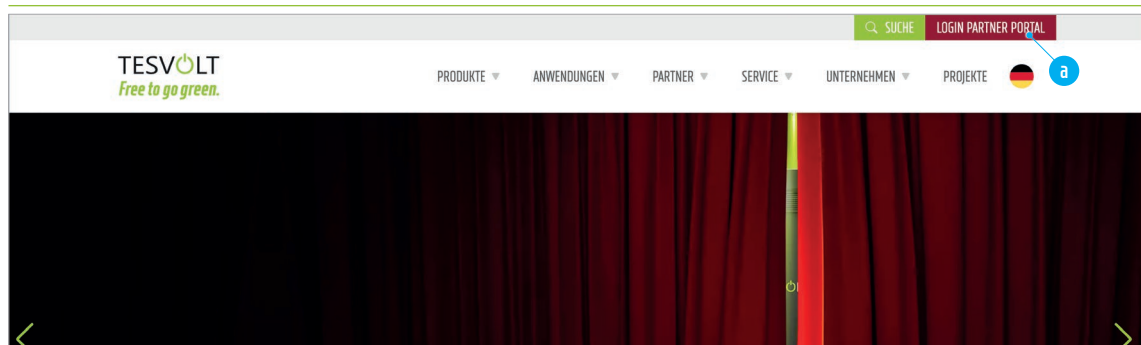
Rechte zur Administration der Anlage können sowohl der Kundenrolle, als auch der Technikerrolle zugewiesen werden, wobei in der Kundenrolle nur Einstellungen zu den Berechtigungen anderer Nutzer administriert werden können. Die Administrator-Berechtigung kann auf zweierlei Art übertragen werden. Zum Ersten kann bei Neuanlage eines EMS einem Nutzer eine Administrator-Berechtigung zugewiesen werden. Diese Berechtigung gilt allerdings nur auf diesem einen EMS. Es können aber auch Administrator-Berechtigungen für ganze Gruppen bzw. Untergruppen vergeben werden. Administrator-Gruppenberechtigungen können nur über die TESVOLT-Service-Line +49 (0) 3491 87 97 - 200 eingerichtet werden.

Über das TESVOLT Partnerportal neu im myTESWORLD-Portal registrieren



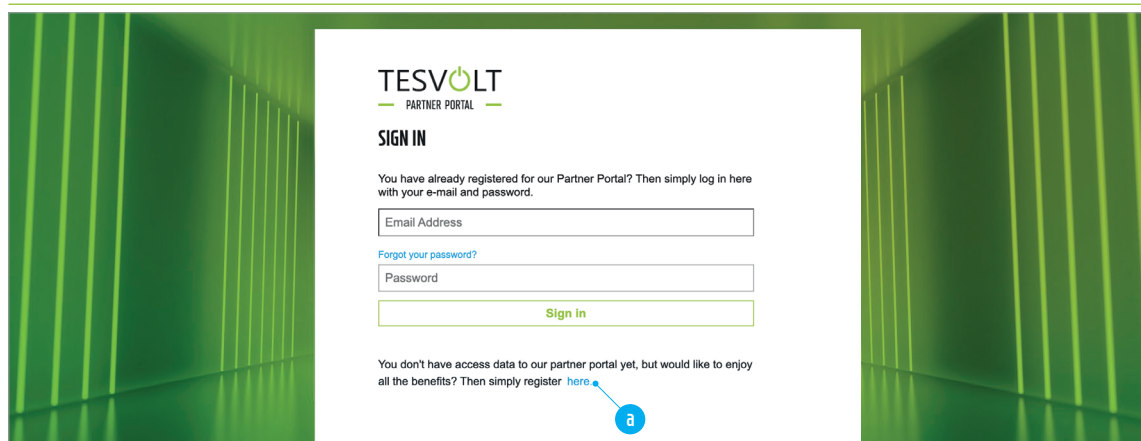
HINWEIS: Bitte legen Sie immer jeweils nur einen Account je Installateur/Kunde über das TESVOLT Partnerportal an. Zur Registrierung weiterer benötigter Accounts z. B. für Mitarbeiter Ihres Unternehmens, nutzen Sie bitte den Link „Registrieren“ auf der Seite <https://mytesworld.tesvolt.com/>

1



Rufen Sie <https://tesvolt.com/> in einem Internetbrowser auf. Klicken Sie auf den Link „Login Partner Portal“ in der rechten, oberen Ecke. Sollten Sie (als Endkunde) bereits über einen Account im myTESWORLD-Portal verfügen, können Sie direkt mit dem nächsten Abschnitt fortfahren.

2



Klicken Sie auf der neu aufgerufenen Login-Seite auf den Link „hier“ .

3

TESSVOLT
PARTNER PORTAL
CUSTOMER REGISTRATION

Please provide the following details.

a You are *

b I agree to the information I have entered into the contact form being collected and processed for the purpose of answering my enquiry. Please note: You can withdraw your consent at any time with future effect by sending an email to info@tesvolt.de. For more information on how we process user data, please see our [Privacy Policy](#).

c I agree to the [Terms of Use](#) for the Partner Portal.

Create

Füllen Sie nun das neu aufgerufene Formular zur Benutzerregistrierung aus und sofern Sie den Angaben zustimmen können, markieren Sie die Optionsfelder für die Zustimmung zum Datenschutz **a** sowie zu den Nutzungsbedingungen **b**. Klicken Sie abschließend auf „Erstellen“ **c**.

4

Es wird Ihnen nun zunächst eine Bestätigungs-E-Mail und später eine Verifizierungs-E-Mail zugesandt. Klicken in der E-Mail auf den Link „Verifizieren“. Vergeben Sie im aufgerufenen Dialog ein Passwort und bestätigen es.

5

Sie können sich jetzt in das TESSVOLT Partnerportal einloggen. Wenn Sie sich im myTESWORLD-Portal einloggen wollen, rufen Sie im TESSVOLT Partnerportal die Dashboard-Seite auf und klicken Sie auf die Kachel „myTESWORLD“. Sollten Sie sich bereits auf der Login-Seite des myTESWORLD-Portal befinden, benutzen Sie bitte den Button „Mit Tesvolt anmelden“, um sich über das TESSVOLT Partnerportal anzumelden.



HINWEIS: Ein Nutzer, der sich über das TESSVOLT Partnerportal registriert, muss sich einmal in das myTESWORLD Portal eingeloggt haben, bevor der betreffende Nutzer in der Benutzerverwaltung des Portals sichtbar ist.

Neuen Nutzer direkt in myTESWORLD-Portal registrieren

1

de myTESWORLD Anmelden

Anmelden

E-Mail

Passwort

☐ Angemeldet bleiben

Anmelden

a Registrieren

Passwort vergessen?

Keine Anleitung zur Bestätigung erhalten?

Keine Anleitung zum Entsperren erhalten?

Rufen Sie <https://mytesworld.tesvolt.com/> in einem Internetbrowser auf. Sollten Sie noch nicht als Nutzer im Portal angelegt sein, klicken Sie auf den Link „Registrieren“ **a**. Sollten Sie bereits über einen Account im myTESWORLD-Portal verfügen, können Sie direkt mit dem nächsten Abschnitt fortfahren.

2

de myTESWORLD Anmelden

Registrieren

Wir freuen uns über Ihr Interesse an unserer myTESWORLD Plattform.

Sie sind neu?

Hier können Sie sich gerne einen **Demo account** einrichten. Danach haben Sie die Möglichkeit erste Einblicke in unsere myTESWORLD Plattform zu erhalten.

Sie kennen uns und wir haben schon gemeinsam erste Schritte unternommen?

1. Registrieren Sie sich bitte auf unserer myTESWORLD Plattform.
2. Danach schalten wir Ihre Dienste frei.

E-Mail
bat-service@byom.de **a**

Passwort
Kappyz-9xacfa-dugh **b** Starkes Passwort

Passwortbestätigung
Kappyz-9xacfa-dugh **b** Starkes Passwort

☒ Ich stimme den **Nutzungsbedingungen** zu und habe die **Datenschutzerklärung** zur Kenntnis genommen.

☒ Ich bin kein Roboter. reCAPTCHA

Registrieren **c**

Geben Sie die E-Mailadresse des neuen Users in das Feld „E-Mail“ **a** ein. In die folgenden beiden Felder **b** muss das Passwort eingegeben werden. Nachdem Sie den Nutzungsbedingungen zugestimmt und das reCaptcha bestätigt haben, klicken Sie bitte auf die Schaltfläche „Registrieren“ **c**. Nach dem Klick erhalten Sie eine E-Mail mit einem Link zur Bestätigung. Klicken Sie auf diesen Link und loggen Sie sich ggf. erneut ein.



HINWEIS: Wenn Sie für Ihr Unternehmen im myTESWORLD-Portal Benutzer-Untergruppen anlegen möchten, kontaktieren Sie bitte die TESVOLT-Service-Line +49 (0) 3491 87 97 - 200.



HINWEIS: Die Einrichtung des TESVOLT Energy Managers im myTESWORLD-Portal können Sie nur in der Techniker Rolle vornehmen. Sollten Sie noch keinen Techniker-Account besitzen und auch keinen Zugriff auf ein Benutzerkonto mit Administrator-Rechten haben, kontaktieren Sie bitte die TESVOLT-Service-Line +49 (0) 3491 87 97 - 200, um die Rolle für den/die gewünschten Benutzer freischalten zu lassen.



HINWEIS: Haben Sie im myTESWORLD-Portal Zugriff auf ein Benutzerkonto mit Administrator-Rechten und möchten Sie die Rolle für den/die gewünschten neuen Benutzer freischalten, gehen Sie entsprechend der Beschreibung im Abschnitt „10.4 Techniker-Rolle“ auf Seite 131 vor.

Gruppen

Gruppen fassen für die Nutzerverwaltung eine beliebige Anzahl von Energie-Management-Systemen (EMS) zusammen. Innerhalb einer Gruppe können global Rechte für Nutzer vergeben werden, d. h. die über die Gruppe an einen Nutzer vergebenen Berechtigungen gelten für alle EMS in dieser Gruppe. Wird z. B. ein neues EMS der Gruppe hinzugefügt, haben automatisch alle Nutzer in der Gruppe entsprechend ihrer Gruppenrechte Zugriff auf das EMS, ohne dass die Nutzer im EMS selbst registriert werden müssen. Dies erleichtert die Verwaltung von Nutzern und Berechtigungen. Sollte z. B. in einem Unternehmen ein neuer Techniker eingestellt werden, muss ein entsprechender Nutzer nicht in jedem einzelnen EMS hinzugefügt werden, sondern nur einmal der Gruppe.

Die „Gruppe“-Funktionalität empfiehlt sich deshalb für alle Installateursbetriebe mit mehreren Mitarbeitern, die regelmäßig TESVOLT Energy Manager verkaufen und einrichten.

Entsprechend qualifizierten Nutzern können innerhalb einer Gruppe Administratorrechte übertragen werden, so dass sie neue EMSe anlegen sowie dem EMS Nutzer hinzufügen oder wieder löschen und die Berechtigungen der Nutzer bearbeiten können.



HINWEIS: Wenn Sie für Ihr Unternehmen im myTESWORLD-Portal eine oder mehrere Benutzer-Untergruppen für Ihr Unternehmen anlegen lassen möchten, wenden Sie sich bitte an die TESVOLT-Service-Line +49 (0) 3491 87 97 - 200.

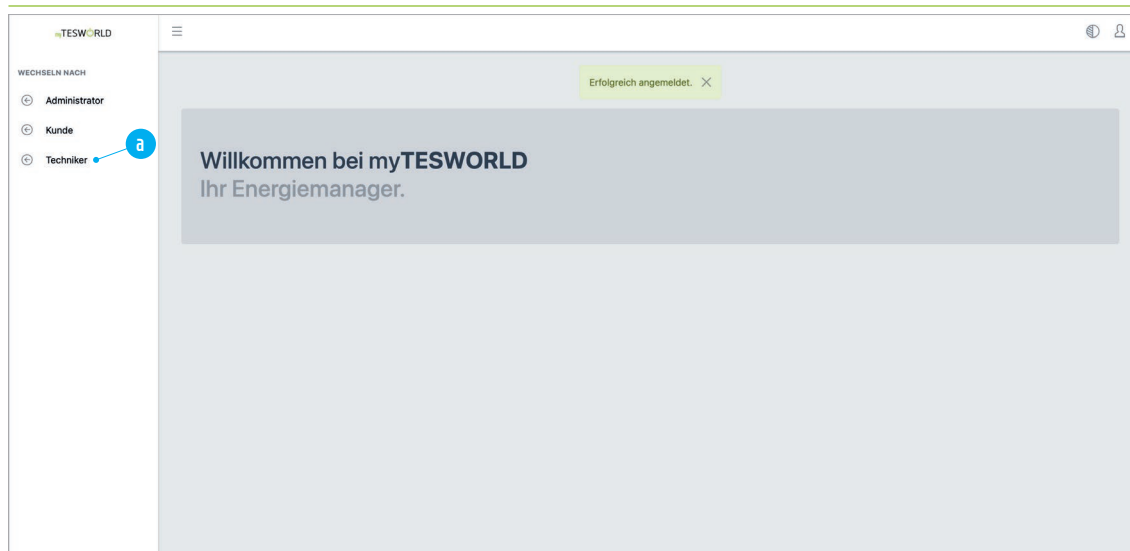
10.3 EINRICHTUNG EMS

EMS anlegen und mit der Hardware verknüpfen



HINWEIS: Um ein vorhandenes EMS mit einem TESVOLT Energy Manager zu verknüpfen, benötigen Sie eine Techniker Freigabe, welche Sie nach der erfolgreichen Teilnahme an der Zertifizierungsschulung erhalten. Bei Fragen rund um die Einrichtung des myTESWORLD-Portals kontaktieren Sie bitte die TESVOLT-Service-Line +49 (0) 3491 87 97 - 200.

1



Loggen Sie sich ggf. in das myTESWORLD-Portal ein und wählen Sie im Seitenmenü die Rolle „Techniker“ .

2

Suche nach

Nicht erreichbar oder Fehler

Name	Serienno.	Letzter EMS-Status	Letztes EMS-alive	Letzter Heartbeat
No data				

Erreichbar und OK

Name	Serienno.	Letzter EMS-Status	Letztes EMS-alive	Letzter Heartbeat
Autohaus Mask	TEM944	alive	vor wenigen Sekunden	vor wenigen Sekunden

Offene Einrichtungen

Name	Serienno.	Letzter EMS-Status	Letztes EMS-alive	Letzter Heartbeat
Autohaus Diess			never	never

Veraltet

Name	Serienno.	Letzter EMS-Status	Letztes EMS-alive	Letzter Heartbeat
No data				

Map: Muggenore und Friedersdorfer Mühlenfließ, Rahnisdorf, Vordröbde, Altbuchhorst, Grünheide, Janickendorf, L 385, Erkner.

Wechseln Sie in den Bereich „Administration“, indem sie auf den entsprechenden Menüpunkt **a** im Seitenmenü klicken.

3

Neues EMS erstellen
Hier klicken, um ein neues EMS zu erstellen.

EMSe auflisten
Hier klicken, um registrierten EMSe auflisten, um diese anschließend zu bearbeiten.

Einen Energy Manager verknüpfen
Hier klicken, um einen Energy Manager mit einem bestehenden, freien EMS zu verknüpfen.

EMS Informationen

Verknüpfte EMSe / Summe EMSe :	9 / 34
EMSe mit PV/CAST :	0
EMSe mit Load Forecast :	0

Klicken Sie die Schaltfläche „Neues EMS erstellen“ **a** oder den Menüpunkt „+ Einrichten einen neuen EMS“ **b** im Seitenmenü

Initialisierung eines neuen EMS

Name (benötigt)

Besitzer (optional)

Bitte vergeben Sie einen eindeutigen Namen.

Beschreibung

Breitengrad

Längengrad

Zeitzone

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.

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.

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.

Map: Canada, Island, Norge, Sverige, Suomi / Finland, Poczta, Belarus, United Kingdom.

a Speichern **b** Abbrechen

Die Seite „Initialisierung eines neuen EMS“ öffnet sich. Füllen Sie die folgenden Felder aus:

Name (benötigt) > Name frei wählbar

Besitzer (optional) > E-Mail-Adresse des Besitzers

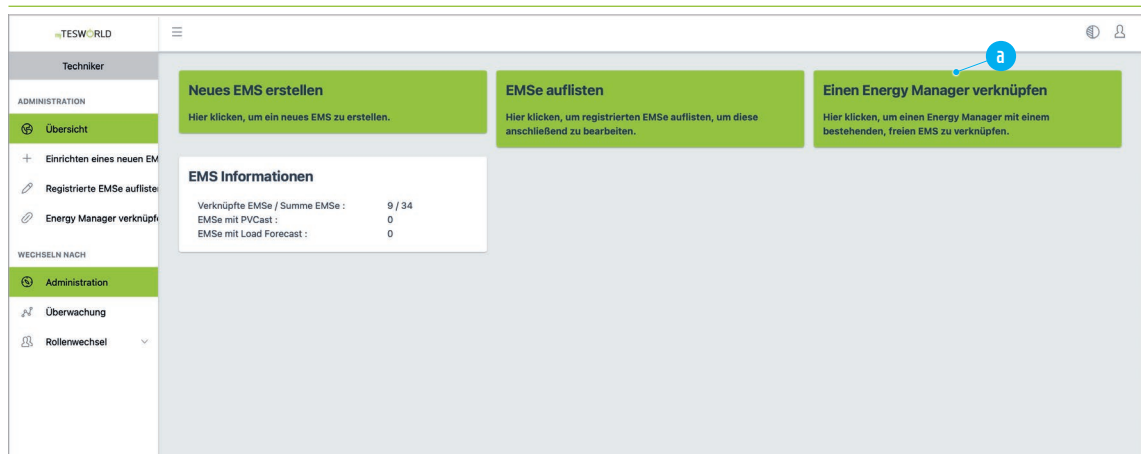
Beschreibung (optional) > Informationen zum EMS

Breitengrad (optional) > Koordinaten des EMS (geografischer Breitengrad)

Längengrad (optional) > Koordinaten des EMS (geografischer Längengrad)

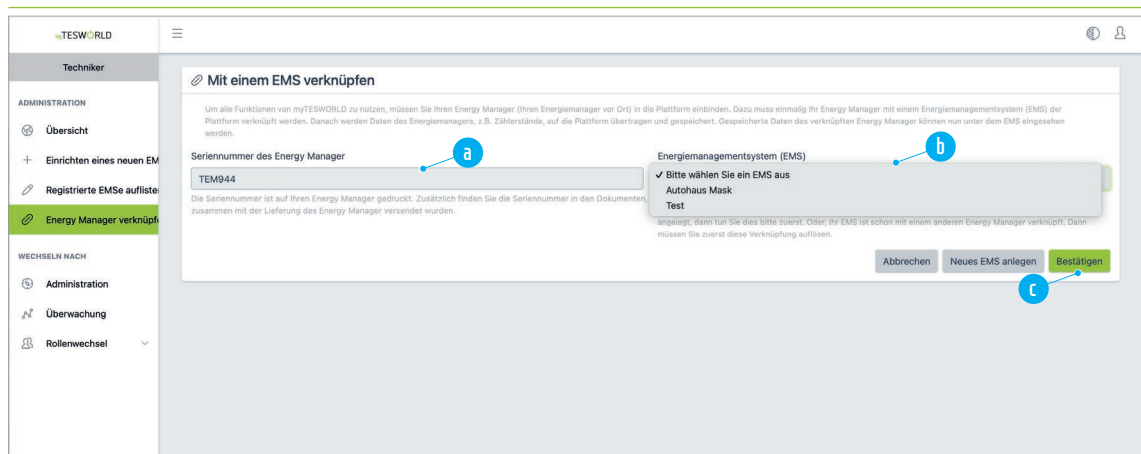
Zeitzone (optional) > Zeitzone, in welcher sich das EMS befindet

Bestätigen Sie Ihre Eingaben abschließend mit Klick auf die Schaltfläche „Speichern“ **a**.



Klicken Sie in der Übersicht nun auf die Schaltfläche „Einen Energy Manager verknüpfen“ **a**.

4



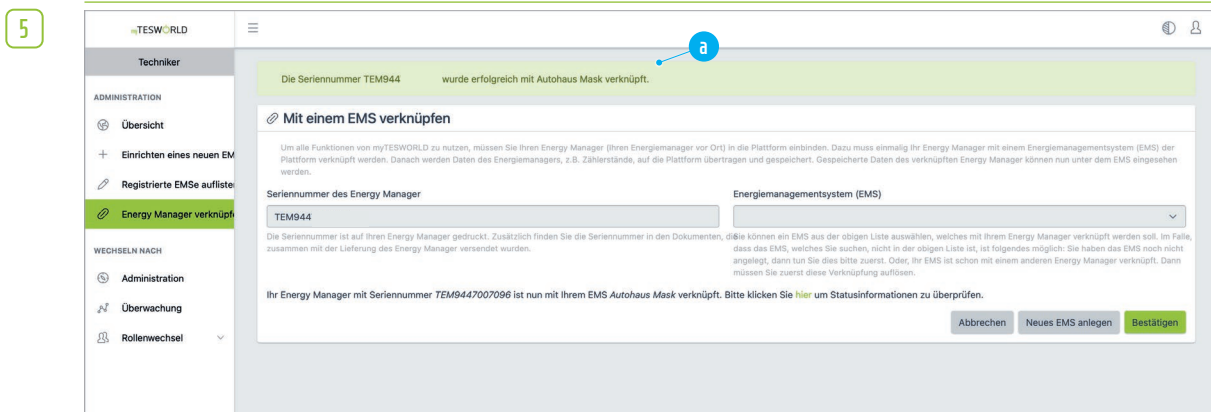
Geben Sie im neuen Dialogfenster in das Feld „Seriennummer des Energy Manager“ **a** die Seriennummer des zu verknüpfenden TESVOLT Energy Managers (Hardware) ein.

Sie finden die Seriennummer u. a. auf den Aufklebern, die sich in der Verpackung des Geräts befinden.

Die Seriennummer beginnt mit „TEM...“, gefolgt von einer 10-stelligen Nummer.

Danach wählen Sie aus dem Dropdown-Menü „Energienagementsystem (EMS)“ **b** das zu verknüpfende EMS.

Klicken Sie abschließend auf die Schaltfläche „Bestätigen“ **c**.

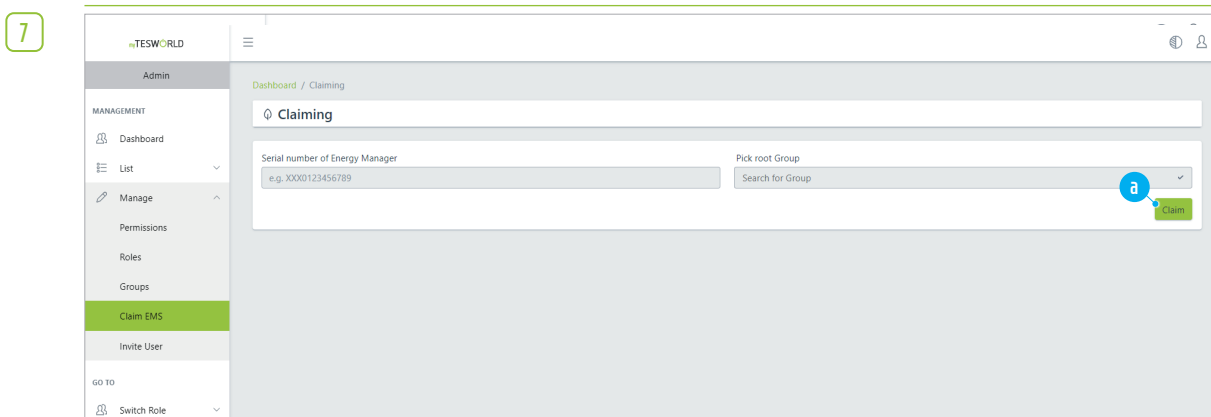


Die Seite wird bei erfolgreicher Verknüpfung automatisch neu geladen und Sie können im oberen Teil des Fensters eine Bestätigung **a** für den Vorgang sehen.



Wechseln Sie zurück in die Administratorrolle.

Klicken Sie in der Übersicht nun auf die Schaltfläche „EMS beanspruchen“ **a**.



Geben Sie im neuen Dialogfenster in das Feld „Seriennummer des Energy Manager“ **a** erneut die Seriennummer des zu verknüpfenden TESVOLT Energy Managers (Hardware) ein.

Wählen Sie im Dropdown-Menü „Ziel zur Organisation hinzufügen“ **b** Ihre Organisation aus (diese wurde bei Zertifizierungsschulung angelegt).

Klicken Sie abschließend auf die Schaltfläche „Beanspruchen“ **c**.

EMS bearbeiten



HINWEIS: Um ein EMS zu bearbeiten, benötigen Sie eine Techniker Freigabe.

1

Loggen Sie sich ggf. in das myTESWORLD-Portal ein, wählen Sie die Rolle „Techniker“ und rufen Sie den Bereich „Administration“ auf (siehe Schritte 1 und 2 im Abschnitt „EMS anlegen und mit der Hardware verknüpfen“ auf Seite 121).

2

The screenshot shows the myTESWORLD portal interface. On the left, the 'Techniker' role is selected, and the 'Administration' menu is expanded, showing options like 'Übersicht', 'Einrichten eines neuen EMS', 'Registrierte EMSe auflisten', and 'Energy Manager verknüpfen'. The main area displays three buttons: 'Neues EMS erstellen', 'EMSe auflisten', and 'Einen Energy Manager verknüpfen'. Below these, there is a section for 'EMS Informationen' showing statistics: 'Verknüpfte EMSe / Summe EMSe: 9 / 34', 'EMSe mit PVCast: 0', and 'EMSe mit Load Forecast: 0'.

Klicken Sie nun auf die Schaltfläche „EMSe auflisten“ **a** oder „Registrierte EMSe auflisten“ **b** im Seitenmenü.

3

The screenshot shows the 'Bearbeiten eines vorhandenen Energiemanagementsystems' screen. It features a search bar and a table of existing EMS entries. The table has columns for 'Name', 'Serienno.', and 'Beschreibung'. Two entries are listed: 'Autohaus Mask' with serial number 'TEM9447007096' and 'Test'. Each entry has buttons for 'Nutzer', 'Editieren', and 'Löschen'. A blue circle 'a' highlights the 'Editieren' button for the 'Autohaus Mask' entry.

Wählen Sie den Eintrag des EMS/TESVOLT Energy Manager und klicken Sie auf die Schaltfläche „Editieren“ **a**.

4

The screenshot shows the 'Energiesystem editieren' screen. It contains form fields for 'Name (benötigt)' (set to 'Autohaus Mask'), 'Besitzer (optional)' (set to 'k_docht@byom.de'), and 'Beschreibung'. Below these are fields for 'Breitengrad' (52.39332), 'Längengrad' (13.79057), and 'Zeitzone' (UTC (PT05)). A blue circle 'a' highlights the 'Speichern' button at the bottom left of the form.

Nehmen Sie die gewünschten Änderungen vor und klicken Sie abschließend auf die Schaltfläche „Speichern“ **a**.

Verknüpfung von EMS und Hardware aufheben



HINWEIS: Um die Verknüpfung eines EMS mit einem TESVOLT Energy Manager aufzuheben, benötigen Sie eine Techniker Freigabe.

1

Loggen Sie sich ggf. in das myTESWORLD-Portal, wählen Sie die Rolle „Techniker“, rufen Sie den Bereich „Administration“ auf und klicken Sie dann auf „Registrierte EMSe auflisten“ im Seitenmenü oder auf die Schaltfläche EMSe auflisten. Danach klicken Sie beim Eintrag des gewünschten EMS auf „Editieren“ (siehe Schritte 1 bis 3 im Abschnitt „EMS bearbeiten“ auf Seite 125 f.).

2

The screenshot shows the 'Energiesystem editieren' (Edit Energy System) form in the myTESWORLD portal. The form is divided into two main sections: 'Energiesystem editieren' and 'Energy Manager'. In the 'Energiesystem editieren' section, there are input fields for 'Name (benötigt)' (Autohaus Mask), 'Besitzer (optional)' (k_docht@byom.de), 'Beschreibung', 'Breitengrad' (52.39332), 'Längengrad' (13.79057), and 'Zeitzone' (UTC (PT05)). Below these fields are 'Speichern' and 'Abbrechen' buttons. In the 'Energy Manager' section, the 'Seriennummer' is TEM944, and there is a button labeled 'Verknüpfung zum Energy Manager entfernen' which is highlighted with a blue circle and the letter 'a'.

Klicken Sie nun auf die Schaltfläche „Verknüpfung zum Energy Manager entfernen“ **a**.

Die Seite wird danach automatisch neu geladen und im Seitenabschnitt „Energy Manager“ gibt es nur noch eine Schaltfläche „Verknüpfen“ sowie den Text „Aktuell ist kein Energy Manager mit diesem EMS verknüpft.“

Nutzer einem EMS hinzufügen



HINWEIS: Um einem EMS einen Nutzer hinzuzufügen, benötigen Sie Administrator-Rechte.



HINWEIS: Ein Nutzer, der sich über das TESVOLT Partnerportal registriert, muss sich einmal in das myTESWORLD Portal eingeloggt haben, bevor der betreffende Nutzer in der Benutzerverwaltung des Portals sichtbar ist.

Loggen Sie sich ggf. in das myTESWORLD-Portal, wählen Sie die Rolle „Techniker“, rufen Sie den Bereich „Administration“ auf und klicken Sie dann auf „Registrierte EMSe auflisten“ im Seitenmenü oder auf die Schaltfläche „EMSe auflisten“ (siehe Schritte **1** bis **2** im Abschnitt „EMS bearbeiten“ auf Seite 125 f.). Alternativ können Sie die Änderungen auch in der Kundenrolle vornehmen. Siehe hierzu Abschnitt „Administration – Nutzerberechtigungen“ auf Seite 148.

1

Bearbeiten eines vorhandenen Energiemanagementsystems

Suche nach Name

Name	Serienno.	Beschreibung			
Autohaus Mask	TEM944		a Nutzer	Editieren	Löschen
Test			Nutzer	Editieren	Löschen

Sie sehen nun eine Liste aller EMS, auf die Sie Zugriff haben. Wählen Sie das gewünschte EMS und klicken Sie auf die Schaltfläche „Nutzer“ **a**.

2

Nutzerverwaltung

Nutzer ohne Zugriffsrechte ausblenden

Nutzer	Rolle	Lesen	Erstellen	Ändern	Löschen	Administrator	Demo
bat-service@byom.de	Techniker	✓	✓	✓	✓	✓	✓
bat-service@byom.de	Kunde	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Elemente pro Seite: 5

a + Nutzer hinzufügen Nutzerberechtigungen ändern X Nutzer entfernen

Klicken Sie jetzt auf die Schaltfläche „+ Nutzer hinzufügen“ **a**.

3

Geben Sie die E-Mailadresse des Nutzers in das Feld „Nutzeremail“ **a** ein und klicken Sie dann die Schaltfläche „Bestätigen“ **b**. Der Nutzer muss sich vorher mit dieser E-Mail in myTESWORLD registriert haben.

4

Sie gelangen wieder zur Seite „Nutzerverwaltung“. Der neue Benutzer ist nun in der Tabelle sichtbar. Neu hinzugefügte Benutzer haben allerdings keinerlei Rechte. Die Vergabe von Rechten an Nutzer wird im folgenden Abschnitt erklärt.



HINWEIS: Beachten Sie als Installateur unbedingt, spätestens nach der Inbetriebnahme die Demorechte von Kunden-Usern zu entfernen, da für diese User ansonsten kein Zugriff auf die realen Anlagendaten möglich ist.

Rechte von Nutzern eines EMS bearbeiten



HINWEIS: Um die Rechte von Nutzern eines EMS zu bearbeiten, benötigen Sie Administrator-Rechte.

1

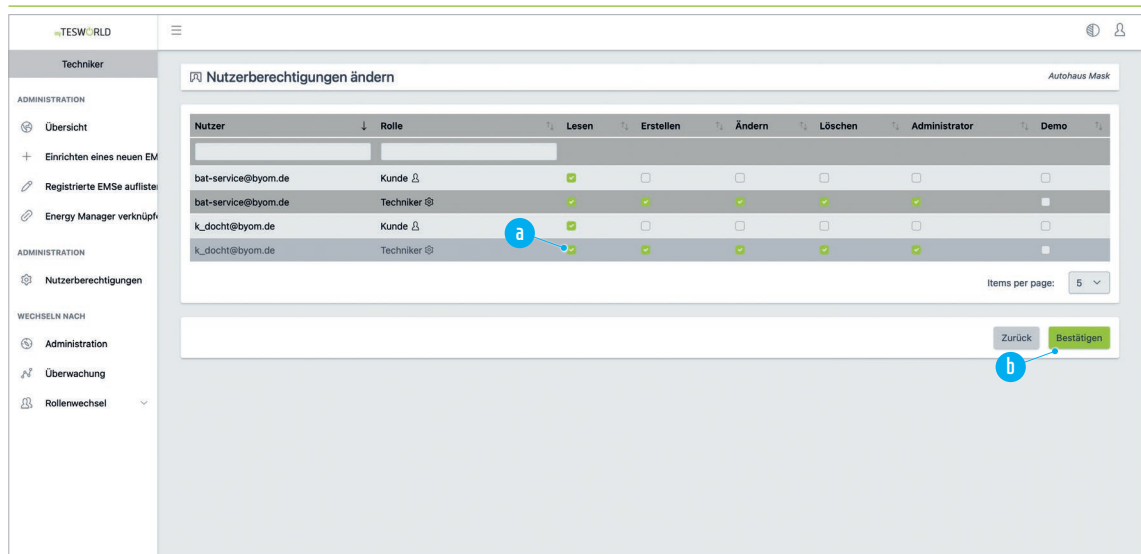
Loggen Sie sich ggf. in das myTESWORLD-Portal, wählen Sie die Rolle „Techniker“, rufen Sie den Bereich „Administration“ auf und klicken Sie auf „Registrierte EMSe auflisten“ im Seitenmenü oder auf die Schaltfläche „EMSe auflisten“. Im Anschluss klicken Sie auf die Schaltfläche „Nutzer“ des gewünschten EMS (siehe Schritte **1** bis **2** im Abschnitt „10.4 Techniker-Rolle“ auf Seite 131). Alternativ können Sie die Änderungen auch in der Kundenrolle vornehmen. Siehe hierzu Abschnitt „Administration – Nutzerberechtigungen“ auf Seite 148.

2

Nutzer	Rolle	Lesen	Erstellen	Ändern	Löschen	Administrator	Demo
bat-service@byom.de	Techniker	✓	✓	✓	✓	✓	✓
bat-service@byom.de	Kunde	✓	✓	✓	✓	✓	✓
k_docht@byom.de	Kunde	✓	✓	✓	✓	✓	✓
k_docht@byom.de	Techniker	✓	✓	✓	✓	✓	✓

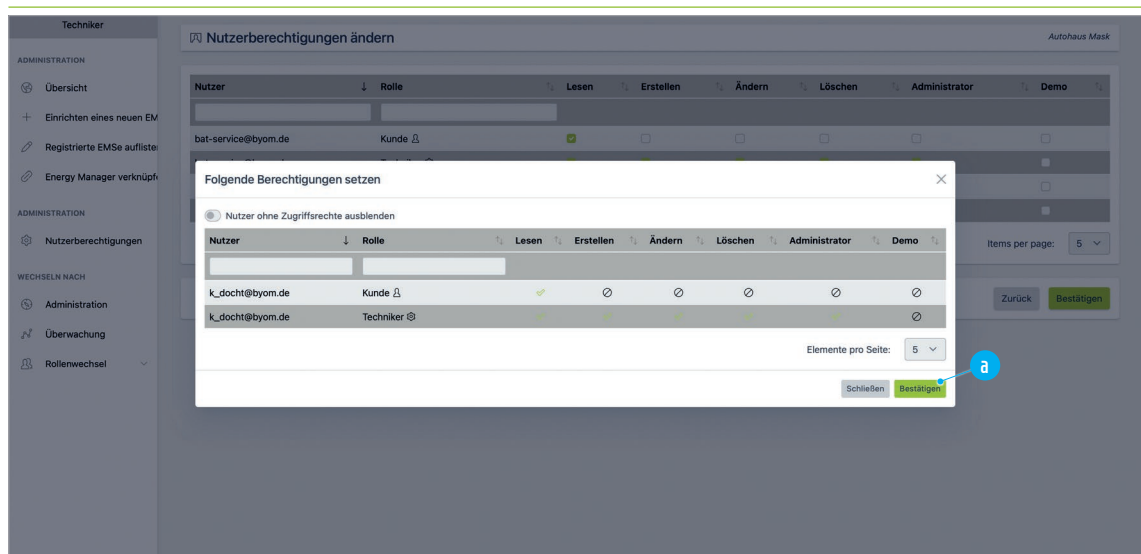
Klicken Sie jetzt auf die Schaltfläche „Nutzerberechtigungen ändern“ **a**.

3



Sie können jetzt die Rechte für die beiden verfügbaren Rollen des Nutzers anpassen. Möchten Sie dem Nutzer ein bestimmtes Recht erteilen, klicken Sie auf das entsprechende Optionsfeld (siehe Beispiel **a**). Üblicherweise wird der Rolle „Kunde“ nur ein Leserecht erteilt, während einem „Techniker“ alle verfügbaren Rechte eingeräumt werden. Haben Sie alle gewünschten Anpassungen vorgenommen, klicken Sie auf die Schaltfläche „Bestätigen“ **a**.

4



Es wird jetzt eine Bestätigungsseite angezeigt, die noch einmal alle Rechte des Nutzers anzeigt. Wenn Sie mit den Eingaben zufrieden sind, klicken Sie auf die Schaltfläche „Bestätigen“ **a**.

Nutzer eines EMS löschen

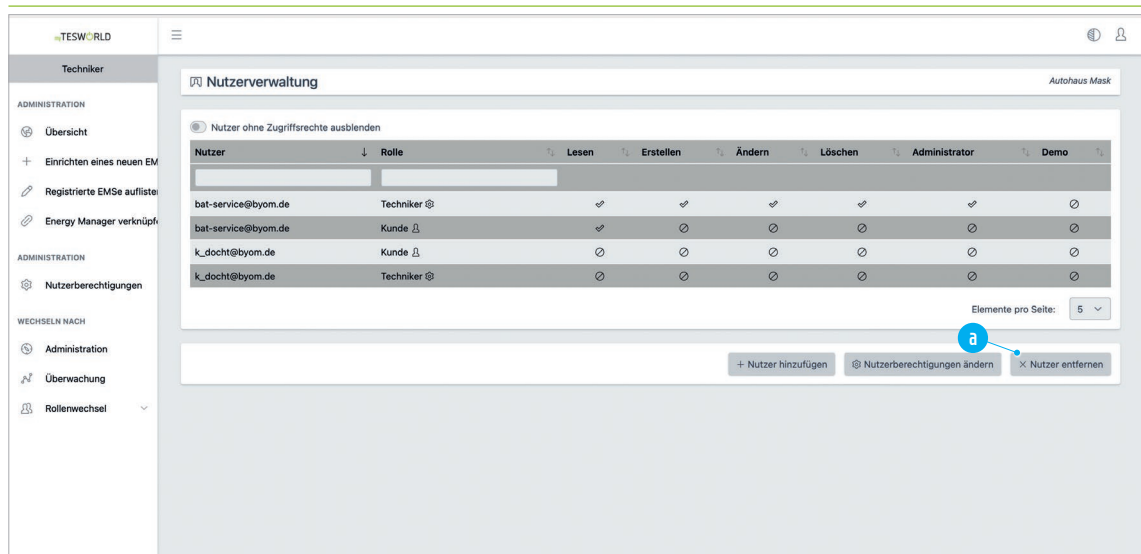


HINWEIS: Um die Rechte von Nutzern eines EMS zu bearbeiten, benötigen Sie Administrator-Rechte.

1

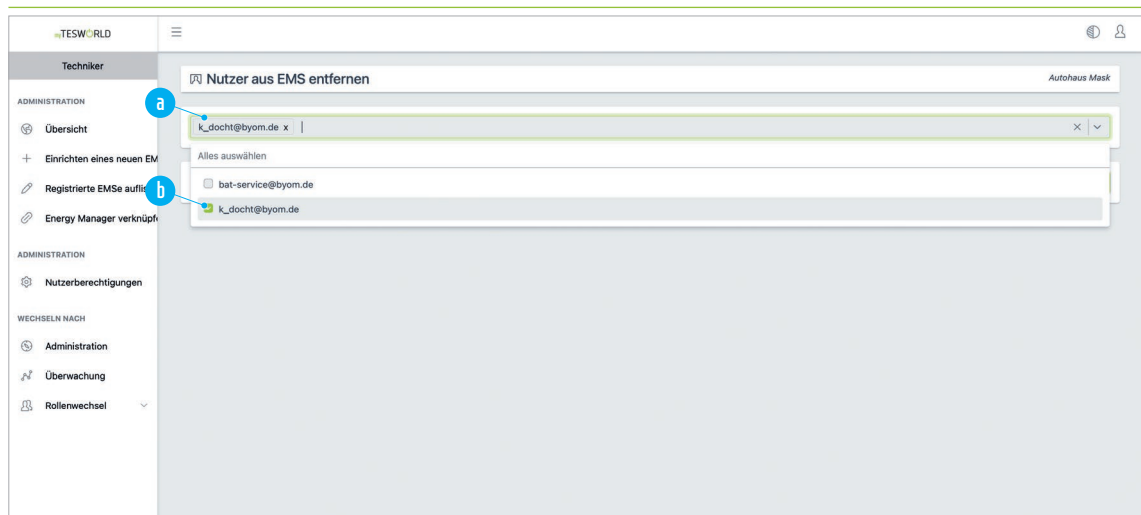
Loggen Sie sich ggf. in das myTESWORLD-Portal, wählen Sie die Rolle „Techniker“, rufen Sie den Bereich „Administration“ auf und klicken Sie dann auf „Registrierte EMSe auflisten“ im Seitenmenü oder auf die Schaltfläche „EMSe auflisten“. Danach klicken Sie beim Eintrag des gewünschte EMS auf „Nutzer“ (siehe Schritte **1** bis **2** im Abschnitt „10.4 Techniker-Rolle“ auf Seite 131 f.). Alternativ können Sie die Änderungen auch in der Kundenrolle vornehmen. Siehe hierzu Abschnitt „Administration – Nutzerberechtigungen“ auf Seite 148.

2



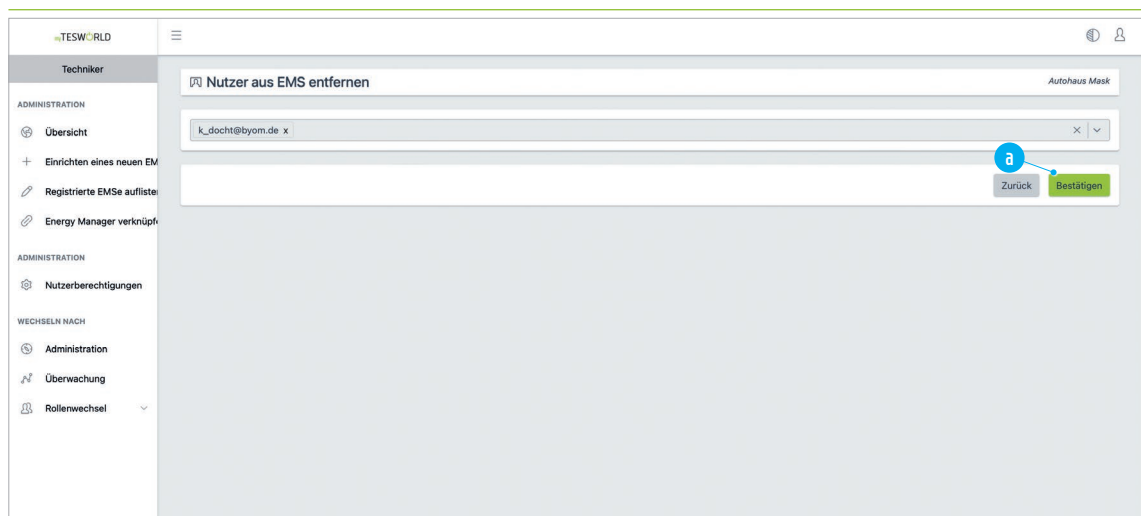
Klicken Sie jetzt auf die Schaltfläche „X Nutzer entfernen“ **a**.

3



Klicken Sie auf das Eingabefeld **a** und wählen Sie per Klick auf das Optionsfeld **b** den zu löschenden Nutzer aus.

4



Sie müssen nun noch einmal außerhalb des aufgeklappten Dropdown-Menüs klicken, um es einzuklappen. Abschließend klicken Sie die Schaltfläche „Bestätigen“ **a**.

10.4 TECHNIKER-ROLLE

- 1 Loggen Sie sich ggf. in das myTESWORLD-Portal, wählen Sie die Rolle „Techniker“, rufen Sie den Bereich „Überwachung“ auf.

Übers EMS

1

Erreichbar und OK

Name	↑↓ Serienno.	↑↓ Letzter EMS-Status	Letztes EMS-alive	Letzter Heartbeat
Autohaus Mask	TEM944	alive	vor wenigen Sekunden	vor wenigen Sekunden

Offene Einrichtungen

Name	↑↓ Serienno.	↑↓ Letzter EMS-Status	Letztes EMS-alive	Letzter Heartbeat
------	--------------	-----------------------	-------------------	-------------------

Veraltet

Name	↑↓ Serienno.	↑↓ Letzter EMS-Status	Letztes EMS-alive	Letzter Heartbeat
------	--------------	-----------------------	-------------------	-------------------

TESVOLT

Kontakt | Datenschutz | Impressum | Nutzungsbedingungen

Sie sehen nun eine Übersicht aller EMSe, auf die der aktuell eingeloggte User Zugriff hat. Wählen und klicken Sie den gewünschten Eintrag .

2

Aktueller Status

Energy Manager: Alive

Verbindung: vorhanden

Letzter Heartbeat: vor wenigen Sekunden

Letzter EMS Status: Alive

Letztes EMS-alive: vor wenigen Sekunden

Details des Energiemanagementsystems

ID: 349

Name: Autohaus Mask

Version: 2.12.3

Besitzer: bat-service@byom.de

Techniker: bat-service@byom.de

Breitengrad: 52.39332° N

Längengrad: 13.79057° E

Zeitzone: UTC

Beschreibung: nicht vorhanden

Serienno. TEM9447007096

MAC: 70:b3:d5:66:ca:6d

Wartungsverbindungsmodus: Online 10.9.5.94

TESVOLT

Sie gelangen nun zur Übersichtsseite des ausgewählten „EMS: Techniker“ → „Überwachung“ → „Übers EMS“.

EMS Messdaten

1

The screenshot shows the 'EMS Messdaten' section of the TESVOLT Mytesworld interface. The left sidebar contains a 'Techniker' menu with 'Überwachung' selected. The main area is titled 'Messwertanalyse' and displays a list of sensors: 'Zähler & Sensoren', 'Batterie', 'Netz', 'PV', and 'Nutzer'. A blue circle 'a' highlights the 'Zähler & Sensoren' entry.

Klicken Sie im Seitenmenü auf den Eintrag „Techniker“ → Überwachung → EMS Messdaten. Sie können im Fenster nun verschiedene Abschnitte von gruppierten Messwerten sehen. Der erste Abschnitt „Zähler und Sensoren“ **a** umfasst die Sensoren aller logischen Geräte. Um einen Abschnitt zu öffnen, klicken Sie darauf.

2



Im oberen Bereich der Seite, direkt unter dem Seitentitel „Messwertanalyse“ **a** können Sie den Zeitraum der Messwertanzeige sowie das Startdatum festlegen. Um den Filter anzuwenden, klicken Sie auf „Auswählen“ **b**. Im geöffneten Abschnitt sind zentral die Graphen der Messwerte zu sehen. Wünschen Sie genauere Angaben, können Sie an beliebiger Stelle in das Diagramm klicken **c**. Nach dem Klick öffnet sich ein kleines Fenster **d**, in dem die numerischen Werte aller im Diagramm dargestellten Messwerte, für den gewählten Moment, dargestellt werden. Per Klick auf einen Eintrag in der Legende **e**, können einzelne Messreihen ausgeblendet werden. Sie können auch weitere Einstellungen per Klick auf „Messreihenauswahl“ **f** vornehmen (siehe nächster Schritt).



HINWEIS: Verzögerung zwischen Messung und Darstellung

Beachten Sie, dass es eine Verzögerung von 45 Minuten zwischen der realen Messung und der Darstellung der Messdaten im Portal kommen kann.

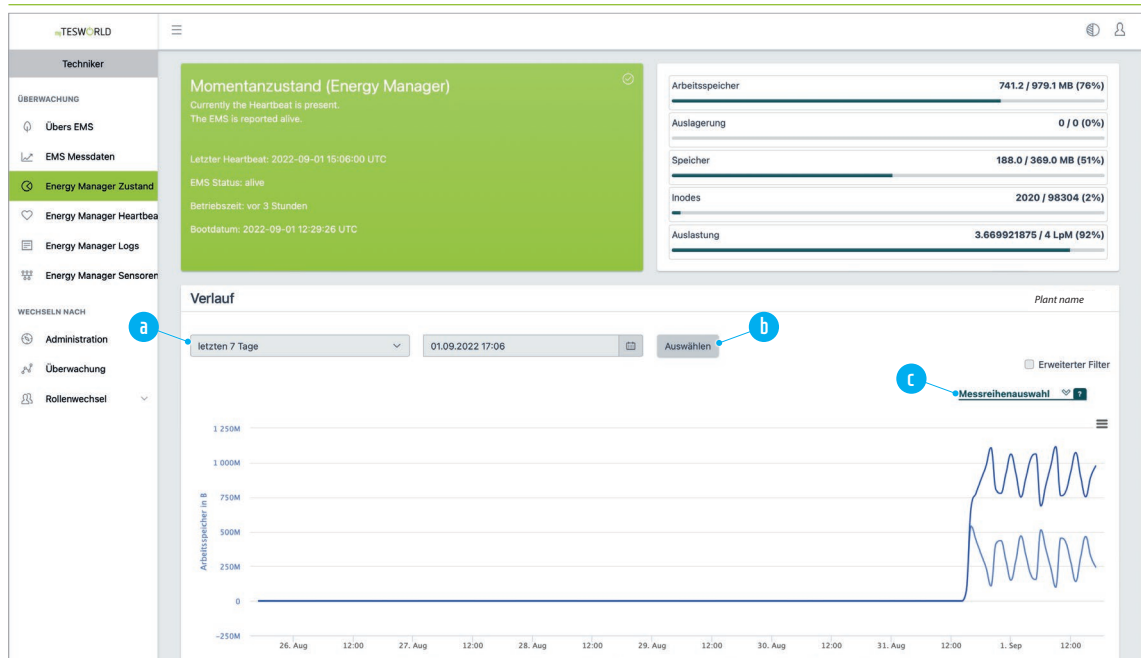
Diese Verzögerung tritt nur auf, wenn eine Ansicht ausgewählt wird, die länger als 24 Stunden zurückliegt. Wenn Sie in der Ansicht den aktuellen Tag oder die letzten 24 Stunden auswählen, erfolgt die Darstellung in nahezu Echtzeit.

3

Wenn der Abschnitt „Messreihenauswahl“ geöffnet wurde, können Sie im Abschnitt „Geräte“ **a** alle Sensoren sehen, deren Messwerte im Diagramm dargestellt werden. Im Abschnitt „Messgrößen“ **b** sehen Sie die aktuell gemessenen und dargestellten Messgrößen. Möchten Sie Sensoren entfernen oder entfernte Sensoren wieder hinzufügen, klicken Sie auf das Häkchen **c**. Es wird dann ein Pop-Up-Fenster geöffnet, in dem Sensoren per Klick aktiviert, bzw. deaktiviert werden können. Möchten Sie die Auswahl der Messgrößen anpassen, klicken Sie auf das Häkchen **d**. Um die Änderungen bei Geräten (Sensoren) oder Messgrößen zu übernehmen, klicken Sie auf „Anzeigen“ **e**.

Energy Manager Zustand

1



Im oberen Bereich des Abschnitts, direkt unter der Abschnittsbezeichnung „Verlauf“ können Sie den Zeitraum der Messwertanzeige **a** sowie das Startdatum festlegen. Um den Filter anzuwenden, klicken Sie auf „Auswählen“ **b**. Im geöffneten Abschnitt selbst, sind zentral die Graphen der Messwerte zu sehen. Möchten Sie genauere Angaben, können Sie an beliebiger Stelle in das Diagramm klicken. Nach dem Klick öffnet sich ein kleines Fenster, in dem die numerischen Werte aller im Diagramm dargestellten Messwerte, für den gewählten Moment, dargestellt werden. Per Klick auf einen Eintrag in der Legende, können einzelne Messreihen ausgeblendet werden. Per Klick auf „Messreihenauswahl“ **c** können Sie die verfügbaren Messgrößen aus- oder abwählen.

Energy Manager Heartbeats

1

TESWORLD

Techniker

ÜBERWACHUNG

Übers EMS

EMS Messdaten

Energy Manager Zustand

Energy Manager Heartbeats

Energy Manager Logs

Energy Manager Sensoren

WECHSELN NACH

Administration

Überwachung

Rollenwechsel

Momentanzustand (Energy Manager)

Currently the Heartbeat is present.
The EMS is reported alive.

Letzter Heartbeat: 2022-09-01 15:07:00 UTC

EMS Status: alive

Betriebszeit: vor 3 Stunden

Bootdatum: 2022-09-01 12:29:25 UTC

Heartbeat Details

Anlagenname

Von

Bis

EMS Status

Filtern

Date (local)	EMS Status	Thermal [°C]	Disk [MiB]		Swap [MiB]		Memory [MiB]		Disknodes		Uptime	Load-APM	
			Used	Total	Used	Total	Used	Free	Used	Total			
2022-09-01 17:07:00	alive	54.8	179	351	0	0	938	224	933	2020	98304	vor 3 Stunden	3.42
2022-09-01 17:06:00	alive	54.8	179	351	0	0	936	226	933	2020	98304	vor 3 Stunden	3.67
2022-09-01 17:05:00	alive	54.8	179	351	0	0	934	229	933	2020	98304	vor 3 Stunden	4.1
2022-09-01 17:04:00	alive	54.8	179	351	0	0	931	232	933	2020	98304	vor 3 Stunden	3.02
2022-09-01 17:03:00	alive	54.8	179	351	0	0	930	234	933	2020	98304	vor 3 Stunden	3.07
2022-09-01 17:02:00	alive	54.8	179	351	0	0	927	236	933	2020	98304	vor 3 Stunden	3.12
2022-09-01 17:01:00	alive	54.8	179	351	0	0	925	240	933	2020	98304	vor 3 Stunden	3.28
2022-09-01 17:00:00	alive	54.2	179	351	0	0	922	240	933	2020	98304	vor 3 Stunden	2.91
2022-09-01 16:59:00	alive	54.8	179	351	0	0	920	243	933	2020	98304	vor 3 Stunden	3.04
2022-09-01 16:58:00	alive	54.8	179	351	0	0	919	245	933	2020	98304	vor 2 Stunden	3.16
2022-09-01 16:57:00	alive	54.2	179	351	0	0	915	247	933	2020	98304	vor 2 Stunden	3.54

Im oberen Bereich des Abschnitts „Heartbeat Details“, direkt unter der Abschnittsbezeichnung, können Sie den Zeitraum **a** und den EMS Status **b** für die Filterung der in der Tabelle dargestellten Daten einstellen. Um den Filter anzuwenden, klicken Sie auf „Filtern“ **c**.

Energy Manager Logs

1

Zeitpunkt	Gerät	Nachricht
2022-09-01 12:28:54 UTC	ems	startup
2022-09-01 12:29:00 UTC	Janitza_UMG_70083778	OK
2022-09-01 12:29:00 UTC	Janitza_UMG_70083782	OK
2022-09-01 12:29:00 UTC	SMA_STP5040_3009559144	OK
2022-09-01 12:29:00 UTC	TesvoltPCS_Tesvolt_12289	OK

Im oberen Bereich des Abschnitts „Liste aller Logbucheinträge“, direkt unter der Abschnittsbezeichnung, können Sie einen Filter für die Darstellung der Logbucheinträge konfigurieren: Zeitraum der Auswahl **a**, Geräteauswahl **b**, „OK Nachrichten anzeigen“ **c**, Inhalt der Nachricht **d**. Mit Klick auf „Filtern“ **e**, müssen die Filtereinstellungen bestätigt werden. Wenn Sie nur nach Fehlern suchen, können Sie per Klick **c** deaktivieren. Auf diese Weise wird die Liste übersichtlicher, da alle „Ok“-Meldungen ausgeblendet werden. Alternativ/zusätzlich können Sie mithilfe des Felds **d** auch nach konkreten Begriffen in den Meldungen suchen.

Energy Manager Sensoren

1

Im oberen Bereich der Seite finden Sie den Abschnitt „Geräte“. Hier sind alle physischen Geräte aufgeführt, sowie die ihnen zugeordneten Sensoren. Nutzen Sie den Filter **a**, um gezielt nach einem Gerät/Zähler zu suchen. Um die einzelnen Sensoren sehen zu können, klicken Sie auf die Fläche „Sensoren“ **b**, die daraufhin ausgeklappt wird. Im folgenden Abschnitt „Zähler“ finden Sie alle logischen Geräte, bei denen es sich um Zähler handelt. Um die zugeordneten physischen Geräte zu sehen, klicken Sie auf die jeweilige „Geräte“-Fläche **c**. Für Informationen zu den zugehörigen Sensoren, klicken Sie auf die „Sensoren“-Fläche **d**.

10.5 KUNDEN-ROLLE

- 1 Loggen Sie sich ggf. in das myTESWORLD-Portal, wählen Sie die Rolle „Kunde“. Es wird eine Liste mit allen EMS angezeigt, die dem Nutzer zugeordnet sind. Wählen Sie das gewünschte EMS per Klick aus.

Aktueller Status



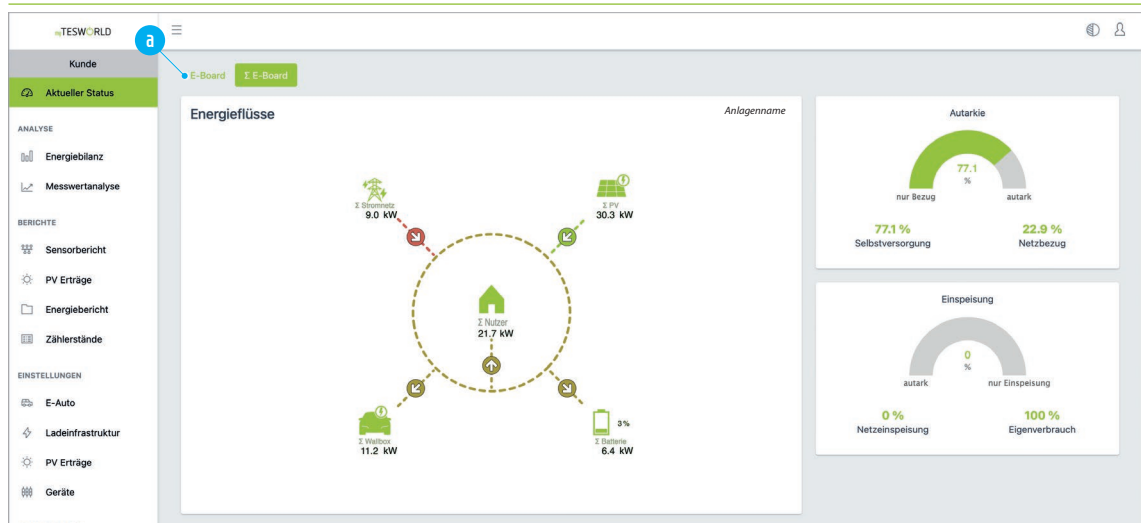
Im Bereich „Energieflüsse“ **a** sehen sie die schematisch angeordneten physischen Geräte des Systems inkl. der aktuellen Energieflüsse. „Verbrauch“ in der Mitte des Kreises, ist dabei immer das physische Gerät „Nutzer 1“. Im Bereich „Autarkie“ **b** (rechte Seite), können Sie sehen, wieviel Prozent des Eigenbedarfs momentan aus eigener Stromproduktion gedeckt werden. Um die numerischen Werte einsehen zu können, bewegen Sie den Mauszeiger über die Grafik (Mouse-over). Im Feld Einspeisung **c** sehen Sie, wieviel Strom in das Netz eingespeist wird.

Summierung der Energieflüsse



Gibt es mehrere physische Geräte eines Typs, kann die Anlagenübersicht im Bereich „Energieflüsse“ sehr unübersichtlich werden. In diesem Fall können Sie die gruppierte Darstellung der Energieflüsse **a** per Mausklick wählen.

2

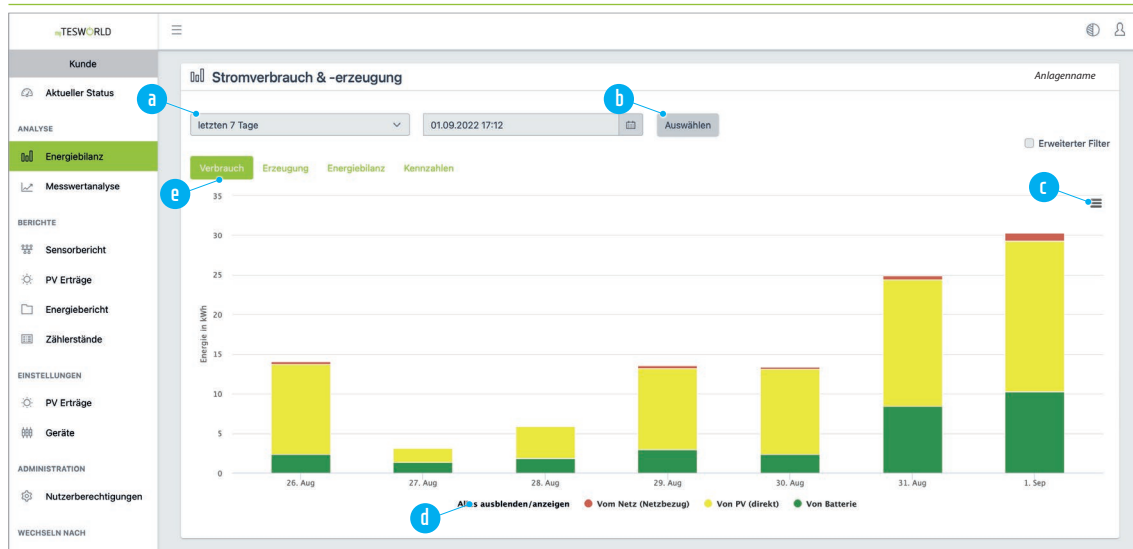


In der gruppierten Darstellung werden alle Geräte eines Typs in der Übersicht durch nur jeweils ein Symbol repräsentiert. Per Klick auf „E-Board“ **a** können Sie wieder auf die ungruppierte Ansicht umschalten.

Analyse – Energiebilanz

Verbrauch

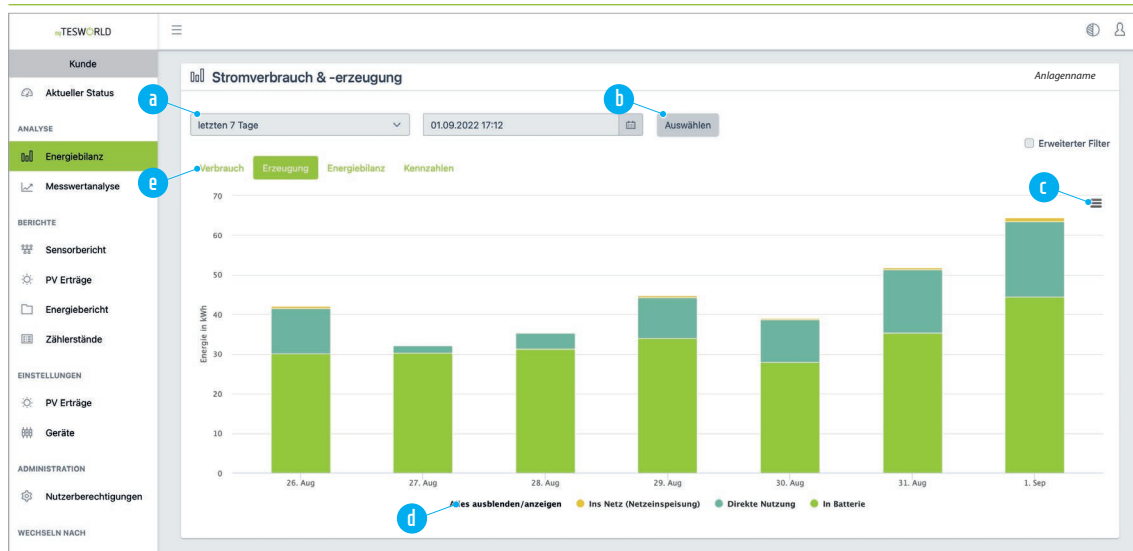
1



Im Kopfbereich der Seite „Energiebilanz“ → „Verbrauch“ können Sie den Zeitraum und das Startdatum für die Filterung **a** der im Diagramm dargestellten Daten einstellen. Um den Filter anzuwenden, klicken Sie auf „Auswählen“ **b**. Über das Menüsymbol **c**, können Sie das Diagramm drucken, als Grafik exportieren oder als Dokument (xls, csv) herunterladen. Klicken Sie auf einen Eintrag in der Legende **d**, um die dazugehörigen Werte im Diagramm aus- bzw. wieder einzublenden. Für die anderen Diagramme der Energiebilanz, klicken Sie auf einen der Menüeinträge **e**.

Erzeugung

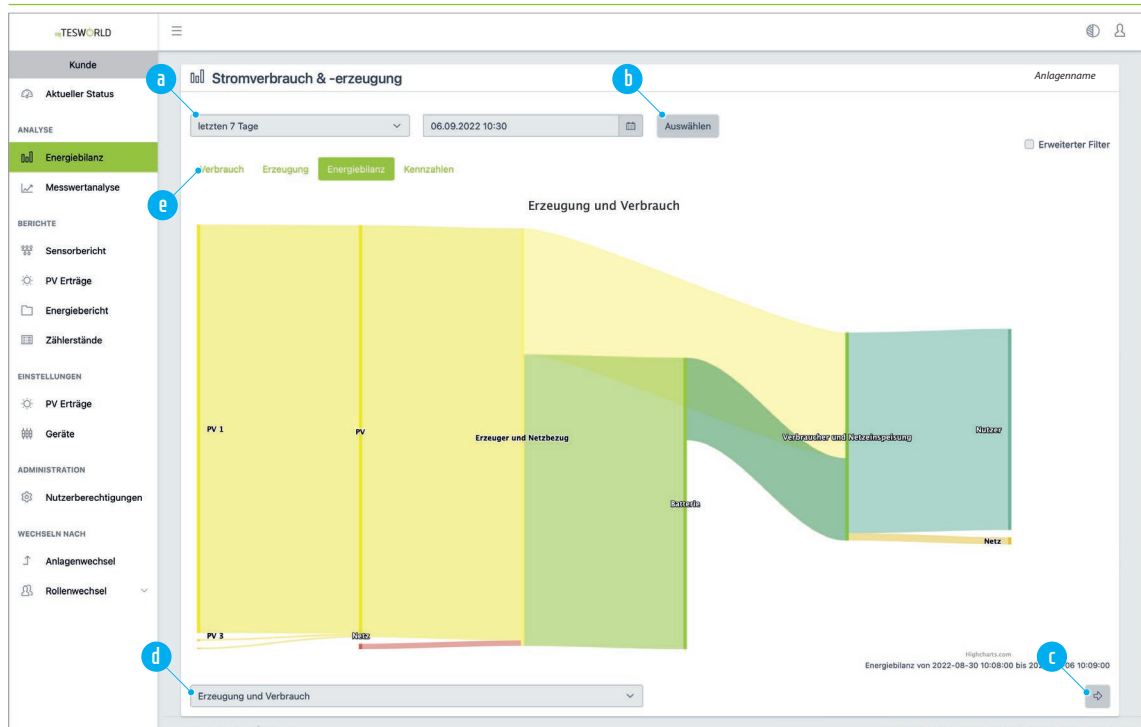
1



Im Kopfbereich der Seite „Energiebilanz“ → „Erzeugung“ können Sie den Zeitraum und das Startdatum für die Filterung **a** der im Diagramm dargestellten Daten einstellen. Um den Filter anzuwenden, klicken Sie auf „Auswählen“ **b**. Über das Menüsymbol **c**, können Sie das Diagramm drucken, als Grafik exportieren oder als Dokument (xls, csv) herunterladen. Klicken Sie auf einen Eintrag in der Legende **d**, um die dazugehörigen Werte im Diagramm aus- bzw. wieder einzublenden. Für die anderen Diagramme der Energiebilanz, klicken Sie auf einen der Menüeinträge **e**.

Energiebilanz

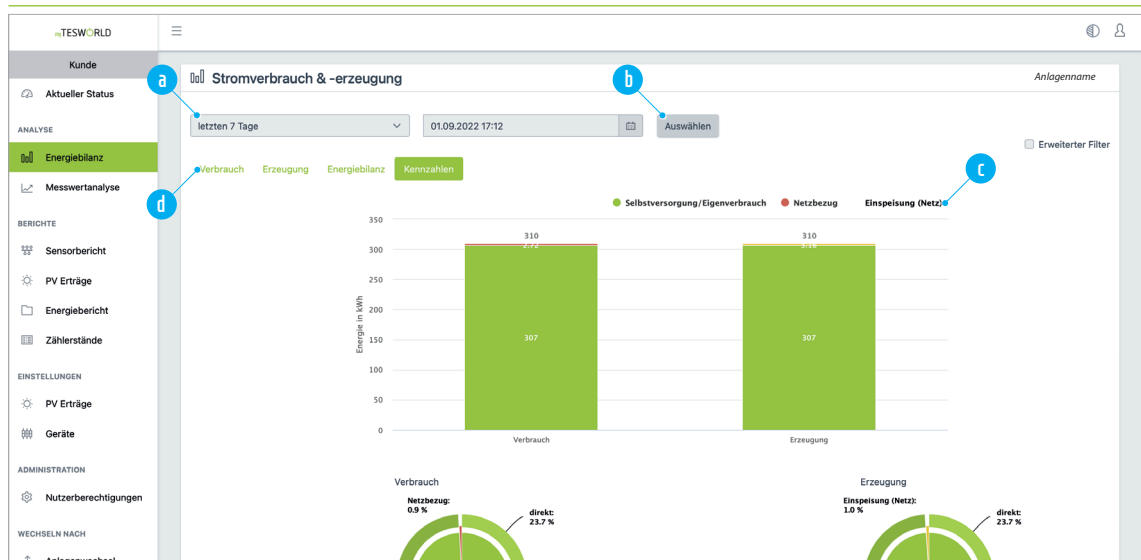
1



Im Kopfbereich der Seite „Energiebilanz“ → „Energiebilanz“ können Sie den Zeitraum und das Startdatum für die Filterung **a** der im Diagramm dargestellten Daten einstellen. Um den Filter anzuwenden, klicken Sie auf „Auswählen“ **b**. Per Klick auf das Pfeilsymbol **c**, können Sie das Diagramm horizontal spiegeln. Klicken Sie auf das Dropdown-Menü **d**, um auszuwählen, welche Werte (Erzeugung/Verbrauch) dargestellt werden sollen. Die numerischen Werte werden angezeigt, wenn Sie den Mauszeiger über die betreffende Fläche des Diagramms bewegen (Mouse-over). Für die anderen Diagramme der Energiebilanz, klicken Sie auf einen der Menüeinträge **e**.

Kennzahlen

1

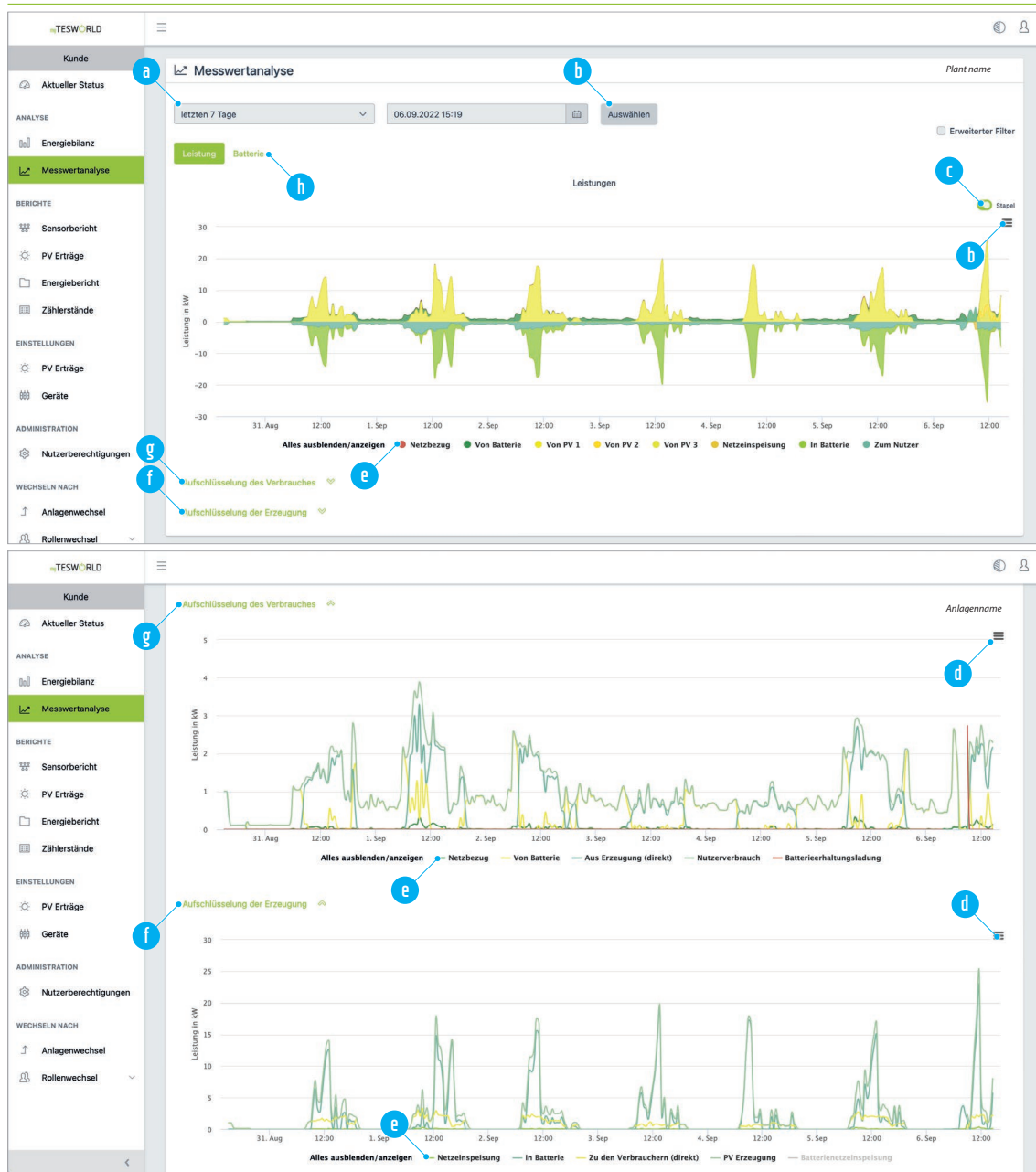


Im Kopfbereich der Seite „Energiebilanz“ → „Kennzahlen“ können Sie den Zeitraum und das Startdatum für die Filterung **a** der im Diagramm dargestellten Daten einstellen. Um den Filter anzuwenden, klicken Sie auf „Auswählen“ **b**. Klicken Sie auf einen Eintrag in der Legende **c**, um die dazugehörigen Werte im Diagramm aus- bzw. wieder einzublenden. Die numerischen Werte werden angezeigt, wenn Sie den Mauszeiger über die betreffende Fläche des Diagramms bewegen (Mouse-over). Für die anderen Diagramme der Energiebilanz, klicken Sie auf einen der Menüeinträge **d**.

Analyse – Messwertanalyse

Leistung

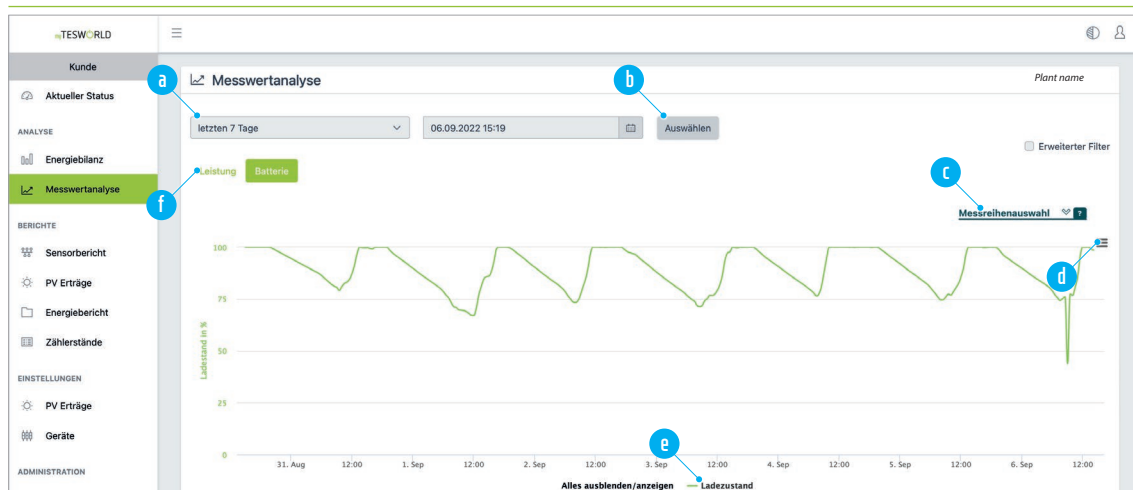
1



Im Kopfbereich der Seite „Messwertanalyse“ → „Leistung“ können Sie den Zeitraum und das Startdatum für die Filterung **a** der im Diagramm dargestellten Daten einstellen. Um den Filter anzuwenden, klicken Sie auf „Auswählen“ **b**. Per Klick auf den Schalter „Stapel“ können Sie zwischen der Darstellung als gestapeltes Diagramm oder als Liniendiagramm umschalten. In der gestapelten Darstellung zeigen die positiven Werte die Erzeugung und die negativen den Verbrauch. Über das Menüsymbol **d**, können Sie das Diagramm drucken, als Grafik exportieren oder als Dokument (xls, csv) herunterladen. Klicken Sie auf einen Eintrag in der Legende **e**, um die dazugehörigen Werte im Diagramm aus- bzw. wieder einzublenden. Klicken Sie auf „Aufschlüsselung des Verbrauchs“ **f** oder „Aufschlüsselung der Erzeugung“ **g**, um jeweils ein entsprechendes Diagramm anzeigen zu lassen. Die numerischen Werte werden angezeigt, wenn Sie den Mauszeiger über die betreffende Fläche des Diagramms bewegen (Mouse-over). Für das Diagramm „Batterie“, klicken Sie auf den Menüeintrag **h**.

Batterie

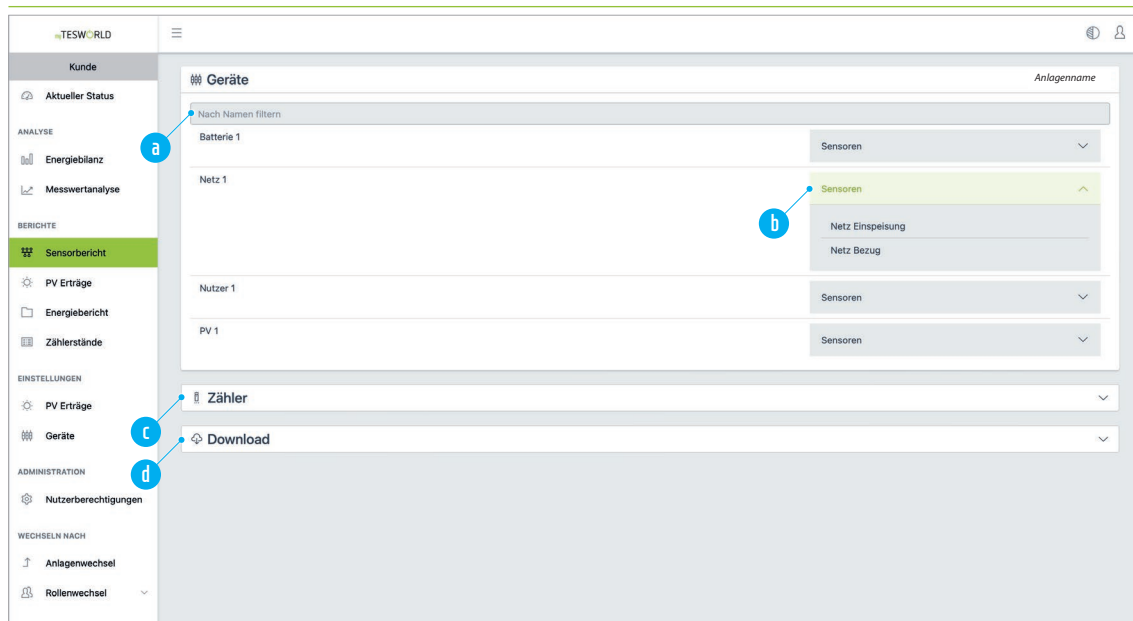
1



Im Kopfbereich der Seite „Messwertanalyse“ → „Batterie“ können Sie den Zeitraum und das Startdatum für die Filterung **a** der im Diagramm dargestellten Daten einstellen. Um den Filter anzuwenden, klicken Sie auf „Auswählen“ **b**. Per Klick auf „Messreihenauswahl“ **c** können Sie die darstellbaren Messgrößen aus- oder abwählen. Über das Menüsymbol **d**, können Sie das Diagramm drucken, als Grafik exportieren oder als Dokument (xls, csv) herunterladen. Klicken Sie auf einen Eintrag in der Legende **e**, um die dazugehörigen Werte im Diagramm aus- bzw. wieder einzublenden. Die numerischen Werte werden angezeigt, wenn Sie den Mauszeiger über die betreffende Fläche des Diagramms bewegen (Mouse-over). Für das Diagramm „Leistung“, klicken Sie den gleichnamigen Menüeintrag **f**.

Berichte – Sensorbericht

1



Im oberen Bereich der Seite finden Sie den Abschnitt „Geräte“. Hier sind alle physischen Geräte aufgeführt, sowie die ihnen zugeordneten Sensoren bzw. Meßgrößen. Nutzen Sie den Filter **a**, um gezielt nach einem Gerät zu suchen. Für Informationen zu den zugehörigen Sensoren bzw. den verfügbaren Meßgrößen, klicken Sie auf die „Sensoren“-Fläche **b**.

Um den folgenden Abschnitt „Zähler“ zu öffnen, klicken Sie auf die Fläche **c**. In diesem Abschnitt finden Sie alle logischen Geräte, bei denen es sich um Zähler handelt, sowie die von ihnen gemessenen physischen Geräte sowie die verfügbaren Meßgrößen.

Um den letzten Abschnitt „Download“ zu öffnen, klicken Sie auf die Fläche **d**. In diesem Abschnitt können Sie beliebige Sensordaten herunterladen.

2

Wählen Sie Bereich „Geräte“ ein physisches Gerät, z. B. den Netzzähler **a**. Im zugeordneten Bereich „Sensoren“ **b** können Sie sehen, dass der Zähler Netzbezug und -einspeisung mißt. Öffnen Sie den Bereich „Zähler“ per Klick, um das zugehörige logische Gerät **c** zu finden. Da die ersten beiden Gerätenamen mit „bat“ (Batterie) und „inv“ (Inverter = Wechselrichter) beginnen, kann es sich bei ihnen nicht um den Netzzähler handeln. Klicken Sie also auf die „Geräte“-Fläche des dritten Zählers, um zu überprüfen, ob es sich um den „Netz“-Zähler handelt. Da er alle vorhandenen physischen Geräte misst, muss es sich bei ihm um den „Netz“-Zähler handeln. Klicken Sie nun auf die zugehörige „Sensoren“-Fläche, um die verfügbaren Meßgrößen **e** zu sehen. Wenn Sie die gewünschten Meßdaten herunterladen möchten, öffnen Sie den Abschnitt „Download“ per Mausklick.

Wählen Sie den gewünschten Zeitabschnitt **f** inkl. Datum und Zeitzone. Geben Sie die benötigte zeitliche Auflösung **g** der Daten an. Bei „Gewünschten Datentyp auswählen“ **h** können Sie zwischen Leistung und Energie wählen, oder ob sie interpolierte Daten (fehlende Daten werden berechnet), Durchschnittswerte bzw. die originalen Zählerdaten wünschen. Nach der Auswahl erscheint ein weiteres Feld, bei dem Sie die Sensoren und Messgrößen auswählen. Abschließend legen Sie noch Trennzeichen und Dezimalzeichen **i** fest. Wenn Sie die Daten vor dem finalen Export prüfen wollen, klicken Sie auf „Vorschau“ **j** oder Sie klicken auf „herunterladen“ **k**, um die Daten direkt herunterzuladen.

Berichte – PV-Erträge und Einstellungen – PV-Erträge

1

Kunde

ANALYSE

BERICHTE

EINSTELLUNGEN

ADMINISTRATION

WECHSELN NACH

Ertrag

Eintrag

Bitte nutzen sie die Einstellungen um gültige Werte für die PV 1 einzugeben.

Jahresvergleich für PV 1

Vorhergesagte Erträge

2021 **2022**

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Summe	Spezifischer Jahresertrag
2021 [kWh]				1769.3	7950.3	9579.0	10516.6	8080.2	5769.0	2299.2	985.6	216.9	47166.1	47166.1
2022 [kWh]	871.3	2691.8	8232.5	8279.7	9972.7	10231.2	9500.2	7405.7					57185.1	57185.1
Durchschnitt [kWh]	871.3	2691.8	8232.5	5024.5	8961.5	9905.1	10008.4	7743.0	5769.0	2299.2	985.6	216.9	62708.8	62708.8
Anteil am Jahr [%]	1.4	4.3	13.1	8.0	14.3	15.8	16.0	12.3	9.2	3.7	1.6	0.3	100	
Vorhergesagte Erträge [kWh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	

Öffnen Sie „Einstellungen“ → „PV-Erträge“ **a** für die Konfiguration von „Berichte“ → „PV-Erträge“. Am Seitenende wird ein zusätzlicher Abschnitt „Einstellungen“ eingeblendet. Wählen Sie ggf. die PV-Anlage **b**, für die Sie die Einstellungen vornehmen möchten. Geben Sie die prognostizierten Erträge der PV-Anlage **c** sowie die Anlagengröße **d** ein und klicken Sie abschließend auf „Bestätigen“ **e**.

2

Kunde

ANALYSE

BERICHTE

EINSTELLUNGEN

ADMINISTRATION

WECHSELN NACH

Ertrag

Eintrag

Bitte nutzen sie die Einstellungen um gültige Werte für die PV 1 einzugeben.

Jahresvergleich für PV 1

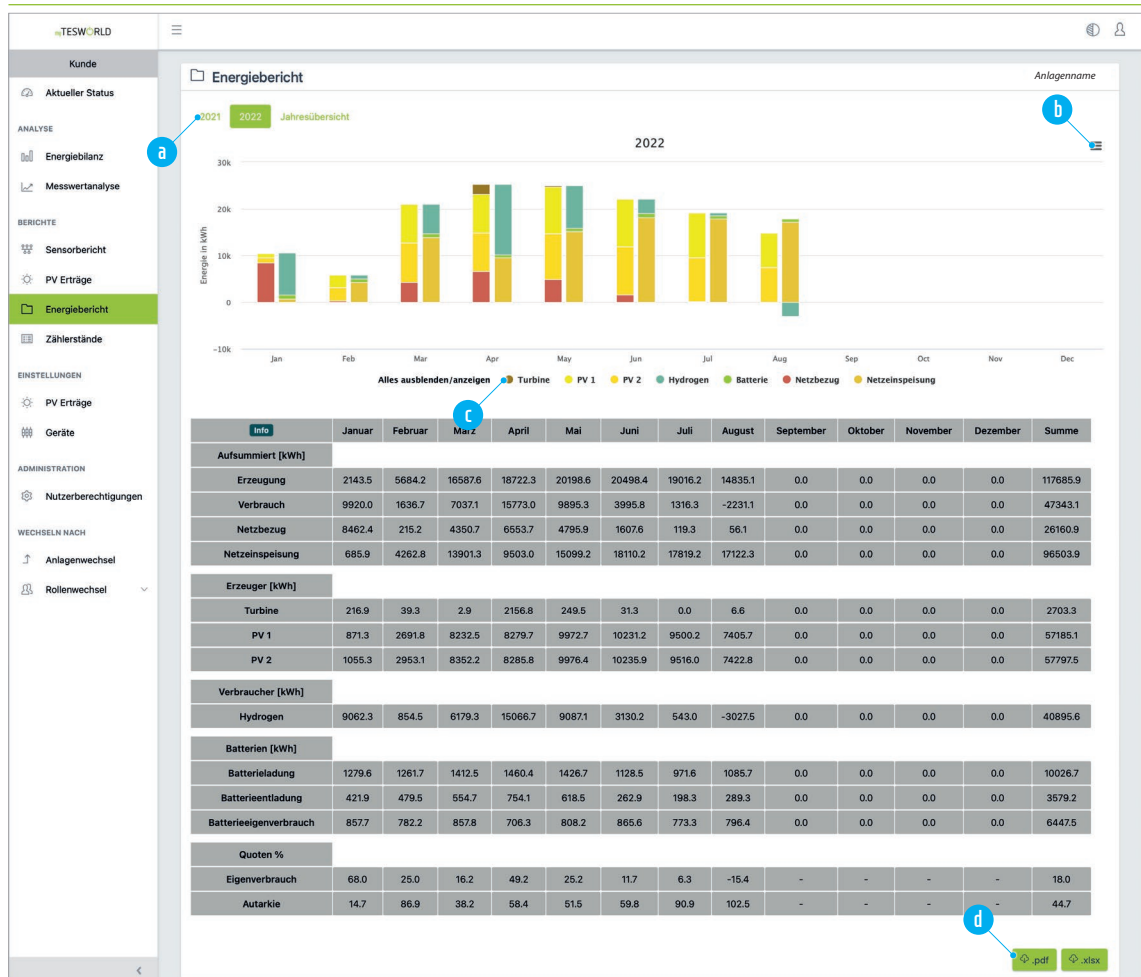
Vorhergesagte Erträge

2021 **2022**

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Summe	Spezifischer Jahresertrag
2021 [kWh]				1769.3	7950.3	9579.0	10516.6	8080.2	5769.0	2299.2	985.6	216.9	47166.1	47166.1
2022 [kWh]	871.3	2691.8	8232.5	8279.7	9972.7	10231.2	9500.2	7405.7					57185.1	57185.1
Durchschnitt [kWh]	871.3	2691.8	8232.5	5024.5	8961.5	9905.1	10008.4	7743.0	5769.0	2299.2	985.6	216.9	62708.8	62708.8
Anteil am Jahr [%]	1.4	4.3	13.1	8.0	14.3	15.8	16.0	12.3	9.2	3.7	1.6	0.3	100	
Vorhergesagte Erträge [kWh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	

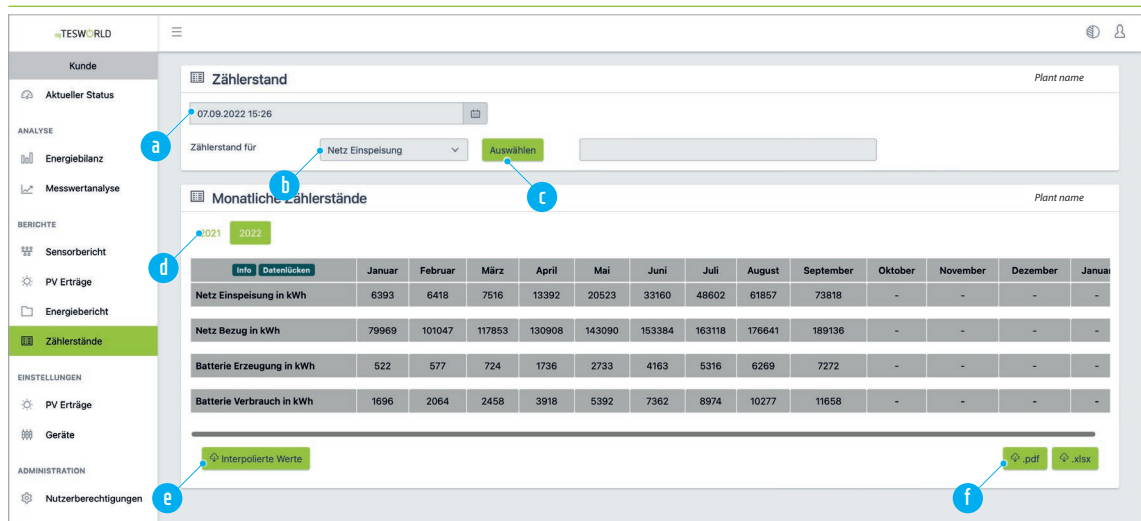
Im oberen Bereich der Seite „Berichte“ → „PV-Erträge“ können Sie, so vorhanden, die Darstellung zwischen den verschiedenen PV-Anlagen **a** umschalten. Über das Menüsymbol **b**, können Sie das Diagramm drucken, als Grafik exportieren oder als Dokument (xls, csv) herunterladen. Klicken Sie auf einen Eintrag in der Legende **c**, um die dazugehörigen Werte im Diagramm aus- bzw. wieder einzublenden. Über der Tabelle ist es möglich, mittels der Schaltflächen **d** für die Darstellung der Werte in der Tabelle, zwischen „kWh“ und „kWh/kWp“ zu wählen (hier für muss jedoch unter „Einstellungen“ → „PV-Erträge“ die Anlagengröße angegeben worden sein).

Berichte – Energiebericht



Im oberen Bereich der Seite können Sie das Jahr **a** auswählen, dessen Daten angezeigt werden sollen. Über das Menüsymbol **b**, können Sie das Diagramm drucken, als Grafik exportieren oder als Dokument (xls, csv) herunterladen. Klicken Sie auf einen Eintrag in der Legende **c**, um die dazugehörigen Werte im Diagramm aus- bzw. wieder einzublenden. Mittels der zwei Schaltflächen **d** unterhalb der Tabelle, können Sie die Daten der Tabelle als PDF oder XLS-Datei exportieren.

Berichte – Zählerstände



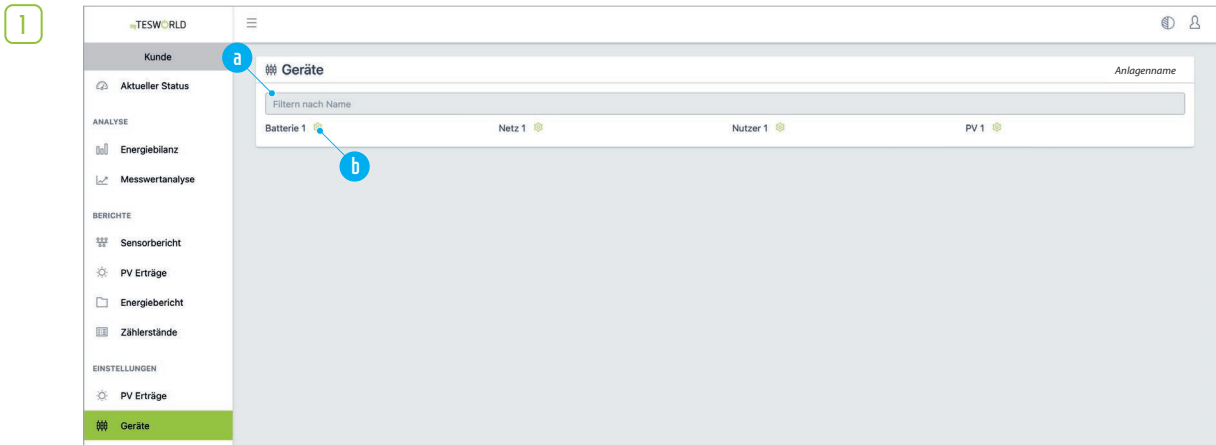
Im oberen Bereich der Seite können Sie einen spezifischen Zählerstand abrufen. Geben Sie dafür in das Feld **a** Datum und Uhrzeit des gewünschten Zeitpunkts ein, wählen Sie den entsprechenden Zähler aus dem Dropdown-Menü **b** und klicken Sie auf den Button **c**. Die Tabelle zeigt die monatlichen Zählerstände für das Jahr **d**. Die Zeilen **e** zeigen die Batterieladung und -entladung sowie den Eigenverbrauch. Die Spalten **f** zeigen die Quoten für den Eigenverbrauch und die Autarkie. Die Daten können als PDF oder XLS-Datei exportiert werden.

ler **b** und klicken Sie auf „Auswählen“ **c**, um den Zählerstand anzeigen zu lassen. Im Bereich „Monatliche Zählerstände“ können Sie im Kopfbereich das Jahr **d** auswählen, dessen Zählerstände Sie in der Tabelle darunter anzeigen lassen wollen. Per Klick auf „Interpolierte Werte“ **e**, gelangen Sie zu „Berichte“ → „Sensorbericht“, wo Sie u. a. interpolierte Daten herunterladen können (siehe Abschnitt „Berichte – Sensorbericht“ auf Seite 141, Schritt **2**).

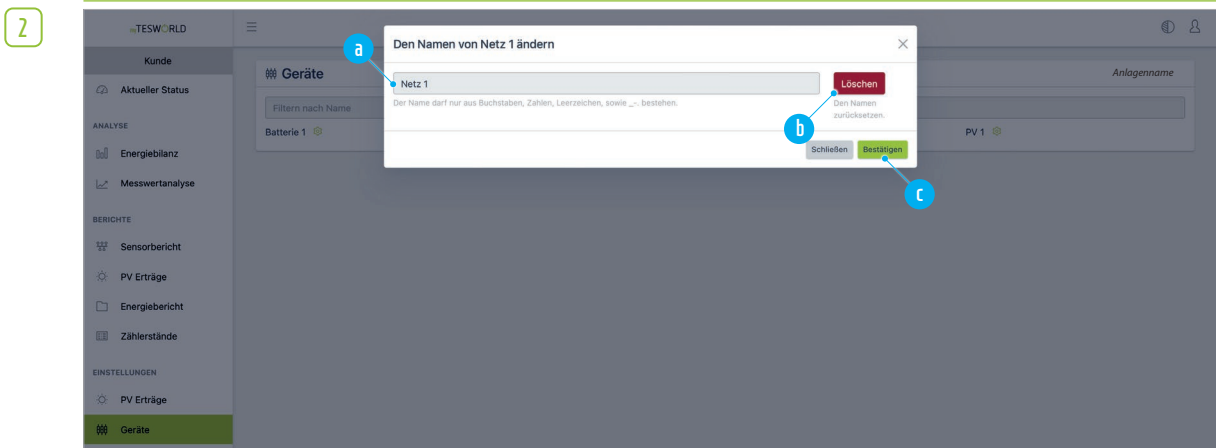
Einstellungen – PV-Erträge

- 1** In diesem Bereich können Sie die Einstellungen für den Bereich „Berichte“ → „PV Erträge“ vornehmen. Nähere Informationen finden Sie im Abschnitt „Berichte – Sensorbericht“ auf Seite 141, Schritt **2**.

Einstellungen – Geräte



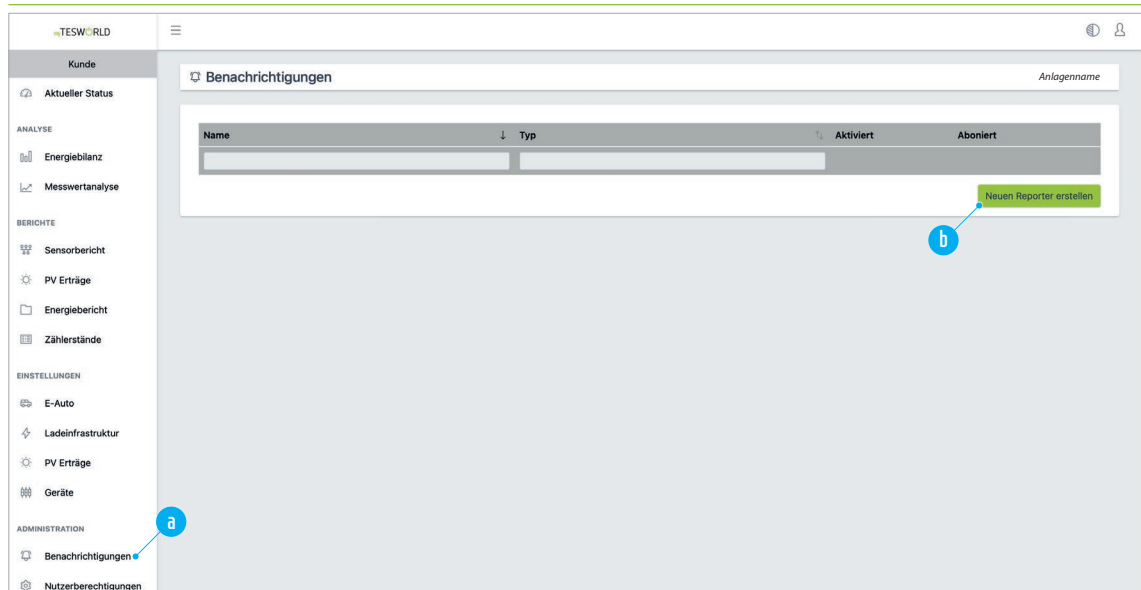
Hier können Sie die Namen der physischen Geräte anpassen. Finden Sie ggf. ein Gerät über das Suchfeld **a**. Für die Bearbeitung eines Namens klicken Sie auf das Zahnrad-Symbol hinter dem Geräteeintrag **b**.



Geben Sie in das Feld **a** einen neuen Namen ein. Um den Namen auf die ursprüngliche, automatische Bezeichnung zurückzusetzen klicken Sie auf „Löschen“ **b**. Um die Eingaben zu übernehmen, klicken Sie auf „Bestätigen“ **c**.

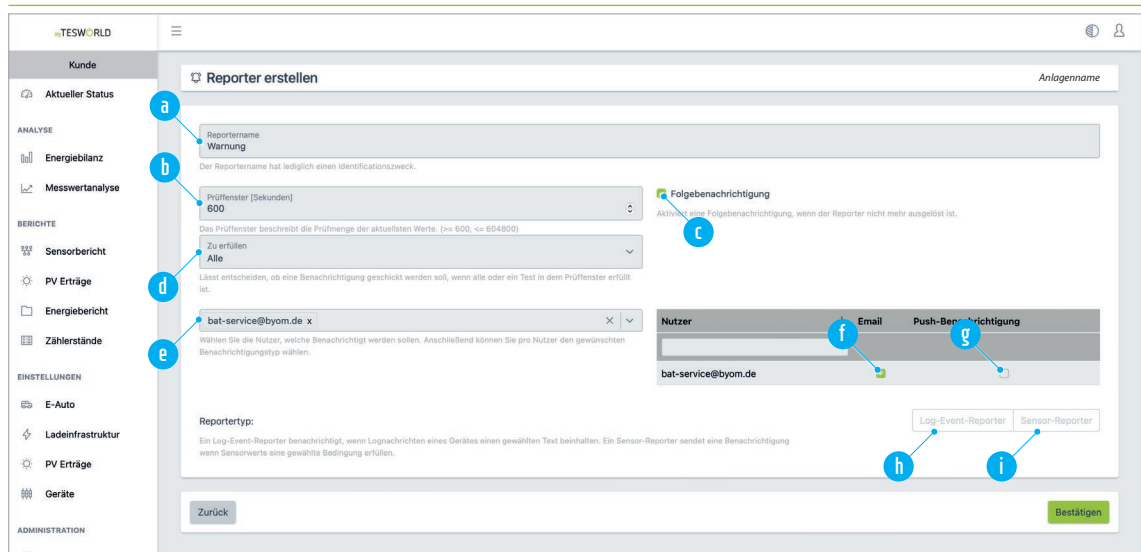
Administration – Benachrichtigungen

1



Der TESVOLT Energy Manager kann automatisch Benachrichtigungen an beliebige Nutzer senden, wenn beliebige Geräte beliebige Meldungen erzeugen oder Sensoren Meßwerte inner- oder außerhalb bestimmter Wertebereiche ermitteln. Um eine Benachrichtigung einzurichten, klicken Sie auf Benachrichtigung **a** im Seitenmenü und danach auf „Neuen Reporter erstellen“ **b**.

2



Geben Sie in das Feld „Reportername“ **a** einen aussagekräftigen Namen ein. In Prüffenster **b** muss eine Zeitspanne angegeben werden, innerhalb derer die im Weiteren festgelegten Bedingungen erfüllt sein müssen, um einen Report zu erstellen und zu versenden. Wenn Sie das Optionsfeld „Folgebenaachrichtigung“ **c** markieren, wird auch eine Benachrichtigung gesendet, sobald die Bedingungen nicht mehr erfüllt werden. Im Feld „Zu erfüllen“ **d** wird festgelegt, ob eine Benachrichtigung versendet wird, wenn „alle“ Bedingungen erfüllt werden oder wenn „eine“ der Bedingungen erfüllt wird. Im Feld „Nutzer auswählen“ **e**, müssen Sie nun den bzw. die Empfänger der Benachrichtigungen auswählen (es können nur registrierte Benutzer gewählt werden). Sobald ein Nutzer gewählt wird, erscheint auf der rechten Seite eine Tabelle mit der E-Mailadresse. Hinter dem Eintrag können Sie mit zwei Optionsfeldern auswählen, ob eine Benachrichtigung mit E-Mail **f** und/oder Push-Nachrichten **g** erfolgen soll. Unter der Tabelle befinden sich zwei Schaltflächen „Log-Event-Reporter“ **h** und „Sensor-Reporter“ **i**. Hier können Sie auswählen, welche Daten für die Benachrichtigung ausgewertet werden sollen. Klicken Sie auf „Log-Event-Reporter“, werden die Lognachrichten der Geräte ausgewertet, bei „Sensor-Reporter“ konkrete Messwerte. Klicken Sie auf die gewünschte Schaltfläche.

3

Bei Klick auf „Log-Event-Reporter“, werden weitere Felder eingeblendet. Im Feld „Für Geräte zu erfüllen“ **a** geben Sie an, ob eine Benachrichtigung gesendet wird, wenn alle Nachrichten eines Geräts oder nur eine Nachricht die Bedingung erfüllen. Aktivieren Sie das Optionsfeld „Sende Nachricht bei nicht „Ok““ **b**, werden alle Nachrichten des gewählten Geräts, die keine „Ok“-Meldung sind, als Benachrichtigung versendet. Ist es nicht aktiviert, werden alle Meldungen gesendet, die den in Feld **c** eingegeben Text enthalten. Wenn Sie das Optionsfeld „Alle Geräte prüfen“ **d** aktivieren, werden die Nachrichten aller Geräte geprüft. Ist das Optionsfeld deaktiviert, können Sie ein konkretes Gerät über das Feld „Gerät auswählen“ **e** oder „Gerät eintippen“ **f** auswählen. Klicken Sie abschließend auf „Bestätigen“ **g**.

4

Bei Klick auf „Sensor-Reporter“, werden weitere Felder eingeblendet. Im Feld „Messwert Art“ **a** wählen Sie, ob es sich um einen Durchschnitts-, Energie- oder einen Leistungswert handelt. Im Dropdown-Menü „Sensor“ **b** wählen Sie den gewünschten Sensor aus. Im Feld „Auflösung“ **c**, bestimmen Sie die zeitliche Auflösung der Messdaten. Im Feld „Bedingung zum Auslösen“ **d** legen Sie fest, wie der „Grenzwert“ **e** interpretiert wird („Grenzwert“ ist immer positiv, je nach Auswahl bei „Messwert Art“ W/Wh/V/A/°C/%). Klicken Sie abschließend auf „Bestätigen“ **f**.

Administration – Nutzerberechtigungen

1

The screenshot shows the 'Nutzerverwaltung' (User Management) interface. The table lists users and their roles, along with checkboxes for various permissions. The buttons at the bottom are labeled with letters a, b, and c, corresponding to the instructions in the text.

Nutzer	Rolle	Lesen	Erstellen	Ändern	Löschen	Administrator	Demo
bat-service@byom.de	Techniker	☒	☒	☒	☒	☒	☒
bat-service@byom.de	Kunde	☒	☒	☒	☒	☒	☒
k_docht@byom.de	Techniker	☒	☒	☒	☒	☒	☒
k_docht@byom.de	Kunde	☒	☒	☒	☒	☒	☒

Möchten Sie einen neuen Nutzer anlegen, klicken Sie auf „+Nutzer hinzufügen“ **a**. Um die Berechtigungen von vorhandenen Benutzern zu bearbeiten, klicken Sie auf „Nutzerberechtigungen bearbeiten“ **b**. Auf einer neu aufgerufenen Seite können Sie dann per Mausklick Berechtigungen hinzufügen, bzw. entfernen. Klicken Sie abschließend „Bestätigen“. Sie müssen die geänderten Rechte dann noch einmal auf einer neuen Seite bestätigen.

Um einen Nutzer zu löschen, klicken Sie auf „X Nutzer entfernen“ **c**. Auf einer neu aufgerufenen Seite wählen Sie den zu löschenden Benutzer und klicken Sie auf „Bestätigen“.

Nutzerberechtigungen können auch über die Techniker-Rolle verwaltet werden (siehe auch Abschnitt „10.2 Nutzerverwaltung“ auf Seite 118).

11 AUSSERBETRIEBNAHME



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

Zur Außerbetriebnahme schalten Sie den Energy Manager spannungsfrei.

12 FIRMWARE-UPDATE



HINWEIS: Ab Version 3.0.0 besteht die Möglichkeit, dass ein Benutzer ein Firmware-Update selbst durchführen kann. Sollten Sie eine Version kleiner als 3.0.0 betreiben, wenden Sie sich bitte an den TESVOLT-Support.

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

1

Klicken Sie im Seiten-Menü auf den Eintrag Systemeinstellungen > FW Upgrade.

2

The screenshot displays the TESVOLT Energy Manager web interface. On the left, a sidebar contains 'DIAGNOSTICS' and 'SETTINGS'. Under 'SETTINGS', 'System Settings' is expanded, showing 'License Management', 'Network', 'FW Upgrade' (highlighted), 'Device Settings', and 'Energy Manager'. The main content area is titled 'Firmware Upgrade'. It shows the 'Current version' as 3.0.2 and a message: 'Your TESVOLT Energy Manager is up to date. Your TESVOLT Energy Manager firmware is up to date. The current version is 3.0.2.' Below this are buttons for 'Check for new version' and 'Upgrade'. Further down is the 'FW Upgrade Log' section, which includes a 'Reload log' button and a table with columns 'Timestamp', 'State', and 'Message'.

Timestamp	State	Message
Feb 3, 2025 10:41:22 AM	System up to date	Installed version 3.0.2 is up to date.
Feb 3, 2025 10:40:26 AM	Rebooting	System is rebooting.
Feb 3, 2025 10:40:26 AM	Upgrading	Upgrade in progress from 2.0.2 to 3.0.2. 100% done. Installing done.
Feb 3, 2025 10:40:22 AM	Upgrading	Upgrade in progress from 2.0.2 to 3.0.2. 100% done. Updating slots done.
Feb 3, 2025 10:40:22 AM	Upgrading	Upgrade in progress from 2.0.2 to 3.0.2. 100% done. Copying image to bootfs.0 done.
Feb 3, 2025 10:40:07 AM	Upgrading	Upgrade in progress from 2.0.2 to 3.0.2. 95% done. Copying image to bootfs.0

Es wird Ihnen der Status der von Ihrem TESVOLT Energy Manager eingesetzten FW-Version **a** angezeigt, sowie Logeinträge vergangener FW-Updates **b**.

3

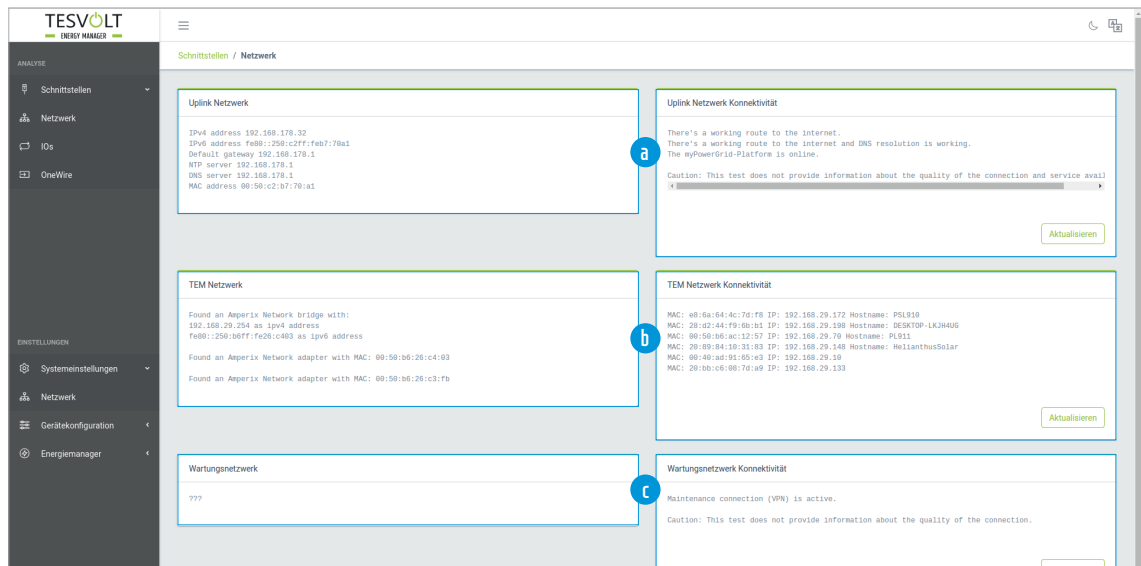
Ist eine neuere Firmware-Version verfügbar, starten Sie das Update mit einem Klick auf „Upgrade“. Daraufhin wird die neue Firmware-Version installiert, gefolgt von einem automatisierten Neustart. Entsprechende Benachrichtigungen zeigen dabei den Fortschritt.

4

Sobald der TESVOLT Energy Manager neu gestartet ist, überprüfen Sie die offensichtliche Funktion Ihres EMS. Sobald Sie sich eines fehlerfreien Betriebs versichert haben, schließen Sie das Update ab, indem Sie auf „Finalisieren“ klicken. Der TESVOLT Energy Manager wird daraufhin das Update ein zweites Mal installieren. Nachdem der Energy Manager das zweite Mal neu gestartet ist, haben Sie den Vorgang erfolgreich abgeschlossen.

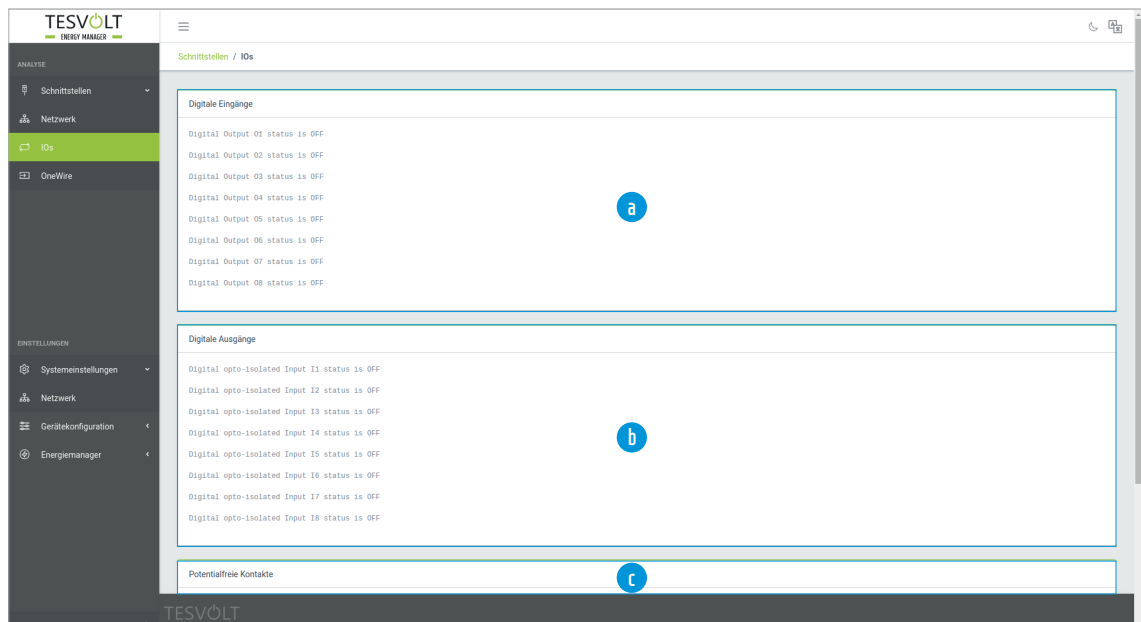
13 ANALYSEFUNKTION UND FEHLERSUCHE

13.1 ANALYSE NETZWERK



- a Netzwerkstatus LAN 1** Status des lokalen Netzwerks (Internet)
- b Netzwerkstatus LAN 2** Status des dedizierten Modbus-Netzwerks
- c Wartungsnetzwerk** Status des Wartungsnetzwerks

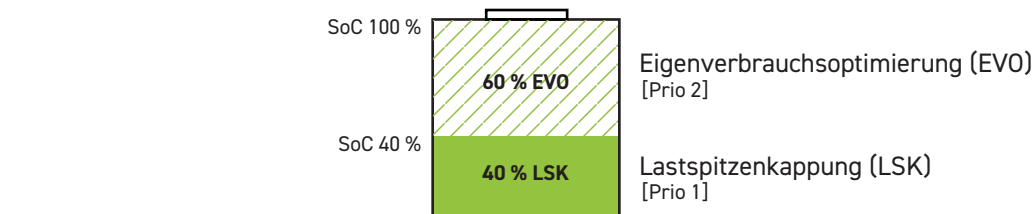
13.2 ANALYSE EIN- UND AUSGÄNGE



- a Opto-isolierte Eingänge** Status der opto-isolierten Eingänge
- b Digitale Ausgänge** Status der digitalen Ausgänge
- c Potenzialfreie Eingänge** Status der potenzialfreien Eingänge

14 EXEMPLARISCHE ENERGIEDIENSTLEISTUNGSSTRATEGIEN (MULTI-USE)

14.1 LASTSPITZENKAPPUNG + EIGENVERBRAUCHSOPTIMIERUNG



Bei dieser Energiedienstleistungsstrategie werden die Energiedienstleistungsstrategien Lastspitzenkappung und Eigenverbrauchsoptimierung kombiniert, um die unten genannten Vorteile zu erzielen.

Wie konfiguriert man diese Energiedienstleistungsstrategie im Entscheidungsbaum?

Energiedienstleistungsaktivierung

Standardstrategie

a EVO

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)

b Entscheidung SoC > 40%?

Ja

c Strategie EVO

Nein

d Strategie LSK

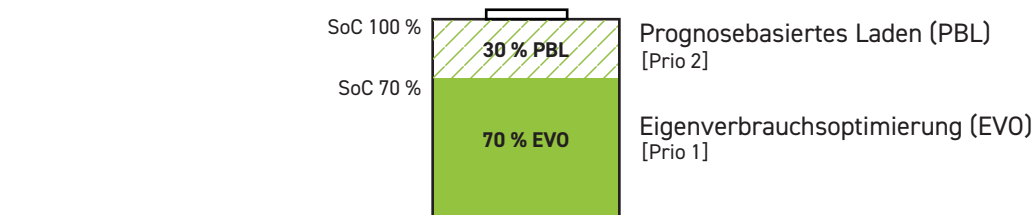
[Zurücksetzen](#) [Zurück](#) [Weiter](#)

a Standardstrategie	Eigenverbrauchsoptimierung
b Fallabhängige Strategieaktivierung (Multi-use)	Entscheidung SoC > 40 %?
c SoC > 40 %	Strategie: Eigenverbrauchsoptimierung
d SoC < 40 %	Strategie: Lastspitzenkappung

Vorteile

- Vorhaltung eines minimal nutzbaren Energieinhalts zur Gewährleistung der Lastspitzenkappung
- Mit der Lastspitzenkappung RLM kann eine maximale Batterielebensdauer gewährleistet werden.

14.2 PROGNOSEBASIERTES LADEN + EIGENVERBRAUCHSOPTIMIERUNG



Bei dieser Energiedienstleistungsstrategie werden die Energiedienstleistungsstrategien Prognosebasiertes Laden und Eigenverbrauchsoptimierung kombiniert, um die unten genannten Vorteile zu erzielen.

Wie konfiguriert man diese Energiedienstleistungsstrategie im Entscheidungsbaum?

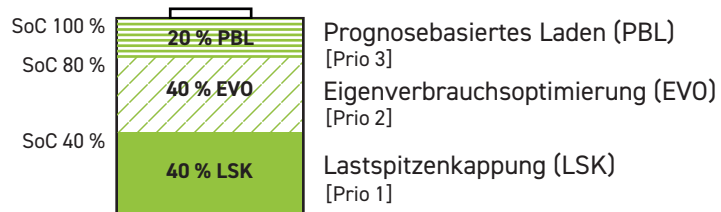


a Standardstrategie	Eigenverbrauchsoptimierung
b Fallabhängige Strategieaktivierung (Multi-use)	Entscheidung SoC > 70 %?
c SoC > 70 %	Strategie: Prognosebasiertes Laden
d SoC < 70 %	Strategie: Eigenverbrauchsoptimierung

Vorteile

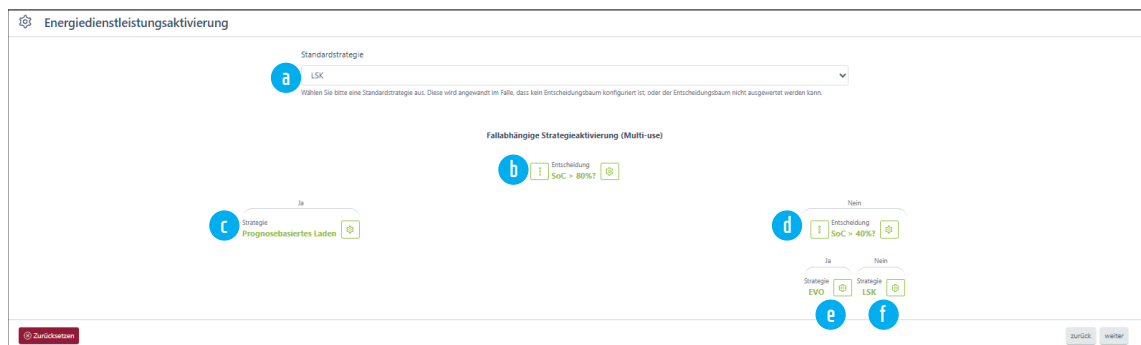
- Verlängerung der Batterielebensdauer (Lithium-Ionen-Batterien altern im Bereich von 80 – 100 % SoC schneller)
- Batterie wird während ihrer Lebensdauer effektiv genutzt
- Gewährleistung eines maximalen Autarkiegrads der Anlage

Prognosebasiertes Laden + Lastspitzenkappung + Eigenverbrauchsoptimierung



Bei dieser Energiedienstleistungsstrategie werden die Energiedienstleistungsstrategien Prognosebasiertes Laden, Lastspitzenkappung und Eigenverbrauchsoptimierung kombiniert, um die unten genannten Vorteile zu erzielen.

Wie konfiguriert man diese Energiedienstleistungsstrategie im Entscheidungsbaum?



a Standardstrategie	Lastspitzenkappung
b Fallabhängige Strategieaktivierung (Multi-use)	Entscheidung: SoC > 80 %?
c SoC > 80 %	Prognosebasiertes Laden
d SoC < 80 %	Entscheidung: SoC > 40 %?
e SoC > 40 %	Strategie: Eigenverbrauchsoptimierung
f SoC < 40 %	Strategie: Lastspitzenkappung

Vorteile:

- Verlängerung der Batterie Lebensdauer (Lithium-Ionen-Batterien altern im Bereich von 80 – 100 % SoC schneller)
- Vorhaltung eines minimal nutzbaren Energieinhalts zur Gewährleistung der Lastspitzenkappung – auch bei abweichenden Prognosedaten (z. B. Wetterbericht)
- Batterie wird während ihrer Lebensdauer effektiv genutzt

15 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!

16 ENTSORGUNG

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

17 IMPRESSUM

Installations- und Betriebsanleitung TESVOLT Energy Manager

Stand: 11/2025

Revision: J.01

Gültig ab TESVOLT Energy Manager Version 3.2

Technische Änderungen vorbehalten.

TESVOLT AG

Am Heideberg 31

06886 Lutherstadt Wittenberg

Deutschland | Germany

TESVOLT-Service-Line +49 (0)3491 8797-200

service@tesvolt.com

www.tesvolt.com

Rechtlicher Hinweis zur Verwendung der Inhalte

Die in diesen Unterlagen enthaltenen Informationen sind Eigentum der TESVOLT AG.

Die Veröffentlichung, ganz oder in Teilen, bedarf der schriftlichen Zustimmung der TESVOLT AG.

www.tesvolt.com

