

# SOLARMAX ES-T

5ES-T / 6ES-T / 8ES-T / 10ES-T

## Handbuch





SOLARMAX GmbH  
Zur Schönhalde 10  
D-89352 Ellzee  
E-Mail: [info@solarmax.com](mailto:info@solarmax.com)

© SOLARMAX GmbH 2021

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Anmerkungen zum Handbuch</b>	<b>5</b>
1.1	Anwendungsbereich	5
1.2	Verwendungszweck	5
1.3	Aufbewahrung des Handbuchs	5
1.4	Verwendete Symbole	5
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>6</b>
2.1	Vorgesehene Verwendung	6
2.2	Sicherheitshinweise	6
2.3	Symbole	7
2.4	Verbleibende Risiken	8
<b>3</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>9</b>
3.1	Kennzeichnung	9
3.2	Funktion	10
3.2.1	Betriebsmodus	11
3.2.2	Hochspannungs-Lithiumbatterie	14
3.2.3	Schutzvorrichtungen	16
3.3	Bedienfeld mit Touchscreen	17
<b>4</b>	<b>Installation</b>	<b>18</b>
4.1	Anweisungen zum Heben und Transportieren	18
4.2	Lieferumfang	18
4.3	Auswahl des Installationsortes	19
4.4	Montage des ES-T	20
<b>5</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b>	<b>22</b>
5.1	Sicherheit	22
5.2	Schaltplan	23
5.3	Anschlüsse an der Unterseite	24
5.4	Anschlüsse der PV-Paneele	24
5.4.1	Reduzieren von elektromagnetischen Störungen	25
5.4.2	PV-Anschlussmöglichkeiten	26
5.5	AC - Netzanschluss	28
5.6	Notstromversorgung (ESP)-Anschluss	31
5.7	Anschluss einer HV Lithiumbatterie	34
5.8	Externer Erdungsanschluss	37
5.9	Anschluss eines Energiezählers	37
5.10	WLAN Verbindung	39
5.11	LAN Verbindung	40
5.12	Parallel betriebene ES-T-Geräte	41
5.13	Intelligente Ladeverbindung	43
<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>44</b>
6.1	System einschalten	44
6.2	System ausschalten	44

<b>7</b>	<b>Bedienfeld</b>	<b>45</b>
7.1	Allgemeine Informationen	45
7.2	Startseite	46
<b>8</b>	<b>System Programmierung</b>	<b>49</b>
8.1	Übersicht zur Menüstruktur	49
8.2	Hauptmenü	50
8.3	Menü "Login/Logout"	51
8.4	"Charts" Menu	51
8.4.1	"24h" Chart	52
8.4.2	"7d" Chart	53
8.4.3	"12m" Chart	54
8.5	Menü "Info"	55
8.5.1	Systemparameter	56
8.5.2	FW Version	56
8.5.3	Netzwerk	56
8.6	Menü "Export"	57
8.7	Menü "Einstellungen"	58
8.7.1	Allgemeine Einstellungen	59
8.7.2	Menü "Anlage"	60
8.7.3	Menü "Hausautomatisierung"	63
8.7.4	Menü "Batterie"	65
8.7.5	Menü "Netzwerk"	67
8.7.6	Menü "Netzcode"	68
8.8	System Update	75
<b>9</b>	<b>Überwachung des ES-T</b>	<b>76</b>
9.1	Allgemeine Informationen	76
9.2	Voraussetzungen für eine WLAN/LAN-Verbindung	76
9.2.1	Verbindung mit einem WLAN-Netz	77
9.2.2	Einstellungen für ein LAN/WLAN-Netz	77
9.2.3	Direkter Zugriff auf ein lokales WLAN/LAN-Netz	79
9.3	Web Portal und App-Zugang	82
9.3.1	Erste Schritte	83
9.3.2	Benutzerregistrierung	84
<b>10</b>	<b>Instandhaltung</b>	<b>85</b>
10.1	Sicherheit	85
10.2	System ausschalten	86
10.3	Deinstallation	86
<b>11</b>	<b>Fehlerbehebung</b>	<b>87</b>
11.1	Maßnahmen zur Fehlerbehebung	87
11.2	SOLARMAX Service Center	95
<b>12</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>96</b>
<b>13</b>	<b>Entsorgung</b>	<b>99</b>
<b>14</b>	<b>Garantie</b>	<b>100</b>

# 1 Anmerkungen zum Handbuch

## 1.1 Anwendungsbereich

Dieses Handbuch enthält detaillierte Anweisungen zu Installation, Betrieb, Wartung und Fehlerbehebung für die folgenden SOLARMAX-Wechselrichter: 5ES-T / 6ES-T / 8ES-T / 10ES-T

## 1.2 Verwendungszweck

Diese Bedienungsanleitung ist für den Betreiber der Anlage und den Installateur der PV-Anlage bestimmt. Bevor irgendwelche Maßnahmen ergriffen werden, muss der Benutzer zunächst die Sicherheitshinweise lesen, um sich vor den Gefahren zu schützen, die sich aus der Verwendung von Geräten ergeben, die mit hohen Spannungen arbeiten. Der elektrische Anschluss einer Anlage darf nur von ausgebildeten Elektrofachkräften (z.B. Elektriker, Elektroanlagentechniker, Elektromechaniker und Industrieelektroniker) durchgeführt werden.

## 1.3 Aufbewahrung des Handbuchs

Der Anlagenbetreiber muss sicherstellen, dass diese Betriebsanleitung den relevanten Personen jederzeit zur Verfügung steht. Sollte dieses Originaldokument verloren gehen, kann eine aktuelle Version dieser Betriebsanleitung jederzeit von unserer Website ([www.solarmax.com](http://www.solarmax.com)) heruntergeladen werden.

## 1.4 Verwendete Symbole

Die folgenden Sicherheitshinweise und allgemeinen Informationen werden in dieser Bedienungsanleitung verwendet.



### **GEFAHR!**

Das Nichtbeachten dieser Sicherheitshinweise kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.



### **WARNUNG!**

Das Nichtbeachten dieser Sicherheitshinweise kann zu schweren Verletzungen führen.



### **VORSICHT!**

Das Nichtbeachten dieser Sicherheitshinweise kann zu leichten oder schweren Verletzungen führen.



### **ACHTUNG!**

Das Nichtbeachten dieser Sicherheitshinweise kann zu Sachschäden führen.



### **Hinweis**

Hinweise enthalten zusätzliche Informationen oder erleichtern den Betrieb des Wechselrichters.

## 2 Sicherheit

### 2.1 Vorgesehene Verwendung

Die Wechselrichter der SOLARMAX ES-T-Serie sind ausschließlich für die Umwandlung des von den PV-Modulen erzeugten Gleichstroms in Wechselstrom ausgelegt, der den Parametern des öffentlichen Netzes entspricht. Jede andere Verwendung widerspricht dem bestimmungsgemässen Gebrauch.

Der ES-T ist ein DC-AC-Solarwechselrichter, der für den Einsatz in Innenräumen konzipiert ist. Er wurde für den Einsatz in Kombination mit PV-Paneelen konzipiert und wird an das Stromnetz und eine Hochspannungsspeicherbatterie (HV) angeschlossen, um den Eigenverbrauch zu optimieren. Im Falle eines vorübergehenden oder dauerhaften Stromausfalls ermöglicht der ES-T automatisch den netzunabhängigen Betrieb am EPS-Anschluss, der den daran angeschlossenen Teil des Heimsystems mit der Reserveenergie versorgt.

### 2.2 Sicherheitshinweise



#### **GEFAHR!**

##### **Gefahr eines tödlichen Stromschlags!**

Bei Tageslicht versorgt der PV-Generator den Wechselrichter mit einer gefährlich hohen Gleichspannung.

- Überprüfen Sie, ob alle elektrischen Zuleitungen zum Gerät spannungsfrei sind, bevor Sie mit Arbeiten am Gerät oder an den Zuleitungen beginnen.



#### **GEFAHR!**

##### **Gefahr eines tödlichen Stromschlags!**

Komponenten innerhalb des Wechselrichters sind mit einer hohen Spannung geladen

- Öffnen Sie den Wechselrichter niemals während des Betriebs.



#### **WARNUNG!**

##### **Verletzungsgefahr durch elektrischen Lichtbogen!**

Das Entfernen der DC-Stecker unter Spannung kann zu gefährlichen Lichtbögen führen.

- Schalten Sie den DC-Trennschalter am Wechselrichter aus, bevor Sie die DC-Stecker herausziehen.



#### **WARNUNG!**

##### **Brandgefahr durch unsachgemäße Reparaturversuche!**

- Das Gerät enthält keine auswechselbaren Bauteile. Defekte Geräte sind zur Reparatur an das SOLARMAX Service Center zurückzusenden oder gemäß den Anweisungen in diesem Handbuch zu entsorgen.

**VORSICHT!****Der Wechselrichter kann während des Betriebs sehr heiß werden.**

- Berühren Sie nicht die Kühlrippen oder die Seitenwände des Wechselrichters, während er sich im Betrieb befindet oder kurz danach.

de

## 2.3 Symbole

Symbol	Beschreibung
	Lebensgefahr durch hohe Spannungen! - Nur qualifiziertes Elektrofachpersonal darf Arbeiten am Wechselrichter ausführen. Das Nichtbeachten der Sicherheitshinweise kann zu ernsthaften Verletzungen führen.
	Achtung: heiße Oberflächen!
	Lebensgefahr durch Hochspannung im Wechselrichter! Trennen Sie die Spannung vom Wechselrichter. Warten Sie 10 Minuten, bevor Sie den Wechselrichter öffnen.
	Warnung! Das Nichtbeachten der Sicherheitshinweise kann zu ernsthaften Verletzungen führen. Nur qualifiziertes Elektrofachpersonal darf Arbeiten am Gerät ausführen.
	Betriebsanweisungen - Bitte lesen und befolgen Sie die dem Wechselrichter beigelegten Anweisungen. Entfernen Sie keine Symbole am Wechselrichter. Ersetzen Sie beschädigte Symbole.
	CE-Kennzeichnung - Bestätigt Konformität mit EU-Richtlinien für elektromagnetische Verträglichkeit und elektrische Sicherheit.
	Entsorgen Sie den Wechselrichter und seine Zubehörkomponenten nicht über den Hausmüll.
	Öffnen Sie den Wechselrichter nicht und nehmen Sie keine Änderungen irgendwelcher Art vor. Bohren Sie keine Löcher. Bei Nichtbeachtung dieser Hinweise übernimmt SOLARMAX keine Haftung für Personen- oder Sachschäden.

## 2.4 Verbleibende Risiken

Risikoeinschätzung	Empfohlene Lösungen
Lärmbelästigung durch Anlagen in ungeeigneter Umgebung oder dort, wo sich regelmäßig Menschen aufhalten	Legen Sie einen neuen Standort fest
Ungeeignete Belüftung am Standort, die zu einer Überhitzung der Geräte führt	Wiederherstellung angemessener Umgebungsbedingungen und Belüftung des Standorts
Schutz vor Witterungseinflüssen wie eindringendes Wasser, niedrige Temperaturen, hohe Luftfeuchtigkeit usw.	Sorgen Sie für angemessene Umgebungsbedingungen.
Überhitzung von Oberflächen (Transformatoren, Batterien, Spulen, etc...) kann zu Verbrennungen führen. Darüber hinaus ist darauf zu achten, dass Lüftungsöffnungen an den Geräten nicht verstellt werden.	Verwenden Sie geeignete Schutzausrüstung oder warten Sie, bis die Oberfläche abgekühlt ist, bevor Sie sie berühren.
Mangelnde Sauberkeit: Dies beeinträchtigt das Lüftungssystem zur Kühlung des Gerätes und verhindert, dass die Sicherheitsetiketten gelesen werden können.	Adäquate Reinigung der Ausstattung, der Etiketten und der Umgebung.
Das Speichern statischer Energie kann zu gefährlichen elektrischen Entladungen führen.	Warten Sie, bis das Gerät vollständig entladen ist, bevor Sie Arbeiten am Gerät ausführen.
Schlecht ausgebildetes Personal.	Zusätzliche gerätespezifische Schulung ist nötig.
Während der Installationsphase kann es zu gefährlichen Situationen kommen, da sich das Gerät in ungesichertem Zustand befindet.	Seien Sie vorsichtig und verhindern Sie den Zugang Unbefugter während der Installation des Gerätes.
Durch versehentliches Trennen der Schnellkupplungen während des Betriebs oder durch falsche Anschlüsse können elektrische Lichtbögen entstehen.	Seien Sie vorsichtig und verhindern Sie den Zugang Unbefugter während der Installation des Gerätes.

# 3 Beschreibung

## 3.1 Kennzeichnung

Der Wechselrichter kann anhand der Angaben auf dem Typenschild identifiziert werden. Das Typenschild befindet sich auf der rechten Seite des Wechselrichters. Die folgende Abbildung zeigt das Typenschild des Modells 10ES-T:

 <b>SOLARMAX® 10ES-T</b>		
<b>Item No.: 10230200</b>		
<b>Serial No.: 1913-326200xxx</b>		
<b>Input DC</b>		
Max. input voltage	1000 V	
MPPT range	150 ... 950 V	
Max. input current	2 x 13 A	
Max. short-circuit curr.	2x 15 A	
<b>Battery</b>		
Nominal battery voltage	400 V	
Nominal battery current	25 V	
<b>Output AC</b>		
Nominal current	14.5 A	
Nominal power	100 000 VA	
Power factor	0.8i - 0.8c	
Voltage	400 V, 3W+N+PE	
Frequency	50 Hz	
Protection class	I	
IP rating	IP21	
Ambient temperature	-25 ... +60°C	
Compliance	VDE-AR-N 4105	
		
SOLARMAX GmbH Zur Schönhalde 10 - 89352 Ellzee - Germany <a href="http://www.solarmax.com">www.solarmax.com</a>		

Abb. 1: Typenschild des SOLARMAX 10ES-T

de

## 3.2 Funktion

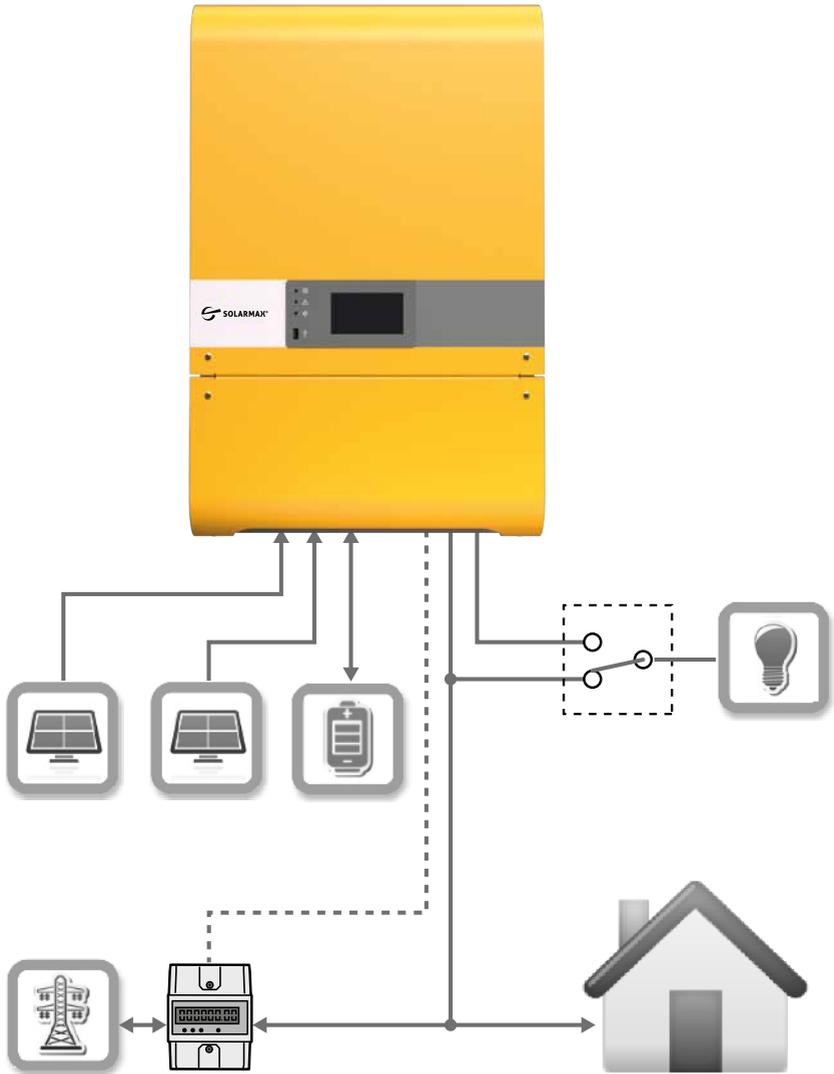


Abb. 2: Funktion des ES-T

### 3.2.1 Betriebsmodus

Der ES-T ist ein professionelles dreiphasiges Speichersystem für Wohn- und Geschäftseinrichtungen mit den folgenden Verwendungsmöglichkeiten:

- Kostenoptimierter dreiphasiger Hybrid-Wechselrichter
- Hochspannungssystem
- WLAN integriert
- Integrierter Datenlogger mit kostenlosem Portal
- Farbige grafische Darstellung
- Notstromfähigkeit

Der ES-T-Wechselrichter kann in verschiedenen Betriebsmodi verwendet werden, um den spezifischen Anforderungen gerecht zu werden.

#### Eigenberbrauchs-Modus



##### Hinweis

Diese Betriebsart ist für Anlagen, bei denen der Einspeise-Tarif niedrig ist.



Bei Sonnenschein wird die von der PV-Anlage erzeugte Energie in erster Linie zur Versorgung der Verbraucher und in zweiter Linie zum Laden der Batterie verwendet. Weitere überschüssige Energie wird in das Netz eingespeist. Wenn die von den Verbrauchern benötigte Energie so hoch ist, dass die verfügbare Energie aus Photovoltaikfeld und Batterie nicht ausreicht, wird der fehlende Teil aus dem Netz entnommen.



Wird nicht ausreichend Energie von der PV-Anlage produziert, so wird die Batterie entladen, um die Verbraucher zu versorgen. Ist die Energie aus der Batterie nicht ausreichend, wird die fehlende Energie aus dem Netz entnommen. Die in der Batterie gespeicherte Energie wird nie in das Netz eingespeist, sondern ausschließlich zur Versorgung der Verbraucher verwendet.

#### Einspeisesteuerungs-Modus



##### Hinweis

Dieser Betriebsmodus ist für Anlagen, in denen örtliche Vorschriften eine Begrenzung der in das Netz eingespeisten Energie erfordern.



Bei Sonnenschein wird die von der PV-Anlage erzeugte Energie in erster Linie zur Versorgung der Verbraucher und in zweiter Linie zum Laden der Batterie verwendet. Weitere überschüssige Energie wird an das Netz übertragen. Dabei besteht die Möglichkeit, den Wert der maximal in das Netz eingespeisten Leistung zu begrenzen. In diesem Fall begrenzt der Wechselrichter die Eingangsleistung auf den eingestellten Wert, indem er die produzierte Energie so lange reduziert, bis er sie vollständig blockiert, wenn der eingestellte Grenzwert Null ist und keine Energie von den Verbrauchern nachgefragt wird. Wenn der Eingangsgrenzwert auf 0W gesetzt wird, verhindert das System daher die Energieübertragung ins Netz vollständig. Ist die von den Verbrauchern benötigte Energie so hoch, dass die verfügbare Energie von Photovoltaikfeld und Batterie nicht ausreicht, wird der fehlende Teil aus dem Netz entnommen.



Wird nicht ausreichend Energie von der PV-Anlage produziert, so wird die Batterie entladen, um die Verbraucher zu versorgen. Ist die Energie aus der Batterie nicht ausreichend, wird die fehlende Energie aus dem Netz entnommen. Die in der Batterie gespeicherte Energie wird nie in das Netz eingespeist, sondern ausschließlich zur Versorgung der Verbraucher verwendet.

## Batterie-Manager Modus



### Hinweis

Diese Betriebsart ist vor allem für Anlagen, in denen es vorteilhaft ist, die Batterie tagsüber bei hoher Energieproduktion der PV-Anlage zu laden und die Batterie dann verzögert zu entladen, sobald der Energiebedarf des Hauses oder die Energiekosten höher sind.



Bei Sonnenschein wird die von der PV-Anlage erzeugte Energie in erster Linie zur Versorgung der Verbraucher und in zweiter Linie zum Laden der Batterie ab der eingestellten Ladebeginnzeit verwendet. Auf diese Weise können Sie den Ladevorgang zur günstigsten Tageszeit beginnen.



Wird von der PV-Anlage nicht ausreichend Energie erzeugt, wird die Batterie erst ab der eingestellten Zeit entladen. Die Verbraucher werden dann erst ab der eingestellten Zeit versorgt, um die Energiereserve abends für die Zeit des Höchstbedarfs bereitzuhalten und bei Absorptionsspitzen den Verbrauch aus dem Netz zu minimieren. Es ist auch möglich, eine Nutzungszeitbegrenzung zu setzen, um die Nutzung der Batterie zu deaktivieren und eine Energiereserve für den Morgen danach zu halten. Dadurch kann der Energiebedarf der Verbraucher dann ununterstützt werden, wenn die PV-Anlage noch keinen Strom produziert.

## Notstromversorgungs-Modus (EPS)



### Hinweis

Im Falle eines Stromausfalls ermöglicht diese Betriebsart die Aktivierung eines Notbedarfs (Emergency Power Supply, EPS) zur Versorgung von Primär-Verbrauchern. Um diese Betriebsart zu aktivieren, muss eine Batterie angeschlossen sein.



Bei einem Stromausfall wird die von der PV-Anlage erzeugte Energie in erster Linie zur Versorgung der Verbraucher und in zweiter Linie zum Laden der Batterie verwendet. Wird nicht ausreichend Energie von der PV-Anlage produziert, so wird die Batterie entladen, um die Verbraucher zu versorgen. Wird während eines Stromausfalls keine Energie von der PV-Anlage erzeugt, so wird die von den Verbrauchern benötigte Energie vollständig von der Batterie geliefert.



### ACHTUNG!

Um die Lebensdauer der Batterie zu erhalten, kann der EPS-Modus nur dann aktiviert werden, wenn der Ladezustand größer oder gleich 5% ist. Unterhalb dieses Wertes ist der EPS-Modus nicht verfügbar.

Bitte beachten Sie die folgenden Hinweise für den Betrieb im EPS-Modus:

- Der "EPS"-Modus wird automatisch beendet, wenn während der Entladung der Batteriestatus den Mindestwert von 0% erreicht. Er wird automatisch wiederhergestellt, wenn durch die von der PV-Anlage erzeugte Energie ein Ladezustand von 5% oder mehr erreicht wird.
- Die Aktivierung des EPS-Anschlusses im Falle eines Stromausfalls kann, abhängig von den im Land der Installation geltenden Vorschriften eine bestimmte Zeit in Anspruch nehmen. Aus diesem Grund garantiert das ES-T-System nicht die Kontinuität der Stromversorgung.
- Die Gesamtleistung der an den EPS-Ausgang angeschlossenen Verbraucher muss innerhalb des in den technischen Daten angegebenen Bereichs liegen. Wenn die Gesamtlast höher ist, geht der ES-T in den Schutzmodus über, deaktiviert die Ausgangsleistung und signalisiert das Überlastungsereignis. Nach einigen Sekunden versucht er, den regulären Betrieb des EPS-Ports wiederherzustellen. Dieser Neustartmodus wird so lange fortgesetzt, bis die an den EPS-Port angeschlossene Gesamtlast mit den in den technischen Daten angegebenen maximalen Nennwerten kompatibel ist. Es wird daher empfohlen, nur Primär-Verbraucher an den EPS-Port anzuschließen.
- Im EPS-Modus arbeiten einige Verbraucher möglicherweise nicht ordnungsgemäß, selbst wenn ihre Gesamtnennleistung innerhalb der in den technischen Daten angegebenen Grenzen liegt. Dies kann passieren, weil die Einschaltströme zu hoch sein könnten (Kühlschränke, Klimaanlage, Hydraulikpumpen usw.). In diesen Fällen geht der Hybrid-Wechselrichter ES-T in den Schutzmodus über, sperrt die Ausgangsleistung und signalisiert die Überlastung. Nach einigen Sekunden versucht er, den regulären Betrieb

des EPS-Ports wiederherzustellen. Dieser Neustartmodus wird so lange fortgesetzt, bis die an den EPS-Port angeschlossene Gesamtlast mit den in den technischen Daten angegebenen maximalen Nennwerten kompatibel ist. Es wird daher empfohlen, nur Primär-Verbraucher an den EPS-Port anzuschließen.

### Backup Reserve Modus



#### Hinweis

Diese Betriebsart ermöglicht es Ihnen, eine in der Batterie gespeicherte Energiereserve aufrechtzuerhalten, so dass bei einem Stromausfall der EPS-Modus immer einsatzbereit ist. Diese Betriebsart eignet sich besonders für Installationen in Regionen mit häufigen Stromausfällen.



In dieser Betriebsart wird der Akku zwangsweise bis zu einem voreingestellten Mindestniveau aufgeladen und im normalen Eigenverbrauchsbetrieb nie unter dieses Niveau entladen. Die Batterie wird immer bis zur festgelegten Batterieladungsgrenze mit der von der PV-Anlage erzeugte Energie oder mit aus dem Netz bezogener Energie geladen. Die in der Batterie gespeicherte Energie wird nie in das Netz eingespeist, sondern ausschließlich zur Versorgung der Verbraucher verwendet.

## 3.2.2 Hochspannungs-Lithiumbatterie

Der Hybrid-Wechselrichter ES-T verwendet eine Hochspannungs-Lithium-Speicherbatterie (HV), um die Energie der PV-Anlage zu speichern und den Eigenverbrauch zu optimieren.

Der Hybrid-Wechselrichter ES-T kann mit verschiedenen Hochspannungsbatterien (HV) betrieben werden, die speziell getestet und zugelassen wurden, um die Sicherheit und den optimalen Betrieb des Systems zu gewährleisten.



#### ACHTUNG!

Um Schäden am Hybrid-Wechselrichter ES-T zu vermeiden, dürfen nur zugelassene Batteriemodelle an den Hybrid-Wechselrichter ES-T angeschlossen werden.

Kontaktieren Sie das SOLARMAX-Servicezentrum unter [www.solarmax.com](http://www.solarmax.com), um eine Liste der Batterien zu erhalten, die unterstützt werden.

### Kalibrierungsladung

Um eine möglichst hohe Lebensdauer der Batterie zu erreichen und um eine genaue und zuverlässige Ladezustandsanzeige zu erhalten, fordert das in das Batterie-Management-System (BMS) integrierte Steuermodul den ES-T-Hybrid-Wechselrichter zyklisch auf, eine Kalibrierladung von bis zu 100 %

anzustreben. Auf diese Weise können Sie die Batterie optimal ausnutzen und die Lebensdauer der internen Zellen maximieren.

Die Kalibrierung der BMS erfolgt in erster Linie mit Hilfe der von der PV-Anlage erzeugten Energie. Wenn die von der PV-Anlage erzeugte Energie nicht ausreichend, wird der fehlende Teil aus dem Netz entnommen.

Der Kalibrierstatus wird in der Anzeigestatusleiste angezeigt.



#### **ACHTUNG!**

Während der Kalibrierladung sind die normalen Systemfunktionen deaktiviert, und die Batterie kann vom System nicht verwendet werden. Sie werden am Ende des Kalibrierungsvorgangs automatisch wiederhergestellt.

Während der Kalibrierladung ist der EPS-Modus deaktiviert. Er wird am Ende des Kalibrierungsvorgangs automatisch wiederhergestellt. Die Kalibrierladung ist für das batterieintegrierte Steuermodul (BMS) erforderlich. Der Hybrid-Wechselrichter ES-T kann den Kalibriermodus der Batterie nicht deaktivieren.

Die Dauer der Kalibrierung hängt von der von der von der von der PV-Anlage erzeugten Energie und vom Zustand der Batteriezellen ab. Dieser Prozess kann auch sehr lange dauern (Stunden und/oder Tage), insbesondere im Winter, wenn die verfügbare Sonnenenergie sehr gering sein kann.

#### **Instandhaltungsladung**

Während der Winterperiode oder nach langen Inaktivitätsperioden besteht das Risiko der Tiefenentladung und der daraus resultierenden Gefahr einer strukturellen Beschädigung der Batteriezellen. Um Schäden an der Batterie zu vermeiden, wird daher über das Batterie-Management-System (BMS) eine Instandhaltungsladung des ES-T-Hybrid-Wechselrichters angefordert.

Der Status der Instandhaltungsladung wird in der Statusleiste des Displays angezeigt.



#### **ACHTUNG**

Die Instandhaltungsladung ist eine Sicherheitsfunktion der Batterie, um Schäden zu vermeiden. Aus diesem Grund kann der Hybrid-Wechselrichter ES-T die Netzladung aktivieren, wenn die verfügbare Solarenergie nicht ausreicht.

Während der Instandhaltungsladung sind die normalen Systemfunktionen deaktiviert, und die Batterie kann vom System nicht verwendet werden. Sie werden am Ende des Wartungsvorgangs automatisch wiederhergestellt.

Während der Kalibrierladung ist der EPS-Modus deaktiviert. Er wird am Ende des Kalibrierungsvorgangs automatisch wiederhergestellt. Während dem Laden der Batterie auf das Niveau der Instandhaltungsladung kann der Hybrid-Wechselrichter ES-T den Vorgang in keiner Weise deaktivieren.

Die Dauer zum Laden der Batteri auf das Niveau der Instandhaltungsladung hängt von der erzeugten Energie der PV-Anlage und vom Zustand der Batteriezellen ab. Dieser Prozess kann auch eine lange Zeit (Stunden) dauern, insbesondere im Winter, wenn die verfügbare Sonnenenergie sehr gering sein kann.

### **3.2.3 Schutzvorrichtungen**

Um maximale Leistung zu gewährleisten, wurden ES-T-Systeme ohne Transformator konzipiert, d.h. ohne galvanische Trennung zwischen dem DC-Eingang und dem AC-Ausgang. Um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten und die geltenden Normen auch ohne Trenntransformator zu erfüllen, wurden die ES-T-Systeme daher mit allen erforderlichen Sicherheitsvorrichtungen ausgestattet, die in den folgenden Abschnitten beschrieben werden.

#### **Anti-islanding**

Die ES-T-Systeme sind mit einem fortschrittlichen Anti-Island-Schutzsystem ausgestattet, d.h. mit einem automatischen Schutzabschaltsystem, das im Falle eines Netzausfalls oder bei Spannungs- und/oder Frequenzfehlern, die im Netz festgestellt werden, aktiviert wird, um einen netzunabhängigen Betrieb zu vermeiden, der für das im Netz arbeitende Fachpersonal und die an das Netz angeschlossenen Verbraucher gefährlich sein könnte. Das Sicherheitssystem entspricht in vollem Umfang den einschlägigen nationalen Normen und Gesetzen.

#### **Erdung der PV-Paneele**

Die ES-T-Systeme müssen mit PV-Paneeelen verwendet werden, die durch ein Erdungskabel (Erde) isoliert sind, d.h. mit den positiven und negativen Anschlüssen ohne direkte Verbindung zur Erde. Zu diesem Zweck überwacht eine eingebaute Schutz- und Überwachungsschaltung ständig die Verbindung zur Erde und deaktiviert das ES-T-System, wenn ein Fehler im System erkannt wird, indem der zugehörige Alarm sofort über die grafische Schnittstelle angezeigt wird.

Das ES-T-System kann nur mit PV-Systemen verwendet werden, die den spezifischen Anforderungen der Klasse A entsprechen, in Übereinstimmung mit den Anforderungen der Norm IEC 61730.

#### **Erdungslecks des Wechselrichters**

Die ES-T-Systeme sind mit einer Fehlerstrom-Überwachungseinheit (RCMU) ausgestattet, die den Anforderungen der Sicherheitsnorm IEC / EN 62109-2 entspricht. Die betreffende Vorrichtung schützt das System nur vor Erdschlüssen, die vor den AC OUT-Klemmen auftreten (d.h. zur DC-Seite der PV-Anlage hin und nach hinten zu den PV-Paneeelen hin). Leckströme, die im AC-Abschnitt zwischen dem PPC-Punkt (Point of Common Coupling) und dem ES-T auftreten könnten, werden nicht erkannt und erfordern einen externen FI-Schutzschalter.

### **PV-Eingänge DC-Schalter**

Die Eingänge des photovoltaischen Feldes PV1 und PV2 des ES-T-Systems sind mit einem zweipoligen Schalter ausgestattet, um die betreffenden Gleichstromleitungen abzuschalten.

### **PV-String-Sicherungen**

Falls erforderlich, ist es ratsam, eine PV-Sicherungsleiste mit String-Sicherungen zu installieren. Die Nennleistung der Sicherungen muss bei der Installation sorgfältig geprüft werden.

### **Batterie-Überstromschutz und Sicherheitssicherung**

Der Batterieeingang ist elektronisch gegen Überstrom geschützt. Im Falle eines internen Fehlers im Steuersystem wird der Batterieeingang durch eine Schmelzsicherung (30A 1000V gPV) geschützt.

### **Automatischer Batteriewechsel**

Das ES-T-System ist mit einem automatischen Batterietrennschalter ausgestattet, der das korrekte Anschließen/Trennen und den Betrieb der Batterien gewährleistet. Wenn das System anomale Betriebsbedingungen erkennt und in Fällen, in denen der EIN/AUS-Schalter wegen Wartung und/oder Fehlfunktion des Systems selbst deaktiviert ist, wird der Trennschalter automatisch aktiviert und die Batterie sicher vom System getrennt. Unter diesen Bedingungen ist es möglich, die Wartung der Batterie durchzuführen.

### **Zusätzliche Schutzvorkehrungen**

**Das ES-T-System ist mit zusätzlichen Schutzvorrichtungen ausgestattet, um einen sicheren Betrieb unter verschiedenen Betriebsbedingungen zu gewährleisten:**

- Aktive Temperaturregelung und automatische Leistungsreduzierung bei anormalen Betriebsbedingungen oder außerhalb der zulässigen Grenzen, um eine Überhitzung des Systems zu verhindern.
- PV-Verpolungsschutz.
- Batterie-Polaritätsumkehrschutz.
- PV-, BAT-, AC-GRID-, EPS-Eingangs-/Ausgangs-Überspannungsschutz.
- AC-GRID, EPS-Kurzschlusschutz.

## **3.3 Bedienfeld mit Touchscreen**

Das auf dem ES-T angebrachte Bedienfeld ist ein grafisches Touchscreen-Display. Um Befehle einzugeben, berühren Sie einfach die Oberfläche des Displays mit einem Finger oder mit geeigneten Gegenständen. Metallische oder übermäßig scharfe Materialien dürfen nicht verwendet werden.

Die Hintergrundbeleuchtung der Anzeige ist ausgeschaltet, wenn die Anzeige vom Benutzer nicht verwendet wird. Die LCD-Anzeige bleibt betriebsbereit, auch wenn sie ausgeschaltet zu sein scheint. Um es wieder zu aktivieren, berühren Sie einfach die Anzeigenoberfläche.

## 4 Installation



### Hinweis

Die Installation darf nur von erfahrenem, vom Hersteller autorisiertem Personal durchgeführt werden.

### 4.1 Anweisungen zum Heben und Transportieren

#### Transport und Handhabung

Beim Transport der Geräte, insbesondere auf der Straße, muss beachtet werden, dass die Systemkomponenten (insbesondere elektronische Komponenten) vor größeren Stößen, Feuchtigkeit, Vibrationen usw. geschützt sind. Während der Handhabung sind plötzliche oder schnelle Bewegungen zu vermeiden.

#### Heben

Vom Hersteller werden alle im Lieferumfang enthaltene Gegenstände sicher für den Transport und die Handhabung verpackt und geschützt. Die Lieferung darf trotzdem nur von Personal durchgeführt werden, das zum Be- und Entladen von Hybrid-Wechselrichtern unterwiesen ist.

Die zum Heben verwendeten Seile und Fahrzeuge müssen für das Gewicht der Geräte geeignet sein.

Es dürfen nicht mehrere Geräte-Einheiten gleichzeitig gehoben werden, sofern nicht anders angegeben.

Das ES-T ist nicht mit speziellen Hebemitteln ausgestattet.



### ACHTUNG!

Vermeiden Sie es, hängende Lasten über Personen oder Dingen zu bewegen oder zu stoppen.

Vermeiden Sie es, die Last zu schwungvoll aufzusetzen oder aus geringer Höhe fallen zu lassen.

### 4.2 Lieferumfang

Die Verpackung muss entfernt und gemäß den im Land der Installation geltenden Vorschriften entsorgt werden.

Prüfen Sie vor dem Öffnen, ob die Verpackung beschädigt ist. Öffnen Sie die Verpackung und nehmen Sie den ES-T vorsichtig heraus, um Beschädigungen des äußeren Gehäuses oder der elektronischen Bauteile im Inneren zu vermeiden. Vergewissern Sie sich, dass das äußere Gehäuse des ES-T in gutem Zustand und frei von Transportschäden ist.

Überprüfen Sie, ob alle Komponenten im Lieferumfang enthalten sind. Folgende Komponenten müssen im Lieferumfang enthalten sein:

- Hybrid-Wechselrichter ES-T.
- Obere und untere Halterung für Wandmontage.
- Montageträger für Wandmontage.
- Bedienungsanleitung
- Schnellverbindungsstücke und zugehörige Stecker für die Verkabelung und den Anschluss von PV-Strings.
- Schnellverbindungsstücke und zugehörige Stecker für BATTERIE-Verkabelung und -Verbindung.
- Bausatz für Ferritkerne zur EMI-Unterdrückung.
- USB-WLAN-Adapter für den Anschluss an ein lokales drahtloses Netzwerk.

de

### 4.3 Auswahl des Installationsortes



**GEFAHR!**  
**Lebensgefahr durch Feuer oder Explosion!**  
 Beim Wechselrichter handelt es sich um ein elektrisches Gerät mit Wärmeentwicklung und der Möglichkeit zur Funkenbildung.

- Montieren Sie den Wechselrichter in einer Umgebung frei von feuergefährlichen Gasen und Flüssigkeiten.
- Installieren Sie den Wechselrichter nicht in der Nähe von brennbaren Materialien. Der Montageuntergrund muss feuerfest sein.
- Berücksichtigen Sie die lokalen Brandschutzrichtlinien

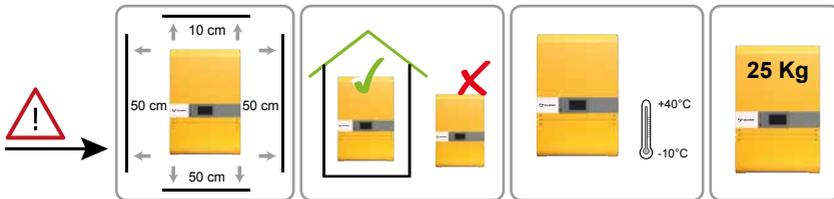


Abb. 3: Voraussetzungen für den Installationsort

In Bezug auf die obige Abbildung muss der Installationsort des ES-T die folgenden Voraussetzungen erfüllen:

- Der ES-T muss in Innenräumen in einem Raum mit einer relativen Luftfeuchtigkeit zwischen 5% und 95% ohne Kondensation installiert werden.
- Der optimale Betrieb des ES-T ist gewährleistet, wenn die maximale Umgebungstemperatur von 40°C nicht überschritten wird. Sollte die Temperatur zu hoch werden, löst die automatische Leistungsreduzierung aus, um eine Überhitzung des Systems zu verhindern.
- Installieren Sie den ES-T nicht an einem Ort, der direkt der Sonne ausgesetzt ist.

- Installieren Sie den ES-T in der Nähe des Zählers.
- Installieren Sie den ES-T so, dass ein leichter Zugang zu den Bedienelementen und Anschlüssen gewährleistet ist.
- Installieren Sie den ES-T so, dass sich die LCD-Anzeige auf Augenhöhe befindet.
- Installieren Sie den ES-T so, dass Haustiere (insbesondere Nagetiere) keinen Zugang zu den Stromleitungen haben.
- Der ES-T kann unter bestimmten Bedingungen während seines Betriebs ein leichtes Summgeräusch erzeugen. Dieses Geräusch ist normal und beeinträchtigt seine Leistung nicht, kann aber störend sein, wenn das Gerät an der Wand eines bewohnten Bereichs, an einer an einen bewohnten Bereich angrenzenden Wand oder an bestimmten Materialien (wie z.B. dünne Holzplatten oder Metallplatten) montiert wird.
- Der ES-T darf für Kinder nicht zugänglich sein.
- Die Wand muss vertikal sein, mit einer maximalen Neigung von  $\pm 5^\circ$ .
- Die Oberfläche, auf der der ES-T installiert wird, muss seinem Gewicht (25 kg) standhalten.
- Der ES-T muss so installiert werden, dass an der Unterseite des Geräts ein Freiraum von 500 mm verbleibt, um eine einfache Verkabelung und Verbindung zu gewährleisten. Für die Oberseite der Einheit gibt es keine Einschränkungen, da das Belüftungssystem keine vertikalen Auslässe benötigt.
- Bei Installation mehrerer ES-T nebeneinander muss ein seitlicher Abstand von 500 mm zwischen den Einheiten eingehalten werden.
- Das ES-T-System nur bis zu einer maximalen Höhe von 3000 m (9750 Fuß) über dem Meeresspiegel eingesetzt werden. Für Höhen über 2000 m können aufgrund der dünneren Luft besondere Bedingungen gelten, die bei der Wahl des Aufstellungsortes berücksichtigt werden müssen. Alle Installationen in Höhen von über 2000 m müssen individuell unter Berücksichtigung kritischer Punkte beurteilt werden.

#### 4.4 Montage des ES-T



##### **VORSICHT!**

**Gefahr von Stromschlag oder anderen Verletzungen durch die Montage des Wechselrichters!**

- Um die Gefahr eines Stromschlags oder anderer Verletzungen zu vermeiden, überprüfen Sie vor dem Bohren der Befestigungslöcher des ES-T, ob sich keine elektrischen oder hydraulischen Leitungen in den Wänden befinden.

Der ES-T wird mit einer Wandhalterung geliefert, die für den Einsatz an den meisten Wänden geeignet ist.

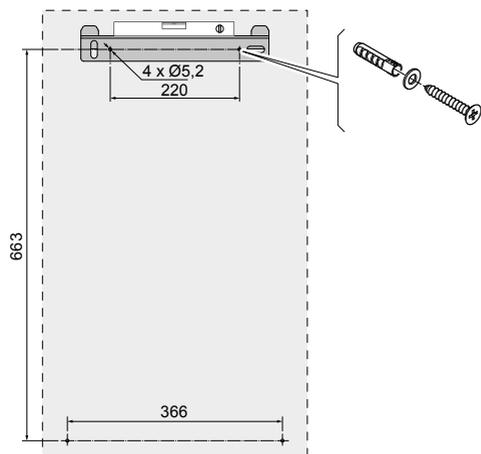


Abb. 4: Wandhalterung an der Rückseite des ES-T

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den ES-T an der Wand zu befestigen::

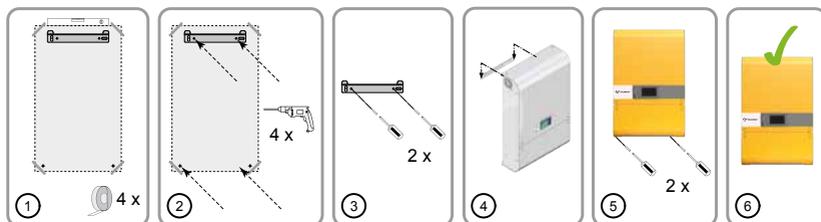


Abb. 5: Montageschritte

1. Befestigen Sie die oberen und unteren Montagehalterungen am ES-T.
2. Bohren Sie die Löcher, um den ES-T-Montageträger an der Wand zu befestigen.
3. Befestigen Sie den Montageträger an der Wand.
4. Montieren Sie den ES-T.
5. Befestigen Sie den ES-T mit den Befestigungsschrauben an der Wand.

# 5 Elektrischer Anschluss

## 5.1 Sicherheit



### GEFAHR!

#### Lebensgefahr durch Stromschlag!

Bei Tageslicht liefert der PV-Generator eine gefährlich hohe Gleichspannung an den Wechselrichter.

- Beachten Sie alle gültigen Richtlinien und Vorschriften zur Sicherheit und Vorbeugung.
- Der Wechselrichter wird direkt mit einem PV-Generator verbunden. Der Anschluss des Wechselrichters darf nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden. Es müssen die nationalen Richtlinien und Vorschriften beachtet werden.
- Die PV-Generatorspannung ist sehr hoch. Ziehen Sie NIE die DC-Stecker, solange der Wechselrichter eingeschaltet ist, da sonst gefährliche elektrische Lichtbögen entstehen könnten.



### GEFAHR!

#### Lebensgefahr durch Stromschlag!

Komponenten im Wechselrichter stehen unter gefährlich hoher Spannung.

- Schalten Sie den Wechselrichter vollständig spannungsfrei, bevor Sie Installationsarbeiten ausführen.
- Nach der Freischaltung verbleiben während ca. 10 Minuten hohe Restspannungen im Wechselrichter. Warten Sie 10 Minuten nach der Freischaltung, bevor Sie Arbeiten am Geräte ausführen.
- Verbinden Sie den PV-Generator-Anschluss nicht mit dem Erdanschluss. Stellen Sie sicher, dass die Plus- und Minuspole potentialfrei gegen Erde sind.

## 5.2 Schaltplan

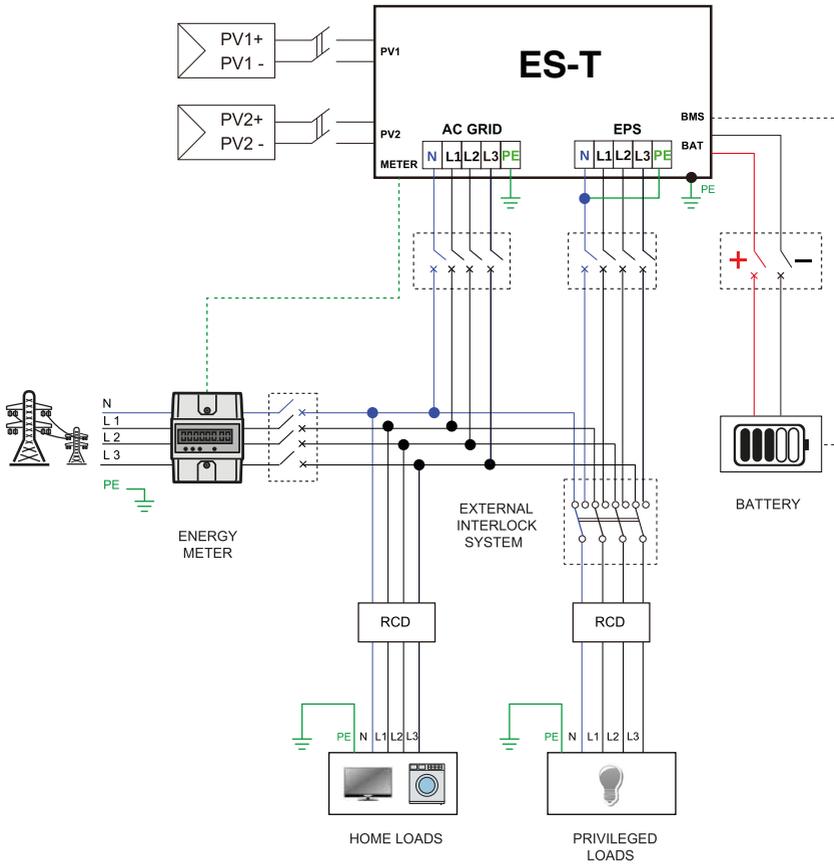


Abb. 6: Schaltplan

## 5.3 Anschlüsse an der Unterseite

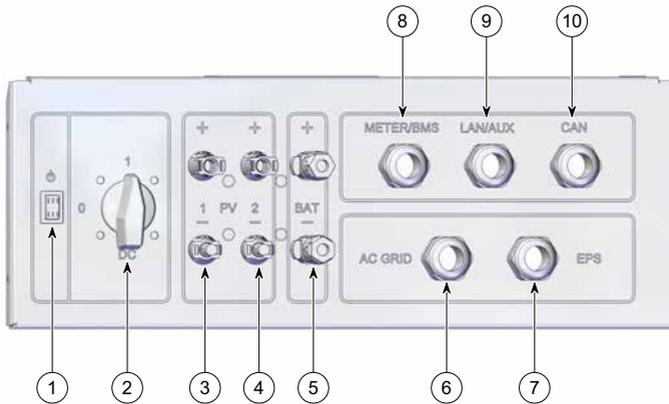


Abb. 7: Anschlüsse an der Unterseite

Position	Beschreibung
1	EIN/AUS Schalter
2	DC Schalter
3	Anschluss für PV1-String
4	Anschluss für PV2 String
5	Anschluss für Batterie
6	Anschluss für AC-Netz Ausgang
7	Anschluss für EPS Ausgang
8	Anschluss für Energiezähler und Batteriemanagementsystem (BMS)
9	LAN/AUX-Schnittstelle
10	Schnittstelle für CAN

## 5.4 Anschlüsse der PV-Paneele



### GEFAHR!

#### Lebensgefahr durch Stromschlag!

Bei Tageslicht liefert der PV-Generator eine gefährlich hohe Gleichspannung an den Wechselrichter.

- Die PV-Generatorspannung ist sehr hoch. Ziehen Sie NIE die DC-Stecker, solange der Wechselrichter eingeschaltet ist, da sonst gefährliche elektrische Lichtbögen entstehen könnten.



### **GEFAHR!**

#### **Lebensgefahr durch Stromschlag!**

Komponenten im Wechselrichter stehen unter gefährlich hoher Spannung.

- Schalten Sie den Wechselrichter vollständig spannungsfrei, bevor Sie Installationsarbeiten ausführen.
- Nach der Freischaltung verbleiben während ca. 10 Minuten hohe Restspannungen im Wechselrichter. Warten Sie 10 Minuten nach der Freischaltung, bevor Sie Arbeiten am Geräte ausführen.
- Verbinden Sie den PV-Generator-Anschluss nicht mit dem Erdanschluss. Stellen Sie sicher, dass die Plus- und Minuspole potentialfrei gegen Erde sind.



### **ACHTUNG!**

Die DC-Eingangsspannung des ES-T darf, bei minimaler Umgebungstemperatur, 1000 V NIE überschreiten. Eine Überschreitung des Grenzwertes kann zu schweren Schäden am ES-T führen.

## **5.4.1 Reduzieren von elektromagnetischen Störungen**



### **Hinweis**

Der ES-T hält möglicherweise nicht den Anforderungen der EMV-Normen ein, wenn die Ferritkerne nicht gemäß den mitgelieferten Anweisungen installiert werden.

Um elektromagnetische Störungen zu minimieren, ist es erforderlich, die im Lieferumfang enthaltenen EMI-Entstörungs-Clip-Ferritkerne an den an den PV1- und PV2-Zuleitungen zu installieren.

Installieren Sie die Ferritkerne wie in der folgenden Abbildung dargestellt:

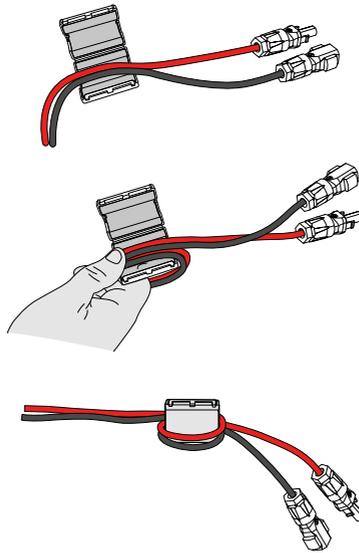


Abb. 8: Installation von Entstör-Ferritkernen für PV-Kabel

## 5.4.2 PV-Anschlussmöglichkeiten

In den folgenden Abschnitten sehen Sie Anschlussmöglichkeiten für PV-Strings:

**Anschluss unabhängiger PV-Strings an den PV1- und PV2-Eingängen.**

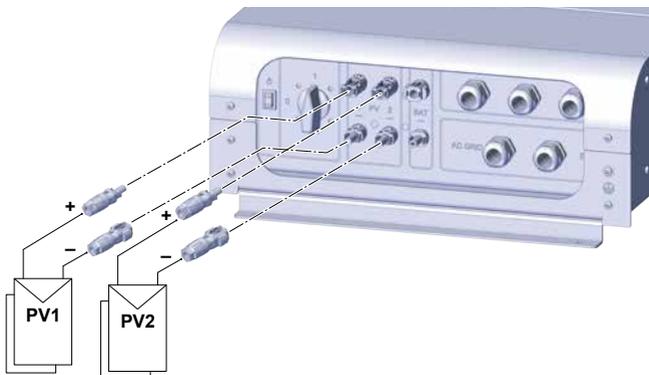


Abb. 9: Anschluss unabhängiger PV-Strings an den PV1 -und PV2-Eingängen

## Anschluss eines einzelnen PV-Strings an den PV1- oder PV2-Eingang

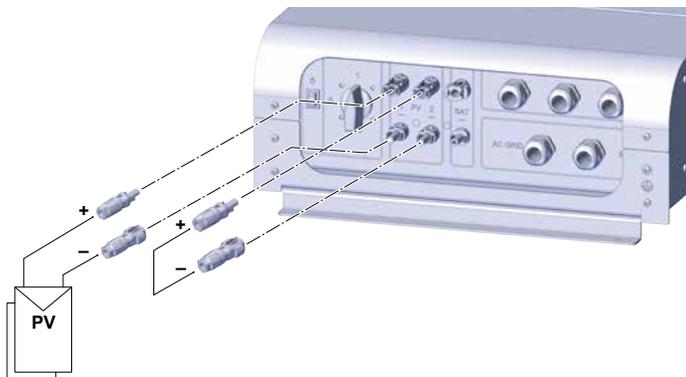


Abb. 10: Anschluss eines einzelnen PV-Strings an den PV1- oder PV2-Eingang

## Anschluss eines einzelnen PV-Strings an parallel geschaltete PV1- und PV2-Eingänge

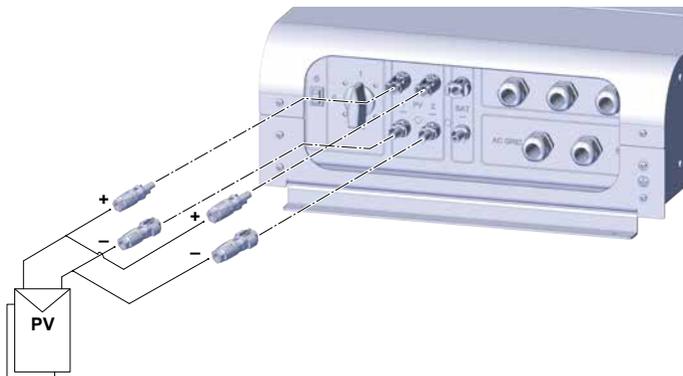


Abb. 11: Anschluss eines einzelnen PV-Strings an parallel geschaltete PV1- und PV2-Eingänge



### Hinweis

Die werkseitige Standardeinstellung des ES-T ist für den Betrieb mit unabhängigen PV1- und PV2-Eingängen eingestellt. Um den korrekten Betrieb des ES-T-Wechselrichters mit den parallel konfigurierten Eingängen PV1 und PV2 zu erhalten, ist es erforderlich, das Konfigurationsmenü "EINSTELLUNGEN" im Installateur-Modus aufzurufen. Ändern Sie im Menü "ANLAGE" --> "MPPT CONF" den Parameter in den Modus "PARALLEL" (Siehe [Abschnitt 8](#))

## 5.5 AC - Netzanschluss



**GEFAHR!**  
**Lebensgefahr durch Stromschlag!**  
 Komponenten im Wechselrichter stehen unter gefährlich hoher Spannung.

- Schalten Sie den Wechselrichter vollständig spannungsfrei, bevor Sie Installationsarbeiten ausführen.
- Nach der Freischaltung verbleiben während ca. 10 Minuten hohe Restspannungen im Wechselrichter. Warten Sie 10 Minuten nach der Freischaltung, bevor Sie Arbeiten am Geräte ausführen.
- Verbinden Sie den PV-Generator-Anschluss nicht mit dem Erdanschluss. Stellen Sie sicher, dass die Plus- und Minuspole potentialfrei gegen Erde sind.



**ACHTUNG!**  
 Aus Sicherheitsgründen muss für jeden ES-T ein Eingangslast-Trennschalter (20 A) vorgesehen werden. Es darf keine Last direkt an den ES-T-Wechselrichter angeschlossen werden.



**Hinweis**

- Stellen Sie sicher, dass die örtlichen Vorschriften eingehalten werden.
- Stellen Sie sicher, dass sie die Netzeinstellungen des Netzbetreibers eingestellt haben.
- Der Anschluss von mehreren Wechselrichtern an das öffentliche Netz muss nach geltenden Gesetzen den Vorschriften für maximale Leistungsungleichheit entsprechen.

Die Leistungsverluste auf der AC-Leitung müssen weniger als 1% der Nennleistung betragen. Querschnitt und Leitungslänge der Anschlussleitungen sind unten aufgeführt:

Querschnitt der Leitung	Maximale Leitungslänge	
	5ES-T 6ES-T	8ES-T 10ES-T
2.5 mm <sup>2</sup>	18 m	12 m
4.0 mm <sup>2</sup>	29 m	19 m
6.0 mm <sup>2</sup>	45 m	30 m

### Anschlussanleitungen für AC-Ausgangskabel

1. Lösen Sie die Schrauben der Front-Abdeckung und entfernen Sie die Front-Abdeckung des ES-T wie in der nachfolgenden Abbildung gezeigt:

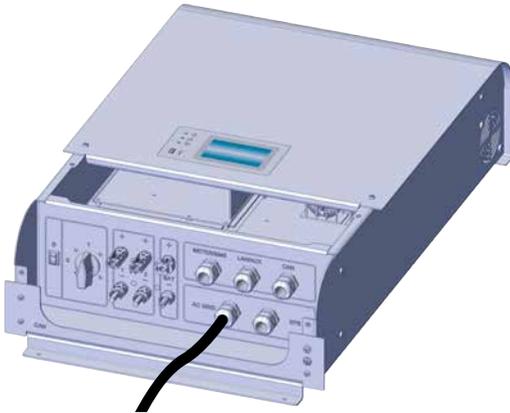


Abb. 12: Entfernen der Abdeckung des ES-T

- Schließen Sie die Phase (L1, L2, L3), den Neutralleiter (N) und den Erdleiter (PE) des AC-Eingangs an. Beachten Sie dabei, dass die Kabel an die AC-Anschlussklemmen, wie in unten stehender Tabelle beschrieben, angeschlossen werden.

Kabel	Anschluss
Phase (L1)	L1
Phase (L2)	L2
Phase (L3)	L3
Neutral (N)	N
Erde (PE)	PE

Für die Verkabelung siehe folgende Abbildung:

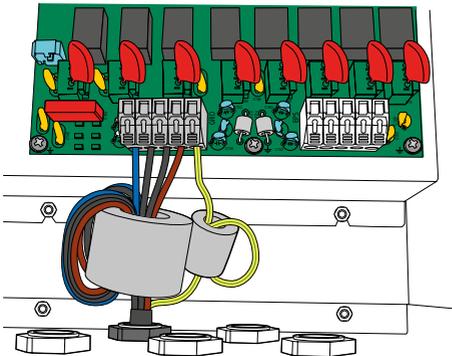


Abb. 13: Verkabelung des AC Ausgangs



### ACHTUNG!

Achten Sie darauf, dass die Phasen NICHT mit dem Neutralleiter vertauscht werden. Dabei kann es zu Fehlfunktionen des Systems kommen. Erkennt der ES-T diesen Fehler, so stellt er den Betrieb ein und sendet den entsprechenden Alarmcode.

## Reduzieren von elektromagnetischen Störungen



### Hinweis

Werden die Ferritkerne nicht gemäß der mitgelieferten Anweisung installiert, kann nicht gewährleistet werden, dass der ES-T die EMV-Normen erfüllt.

Um elektromagnetische Störungen zu minimieren, ist es erforderlich, die im Lieferumfang enthaltenen EMI-Entstörungs-Ringklemmferritkerne auf den an den AC-Eingang angeschlossenen Kabeln zu installieren.

Installationsanweisung für EMI-Entstörungs-Ringklemmferritkerne:

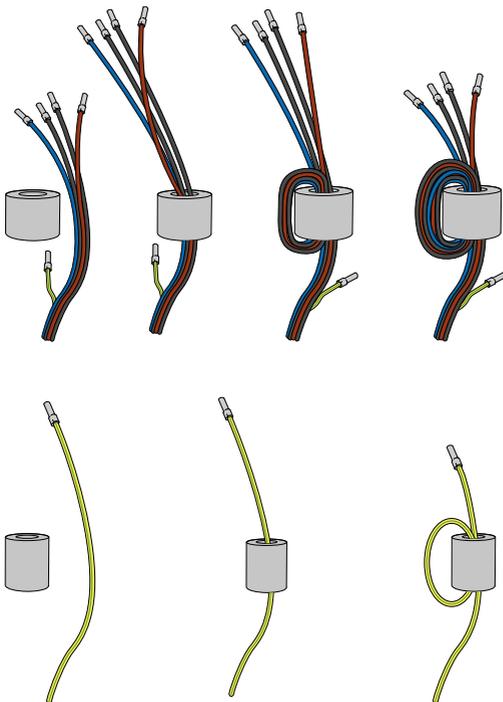


Abb. 14: Installation von Entstörferritkernen für AC-Kabel

## 5.6 Notstromversorgung (ESP)-Anschluss

### EPS Schaltplan

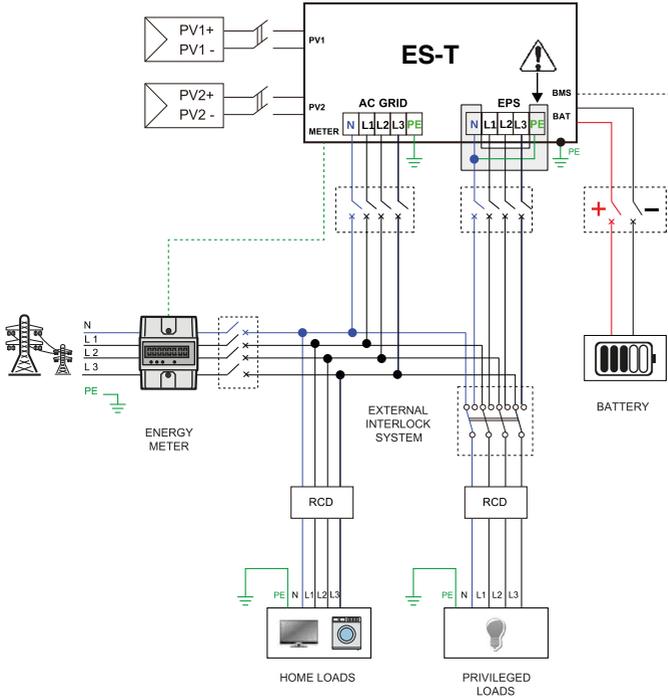


Abb. 15: EPS Schaltplan

### EPS-Anschlussanforderungen



#### GEFAHR!

#### Lebensgefahr durch Stromschlag!

Komponenten im Wechselrichter stehen unter gefährlich hoher Spannung.

- Schalten Sie den Wechselrichter vollständig spannungsfrei, bevor Sie Installationsarbeiten ausführen.
- Nach der Freischaltung verbleiben während ca. 10 Minuten hohe Restspannungen im Wechselrichter. Warten Sie 10 Minuten nach der Freischaltung, bevor Sie Arbeiten am Geräte ausführen.
- Verbinden Sie den PV-Generator-Anschluss nicht mit dem Erdanschluss. Stellen Sie sicher, dass die Plus- und Minuspole potentialfrei gegen Erde sind.



### ACHTUNG!

Der Neutraleiter (N) des EPS-Anschlusses ist potentialfrei. Wenn örtliche Vorschriften vorschreiben, dass der Neutraleiter (N) mit dem Erdpotential verbunden werden muss, ist es erforderlich, eine externe elektrische Verbindung zwischen dem PE-Schutzleiter und dem mit dem EPS-Port verbundenen Neutraleiter herzustellen.

Wird die Verbindung zwischen Neutraleiter und PE-Schutzleiter nicht hergestellt, kann dies zur Fehlfunktion der FI-Schutzsysteme und/oder zur Fehlfunktion der angeschlossenen Verbraucher führen.



### Hinweis

Aus Sicherheitsgründen ist der Betrieb des EPS-Ports gemäß der ES-T-Standard-einstellung im Werk deaktiviert. Um den Betrieb des EPS-Ports zu aktivieren, ist es erforderlich, das Konfigurationsmenü "EINSTELLUNGEN" im Installateur-Modus aufzurufen. Wählen Sie im Menü "ANLAGE" --> "EPS" die Option "EIN" (Siehe [Abschnitt 8](#))

Aus Sicherheitsgründen muss für jeden ES-T ein Eingangslast-Trennschalter (20 A) vorgesehen werden. Die Leistungsverluste auf der EPS-Leitung müssen weniger als 1% der Nennleistung betragen. Querschnitt und Leitungslänge der Anschlussleitungen sind unten aufgeführt:

Kabel-Querschnitt	Maximale Kabellänge	
	5ES-T 6ES-T	8ES-T 10ES-T
2.5 mm <sup>2</sup>	18 m	12 m
4.0 mm <sup>2</sup>	29 m	19 m
6.0 mm <sup>2</sup>	45 m	30 m

### Anweisungen zum EPS-Anschluss

1. Lösen Sie die Schrauben der Front-Abdeckung und entfernen Sie die Front-Abdeckung des ES-T wie in [Abb. 12](#) gezeigt:

Schließen Sie die Phase (L1, L2, L3), den Neutraleiter (N) und den Erdleiter (PE) des EPS-Eingangs an. Beachten Sie dabei, dass die Kabel an die EPS-Anschlussklemmen, wie in unten stehender Tabelle beschrieben, angeschlossen werden.

Kabel	Anschluss
Phase (L1)	L1
Phase (L2)	L2
Phase (L3)	L3
Neutral (N)	N
Schutzleiter (PE)	PE

Für die Verkabelung siehe folgende Abbildung:

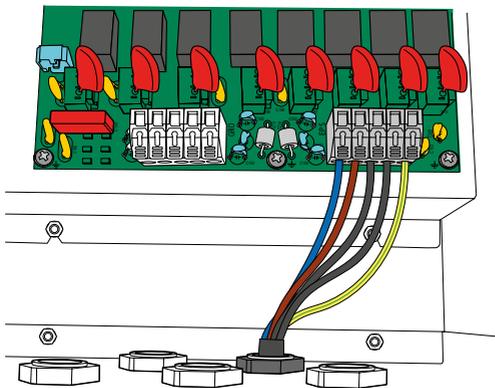


Abb. 16: EPS-Verkabelung



### Hinweis

- Die Gesamtleistung der an den EPS-Ausgang angeschlossenen Verbraucher muss innerhalb des in den technischen Daten angegebenen Bereichs liegen. Wenn die Gesamtlast höher ist, geht der ES-T in den Schutzmodus über, deaktiviert die Ausgangsleistung und signalisiert eine Überlastung. Nach einigen Sekunden versucht er, den regulären Betrieb des EPS-Ports wiederherzustellen. Dieser Neustartmodus wird so lange fortgesetzt, bis die an den EPS-Port angeschlossene Gesamtlast mit den in den technischen Daten angegebenen maximalen Nennwerten übereinstimmt. Es wird daher empfohlen, nur wesentliche Lasten an den EPS-Port anzuschließen.
- Im EPS-Modus arbeiten einige Lasten möglicherweise nicht ordnungsgemäß, selbst wenn ihre Gesamtnennleistung innerhalb der in den technischen Daten angegebenen Grenzen liegt. Dies kann passieren, weil die Einschaltströme zu hoch sein könnten (Kühlschränke, Klimaanlage, Hydraulikpumpen usw.). In diesen Fällen geht der Hybridwechselrichter ES-T in den Schutzmodus über, sperrt die Ausgangsleistung und signalisiert eine Überlastung. Nach einigen Sekunden versucht er, den regulären Betrieb des EPS-Anschlusses wiederherzustellen. Dieser Neustartmodus wird so lange fortgesetzt, bis die an den EPS-Anschluss angeschlossene Gesamtlast mit den in den technischen Daten angegebenen maximalen Nennwerten übereinstimmt. Es wird empfohlen, nur wesentliche Lasten an den EPS-Port anzuschließen.

## 5.7 Anschluss einer HV Lithiumbatterie



### GEFAHR!

Lebensgefahr durch unsachgemäße Handhabung von Batterien! Das ES-T-System kann mit Hochspannungs-Lithium-Ionen-Batterien (HV) betrieben werden. Batterien erzeugen Elektrizität und können bei einem Kurzschluss oder falscher Installation einen elektrischen Schlag oder Brand verursachen.

- Bevor Sie die Batterie an das ES-T-System anschließen, stellen Sie sicher, dass Sie alle Anweisungen in der vom Batteriehersteller gelieferten Betriebs- und Installationsanleitung gelesen und verstanden haben.
- Die Batterien müssen an getrennten Orten platziert werden, die den lokalen Vorschriften für Batterielagerung entsprechen.



### GEFAHR!

#### Lebensgefahr durch Stromschlag!

Komponenten im Wechselrichter stehen unter gefährlich hoher Spannung.

- Schalten Sie den Wechselrichter vollständig spannungsfrei, bevor Sie Installationsarbeiten ausführen.
- Nach der Freischaltung verbleiben während ca. 10 Minuten hohe Restspannungen im Wechselrichter. Warten Sie 10 Minuten nach der Freischaltung, bevor Sie Arbeiten am Geräte ausführen.
- Verbinden Sie den PV-Generator-Anschluss nicht mit dem Erdanschluss. Stellen Sie sicher, dass die Plus- und Minuspole potentialfrei gegen Erde sind.



### ACHTUNG!

Verwenden Sie Anschlusskabel für Batterien mit einem Querschnitt von 6 mm<sup>2</sup> und mit einer maximalen Länge von 3 m pro Kabel. Verwenden Sie die mitgelieferten Anschlussstecker, um die Kabel an die Batterieeingänge des ES-T anzuschließen. Die Nichtbeachtung dieser Hinweise kann zu einer gefährlichen Überhitzung der Anschlusskabel sowie zur Nichteinhaltung der Anforderungen der EMV-Norm führen.

Verwenden Sie für Kommunikationsverbindungen zwischen dem ES-T-System und der Batterie FTP- oder STP-CAT5-Kabel mit RJ45-Stecker mit einer maximalen Länge von 3 m. Die Nichtbeachtung dieser Hinweise kann zu gefährlichen Fehlfunktionen der Batterie sowie zur Nichteinhaltung der Anforderungen der EMV-Norm führen.



### Hinweis

Der ES-T ist werksseitig so eingestellt, dass er ohne Batterie betrieben werden kann. Um den HV-Batteriebetrieb zu aktivieren, ist es erforderlich, das Konfigurationsmenü "EINSTELLUNGEN" im Installateur-Modus aufzurufen. Wählen Sie im Menü "BATTERIE" --> "LITHIUM" das angeschlossene HV-Batteriemodell aus (Siehe [Abschnitt 8](#))

de

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Batterie anzuschließen::

1. Stellen Sie sicher, dass der Akku ausgeschaltet ist.
2. Schließen Sie die Batteriekabel unter Beachtung der angegebenen Polarität an den ES-T an (rot für den Pluspol, schwarz für den Minuspol wie in der Abbildung unten dargestellt).

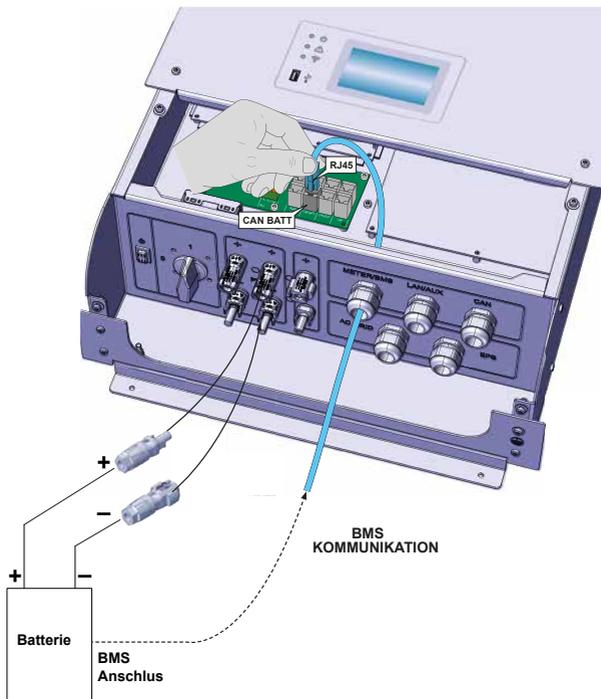


Abb. 17: Verbinden der Batterie

3. Schließen Sie ein FTP- oder STP-CAT5-Kabel mit RJ45-Anschluss zwischen dem BMS-Anschluss des ES-T und dem Batterie-Kommunikationsanschluss an. Die entsprechenden Einstellungen finden Sie in [Abschnitt 8.7.4](#).
4. Falls erforderlich, schließen Sie die Batteriekabel gemäß den Anweisungen des Herstellers und unter Verwendung der im Batterieanschluss-satz mitgelieferten Anschlüsse an die Batterie an.



### ACHTUNG!

Isolieren Sie während der Verkabelungsarbeiten die Batteriepole, um Kurzschlüsse zu vermeiden. Kurzgeschlossene Pole können Funken, Brandgefahr oder Schäden an Batterien verursachen. Der falsche Anschluss der Batteriekabel (Verpolung) führt aufgrund des integrierten Schutzes nicht zur Beschädigung des ES-T, sondern deaktiviert das System, bis die korrekte Polarität des Anschlusses wiederhergestellt ist. Die Meldung zur Verpolung wird auf dem LCD-Display angezeigt.

## Reduzieren von elektromagnetischen Störungen



### Hinweis

Werden die Ferritkerne nicht gemäß der mitgelieferten Anweisung installiert, kann nicht gewährleistet werden, dass der ES-T die EMV-Normen erfüllt.

Um elektromagnetische Störungen zu minimieren, ist es erforderlich, die im Lieferumfang enthaltenen EMI-Entstörungs-Ringklemmferritkerne auf den an den Batterie-Eingang angeschlossenen Kabeln zu installieren.

Installationsanweisung für EMI-Entstörungs-Ringklemmferritkerne:

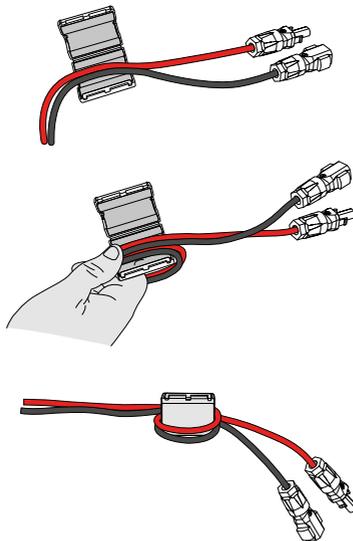


Abb. 18: Installation der Ferritkerne für Batteriekabel

## 5.8 Externer Erdungsanschluss

Der ES-T-Wechselrichter ist mit einem Anschluss für einen externen Schutzleiter ausgestattet. Der externe Schutzleiter kann nicht durch den Schutzleiter im AC-Anschluss ersetzt werden.

Verbinden Sie den Externen Schutzleiter mit dem Gerät wie in folgender Abbildung dargestellt.



Abb. 19: Externer Schutzleiter anschließen

## 5.9 Anschluss eines Energiezählers

Um den Eigenbedarf erfassen zu können, muss an den ES-T-Wechselrichter ein externer Energiezähler angeschlossen werden. Um den korrekten Betrieb des Systems zu gewährleisten, muss der Energiezähler an den Wechselrichter angeschlossen werden. Andernfalls geht das System in einen Schutzmodus über, der den Betrieb deaktiviert und den Ausfall der Kommunikation mit dem Gerät signalisiert.



### NOTE

Der ES-T-Wechselrichter kann nur mit den zugelassenen Energiezählermodellen betrieben werden.

Kontaktieren Sie das SOLARMAX Service Center unter [www.solarmax.com](http://www.solarmax.com), um weitere Informationen zu erhalten.

Um den externen Energiezähler an den ES-T anzuschließen, befolgen Sie die Anweisungen in der folgenden Abbildung.

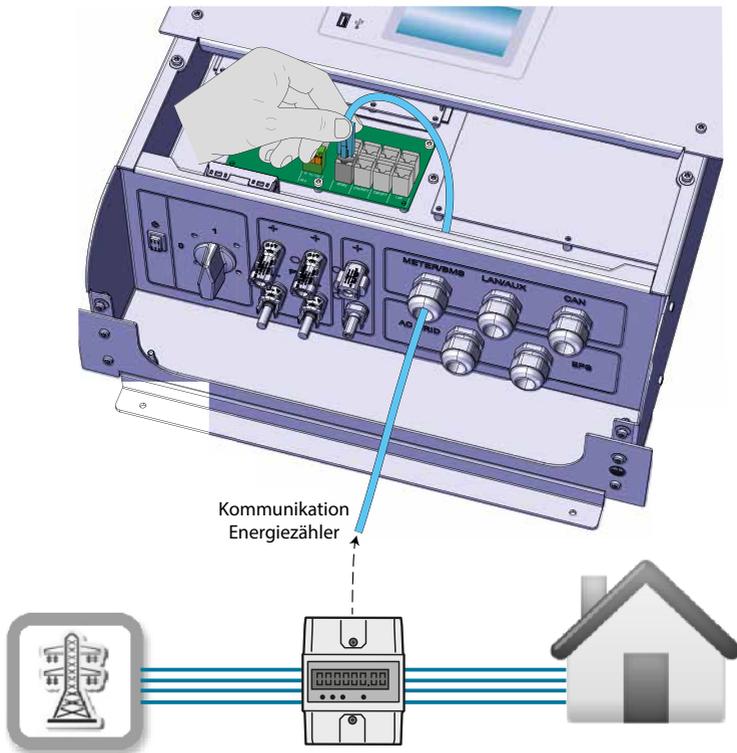


Abb. 20: Anschluss eines externen Energiezählers

## 5.10 WLAN Verbindung

Mit Hilfe Eines WLAN-Dongles kann der ES-T-Wechselrichter auf ein lokales WLAN-Netzwerk zugreifen, wodurch die Fernverbindungs- und Systemüberwachungsfunktionen aktiviert werden können.

Befolgen Sie folgende Schritte, um den ES-T mit WLAN zu verbinden:

1. Stecken Sie die im Lieferumfang enthaltene WLAN-Dongle in den USB-Port und warten Sie, bis das System das Gerät erkennt. Am Display wird ein transparentes WLAN-Symbol angezeigt (siehe folgende Abbildung).

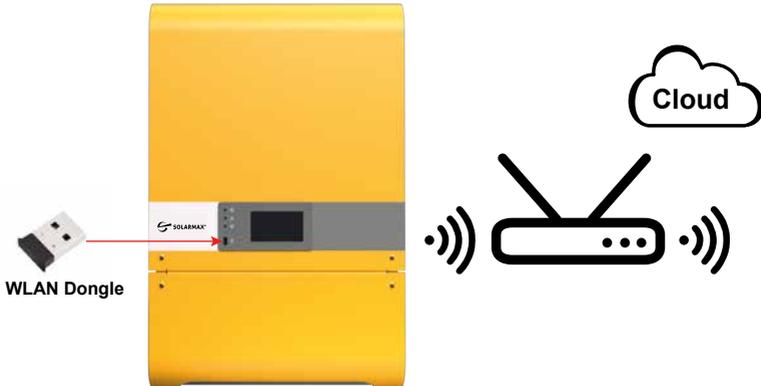


Abb. 21: Etablieren einer WLAN Verbindung



### Hinweis

Verwenden Sie nur den WLAN-Dongle, der im Lieferumfang enthalten ist. Die korrekte Funktion der WLAN-Verbindung ist bei nicht zugelassenen Geräten nicht gewährleistet. Kontaktieren Sie das SOLARMAX Service Center unter [www.solarmax.com](http://www.solarmax.com), um weitere Informationen zu erhalten.

2. Um die WLAN-Verbindung korrekt zu aktivieren, ist es erforderlich, das Konfigurationsmenü "EINSTELLUNGEN" im Installateur-Modus aufzurufen. Wählen Sie im Menü "Netzwerk" --> "WLAN" aus und geben Sie die Parameter des lokalen Netzwerks ein (Siehe [Abschnitt 8](#)).
3. Ist der ES-T korrekt mit dem WLAN verbunden, so ist das WLAN-Symbol am Display schwarz und die Kontrolllampe an der Vorderseite leuchtet.

Um eine optimale WLAN-Verbindung zu gewährleisten, stellen Sie sicher, dass ein ausreichend starkes WLAN-Signal zur Verfügung steht. Für den reibungslosen Betrieb muss die WLAN-Verbindung eine Signalstärke  $S > -60\text{dBm}$  haben.

Ist das Signal zu schwach ( $S < -60\text{dBm}$ ), so sollte ein WLAN-Repeater verwendet werden.

## 5.11 LAN Verbindung

Wenn die WLAN-Verbindung schwach oder nicht sehr stabil ist, kann der ES-T-Wechselrichter alternativ über den LAN-Port mit dem Internet verbunden werden, um Fernverbindungsfunktionen und die Systemüberwachung zu aktivieren.

Befolgen Sie diese Schritte, um den ES-T mit dem LAN zu verbinden::

1. Stecken Sie das Netzkabel des Routers in den LAN-Anschluss und warten Sie, bis das System die Verbindung erkennt (Siehe folgende Abbildung). Das Netzwerk-Symbol wird am Display hervorgehoben.

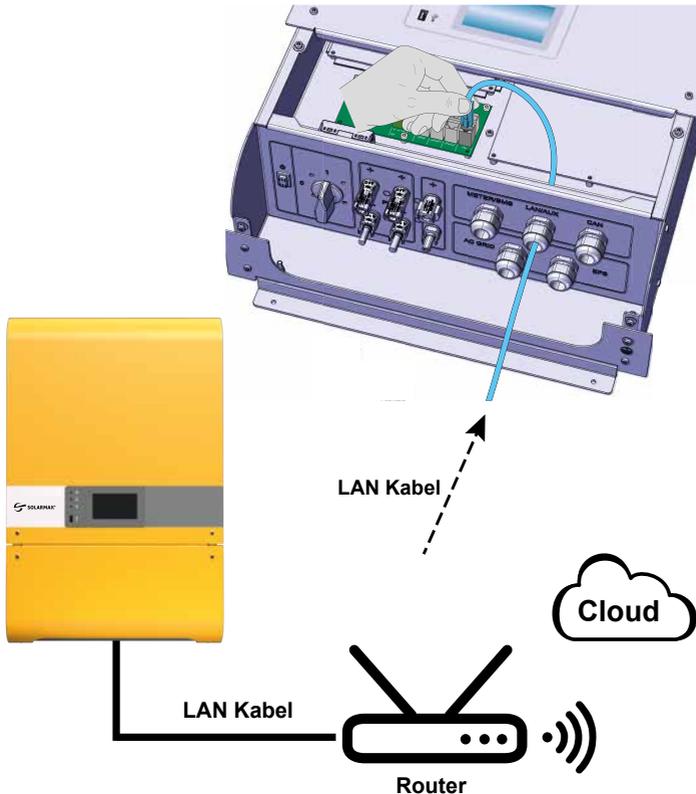


Abb. 22: Aufbauen einer LAN - Verbindung

2. Um die LAN-Verbindung korrekt zu aktivieren, ist es erforderlich, das Konfigurationsmenü "EINSTELLUNGEN" im Installateur-Modus aufzurufen. Wählen Sie im Menü "Netzwerk" --> "LAN" aus und geben Sie die Parameter des lokalen Netzwerks ein (Siehe [Abschnitt 8](#)).
3. Ist der ES-T korrekt mit dem LAN verbunden, so ist das Netzwerk-Symbol am Display schwarz und die Kontrollampe an der Vorderseite leuchtet.

### 5.12 Parallel betriebene ES-T-Geräte

Mehrere ES-T-Wechselrichter können parallel an dasselbe Verteilungsnetz angeschlossen werden. Die Nennleistung der Anlage entspricht dann der Summe der Nennleistung der einzelnen parallel geschalteten ES-T-Wechselrichter. An jeden ES-T-Wechselrichter kann jeweils eine HV-Batterie angeschlossen werden. Das Energiemanagement zwischen den verschiedenen Geräten und Batterien erfolgt im Master-/Slave-Modus, wobei einer der Wechselrichter als Master-Einheit und die anderen Wechselrichter als Slave-Einheiten arbeiten.

In der folgenden Abbildung sehen Sie den Schaltplan für parallel betriebenes ES-T-Geräte.

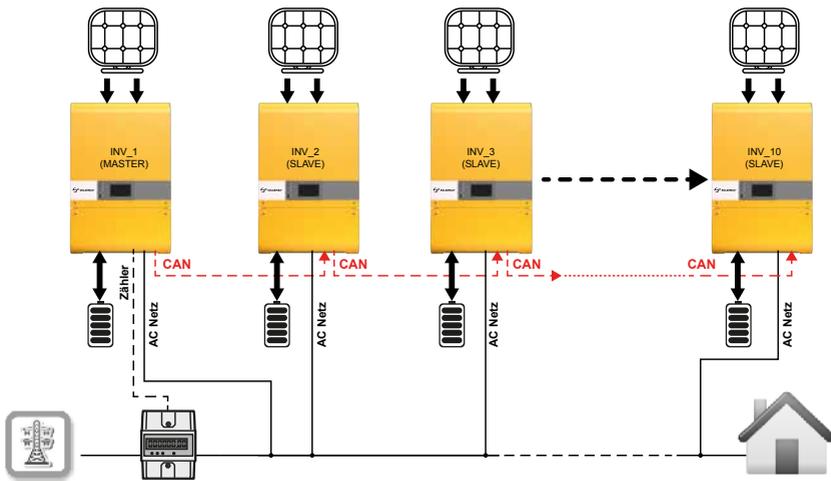


Abb. 23: Schaltplan für parallel betriebene ES-T-Geräte

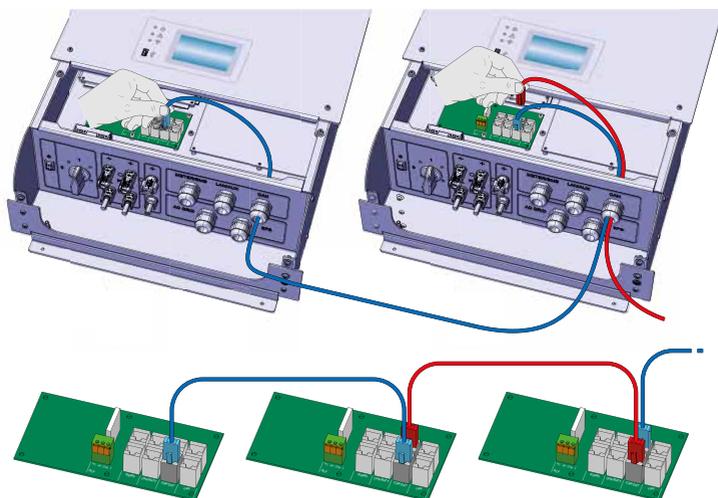


Abb. 24: ES-T Anschlüsse für den Parallelbetrieb

Das ES-T-Wechselrichtersystem im Parallelbetrieb verwendet einen externen Energiezähler zum Erfassen der Einspeise-Leistung. Die Daten des Energiezählers werden über die externe CAN-Kommunikationsverbindung zwischen den parallel geschalteten Einheiten ausgetauscht.

Um den korrekten Betrieb des Systems mit parallelgeschalteten ES-T-Einheiten zu gewährleisten, ist es erforderlich, das Konfigurationsmenü "EINSTELLUNGEN" im Installateur-Modus aufzurufen. Wählen Sie im Menü "Anlage" --> "CAN Adr." aus und geben Sie die Parameter entsprechend den Eigenschaften der Anlage ein (Siehe [Abschnitt 8](#)).



#### Hinweis

- Es können maximal 10 ES-T-Geräte parallel geschaltet werden.
- Die ES-T-Geräte dürfen nur über den AC-Anschluss parallel geschaltet werden.  
Die Parallelschaltung über den EPS-Port ist nicht zulässig. Jede Parallelschaltung mehrerer Einheiten über den EPS-Port kann die korrekte Funktion des Systems beeinträchtigen und entbindet den Hersteller von jeglicher Haftung und führt damit zum Erlöschen der Garantie.

## 5.13 Intelligente Ladeverbindung

Der ES-T-Wechselrichter verfügt über einen isolierten Relais-Kontakt (4A - max. 250 Vac), der einen Anschluss von sekundären Speichersystemen oder Haushaltslasten ermöglicht.

Siehe die in der folgenden Abbildung gezeigten Anschlussanweisungen:

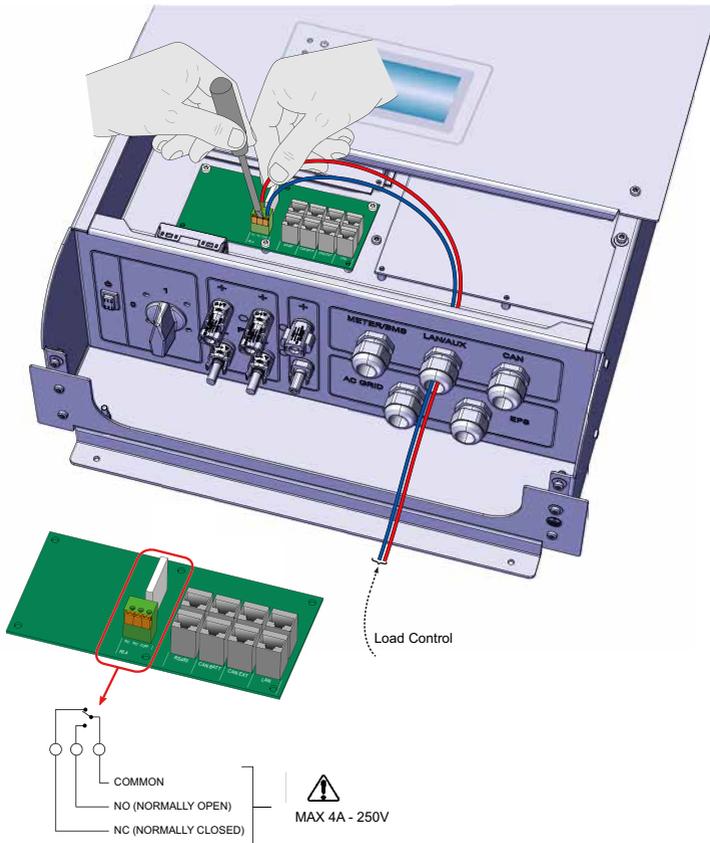


Abb. 25: Intelligente Ladeverbindung

Der Relay-Kontakt kann Lasten mit absoluten Maximalwerten von bis zu 4A - 250Vac schalten. Wenn Sie beabsichtigen, Lasten mit höherer Nennleistung zu steuern, ist es erforderlich, einen externen Schalter zu installieren. Kontaktieren Sie dazu das SOLARMAX Service Center.

Um den Betrieb eines sekundären Speichersystem zu konfigurieren, ist es notwendig, das Konfigurationsmenü "EINSTELLUNGEN" im Installateur-Modus aufzurufen. Wählen Sie im Menü "HOME AUTOMATION" --> "Smart LD" aus und geben Sie die Parameter entsprechend den Eigenschaften des Batteriemangements ein (Siehe [Abschnitt 8](#)).

# 6 Inbetriebnahme

## 6.1 System einschalten

Bevor Sie das System starten, führen Sie folgende Prüfungen durch:

- Überprüfen Sie, ob der Wechselrichter korrekt an der Wand befestigt ist.
- Überprüfen Sie, ob die PV-Stringanschlüsse korrekt angeschlossen wurden.
- Überprüfen Sie, ob die AC- und EPS-Anschlüsse (falls vorhanden) korrekt angeschlossen wurden.
- Überprüfen Sie, ob die Batterie korrekt angeschlossen ist.
- Überprüfen Sie, ob der externe Schutzleiter korrekt angeschlossen wurde.
- Überprüfen Sie, ob die Energiezähler korrekt angeschlossen wurden.
- Vergewissern Sie sich, dass sekundäre Speichersysteme über den Relais-Kontakt (falls vorhanden) korrekt angeschlossen und konfiguriert wurden.
- Überprüfen Sie, ob die Anschlussabdeckung geschlossen und mit den Befestigungsschrauben gesichert ist.

Wenn die oben aufgeführten Prüfungen erfolgreich waren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Schalten Sie den DC-Trennschalter ein (Position 1).
2. Schalten Sie den externen AC-Hauptschalter ein.
3. Schalten Sie die Schutzschalter AC NETZ und EPS (falls vorhanden) ein.
4. Schalten Sie den Batterie-Schutzschalter ein (falls vorhanden) und nehmen Sie die HV-Batterie in Betrieb.
5. Warten Sie, bis sich die Anzeige einschaltet.
6. Starten Sie den Wechselrichter durch Drehen des EIN/AUS-Schalters in Stellung 1.

### **AUTO-TEST-Ausführung (Italien - CEI 0-21)**

Der Selbsttest ist nur für Italien relevant (CEI-021). Wenn das ES-T-Gerät für Italien konfiguriert ist, ist der Selbsttest über das Servicemenü auf dem Display verfügbar. Der Selbsttest für Italien zielt darauf ab, die oberen und unteren Grenzwerte der Spannung und Frequenz des Netzes zu überprüfen, nach deren Überschreitung das ES-T die Verbindung zum Netz unterbricht. Wenn der Test fehlschlägt, kann das ES-T nicht an das elektrische Netz angeschlossen werden. Einzelheiten zum Betrieb finden Sie in [Abschnitt 8](#).

## 6.2 System ausschalten

Gehen Sie wie folgt vor, um das System auszuschalten:

1. Aktivieren Sie den Standby-Modus des Wechselrichters, indem Sie den EIN/AUS-Schalter in die Position "0" schalten.
2. Schalten Sie den DC-Schalter aus (Position 0).
3. Schalten Sie die Schutzschalter AC NETZ und EPS (falls vorhanden) aus.
4. Schalten Sie den Batterie-Schutzschalter (falls vorhanden) aus und schalten Sie die HV-Batterie aus.
5. Warten Sie, bis sich die Anzeige ausschaltet.



**GEFAHR!**

**Lebensgefahr durch Stromschlag!**

Komponenten im Wechselrichter stehen unter gefährlich hoher Spannung.

- Schalten Sie den Wechselrichter vollständig spannungsfrei, bevor Sie Installationsarbeiten ausführen.
- Nach der Freischaltung verbleiben während ca. 10 Minuten hohe Restspannungen im Wechselrichter. Warten Sie 10 Minuten nach der Freischaltung, bevor Sie Arbeiten am Geräte ausführen.
- Verbinden Sie den PV-Generator-Anschluss nicht mit dem Erdanschluss. Stellen Sie sicher, dass die Plus- und Minuspole potentialfrei gegen Erde sind.

de

# 7 Bedienfeld

## 7.1 Allgemeine Informationen

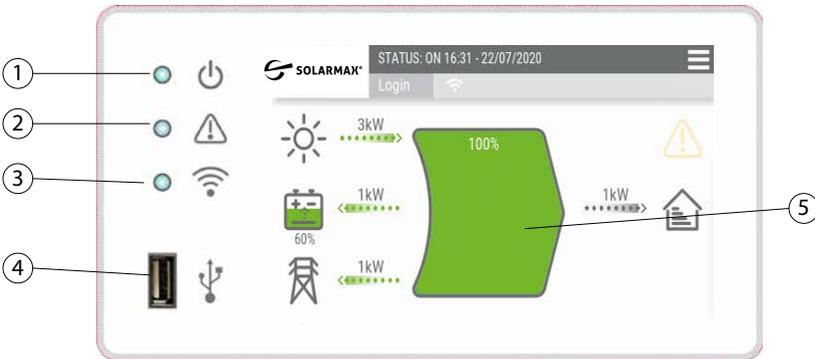


Abb. 26: ES-T Display

Position	Funktion	Status	Beschreibung
1	Stromversorgung	LED ein	Der ES-T wird mit Strom versorgt und ist regelmäßig in Betrieb.
		LED blinkend	Der ES-T befindet sich in der Anlauf- und Selbsttestphase.
		LED aus	Der ES-T wird nicht mit Strom versorgt.

Position	Funktion	Status	Beschreibung
2	Allgemeiner Alarm	LED ein	Der ES-T hat einen Fehler entdeckt. Die LCD-Anzeige aktiviert das entsprechende Alarmsymbol und zeigt in der Statusleiste die Informationen zu dem aufgetretenen Alarm an
		LED aus	Der ES-T hat keinen Fehler festgestellt.
3	Kommunikation	LED an	Die Kommunikation mit externen Geräten ist aktiviert.
		LED aus	Die Kommunikation mit externen Geräten ist deaktiviert.
4	USB port	ES-T an	USB-Port verfügbar für Daten-Download, Firmware-Update, WLAN-Dongle-Verbindung.
5	Berührungssensitives Display	ES-T aus	Berührungssensitives Display, das den Systemstatus und die Benutzer-/Installateur-Einstellungen anzeigt.



#### NOTE

Schließen Sie keine tragbaren Festplatten, MP3-Player, Computer und andere Geräte an die USB-Schnittstelle an. Die Schnittstelle darf nur für einen USB-Speicher oder einem WLAN-Dongle genutzt werden. Das System ist mit den meisten auf dem Markt erhältlichen USB-Speichern kompatibel. Es kann jedoch sein, dass das System einige Typen von USB-Speichern nicht erkennt; in diesem Fall wird empfohlen, auf ein anderes Modell umzusteigen.

## 7.2 Startseite

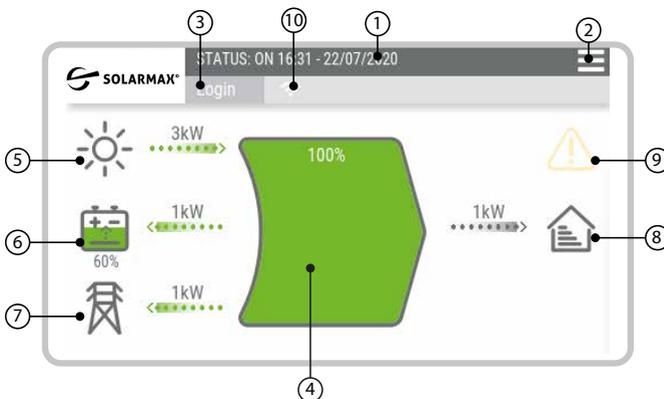


Abb. 27: Startseite

Der Start-Bildschirm stellt alle Parameter des ES-T-Systems in Echtzeit dar. Alle angeschlossenen Verbraucher und ihre Betriebsparameter werden ständig überwacht und dargestellt. Ebenso zeigt die zentrale Anzeige in Echtzeit die Energiebilanz des Systems an.

Position	Funktion	Beschreibung
1	System Statusleiste	Die Statusleiste zeigt den ES-T-Betriebsstatus, das aktuelle Datum und die Uhrzeit an. Wenn Fehler festgestellt werden, werden dort die vom System erkannten Alarmcodes angezeigt
2	Aufrufen der Bedienmenüs	Dieses Feld ermöglicht dem Bediener den Zugriff auf den eingebauten Datenlogger (Grafiken, Daten und statistische Daten), die Systemkonfiguration und die Programmmenüs.
3	Anmelden	Mit diesem Feld kann der Bediener die Anmelde-seite aufrufen, um durch Eingabe des Zugangspasswortes auf das Systems in verschiedenen Modi (z.B. Installateur) zuzugreifen.
4	Energiebilanz	Dieses dynamische Symbol zeigt die Energiebilanz des Systems in Echtzeit an: Die grüne Farbe zeigt den prozentualen Anteil der durch erneuerbare Energiequellen (PV und Batterien) erzeugten Energie an, die violette Farbe die Energie, die aus dem Netz entnommen wird, um den Bedarf der an den ES-T angeschlossenen Verbraucher zu decken.
5	Symbol "Sonne"	Das Symbol "Sonne" zeigt an, ob eine PV-Solaranlage an das System angeschlossen ist. Der von dieser Quelle kommende Energiefluss wird auf dem Balken neben dem Symbol angezeigt. Die über dem Balken angezeigten Zahlen, die durch einfaches Drücken des Balkens selbst gescrollt werden können, zeigen in Echtzeit die Spannungs-, Strom- und Leistungswerte in Bezug auf den PV-Generator an.
6	Symbol "Batterie"	Das Symbol "Batterie" zeigt an, ob eine Batterie an das System angeschlossen ist. Das Symbol zeigt auch den Lade-/Entladestatus der Batterie und den Prozentsatz der für das System verfügbaren Energie an. Der Fluss und die Richtung der von dieser Quelle kommenden Energie wird auf dem Balken neben dem Symbol angezeigt. Die über dem Balken angezeigten Zahlen, die durch einfaches Drücken des Balkens selbst gescrollt werden können, zeigen in Echtzeit die Spannungs-, Strom- und Leistungswerte in Bezug auf die Batterie an.

Position	Funktion	Beschreibung
7	Symbol "Netz"	Das "Netz"-Symbol zeigt an, ob Energie aus dem lokalen Netz bezogen wird. Der Fluss und die Richtung der von dieser Quelle kommenden Energie wird auf dem Balken neben dem Symbol angezeigt. Die Zahlen oberhalb des Balkens, die durch einfaches Drücken des Balkens selbst gescrollt werden können, zeigen in Echtzeit die Spannungs-, Strom- und Leistungsparameter des nationalen Netzes an.
8	Symbol "Haus"	Das Symbol "Haus" zeigt an, ob es Verbraucher gibt, die Strom aus dem System beziehen. Die Energie, die von den Verbrauchern im Haushalt bezogen wird, wird auf der Leiste neben dem Symbol angezeigt. Die oberhalb des Balkens angezeigte Zahl zeigt in Echtzeit die vom System bezogene Energie an.
9	Symbol "Alarm"	Wenn das Symbol "Alarm" leuchtet, hat das System einen Fehler festgestellt. Der Code des vom System erkannten Alarms wird in der Systemstatusleiste angezeigt (siehe Abschnitt "Fehlerbehebung"). Durch Berühren des Symbols wird die Liste der vom System erkannten Alarme angezeigt.
10	WLAN-Symbol	Ist an die USB-Schnittstelle ein WLAN-Dongle angeschlossen, so leuchtet in diesem Bereich das WLAN-Symbol. Wird an die USB-Schnittstelle ein USB-Speicher angeschlossen, so leuchtet ein USB-Symbol.



#### Hinweis

Die Anzeige kann nicht als Messinstrument betrachtet werden. Die auf dem Display angezeigten Messwerte sind ungenau und eignen sich daher nicht zur Berechnung des Wirkungsgrads oder des Produktionsertrags.

# 8 System Programmierung

## 8.1 Übersicht zur Menüstruktur

Über das Bedienfeld können folgende Menüs ausgewählt werden:

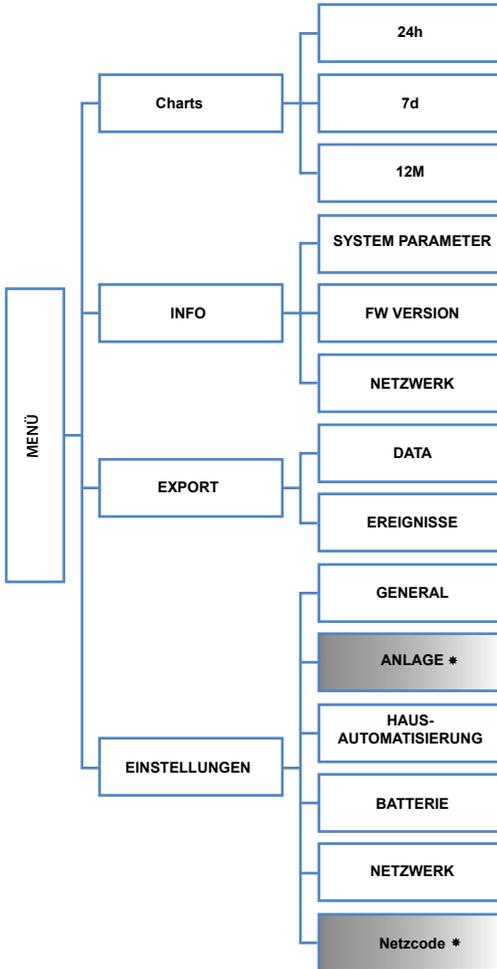


Abb. 28: Menüstruktur des Bedienfeldes

Um auf die mit "\*" gekennzeichneten Menüs zugreifen zu können, ist es notwendig, sich mit einem Passwort für Installateure anzumelden. Das Passwort erhalten Sie vom Hersteller über das SOLARMAX Service Center.



### ACHTUNG!

Auf die Menüs im Installateur-Modus darf nur von qualifiziertem Personal zugegriffen werden. Die Änderung der Parameter im Installateur-Modus durch unqualifiziertes Personal kann die korrekte Funktion des Systems beeinträchtigen. Es entbindet den Hersteller von jeglicher Haftung und führt zum Erlöschen der Garantie.

## 8.2 Hauptmenü

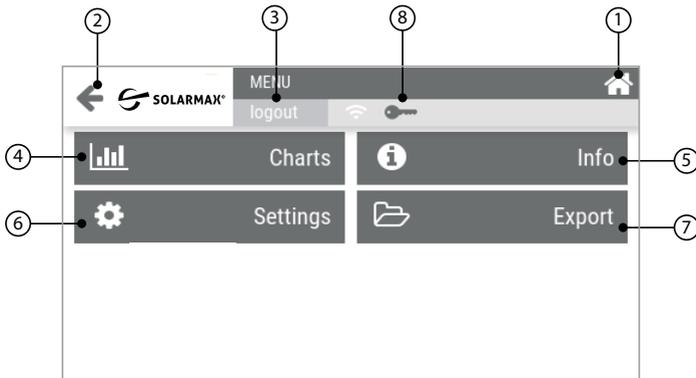


Abb. 29: Hauptmenü

Position	Funktion	Beschreibung
1	Auswahlfeld "Haus"	Wenn Sie auf dieses Auswahlfeld berühren, wird der Startbildschirm angezeigt.
2	Auswahlfeld "zurück"	Durch Berühren dieses Auswahlfeldes wird die vorherige Seite neu geladen.
3	Auswahlfeld "Login/Logout"	Durch Berühren dieses Auswahlfeldes kann über die Zugangsdaten der Installateur-Modus aktiviert bzw. deaktiviert werden.
4	Auswahlfeld "Charts"	Durch Berühren dieses Auswahlfeldes kann auf das entsprechende Menü zugegriffen werden.
5	Auswahlfeld "Info"	Durch Berühren dieses Auswahlfeldes kann auf das entsprechende Menü zugegriffen werden.
6	Auswahlfeld "Einstellungen"	Durch Berühren dieses Auswahlfeldes kann auf das entsprechende Menü zugegriffen werden.
7	Auswahlfeld "Export"	Durch Berühren dieses Auswahlfeldes kann auf das entsprechende Menü zugegriffen werden.
8	Symbol "Schlüssel"	Das Symbol zeigt an, dass der Installateur-Modus aktiviert ist.

### 8.3 Menü "Login/Logout"

Über dieses Menü kann über die Zugangsdaten der Installateur-Modus aktiviert bzw. deaktiviert werden. Die Identifizierung erfolgt durch die Eingabe eines Passwortes, das zuvor beim SOLARMAX Service Center angefordert werden muss



#### ACHTUNG!

Auf die Menüs im Installateur-Modus darf nur von qualifiziertem Personal zugegriffen werden. Die Änderung der Parameter im Installateur-Modus durch unqualifiziertes Personal kann die korrekte Funktion des Systems beeinträchtigen. Es entbindet den Hersteller von jeglicher Haftung und führt zum Erlöschen der Garantie.

Wenn die Einstellungen im Installateur-Modus geändert wurden, vergewissern Sie sich, dass Sie sich anschließend abgemeldet haben, um zu verhindern, dass unqualifiziertes Personal Einstellungen ändert, die das korrekte Funktionieren des Systems beeinträchtigen können.



Abb. 30: Login Menü

Position	Funktion	Beschreibung
1	Nummernblock	Zifferntastatur zur Eingabe des Passwortes.
2	Pfeil-Auswahlfeld	Berühren Sie den Pfeil, um die zuletzt eingegebene Ziffer zu löschen.
3	Auswahlfeld "Enter"	Bestätigen Sie Ihre Eingaben durch Berühren dieses Auswahlfeldes.

### 8.4 "Charts" Menu

Über das "Charts"-Menü kann der Betreiber der Anlage die folgenden vom eingebauten Datenlogger aufgezeichneten Daten einsehen::

- Täglich erfasste Daten von PV-System, Batterie, Netz und Lastleistungen.
- Wöchentliche Berechnung, mit täglicher Darstellung, der vom PV-Generator erzeugten Energie, der ins Netz gesendeten Leistung, der aus dem Netz entnommenen Leistung oder der Last.

- Jährliche Berechnung, mit monatlicher Darstellung, der vom PV-Generator erzeugten Energie, der ins Netz gesendeten Leistung, der aus dem Netz entnommenen Leistung und der Last.

In der folgenden Abbildung sehen Sie eine schematische Darstellung des Menüs "Charts".

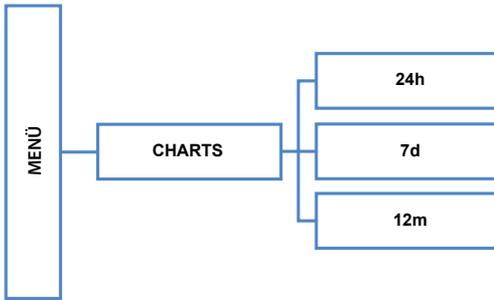


Abb. 31: Diagramm des Grafikmenüs

Um die verschiedenen Grafiken im "Grafik"-menü auszuwählen muss über das Auswahlfeld "Pfeil oben/unten" navigiert werden.

### 8.4.1 "24h" Chart

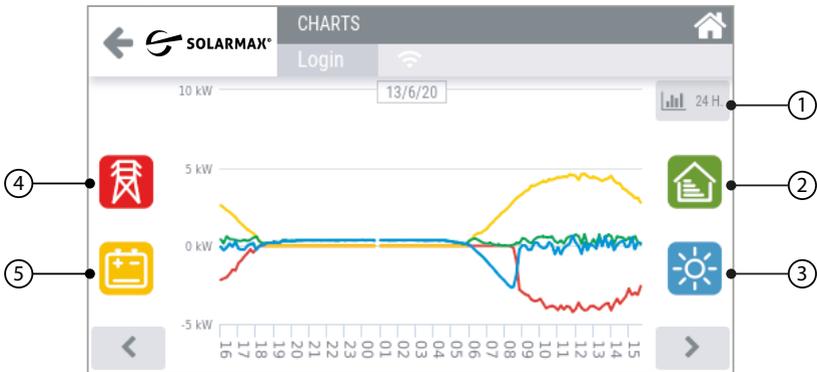


Abb. 32: 24h Grafikmenü

Position	Funktion	Beschreibung
1	"Charts" Auswahlfeld	Berühren Sie dieses Auswahlfeld, um eine weitere Grafik auszuwählen (24 Stunden -->7 Tage -->12 Monate).
2	"Home" Auswahlfeld	Berühren Sie dieses Auswahlfeld, um die Anzeige des zugehörigen Wertes und den Verlauf im Grafikbereich zu aktivieren/deaktivieren.

Position	Funktion	Beschreibung
3	"Sonne" Auswahlfeld	Berühren Sie dieses Auswahlfeld, um die Anzeige des zugehörigen Wertes und des Verlaufs im Grafikbereich zu aktivieren/deaktivieren.
4	"Netz" Auswahlfeld	Berühren Sie dieses Auswahlfeld, um die Anzeige des zugehörigen Wertes und den Verlauf im Grafikbereich zu aktivieren/deaktivieren.
5	"Batterie" Auswahlfeld	Berühren Sie dieses Auswahlfeld, um die Anzeige des zugehörigen Wertes und den Verlauf im Grafikbereich zu aktivieren/deaktivieren.

### 8.4.2 "7d" Chart

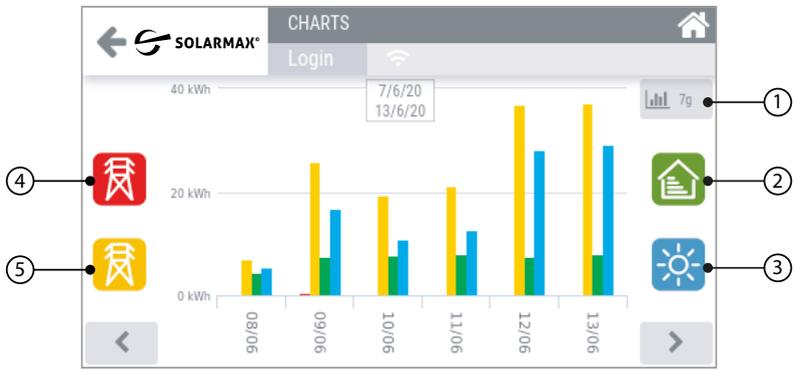


Abb. 33: 7d Grafikmenü

Position	Funktion	Beschreibung
1	"Charts" Auswahlfeld	Berühren Sie dieses Auswahlfeld, um eine weitere Grafik auszuwählen (24 Stunden -->7 Tage -->12 Monate).
2	"Home" Auswahlfeld	Berühren Sie dieses Auswahlfeld, um die Anzeige des zugehörigen Wertes und den Verlauf im Grafikbereich zu aktivieren/deaktivieren.
3	"SONNE" Auswahlfeld	Berühren Sie dieses Auswahlfeld, um die Anzeige des zugehörigen Wertes und den Verlauf im Grafikbereich zu aktivieren/deaktivieren.
4	"Bezug aus dem Netz" Auswahlfeld	Berühren Sie dieses Auswahlfeld, um die Anzeige des zugehörigen Wertes und den Verlauf im Grafikbereich zu aktivieren/deaktivieren.
5	"Einspeisung ins Netz" Auswahlfeld	Berühren Sie dieses Auswahlfeld, um die Anzeige des zugehörigen Wertes und den Verlauf im Grafikbereich zu aktivieren/deaktivieren.

### 8.4.3 "12m" Chart



Abb. 34: 24h Grafikmenü

Position	Funktion	Beschreibung
1	"Charts" Auswahlfeld	Berühren Sie dieses Auswahlfeld, um eine weitere Grafik auszuwählen (24 Stunden -->7 Tage -->12 Monate).
2	"Home" Auswahlfeld	Berühren Sie dieses Auswahlfeld, um die Anzeige des zugehörigen Wertes und den Verlauf im Grafikbereich zu aktivieren/deaktivieren.
3	"SONNE" Auswahlfeld	Berühren Sie dieses Auswahlfeld, um die Anzeige des zugehörigen Wertes und den Verlauf im Grafikbereich zu aktivieren/deaktivieren.
4	"Bezug aus dem Netz" Auswahlfeld	Berühren Sie dieses Auswahlfeld, um die Anzeige des zugehörigen Wertes und den Verlauf im Grafikbereich zu aktivieren/deaktivieren.
5	"Einspeisung ins Netz" Auswahlfeld	Berühren Sie dieses Auswahlfeld, um die Anzeige des zugehörigen Wertes und den Verlauf im Grafikbereich zu aktivieren/deaktivieren.

## 8.5 Menü "Info"

Im Menü "Info" können allgemeine Systeminformationen angezeigt werden. Folgende Menüs können ausgewählt werden:

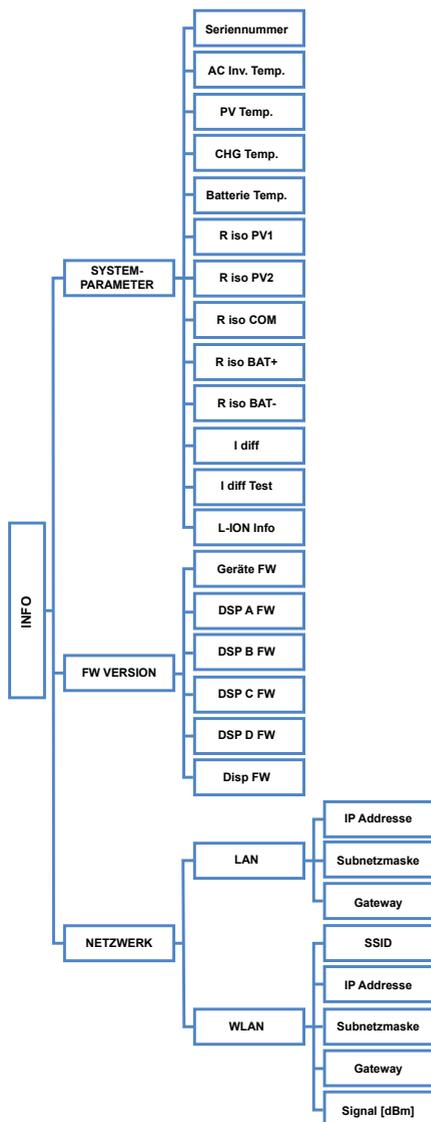


Abb. 35: Übersicht der Menüstruktur zum "Info"-Menü

## 8.5.1 Systemparameter

Dieses Menü zeigt die vom System überwachten Betriebsparameter an, wie z.B.:

Parameter	Beschreibung
Seriennummer	Seriennummer des Wechselrichters
AC Inv Temp	Wechselrichter Innentemperatur
PV Temp	Wechselrichter Innentemperatur
CHG Temp	Wechselrichter Innentemperatur
Batterie Temp	Temperatur der Batterie
R iso PV1	Isolationswiderstand + PV1 gegen Erde
R iso PV2	Isolationswiderstand + P21 gegen Erde
R iso COM	Isolationswiderstand - PV1 und - PV2 gegen Erde
R iso BAT+	Isolationswiderstand + BAT gegen Erde
R iso BAT-	Isolationswiderstand - BAT gegen Erde
I diff	Gemessener Kurzschlussstrom zur Erde
I diff Test	Gemessener Testkurzschlussstrom zur Erde
L-ION info	Batterie-Information (falls vom Batterie-BMS übertragen)

## 8.5.2 FW Version

Dieses Menü zeigt die auf dem System installierten Firmware-Versionen an:

Parameter	Beschreibung
Geräte FW	Haupt-Wechselrichter-Firmware
DSP A FW	DSP A Firmware
DSP B FW	DSP B Firmware
DSP C FW	DSP C Firmware
DSP D FW	DSP D Firmware
Disp FW	UI Firmware

## 8.5.3 Netzwerk

Dieses Menü zeigt die Informationen des lokalen Netzwerks an, mit dem das System verbunden ist:

Netzwerk	Parameter	Beschreibung
LAN	IP Adresse	IP-Adresse, die dem Wechselrichter innerhalb des lokalen Netzwerks zugewiesen ist
	Subnetzmaske	Netzwerk Subnetzmaske
	Gateway	Netzwerk Gateway
WLAN	SSID	Wi-Fi Netzwerk-ID, auf die der Wechselrichter zugreift
	IP Adresse	IP-Adresse, die dem Wechselrichter innerhalb des lokalen Netzwerks zugewiesen ist
	Subnetzmaske	Netzwerk Subnetzmaske
	Gateway	Netzwerk Gateway

## 8.6 Menü "Export"

Über das Menü "Export" können die im internen Datenlogger gespeicherten Daten auf einen externen USB-Speicher exportiert werden:

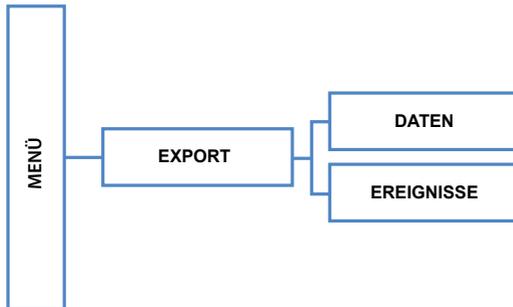


Abb. 36: Menüstruktur des Exportmenüs

Menü	Beschreibung
Daten	In diesem Menü können Systemproduktionsdaten auf einen externen USB-Stick heruntergeladen werden. Geben Sie ein Start- und Enddatum ein, um den Zeitraum für die Daten zu definieren, die heruntergeladen werden sollten.
Ereignisse	In diesem Menü können Ereignisse (Alarmwarteschlange, Parameteränderung), die vom System auf einem externen USB-Speicher aufgezeichnet wurden, heruntergeladen werden. Geben Sie ein Start- und Enddatum ein, um den Zeitraum für die Daten zu definieren, die heruntergeladen werden sollten.



### Hinweis

Stellen Sie sicher, dass Sie einen externen USB-Speicher angeschlossen haben, bevor Sie den Exportvorgang durchführen. Der externe USB-Speicher muss ausreichend groß sein und mindestens 128 MB freien Speicherplatz haben.

## 8.7 Menü "Einstellungen"

Über das Menü "Einstellungen" können Änderungen am System vorgenommen werden. In der nachfolgenden Menüstruktur erhalten Sie einen Überblick über alle Untermenüs:

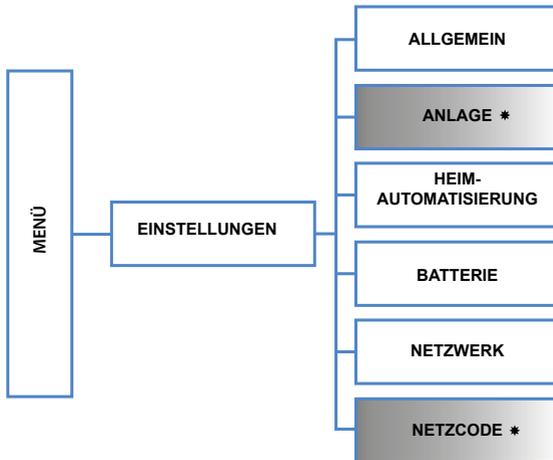


Abb. 37: Menüstruktur des Einstellungsmenüs

Menü	Beschreibung
Allgemein	Dieses Menü ermöglicht den Zugriff auf allgemeine Systemeinstellungen und Dienstprogramme
Anlage	Dieses Menü ermöglicht den Zugriff auf Einstellungen der Anlage. Die Einstellungen sind nur im Installateur-Modus zugänglich. Der Zugang ist Passwort geschützt (siehe <a href="#">Abschnitt 8.3</a> ).
Automatisierung	Dieses Menü ermöglicht Ihnen den Zugriff auf die Einstellung der Heimautomatisierung.
Batterie	Dieses Menü ermöglicht den Zugriff auf Batterieeinstellungen. Einige der Einstellungen sind nur im Installateur-Modus zugänglich. Der Zugang ist Passwort geschützt (siehe <a href="#">Abschnitt 8.3</a> ).
Netzwerk	Dieses Menü ermöglicht den Zugriff auf die Einstellungen über ein lokales Datennetzwerk LAN oder WLAN. Einige der Einstellungen sind nur im Installateur-Modus zugänglich. Der Zugang ist Passwort geschützt (siehe <a href="#">Abschnitt 8.3</a> ).
Netzcode	Dieses Menü ermöglicht den Zugriff auf die Einstellungen der spezifischen Ländercodes für das Land, in dem das System installiert ist. Diese Einstellungen sind nur im Installateur-Modus zugänglich. Der Zugang ist Passwort geschützt (siehe <a href="#">Abschnitt 8.3</a> ).

## 8.7.1 Allgemeine Einstellungen

In der folgenden Menüstruktur erhalten Sie einen Überblick über alle allgemeinen Einstellungen, die am ES-T geändert werden können:

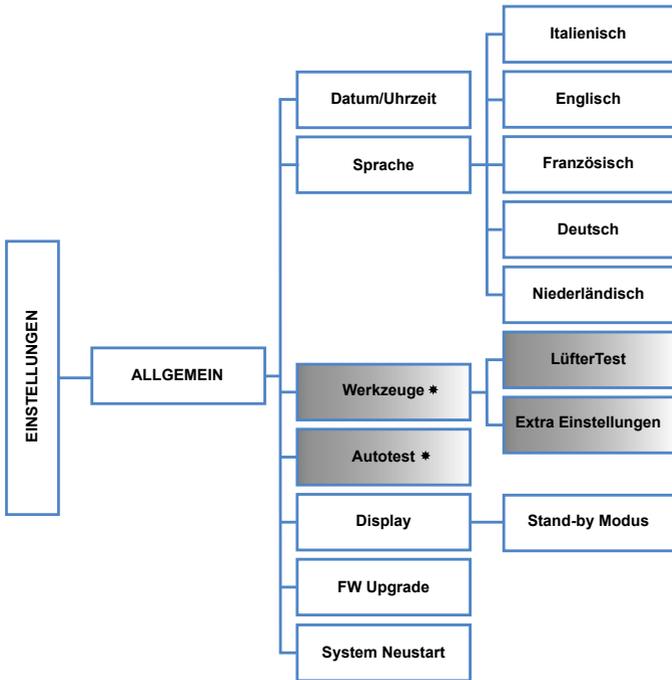


Abb. 38: Menüstruktur der allgemeinen Einstellungen

Menü	Beschreibung
Datum / Uhrzeit	In diesem Menü können das aktuelle Datum und die Uhrzeit eingestellt werden.
Sprache	In diesem Menü kann die Sprache der aktuellen Anzeige eingestellt werden.
Werkzeuge	In diesem Menü können Einstellungen an Systemtools geändert werden. Diese Einstellungen sind nur im Installateur-Modus zugänglich. Der Zugang ist Passwort geschützt (siehe <a href="#">Abschnitt 8.3</a> ).
Autotest	Dieses Menü ermöglicht es, den Selbsttest zu starten und seine korrekte Ausführung zu überprüfen. Es ist auch möglich, den kompletten Selbsttestbericht auf einen externen USB-Speicher zu exportieren. Das Selbsttestverfahren ist nur für Italien (CEI 0-21) relevant. Es ist möglich, den vollständigen Selbsttestbericht im TXT-Format auf einen externen USB-Speicher zu exportieren. Stellen Sie sicher, dass ein externer USB-Speicher angeschlossen ist, bevor Sie den Exportvorgang durchführen. Diese Einstellungen sind nur im Installateur-Modus zugänglich. Der Zugang ist Passwort geschützt (siehe <a href="#">Abschnitt 8.3</a> ).

Menü	Beschreibung
Display	In diesem Menü kann eingestellt werden, nach welcher Zeit das Display in den Standby-Modus übergeht.
FW upgrade	In diesem Menü kann die Firmware aktualisiert werden.
System Neustart	In diesem Menü kann das System neu gestartet werden.

Menübeschreibung für Einstellungen-->Allgemein-->Werkzeuge:

PARAMETER	WERT	BESCHREIBUNG
Lüfter Test	ON/OFF	Manuelle Belüftung zum Überprüfen des korrekten Betriebs der Ventilatoren.
Extra Einstellungen	0 – 99999	Die Extra Einstellungen dürfen nur von qualifiziertem Personal verwendet werden.



#### **ACHTUNG!**

Auf die Menüs im Installateur-Modus darf nur von qualifiziertem Personal zugegriffen werden. Die Änderung der Parameter im Installateur-Modus durch unqualifiziertes Personal kann die korrekte Funktion des Systems beeinträchtigen. Es entbindet den Hersteller von jeglicher Haftung und führt zum Erlöschen der Garantie.

## 8.7.2 Menü "Anlage"

Über das Menü "Anlage" können Systemparameter der Anlage eingestellt werden. Diese Einstellungen sind nur im Installateur-Modus zugänglich. Der Zugang ist Passwort geschützt (siehe [Abschnitt 8.3](#)). In der folgenden Menüstruktur erhalten Sie einen Überblick über alle Systemparameter, die an der Anlage geändert werden können:

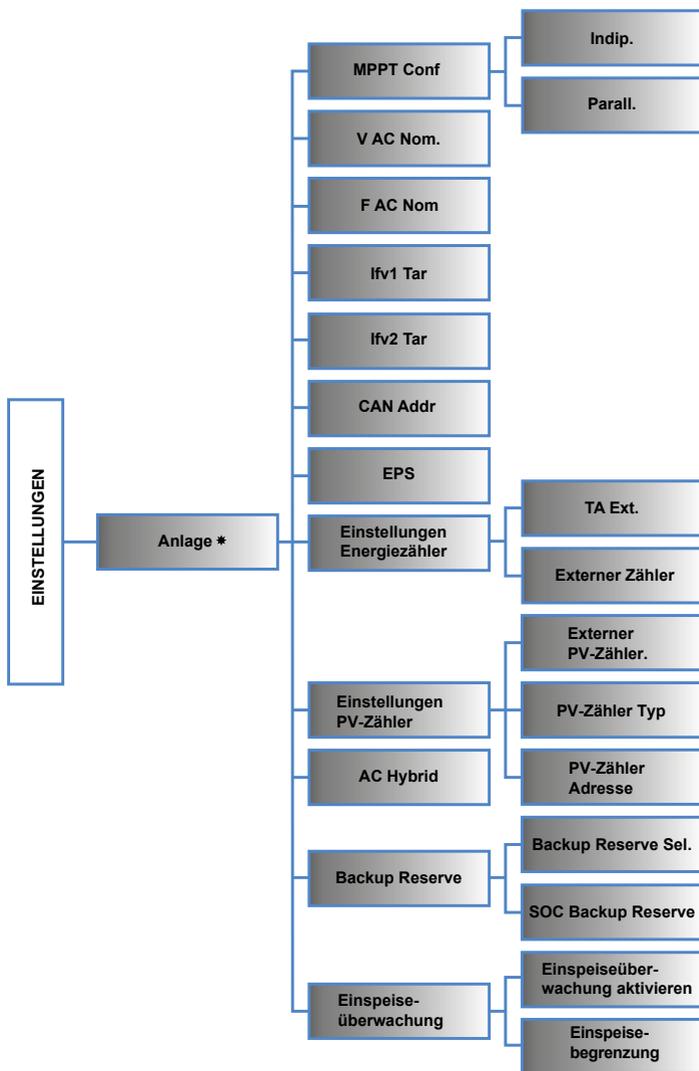


Abb. 39: Menüstruktur zum Einstellen der Systemparameter der Anlage

### “MPPT Conf”

In diesem Menü können die Betriebsarten “unabhängig” oder “parallel” ausgewählt werden. Werkseitig ist die Betriebsart “unabhängig” voreingestellt.

PARAMETER	WERT	BESCHREIBUNG
MPPT Conf.	Indip./ Parall.	PV-String-Eingangskonfiguration (Voreinstellung = "unabhängig")

#### "V AC Nom"

Dieses Menü ermöglicht die Einstellung der nominalen Netzspannung.

#### "F AC Nom"

Dieses Menü ermöglicht die Einstellung der nominalen Netzfrequenz.

#### "IFV1 Tar"

Dieses Menü ermöglicht die Kalibrierung des Strommesswerts des an den PV1-Eingang angeschlossenen Photovoltaik-Strings.

#### "IFV2 Tar"

Dieses Menü ermöglicht die Kalibrierung des Strommesswerts der an den PV2-Eingang angeschlossenen Strings.

#### "CAN Addr"

Dieses Menü ermöglicht die Durchführung von Master/Slave-Einstellungen, wenn die Anlage aus mehreren parallelen Einheiten besteht. Die Werte können wie folgt eingestellt werden:

PARAMETER	WERT	BESCHREIBUNG
CAN Addr	0	Einzelne Einheit (Standard)
	1	MASTER unit
	2 – 10	SLAVE unit

#### "EPS"

Dieses Menü erlaubt es, die EPS-Funktionalität zu aktivieren / deaktivieren.

PARAMETER	WERT	BESCHREIBUNG
EPS	EIN/AUS	EPS-Portbetrieb aktivieren (Standard = AUS)

#### "Einstellungen eines Energiezählers".

Dieses Menü ermöglicht die Konfiguration eines Energiezählers, der an das AC-Verteilungsnetz angeschlossen ist.

PARAMETER	WERT	BESCHREIBUNG
Externer Zähler	EIN/AUS	Energiezähler-Freigabe (Voreinstellung = ON)
TA Ext.	EIN/AUS	Hilfsstromsensoren für die Energiezählerfreigabe (Voreinstellung = AUS)

#### "Einstellungen eines PV-Zählers"

Dieses Menü ermöglicht die Konfiguration eines PV-Zählers, der an den Eingang eines Wechselrichters angeschlossen ist, um die Produktionsdaten der Anlage zu erfassen, wenn sie mit einem an das Wechselstromnetz gekoppelten ES-T-Wechselrichter gebaut wurde.

PARAMETER	WERT	BESCHREIBUNG
Externer PV-Zähler	EIN/AUS	Freigabe des Zählers (Standard = AUS)
PV-Zähler Typ	1-phase/3-phase	Auswahl des PV-Zähler Typs (Voreinstellung = 1-PHASE)
PV-Zähler Adresse	1 - 247	MODBUS PV-Zähler-Adresse (Voreinstellung = 1)

### “AC Hybrid”

Dieses Menü ermöglicht die Aktivierung/Deaktivierung der Betriebsart Hybrid AC.

PARAMETER	WERT	BESCHREIBUNG
AC Hybrid	EIN/AUS	HYBRID AC-Betriebsfreigabe (Voreinstellung = AUS)

### “Backup Reserve”

Dieses Menü ermöglicht die Aktivierung/Deaktivierung des Reserve Backup-Modus und die Einstellung des SOC-Reservelevels, der im EPS-Modus verwendet werden soll.

PARAMETER	WERT	BESCHREIBUNG
Backup Reserve Sel.	EIN/AUS	BACKUP RESERVE-Betriebsfreigabe (Voreinstellung = AUS)
SOC Backup Reserve	0 – 100%	Reserve-Level SOC

### “Einspeiseüberwachung”

Dieses Menü ermöglicht die Aktivierung/Deaktivierung des Modus zur Einspeiseüberwachung, um die Einspeisung der erzeugten Energie in das Netz zu begrenzen.

PARAMETER	WERT	BESCHREIBUNG
Einspeiseüberwachung.	EIN/AUS	Einspeiseüberwachung Betriebsfreigabe (Voreinstellung = AUS)
Einspeisebegrenzung	0 – 10'000 W	Grenze der ins Netz eingespeisten Leistung (DEFAULT = 0)

## 8.7.3 Menü “Hausautomatisierung”

Im Menü “Hausautomatisierung” kann der isolierte Schaltkontakt (4A - 250Vac max) geschaltet werden, um sekundäre Speichersysteme und/oder Haushaltslasten im Smart-Load-Modus zu aktivieren.

Im Menü “Hausautomatisierung” kann ebenfalls der Batteriemanager konfiguriert werden. Diese Konfiguration ist dann sinnvoll, wenn das Laden der Batterie während der hohen PV-Produktionszeit am Tag aktiviert werden soll. Die Batterie kann dann verzögert entladen werden, wenn der Energiebedarf des Hauses höher ist oder die Energiekosten höher sind.

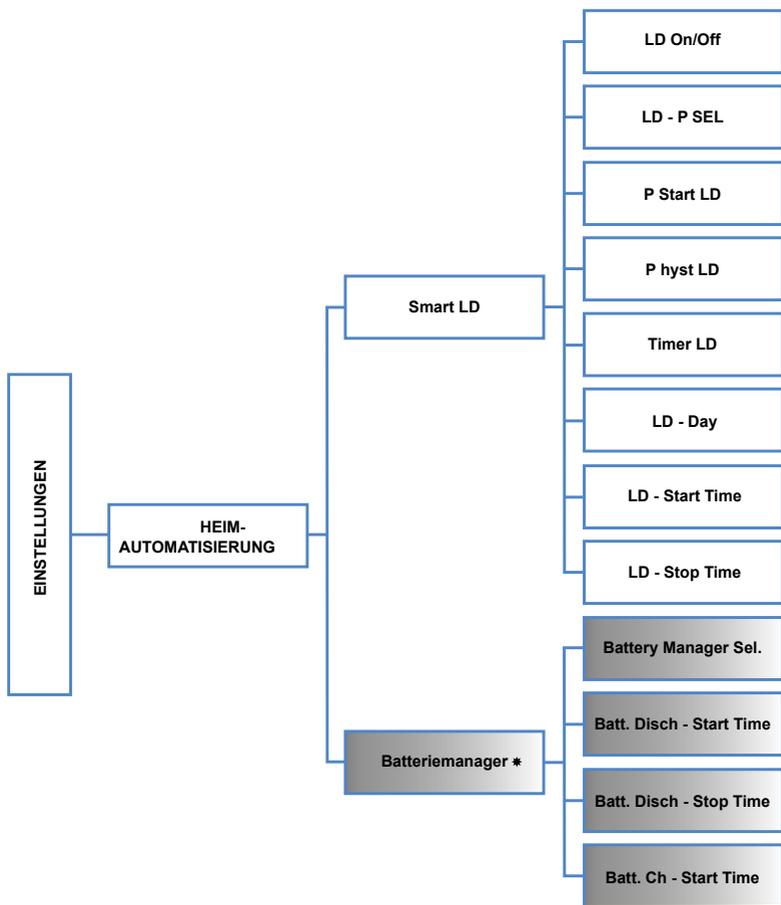


Abb. 40: Menüstruktur zum Einstellen der Hausautomatisierung

### “Smart LD”

Dieses Menü ermöglicht die Einstellung der Betriebsart Smart Load für die Last, die durch den im ES-T verfügbaren isolierten Umschaltkontakt (4A - 250Vac max) gesteuert wird. Über den Kontakt ist es möglich, sekundäre Speichersysteme und/oder Haushaltslasten zu aktivieren.

PARAMETER	WERT	BESCHREIBUNG
LD ein/aus	EIN/AUS	LD-Programmfreigabe (Voreinstellung = OFF)
LD – P sel	PV / GRID	Auswahl des Gerätes / der Leistung im aktiven Zustand
P start LD	0 – 99999 W	Einstellung des Einschaltwellenwerts

PARAMETER	WERT	BESCHREIBUNG
P hyst LD	0 – 99999 W	Einstellung der Hysterese zum Ausschalten der Stromversorgung
Timer LD	0 – 9999 min	Ausschalt-Timer (Voreinstellung = 0 min)
LD – Day	Mon - Sun	Tagesauswahl zum Aktivieren des Smart-Load-Programms
LD – Start time	hh:mm	Einstellung der Smart-Load-Programmstartzeit (Standard = 00:00)
LD – Stop time	hh:mm	Einstellung der Smart-Load-Programm-Stopzeit (Voreinstellung = 00:00)

Einstellungen zum Aktivieren der Kontakte sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

LD-SEL	Pstart LD	TRIGGER CONDITION	STATUS
PV	P(W) > 0	PPV > Pstart LD	EIN
		PPV < (Pstart LD – Physt LD)	AUS
P <sub>GRID</sub>	P(W) > 0 (drawn)	PGRID > Pstart LD	EIN
		PGRID < (Pstart LD – Physt LD)	AUS
P <sub>GRID</sub>	P(W) < 0 (feed-in)	PGRID < Pstart LD	EIN
		PGRID > (Pstart LD + Physt LD)	AUS

### “Batteriemanager“

In diesem Menü kann der Batteriemanager konfiguriert werden. Die Einstellungen sind nur im Installateur-Modus zugänglich. Der Zugang ist Passwort geschützt (siehe [Abschnitt 8.3](#)).

PARAMETER	WERT	BESCHREIBUNG
Battery Manager Sel.	EIN/ AUS	Batteriemanager-Betriebsfreigabe (Voreinstellung = AUS)
Batt. Disch. - Start Time	hh:mm	Startzeit der Batterieentladung
Batt. Disch. - Stop Time	hh:mm	Stopzeit der Batterieentladung
Batt. Ch. Start Time	hh:mm	Startzeit der Batterieladung

### 8.7.4 Menü “Batterie“

Über das Menü “Batterie“ können Typ, Marke und Modell der angeschlossen und vom ES-T unterstützten Lithiumbatterie ausgewählt werden. Die Einstellungen sind nur im Installateur-Modus zugänglich. Der Zugang ist Passwort geschützt (siehe [Abschnitt 8.3](#)).

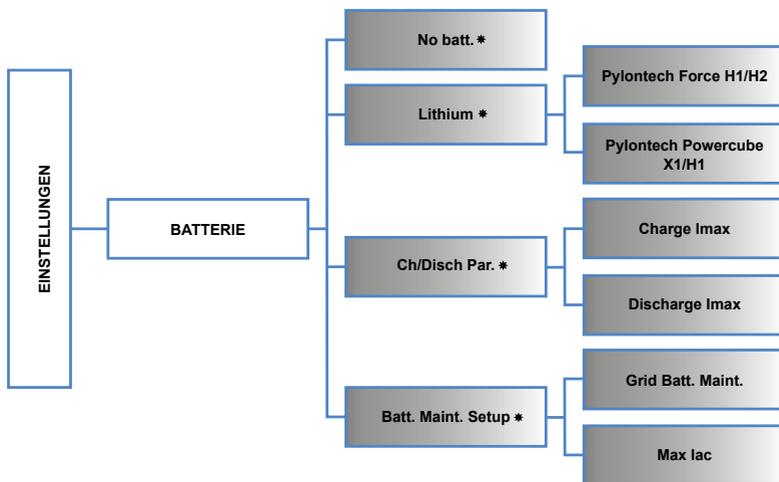


Abb. 41: Menüstruktur zum Einstellen der Batteriedaten

### No Batt

Dieses Menü wird ausgewählt, wenn keine Batterie an den ES-T angeschlossen ist. Der ES-T-Wechselrichter verhält sich wie ein netzgekoppelter Wechselrichter. Die erweiterten Funktionen Eigenverbrauch, Batteriemangement und EPS sind nicht verfügbar.

### Lithium

In diesem Menü können Typ, Marke und Modell der angeschlossen und vom ES-T unterstützten Lithiumbatterien ausgewählt werden. Durch die Auswahl einer Lithiumbatterie wird das ES-T-System so konfiguriert, dass es ausschließlich mit dem Typ, der Marke und dem Modell der ausgewählten Batterie interagiert.

### Ch/Disch Par.

In diesem Menü kann der maximale Lade- und Entladestrom eingestellt werden. Der eingestellte Wert stellt den vom Wechselrichter maximal zulässigen Wert dar. Der Lade-/Entladesollwert wird über das Batteriemangementssystem (BMS) basierend auf dem Ladezustand und der Temperatur der Batterie festgelegt.

PARAMETER	WERT	BESCHREIBUNG
Charge I <sub>max</sub>	0 – 25	Maximaler Ladestrom (Voreinstellung = 25A)
Discharge I <sub>max</sub>	0 – 25	Maximaler Entladestrom (Voreinstellung = 25A)

### Batt. Maint. Setup

In diesem Menü können die Parameter für die Batteriewartung eingestellt werden.

PARAMETER	WERT	BESCHREIBUNG
Batt. Maint. Setup	EIN/AUS	Batteriewartung mit Strom vom Netz aktivieren (Voreinstellung = EIN). Bei AUS wird die Wartung nur mit PV-Energie durchgeführt und kann sehr lange dauern.
Max Iac	0 - Inom	Maximaler AC-Strom vom Netz (Voreinstellung = 7A)

### 8.7.5 Menü "Netzwerk"

Über das Menü "Netzwerk" können Zugriffsdaten für ein lokales WLAN- oder LAN-Netzwerk eingestellt werden. Dadurch kann die Fernverbindungs- und Systemüberwachungsfunktionen aktiviert werden.

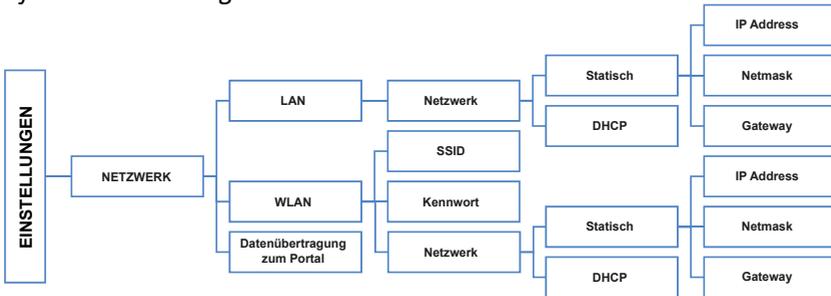


Abb. 42: Menüstruktur zum Einstellen einer Netzwerk-Verbindung

#### LAN

In diesem Menü können die Netzwerkparameter für ein lokales LAN eingestellt werden.

PARAMETER	WERT	BESCHREIBUNG
Netzwerk	Statisch/ DHCP	Einstellung der Netzwerkparameter (Standard = DHCP). Im Falle einer statischen Einstellung ist es für den Zugriff auf das lokale Netzwerk erforderlich, IP Adresse, Netzmaske und Gateway anzugeben.

#### WLAN

In diesem Menü können die Netzwerkparameter für ein lokales WLAN eingestellt werden.

PARAMETER	WERT	BESCHREIBUNG
SSID	--	Automatische Suche nach verfügbaren WLAN- Netzwerken.
Kennwort	--	Netzwerk-Passwort-Einstellung.
Netzwerk	Statisch/ DHCP	Einstellung der Netzwerkparameter (Standard = DHCP). Im Falle einer statischen Einstellung ist es für den Zugriff auf das lokale Netzwerk erforderlich, IP Adresse, Netzmaske und Gateway anzugeben.

## Datenübertragung zum Portal

PARAMETER	WERT	BESCHREIBUNG
Datenübertragung zum Portal	EIN/AUS	Datenübertragungsfreigabe an das Überwachungsportal (Standard = OFF)

### 8.7.6 Menü "Netzcode"

Der Zugriff auf das Menü "Netzcode" ermöglicht erweiterte Einstellungen in Bezug auf die lokalen Vorschriften, die für den Anschluss an das öffentliche Netz im Land der Installation gelten. Diese Einstellungen sind nur im Installateur-Modus zugänglich. Der Zugang ist Passwort geschützt (siehe [Abschnitt 8.3](#)). In der folgenden Menüstruktur erhalten Sie einen Überblick über alle Netzcode-Parameter, die an der Anlage geändert werden können:



#### ACHTUNG!

Auf die Menüs im Installateur-Modus darf nur von qualifiziertem Personal zugegriffen werden. Die Änderung der Parameter im Installateur-Modus durch unqualifiziertes Personal kann die korrekte Funktion des Systems beeinträchtigen. Es entbindet den Hersteller von jeglicher Haftung und führt zum Erlöschen der Garantie.

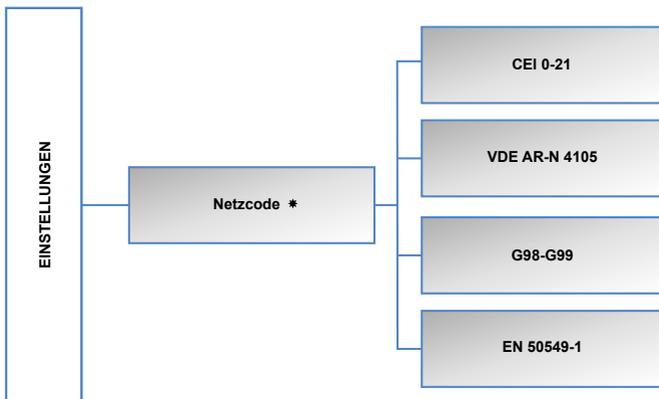


Abb. 43: Diagramm des Netzcodemenüs

Das Menü "Netzcode" ermöglicht die Auswahl des Netzcodes für Länder, in denen die Anlage installiert wurde und der zugehörigen Parametereinstellungen.

PARAMETER	LAND	BESCHREIBUNG
CEI 0-21	IT	CEI 0-21 (IT) Freigabe und Parametereinstellung
VDE AR-N 4105	DE	VDE AR-N 4105 (DE) Freigabe und Parametereinstellung
G98 – G99	UK	G98 - G99 (UK) Freigabe und Parametereinstellung
EN 50549-1	EU	EN 50549-1 Freigabe und Parametereinstellung

In den folgenden Abschnitten finden Sie detaillierte Diagramme der Netzcode-Parameter:

#### "CEI 0-21" Menu

Über das Menü CEI 0-21 können Sie die Standardeinstellungen der italienischen Norm für Ihre Anlage anpassen.



#### **ACHTUNG!**

Die Parameter dürfen nur mit Genehmigung des Netzbetreibers geändert werden. Auf die Menüs darf nur von qualifiziertem Personal zugegriffen werden. Die Änderung der Parameter im Installateur-Modus durch unqualifiziertes Personal kann die korrekte Funktion des Systems beeinträchtigen. Es entbindet den Hersteller von jeglicher Haftung und führt zum Erlöschen der Garantie.

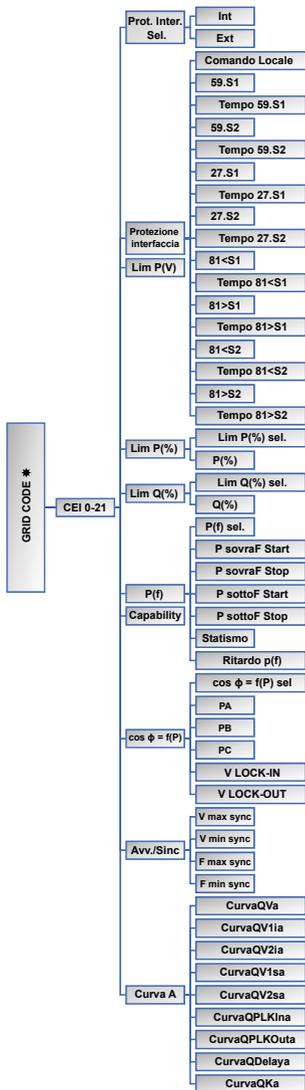


Abb. 44: Diagramm Einstellungen des Netzcodes CEI- 0-21

Weitere Informationen erhalten Sie vom SOLARMAX Service Center unter [www.solarmax.com](http://www.solarmax.com).

### “VDE AR-N 4105” Menü

Über das Menü VDE AR-N 4105 können Sie die Standardeinstellungen der deutschen Norm für Ihre Anlage anpassen.



### ACHTUNG!

Die Parameter dürfen nur mit Genehmigung des Netzbetreibers geändert werden. Auf die Menüs darf nur von qualifiziertem Personal zugegriffen werden. Die Änderung der Parameter im Installateur-Modus durch unqualifiziertes Personal kann die korrekte Funktion des Systems beeinträchtigen. Es entbindet den Hersteller von jeglicher Haftung und führt zum Erlöschen der Garantie.

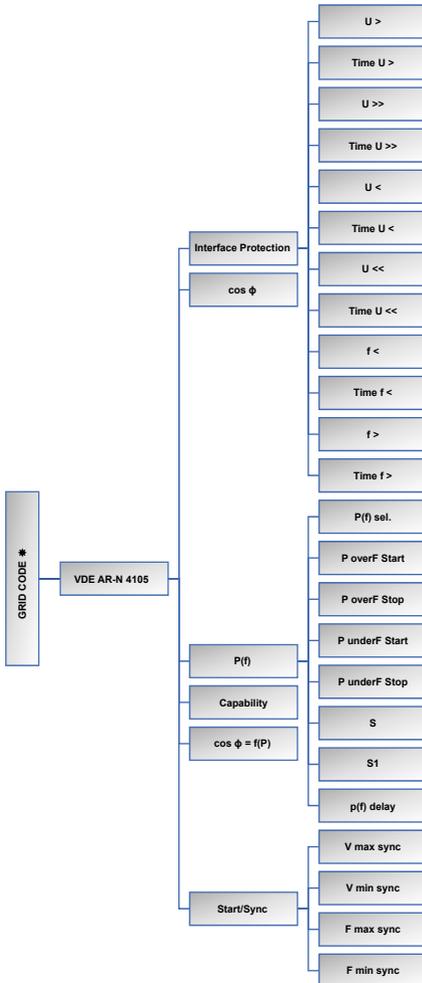


Abb. 45: Diagramm Einstellungen des Netzcodes VDE AR-N 4105

Weitere Informationen erhalten Sie vom SOLARMAX Service Center unter [www.solarmax.com](http://www.solarmax.com).

## “G98-G99” Menü

Über das Menü G98-G99 können Sie die Standardeinstellungen der britischen Norm für Ihre Anlage anpassen.



### ACHTUNG!

Die Parameter dürfen nur mit Genehmigung des Netzbetreibers geändert werden. Auf die Menüs darf nur von qualifiziertem Personal zugegriffen werden. Die Änderung der Parameter im Installateur-Modus durch unqualifiziertes Personal kann die korrekte Funktion des Systems beeinträchtigen. Es entbindet den Hersteller von jeglicher Haftung und führt zum Erlöschen der Garantie.

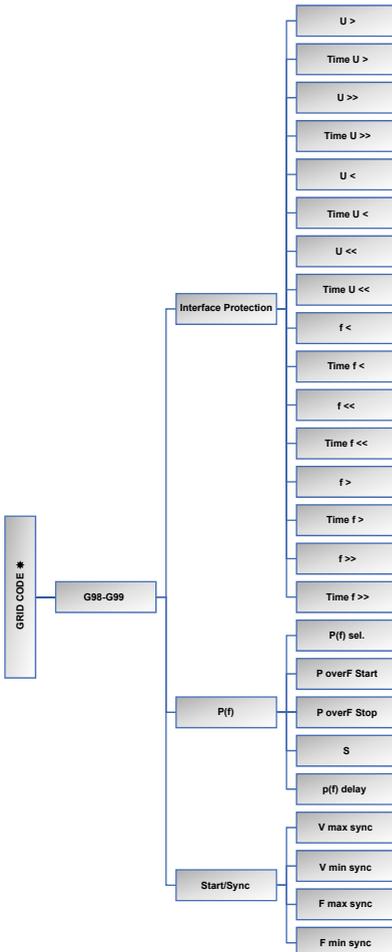


Abb. 46: Diagramm Einstellungen des Netzcodes G98-G99

Weitere Informationen erhalten Sie vom SOLARMAX Service Center unter [www.solarmax.com](http://www.solarmax.com).

### “EN 50549-1” Menu

Über das Menü EN 50549-1 können Sie die Standardeinstellungen der europäischen Norm für Ihre Anlage anpassen.



#### **ACHTUNG!**

Die Parameter dürfen nur mit Genehmigung des Netzbetreibers geändert werden. Auf die Menüs darf nur von qualifiziertem Personal zugegriffen werden. Die Änderung der Parameter im Installateur-Modus durch unqualifiziertes Personal kann die korrekte Funktion des Systems beeinträchtigen. Es entbindet den Hersteller von jeglicher Haftung und führt zum Erlöschen der Garantie.

de

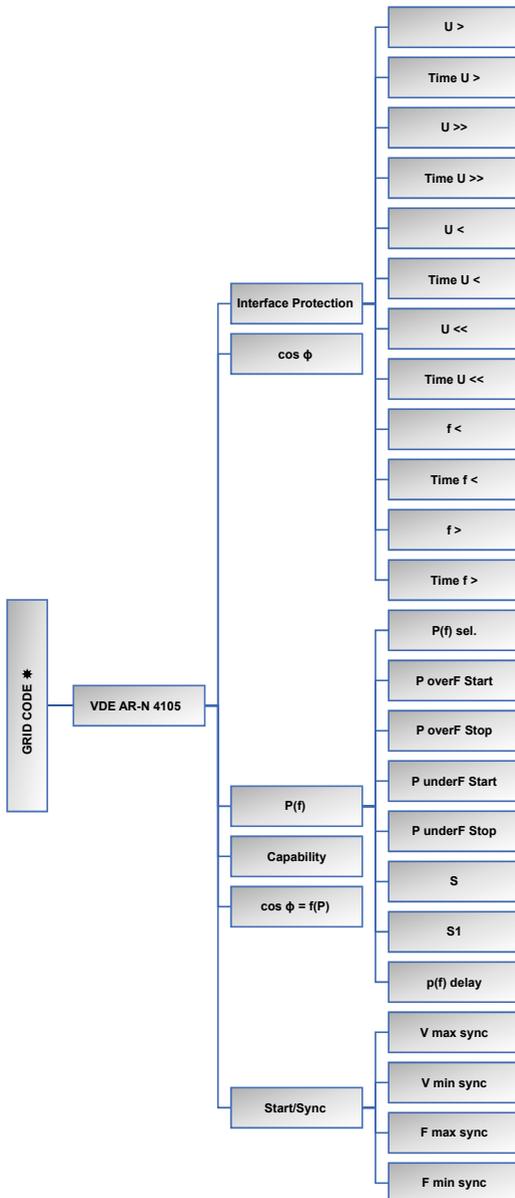


Abb. 47: Diagramm Einstellungen des Netzcodes EN50549-1  
 Weitere Informationen erhalten Sie vom SOLARMAX Service Center unter [www.solarmax.com](http://www.solarmax.com).

## 8.8 System Update

Die Firmware des ES-T-Inverters kann mit Hilfe eines externen USB-Speichers aktualisiert werden, der am USB-Port des Bedienfeldes angeschlossen werden kann.

### Voraussetzung

Bevor Sie mit dem System-Update beginnen, beachten Sie bitte die folgenden Punkte:

- Vergewissern Sie sich, dass sich der EIN/AUS-Schalter in der Position "0" befindet und dass der Wechselrichter im STAND-BY-Modus ist.
- Stellen Sie sicher, dass Sie einen externen USB-Speicher angeschlossen haben, auf den die ES-T-Aktualisierungsdatei hochgeladen wurde. Der externe USB-Speicher muss groß genug sein und mindestens 128 MB freien Speicherplatz haben.

Vergewissern Sie sich, dass der externe USB-Speicher vom System erkannt wurde (das USB-Symbol in der Statusleiste des Displays wird angezeigt)



### ACHTUNG!

Schalten Sie das System während des Aktualisierungsvorgangs nicht weder AC-seitig noch DC-seitig aus. Wir empfehlen, das Aktualisierungsverfahren nur dann durchzuführen, wenn das System eingeschaltet ist und genügend Energie von den PV-Solarpaneelen produziert wird (mindestens 1 kW). Ein Stromausfall während des Aktualisierungsvorgangs könnte den korrekten Betrieb des Systems beeinträchtigen. Der Hersteller wird dadurch von jeglicher Haftung befreit, ebenfalls erlöschen Ihre Garantieansprüche.

Entfernen Sie den externen USB-Speicher während des Update-Vorgangs nicht. Das Entfernen des externen USB-Speichers während des Update-Vorgangs kann den korrekten Betrieb des Systems beeinträchtigen. Der Hersteller wird dadurch von jeglicher Haftung befreit, ebenfalls erlöschen Ihre Garantieansprüche.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um das System zu aktualisieren:

1. Rufen Sie das Menü "EINSTELLUNGEN --> ALLGEMEINES --> FW-UPGRADE" auf.
2. Befolgen Sie die auf der Frontplatte angezeigten Anweisungen.
3. Während des Aktualisierungsvorgangs geht der ES-T in den Sicherheitsmodus und unterbricht seine Funktionen für die gesamte Dauer des Vorgangs. Der Vorgang dauert einige Minuten.
4. Sobald das Update vollständig ausgeführt wurde, startet der ES-T automatisch.

Wurde der Update-Vorgang nicht erfolgreich abgeschlossen, so können Sie das am Bedienfeld erkennen. Wenden Sie sich in diesem Fall bitte an das SOLARMAX Service Center unter [www.solarmax.com](http://www.solarmax.com).

# 9 Überwachung des ES-T

## 9.1 Allgemeine Informationen

Der ES-T ist mit einem integrierten Datenlogger ausgestattet. Sie haben die Möglichkeit von der Ferne auf ES-T-Geräte zuzugreifen und deren Betriebszustand zu überprüfen. Sie benötigen dazu eine funktionierende Internetverbindung und ein Endgerät (PC/Mobilgerät).

Daten von ES-T-Systemen werden über den integrierten Datenlogger gesammelt und in auf einem Webportal und einer App aufbereitet. So können Sie den Systemstatus unmittelbar überwachen.

Es gibt zwei Arten des Fernzugriffs auf Daten von ES-T-Systemen:

- Direkter Zugang zum lokalen WLAN/LAN-Netzwerk über einen Webbrowser
- Webzugang über ein Portal oder über die SOLARMAX App verfügbar für Android und iOS für ES-T-Geräte, die im lokalen WLAN/LAN-Netzwerk registriert werden.

## 9.2 Voraussetzungen für eine WLAN/LAN-Verbindung

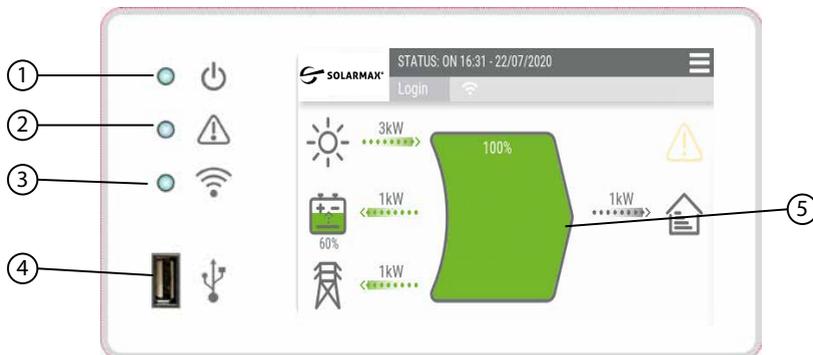


Abb. 48: Start Bildschirm des ES-T

Stellen Sie sicher, dass die folgenden Anforderungen erfüllt sind:

- Das ES-T-System ist in Betrieb, die grüne LED (1) blinkt oder leuchtet stetig
- Der WLAN/LAN-Router zu Hause ist eingeschaltet und funktioniert einwandfrei.

Zum Anschließen des ES-T mit einem lokalen LAN-Netz siehe [Abschnitt 5.11](#).

Zum Anschließen des ES-T mit einem lokalen WLAN-Netz siehe [Abschnitt 5.10](#).

### 9.2.1 Verbindung mit einem WLAN-Netz

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den ES-T mit einem lokalen WLAN-Netzwerk zu verbinden:

1. Wählen Sie an am Display des ES-T folgendes Menü aus:  
Einstellungen-->Netzwerk-->WLAN
2. Berühren Sie die Schaltfläche "SSID", um die verfügbaren WLAN-Netzwerke zu suchen.



Abb. 49: WLAN-Verbindung konfigurieren

3. Wählen Sie den Router des WLAN-Netzes aus, mit dem der Wechselrichter verbunden werden soll. Die Auswahl wird durch ein Häkchen neben dem ausgewählten Netzwerk angezeigt.
4. Berühren Sie die Schaltfläche "Kennwort" und geben Sie das Sicherheitskennwort für das gewählte WLAN-Netz ein. Bestätigen Sie anschließend Ihre Auswahl.
5. Warten Sie bis die Verbindung hergestellt ist. Währenddessen leuchtet die blaue LED (3) und das WLAN-Symbol (5) wird hervorgehoben.
6. Das ES-T-System ist nun mit dem ausgewählten WLAN-Netz verbunden.

### 9.2.2 Einstellungen für ein LAN/WLAN-Netz

Wählen Sie am Display des ES-T folgende Menüs aus, um die Einstellungen für das LAN/WLAN-Netz zu ändern:

- **WLAN**  
Einstellungen-->Netzwerk-->WLAN-->Netzwerk
- **LAN**  
Einstellungen-->Netzwerk-->LAN-->Netzwerk



Abb. 50: WLAN-Einstellungen

Sie haben folgende Möglichkeiten, die IP-Adressen des Netzes zu konfigurieren:

### STATISCHE IP

Wenn sie eine statische IP-Adresse einstellen, so bleibt die IP-Adresse bei jedem neuen Einschalten des Router gleich. Verwenden Sie die statische IP-Adresse über sie Daten des ES-T über ein beliebiges mobiles Gerät oder einen beliebigen Browser abfragen möchten. Stellen Sie die statische IP-Adresse wie folgt ein:

1. Berühren Sie die Schaltfläche "Statisch", um dem ES-T eine statische IP-Adresse zuzuweisen.
2. Berühren Sie die Schaltfläche "IP Adresse", um die statische IP-Adresse direkt einzugeben. Die gewählte IP-Adresse darf nicht bisher angeschlossenen Geräten zugeordnet sein.
3. Berühren Sie die Schaltfläche "Gateway", um dem Es-T die IP-Adresse des WLAN/LAN-Netztes zuzuweisen.
4. Berühren Sie die Schaltfläche "Netzmaske", um einen Wert einzugeben (Standardeinstellung 255.255.255.0).



Abb. 51: Statische IP Adresse

### Dynamische IP (DHCP)

Wenn Sie eine dynamische IP einstellen, weist der Router dem ES-T-System innerhalb des ausgewählten WLAN-/LAN-Netzwerks die IP-Adresse automatisch zu. Die IP-Adresse variiert dabei bei jedem Neustart des Routers.

Die dem ES-T-System zugewiesene IP-Adresse kann jederzeit durch Aufrufen des Menüs "INFO" und des Untermenüs "NETZWERK" abgerufen werden:

- Info-->Netzwerk-->WLAN
- Info-->Netzwerk-->LAN

### 9.2.3 Direkter Zugriff auf ein lokales WLAN/LAN-Netz

Sie können auf das ES-T-System mit einem mobilen Gerät (Smartphone/ Tablet) oder über den Webbrowser (PC/Laptop), das sich im selben Netz wie das ES-T-System befindet, Daten des ES-T-Systems überwachen. Parameteränderungen sind jedoch nicht möglich.

Stellen Sie sicher, dass die folgenden Anforderungen erfüllt sind:

- Das ES-T-System ist in Betrieb, die grüne LED (1) blinkt oder leuchtet stetig
- Der WLAN/LAN-Router zu Hause ist eingeschaltet und funktioniert einwandfrei.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät, mit dem Sie auf Daten des ES-T-Systems zugreifen möchten, sich im selben Netz wie das ES-T-System befindet.

Zum Anschließen des ES-T mit einem lokalen LAN-Netz siehe [Abschnitt 5.11](#).  
Zum Anschließen des ES-T mit einem lokalen WLAN-Netz siehe [Abschnitt 5.10](#).

Führen Sie folgende Schritte aus, um einen lokalen Zugang zum ES-T einzurichten:

1. Starten Sie den Webbrowser auf dem Gerät zur Überwachung (Smartphone / Tablet / PC / Laptop) und geben Sie die dem ES-T-System zugewiesene IP-Adresse in die Suchleiste ein, um die Anmeldeseite aufzurufen.  
Wurde am ES-T eine statische IP-Adresse voreingestellt, so geben Sie den festgelegten Wert ein. Wurde eine dynamische IP-Adresse voreingestellt, so können Sie sie über das Menü Info-->Netzwerk ermitteln.  
Sie erhalten die unten stehende Maske zum Anmelden an das ES-T-System:

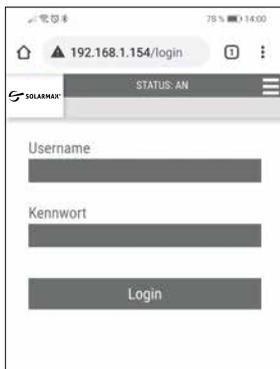


Abb. 52: Login Seite

2. Geben Sie die voreingestellten Anmeldedaten ein:  
Benutzer: **user**, Kennwort: **user**  
Die Einstiegsseite (Home) erscheint (siehe unten).

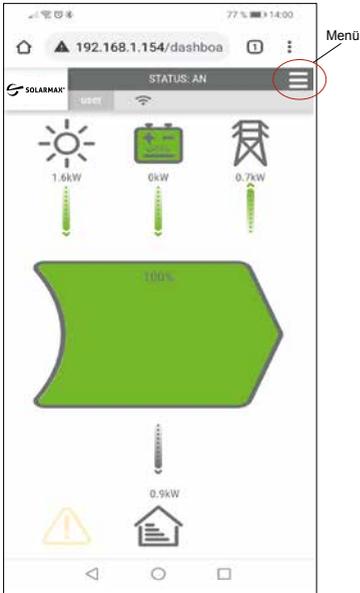


Abb. 53: Einstiegsseite

3. Wählen Sie die Menü-Schaltfläche (siehe oben) auf der Einstiegsseite, um zwischen den Untermenüs "Charts" und "Info" auswählen zu können (siehe unten).

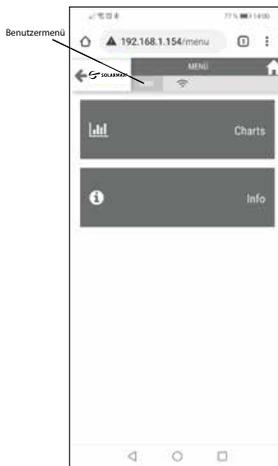


Abb. 54: Menüauswahl

## “Charts” Menü

Der Zugriff auf das Menü “Charts” ermöglicht es Ihnen, die vom integrierten Datenlogger gespeicherten Daten genauso wie auf dem ES-T-Bedienfeld anzuzeigen (siehe [Abschnitt 8.4](#)).



Abb. 55: “Charts” Menü

## “INFO” Menü

Der Zugriff auf das Menü “INFO” ermöglicht es Ihnen, allgemeine Systeminformationen einzusehen. Einzelheiten zur Bedienung finden Sie in [Abschnitt 8.5](#).

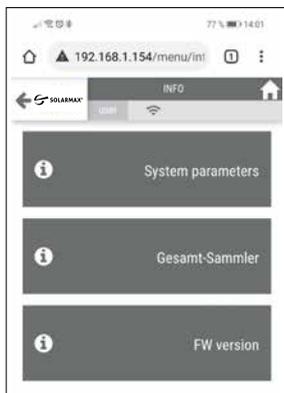


Abb. 56: Infomenü

## Benutzermenü

Rufen Sie das Benutzermenü auf, um das voreingestellte Passwort zu ändern oder um die Verbindung zum System zu trennen. Berühren Sie die Schaltfläche "Passwort ändern", um ein neues Passwort festzulegen. Berühren Sie die Schaltfläche "Abmeldung", um die Verbindung zum ES-T-System zu trennen.



Abb. 57: Benutzermenü

## 9.3 Web Portal und App-Zugang

Der ES-T ist mit einem integrierten Datenlogger zur Überwachung der Daten eines ES-T-Systems ausgestattet. Sie haben die Möglichkeit von der Ferne Daten von ES-T-Geräten abzurufen und deren Betriebszustand zu überprüfen. Sie benötigen dazu eine funktionierende Internetverbindung und ein Endgerät (PC/Laptop/Smartphone/Tablet).

Überwachte ES-T-Systeme senden in regelmässigen Abständen Betriebsdaten, die vom integrierten Datenlogger gesammelt werden, an das Web-Portal oder die App.

Sie haben zwei Möglichkeiten auf die Daten ferngesteuert zuzugreifen:

- Webportal

Das Webportal ist unter erreichbar unter <https://portalesseries.solarmax.com/login>

- App "MaxLink ESS"

Die App ist für Android- und iOS-Geräte verfügbar und kann kostenlos von den jeweiligen Online-Shops (Google play, App Store) heruntergeladen werden.

### 9.3.1 Erste Schritte



#### Hinweis

Vor dem Einrichten von Online-Diensten ist es notwendig, den ES-T so zu konfigurieren, dass er Daten für das Portal bereitstellt. Es muss ebenfalls überprüft werden, ob die Internetverbindung voll funktionsfähig ist.

Stellen Sie sicher, dass die folgenden Anforderungen erfüllt sind:

- Das ES-T-System ist in Betrieb, die grüne LED (1) blinkt oder leuchtet stetig
- Der WLAN/LAN-Router zu Hause ist eingeschaltet und funktioniert einwandfrei. Die blaue LED (3) leuchtet und das Symbol (5) ist hervorgehoben.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät, mit dem Sie auf Daten des ES-T-Systems zugreifen möchten, sich im selben Netz wie das ES-T-System befindet.

Befolgen Sie die unten aufgeführten Anweisungen:

1. Aktivieren Sie das ES-T-System, um Daten an das Portal zu senden. Rufen Sie folgendes Menü auf: Einstellungen-->Netzwerk



Abb. 58: Datenübertragung zum Portal

2. Rufen Sie das Menü "Datenübertragung" auf und wählen Sie "Ein"
3. Stellen Sie sicher, dass die blaue LED (3) dauerhaft eingeschaltet bleibt. Damit wird bestätigt, dass das ES-T-System tatsächlich Zugang zum Internet hat. Das ES-T-System ist nun in der Lage, Daten an das Webportal zu senden.



#### Hinweis

Bleibt die blaue LED (3) aus, nachdem die Datenübermittlung an das Portal aktiviert wurde, bedeutet dies, dass das ES-T-System keinen Zugang zum Internet hat. Überprüfen Sie die Einstellungen des Routers.

4. Die Datenübertragung ist nun eingerichtet. Sie können nun das Gerät, mit dem Sie den Fernzugriff konfiguriert haben, vom lokalen Netz entfernen.
5. Stellen Sie sicher, dass das Gerät, das Sie für die Datenabfrage verwenden möchten, mit dem Internet verbunden ist.

## 9.3.2 Benutzerregistrierung



### Hinweis

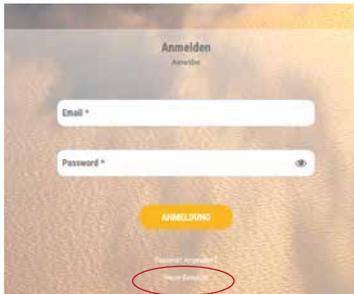
Um auf Online-Dienste zugreifen zu können, ist es notwendig, ein Benutzerkonto zu erstellen.

Befolgen Sie die folgenden Anweisungen, um sich als Benutzer zu registrieren:

1. Öffnen Sie an Ihrem mobilen Gerät (Smartphone/Tablet) die MaxLink ESS App Oder starten Sie am PC/Laptop den Webbrowser und geben Sie dort die folgende Adresse ein:

<https://portalesseries.solarmax.com/login>

Sie erhalten folgendes Menü:



Neuer Benutzer

Abb. 59: Registrieren als Benutzer

2. Wählen Sie die Schaltfläche "Neuer Benutzer" aus (siehe oben). Sie erhalten ein Online-Formular, um Ihre Benutzerdaten einzugeben.
3. Geben Sie Ihre Benutzerdaten in das Online-Formular ein und bestätigen Sie Ihre Eingabe durch Auswahl der Schaltfläche "Registrieren".
4. Nach der Registrierung sendet das Portal eine automatische E-Mail, um die Registrierung zu bestätigen und das Zugangspasswort festzulegen.
5. Melden Sie sich am Portal an. Bewahren Sie die Zugangsdaten für den zukünftigen Zugriff auf das Webportal oder die SOLARMAX App auf.

# 10 Instandhaltung

## 10.1 Sicherheit

Beachten Sie bei allen in den folgenden Abschnitten beschriebenen Wartungsarbeiten die folgenden Sicherheitshinweise.



### GEFAHR!

#### Lebensgefahr durch Stromschlag!

Komponenten im Wechselrichter stehen unter gefährlich hoher Spannung.

- Schalten Sie den Wechselrichter vollständig spannungsfrei, bevor Sie Installationsarbeiten ausführen.
- Nach der Freischaltung verbleiben während ca. 10 Minuten hohe Restspannungen im Wechselrichter. Warten Sie 10 Minuten nach der Freischaltung, bevor Sie Arbeiten am Geräte ausführen.
- Die PV-Generatorspannung ist sehr hoch. Ziehen Sie NIE DC- oder AC-Stecker, solange der Wechselrichter eingeschaltet ist, da sonst gefährliche elektrische Lichtbögen entstehen könnten.
- Öffnen Sie den ES-T nur in den in diesem Handbuch beschriebenen Fällen.
- Der ES-T darf nicht verändert oder modifiziert werden.



### GEFAHR!

#### Lebensgefahr durch unsachgemäße Handhabung von Batterien!

Das ES-T-System kann mit Hochspannungs-Lithium-Ionen-Batterien (HV) betrieben werden. Batterien erzeugen Elektrizität und können bei einem Kurzschluss oder falscher Installation einen elektrischen Schlag oder Brand verursachen.

- Bevor Sie die Batterie an das ES-T-System anschließen, stellen Sie sicher, dass Sie alle Anweisungen in der vom Batteriehersteller gelieferten Betriebs- und Installationsanleitung gelesen und verstanden haben.
- Die Batterien dürfen nur an Orten betrieben werden, die die in der Betriebsanleitung des Herstellers geforderten Umgebungsbedingungen erfüllen.



### **ACHTUNG!**

Die Reparatur oder der Austausch von Teilen des ES-T-Systems darf ausschließlich von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Die Reparatur oder der Austausch von Teilen des Systems durch nicht autorisiertes Personal führt zum sofortigen Erlöschen der Produktgarantie.

Es dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden. Die Verwendung von Nicht-Original-Ersatzteilen führt zum sofortigen Erlöschen der Produktgarantie. Ersetzen Sie Komponenten sofort, die nicht in einwandfreiem Zustand sind.

## **10.2 System ausschalten**

Gehen Sie wie folgt vor, um das System auszuschalten:

6. Drehen Sie den EIN/AUS-Schalter in Position "0".
7. Drehen Sie den DC-Trennschalter in Position "1".
8. Trennen Sie die Leistungsschalter AC GRID und EPS (falls vorhanden).
9. Schalten Sie den BATTERIE-Schutzschalter aus (falls vorhanden)
10. Schalten Sie die HV-Batterie aus.
11. Warten Sie, bis sich die Anzeige ausschaltet.

## **10.3 Deinstallation**



### **GEFAHR!**

#### **Lebensgefahr durch Stromschlag!**

Bei Tageslicht versorgt der PV-Generator den Wechselrichter mit einer gefährlich hohen Gleichspannung.

- Stellen Sie sicher, dass alle elektrischen Eingangsleiter zum Wechselrichter spannungsfrei geschaltet sind, bevor Sie mit Arbeiten am Wechselrichter oder den Eingangsleitern beginnen.

Gehen Sie wie folgt vor, um das System zu deinstallieren:

1. Trennen Sie die Batteriekabel von den Batterie-Eingängen.
2. Trennen Sie die DC-Anschlüsse der PV-Module von den Eingängen PV1 und PV2.
3. Öffnen Sie den Anschlussbereich, indem Sie die Befestigungsschrauben entfernen.
4. Trennen Sie die AC-GRID- und EPS-Leiter (falls vorhanden).
5. Trennen Sie die Kommunikationsdrähte und externen Steuerungen, sofern vorhanden
6. Der ES-T kann nun zur Entsorgung oder Reparatur versandt werden.

# 11 Fehlerbehebung

## 11.1 Maßnahmen zur Fehlerbehebung

Wenn Sie bei Ihrem ES-T eine Fehlfunktion feststellen, wird am Display ein Fehlercode angezeigt. In der folgenden Tabelle sind Fehlercodes mit Maßnahmen zur Lösung des Problems aufgelistet.

Falls die vorgeschlagenen Massnahmen den Fehler nicht beheben, wenden Sie sich an das SOLARMAX-Servicecenter.

ALARM	TYP	LÖSUNG
E001	Fehler im Wechselrichtersteuerungssystem.	<ul style="list-style-type: none"><li>Fahren Sie das System herunter und starten Sie es erneut.</li><li>Lesen Sie die Abschnitte "Ausschalten des Systems" und "Einschalten des Systems".</li><li>Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den technischen Support.</li></ul>
E002	Fehler im Wechselrichtersteuerungssystem.	<ul style="list-style-type: none"><li>Fahren Sie das System herunter und starten Sie es erneut.</li><li>Lesen Sie die Abschnitte "Ausschalten des Systems" und "Einschalten des Systems".</li><li>Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den technischen Support.</li></ul>
E003	Falsch konfiguriertes System.	<ul style="list-style-type: none"><li>Wenden Sie sich an den Technischen Supportdienst.</li></ul>
E004	AC-Überstrom.	<ul style="list-style-type: none"><li>Überprüfen Sie die Dimensionierung und die Ausgabeverbindungen zum System.</li><li>Lesen Sie den Abschnitt "Elektrische Anschlüsse".</li><li>Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support.</li></ul>
E005	Fehlerhafte integrierte Schutzschneidstelleneinrichtung.	<ul style="list-style-type: none"><li>Fahren Sie das System herunter und starten Sie es erneut.</li><li>Siehe die Abschnitte "System ausschalten" und "System einschalten".</li><li>Sollte das Problem weiterhin bestehen, wenden Sie sich an unseren technischen Supportdienst.</li></ul>
E006	Fehlerhafte integrierte Verriegelungsvorrichtung.	<ul style="list-style-type: none"><li>Fahren Sie das System herunter und starten Sie es erneut.</li><li>Siehe die Abschnitte "System ausschalten" und "System einschalten".</li><li>Sollte das Problem weiterhin bestehen, wenden Sie sich an unseren technischen Supportdienst.</li></ul>

ALARM	TYP	LÖSUNG
E007	Hohe Innentemperatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Überprüfen Sie die korrekte Positionierung des Wechselrichters und die Übereinstimmung der Installation mit den in diesem Handbuch enthaltenen Bestimmungen.</li> <li>● Prüfen Sie, ob die Umgebungstemperatur innerhalb des zulässigen Bereichs liegt.</li> <li>● Prüfen Sie den korrekten Betrieb der Kühlventilatoren.</li> <li>● Kontrollieren Sie, dass sich in der Nähe der Lüftungsöffnungen kein Staub ansammelt.</li> <li>● Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support.</li> </ul>
E008	Interner Fehlerstrom	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Schalten Sie das System aus und starten Sie es neu.</li> <li>● Siehe die Abschnitte "System ausschalten" und "System einschalten".</li> <li>● Sollte das Problem weiterhin bestehen, wenden Sie sich an unseren technischen Supportdienst.</li> </ul>
E009	Neutralleiter falsch angeschlossen	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Überprüfen Sie, ob die Anschlüsse der AC-Eingangs- und Ausgangsleitungen die zugewiesene Polarität einhalten.</li> <li>● Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support.</li> </ul>
E010	AUTOTEST fehlgeschlagen (nur relevant für CEI 0-21)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Prüfen Sie die Integrität der elektrischen Verbindungen.</li> <li>● Stellen Sie sicher, dass die Netzspannung und -frequenz innerhalb des von der Norm CEI 0-21 erlaubten Bereichs liegen.</li> <li>● Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support.</li> </ul>
E011	Hohe Netzspannung	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Stellen Sie sicher, dass die Netzspannung innerhalb des von den örtlichen Vorschriften erlaubten Bereichs liegt.</li> <li>● Prüfen Sie die Netzimpedanz.</li> <li>● Liegt die Netzspannung aus Gründen, die auf die örtlichen Netzverhältnisse zurückzuführen sind, nicht im zulässigen Bereich, setzen Sie sich mit dem Netzbetreiber in Verbindung, um die Möglichkeit einer Anpassung der Spannungen am Anschlusspunkt zu prüfen oder eine Genehmigung für die Änderung der Betriebsgrenzen zu beantragen.</li> <li>● Wenn die Netzspannung innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, der Alarm aber weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support.</li> </ul>

ALARM	TYP	LÖSUNG
E012	Hohe Netzspannung	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Stellen Sie sicher, dass die Netzspannung innerhalb des von den örtlichen Vorschriften erlaubten Bereichs liegt.</li> <li>● Prüfen Sie die Netzimpedanz.</li> <li>● Liegt die Netzspannung aus Gründen, die auf die örtlichen Netzverhältnisse zurückzuführen sind, nicht im zulässigen Bereich, setzen Sie sich mit dem Netzbetreiber in Verbindung, um die Möglichkeit einer Anpassung der Spannungen am Anschlusspunkt zu prüfen oder eine Genehmigung für die Änderung der Betriebsgrenzen zu beantragen.</li> <li>● Wenn die Netzspannung innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, der Alarm aber weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support.</li> </ul>
E013	Niedrige Netzspannung	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Stellen Sie sicher, dass die Netzspannung innerhalb des von den örtlichen Vorschriften erlaubten Bereichs liegt.</li> <li>● Prüfen Sie die Netzimpedanz.</li> <li>● Liegt die Netzspannung aus Gründen, die auf die örtlichen Netzverhältnisse zurückzuführen sind, nicht im zulässigen Bereich, setzen Sie sich mit dem Netzbetreiber in Verbindung, um die Möglichkeit einer Anpassung der Spannungen am Anschlusspunkt zu prüfen oder eine Genehmigung für die Änderung der Betriebsgrenzen zu beantragen.</li> <li>● Wenn die Netzspannung innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, der Alarm aber weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support.</li> </ul>
E014	Niedrige Netzspannung	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Stellen Sie sicher, dass die Netzspannung innerhalb des von den örtlichen Vorschriften erlaubten Bereichs liegt.</li> <li>● Prüfen Sie die Netzimpedanz.</li> <li>● Liegt die Netzspannung aus Gründen, die auf die örtlichen Netzverhältnisse zurückzuführen sind, nicht im zulässigen Bereich, setzen Sie sich mit dem Netzbetreiber in Verbindung, um die Möglichkeit einer Anpassung der Spannungen am Anschlusspunkt zu prüfen oder eine Genehmigung für die Änderung der Betriebsgrenzen zu beantragen.</li> <li>● Wenn die Netzspannung innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, der Alarm aber weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support.</li> </ul>

ALARM	TYP	LÖSUNG
E015	Hohe Netzfrequenz	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Stellen Sie sicher, dass die Netzfrequenz innerhalb des von den örtlichen Vorschriften erlaubten Bereichs liegt.</li> <li>● Wenn die Netzfrequenz aus Gründen, die auf die örtlichen Netzverhältnisse zurückzuführen sind, nicht innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, wenden Sie sich an den Netzbetreiber, um eine Genehmigung für die Änderung der Betriebsgrenzen zu beantragen.</li> <li>● Wenn die Netzfrequenz innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, der Alarm aber weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support.</li> </ul>
E016	Hohe Netzfrequenz	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Stellen Sie sicher, dass die Netzfrequenz innerhalb des von den örtlichen Vorschriften erlaubten Bereichs liegt.</li> <li>● Wenn die Netzfrequenz aus Gründen, die auf die örtlichen Netzverhältnisse zurückzuführen sind, nicht innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, wenden Sie sich an den Netzbetreiber, um eine Genehmigung für die Änderung der Betriebsgrenzen zu beantragen.</li> <li>● Wenn die Netzfrequenz innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, der Alarm aber weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support.</li> </ul>
E017	Hohe Netzfrequenz	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Stellen Sie sicher, dass die Netzfrequenz innerhalb des von den örtlichen Vorschriften erlaubten Bereichs liegt.</li> <li>● Wenn die Netzfrequenz aus Gründen, die auf die örtlichen Netzverhältnisse zurückzuführen sind, nicht innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, wenden Sie sich an den Netzbetreiber, um eine Genehmigung für die Änderung der Betriebsgrenzen zu beantragen.</li> <li>● Wenn die Netzfrequenz innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, der Alarm aber weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support.</li> </ul>

ALARM	TYP	LÖSUNG
E018	Niedrige Netzspannung	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Stellen Sie sicher, dass die Netzfrequenz innerhalb des von den örtlichen Vorschriften erlaubten Bereichs liegt.</li> <li>● Wenn die Netzfrequenz aus Gründen, die auf die örtlichen Netzverhältnisse zurückzuführen sind, nicht innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, wenden Sie sich an den Netzbetreiber, um eine Genehmigung für die Änderung der Betriebsgrenzen zu beantragen.</li> <li>● Wenn die Netzfrequenz innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, der Alarm aber weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support.</li> </ul>
E019	Vom Verteilungsnetzbetreiber auferlegte Trennung vom Netz	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vom Netzbetreiber abgeschaltet</li> </ul>
E020	Einspeisung Gleichstrom mit einem Wert, der höher als der zulässige Schwellenwert ist.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Stellen Sie sicher, dass Gleichstrom in das Netz eingespeist wird.</li> <li>● Liegt der eingespeiste Gleichstrom aufgrund der örtlichen Netzverhältnisse nicht im zulässigen Bereich, beantragen Sie beim Netzbetreiber die Genehmigung für die Änderung der Betriebsgrenzen.</li> <li>● Wenn der ins Netz eingespeiste Gleichstrom innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, der Alarm aber weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support.</li> </ul>
E021	Einspeisung Gleichstrom mit einem Wert, der höher ist als der maximal zulässige Momentanwert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Stellen Sie sicher, dass Gleichstrom in das Netz eingespeist wird.</li> <li>● Liegt der eingespeiste Gleichstrom aufgrund der örtlichen Netzverhältnisse nicht im zulässigen Bereich, beantragen Sie beim Netzbetreiber die Genehmigung für die Änderung der Betriebsgrenzen.</li> <li>● Wenn der ins Netz eingespeiste Gleichstrom innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, der Alarm aber weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support.</li> </ul>
E022	Fehler im Wechselrichtersystem	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Fahren Sie das System herunter und starten Sie es erneut.</li> <li>● Lesen Sie die Abschnitte "Ausschalten des Systems" und "Einschalten des Systems".</li> <li>● Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den technischen Support.</li> </ul>

ALARM	TYP	LÖSUNG
E023	DC-Überstrom.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Überprüfen Sie die Dimensionierung und die Anschlüsse an den DC-Eingängen des Systems.</li> <li>● Lesen Sie den Abschnitt "Elektrische Anschlüsse".</li> <li>● Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support.</li> </ul>
E024	DC-Überstrom.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Überprüfen Sie die Dimensionierung und die Anschlüsse an die DC-Eingänge des Systems.</li> <li>● Lesen Sie den Abschnitt "Elektrische Anschlüsse".</li> <li>● Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support.</li> </ul>
E025	Verlust der Isolierung des PV-Generators.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Überprüfen Sie die DC-Leitungen auf Fehlerströme gegen Erde.</li> </ul>
E026	Gleichspannung außerhalb des Bereichs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Trennen Sie das System sofort vom Photovoltaikgenerator, da es beschädigt werden könnte.</li> <li>● Überprüfen Sie die Dimensionierung des Systems.</li> <li>● Prüfen Sie die Leerlaufspannung des Photovoltaikgenerators.</li> </ul>
E027	Batterie Überspannung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Überprüfen Sie die Dimensionierung und die Anschlüsse an den Batterieeingängen des Systems.</li> <li>● Lesen Sie den Abschnitt "Elektrische Anschlüsse".</li> <li>● Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support.</li> </ul>
E028	Batterie wird nicht erkannt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Überprüfen Sie die die Anschlüsse und die Polarität an den Batterieeingängen des Systems.</li> <li>● Überprüfen Sie die Batteriespannung und stellen Sie sicher, dass sie sich innerhalb des vorgeschriebenen Betriebsbereiches befinden.</li> <li>● Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support.</li> </ul>
E029	Schutzschalter ausgelöst	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Überprüfen Sie, ob die Vorgaben für Montage und Umgebungsbedingungen für den ES-T eingehalten wurden.</li> <li>● Überprüfen Sie, ob die Umgebungstemperatur innerhalb des vorgeschriebenen Bereiches liegt.</li> <li>● Überprüfen sie, ob die Lüfter korrekt arbeiten</li> <li>● Stellen Sie sicher, dass es in der Nähe der Lüfteröffnungen zu keiner Staubeentwicklung kommt.</li> <li>● Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support.</li> </ul>

ALARM	TYP	LÖSUNG
E030	Schutz vor Überlastung	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Überprüfen Sie die Dimensionierung und die Anschlüsse des Systems.</li> <li>● Reduzieren Sie die angeschlossene Last des Heimnetzes.</li> <li>● Lesen Sie den Abschnitt "Elektrische Anschlüsse".</li> <li>● Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support.</li> </ul>
E031	Falsche AC-Anschlüsse	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Überprüfen Sie die Dimensionierung und die Anschlüsse des Systems.</li> <li>● Reduzieren Sie die angeschlossene Last des Heimnetzes.</li> <li>● Lesen Sie den Abschnitt "Elektrische Anschlüsse".</li> <li>● Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support.</li> </ul>
E032	Fehler im Steuerungssystem	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Fahren Sie das System herunter und starten Sie es erneut.</li> <li>● Lesen Sie die Abschnitte "Ausschalten des Systems" und "Einschalten des Systems".</li> <li>● Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den technischen Support.</li> </ul>
E033	Fehler im Steuerungssystem	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Fahren Sie das System herunter und starten Sie es erneut.</li> <li>● Lesen Sie die Abschnitte "Ausschalten des Systems" und "Einschalten des Systems".</li> <li>● Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den technischen Support.</li> </ul>
E034	Fehler im Steuerungssystem	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Fahren Sie das System herunter und starten Sie es erneut.</li> <li>● Lesen Sie die Abschnitte "Ausschalten des Systems" und "Einschalten des Systems".</li> <li>● Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den technischen Support.</li> </ul>
E035	Fehler im Steuerungssystem	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Fahren Sie das System herunter und starten Sie es erneut.</li> <li>● Lesen Sie die Abschnitte "Ausschalten des Systems" und "Einschalten des Systems".</li> <li>● Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den technischen Support.</li> </ul>

ALARM	TYP	LÖSUNG
E036	Batterietemperatur liegt außerhalb des vorgeschriebenen Bereichs (nur für LEAD ACID).	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Überprüfen Sie, ob der Temperatursensor der Batterie vorhanden und angeschlossen ist (lead acid Batterie).</li> <li>● Überprüfen Sie die Batteriespannung und stellen Sie sicher, dass sie innerhalb des vorgeschriebenen Bereichs liegt.</li> <li>● Überprüfen Sie, ob die Umgebungstemperatur innerhalb des vorgeschriebenen Bereichs befindet.</li> <li>● Überprüfen Sie die korrekte Positionierung der Batterie und die Übereinstimmung der Installation mit den in diesem Handbuch enthaltenen Bestimmungen.</li> <li>● Lesen Sie den Abschnitt "Elektrische Anschlüsse".</li> <li>● Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support.</li> </ul>
E037	Fehler im Steuerungssystem	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Fahren Sie das System herunter und starten Sie es erneut.</li> <li>● Lesen Sie die Abschnitte "Ausschalten des Systems" und "Einschalten des Systems".</li> <li>● Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den technischen Support.</li> </ul>
E038	Keine Verbindung zum Energiezähler	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Fahren Sie das System herunter und starten Sie es erneut.</li> <li>● Lesen Sie die Abschnitte "Ausschalten des Systems" und "Einschalten des Systems".</li> <li>● Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den technischen Support.</li> </ul>
E001LI ÷ E0031LI	Alarm vom BMS der Lithium Batterie	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Überprüfen Sie die die Anschlüsse und die Polarität an den Batterieeingängen des Systems.</li> <li>● Überprüfen Sie die Batteriespannung und stellen Sie sicher, dass sie innerhalb des vorgeschriebenen Bereichs liegt.</li> <li>● Lesen Sie den Abschnitt "Elektrische Anschlüsse".</li> <li>● Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support.</li> </ul>
W001LI ÷ W0031LI	Warnung vom BMS der Lithium Batterie	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Überprüfen Sie die die Anschlüsse und die Polarität an den Batterieeingängen des Systems.</li> <li>● Überprüfen Sie die Batteriespannung und stellen Sie sicher, dass sie innerhalb des vorgeschriebenen Bereichs liegt.</li> <li>● Lesen Sie den Abschnitt "Elektrische Anschlüsse".</li> <li>● Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support.</li> </ul>

ALARM	TYP	LÖSUNG
EVO01LI ÷ EVO031LI	Nachricht vom BMS der Lithium Batterie	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Überprüfen Sie die die Anschlüsse und die Polarität an den Batterieeingängen des Systems.</li> <li>● Überprüfen Sie die Batteriespannung und stellen Sie sicher, dass sie innerhalb des vorgeschriebenen Bereichs liegt.</li> <li>● Lesen Sie den Abschnitt "Elektrische Anschlüsse".</li> <li>● Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support.</li> </ul>

de

## 11.2 SOLARMAX Service Center

Bei technischen Fragen oder Problemen steht Ihnen unser SOLARMAX Service Center gerne zur Verfügung. Wir benötigen von Ihnen folgende Angaben:

- Geräte-Typ
- Serien-Nummer S/N
- Installationsort
- Information zur vorliegenden Störung (Statusmeldung etc.)

### Erreichbarkeit

Die Kontaktdaten des SOLARMAX Service Centers finden Sie auf der Rückseite dieser Installationsanleitung oder unter [www.solarmax.com](http://www.solarmax.com).

# 12 Technische Daten

		5ES-T	6ES-T	8ES-T	10ES-T
<b>DC- Eingänge</b>	Maximale Eingangsleistung	7,5 kW	9,0 kW	2,0 kW	15,0 kW
	Maximale Eingangsspannung	1000 V			
	Minimale Eingangsspannung	200 V			
	Nominale Eingangsspannung	720 V			
	Spannungsbereich PV MPPT	150 V ... 950 V			
	Spannungsbereich DC - unabhängige MPPT	385V - 850V @ 5xkW	500V - 850V @ 6.5kW	655V - 850V @ 8.5kW	770V - 850V @ 10kW
	Spannungsbereich DC - parallele MPPT	290V - 850V	350V - 850V	460V - 850V	425V - 850V
	Maximale Leistung pro MPPT	5kW	6.5kW	8.5kW	10kW
	Maximale MPPT Leistung, Maximale Unausgewogenheit	5kW @ MPPT1 + 2.5kW @ MPPT2	6.5kW @ MPPT1 + 2.5kW @ MPPT2	8.5kW @ MPPT1 + 3.5kW @ MPPT2	10kW @ MPPT1 + 5kW @ MPPT2
	Maximaler Eingangsstrom pro MPPT	13A			
	Kurzschlussstrom pro MPPT	15A			
	Anzahl MPPTs	2			
	Maximale Stringzahl pro MPPT	1+1			
<b>Batterie-ladung</b>	Batterietyp	Lithium			
	Batteriespannungsbe- reich	170V - 500V			
	Maximaler Batterie- strom	25A			
	Batterie Nennspannung	200V	240V	320V	400V
	Maximale Ladungs-/ Entladungsleistung	5kW	6kW	8kW	10kW

		5ES-T	6ES-T	8ES-T	10ES-T
<b>AC- Ausgänge</b>	Netzanschluss	3W+N+PE			
	Scheinleistung (Sn)	5kVA	6kVA	8kVA	10kVA
	Wirkleistung (P)	5kW	6kW	8kW	10kW
	Spannungsbereich AC	400Vac ± 15% (*)			
	Nominaler Ausgangsstrom	7.2A	8.7A	11.5A	14.5A
	Nominale Netzfrequenz	50Hz			
	Frequenzbereich	47Hz - 53Hz (*)			
	Cos φ	1 (adj ± 0.80)			
	THD	< 3%			
<b>EPS Output</b>	Maximum Smax power	5kVA	6kVA	8kVA	10kVA
	AC voltage range	400Vac ± 15% (*)			
	Output nominal current	7,2A	8,7A	11,5A	14,5A
	Grid nominal frequency	50Hz			
	Intervention time	< 5 sec (*)			
	THD	< 3%			
<b>Wirkungsgrad</b>	Maximaler Wirkungsgrad	97,6%			
	Europäischer Wirkungsgrad	97%			
	Typischer Batteriewirkungsgrad	96%			
<b>Schutzrichtungen</b>	DC-Verpolungsschutz	Serienmäßig			
	Batterie-Verpolungsschutz	Serienmäßig			
	Batterie-Überlastschutz	Serienmäßig			
	AC-Kurzschlußschutz	Serienmäßig			
	Isolationsüberwachung	Serienmäßig			
	Schnittstellenschutz und Anti-Islanding	Gemäß örtlichen Vorschriften			
	RCMU (Fehlerstromüberwachungseinheit)	Serienmäßig			
	DC-Überspannungsschutz (MOV + Ableiter)	Serienmäßig			
	AC-Überspannungsschutz (MOV + Ableiter)	Serienmäßig			
	Batterie-Überspannungsschutz (MOV + Ableiter)	Serienmäßig			

	5ES-T	6ES-T	8ES-T	10ES-T
<b>Ausstattung</b>	DC-Anschluss	Schnellsteckverbinder		
	AC-Anschluss	Schraubklemmleiste, Kabelverschraubung M25		
	Batteri-Anschluss	Schnellsteckverbinder		
	DC-Trennschalter	Serienmäßig		
	Automatischer Batterietrennschalter	Integriert		
	Display	LCD-Farbtouchscreen 4,3"		
	Schnittstellen	USB / CAN Bus / RS485 / Ethernet / WLAN		
	Externes Alarmsignal	Serienmäßig		
	Datenlogger	Integriert		
	Garantie	5 Jahre (serienmäßig)/10 Jahre (optional)		
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Umgebungstemperatur	-20°C...+60°C		
	Temperaturbereich Leistungsderating	40°C...+60°C		
	Lagertemperatur	-30°C...+70°C		
	Relative Luftfeuchtigkeit	5%...95% (nicht kondensierend)		
	Geräuschemission	< 50 dB(A) @ 1m		
	Maximale Betriebshöhe	2000m (ohne Derating)		
	Verschmutzungsgrad Klassifizierung	PD 3		
	Installationsumgebung	Innen, nicht klimatisiert		
<b>Allgemeine Daten</b>	Schutzart	IP 21		
	Überspannungskategorie (IEC 62109-1)	II (DC-, Batterie-Eingänge) III (AC-Ausgang)		
	Lüftung	I-cool (Lüfter)		
	Abmessungen (W x H x D) mm	476 x 735 x 170		
	Gewicht	25 Kg		
	Montagesystem	Wandhalter		
<b>Sicherheit</b>	Schutzklasse	I		
	Isolierungsgrad DC/AC	Transformatorlos		
	Isolierungsgrad Batterie DC/AC	Transformatorlos		
	Zertifizierung	CE		
	EMV- und Sicherheitsnorm	EN62109-1; EN62109-2; EN61000-6-2; EN61000-6-3; EN61000-3-2; EN61000-3-3; EN61000-3-11; EN61000-3-12		
	Netzanschlussnorm	CEI 0-21; VDE AR-N 4105; G98-G99; EN 50549-1		

## 13 Entsorgung

Entsorgen Sie die Wechselrichter nach den am Installationsort geltenden Entsorgungsvorschriften für elektrische Geräte.

Entsprechend der europäischen Richtlinie 2002/96/CE zur Entsorgung von elektrischen und elektronischen Geräten (WEEE) müssen die Wechselrichter getrennt gesammelt werden und einem geeigneten Recycling-Prozess zugeführt werden. Nicht mehr benötigte Geräte müssen an den örtlichen Händler oder an eine autorisierte Sammelstelle gebracht werden.

Wird diese EU-Richtlinie nicht eingehalten, so wirkt sich das negativ auf die Umwelt und die Gesundheit aus.

# 14 Garantie

## Allgemeine Garantiebedingungen für SOLARMAX Produkte

SOLARMAX GmbH (nachstehend SOLARMAX) garantiert die einwandfreie Funktion und Mangelfreiheit ihrer SOLARMAX-Geräte für eine bestimmte, geräteweise festgelegte Garantiedauer. Diese Garantiedauer kann mittels Garantieverlängerung entsprechend den Voraussetzungen dieser Garantiebedingungen verlängert werden.

Diese Herstellergarantie existiert neben gesetzlichen Gewährleistungspflichten des Verkäufers. Wo inhaltlich überschneidend, gehen die Ansprüche aus der Herstellergarantie, soweit gesetzlich zulässig, den Ansprüchen aus Gewährleistung vor. Für die Geltendmachung von Gewährleistungsansprüchen wenden Sie sich bitte an Ihren Verkäufer.

### 1. Grundgarantie BASIC

Die Basic-Garantieleistungen werden nur in den von SOLARMAX zum Zeitpunkt der Installation freigegebenen Ländern kostenlos erbracht. Bitte klären Sie dies mit Ihrem Händler ab. Eine aktuelle Liste dieser Länder finden Sie in der Anlage oder auf unserer Homepage. Gerne schicken wir Ihnen diese Liste, sollte Ihnen diese nicht vorliegen.

#### a) Garantiedauer BASIC

##### MaxStorage

- 120 Monate ab Kaufdatum, jedoch max. 126 Monate nach Auslieferung des Geräts durch SOLARMAX

##### Stringwechselrichter:

- 60 Monate ab Kaufdatum, jedoch max. 72 Monate nach Auslieferung des Geräts durch SOLARMAX

##### Zentralwechselrichter:

- Serien C/S/TS/TS-SV: 24 Monate ab Kaufdatum, jedoch max. 30 Monate nach Auslieferung des Geräts durch SOLARMAX
- Serie RX: 60 Monate ab Kaufdatum, jedoch max. 66 Monate nach Auslieferung des Geräts durch SOLARMAX

##### Zubehör:

- 24 Monate ab Kaufdatum, jedoch max. 30 Monate nach Auslieferung des Geräts durch SOLARMAX
- Anschluss-Box 32HT2: 60 Monate ab Kaufdatum, jedoch max. 72 Monate nach Auslieferung des Geräts durch SOLARMAX

Abweichende schriftliche Zusagen von SOLARMAX gehen vor.

#### b) Garantieuumfang BASIC

Weist ein Gerät innerhalb der Garantiedauer einen Mangel oder eine Funktionsstörung auf und werden die untenstehenden Bedingungen zur Geltendmachung der Garantie eingehalten, wird das Gerät oder Geräteteile, sofern dies nicht unverhältnismäßig oder unmöglich ist, durch SOLARMAX nach ihrer Wahl innerhalb einer angemessenen Frist wie unten dargestellt kostenlos repariert oder ausgetauscht.

**Kostenloser Austausch:** Enthalten ist die Bereitstellung von gleichwertigen Austauschgeräten oder -teilen, welche Zug um Zug gegen Rückgabe der defekten Geräte oder -teile abgeholt oder mit Auftrag auch geliefert werden können. Die Geräte sind in der Originalverpackung oder einer gleichwertigen Verpackung zu versenden,

Batteriesendungen nur in der Originalverpackung. Austauschgeräte befinden sich in einwandfreiem generalüberholten Zustand oder Neuzustand und gehen in das Eigentum des Käufers über, Zug um Zug gegen das ausgetauschte Gerät, das in das Eigentum von SOLARMAX übergeht. Sollte nach einem Tauschvorgang das auszutauschende Teil oder das auszutauschende Gerät nicht innerhalb von zwei Wochen nach Versendung des Tauschteils oder Tauschgerätes an SOLARMAX zurückgegeben worden sein, stellt SOLARMAX für das gelieferte Tauschteil oder Tauschgerät den Mehraufwand in Rechnung.

**Kostenlose Vor-Ort-Reparatur:** Enthalten sind Materialkosten sowie Arbeits- und Reisekosten des SOLARMAX Personals oder von SOLARMAX autorisiertem Personal, soweit dieses von SOLARMAX zum Einsatzort geschickt wurde.

**Weitere Voraussetzungen MaxStorage:** Die Batterie gilt als mangelhaft, wenn ihre verbleibende Kapazität weniger als 80% ihrer Nominalkapazität beträgt.

SOLARMAX hat das Recht, die Betriebsführung jederzeit im Sinne der Garantie zu optimieren, d. h. Eckdaten und Funktionen zum Betrieb und zur Lebenserhaltung qualitativ zu ändern und System- und Batterieleistung bzw. Batterie-Entladetiefe zur Optimierung der Batterielebensdauer mit den Mitteln der Fernwartung und -regelung anzupassen.

Darüber hinausgehende Ansprüche, insbesondere auf Ersatz der durch den Mangel des Geräts begründeten unmittelbaren oder mittelbaren Schäden oder die durch den Ein- und Ausbau entstandenen Kosten oder entgangener Gewinn, sind nicht durch die Garantie gedeckt.

## 2. Sicherstellung von Reparatur und Austausch

SOLARMAX wird während der Garantiedauer Reparaturmaterial und Austauschgeräte nach eigenem Ermessen verfügbar halten. Falls Reparaturmaterial oder Austauschgeräte für bestimmte Geräte nicht mehr vorhanden sind, gilt Folgendes:

SOLARMAX ist befugt, das auszutauschende Gerät mit einem vergleichbaren Gerät gleicher oder höherer Leistung zu ersetzen. Allenfalls notwendige technische Anpassungen im Ersatzgerät für die Installation eines solchen Ersatzgeräts werden bis zu einem Betrag in Höhe von 10 % des Listenpreises des Ersatzgeräts für Zeitaufwand und Material durch die Garantie gedeckt. Nicht abgedeckt durch die Garantie sind der allenfalls erforderliche Austausch und Anschluss von Peripheriegeräten sowie andere allenfalls notwendige Anpassungen der Umgebungseinrichtungen des Wechselrichters (wie etwa Stromkabel, Ventilations- und Sicherheitseinrichtungen). SOLARMAX wird sich jedoch redlich darum bemühen, den Anpassungsaufwand zu minimieren.

Falls kein Reparaturmaterial mehr mit vertretbarem Aufwand erhältlich ist, ist SOLARMAX befugt, das defekte Gerät auszutauschen. In diesem Fall gelten die oben genannten Bestimmungen zum Austausch.

## 3. Garantiedauer bei Geräte Reparaturen / Geräteaustausch

Im Falle der Reparatur oder des Austauschs von Geräten im Rahmen der Garantie gilt für das reparierte / ausgetauschte Gerät die verbleibende Garantiedauer des ursprünglichen Geräts.

## 4. Ausschluss der Garantieleistungen

Insbesondere in folgenden Fällen entfällt der Garantieanspruch:

- Bei Transportschäden oder Einwirkungen von außen
- Nach selbst oder von nicht durch SOLARMAX autorisiertem Personal durchgeführten Eingriffen, Änderungen oder Reparaturen

- Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung, unsachgerechter Bedienung oder fehlerhafter Installation
- Bei Nichtvorlage einer Rechnungskopie über den Kauf des Geräts
- Bei Nichtlesbarkeit des Typenschildes, das sich auf dem Gerät befindet
- Bei Nichtbeachtung der Bedienungs-, Installations- und Wartungsanleitungen
- Bei nicht konformen Umgebungsbedingungen (z.B. unzureichende Lüftung, Feuchtigkeit, Staubbelastung, etc.)
- Bei höherer Gewalt (z.B. Blitzschlag, Überspannung, Wasserschäden, Feuer etc.)
- Nicht durch die Garantie gedeckt sind Verschleißteile, insbesondere Sicherungen und Überspannungsschutz
- Bei MaxStorage, wenn das Gerät nicht unter ständiger Fernüberwachung und –regelung von SOLARMAX über das SOLARMAX Internetportal mit ständiger Internetverbindung gehalten oder innerhalb von zwei Wochen nach der Installation des Geräts kein ausgefülltes und unterschriebenes Inbetriebnahmeprotokoll gemäß dem Muster von SOLARMAX an SOLARMAX geschickt oder das Gerät nicht in einem Temperaturumfeld von 0 Grad Celsius bis 40 Grad Celsius betrieben oder das Gerät mit einer anderen Stromquelle als einer Photovoltaikanlage betrieben wurde oder das Gerät mit anderen als von SOLARMAX freigegebenen Batterien verwendet wurde.

### **5. Geltendmachung der Garantie**

Für die Geltendmachung der Garantie muss mit der SOLARMAX Hotline telefonisch oder schriftlich Kontakt aufgenommen und deren Anweisungen genau befolgt werden. Die Hotline Nummer für ihr Land finden Sie auf unserer Homepage. Bitte halten Sie dafür die Seriennummer, die Artikelbezeichnung, eine kurze Beschreibung des Defekts und den Kaufbeleg bereit.

Vom Käufer oder Dritten durchgeführte Arbeiten zur Behebung von Garantiefällen ohne vorherige Abstimmung und Genehmigung durch SOLARMAX werden nicht erstattet.

Bei Nichtbeachtung dieser Vorgehensweise behält sich SOLARMAX vor, die Erbringung der Garantieleistung abzulehnen.

### **6. Garantiausschluss**

SOLARMAX behält sich das Recht vor, die Garantie vorübergehend oder endgültig auszuschließen, wenn die Parameter der Anlage eine einwandfreie Funktion der Geräte nicht zulassen (beispielsweise bei Vorliegen einer unter Ziffer 4 genannten Parameter). Der Garantiausschluss kann in Abstimmung mit SOLARMAX aufgehoben werden. Dazu bedarf es einer schriftlichen Bestätigung seitens SOLARMAX, dass die Garantiebedingungen wieder wirksam sind.

### **7. Garantieverlängerung**

Für Geräte mit der Grundgarantie BASIC kann die Dauer der Garantie mittels Erwerb einer Garantieverlängerung innerhalb der nachfolgenden Fristen verlängert werden. Sie kann für gewisse Geräte auch nur auf die Erbringung von limitierten Leistungen abgeschlossen werden. Die verfügbaren Verlängerungen je Gerät finden Sie auf unserer Homepage. Der Erwerb einer Garantieverlängerung wird von SOLARMAX durch ein Garantiezertifikat (Seriennummer des Produktes) bestätigt. Bei einem eventuellen Austausch wird dieses Zertifikat nicht auf die neue Seriennummer angepasst. Die Garantieverlängerung bleibt dadurch unberührt.

#### **a) Fristen zum Abschluss der Garantieverlängerung**

**Stringwechselrichter der P-, TP, MT- und HT-Serie/Anschluss-Box 32HT2:** Die Verlängerung der Garantie kann innerhalb von 60 Monaten nach Kauf, spätestens jedoch innerhalb von 72 Monaten nach Auslieferung des Geräts durch SOLARMAX beantragt werden.

**Stringwechselrichter der SP-, SMT-, SMT-Serie:** Die Verlängerung der Garantie kann innerhalb von 6 Monaten nach Auslieferung des Gerätes durch SOLARMAX beantragt werden.

**Zentralwechselrichter:** Die Verlängerung der Garantie kann innerhalb von 3 Monaten nach Kauf, spätestens jedoch innerhalb von 12 Monaten nach Auslieferung des Geräts durch SOLARMAX beantragt werden.

#### **b) Umfang der Garantieverlängerung**

Die Garantieverlängerung beinhaltet sämtliche Leistungen der Grundgarantie Basic.

#### **c) Abschluss der Garantieverlängerung**

Voraussetzung für den Erwerb einer Garantieverlängerung ist das Einreichen eines komplett ausgefüllten Garantieverlängerungsformulars. Erst mit schriftlicher Bestätigung durch SOLARMAX, dem Erhalt des Garantiezertifikats und der Zahlung durch den Kunden ist die Garantieverlängerung gültig abgeschlossen.

Abweichende schriftliche Zusagen von SOLARMAX gehen vor.

#### **8. Bedingungen nach Ablauf der Garantie**

Die Kosten für Reparatur und Austausch nach Ablauf der Garantiedauer werden nach Aufwand und den zu diesem Zeitpunkt gültigen Reparaturkostensätzen und Servicepauschalen berechnet. Die Reparatur- und Austauschfähigkeit über die Garantiedauer hinaus wird von SOLARMAX nach freiem Ermessen sichergestellt.

#### **9. Anwendbares Recht, Gerichtsstand**

Anwendbar ist das Recht der Bundesrepublik Deutschland, ausschließlicher Gerichtsstand ist Augsburg / Deutschland, sofern dies gesetzlich zulässig ist.

#### **Anlage Länderliste:**

Austria, Belgium, Bulgaria, Czech Republic, Denmark, France, Germany, Greece, Italy, Liechtenstein, Luxembourg, Netherlands, Portugal, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, United Kingdom

(Stand 09/2020 – Änderungen vorbehalten)

# SOLARMAX Service Center

Auf unserer Website finden Sie alle  
Kontaktinformationen:

[www.solarmax.com](http://www.solarmax.com)

## Hotline:

DE +498283997902810

CH +41315281165

Fax +49828399790299

Mail [hotline@solarmax.com](mailto:hotline@solarmax.com)